



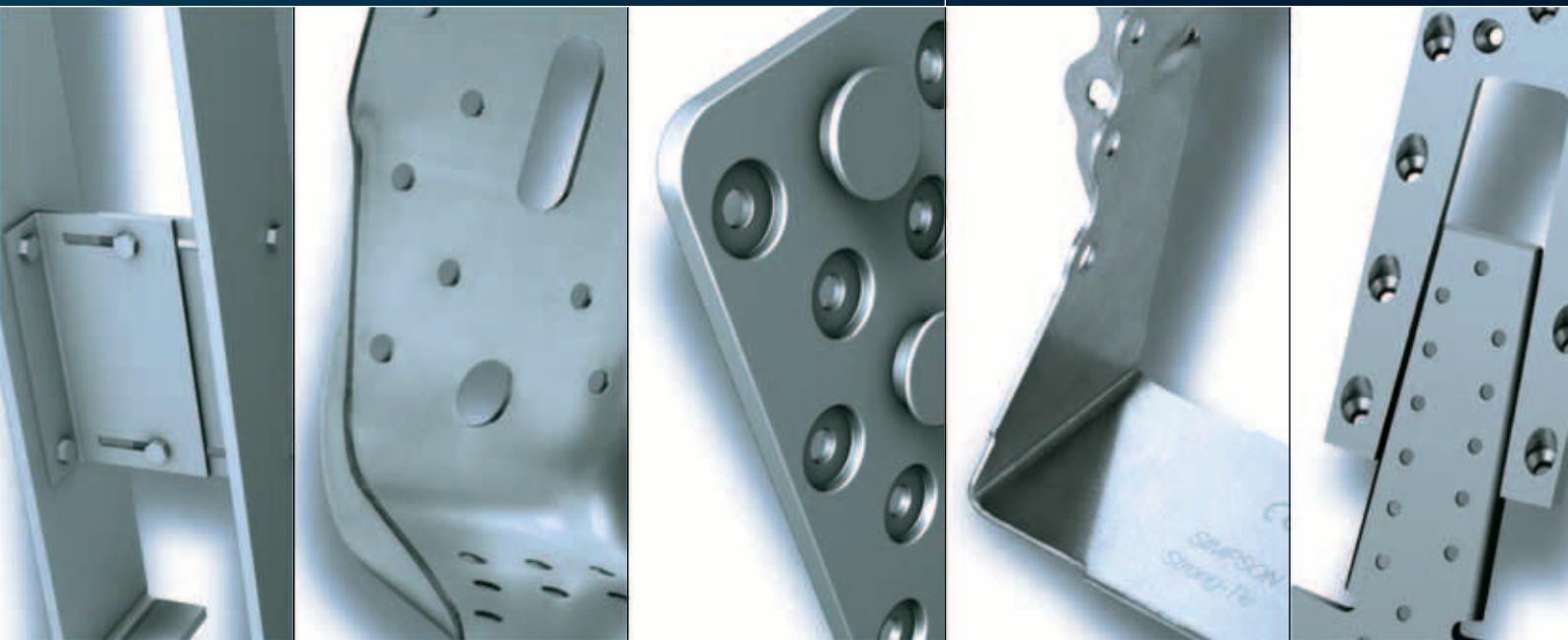
SIMPSON

Strong-Tie

®

QUALITÄTS- VERBINDER FÜR HOLZ- KONSTRUKTIONEN

CHARAKTERISTISCHE WERTE
NACH EC5 UND DIN1052



C-DE-2010/11

Deutschland, Österreich, Schweiz, Italien

www.strongtie.eu
www.strongtie.de

Simpson Strong-Tie®

Wer sind wir?

SIMPSON

Strong-Tie

®



SIMPSON STRONG-TIE® GmbH

Riederhofstraße 27, D-60314 Frankfurt
Tel.: +49 69 6773789-0, Fax: +49 69 6773789-69
www.strongtie.de, info@strongtie.de

Die Simpson Strong-Tie® Gruppe ist der Weltmarktführer im Bereich innovativer Verbinder für tragende Holzkonstruktionen (die Simpson Manufacturing Co. Inc. ist an der New York Stock Exchange börsennotiert).

Simpson Strong-Tie® in Europa verfügt über Produktionsstätten in Dänemark, England und Frankreich.

Als SIMPSON STRONG-TIE® GmbH (ehemals BMF) sind wir die Vertriebsgesellschaft für Deutschland, Österreich, Schweiz und Italien.

Unter der Marke Simpson Strong-Tie® produzieren und vertreiben wir Holzverbinder, Kammnägeln und Schrauben mit dem Ziel, Holzverbindungen für den konstruktiven Holzbau sicherer, stabiler und effizienter zu machen. Dabei stammen ca. 90 % der von uns in Deutschland, Österreich, Schweiz und Italien vertriebenen Produkte aus dänischer Produktion.

WAS SIND UNSERE GRUNDLAGEN?

WERTE

Unser Qualitätsanspruch drückt die Selbstverpflichtung zu Höchstleistungen bei der Herstellung und dem Vertrieb unserer Produkte aus. Die Werteskala unseres Unternehmens orientiert sich zuerst an unseren Kunden und den vom Markt an uns gestellten Anforderungen, die wir mit unseren Produkten und Dienstleistungen erfüllen bzw. übertreffen wollen.


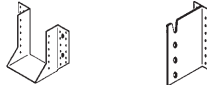

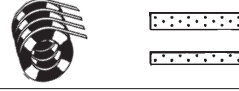
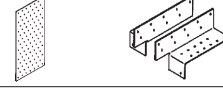
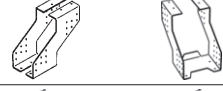






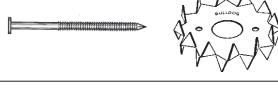
VISION

Wir werden die ultimativen Voraussetzungen schaffen, um stabil, sicher und effektiv bauen zu können.

MISSION

- Stets die Qualität unserer Arbeit in allen Bereichen verbessern.
- Die Bedürfnisse unserer Kunden stehen im Mittelpunkt unseres Denkens und Handelns.
- Konzentration auf unser Kernsortiment und auf die führende Position in den einzelnen Märkten.
- Innovationskraft, neue Produkte und Optimierung bestehender Produkte.
- Persönliche Betreuung unserer Kunden durch ein kompetentes und hoch engagiertes Team.
- Produktraining der Mitarbeiter im Handel und Handwerk.
- Qualifizierte technische Beratung.
- Die breiteste Produktpalette im Bereich Verbinder für tragende Holzkonstruktionen.
- Die anerkannt beste technische Dokumentation.

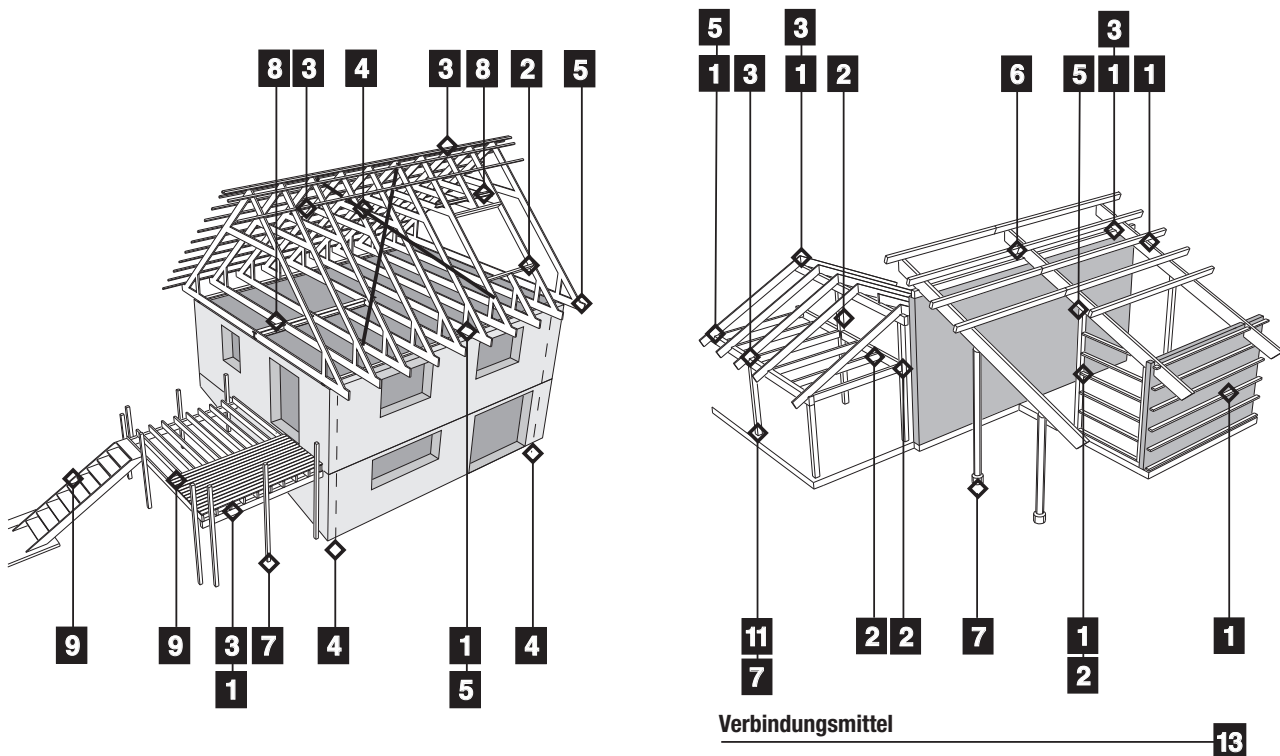
Änderungsvorbehalt:
Die SIMPSON STRONG-TIE® GmbH behält sich jederzeit das Recht vor, statische, technische und produktmäßige Änderungen und Ergänzungen vorzunehmen.

	Kapitelübersicht	Kapitel	Seite
Inhaltsverzeichnis alphabetisch			4-6
Kapitelübersicht			7
Art.No ALT ► NEU			175-181
	Winkelverbinder	1	8-42
	Balkenschuhe, verdeckte Verbinder	2	44-75
	Universalverbinder, Sparrenpfettenanker	3	76-85
	Aussteifung, Lochbänder	4	86-98
	Bleche, Sparrenfußverbinder	5	100-106
	Gerberverbinder	6	108-114
	Stützenfüße	7	115-142
	HE- und Profilanker, Anschlußprofile	8	143-144
	Terrassenverbinder	9	145-147
	Rostfrei, Sonderanfertigungen	10	148-149
	Zuganker	11	150-154
	Haus und Garten	12	155-159
	Verbindungsmittel	13	160-167
	Allgemein, Berechnungsvoraussetzungen	14	170-174

Art.No. NEU	Produktbeschreibung	Kapitel	Seite
AA60280	Winkelverbinder 60280	1	9
AB105	Winkelverbinder 105 ohne Rippe	1	10-13
AB36125 u. 6983	Winkelverbinder (Schubwinkel)	1	40
AB70	Winkelverbinder 70 ohne Rippe	1	10-11
AB90	Winkelverbinder 90 o/R	1	10-13
ABB40390	Winkelverbinder 40390	1	14
ABL	Betonwinkel P	1	15
ABR100	Winkelverbinder	1	16-17
ABR105	Winkelverbinder 105	1	16-20
ABR70	Winkelverbinder 70 mit Rippe	1	16-18
ABR90	Winkelverbinder 90	1	16-20
ABR9015	Winkelverbinder	1	16-18
ABR9020	Winkelverbinder	1	16-18
ABS	Betonwinkel S	1	15
AC35350	Winkelverbinder AC35350	1	22
AC55365	Winkelverbinder 55365	1	22
ADR6035	Winkelverbinder 6035	1	23 - 25
ADR6090	Winkelverbinder 6090	1	23-25
ADR6191	Winkelverbinder 6191	1	23
ADR6292	Winkelverbinder 6292	1	23
AE116	Winkelverbinder 90x48x3,0x116	1	26-29
AE48	Winkelverbinder 90x48x3,0x48	1	26-29
AE76	Winkelverbinder 90x48x3,0x76	1	26-29
AF90265	Winkelverbinder 90265	1	22
AG40312	Winkelverbinder 40312	1	30-32
AG40314	Winkelverbinder 40314	1	30-32
AG40412	Winkelverbinder 40412	1	30-32
AG40414	Winkelverbinder 40414	1	30-32
AH	Zuganker	11	154
AH16050	Winkelverbinder 160x50x3,0x40 (Zuganker)	11	154
AH19050	Winkelverbinder 190x50x2,0x40 (Zuganker)	11	154
AH29050	Winkelverbinder 290x50x2,0x40 (Zuganker)	11	154
AH9035	Winkelverbinder 90x35x2,5x40 (Zuganker)	11	154
AJ60416	Winkelverbinder 60416	1	33-34
AJ80416	Winkelverbinder 80416	1	33-34
AJ99416	Winkelverbinder 99416	1	33-34
AKR	Winkelverbinder KR	1	35-37
ANP	Winkelverbinder aus Lochblechen (2,5 mm)	1	38
ANPS	Winkelverbinder aus Lochblechen (2,0 mm)	1	39
ATF	ATF	2	70-71
B1, A1,	Ringkeildübel (APPEL)	13	165
BAN	Windrispenbänder und Lochbänder	4	86-88
BANA	Bandabroller	4	88
BANSTR	Spanngerät	4	90
BANSTRS	Spanngerät S	4	90
BETA	Betonanker	11	150
BN	Windaussteifungssystem	4	91-95
BNV33	Winkelverbinder 33x61x1,5x180	1	40
BNW	Windverbandanschlüsse	4	96-98
BO	BOZETT	2	72
BSD	Balkenschuhe aus Lochblechen	2	56-57
BSDI	Balkenschuhe aus Lochblechen Typ I	2	56-57
BSI	Balkenschuhe Typ I	2	50-51
BSIL	Balkenschuhe Typ IL	2	59
BSN	Balkenschuhe	2	48-49
BSN2P	Balkenschuhe 2-teilig	2	58
BSS	Balkenschuhe S	2	60
BT4	Balkenträger 4-reihig	2	62-63
BTALU	Balkenträger ALU	2	62-63
BTBS	Bohrschablone	2, 7	74, 121
BTN	Balkenträger	2	62-63

Art.No. NEU	Produktbeschreibung	Kapitel	Seite
C1, C5, C3	Bulldog zweiseitig	13	165
C10, C11	TD und TE (GEKA) Scheibendübel	13	166
C2, C4	Bulldog einseitig	13	164
C2KS	Maueranschlußschiene	8	144
CF-R	Konsolenwinkel	12	159
CMR	Stützenfüße CMR	7	120
CNA	Kammnägel	13	160
CP	Zaunbeschläge	12	157
CPB	Stützenfüße	7	121
CPS	Stützenfüße	7	121
CRE	Winkelverbinder	12	156
CSA	Schrauben	13	161
DBCS	Terrassenclips	9	146
DBT1Z	Terrassen-Clip	9	145
DLV	Dachlattenverbinder	3	85
E20/3	Winkelverbinder	1	16-21
EBR	Rundholzverbinder	12	155
EC	Winkelverbinder (Stuhlwinkel)	12	156
EFIXR	Winkelverbinder	12	156
EL - EL-S	Topverbinder EL /EL-S	2	68-69
ETB	Passverbinder ET	2	66-67
ETTP	Fräs- und Montageschablone HOLZ	2	74
FBAR	Lochbänder Practilett	4	89
FBPR	Lochbänder Practilett	4	89
FLV	Flachverbinder	5	103
FLVW	Winkelverbinder	12	155
FRATF	Frässhablone für ATF	2	74
GER	Gerberverbinder	6	109-114
GSE	Balkenschuhe	2	61
HD	Zuganker	11	151
HD2P	Zuganker 2-geteilt	11	153
HDMS	Terrassen Clips	9	147
HE	HE Anker	8	143
HTT	Zuganker	11	152
ITSE - IUSE	EWP Formteile	2	75
JDB	Stützenfüße JDB	7	142
JGB	Stützenfüße JGB	7	142
JGS	Stützenfüße JGS	7	142
JHD - JHH	JANEBO Hakenplatten D und H	2	72
KNAG	Knaggen	1	41-42
KOL	KOLLIBRODD	13	167
LSSU, LSSUI, LSTA	EWP Formteile	2	75
LTT	Zuganker	11	152
MO	Montageschabelone	2	74
MP	Nagelplatten	5	103
NP	Lochbleche und Lochblechstreifen	5	100-102
PA	Stützenfüße A	7	122
PB	Stützenfüße B	7	122
PBE	Stützenfüße BL	7	122
PBK	Stützenfüße BK	7	122
PBR NEU	Stützenfüße PBR24/50G	12	157
PCR NEU	Stützenfüße PCR24/50G	12	157
PDB	Stützenfüße	7	142
PKB	Stützenfüße DKB	7	123
PKS	Stützenfüße DKS	7	123
PDL	Stützenfüße DL	7	136
PDS	Stützenfüße	7	142
PFE	Pfettenanker E	3	81-82
PFU	Pfettenanker UNI	3	83
PGS	Stützenfüße	7	124
PH	Pfostenhalter	7	125

Art.No. NEU	Produktbeschreibung	Kapitel	Seite
PI	Stützenfüße I	7	126
PIL	Stützenfüße IL	7	126
PIS	Stützenfüße IS	7	127
PISB	Stützenfüße ISB	7	127
PISBMAXI	Stützenfüße ISB MAXI	7	127
PISMAXI	Stützenfüße IS Maxi	7	127
PJIB	Stützenfüße JIB	7	128
PJIS	Stützenfüße JIS	7	128
PJPB	Stützenfüße JPB	7	129
PJPS	Stützenfüße JPS	7	129
PL	Stützenfüße L	7	130
PLB	Stützenfüße LB	7	131
PLS	Stützenfüße LS	7	131
PP	Stützenfüße P	7	135
PPA	Stützenfüße PPA	7	132
PPB	Stützenfüße PB	7	133
PPD	Stützenfüße D	7	134
PPH	Pfostenanker H	12	157
PPHB	Pfostenanker HB	12	157
PPJ	Einschlagbodenhülsen	12	157
PPL	Stützenfüße PL	7	135
PPRC	Stützenfüße PPRC	7	132
PPS	Stützenfüße PS	7	133
PPU	Stützenfüße DK	7	136
PROFA	Profilanker	8	143
PT NEU	Stützenfüße PT30G	12	157
PTB	Stützenfüße TB	7	137
PU	Stützenfüße U	7	137
PUA	U-Anker	7	138
PUA/B	Platten für U-Anker	7	138
PVD	Stützenfüße Vario D	7	140-141
PVDB	Stützenfüße Vario DB	7	140-141
PVIB	Stützenfüße Vario IB	7	140-141
PVI	Stützenfüße Vario I	7	140-141
Quik Drive® Info		-	168-169
RFC NEU	Rundholzverbinder	12	155
Rostfrei		10	148-149
SBE	Balkenschuhe	2	52-53
SBG	Balkenschuhe	2	54-55
SBV	Konsolenwinkel	12	159
SFH	Sparrenfußverbinder H	5	104-105
SFHM	Sparrenfußverbinder HM	5	104-105
SFHS	Sparrenfußverbinder HS	5	104-105
SFM	Sparrenfußverbinder Maxi	5	104-105
SFN	Sparrenfußverbinder Normal	5	104-105
SHB	Sparrenhalter B	5	106
SHH	Sparrenhalter H	5	106
SHLM	Schwellenhalter LM	5	104-105
SHLS	Schwellenhalter LS	5	104
SN	Sparrennägel	13	162
SPF	Sparrenpfettenanker	3	79-80
SRC, SRD und SRR	Handlaufhalterung	12	159
STD	Stabdübel	13	163
TA	Treppenwinkel	12	155
TALU	T-Profil ALU	2	73
TOL - TOP	Firstlattenhalter	3	84
TU	Balkenträger (JANETU)	2	64-65
TUS	Balkenträger (JANETU-S)	2	64-65
UNI	Universalverbinder	3	77-78
US	U-Scheiben	13	166

Siehe Verbinder Kapitel 

Auch Simpson Strong-Tie® unterstützt durch Sponsoring energiesparendes Bauen, z. B. beim Projekt Plus-Energie-Haus des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS).

Ziel dieses Wanderausstellungsprojektes ist es,

- aktuelle Politikansätze beim Energiesparenden Bauen (EnEV 2009, Erneuerbare Energien Wärmegesetz, KfW-Förderung) zielgruppengerecht aufzubereiten,
- neueste technische Lösungen auf dem Gebiet des energiesparenden Bauens (Forschungsinitiative Zukunft Bau) zu zeigen,
- verschiedene Konzepte beim Energiesparenden Bauen und Modernisieren darzustellen
- umfassend über nachhaltiges, energieeffizientes Bauen der Zukunft zu informieren

Das Haus und die damit verbundene Wanderausstellung werden ca. 2 Jahre lang in verschiedenen Großstädten Deutschlands gezeigt.

Simpson Strong-Tie® möchte zusammen mit dem Plus-Energie-Haus des BMVBS für innovatives, energieeffizientes Bauen stärker öffentlich werben.



Anwendung

Die Winkelverbinder werden für Holz / Holz, Holz / Beton und Holz / Stahlanschlüsse verwendet.

Die Anschlüsse können einseitig oder mit sich gegenüberliegenden Winkelverbindern hergestellt werden.

Material und Korrosionsschutz

- S250GD
- S235JR

Die meisten Winkelverbinder werden aus feuerverzinktem Stahlblech mit einer Zinkschichtdicke von 20 µm hergestellt.

Ein Teil der Winkelverbinder ist mit 55µm Zinkschichtdicke stückverzinkt.

Einige Winkelverbinder werden aus rostfreiem Stahl (siehe Kapitel 10) produziert und sind bis zur Widerstandsklasse III einsetzbar.

Befestigungsmittel

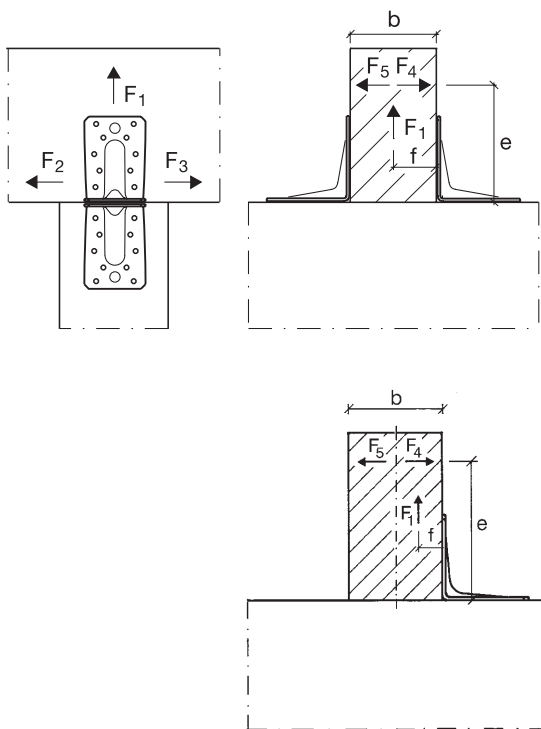
- CNA4,0xℓ Kammnägel
- CSA5,0xℓ Schrauben
- Bolzen

Ausnagelung

Nagelbilder sind den einzelnen Winkelverbindern zugeordnet.

Werden keine Angaben gemacht, wird von einer Vollausnagelung ausgegangen.

Kraftrichtungen



Zwei Winkelverbinder pro Anschluss

Die Winkelverbinder sind gegenüberliegend anzuordnen.

F_1 Abhebende Kraft, die mittig in der Pfette angreift.

F_2 und F_3 Belastung in Stabrichtung des anzuschließenden Balkens.

F_4 und F_5 greift in der Höhe e an.

Ein Winkelverbinder pro Anschluss

F_1 Abhebende Kraft die in der Symmetrieebene des Winkelverbinders im Abstand f vom senkrechten Schenkel angreift

Wenn sichergestellt ist, dass sich das anzuschließende Holz nicht verdreht, kann jeweils die Hälfte der Tragfähigkeiten für zwei Winkelverbinder angenommen werden.

F_2 und F_3 Belastung in Stabrichtung des anzuschließenden Balkens.

F_4 Kraftrichtung im Abstand e zum Winkelverbinder hin gerichtet.

F_5 Kraftrichtung im Abstand e vom Winkelverbinder weg gerichtet.

Bemessungswerte der Tragfähigkeit

In den Tabellen sind generell die charakteristischen Widerstandswerte $R_{i,k}$ angegeben.

Zur Ermittlung der Bemessungswerte $R_{1,d}$ ist folgende Gleichung anzuwenden:

$$R_{1,d} = \frac{R_{i,k} \times k_{mod}}{\gamma_M}$$

Kombinierte Belastung

Die Nachweise für Lastüberlagerungen sind ausschließlich mit Bemessungswerten zu führen.

$$\left(\frac{F_{1,d}}{R_{1,d}} \right)^2 + \left(\frac{F_{2/3}}{R_{2/3}} \right)^2 \leq 1$$

$$\frac{F_{1,d}}{R_{1,d}} + \frac{F_{4/5}}{R_{4/5}} \leq 1$$

Bei Belastungsüberlagerungen mit Winkelverbindern mit Rippenverstärkung,

F_1 kombiniert mit F_2 oder F_3 und F_4 oder F_5 muss die nachstehende Gleichung erfüllt sein:

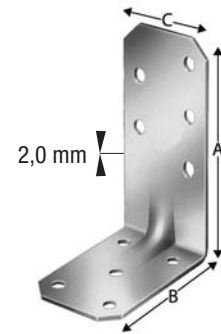
$$\sqrt{\left(\frac{F_{1,d}}{R_{1,d}} + \frac{F_{4/5}}{R_{4/5}} \right)^2 + \left(\frac{F_{2/3}}{R_{2/3}} \right)^2} \leq 1$$

Die AA Winkelverbinder werden für Anschlüsse von sich kreuzenden Hölzern in kleineren Konstruktionen eingesetzt.

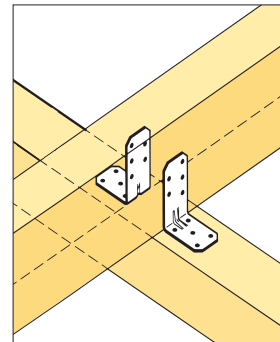
Die Befestigung erfolgt mit CNA4,0xℓ Kammnägeln oder CSA5,0xℓ Schrauben.

Tabelle 1

Art.No.	Art.No.	Maße [mm]			Löcher	
		A	B	C	∅	Anzahl
AA60280	0768001	83	62	40	5	5+5



AA 7680





ETA 06/0106

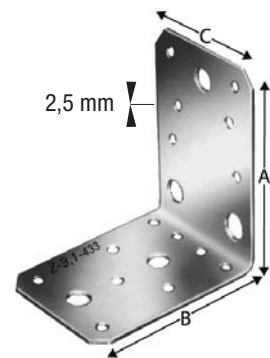
Die AB Winkelverbinder sind für Anschlüsse in tragenden Holzkonstruktionen geeignet.

Die Befestigung erfolgt mit CNA4,0xℓ Kammnägeln oder CSA5,0xℓ Schrauben.

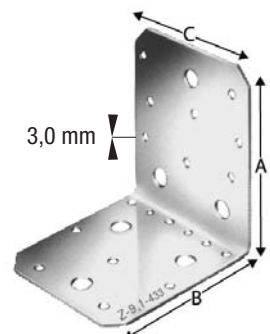
Tabelle 1

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]			Ø	Löcher	
		A	B	C		Anzahl	
AB90-B	0709100	88	88	65	2,5	5 11	6/9 3/2
AB105	0710601	103	103	90	3,0	5 11	8/11 3/3
AB70	0707101	70	70	55	2,0	5 8,5	4/7 2/1
AB90-135GR-B*	0709200	88	88	65	2,5	5 11	6/9 3/2
AB105-135GR-B*	0710700	103	103	90	3,0	5	8/11

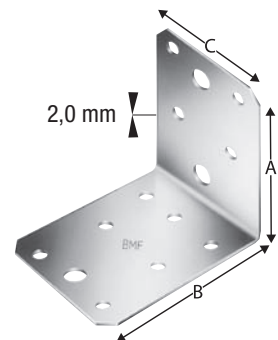
*) Derzeit ohne ETA/ohne CE Zeichen.



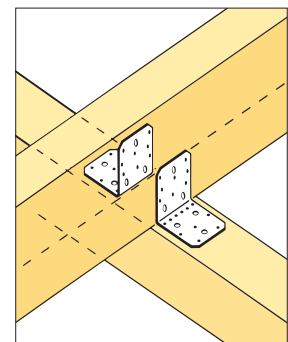
AB90



AB105



AB70

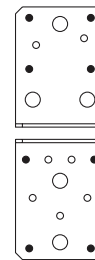
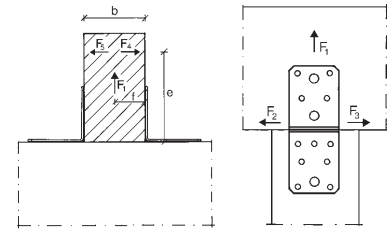


Anschluss Holz an Holz

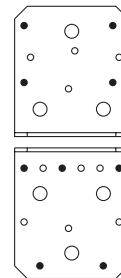
Tabelle 2

Art.No.	Verbindungsmittel	Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN] 2 Winkel pro Anschluss					
		Teilausnagelung			Vollausnagelung		
		$R_{1,k}$	$R_{2/3,k}$	$R_{4/5,k}^{1)}$	$R_{1,k}$	$R_{2/3,k}$	$R_{4/5,k}^{1)}$
AB90	CNA4,0x40	$\frac{3,1}{k_{mod}^{0,3}}$	5,5	$\frac{1,4}{k_{mod}^{0,5}}$	$\frac{5,1}{k_{mod}^{0,3}}$	7,1	$\frac{2,2}{k_{mod}^{0,3}}$
	CNA4,0x60	$\frac{4,4}{k_{mod}^{0,3}}$	7,3	$\frac{1,9}{k_{mod}^{0,3}}$	$\frac{7,5}{k_{mod}^{0,3}}$ max: $\frac{6,9}{k_{mod}}$	10,4	$\frac{3,1}{k_{mod}^{0,5}}$ max: $\frac{2,9}{k_{mod}}$
AB105	CNA4,0x40	$\frac{8,8}{k_{mod}}$	4,0	$\frac{3,8}{k_{mod}^{0,3}}$	$\frac{8,5}{k_{mod}^{0,3}}$	13,3	$\frac{3,8}{k_{mod}^{0,3}}$
	CNA4,0x60	$\frac{12,7}{k_{mod}^{0,3}}$	7,5	$\frac{5,4}{k_{mod}^{0,3}}$	$\frac{12,7}{k_{mod}^{0,3}}$	18,1	$\frac{5,4}{k_{mod}^{0,3}}$
AB70	CNA4,0x40	$\frac{3,9}{k_{mod}^{0,3}}$	3,8	$\frac{1,6}{k_{mod}^{0,3}}$	$\frac{3,9}{k_{mod}^{0,3}}$	5,3	$\frac{1,6}{k_{mod}^{0,3}}$

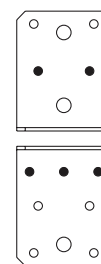
¹⁾ b=80 und e=120



AB90
Teilausnagelung



AB105
Teilausnagelung



AB70
Teilausnagelung

Werden bei einer Vollausnagelung alle Nagellöcher verwendet, wird hierfür kein Nagelbild gezeigt.

Beispiel 1

Pfette 80x160mm an Balken, gewählter Verbinder: 2 Stück AB90

Vollausnagelung mit CNA4, 0x60

Belastung: $F_{1,d} = 4,1 \text{ kN}$; $F_{2/3,d} = 3,4 \text{ kN}$ $e = 120 \text{ mm}$, NKL. 2; KLED mittel $\Rightarrow k_{mod} = 0,8$

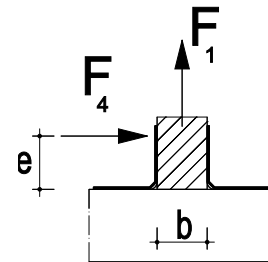
Werte aus der Tabelle

$$R_{1,d} = (7,5 / 0,80,3) \times 0,8 / 1,3 = 4,9 \text{ kN}$$

$$R_{1,d} = \text{jedoch max } (6,9 / 0,8) \times 0,8 / 1,3 = 5,3 \text{ kN (nicht maßgebend)}$$

$$R_{2/3,d} = 10,4 \times 0,8 / 1,3 = 6,4 \text{ kN}$$

$$\text{Nachweis: } \left(\frac{4,1}{4,9} \right)^2 + \left(\frac{3,4}{6,4} \right)^2 = 0,98 < 1 \Rightarrow \text{OK}$$



Beispiel 2

Pfette 60x160mm an Balken, gewählter Verbinder: 1 Stück AB105

Teilausnagelung mit CNA4, 0x60, $f = 30 \text{ mm}$; $e = 140 \text{ mm}$, die Pfette ist drehbar gelagert.

Belastung: $F_{1,d} = 0,5 \text{ kN}$; $F_{4,d} = 0,1 \text{ kN}$, NKL. 2 und KLED kurz $\Rightarrow k_{mod} = 0,9$

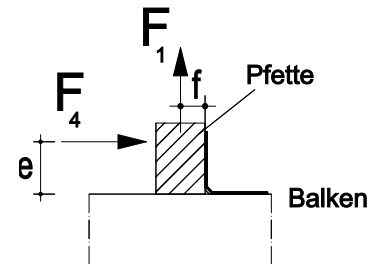
Die Werte sind der ETA 06/0106, Tabelle B20 entnommen

$$R_{1,d} = 40 / (30+14) / 1,3 = 0,9 \text{ kN}$$

$$R_{5,d} = 39,9 / (130+10) / 1,3 = 0,2 \text{ kN}$$

$$\text{max: } 9,3 / 1,3 = 7,2 \text{ kN (nicht maßgebend)}$$

$$\text{Nachweis: } \frac{0,5}{0,9} + \frac{0,1}{0,2} = 1,0 < 1,0 \Rightarrow \text{OK}$$



Es wird empfohlen, 2 Winkel zu verwenden oder die Pfette auf der winkelabgewandten Seite konstruktiv zugfest anzuschließen. („e“ und „f“ können in diesem Fall reduziert werden)

Beispiel 3

Balken 80x180mm an Balken, gewählter Verbinder: 2 Stück AB105

Vollausnagelung mit CNA4, 0x40, $e = 140 \text{ mm}$

Belastung: $F_{1,d} = 2,1 \text{ kN}$; $F_{3,d} = 4,2 \text{ kN}$; $F_{5,d} = 0,8 \text{ kN}$, NKL. 2 und KLED mittel $\Rightarrow k_{mod} = 0,8$

Der Wert für $R_{4/5}$ ist der ETA 06/0106, Tabelle B19 zu entnehmen

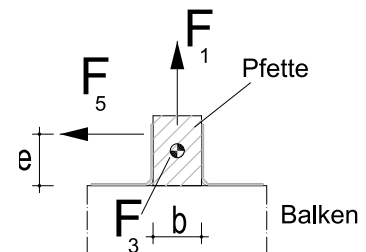
$$R_{1,d} = (8,5 / 0,8^{0,3}) \times 0,8 / 1,3 = 5,6 \text{ kN}$$

$$R_{3,d} = 13,3 \times 0,8 / 1,3 = 8,2 \text{ kN}$$

$$R_{5,d} = ((3,6 \times 80 + 89) / (140-2,5)) / 1,3 = 2,0 \text{ kN}$$

$$\text{max: } 9,7 / 1,3 = 7,5 \text{ kN (nicht maßgebend)}$$

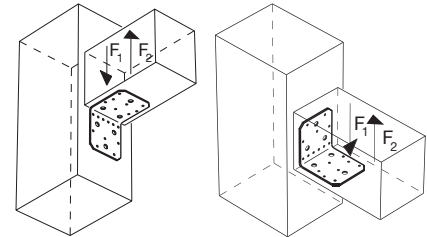
$$\text{Nachweis } \sqrt{\left(\frac{2,1}{5,6} + \frac{0,8}{2,0} \right)^2 + \left(\frac{4,2}{8,2} \right)^2} = 0,93 < 1 \Rightarrow \text{OK}$$



Anschluss Riegel an Stütze

Tabelle 3

Art.No.	Verbindungsmittel	Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN]		
		nach oben gerichteter Schenkel	nach unten gerichteter Schenkel	$R_{2,k}$
AB90	CNA4,0x40	4,0	5,2	0,7 k_{mod}
	CNA4,0x60	$k_{mod}^{0,75}$	$k_{mod}^{0,5}$	
AB105	CNA4,0x40	8,1 $k_{mod}^{0,75}$	10,0; max: 9,8 k_{mod}	1,4 k_{mod}
	CNA4,0x60		9,4 $k_{mod}^{0,60}$	



Nach unten gerichteter Schenkel **Nach oben gerichteter Schenkel**

Beispiel 1

Riegel an Stütze, gewählter Verbinder: 1 Stück AB105 mit nach oben gerichtetem Schenkel

Teilausnagelung mit CNA4,0x40.

Belastung: $F_{1,d} = 5,6$ kN bzw. $F_{2,d} = 5,6$ kN, NKL. 2 und KLED mittel $\Rightarrow k_{mod} = 0,8$

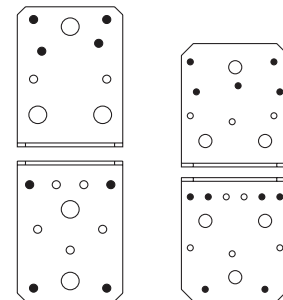
$$R_{1,d} = (8,1 / 0,8^{0,75}) \times 0,8 / 1,3 = 5,9 \text{ kN}$$

$$R_{2,d} = 10,0 \times 0,8 / 1,3 = 6,2 \text{ kN}$$

$$\text{max: } 9,8 / 0,8 \times 0,8 / 1,3 = 7,5 \text{ kN (nicht maßgebend)}$$

$$\text{Nachweis: } \frac{5,6}{5,9} = 0,95 < 1,0 \Rightarrow \text{OK}$$

$$\text{bzw. } \frac{5,6}{6,2} = 0,90 < 1,0 \Rightarrow \text{OK}$$



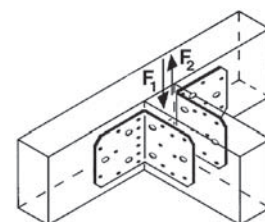
AB90 **AB105**

Nagelbild zu Tabelle 3

Anschluss Nebenträger an Hauptträger

Tabelle 4; Vollaussnagelung

Art.No.	Verbindungsmittel	Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN]
		2 Winkel pro Anschluss $R_{2/3,k}$
AB90	CNA4,0x40	7,2
	CNA4,0x60	10,2
AB105	CNA4,0x40	13,3
	CNA4,0x60	18,1



Holz / Holz Anschluss

Die ABB Winkelverbinder werden für Holz / Holz Anschlüsse verwendet.
Die Befestigung erfolgt mit CNA4,0xℓ Kammnägeln oder CSA5,0xℓ Schrauben.

Tabelle 1

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]			Löcher	
		A	B	C	Ø	Anzahl
ABB40390	0739001	93	93	40	5	5+5

Tabelle 2

Art.No.	Verbindungsmittel	Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN] 2 Winkel pro Anschluss					
		Teilausnagelung			Vollausnagelung		
		$R_{1,k}$	$R_{2/3,k}$	$R_{4/5,k}^{(1)}$	$R_{1,k}$	$R_{2/3,k}$	$R_{4/5,k}^{(1)}$
ABB40390	CNA4,0x40	min von 2,3; $2,0/k_{mod}$	1,7	$\frac{1,1}{k_{mod}^{0,5}}$	3,0	2,0	$\frac{1,5}{k_{mod}^{0,5}}$
	CNA4,0x60	min von 3,1; $2,5/k_{mod}$	2	$\frac{1,5}{k_{mod}^{0,5}}$	min von 4,9; $4,0/k_{mod}$	2,8	$\frac{2,2}{k_{mod}^{0,5}}$

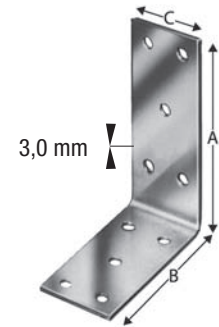
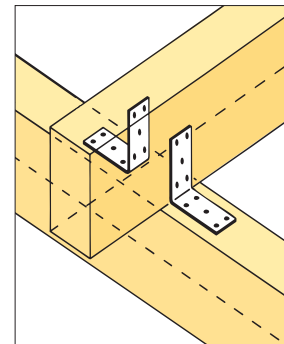


ABB 7390



Beispiel:

Balken 80x200mm an Balken, gewählter Verbinder: 2 Stück ABB40390

Vollausnagelung mit CNA4,0x40

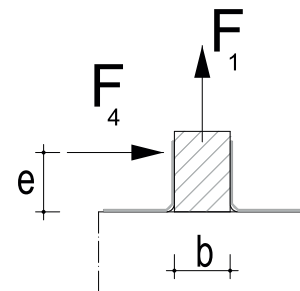
Belastung: $F_{1,d} = 1,0$ kN; $F_{4/5,d} = 0,6$ kN $e = 120$ mm, NKL. 2 ; KLED mittel $\Rightarrow k_{mod} = 0,8$

Werte aus der Tabelle

$$R_{1,d} = 3,0 \times 0,8 / 1,3 = 1,8 \text{ kN}$$

$$R_{4/5,d} = (1,5/0,8^{0,5}) \times 0,8 / 1,3 = 1,4 \text{ kN}$$

$$\text{Nachweis: } \frac{1,0}{1,8} + \frac{0,6}{1,4} = 0,98 < 1,0 \Rightarrow \text{OK}$$



Die ABL/ABS Winkelverbinder können zur Befestigung von Holzbauteilen, Fenstern, Fassadenelementen auf oder an Beton eingesetzt werden.

Die ABL Winkel haben ein Langloch und die ABS Winkel einen Schlitz im horizontalen Schenkel, zum Ausgleich von Montagetoleranzen.

Die Befestigung erfolgt mit M10, M12 oder M16 Bolzen oder mit entsprechenden Holzschrauben.



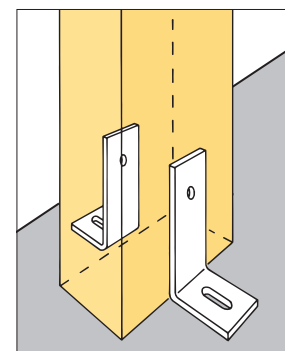
ABL15014



ABS10014

Tabelle 1

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]			Löcher	
		A	B	C	Ø	Anzahl
ABL7514G-B	1001000	75	75	50	14; 14x38	1+1
ABL10014G-B	1003000	100	75	60	14; 14x38	1+1
ABL15014G-B	1004000	150	75	60	14; 14x38	1+1
ABL15017G-B	1004100	150	75	60	17,5; 17,5x38	1+1
ABS10011G-B	1002000	100	50	50	11; 11x26,5	1+1
ABS10014G-B	1002100	100	50	50	14; 14x26,5	1+1





ETA 06/0106

ABR und E20/3 Winkelverbinder sind besonders für Anschlüsse geeignet, bei denen große Kräfte übertragen werden müssen. Die ABR und E20/3 Winkel sind mit Rippen versehen.

Die Befestigung erfolgt mit CNA4,0xℓ Kammnägeln oder CSA5,0xℓ Schrauben.

E20/3 Winkel können zur Befestigung von Holz auf Beton oder Stahl mit M10 Bolzen verwendet werden.

Tabelle 1

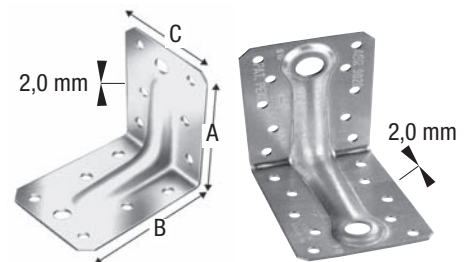
Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]			Löcher	
		A	B	C	Ø	Anzahl
ABR9020		88	88	65	5 11/13	10/10 1/1
ABR9015		89	89	60	5 13	10/10 1/1
ABR90-B	0709000	90	90	65	5 11	10+10 1+1
ABR105-B	0710500	105	105	90	5 11	10/14 3/1
ABR105/13-B*	ABR105/13*	105	105	90	5 13	10/14 3/1
ABR70	0707001	70	70	55	5 8,5	6/6 1/1
ABR100		100	100	90	5 12	10/14 1/1
E20/3		170	113	95	5 11	24/16 5/4

* Derzeit ohne ETA / ohne CE-Zeichen



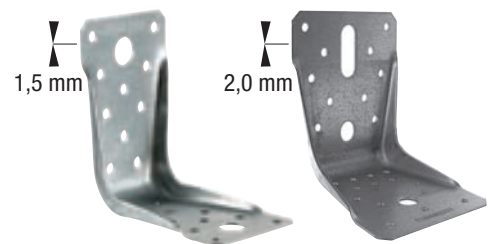
ABR90

ABR105



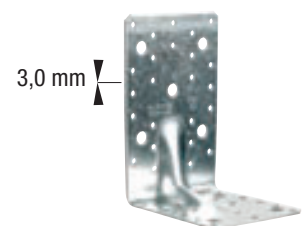
ABR70

ABR9020

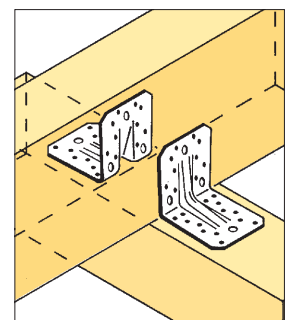


ABR9015

ABR100



E20/3



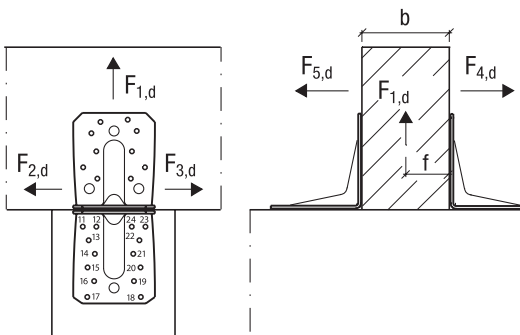
Anschluss Holz an Holz

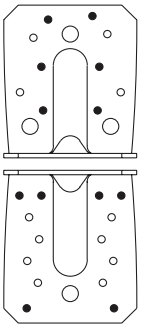
Tabelle 2

Art.No.	Verbindungsmittel	Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN], 2 Winkel pro Anschluss								
		Teilausnagelung			Vollausnagelung					
		$R_{1,k}$	$R_{2/3,k}$	$R_{4/5,k}^{1)}$	$R_{1,k}$	$R_{2/3,k}$	$R_{4/5,k}^{1)}$			
ABR9020	CSA5,0x40				13,4	12,6	<u>6,9</u> $k_{mod}^{0,5}$			
	CNA4,0x50				6,3	12,2				
ABR9015	CSA5,0x40				11,6	10,5	<u>5,4</u> $k_{mod}^{0,5}$			
	CNA4,0x50				5,4	8,1				
ABR90	CNA4,0x40				5,3	5,7	<u>7,4</u> $k_{mod}^{0,25}$	7,9	9,2	<u>9,2</u> $k_{mod}^{0,75}$
	CNA4,0x60				8,8	7,3	<u>10,5</u> $k_{mod}^{0,25}$	13,3	11,8	<u>10,4</u> $k_{mod}^{0,75}$
ABR105	CNA4,0x40	5,9	7,7	<u>8,9</u> $k_{mod}^{0,5}$	10,7	14,5	<u>13,9</u> $k_{mod}^{0,3}$			
	CNA4,0x60	9,8	11,6	<u>12,8</u> $k_{mod}^{0,3}$	17,8	20,2	<u>16,4</u> $k_{mod}^{0,75}$			
ABR70	CNA4,0x40	3,0	4,8	<u>2,3</u> $k_{mod}^{0,75}$	5,3	5,0	<u>3,5</u> $k_{mod}^{0,4}$			
ABR100	CSA5,0x40				25,6; <u>25,1</u> k_{mod}	20,3				
	CNA4,0x50				15,4	14,2				
E20/3	CNA4,0x50	8,8	20,2		11,7	26,5				

¹⁾ b=80 und e=120

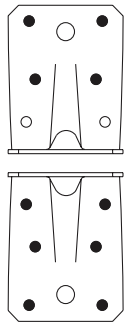
■ hier sind keine Werte verfügbar





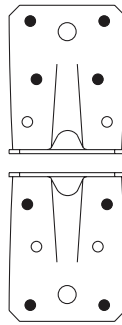
ABR105

Teilausnagelung



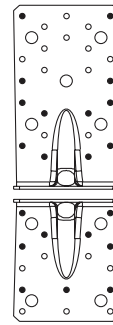
ABR70

Vollausnagelung



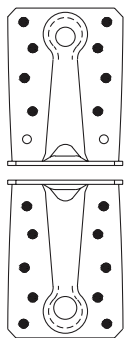
ABR70

Teilausnagelung



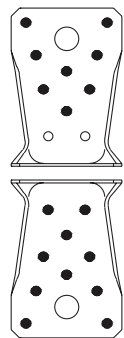
E20/3

Teilausnagelung



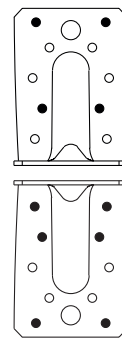
ABR9020

Vollausnagelung



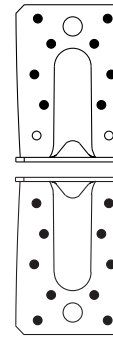
ABR9015

Vollausnagelung



ABR90

Teilausnagelung



ABR90

Teilausnagelung

Werden bei einer Vollausnagelung alle Nagellöcher verwendet, wird hierfür kein Nagelbild gezeigt.

Beispiel 1

Pfette 100x200mm an Balken, gewählter Verbinder: 2 Stück ABR70

Vollausnagelung mit CNA4,0x40

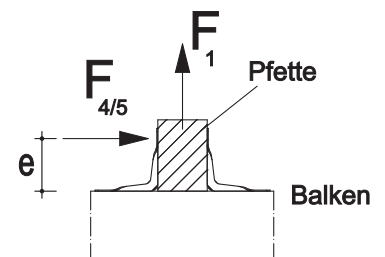
Belastung: $F_{1,d} = 2,1 \text{ kN}$; $F_{4/5,d} = 0,7 \text{ kN}$ $e = 120\text{mm}$, NKL. 2; KLED mittel $\Rightarrow k_{mod} = 0,8$

Werte aus der Tabelle

$$R_{1,d} = 5,3 \times 0,8 / 1,3 = 3,3 \text{ kN}$$

$$R_{5,d} = (3,5/0,8^{0,4}) \times 0,8 / 1,3 = 2,4 \text{ kN}$$

$$\text{Nachweis: } \frac{2,1}{3,3} + \frac{0,7}{2,4} = 0,93 < 1 \Rightarrow \text{OK}$$



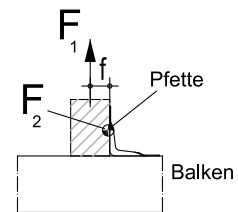
Beispiel 2

Pfette 80x160mm an Balken, gewählter Verbinder: 1 Stück ABR90

Vollausnagelung mit CNA4,0x60, $f = 35\text{mm}$, die Pfette ist drehbar gelagert.

Belastung: $F_{1,d} = 0,9\text{ kN}$; $F_{2,d} = 1,1\text{ kN}$, NKL. 2 und KLED mittel $\Rightarrow k_{\text{mod}} = 0,8$

Die Werte sind der ETA 06/0106 Tabelle B8 entnommen.



$$R_{1,d} = 145 / (35+60) / 1,3 = 1,2\text{ kN}$$

$$R_{2,d} = 2,9 \times 0,8 / 1,3 = 1,8\text{ kN}$$

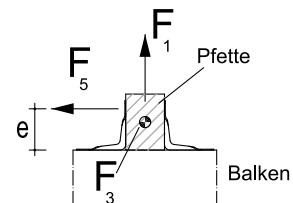
$$\text{Nachweis: } \left(\frac{0,9}{1,2} \right)^2 + \left(\frac{1,1}{1,8} \right)^2 = 0,94 < 1,0 \Rightarrow \text{OK}$$

Beispiel 3

Balken 100x200mm an Balken, gewählter Verbinder: 2 Stück ABR105

Vollausnagelung mit CNA4,0x60, $e = 120\text{mm}$

Belastung: $F_{1,d} = 5,5\text{ kN}$; $F_{3,d} = 4,2\text{ kN}$; $F_{5,d} = 3,8\text{ kN}$, NKL. 2 und KLED kurz $\Rightarrow k_{\text{mod}} = 0,9$



$$R_{1,d} = 17,8 \times 0,9 / 1,3 = 12,3\text{ kN}$$

$$R_{3,d} = 20,2 \times 0,9 / 1,3 = 14,0\text{ kN}$$

$$R_{5,d} = (16,4 / 0,9^{0,75}) \times 0,9 / 1,3 = 12,3\text{ kN}$$

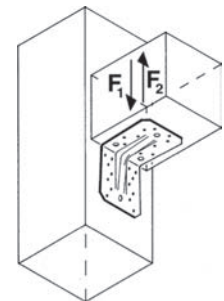
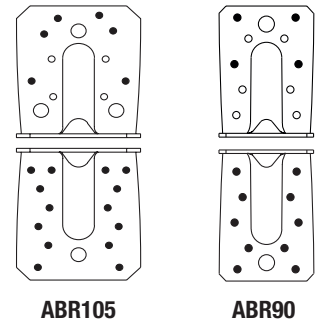
Anmerkung Die anzuschließende Balkenbreite weicht von den in der Tabelle zu Grunde gelegten Randbedingungen ab. Da diese Abweichung auf der sicheren Seite liegt kann vereinfacht mit den Tabellenwerten gerechnet werden.

$$\text{Nachweis: } \sqrt{\left(\frac{5,5}{12,3} + \frac{3,8}{12,3} \right)^2 + \left(\frac{4,2}{14,0} \right)^2} = 0,81 < 1,0 \Rightarrow \text{OK}$$

Anschluss Riegel an Stütze

Tabelle 3

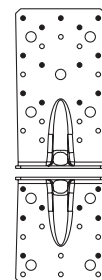
Art.No.	Verbindungsmittel	Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN] 2 Winkel pro Anschluss	
		$R_{1,k}$	$R_{2/3,k}$
ABR105	CNA4,0x40	16,0	1,4
	CNA4,0x60	17,0	2,4
ABR90	CNA4,0x40	9,0	1,4
	CNA4,0x60	11,0	2,4



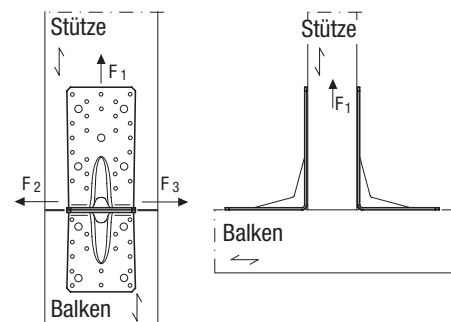
Anschluss Stütze auf Schwelle

Tabelle 4

Art.No.	Verbindungsmittel	Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN] 2 Winkel pro Anschluss	
		$R_{1,k}$	$R_{2/3,k}$
E20/3	CNA4,0x50	8,8	15,8



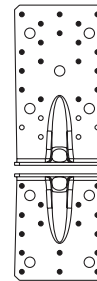
E20/3



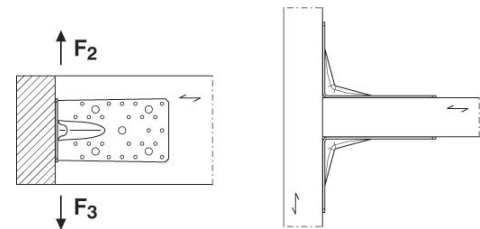
Anschluss Nebenträger an Hauptträger

Tabelle 5

Art.No.	Verbindungsmittel	Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN]	
		2 Winkel pro Anschluss	
E20/3	CNA4,0x50	$R_{2/3,k}$	
		19,3	



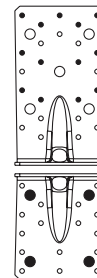
E20/3



Anschluss mit Bolzen

Tabelle 6

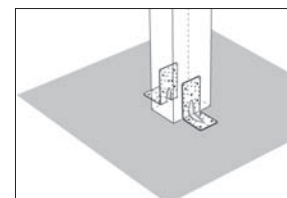
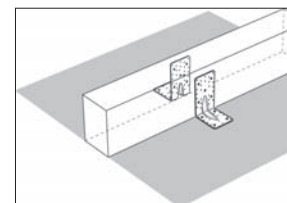
Art.No.	Anschluss an	Verbindungsmittel	Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN]	
			2 Winkel pro Anschluss	
E20/3	Balken	CNA4,0x50	$R_{1,k}$	$R_{2/3,k}$
	Stütze	CNA4,0x50	71,0	44,7
			40,0	29,1



E20/3

Nagel-/ Bolzenbild Stütze an Beton

Die statischen Werte gelten bei Verwendung von 4Stk. Ankerbolzen
 Die angegebenen Werte setzen eine charakterische Abscherkraft von 20 kN und eine charakteristische Auszugskraft von 22 kN der Ankerbolzen voraus.
 Falls die charakteristischen Werte eines gewählten Bolzens kleiner sind als die vorgenannten Werte, muss die Tragfähigkeit des Anschlusses dementsprechend reduziert werden. Das kleinere Verhältnis ist maßgebend.



Die Winkelverbinder werden für Holz / Holz oder Holz / Beton Anschlüsse in konstruktiven Bereichen eingesetzt.

Für eine gleichmäßige Lastenleitung werden zwei Winkel je Anschluss empfohlen.

Die Befestigung erfolgt mit CNA4,0xℓ Kammnägeln oder CSA5,0xℓ Schrauben.

Zur Befestigung auf dem Beton können M8 Ankerbolzen oder Betonschrauben verwendet werden.

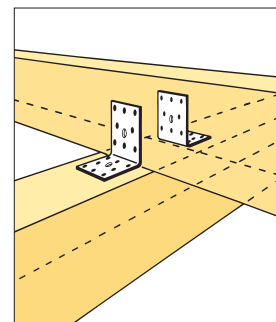
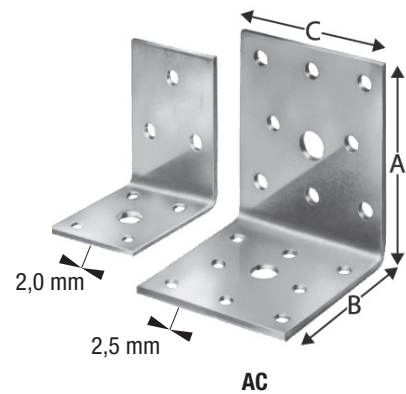


Tabelle 1

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]			Löcher	
		A	B	C	∅	Anzahl
AC35350	AC35350	50	50	35	5 8,5	4+4 1+1
AC55365	0736501	65	65	55	5 9	8+8 1+1

Die Winkelverbinder werden für Holz / Holz Verbindungen mit kleineren Holzabmessungen eingesetzt.

Die Befestigung erfolgt mit CNA4,0xℓ Kammnägeln oder CSA5,0xℓ Schrauben.

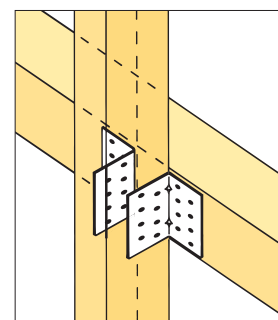
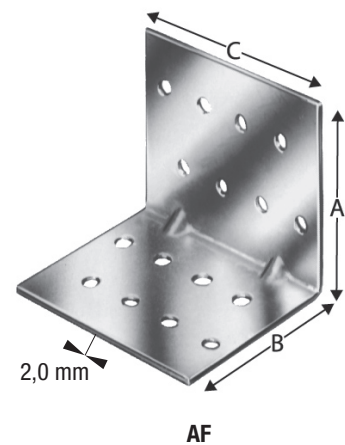


Tabelle 1

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]			Löcher	
		A	B	C	∅	Anzahl
AF90265	0726501	67	67	90	5	8+8



ETA 07/0194

Die ADR Winkelverbinder können für Holz / Beton, Holz / Mauerwerk, Holz / Stahl oder Holz / Holz Verbindungen eingesetzt werden. Das Langloch in den Winkeln ADR6191 und 6292 bietet eine Montageausgleichmöglichkeit.

Die CE Kennzeichnung gilt für die ADR6090 und ADR6035.

Die Befestigung erfolgt mit CNA4,0xℓ Kammnägeln oder CSA5,0xℓ Schrauben.

Zur Befestigung auf Beton werden M12 Ankerbolzen verwendet.



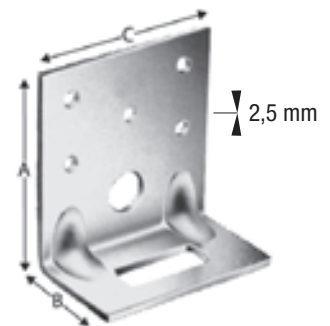
ADR6090

ADR6191

CE

Tabelle 1

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]			Löcher	
		A	B	C	∅	Anzahl
ADR6090	0769001	90	60	60	5 12	5+5 1
ADR6035-B	0763500	60	35	60	5 12	5 1
ADR6191	0769101	90	60	60	5 10,5x40	4+5 1
ADR6292	0769201	90	60	60	5 5x30 10,5x20	5+5 1 1

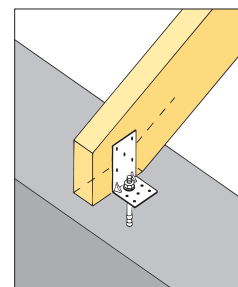


ADR6035

CE



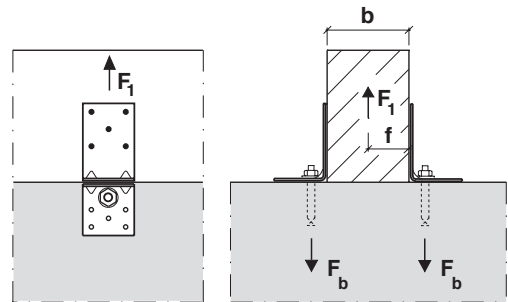
ADR6292



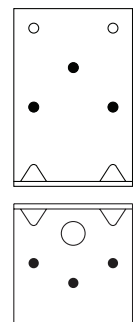
Holz / Holz Anschluss

Tabelle 1

Art.NO.	Verbindungsmittel	Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN] 2 Winkel pro Anschluss $R_{1,k}$
ADR6090	4,0x40	3,2 $k_{mod}^{0,5}$
	4,0x60	3,9 $k_{mod}^{0,5}$



Bei drehsteifer Lagerung der Pfetten, und Anschlüssen mit nur einem Winkelverbinder, können für $R_{1,k}$ die halben Belastungswerte der Tabelle angenommen werden.
Ist die Pfette drehbar gelagert, finden Sie weitere Infos in der ETA und auf unserer Homepage www.strongtie.de.



ADR6090-BB

Holz an Beton

Tabelle 2

Art.No.	Verbindungsmittel	Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN]	
		2 Winkel pro Anschluss $R_{1,k}$	1 Winkel pro Anschluss $R_{1,k}^{1)}$
ADR6090	4,0x40 / 4,0x60	<u>9,9</u> k_{mod}	<u>1,0</u> k_{mod}
ADR6035-B	4,0x40 / 4,0x60		<u>3,3</u> k_{mod}

¹⁾ $f = 20 \text{ mm}$

Für andere Abstände von f , finden Sie weitere Infos in der ETA und auf unserer Homepage www.strongtie.de.

ADR6090 $R_{axial,bolt,d} \geq 6,3 \text{ kN}$

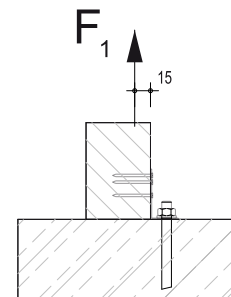
ADR6035 $R_{axial,bolt,d} \geq F_{1,d} \times 2,2$

Beispiel 1:

Pfette 60x140mm an Beton, gewählter Verbinder: 1 Stück ADR6090 mit CNA4,0x40 und Ankerbolzen M10

Belastung: $F_{1,d} = 0,9 \text{ kN}$; $f = 15 \text{ mm}$, NKL. 2; KLED kurz $\Rightarrow k_{mod} = 0,9$

Die Randbedingungen weichen von den Vorgaben der obigen Tabelle ab, daher werden die Werte der ETA 07/0194, Tabelle 52 entnommen



Werte aus der ETA

$$R_{1,d} = \min. \begin{cases} 67/(15+22)/1,3 \\ 28/(15+8)/1,3 \end{cases} = \begin{cases} 1,4 \text{ kN} \\ 0,9 \text{ kN - maßgebend} \end{cases}$$

$$\text{Nachweis: } \frac{0,9}{0,9} = 1,0 < 1,0 \Rightarrow \text{OK}$$

Der Bolzen muss eine Zugkraft von mindestens 6,3 kN aufnehmen können.



ETA 07/0055

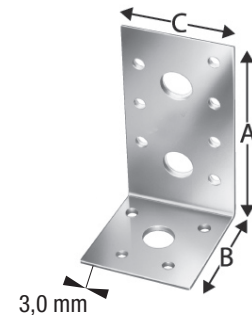
Die AE Winkelverbinder werden u.a. für Holz / Holz Anschlüsse oder zur Befestigung von Holzkonstruktionen an Beton, Stahl oder Mauerwerk verwendet.

Die Befestigung erfolgt mit CNA4,0xℓ Kammnägeln oder CSA5,0xℓ Schrauben.

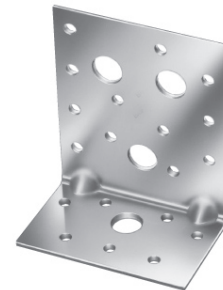
Zur Befestigung auf Beton können ein bis zwei M12 Ankerbolzen mit U-Scheibe 40x40x10mm verwendet werden.

Tabelle 1

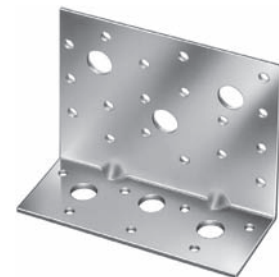
Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]			Löcher	
		A	B	C	∅	Anzahl
AE48	0704801	90	48	48	5 13	7+4 2+1
AE76	0707601	90	48	76	5 13	12+7 3+1
AE116	0711601	90	48	116	5 13	18+7 3+3



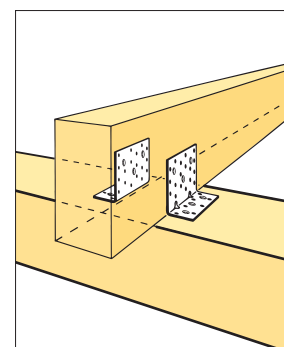
AE48



AE76



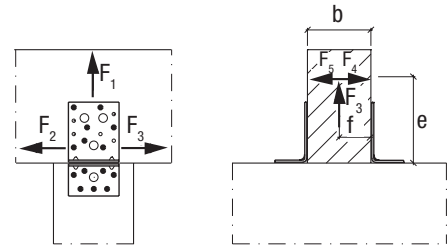
AE116



Holz / Holz Anschluss

Tabelle 2

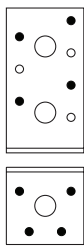
Art.No.	Verbindungsmittel	Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN] 2 Winkel pro Anschluss					
		Teilausnagelung			Vollausnagelung		
		$R_{1,k}$	$R_{2/3,k}$	$R_{4/5,k}^{1)}$	$R_{1,k}$	$R_{2/3,k}$	$R_{4/5,k}^{1)}$
AE48	CNA4,0x40	3,0	4	$\frac{1,3}{k_{mod}^{0,25}}$	3,0	4	$\frac{1,3}{k_{mod}^{0,25}}$
	CNA4,0x60	4,9	5,4	$\frac{2,0}{k_{mod}^{0,25}}$	4,9	6	$\frac{2,0}{k_{mod}^{0,25}}$
AE76	CNA4,0x40	5,9	10,5	$\frac{2,9}{k_{mod}^{0,25}}$	5,9	11,8	$\frac{2,9}{k_{mod}^{0,25}}$
	CNA4,0x60	9,8	15,3	$\frac{4,2}{k_{mod}^{0,25}}$	9,8	17,3	$\frac{4,2}{k_{mod}^{0,25}}$
AE116	CNA4,0x40	5,9	16,6	$\frac{3,2}{k_{mod}^{0,25}}$	5,9	19,1	$\frac{3,2}{k_{mod}^{0,25}}$
	CNA4,0x60	9,8	22,6	$\frac{4,7}{k_{mod}^{0,25}}$	9,8	26,5	$\frac{4,7}{k_{mod}^{0,25}}$



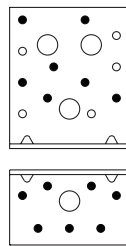
¹⁾ b=80 und e=120

Wenn sich das anzuschließende Holz nicht verdrehen kann, können für Anschlüsse mit nur einem Winkel die halben Werte der Tabelle angenommen werden.

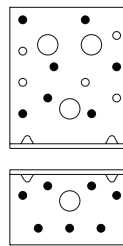
Ist die Pfette drehbar gelagert, und für die Krafrichtungen F_4 und F_5 mit anderen Abständen b und e, finden Sie weitere Infos in der ETA und auf unserer Homepage www.strongtie.de.



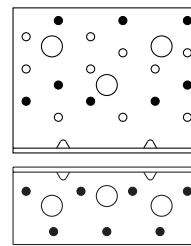
AE48
Teilausnagelung
bei F_1, F_4 und F_5



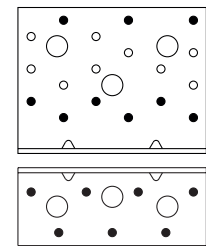
AE76
Teilausnagelung
bei F_1



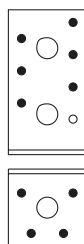
AE76
Teilausnagelung
bei F_2 und F_3



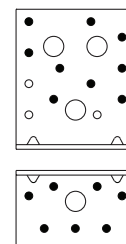
AE116
Teilausnagelung
bei F_1, F_4 und F_5



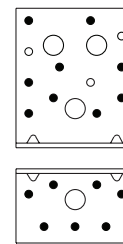
AE116
Teilausnagelung
bei F_2 und F_3



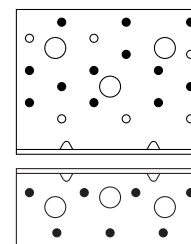
AE48
Vollausnagelung
bei F_1, F_4 und F_5



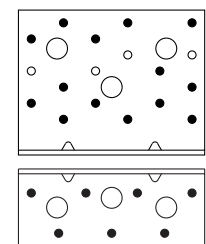
AE76
Vollausnagelung
bei F_1, F_4 und F_5



AE76
Vollausnagelung
bei F_2 und F_3



AE116
Vollausnagelung
bei F_1, F_4 und F_5

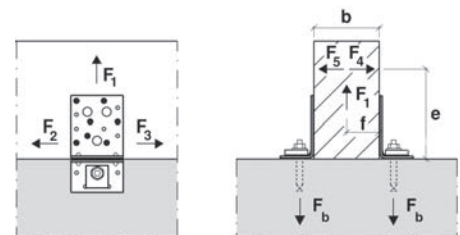


AE116
Vollausnagelung
bei F_2 und F_3

Holz an Beton

Tabelle 3

Art.No.	Verbindungsmittel	Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN] 2 Winkel pro Anschluss		
		$R_{1,k}$	$R_{2/3,k}$	$R_{4/5,k}^{1)}$
AE48	CNA4,0x40 /1 bolt	min von: 14,9 <u>12,6</u> k_{mod}	2,1	min von: 4,9 <u>4,2</u> k_{mod}
	CNA4,0x60 /1 bolt	<u>12,6</u> k_{mod}	3,5	min von: 5,0 <u>4,9</u> k_{mod}
AE76	CNA4,0x40 /1 bolt	22,7 max: <u>16,8</u> k_{mod}	7,5	<u>3,5</u> $k_{mod}^{0,25}$
	CNA4,0x60 /1 bolt	<u>16,8</u> k_{mod}	11,8	<u>5,2</u> $k_{mod}^{0,25}$
AE116	CNA4,0x40 /2 bolts	25,1	25,5	<u>10,1</u> $k_{mod}^{0,25}$
	CNA4,0x60 /2 bolts	38,1 max: <u>28,1</u> k_{mod}	28,4	min von: 15,7 <u>11,5</u> k_{mod}

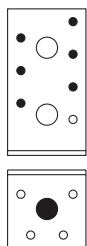


¹⁾ b=80 und e=120

Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit auf Abscheren und Herausziehen der Bolzen müssen mind. 15,3 kN betragen. Sind ein oder beide Werte kleiner, müssen die Tragfähigkeitswerte für den Anschluss proportional reduziert werden.

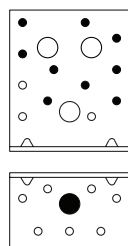
Wenn sich das anzuschließende Holz nicht verdrehen kann, können für Anschlüsse mit nur einem Winkel die halben Werte der Tabelle angenommen werden.

Ist die Pfette drehbar gelagert, und bei anderen Breiten, b, und Abmessungen, e, für die Krafrichtungen F_4 and F_5 , finden Sie weitere Infos in der ETA und auf unserer Homepage www.strongtie.de.



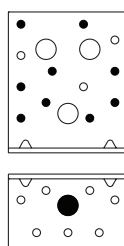
AE48

Vollausnagelung
bei F_1, F_4 und F_5



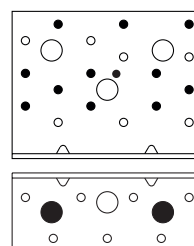
AE76

Vollausnagelung
bei F_1, F_4 und F_5



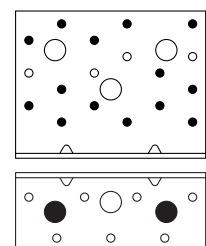
AE76

Vollausnagelung
bei F_2 und F_3



AE116

Vollausnagelung
bei F_1, F_4 und F_5



AE116

Vollausnagelung
bei F_2 und F_3

Beispiel 1

Balken 80x140mm an Balken, gewählter Verbinder: 2 Stück AE48

Teilausnagelung mit CNA4,0x60

Belastung: $F_{1,d} = 2,1 \text{ kN}$; $F_{2,d} = 2,4 \text{ kN}$; $F_{5,d} = 0,2 \text{ kN}$ $e = 120 \text{ mm}$, NKL. 2; KLED kurz $\Rightarrow k_{\text{mod}} = 0,9$

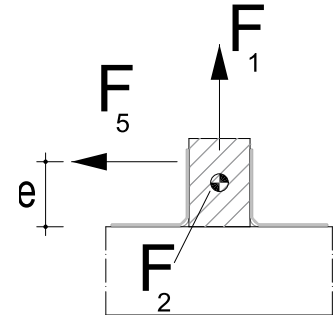
Werte aus der Tabelle

$$R_{1,d} = 4,9 \times 0,9 / 1,3 = 3,4 \text{ kN}$$

$$R_{2,d} = 5,4 \times 0,9 / 1,3 = 3,7 \text{ kN}$$

$$R_{5,d} = (2,0/0,90,25) \times 0,9 / 1,3 = 1,4 \text{ kN}$$

$$\text{Nachweis: } \sqrt{\left(\frac{2,1}{3,4} + \frac{0,2}{1,4}\right)^2 + \left(\frac{2,4}{3,7}\right)^2} = 1,0 \leq 1,0 \Rightarrow \text{OK}$$

**Beispiel 2**

Balken 100x160mm an Beton, gewählter Verbinder: 2 Stück AE76

Vollausnagelung mit CNA4,0x60

Belastung: $F_{1,d} = 5,9 \text{ kN}$; $F_{4,d} = 3,1 \text{ kN}$ $e = 90 \text{ mm}$, NKL. 2 und KLED kurz $\Rightarrow k_{\text{mod}} = 0,9$

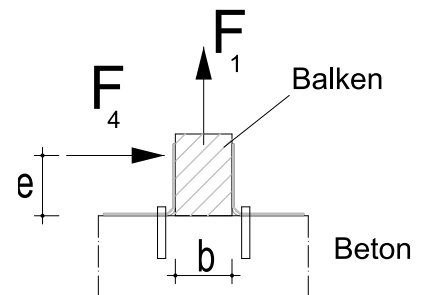
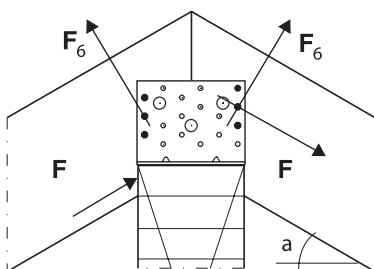
Für R_4 ist der Wert der ETA 07/0055, Tabelle 12 zu entnehmen

$$R_{1,d} = (16,8/0,9) \times 0,9 / 1,3 = 12,9 \text{ kN}$$

$$R_{4,d} = (8,41 \times 100 + 145) / (90 - 3,0) / 1,3 = 8,7 \text{ kN (nicht maßgebend)}$$

$$\text{maximal } 8,6 / 1,3 = 6,6 \text{ kN}$$

$$\text{Nachweis: } \frac{5,9}{12,9} + \frac{3,1}{6,6} = 0,93 \leq 1,0 \Rightarrow \text{OK}$$

**Firstanschluss**

Dieser Anschluss ist ausschließlich für den AE116 geregelt – siehe ETA 07/0055

Tabelle 16



ETA 07/0055

Die AG Winkelverbinder sind für Holz / Holz oder Holz / Beton Anschlüsse in tragenden Konstruktionen geeignet.

Zur Befestigung werden CNA4,0xℓ Kammnägeln oder CSA5,0xℓ Schrauben verwendet.

Zur Befestigung auf Beton können M10 Bolzen mit 60x60x6 mm U-Scheiben verwendet werden.



AG40314

Tabelle 1

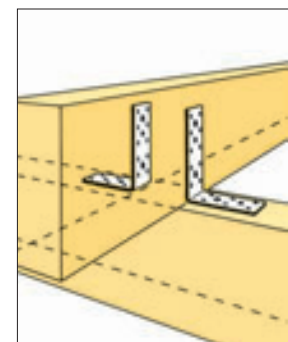
Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]			Löcher	
		A	B	C	∅	Anzahl
AG40312	0731201	119	91	40	5 8,5 11	6+10 1+1 1+2
AG40412	0741201	120	92	40	5 8,5 11	6+10 1+1 1+2
AG40314-B	0731400	141	91	40	5 8,5 11	6+12 1+1 1+2
AG40414	0741401	142	92	40	5 8,5 11	6+12 1+1 1+2



AG40412



AG40312





Balken / Pfetten und Balken / Stützen Anschlüsse

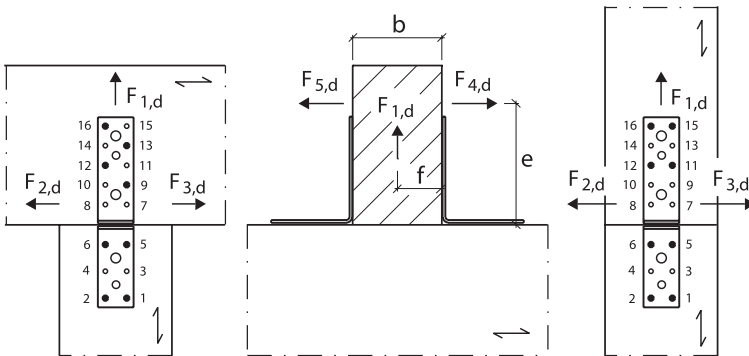
Tabelle 2

Art.No.	Verbindungsmittel	Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN] 2 Winkel pro Anschluss		
		$R_{1,k}$	$R_{2/3,k}$	$R_{4/5,k}^{1)}$
AG40312 AG40314	4,0x40	3,0	3,3	$\frac{1,5}{k_{mod}^{0,25}}$
	4,0x60	$\frac{4,2}{k_{mod}^{0,3}}$	5,0	$\frac{2,0}{k_{mod}^{0,5}}$
AG40412 AG40414	4,0x40	3,0	3,2	$\frac{1,6}{k_{mod}^{0,25}}$
	4,0x60	4,9	4,4	$\frac{2,5}{k_{mod}^{0,25}}$

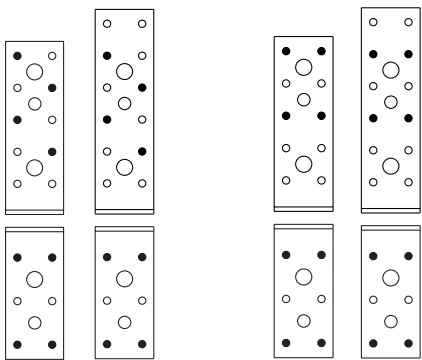
¹⁾ b=80 und e=120

Für die Krafrichtungen F_4 und F_5 mit anderen Abständen von b und e finden Sie weitere Infos in der ETA und auf unserer Homepage www.strongtie.de.

Copyright: © Simpson Strong-Tie® - C-DE-2010/11



AG40312/AG40412, bei zwei Winkelverbindern pro Anschluss



Balken an Pfette

Stütze an Schwelle

Balken oder Stütze an Beton

Tabelle 3

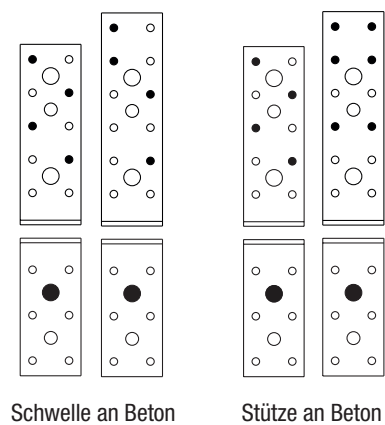
Art.No.	Verbindungsmittel	Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN] 2 Winkel pro Anschluss		
		$R_{1,k}$	$R_{2/3,k}$	$R_{4/5,k}$ ¹⁾
AG40412 AG40414	4,0x40/bolt	min von: 10,5 <u>8,1</u> k_{mod}	0,9	min von: 3,9 <u>3,3</u> k_{mod}
	4,0x60/ bolt	<u>8,1</u> k_{mod}	<u>1,0</u> k_{mod}	<u>3,4</u> $k_{mod}^{0,25}$

¹⁾ $b=80$ und $e = 120$

Der charakteristische Ausziehwert für den Bolzen muss mind. 10 kN sein.

Bei drehsteifer Lagerung der Pfetten, und Anschlüssen mit nur einem Winkelverbinder, können für $R_{1,k}$ und $R_{2/3,k}$ die halben Belastungswerte der Tabelle angenommen werden.

Ist die Pfette drehbar gelagert und für die Krafrichtungen F_4 und F_5 mit anderen Abständen von b und e finden Sie weitere Infos in der ETA und auf unserer Homepage www.strongtie.de.



Beispiel 1

Balken an Beton, gewählter Verbinder: 1 Stück AG40412 mit CNA4,0x40 in dem Balken, und 1 Ankerbolzen M10.

Belastung: $F_{1,d} = 1,3$ kN; NKL. 2 ; KLED kurz $\Rightarrow k_{mod} = 0,9$

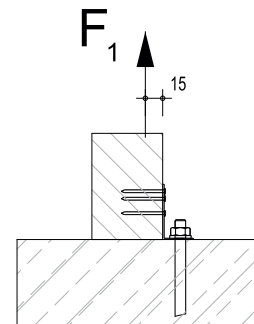
Die Randbedingungen weichen von den Vorgaben der obigen Tabelle ab, daher werden die Werte der ETA 07/0055 , Tabelle 24 entnommen

Werte aus der ETA

$$R_{1,d} = \min. \left\{ \begin{array}{l} 47/(15+7)/1,3 \\ 148/(15+67)/1,3 \end{array} \right. = \left\{ \begin{array}{l} 1,6 \\ 1,4 \end{array} \right. = 1,4 \text{ kN}$$

$$\text{Nachweis: } \frac{1,3}{1,4} = 0,93 < 1,0 \Rightarrow \text{OK}$$

Der Bolzen muss eine Zugkraft von mindestens 7,7 kN aufnehmen können.





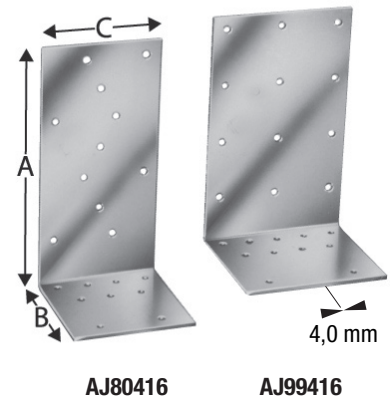
ETA 07/0055

Die AJ Winkelverbinder sind für Holz / Holz Anschlüsse in tragenden Konstruktionen geeignet.

Zur Befestigung werden CNA4,0xℓ Kammnägeln oder CSA5,0xℓ Schrauben verwendet.

Tabelle 1

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]			Löcher	
		A	B	C	Ø	Anzahl
AJ60416	0706001	164	84	60	5	8+7
AJ80416	0708001	164	84	80	5	11+9
AJ99416	0709901	164	84	100	5	12+11



Holz / Holz Anschluss

Tabelle 2

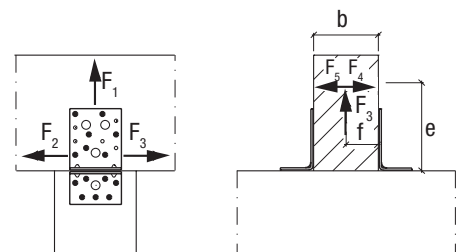
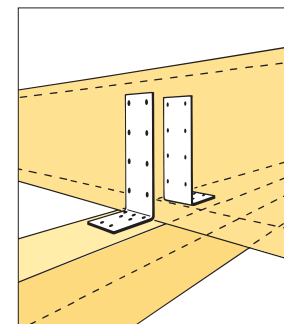
Art.No.	Verbindungsmittel	Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN] 2 Winkel pro Anschluss		
		$R_{1,k}$	$R_{2/3,k}$	$R_{4/5,k}^{1)}$
AJ60416	CNA4,0x40/ CNA4,0x60	$\frac{11,1}{k_{mod}^{0,2}}$	7,8	$\frac{4,1}{k_{mod}^{0,25}}$
AJ80416	CNA4,0x40/ CNA4,0x60	$\frac{15,3}{k_{mod}^{0,2}}$	10,0	$\frac{5,5}{k_{mod}^{0,25}}$
AJ99416	CNA4,0x40/ CNA4,0x60	$\frac{19,3}{k_{mod}^{0,1}}$	13,0	$\frac{7,1}{k_{mod}^{0,25}}$

¹⁾ b=75 og e=130

Die Ausnagelung der Winkel erfolgt mit CNA4,0x40 im aufrechten Schenkel und CNA4,0x60 im horizontalen Schenkel.

Bei drehsteifer Lagerung der Pfetten, und Anschlüssen mit nur einem Winkelverbinder, können für $R_{1,k}$ und $R_{2/3,k}$ die halben Belastungswerte der Tabelle angenommen werden.

Ist die Pfette drehbar gelagert und für die Krafrichtungen F_4 and F_5 mit anderen Abständen von b und e finden Sie weitere Infos in der ETA und auf unserer Homepage www.strongtie.de.



Beispiel 1

Pfette 100x200mm an Balken, gewählter Verbinder: 2 Stück AJ99416 mit CNA4,0x40 in der Pfette, und CNA4,0x60 im Balken, $e = 160\text{mm}$

Belastung: $F_{1,d} = 6,7\text{ kN}$; $F_{5,d} = 1,8\text{ kN}$, NKL. 2; KLED mittel $\Rightarrow k_{\text{mod}} = 0,8$

Die Randbedingungen weichen von den Vorgaben der obigen Tabelle ab, daher werden die Werte der ETA 07/0055, Tabelle 30 entnommen

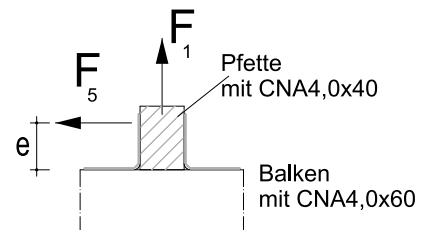
Werte aus der Tabelle

$$R_{1,d} = (19,3 / 0,8^{0,1}) \times 0,8 / 1,3 = 12,1\text{ kN}$$

Werte aus der ETA

$$R_{5,d} = \min \begin{cases} (7,93 \times 100 + 174) / (160 - 4) / 1,3 = 4,8\text{ kN} \\ 10,9 / 1,3 = 8,4\text{ kN} \text{ nicht maßgebend} \end{cases}$$

$$\text{Nachweis: } \frac{6,7}{12,1} + \frac{1,8}{4,8} = 0,93 < 1,0 \Rightarrow \text{OK}$$

**Beispiel 2**

Pfette 80x160mm an Balken, gewählter Verbinder: 1 Stück AJ80416 mit CNA4,0x40 in der Pfette, und CNA4,0x60 im Balken, $f = 35\text{mm}$, Pfette ist drehbar gelagert.

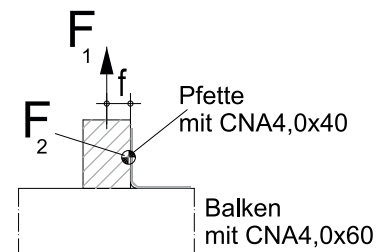
Belastung: $F_{1,d} = 0,9\text{ kN}$; $F_{2,d} = 2,2\text{ kN}$, NKL. 2 und KLED kurz $\Rightarrow k_{\text{mod}} = 0,9$

Die Werte sind der ETA 07/0055, Tabelle 29 zu entnehmen

$$R_{1,d} = 70,8 / (35 + 12) / 1,3 = 1,2\text{ kN}$$

$$R_{2,d} = 4,5 / 1,3 = 3,5\text{ kN}$$

$$\text{Nachweis: } \left(\frac{0,9}{1,2} \right)^2 + \left(\frac{2,2}{3,5} \right)^2 = 0,96 < 1,0 \Rightarrow \text{OK}$$





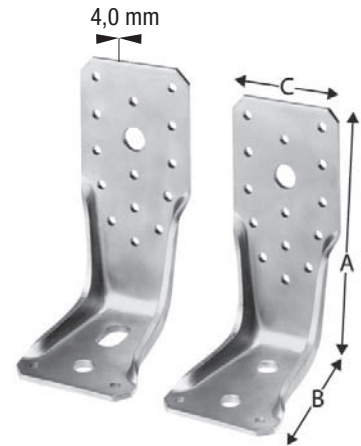
Material:
S250GD stückverzinkt mit 55µm

ETA 07/0055

Die AKR Winkelverbinder ermöglichen optimale Anschlüsse zwischen Holz und anderen Baustoffen, wie Beton, Stahl, Mauerwerk etc.

Die Befestigung am Holz erfolgt mit CNA4,0xℓ Kammnägeln oder CSA5,0xℓ Schrauben.

Zur Befestigung auf Beton werden M12 Ankerbolzen verwendet.

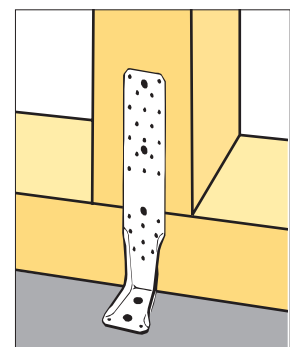
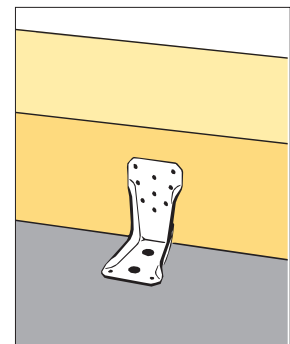


AKR135L

AKR135

Tabelle 1

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]			Löcher	
		A	B	C	Ø	Anzahl
AKR95G-B	1005000	95	85	65	5 11 13,5	9+2 1 1
AKR95LG-B	1005500	95	85	65	5 11 13,5x25	9+2 1 1
AKR135G-B	1006000	135	85	65	5 11 13,5	14+2 1 1+1
AKR135LG-B	1006500	135	85	65	5 11 13,5 13,5x25	14+2 1 1 1
AKR285G-B	1008000	285	85	65	5 11 13,5	26+2 1 3+1
AKR285LG-B	1008500	285	85	65	5 11 13,5 13,5x25	26+2 1 3 1



Schwelle an Beton Anschluss

Tabelle 2

Art.No.	Verbindungsmittel	Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN]							
		2 Winkel je Anschluss				1 Winkel je Anschluss			
NEU		$R_{1,k}$	$R_{2/3,k}$	$R_{4,k}^{1)}$ min af	$R_{5,k}^{2)}$	$R_{1,k}$	$R_{2/3,k}$	$R_{4,k}^{1)}$ min af	$R_{5,k}^{2)}$ min af
AKR95G-B	CNA4,0x40 / bolt	26,0	5,0			13,0	2,5		
AKR95LG-B	CNA4,0x40 / bolt	24,1	3,6	12,9 <u>9,6</u> k_{mod}		12,1	1,9	1,55 <u>1,6</u> k_{mod}	
AKR135G	CNA4,0x40 / bolt	41,3	7,9			20,7	4,0		
AKR135LG	CNA4,0x40 / bolt	39,8	5,8		8,1 k_{mod}	19,9	2,9		5,3 <u>3,9</u> k_{mod}

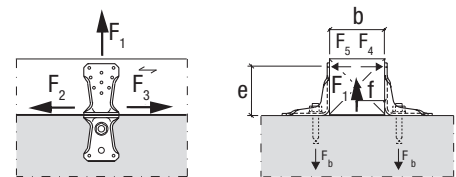
¹⁾ für $b = 100$ mm und $e = 120$ mm

²⁾ für $b = 100$ mm und $e = 180$ mm

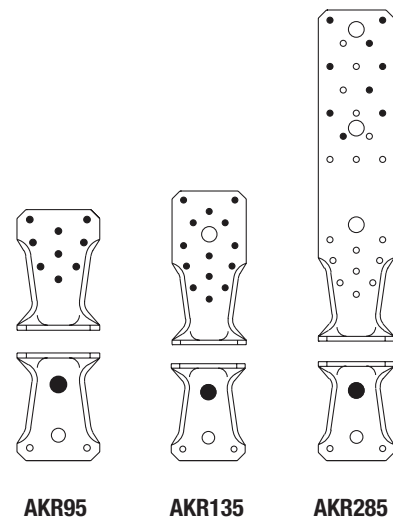
■ Werte siehe ETA

Ist das anzuschließende Holz drehsteif gelagert, können für Anschlüsse mit nur einem Winkel die halben Werte der Tabelle angenommen werden.

Für die Kräfte F_4 und F_5 mit anderen Abständen von b und e finden Sie weitere Infos in der ETA und auf unserer Homepage www.strongtie.de.



Anschluss Schwelle an Beton mit ein oder zwei Winkelverbindern pro Anschluss.



AKR95

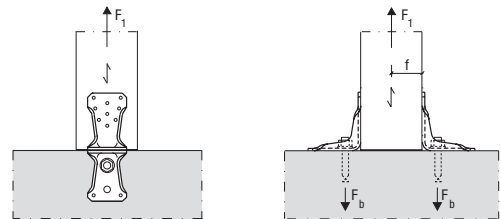
AKR135

AKR285

Stütze an Betonanschluss

Tabelle 3

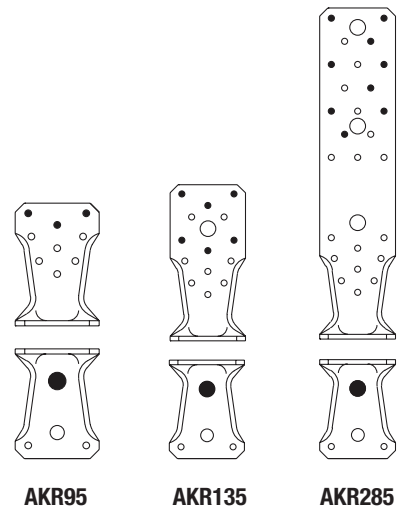
Art.No.	Verbindungsmittel	Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN]	
		2 Winkel je Anschluss	1 Winkel je Anschluss
NEU		$R_{1,k}$	$R_{1,k}$
AKR95G-B	CNA4,0x40	8,9	4,4
AKR95LG-B	CNA4,0x40	8,7	4,4
AKR135G	CNA4,0x40	17,8	8,9
AKR135LG	CNA4,0x40	17,3	8,7
AKR285G-B	CNA4,0x40	26,5	13,3
AKR285LG-B	CNA4,0x40	26,0	13,0



Kraftrichtung	Faktor zur Bolzenberechnung	
	"c"	"d"
F_1	2,2	-
$F_{2/3}$	-	1
F_4	12,7	1
F_5	3,5	1
$F_{4/5}$	4,3	1,1

Zugkraft im Bolzen: $F_{\text{bolt,ax,d}} = "c" \times F_{i,d} / n$
 Scherkraft im Bolzen: $F_{\text{bolt,lat,d}} = "d" \times F_{i,d} / n$
 mit: „c“, „d“ = Faktor aus Tabelle
 und n = Anzahl der Bolzen je Anschluss
 bei kombinierten Belastungen sind die Bolzenkräfte je Kraftrichtung zu addieren.

Die Bolzen sind für die auftretenden Lasten und Lastkombinationen nachzuweisen.



AKR95

AKR135

AKR285

Beispiel 1

Balken 100x200mm an Beton, gewählter Verbinder: 2 Stück AKR95L

CNA4,0x40, NKL.2 und KLED kurz $\Rightarrow k_{\text{mod}} = 0,9$

Loads $F_{1,d} = 8,9 \text{ kN}$ and $F_{4/5,d} = 3,4 \text{ kN}$; $e = 120 \text{ mm}$

$$R_{1,d} = 24,1 \times 0,9 / 1,3 = 16,7 \text{ kN}$$

$$R_{4/5,d} = 12,9 \times 0,9 / 1,3 = 8,9 \text{ kN}$$

$$\text{oder } 9,6 / 0,9 \times 0,9 / 1,3 = 7,4 \text{ kN (maßgebend)}$$

$$\text{Nachweis: } \left(\frac{8,9}{16,7} \right) + \left(\frac{3,4}{7,4} \right) = 0,99 < 1,0 \Rightarrow \text{OK}$$

Mögliche Querkzugbelastungen in dem anzuschließenden Balken sind gesondert nachzuweisen.

Ankerbolzen

aus $F_{1,d}$:

$$R_{\text{bolt,ax,d}} = 2,2 \times 8,9 / 2 = 9,8 \text{ kN}$$

aus $F_{4/5,d}$:

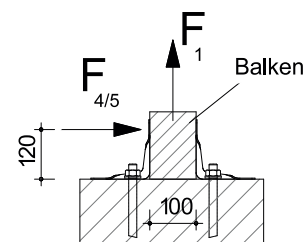
$$R_{\text{bolt,ax,d}} = 4,3 \times 3,4 / 2 = 7,3 \text{ kN}$$

$$R_{\text{bolt,ax,d}} = 9,8 + 7,3 = 17,1 \text{ kN}$$

Die Scherkraft im Bolzen:

$$R_{\text{bolt,lat,d}} = 1,1 \times 3,4 / 2 = 1,9 \text{ kN}$$

Jeder Bolzen ist für eine Zugkraft von 17,1 kN und eine gleichzeitige Scherkraft von 1,9 kN nachzuweisen.

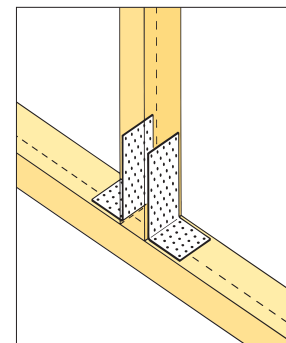
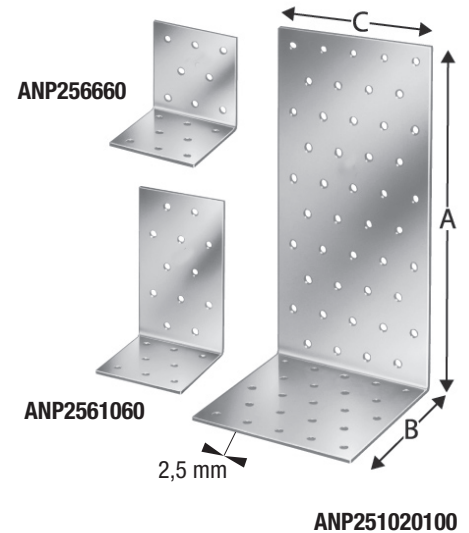


Die ANP Winkelverbinder eignen sich für sich kreuzende Holz / Holz Anschlüsse, Auswechslungen und Schwellen / Stützenanschlüsse.

Die Befestigung erfolgt mit CNA4,0xℓ Kammnägeln oder CSA5,0xℓ Schrauben.

Tabelle 1

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]			Löcher	
		A	B	C	Ø	Anzahl
ANP254440	0844401	40	40	40	5	3+3
ANP254460	0844601	40	40	60	5	5+5
ANP256640	0866401	60	60	40	5	5+5
ANP256650	0866501	60	60	50	5	6+6
ANP256660	0866601	60	60	60	5	8+8
ANP256680	0866801	60	60	80	5	11+11
ANP2566100	0866101	60	60	100	5	14+14
ANP258860	0888601	80	80	60	5	10+10
ANP258880	0888801	80	80 <td 80	5	14+14	
ANP2588100-B	0888100	80	80	100	5	18+18
ANP25101060	0811601	100	100	60	5	13+13
ANP25101080-B	0811800	100	100	80	5	18+18
ANP251010100	0811101	100	100	100	5	23+23
ANP254660	0846601	40	60	60	5	5+7
ANP256860	0868601	60	80	60	5	8+10
ANP2561060-B	0861600	60	100	60	5	8+12
ANP251020100-B	0812100	100	200	100	5	23+45

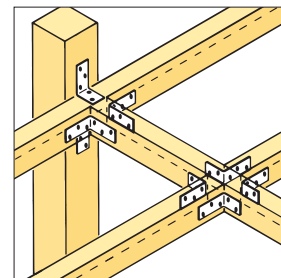
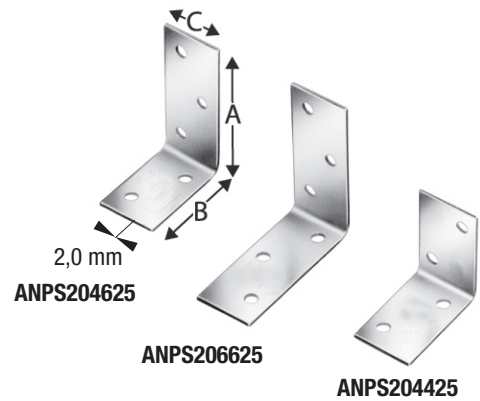


Die ANPS Winkelverbinder eignen sich für einfache und leichte Holzkonstruktionen ohne statischen Anspruch.

Die Befestigung erfolgt z.B. mit CNA4,0xℓ Kammnägeln oder CSA5,0xℓ Schrauben.

Tabelle 1

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]			Ø	Löcher Anzahl
		A	B	C		
ANPS204425	3000101	40	40	25	5	2+2
ANPS204440	3044401	40	40	40	5	3+3
ANPS204625	3000301	40	60	25	5	3+2
ANPS204460-B	3044600	40	40	60	5	5+5
ANPS206625	3000501	60	60	25	5	3+3
ANPS206640	3066401	60	60	40	5	5+5
ANPS206650-B	3066500	60	60	50	5	6+6
ANPS206660-B	3066600	60	60	60	5	8+8
ANPS206680	3066801	60	60	80	5	11+11
ANPS208860-B	3088600	80	80	60	5	10+10
ANPS208880	3088801	80	80	80	5	14+14





ETA 07/0055

Die BNV Winkelverbinder werden für die Verankerung von Verblockungen in Aussteifungsfeldern eingesetzt, um die Kräfte aus den Verbänden in die Ringbalken oder Deckenplatten einzuleiten.

Die Verbinder können auch zum Anschluss von Längskräften bei Wandtafeln eingesetzt werden.

Die Befestigung an den Holzbauteilen erfolgt mit CNA Kammnägeln oder CSA5,0xℓ Schrauben.

Zur Befestigung am Beton werden M12 Ankerbolzen verwendet.

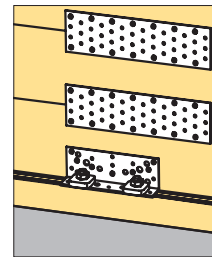
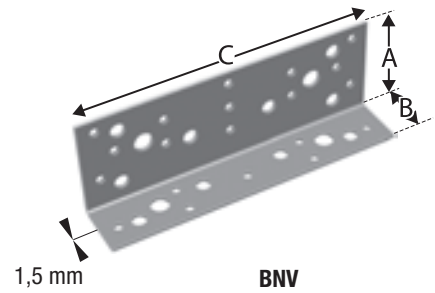


Tabelle 1

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]			Löcher	
		A	B	C	Ø	Anzahl
BNV33	0761500	63	35	180	5 8,5 11 13	13+7 5+4 2 2
AB6983	AB6983	69	83	300	4 13	14 2
AB36125	AB36125	36	125	247	5	30+9

Tabelle 2

NEU	Verbindungsmittel	Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN] 1 Winkel pro Anschluss		Faktor Bolzen
		Holz an Holz $R_{1,k}^{1)}$	Holz an Beton $R_{2,k}^{1)}$	
BNV33	CNA4,0x40	10,7	10,7 max: $10,1/k_{mod}$	0,53
AB6983	CNA3,1x40		13,1 max: $12,3/k_{mod}$	0,56
AB36125	CNA4,0x40	10,3		

Erforderliche Tragfähigkeit der Ankerbolzen Ø12mm: $R_{bolt,d} \geq \text{faktor} \times R_{2/3,d}$

Beispiel 1

Wandtafel mit Fußschwelle an Beton, gewählter Verbinder: 1 Stück AB6983 mit 14

CNA3,1x40 in der Schwelle, und 2 Ankerbolzen M12 am Beton

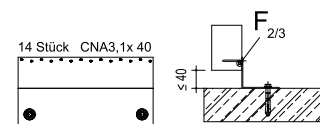
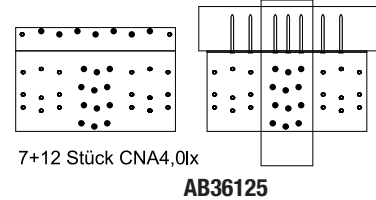
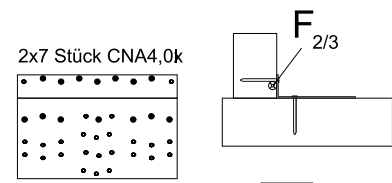
Belastung: $F_{2,d} = 7,8 \text{ kN}$; NKL. 2; KLED kurz $\Rightarrow k_{mod} = 0,9$

$$R_{2,d} = \min. \begin{cases} 13,1 \times 0,9 / 1,3 \\ 12,3 / 0,9 \times 0,9 / 1,3 \end{cases} = \min. \begin{cases} 9,1 \text{ kN} - \text{maßgebend} \\ 9,5 \text{ kN} \end{cases}$$

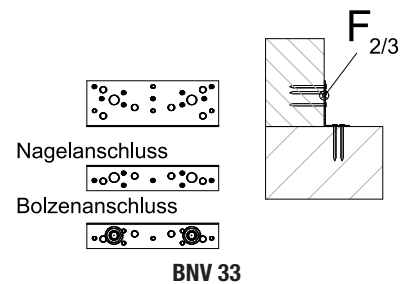
$$\text{Nachweis: } \frac{7,8}{9,1} = 0,86 \leq 1,0 \Rightarrow \text{OK}$$

Jeder Bolzen muss folgende Mindesttragfähigkeit aufweisen:

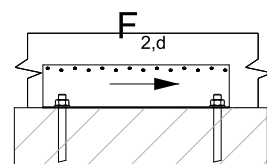
$$R_{bolt,d} \geq \text{faktor} \times R_{2,d} = 0,56 \times 7,8 = 4,4 \text{ kN}$$



AB6983



BNV 33





ETA 07/0055

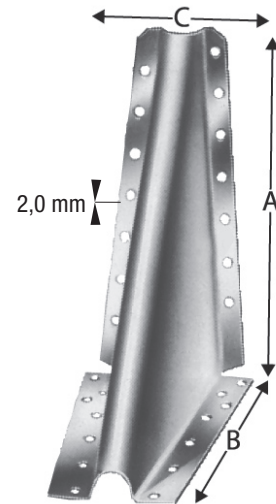
Die Knaggen werden zur horizontalen Lastaufnahme und Kippsicherung von Pfetten auf geneigten Bindern und Trägern verwendet.

In Kombination mit Sparrenpfettenankern eignen sich die Verbinder gleichermaßen zur Windsogsicherung.

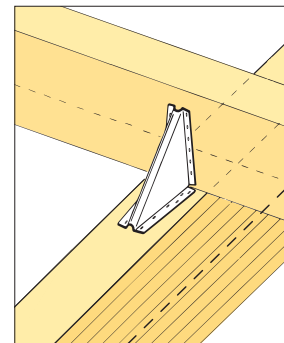
Die Befestigung erfolgt mit CNA4,0xℓ Kammnägeln oder CSA5,0xℓ Schrauben.

Tabelle 1

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]			Löcher	
		A	B	C	Ø	Anzahl
KNAG90-B	1909000	90	90	65	5	6+8
KNAG130-B	1913000	125	125	80	5	9+10
KNAG170-B	1917000	160	160	95	5	11+12
KNAG210-B	1921000	200	200	100	5	14+14



KNAG



Holz / Holz Anschluss

Tabelle 2

NEU	Verbindungsmittel	charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN] 1 Winkelverbinder je Anschluss			
		$R_{1,k}^{(1)}$ bei $f =$ [mm]		$R_{2,k}^{(1)}$	
KNAG90-B	CNA4,0x40/ CNA4,0x60	3,4	30	1,8	100
KNAG130	CNA4,0x40/ CNA4,0x60	4,3	30	3,1	140
KNAG170	CNA4,0x40/ CNA4,0x60	5,1	30	4,7	160
KNAG210-B	CNA4,0x40/ CNA4,0x60	6,9	30	5,7	200

Ausnagelung: CNA4,0x40 in der Pfette (vertikaler Schenkel) und CNA4,0x60 im Binder (horizontaler Schenkel)

Für einen Anschluss mit einer Knagge in Kombination mit einem oder zwei Sparrenpfettenankern oder für andere Abstände von e und f finden Sie weitere Infos in der ETA und auf unserer Homepage www.strongtie.de.

Beispiel 1:

Pfette 80x160mm an Sparren, gewählter Verbinder: 1 Stück KNAG130 mit CNA4,0x40

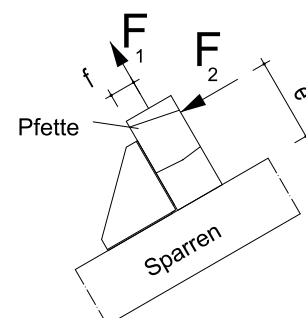
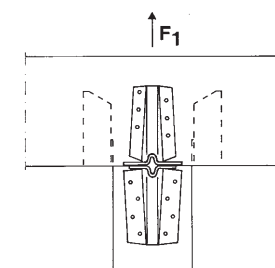
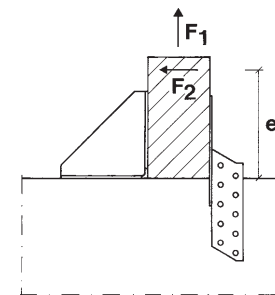
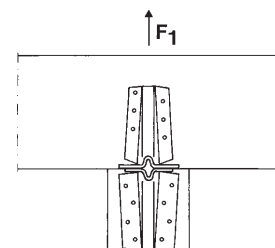
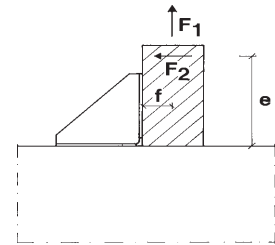
Belastung: $F_{1,d} = 1,9$ kN mit $f=40$ mm; $F_{2,d} = 1,4$ kN $e=130$ mm, NKL. 2; KLED kurz $\Rightarrow k_{mod} = 0,9$

Die Randbedingungen weichen von den Vorgaben der obigen Tabelle ab, daher werden die Werte der ETA 07/0055, Tabelle 32 entnommen. Die Werte sind für die KLED kurz angegeben, der Faktor k_{mod} ist darin bereits enthalten.

$$R_{1,d} = (475/(94+40)) / 1,3 = 2,7 \text{ kN}$$

$$R_{2,d} = 392 / 130 / 1,3 = 2,3 \text{ kN}$$

$$\text{Nachweis: } \left(\frac{1,9}{2,7} \right)^2 + \left(\frac{1,4}{2,3} \right)^2 = 0,87 \leq 1 \Rightarrow \text{OK}$$





Quelle: Holzing Maeder GmbH, CH-Evilard

Simpson Strong-Tie® - Zuganker

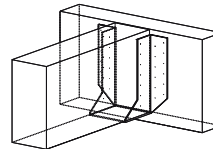
Diesmal ganz oben eingesetzt - denn Sicherheit besitzt höchste Priorität!



Übersicht über die verschiedenen Querkraftanschlüsse.

Balkenschuhe

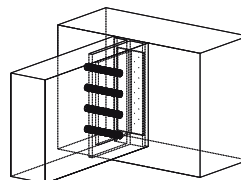
- Stahlblechholzverbinder
- Vormontage Hauptträger
- Einfaches Einlegen des Nebenträgers
- 2 bzw. 3 achsig belastbar
- Anschlüsse auch an Beton oder Stahl
- F30-B bedingt möglich



BSN / BSI	ETA 06/0270
SBE	
SBG	
BSD / BSDI	
BSN2P	
BSIL	ETA 07/0150
BSS	
GSE / GSI	

Balkenträger

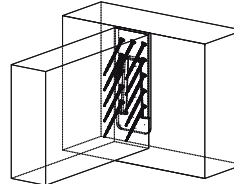
- Verdeckte Anschlüsse
- Mit oder ohne Schattenfuge
- Schräg und geneigt möglich
- JANE® TU auch an Beton oder Stahl
- F30-B ausführbar



BTN	ETA 07/0125
BT4	
BTALU	
TU	
TU/S	
TALU	

Hirnholzverbinder

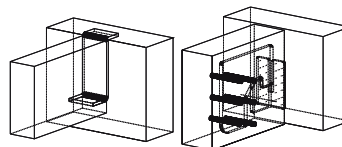
- Verdeckte Anschlüsse
- Mit oder ohne Schattenfuge
- Einfacher Abbund
- Weitgehende werkseitige Vormontage
- Bauseits nur Einhängen der Nebenträger
- EL Verbinder auch an Beton oder Stahl
- ETB Passverbinder mit nationaler Zulassung für F30
- F30-B bedingt möglich



ETB	ETA 07/0125
EL	
EL-S	
ATF	ETA 07/0290

Sichtholzverbinder: BOZETT®, JANEBO®

- Einfache Montage durch Anhängen der Verbinder an den Hauptträger
- Durch Spezialbeschichtung Einsatz des BOZETT®B0 im Schwimmbadbereich möglich



B0	
JHD-JHH	

Schablonen

- Montagehilfen

EWP-Formteile

- Verbindungen von Stegträgern

Artikel	Kraftrichtungen			Anschluss mit ...			Breiten		Höhen		Abstufungen	Aufnehmbare Lasten $R_{1,k}$ [kN] als Richtwerte						
	F_1	F_2	F_3	M	M	CSA	von	bis	von	bis		Höhe der Balkenschuhe ca. [mm]						
												100	180	260	320	380	440	
Balkenschuhe																		
BSN	x	x				x	x	36	140	93	226	*1	14,0	40,0				
BSI	x	x					x	45	140	93	210	*1						
SBE	x	x	x			x	x	40	100	90	168	*1	10,0	27,0				
SBG	x	x	x			x	x	40	140	98	220	*1						
BSD/ BSDI	x	x				x	x	34	250	100	320	*2	13,0	39,0	57,0	71,0		
BSN2P	x	x				x	x	34	250	100	320	*2	15,0	31,0				
BSIL	x	x				x	x	90	120	180	235	*1		22,0	30,0			
BSS	x	x				x	x	90	160	90	230	*1	13,0	40,0	53,0			
GSE	x	x				x	x	32	200	95	480	*1						
GSI	x	x				x	x	76	200	95	472	*1				85,0	89,0	
Verdeckte Verbinder																		
								Mindestholzbreite		höhe			Höhen der Verbinder ca. [mm]					
BTN	x					x	x	46		90		*1	8,0	14,0	23,0	200	240	
BT4	x					x	x	62		90		*1	13,0	23,0	37,0	52,0	68,0	
BTALU	x					x	x	62		90		*1 *3	26,0**	46,0**	74,0**	104,0**	132,0**	
TU	x					x	x	60		120		*1	11,0	22,0	33,0	45,0	57,0	
TU/S	x					x	x	60		120		*1						
TALU	x		x					62		90		*3						
ETB	x					x	x	70		105		*1	12,8	18,7	23,5	32,2	40,0	
EL	x			x			x	30		160		*1			22,0			
EL-S	x					x	x	30		160		*1			37,0			
ATF	x	x		x		x	x	80		140		*1		11,4	22,8	29,0		
BO	x					x	x	60		160		*1						
JHD-JHH	x		x			x	x	90		160		*1						

*1 feste Größeneinteilung

*2 variable Größeneinteilung

*3 Meterware

alle Maße in [mm]

** bei Anordnung von 2 Stück BTN nebeneinander;
b \geq 160 mm; die angegebenen Werte gelten für
b=280 mm.Die angegebenen Werte $R_{1,k}$ beziehen sich auf eine Rohdichte der Hölzer von 350kg/m³, bei größeren Rohdichten sind höhere Werte möglich.

Anwendung:

Anschlüsse von Nebenträgern aus Holz oder Holzwerkstoffen an Hauptträger / Stützen aus Holz, Beton oder Stahl.

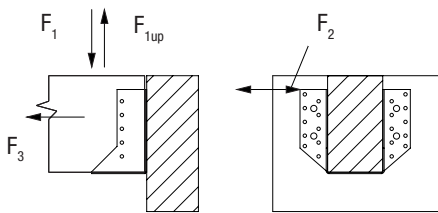
Die Dimensionen sind in den folgenden Tabellen aufgeführt.

Material:

- S 250 GD + Z275
- Blechdicke 1,5 mm; 2,0 mm; 2,5 mm alternativ auch 3,0 mm

Verbindungsmittel:

- CNA 4,0xℓ Kammnägel
- CSA 5,0xℓ Schrauben
- Ankerbolzen Ø8 bis Ø12 mm

Definition der Krafrichtungen

In den Tabellenwerten der Tragfähigkeit ist die Lage der Kraft F_2 an der Oberkante (OK) des Balkenschuhs angenommen.

Liegt die Wirkungslinie der Kraft $F_{2,k}$ weiter von der OK des Balkenschuhs entfernt, sind die Nachweise gemäß den Zulassungen zu führen. Wirkt die Kraft in einem geringeren Abstand, kann vereinfacht mit den angegebenen Werten gerechnet werden, oder die höheren Werte werden gemäß den Angaben der Zulassungen ermittelt. Querschnittsnachweise sind ggf. für Haupt- und Nebenträger gesondert zu führen.

$$\text{Es gilt } R_{1,d} = \frac{R_{1,k} \times k_{mod}}{\gamma_M}$$

Die charakteristischen Tragfähigkeiten der Balkenschuhe sind gemäß Angaben der ETA ermittelt.

Ist $H_N > 1,5 \times H$ (Balkenschuhmaß H) ist ein Kippnachweis zu führen.

Zwei- und dreiaxige Beanspruchungen

Bei gleichzeitiger Beanspruchung des Balkenschuhs in Richtung seiner Symmetrieachse, rechtwinklig dazu und in die Achsrichtung des Nebenträgers, ist nachzuweisen:

$$\left(\frac{F_{1,d}}{R_{1,d}} \right)^2 + \left(\frac{F_{2,d}}{R_{2,d}} \right)^2 + \left(\frac{F_{3,d}}{R_{3,d}} \right)^2 \leq 1$$

Der Hauptträger ist gegen Verdrehen zu sichern.

Für das Versatzmoment im Hauptträger gilt:

$$M_{v,d} = F_{1,d} \times (B_H/2 + 30 \text{ mm})$$

Für die Nägel in den Hauptträgern sind die Randabstände gemäß DIN 1052 bzw. EC 5 einzuhalten.

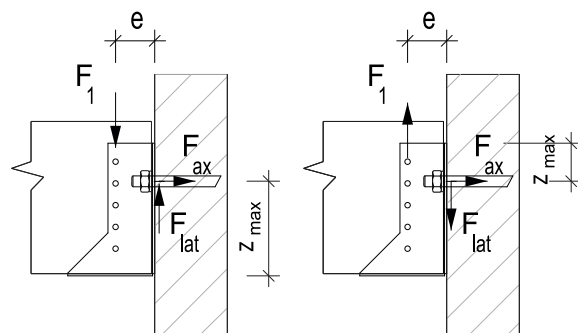
Anschlüsse an Beton oder Stahl

Die Befestigung der Balkenschuhe an Beton, Mauerwerk, an darin eingebaute Ankerschienen oder Stahltragwerke erfolgt mit geeigneten Ankern und U-Scheiben.

Bei Anschlüssen an Mauerwerk ist eine Stahlplatte zwischen Balkenschuh und Mauerwerk einzubauen.

Balkenschuhanschlüsse mit Ankerbolzen an Beton oder Stahl

Belastung in Symmetrieachse des Balkenschuhs:



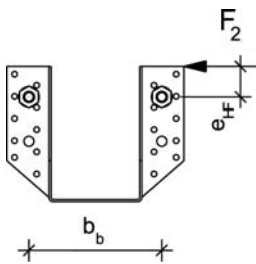
Die Belastung der Ankerbolzen aus den Krafrichtungen $F_{1,d}$ oder $F_{1up,d}$ errechnet sich:

$$F_{\text{bolt, lat, d}} = \frac{F_{1,d}}{n_{\text{ef}}}$$

$$F_{\text{bolt, ax, d}} = \frac{F_{1up,d} \times e}{2 \times z_{\text{max}}}$$

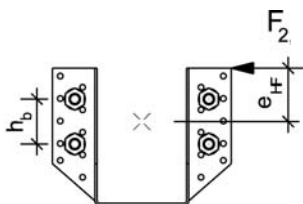
Die Belastung der Ankerbolzen aus der Krafrichtung F_2 errechnet sich bei der Verwendung mit 2 Ankerbolzen:

$$F_{\text{bolt, lat, d}} = \sqrt{\left(\frac{F_{2,d}}{2}\right)^2 + \left(\frac{F_{2,d} \times e_{H,F}}{b_b}\right)^2}$$



Bei der Verwendung mit 4 Ankerbolzen:

$$F_{\text{bolt, lat, d}} = \frac{(F_{2,d} - 0,5 \times n_N \times R_{\text{ax,N,d}}) \times (e_{H,F} + 0,5 \times h_b)}{h_b}$$



Verwendete Zeichen:

- n_H = Anzahl der Nägel im Hauptträger
- n_N = Anzahl der Nägel im Nebenträger
- $R_{\dots,k}$ = charakteristischer Wert der Tragfähigkeit der Nägel mit Fußzeiger:
 - Lat auf Abscheren
 - ax auf Herausziehen
 - H im Hauptträger
 - N im Nebenträger
- b = lichte Breite des Balkenschuhs
- h = Höhe des Balkenschuhs
- HT = Hauptträger
- NT = Nebenträger
- H_H = Höhe des Hauptträgers
- H_N = Höhe des Nebenträgers
- B_H = Breite des Hauptträgers
- e = Abstand der Nägel im Nebenträger zur Anschlußfläche des Hauptträgers
- $n_{\text{ef,b}}$ effektive Anzahl der Bolzen bei SBG und SBE
 - Balkenschuhen:
 - bei 2 Bolzen = 2
 - bei 4 Bolzen = 3,2
 - bei allen anderen Balkenschuhen
- $n_b = n_{\text{ef,b}}$
- $R_{\text{bolt,lat,d}}$ Bemessungswert der Tragfähigkeit des Ankerbolzens, jedoch maximal 8,5kN bei Blechdicke 2,0 mm
 - bei den SBE und SBG Balkenschuhen:
 - maximal 9,2 kN bei Belastung rechtwinklig zur Symmetrieachse und max. 5,46 kN bei Belastung in Symmetrieachse des Balkenschuhs
- e_{HF} Abstand der Wirkungslinie der Kraft F_2 von der Zentrumslinie der Bolzen.

Die Nachweise für die Ankerbolzen im Verankerungsgrund sind gesondert zu führen.



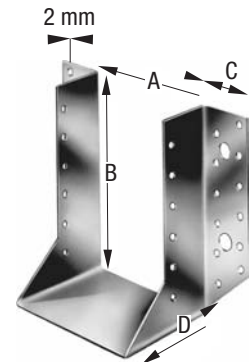
ETA 06/0270

Zur Befestigung der Balkenschuhe an Beton, Stahl oder Mauerwerk sind werkseitig

Löcher Ø9 bzw. 11 mm vorhanden.

Tabelle 1

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]				Vollausnagelung		Teilausnagelung		Bolzenlöcher	
		A	B	C	D	HT	NT	HT	NT	Ø	Anzahl
BSN36/142	0320201	36	142	40	80	20	10	10	6	11	4
BSN40/99-B	0300300	40	99	37	72	14	8	8	4	9	2
BSN40/110	0310301	40	110	37	72	16	8	8	4	9	4
BSN40/140-B	0320300	40	140	40	80	20	10	10	6	11	4
BSN45/96	0300601	45	96	37	72	14	8	8	4	9	2
BSN45/105	0310601	45	105	37	72	16	8	8	4	9	4
BSN45/137	0320401	45	137	40	80	20	10	10	6	9	4
BSN45/167	0330101	45	167	40	80	24	12	12	6	11	4
BSN45/197	0340201	45	197	42	87	26	14	14	8	11	6
BSN48/95	0300701	48	95	37	72	14	8	8	4	9	2
BSN48/136	0320501	48	136	40	80	20	10	10	6	11	4
BSN48/166	0330201	48	166	40	80	24	12	12	6	11	4
BSN48/226-B	0350100	48	226	39	85	30	16	16	8	11	6
BSN51/93	0300901	51	93	37	72	14	8	8	4	9	2
BSN51/105	0310901	51	105	37	72	16	8	8	4	9	4
BSN51/135	0320601	51	135	40	80	20	10	10	6	11	4
BSN51/164	0330301	51	164	40	80	24	12	12	6	11	4
BSN51/195	0340301	51	195	42	87	26	14	14	8	11	6
BSN60/100-B	0311200	60	100	37	72	16	8	8	4	9	4
BSN60/130-B	0320900	60	130	40	80	20	10	10	6	11	4
BSN60/160-B	0330600	60	160	40	80	24	12	12	6	11	4
BSN60/190-B	0340600	60	190	42	87	26	14	14	8	11	6
BSN60/220-B	0350300	60	220	40	80	30	16	16	8	11	4
BSN64/98	0311501	64	98	37	72	16	8	8	4	9	4
BSN64/128-B	0321200	64	128	40	80	20	10	10	6	11	4
BSN70/125	0321501	70	125	40	80	20	10	10	6	11	4
BSN70/155-B	0330700	70	155	40	80	24	12	12	6	11	4
BSN73/124	0321601	73	124	40	80	20	10	10	6	11	4
BSN73/153	0330801	73	153	40	80	24	12	12	6	11	4
BSN73/183-B	0340800	73	183	42	87	26	14	14	8	11	6
BSN76/120	0321801	76	120	40	80	20	10	10	6	9	4
BSN76/152	0330901	76	152	40	80	24	12	12	6	11	4
BSN80/120-B	0322100	80	120	40	80	20	10	10	6	11	4
BSN80/150	0331201	80	150	40	80	24	12	12	6	11	4
BSN80/180-B	0341200	80	180	42	87	26	14	14	8	11	6
BSN80/210-B	0350600	80	210	39	85	30	16	16	8	11	6
BSN90/145	0331501	90	145	40	80	24	12	12	6	11	4
BSN98/141	0331701	98	141	40	80	24	12	12	6	11	4
BSN100/90	0322401	100	90	40	80	16	8	8	4	9	4
BSN100/140-B	0331800	100	140	40	80	24	12	12	6	11	4
BSN100/170-B	0341500	100	170	42	87	26	14	14	8	11	6
BSN100/200-B	0350900	100	200	39	85	30	16	16	8	11	6
BSN115/162-B	0341800	115	162	42	87	26	14	14	8	11	6
BSN115/190-B	0351200	115	190	42	87	30	16	16	8	11	6
BSN120/119-B	0361200	120	119	40	80	20	10	10	6	11	4
BSN120/160-B	0342100	120	160	42	87	26	14	14	8	11	6
BSN120/190-B	0351500	120	190	39	85	30	16	16	8	11	6
BSN127/126-B	0332100	127	126	40	80	20	10	10	6	11	4
BSN127/186-B	0351800	127	186	42	87	30	16	16	8	11	6
BSN140/139-B	0371400	140	139	40	80	24	12	12	6	11	4
BSN140/180-B	0352100	140	180	39	85	30	16	16	8	11	6
BSN150/145-B	0342400	150	145	42	87	26	14	14	8	11	6



BSN

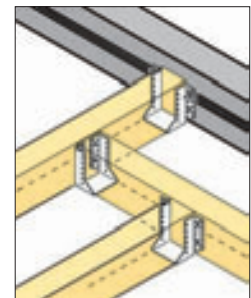
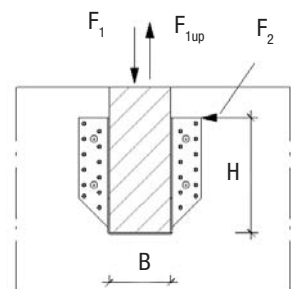


Tabelle 2

Balkenschuh	CNA	Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN]											
		Vollausnagelung			Teilausnagelung								
		R _{1,k down}	R _{1,k up}	R _{2,k}	R _{1,k down}	R _{1,k up}	R _{2,k}						
BSN36/142	40	<i>Nur Teilausnagelung möglich</i>											
BSN40/99-B	40							-	-	-	-	-	
BSN40/110	40							8,3	6,7	2,1	8,3	6,7	2,0
BSN45/96-B	40							8,0	6,7	2,2	8,0	6,7	2,2
BSN45/105	40							8,0	6,7	2,1	11,4	9,3	2,8
BSN45/137	40							11,4	9,3	2,8	14,7	11,0	2,6
BSN45/167	40							14,7	11,0	2,6	18,4	12,9	3,4
BSN45/197	40							18,4	12,9	3,4	7,8	6,7	2,3
BSN48/95	40							7,8	6,7	2,3	11,2	9,3	2,9
BSN48/136	40							11,2	9,3	2,9	14,7	11,0	2,7
BSN48/166	40							14,7	11,0	2,7	18,4	14,7	2,9
BSN48/226-B	40							18,4	14,7	2,9	7,7	6,7	2,4
BSN51/93	40							7,7	6,7	2,4	7,7	6,7	2,2
BSN51/105	40							7,7	6,7	2,2	11,0	9,3	3,0
BSN51/135	40							11,0	9,3	3,0	14,7	11,0	2,8
BSN51/164	40							14,7	11,0	2,8	18,4	12,9	3,7
BSN51/195	40							18,4	12,9	3,7	13,8	13,9	4,7
BSN60/100-B	40							13,8	13,9	4,7	7,1	6,7	2,4
BSN60/130-B	40	19,7	17,3	5,5	10,5	9,3	3,3						
BSN60/160-B	40	25,7	22,0	6,2	14,3	11,0	3,1						
BSN60/190-B	40	29,4	23,5	7,1	18,2	12,9	4,1						
BSN60/220-B	40	33,0	29,1	6,8	18,4	14,7	3,4						
BSN64/98	50	17,4	17,7	6,2	8,9	8,8	3,1						
BSN64/128-B	50	24,9	22,2	7,2	13,2	12,1	4,3						
BSN70/125	50	24,0	22,2	7,5	12,8	12,1	4,5						
BSN70/155-B	50	31,0	26,6	8,5	17,5	13,3	4,3						
BSN73/124	50	23,6	22,2	7,6	12,6	12,1	4,6						
BSN73/153	50	31,0	26,6	8,7	17,3	13,3	4,3						
BSN73/183-B	50	35,5	30,5	10,0	22,2	16,7	5,7						
BSN76/120	50	23,1	22,2	7,7	12,3	12,1	4,6						
BSN76/152	50	31,0	26,6	8,8	17,1	13,3	4,4						
BSN80/120-B	50	22,5	22,2	7,9	12,0	12,1	4,7						
BSN80/150	50	31,0	26,6	9,0	16,8	13,3	4,5						
BSN80/180-B	50	35,5	30,5	10,4	21,9	16,7	5,9						
BSN80/210-B	50	39,9	35,5	10,1	22,2	17,7	5,0						
BSN90/145	50	31,0	26,6	9,4	16,1	13,3	4,7						
BSN98/141	50	30,0	26,6	9,7	15,5	13,3	4,9						
BSN100/90	50	15,7	13,5	6,9	8,4	7,7	3,5						
BSN100/140-B	50	29,7	26,6	9,8	15,3	13,3	4,9						
BSN100/170-B	50	35,5	30,5	11,3	20,6	16,7	6,5						
BSN100/200-B	50	39,9	35,5	11,3	22,2	17,7	5,7						
BSN115/162-B	50	33,4	30,5	11,8	19,6	16,7	6,7						
BSN115/190-B	50	39,9	35,5	12,1	22,2	17,7	6,0						
BSN120/119-B	50	19,5	17,5	9,0	11,5	9,8	5,4						
BSN120/160-B	50	32,7	30,5	11,9	19,2	16,7	6,8						
BSN120/190-B	50	39,9	35,5	12,3	22,2	17,7	6,1						
BSN127/126-B	50	24,3	22,2	9,1	12,4	11,5	5,5						
BSN127/186-B	50	39,9	35,5	12,5	22,1	17,7	6,3						
BSN140/139-B	50	25,8	26,5	10,6	15,1	12,2	5,3						
BSN140/180-B	50	39,9	35,5	12,9	21,0	17,7	6,5						
BSN150/145-B	50	22,8	30,5	12,5	15,5	16,7	7,1						

**Beispiel:**

Balkenschuh 100 x 140, Vollausnagelung, 2-achsig belastet: KLED = mittel $\Rightarrow k_{mod} = 0,8$; $\gamma_M = 1,3$

Belastung: $F_{1,d} = 12,3$ kN; $F_{2,d} = 4,1$ kN, CNA4,0x50 Kammnägel

$$R_{1,d} = \text{Tabellenwert} \times k_{mod} / \gamma_M = 29,7 \times 0,8 / 1,3 = 18,3 \text{ kN}$$

$$R_{2,d} = \text{Tabellenwert} \times k_{mod} / \gamma_M = 9,8 \times 0,8 / 1,3 = 6,0 \text{ kN}$$

$$\text{Nachweis: } \left(\frac{12,3}{18,3} \right)^2 + \left(\frac{4,1}{6,0} \right)^2 = 0,92 \leq 1 \Rightarrow \text{ok}$$



ETA 06/0270

Die BSI Balkenschuhe mit innenliegenden Schenkeln sind für Holz-Holzanschlüsse anwendbar.

Tabelle 1

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]				Vollausnagelung Anzahl		Teilausnagelung Anzahl		
		A	B	C	D	HT	NT	HT	NT	
BSI40/110-B	0410300	40	110	37	72			8	4	
BSI45/96	0400601	45	96	37	72			8	4	
BSI48/95	0400301	48	95	37	72			8	4	
BSI48/136	0420501	48	136	40	80			10	6	
BSI48/166	0430201	48	166	40	80			12	6	
BSI60/100-B	0411200	60	100	37	72	Nur Teilausnagelung möglich		8	4	
BSI60/160-B	0430600	60	160	40	80			12	6	
BSI64/98-B	0411500	64	98	37	72			8	4	
BSI64/128-B	0421200	64	128	40	80			10	6	
BSI70/125-B	0421500	70	125	40	80			10	6	
BSI73/124	0421601	73	124	40	80			10	6	
BSI73/153-B	0430800	73	153	40	80			12	6	
BSI76/120-B	0421800	76	120	40	80		20	10	10	6
BSI80/120-B	0422100	80	120	40	80		20	10	10	6
BSI80/150-B	0431200	80	150	40	80		24	12	12	6
BSI80/180-B	0441200	80	180	42	87	26	14	14	8	
BSI80/210-B	0450600	80	210	39	85	30	16	16	8	
BSI90/145-B	0431500	90	145	40	80	24	12	12	6	
BSI98/141	0431701	98	141	40	80	24	12	12	6	
BSI100/90-B	0422400	100	90	40	80	18	8	8	4	
BSI100/140-B	0431800	100	140	40	80	24	12	12	6	
BSI100/170-B	0441500	100	170	42	87	26	14	14	8	
BSI100/200-B	0450900	100	200	39	85	30	16	16	8	
BSI115/162-B	0441800	115	162	42	87	26	14	14	8	
BSI115/190-B	0451200	115	190	42	87	30	16	16	8	
BSI120/119-B	0461200	120	119	40	80	20	10	10	6	
BSI120/160-B	0442100	120	160	42	87	26	14	14	8	
BSI120/190-B	0451500	120	190	39	85	30	16	16	8	
BSI140/139-B	0471400	140	139	40	80	24	12	12	6	
BSI140/180-B	0452100	140	180	39	85	30	16	16	8	

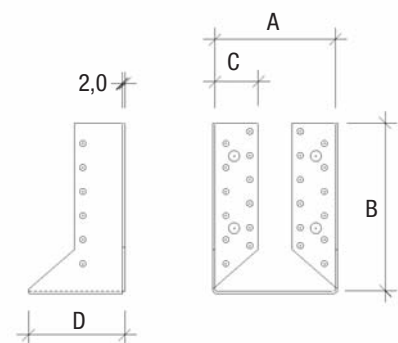
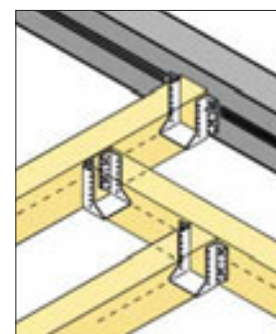
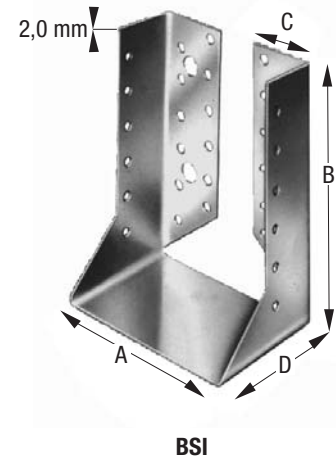
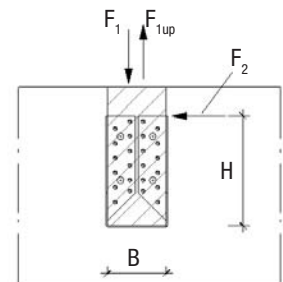


Tabelle 2

Balkenschuh	CNA	Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN]					
		Vollausnagelung			Teilausnagelung		
		R _{1,k down}	R _{1,k up}	R _{2,k}	R _{1,k down}	R _{1,k up}	R _{2,k}
BSI40/110-B	40	<i>Nur Teilausnagelung möglich</i>					
BSI45/96	40						
BSI48/95	40						
BSI48/136	40						
BSI48/166	40						
BSI60/100-B	50						
BSI60/160-B	50						
BSI64/98-B	50						
BSI64/128-B	50						
BSI70/125-B	50						
BSI73/124	50						
BSI73/153-B	50						
BSI76/120-B	50						
BSI80/120-B	50	22,5	22,2	7,8	12,0	12,1	4,7
BSI80/150-B	50	31,0	26,6	9,0	16,8	13,3	4,5
BSI80/180-B	50	35,5	30,5	10,4	21,9	16,7	5,9
BSI80/210-B	50	39,9	35,5	10,1	22,2	17,7	5,0
BSI90/145-B	50	31,0	26,6	9,4	16,1	13,3	4,7
BSI98/141	50	30,0	26,6	9,7	15,5	13,3	4,8
BSI100/90-B	50	16,0	13,7	7,1	8,4	7,7	3,6
BSI100/140-B	50	29,7	26,6	9,8	15,3	13,3	4,9
BSI100/170-B	50	35,5	30,5	11,3	20,6	16,7	6,5
BSI100/200-B	50	39,9	35,5	11,3	22,2	17,7	5,7
BSI115/162-B	50	33,4	30,5	11,8	19,6	16,7	6,7
BSI118/190-B	50	39,9	35,5	12,2	22,2	17,7	6,1
BSI120/119-B	50	19,5	17,5	9,0	11,5	9,8	5,4
BSI120/160-B	50	32,7	30,5	11,9	19,2	16,7	6,8
BSI120/190-B	50	39,9	35,5	12,3	22,2	17,7	6,1
BSI140/139-B	50	25,8	26,5	10,6	15,1	12,2	5,3
BSI140/180-B	50	39,9	35,5	12,9	21,0	17,7	6,5

**Beispiel:**

Balkenschuh 100 x 140, Vollausnagelung, 2-achsig belastet: KLED = mittel $\Rightarrow k_{mod} = 0,8$; $\gamma_M = 1,3$

Belastung: $F_{1,d} = 18,3$ kN; $F_{2,d} = 4,1$ kN, Vollausnagelung CNA4,0x50 Kammnägeln

$$R_{1,d} = \text{Tabellenwert} \times k_{mod} / \gamma_M = 29,7 \times 0,8 / 1,3 = 18,3 \text{ kN}$$

$$R_{2,d} = \text{Tabellenwert} \times k_{mod} / \gamma_M = 9,8 \times 0,8 / 1,3 = 6,0 \text{ kN}$$

$$\text{Nachweis: } \left(\frac{12,3}{18,3} \right)^2 + \left(\frac{4,1}{6,0} \right)^2 = 0,92 \leq 1 \Rightarrow \text{ok}$$

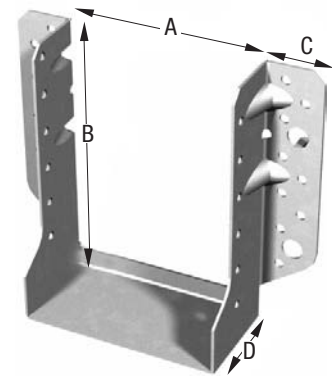


ETA 06/270

Zur Befestigung der SBE Balkenschuhe an Beton, Stahl oder Mauerwerk sind Löcher
Ø11 mm vorhanden.

Tabelle 1

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]				Vollausnagelung Anzahl		Teilausnagelung Anzahl	
		A	B	C	D	HT	NT	HT	NT
SBE40/95	0901001	40	95	30	55	12	8	6	4
SBE40/110	0911001	40	110	30	55	12	8	8	4
SBE40/140	0921001	40	140	30	55	14	10	10	6
SBE45/93	0901301	45	93	30	55	12	8	6	4
SBE45/108	0911301	45	108	30	55	12	8	8	4
SBE45/138	0921301	45	138	30	55	14	10	10	6
SBE45/168	0931301	45	168	30	55	18	12	12	6
SBE48/91	0901601	48	91	30	55	12	8	6	4
SBE48/136	0921601	48	136	30	55	14	10	10	6
SBE48/166	0931601	48	166	30	55	18	12	12	6
SBE51/90	0901901	51	90	30	55	12	8	6	4
SBE51/135	0921901	51	135	30	55	14	10	10	6
SBE60/100	0912201	60	100	30	55	12	8	8	4
SBE60/130	0922201	60	130	30	55	14	10	10	6
SBE60/160	0932201	60	160	30	55	18	12	12	6
SBE64/98	0912501	64	98	30	55	12	8	8	4
SBE64/128	0922501	64	128	30	55	14	10	10	6
SBE70/125	0922801	70	125	30	55	14	10	10	6
SBE70/155	0932801	70	155	30	55	18	12	12	6
SBE73/154	0933101	73	154	30	55	18	12	12	6
SBE76/122	0923401	76	122	30	55	14	10	10	6
SBE76/152	0933401	76	152	30	55	18	12	12	6
SBE80/120	0923701	80	120	30	55	14	10	10	6
SBE80/150	0933701	80	150	30	55	18	12	12	6
SBE90/145	0934001	90	145	30	55	18	12	12	6
SBE98/141	0934301	98	141	30	55	18	12	12	6
SBE100/140	0934601	100	140	30	55	18	12	12	6



SBE

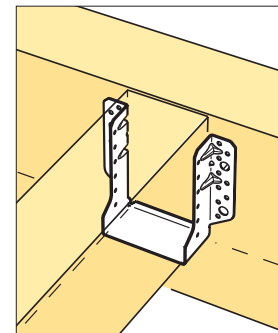
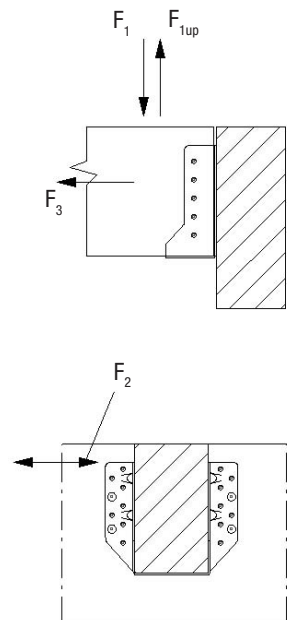


Tabelle 2

Balkenschuh	CNA	Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN]							
		Vollausnagelung				Teilausnagelung			
	4,0x	$R_{1,k \text{ down}}$	$R_{1,k \text{ up}}$	$R_{2,k}$	$R_{3,k}$	$R_{1,k \text{ down}}$	$R_{1,k \text{ up}}$	$R_{2,k}$	$R_{3,k}$
SBE40/95	40	Nur Teilausnagelung möglich				5,7	4,3	1,3	3,5
SBE40/110	40					7,6	5,0	1,3	4,6
SBE40/140	40					10,6	6,4	1,7	5,8
SBE45/93	40					5,5	4,8	1,3	3,5
SBE45/108	40					7,4	5,3	1,3	4,6
SBE45/138	40					10,4	7,1	1,7	5,8
SBE45/168	40					12,3	8,7	2,1	6,9
SBE48/91	40					5,3	5,0	1,3	3,5
SBE48/136	40					10,3	7,5	1,7	5,8
SBE48/166	40					12,3	9,1	2,1	6,9
SBE51/90	40					5,2	5,0	1,3	3,5
SBE51/135	40					10,2	7,6	1,7	5,8
SBE60/100	40					9,2	6,8	4,2	4,6
SBE60/130	40	13,6	8,9	4,9	5,8	9,8	7,6	1,7	5,8
SBE60/160	40	19,5	11,0	6,1	6,9	12,3	9,2	2,1	6,9
SBE64/98	40	8,9	7,1	4,2	4,6	6,5	5,3	1,3	4,6
SBE64/128	40	13,4	9,4	4,9	5,8	9,6	7,6	1,7	5,8
SBE70/125	40	13,0	9,8	4,9	5,8	9,3	7,6	1,7	5,8
SBE70/155	40	18,9	12,4	6,1	6,9	12,3	9,2	2,1	6,9
SBE73/154	40	18,7	12,9	6,1	6,9	12,3	9,2	2,1	6,9
SBE76/122	40	12,6	9,8	4,9	5,8	9,0	7,6	1,7	5,8
SBE76/152	40	18,5	13,2	6,1	6,9	12,3	9,2	2,1	6,9
SBE80/120	40	12,3	9,8	4,9	5,8	8,8	7,6	1,7	5,8
SBE80/150	40	18,2	13,7	6,1	6,9	12,3	9,2	2,1	6,9
SBE90/145	40	17,5	14,3	6,1	6,9	12,1	9,2	2,1	6,9
SBE98/141	40	16,9	14,3	6,1	6,9	11,7	9,2	2,1	6,9
SBE100/140	40	16,7	14,3	6,1	6,9	11,6	9,2	2,1	6,9



Bei den Werten $R_{1up,k}$ ist der Querkugnachweis für Hölzer mit einer Höhe bis zu 20 mm größer als die Balkenschuhhöhe berücksichtigt.

Beispiel:

Balkenschuh 80 x 120, Teilausnagelung CNA4,0x40, 3-achsig belastet: KLED = mittel $\Rightarrow k_{mod} = 0,8$; $\gamma_M = 1,3$

Belastung: $F_{1,d} = 2,5 \text{ kN}$; $F_{2,d} = 0,4 \text{ kN}$; $F_{3,d} = 2,1 \text{ kN}$

$R_{1,d} = \text{Tabellenwert} \times k_{mod} / \gamma_M = 8,8 \times 0,8 / 1,3 = 5,4 \text{ kN}$

$R_{2,d} = \text{Tabellenwert} \times k_{mod} / \gamma_M = 1,7 \times 0,8 / 1,3 = 1,0 \text{ kN}$

$R_{3,d} = \text{Tabellenwert} \times k_{mod} / \gamma_M = 5,8 \times 0,8 / 1,3 = 3,6 \text{ kN}$

$$\text{Nachweis: } \left(\frac{2,5}{5,4} \right)^2 + \left(\frac{0,4}{1,0} \right)^2 + \left(\frac{2,1}{3,6} \right)^2 = 0,71 \leq 1 \Rightarrow \text{ok}$$



ETA 06/270

2

Balkenschuhe zur Aufnahme von Kräften in drei Achsrichtungen.

Zur Befestigung der SBG Balkenschuhe an Beton, Stahl oder Mauerwerk sind Löcher $\varnothing 11$ mm vorhanden.

Tabelle 1

Art.No. ALT=NEU	Maße [mm]				Vollausnagelung Anzahl		Teilausnagelung Anzahl	
	A	B	C	D	HT	NT	HT	NT
SBG40/110	40	110	27,5	55	12	6	8	3
SBG45/108	45	108	27,5	55	12	6	8	3
SBG45/137	45	137	27,5	55	16	10	10	5
SBG51/105	51	105	27,5	55	12	6	8	3
SBG51/135	51	135	27,5	55	16	10	10	5
SBG51/164	51	164	27,5	55	18	12	12	6
SBG60/100	60	100	27,5	55	12	6	8	3
SBG60/130	60	130	27,5	55	16	10	10	5
SBG60/160	60	160	27,5	55	18	12	12	6
SBG60/190	60	190	27,5	55	22	14	14	8
SBG60/220	60	220	27,5	55	26	16	16	8
SBG70/125	70	125	27,5	55	16	10	10	5
SBG70/155	70	155	27,5	55	18	12	12	6
SBG80/120	80	120	27,5	55	16	10	10	5
SBG80/150	80	150	27,5	55	18	12	12	6
SBG80/180	80	180	27,5	55	22	14	14	8
SBG80/210	80	210	27,5	55	26	16	16	8
SBG90/145	90	145	27,5	55	18	12	12	6
SBG100/140	100	140	27,5	55	18	12	12	6
SBG100/170	100	170	27,5	55	22	14	14	8
SBG100/200	100	200	27,5	55	26	16	16	8
SBG120/160	120	160	27,5	55	22	14	14	8
SBG120/190	120	190	27,5	55	26	16	16	8
SBG140/180	140	180	27,5	55	26	16	16	8

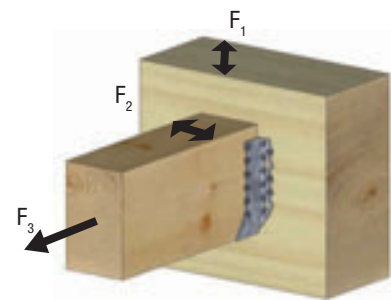
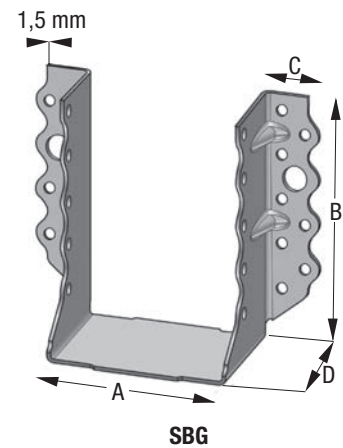
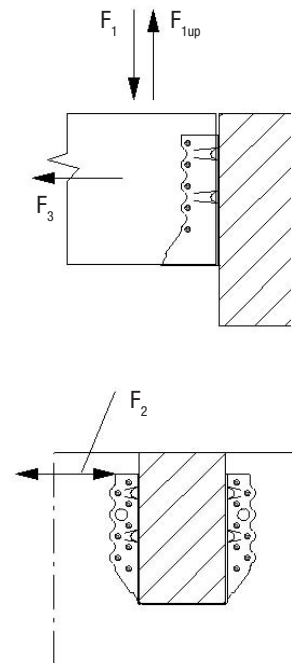


Tabelle 2

Balkenschuh	CNA	Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN]							
		Vollausnagelung				Teilausnagelung			
	4,0x	R _{1,k down}	R _{1,k up}	R _{2,k}	R _{3,k}	R _{1,k down}	R _{1,k up}	R _{2,k}	R _{3,k}
SBG40/110	40	Nur Teilausnagelung möglich				7,7	4,2	1,3	2,6
SBG51/105	40					7,5	4,6	1,3	2,6
SBG51/135	40					10,4	7,7	1,7	5,2
SBG51/164	40					12,3	9,2	2,1	6,9
SBG60/100	40	9,7	5,6	3,8	4,6	7,1	4,6	1,3	2,6
SBG60/130	40	15,0	10,7	5,5	5,8	10,0	7,7	1,7	5,2
SBG60/160	40	19,8	13,1	6,5	6,9	12,3	9,2	2,1	6,9
SBG60/190	40	24,6	15,5	7,8	8,1	15,4	12,3	2,5	8,1
SBG60/220	40	27,7	17,9	9,0	9,2	15,4	12,3	2,9	9,2
SBG70/125	40	14,2	12,1	5,5	5,8	9,5	7,7	1,7	5,2
SBG70/155	40	19,2	14,6	6,5	6,9	12,3	9,2	2,1	6,9
SBG80/120	40	13,4	12,7	5,5	5,8	9,0	7,7	1,7	5,2
SBG80/150	40	18,6	14,6	6,5	6,9	12,3	9,2	2,1	6,9
SBG80/180	40	24,6	19,6	7,8	8,1	15,4	12,3	2,5	8,1
SBG80/210	40	27,7	22,8	9,0	9,2	15,4	12,3	2,9	9,2
SBG90/145	40	17,8	14,6	6,5	6,9	12,3	9,2	2,1	6,9
SBG100/140	40	17,1	14,6	6,5	6,9	12,1	9,2	2,1	6,9
SBG100/170	40	23,3	20,4	7,8	8,1	15,4	12,3	2,5	8,1
SBG100/200	40	27,7	24,6	9,0	9,2	15,4	12,3	2,9	9,2
SBG120/160	40	21,8	20,4	7,8	8,1	14,6	12,3	2,5	8,1
SBG120/190	40	27,7	24,6	9,0	9,2	15,4	12,3	2,9	9,2
SBG140/180	40	27,1	24,6	9,0	9,2	15,4	12,3	2,9	9,2



Bei den Werten R_{1up,k} up ist der Querschnittsnachweis für Hölzer mit einer Höhe bis zu 20 mm größer als die Balkenschuhhöhe berücksichtigt.

Beispiel:

Balkenschuh 80 x 120, 3-achsig belastet: KLED = mittel $\Rightarrow k_{mod} = 0,8$; $\gamma_M = 1,3$, Teilausnagelung

Belastung: F_{1,d} = 2,5 kN; F_{2,d} = 0,6 kN; F_{3,d} = 2,1 kN

R_{1,d} = Tabellenwert x k_{mod} / $\gamma_M = 9,0 \times 0,8 / 1,3 = 5,5$ kN

R_{2,d} = Tabellenwert x k_{mod} / $\gamma_M = 1,7 \times 0,8 / 1,3 = 1,0$ kN

R_{3,d} = Tabellenwert x k_{mod} / $\gamma_M = 5,2 \times 0,8 / 1,3 = 3,2$ kN

$$\text{Nachweis: } \left(\frac{2,5}{5,5} \right)^2 + \left(\frac{0,6}{1,0} \right)^2 + \left(\frac{2,1}{3,2} \right)^2 = 1,0 \leq 1 \Rightarrow \text{ok}$$



ETA 06/0270

Zur Befestigung der BSD Balkenschuhe mit außenliegenden Schenkeln an Beton, Stahl oder Mauerwerk können Löcher bis Ø13 mm hergestellt werden.

Tabelle 1

Art.No. NEU	Maße [mm]				Vollausnagelung Anzahl		Teilausnagelung Anzahl	
	A	B	C	D	HT	NT	HT	NT
BSD und BSDI .../100	...	100	32	52	16	8	8	4
BSD und BSDI .../120	...	120	32	52	20	10	10	6
BSD und BSDI .../140	...	140	32	52	24	12	12	6
BSD und BSDI .../160	...	160	32	52	28	14	14	8
BSD und BSDI .../180	...	180	32	52	32	16	16	8
BSD und BSDI .../200	...	200	32	52	36	18	18	10
BSD und BSDI .../220	...	220	32	52	40	20	20	10
BSD und BSDI .../240	...	240	32	52	44	22	22	12
BSD und BSDI .../260	...	260	32	52	48	24	24	12
BSD und BSDI .../280	...	280	32	52	52	26	26	14
BSD und BSDI .../300	...	300	32	52	56	28	28	14
BSD und BSDI .../320	...	320	32	52	60	30	30	16

Tabelle 2

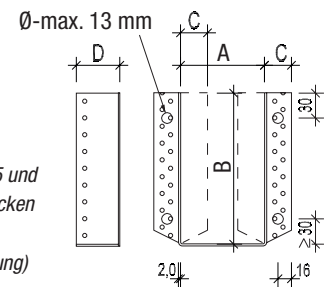
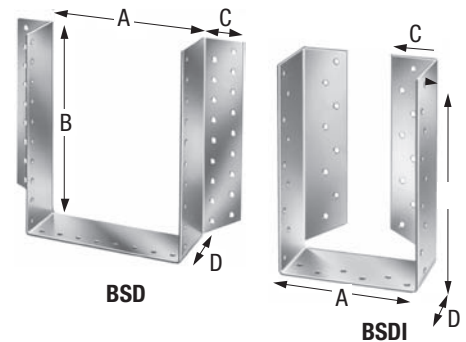
Art.No. / Dimensionen		Breite						
Höhe	80	100	120	140	160	180	200	
100	BSD80/100	BSD100/100	BSD120/100	BSD140/100	BSD160/100	BSD180/100	BSD200/100	
120	BSD80/120	BSD100/120	BSD120/120	BSD140/120	BSD160/120	BSD180/120	BSD200/120	
140	BSD80/140	BSD100/140	BSD120/140	BSD140/140	BSD160/140	BSD180/140	BSD200/140	
160	BSD80/160	BSD100/160	BSD120/160	BSD140/160	BSD160/160	BSD180/160	BSD200/160	
180	BSD80/180	BSD100/180	BSD120/180	BSD140/180	BSD160/180	BSD180/180	BSD200/180	
200	BSD80/200	BSD100/200	BSD120/200	BSD140/200	BSD160/200	BSD180/200	BSD200/200	
220	BSD80/220	BSD100/220	BSD120/220	BSD140/220	BSD160/220	BSD180/220	BSD200/220	
240	BSD80/240	BSD100/240	BSD120/240	BSD140/240	BSD160/240	BSD180/240	BSD200/240	
260	BSD80/260	BSD100/260	BSD120/260	BSD140/260	BSD160/260	BSD180/260	BSD200/260	
280	BSD80/280	BSD100/280	BSD120/280	BSD140/280	BSD160/280	BSD180/280	BSD200/280	
300	BSD80/300	BSD100/300	BSD120/300	BSD140/300	BSD160/300	BSD180/300	BSD200/300	
320	BSD80/320	BSD100/320	BSD120/320	BSD140/320	BSD160/320	BSD180/320	BSD200/320	

Tabelle 3

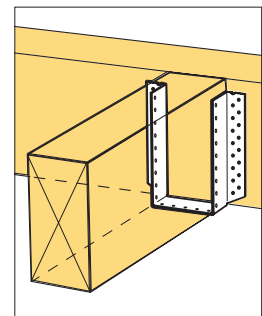
Art.No. / Dimensionen		Breite						
Höhe	80	100	120	140	160	180	200	
100	BSDI80/100	BSDI100/100	BSDI120/100	BSDI140/100	BSDI160/100	BSDI180/100	BSDI200/100	
120	BSDI80/120	BSDI100/120	BSDI120/120	BSDI140/120	BSDI160/120	BSDI180/120	BSDI200/120	
140	BSDI80/140	BSDI100/140	BSDI120/140	BSDI140/140	BSDI160/140	BSDI180/140	BSDI200/140	
160	BSDI80/160	BSDI100/160	BSDI120/160	BSDI140/160	BSDI160/160	BSDI180/160	BSDI200/160	
180	BSDI80/180	BSDI100/180	BSDI120/180	BSDI140/180	BSDI160/180	BSDI180/180	BSDI200/180	
200	BSDI80/200	BSDI100/200	BSDI120/200	BSDI140/200	BSDI160/200	BSDI180/200	BSDI200/200	
220	BSDI80/220	BSDI100/220	BSDI120/220	BSDI140/220	BSDI160/220	BSDI180/220	BSDI200/220	
240	BSDI80/240	BSDI100/240	BSDI120/240	BSDI140/240	BSDI160/240	BSDI180/240	BSDI200/240	
260	BSDI80/260	BSDI100/260	BSDI120/260	BSDI140/260	BSDI160/260	BSDI180/260	BSDI200/260	
280	BSDI80/280	BSDI100/280	BSDI120/280	BSDI140/280	BSDI160/280	BSDI180/280	BSDI200/280	
300	BSDI80/300	BSDI100/300	BSDI120/300	BSDI140/300	BSDI160/300	BSDI180/300	BSDI200/300	
320	BSDI80/320	BSDI100/320	BSDI120/320	BSDI140/320	BSDI160/320	BSDI180/320	BSDI200/320	

Lagerware

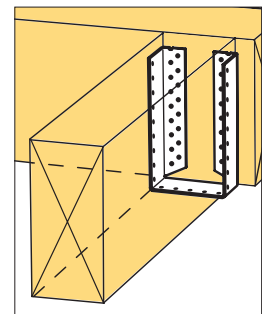
Neben den Lagerdimensionen sind alle Zwischengrößen in Breiten von 34 mm bis 250 mm und Höhen von 100 mm bis 320 mm möglich.



Es sind auch 2,5 und 3,0 mm Blechdicken möglich (Sonderanfertigung)



BSD



BSDI

Tabelle 1: Belastung in Richtung F_1 für BSD und BSDI

Balkenschuh	CNA	Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN]			
		Vollausnagelung		Teilausnagelung	
		$R_{1,k \text{ down}}$	$R_{1,k \text{ up}}$	$R_{1,k \text{ down}}$	$R_{1,k \text{ up}}$
A /100	50	13,0	13,6	6,9	6,6
A /120	50	18,5	19,3	9,5	9,3
A /140	50	24,8	25,7	12,9	12,3
A /160	50	31,7	31,0	16,2	15,8
A /180	50	39,3	35,5	20,3	17,7
A /200	50	44,3	39,9	24,0	22,2
A /220	50	48,8	44,3	26,6	22,2
A /240	50	53,2	48,8	31,0	26,6
A /260	50	57,6	53,2	31,0	26,6
A /280	50	62,0	57,6	35,5	31,0
A /300	50	66,5	62,0	35,5	31,0
A /320	50	70,9	66,5	39,9	35,5

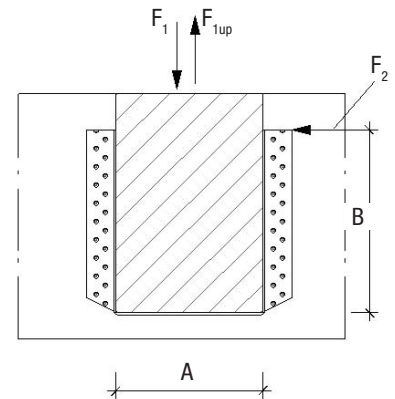


Tabelle 2: Belastung in Richtung F_2 für BSD

Charakteristische Werte der Tragfähigkeit $R_{2,k}$ [kN] bei Vollausnagelung; CNA 4,0x50 Kammnägel										
Höhe	Breite									
	60*	80	100	120	140	160	180	200	220	240
... /100	4,2	6,1	6,6	6,9	7,1	7,3	7,4	7,5	7,5	7,6
... /120	5,0	7,3	7,9	8,4	8,7	8,9	9,1	9,2	9,3	9,4
... /140	5,6	8,3	9,2	9,8	10,2	10,5	10,7	10,9	11,1	11,2
... /160	6,2	9,2	10,3	11,1	11,6	12,0	12,3	12,6	12,7	12,9
... /180	6,7	10,0	11,3	12,2	12,9	13,4	13,8	14,1	14,4	14,6
... /200	7,1	10,7	12,2	13,3	14,2	14,8	15,3	15,6	15,9	16,2
... /220	7,5	11,4	13,0	14,3	15,3	16,0	16,6	17,1	17,5	17,7
... /240	7,8	11,9	13,7	15,2	16,3	17,2	17,9	18,5	18,9	19,3
... /260	8,0	12,4	14,4	16,0	17,3	18,3	19,1	19,8	20,3	20,7
... /280	8,3	12,8	15,0	16,7	18,2	19,3	20,2	21,0	21,6	22,1
... /300	8,5	13,2	15,5	17,4	19,0	20,2	21,3	22,1	22,8	23,4
... /320	8,7	13,5	15,9	18,0	19,7	21,1	22,3	23,2	24,0	24,7

* mit CNA4,0x40 Kammnägeln

Für Zwischenwerte bei $R_{2,k}$ kann interpoliert werden.

Für Zwischenwerte bei $R_{1,k}$ gelten die Werte der nächst kleineren Höhe.

Beispiel:

Balkenschuh 120 x 240, Vollausnagelung mit CNA4,0x50, 2-achsig belastet,

KLED = mittel $\Rightarrow k_{mod} = 0,8$; $\gamma_M = 1,3$

Belastung: $F_{1,d} = 25,3 \text{ kN}$; $F_{2,d} = 5,3 \text{ kN}$

$R_{1,d} = \text{Tabellenwert} \times k_{mod} / \gamma_M = 53,2 \times 0,8 / 1,3 = 32,7 \text{ kN}$

$R_{2,d} = \text{Tabellenwert} \times k_{mod} / \gamma_M = 15,2 \times 0,8 / 1,3 = 9,4 \text{ kN}$

$$\text{Nachweis: } \left(\frac{25,3}{32,7} \right)^2 + \left(\frac{5,3}{9,4} \right)^2 = 0,92 \leq 1 \Rightarrow \text{ok}$$



ETA 06/0270

2

Zweiteilige Balkenschuhe eignen sich insbesondere zur Anwendung bei Balken mit Zwischenmaßen und/oder bei Sanierungen mit wechselnden Holzbreiten

Tabelle 1

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]			Vollausnagelung Anzahl	
		A	B	D	HT	NT
BSN2P30/98-B	0301000	30	98	37,5	86	16
BSN2P30/152-B	0301100	30	152	40,0	86	24
BSN2P30/182-B	0301200	30	182	42,0	86	26

Tabelle 2

Balkenschuh	CNA 4,0x	Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN]		
		Vollausnagelung		
		$R_{1,k \text{ down}}$	$R_{1,k \text{ up}}$	$R_{2,k}$
BSN2P30/98	50	15,6	14,8	14,1
BSN2P30/152	50	26,6	26,6	14,9
BSN2P30/182	50	31,0	31,0	13,0

Die Kraft F_2 wirkt bei $\frac{1}{2}$ der Balkenschuhhöhe.

Beispiel:

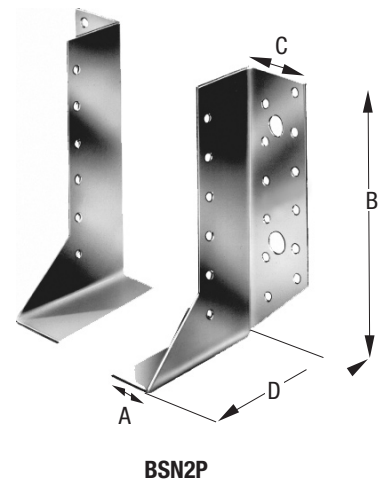
Balkenschuh BSN2P30/152; Vollausnagelung, 2-achsig belastet, KLED = mittel $\Rightarrow k_{\text{mod}} = 0,8$; $\gamma_M = 1,3$

Belastung: $F_{1,d} = 9,3 \text{ kN}$; $F_{2,d} = 5,3 \text{ kN}$

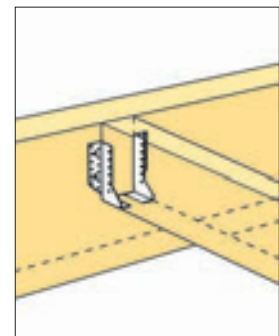
$R_{1,d} = \text{Tabellenwert} \times k_{\text{mod}} / \gamma_M = 26,6 \times 0,8 / 1,3 = 16,4 \text{ kN}$

$R_{2,d} = \text{Tabellenwert} \times k_{\text{mod}} / \gamma_M = 14,9 \times 0,8 / 1,3 = 9,2 \text{ kN}$

$$\text{Nachweis: } \left(\frac{9,3}{16,4} \right)^2 + \left(\frac{5,3}{9,2} \right)^2 = 0,66 \leq 1 \Rightarrow \text{ok}$$



BSN2P





ETA 07/0150

Die BSIL Balkenschuhe sind insbesondere zum Anschluss von Balken an Stützen konzipiert. Somit lassen sich bei 1-achsiger Belastung Balken an gleichbreite Stützen anschließen.

Bei einer 2-achsigen Belastung sind die Randabstände (gemäß EC5 bzw. DIN1052) der Nägel in der Stütze zu beachten.

Tabelle 1

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]				Vollausnagelung Anzahl		Teilausnagelung Anzahl	
		A	B	C	D	HT	NT	HT	NT
BSIL90/195	0620001	90	195	42	87	18	18	8	8
BSIL90/235	0620201	90	235	39	85	22	22	10	10
BSIL100/190	0620601	100	190	42	87	18	16	8	8
BSIL100/230	0621001	100	230	39	85	22	20	10	10
BSIL115/223	0620401	115	223	39	85	20	20	10	10
BSIL120/180	0620801	120	180	42	87	16	16	8	8
BSIL120/220	0621201	120	220	39	85	20	20	10	10

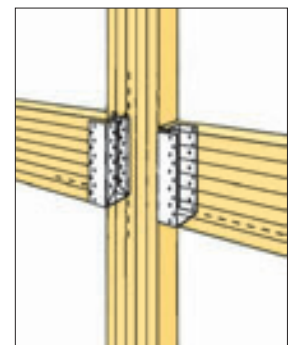
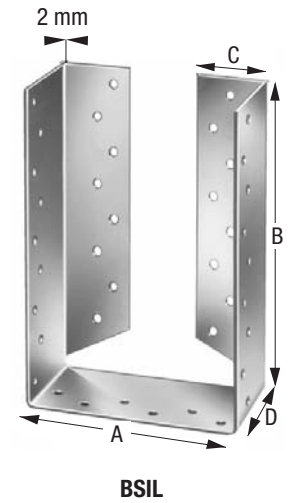


Tabelle 2

Balkenschuh	CNA 4,0x	Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN]					
		Vollausnagelung			Teilausnagelung		
		R _{1,k down}	R _{1,k up}	R _{2,k}	R _{1,k down}	R _{1,k up}	R _{2,k}
BSIL90/195	50	22,5	22,0	10,8	11,3	10,6	5,2
BSIL90/235	50	30,6	30,1	12,9	15,2	14,5	6,1
BSIL100/190	50	21,8	18,8	11,2	11,0	10,6	5,5
BSIL100/230	50	29,9	26,8	12,9	14,9	14,5	6,4
BSIL115/223	50	27,6	26,0	13,1	14,4	13,0	7,3
BSIL120/180	50	19,4	18,2	11,5	10,3	9,1	6,3
BSIL120/220	50	27,3	26,0	13,4	14,2	13,0	7,4

Beispiel:

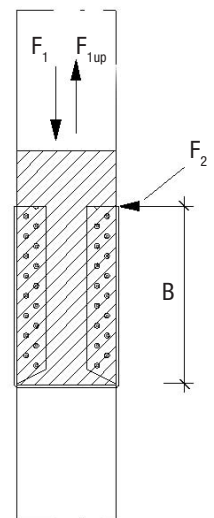
Balkenschuh 100 x 190, Teilausnagelung, 2-achsiger belastet: KLED = mittel ⇒ $k_{mod} = 0,8$; $\gamma_M = 1,3$

Belastung: $F_{1,d} = 5,3$ kN; $F_{2,d} = 1,8$ kN

$R_{1,d} = \text{Tabellenwert} \times k_{mod} / \gamma_M = 11,0 \times 0,8 / 1,3 = 6,8$ kN

$R_{2,d} = \text{Tabellenwert} \times k_{mod} / \gamma_M = 5,5 \times 0,8 / 1,3 = 3,4$ kN

$$\text{Nachweis: } \left(\frac{5,3}{6,8} \right)^2 + \left(\frac{1,8}{3,4} \right)^2 = 0,90 \leq 1 \Rightarrow \text{ok}$$





ETA 07/0150

Balkenschuhe mit Rippen zur Aufnahme höherer seitlicher Lasten

Tabelle 1

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]				Vollausnagelung Anzahl	
		A	B	C	D	HT	NT
BSS60/90-B	0505000	60	90	58	48	16	8
BSS60/110-B	0507000	60	110	58	48	20	10
BSS80/110-B	0510000	80	110	58	48	20	10
BSS80/130-B	0518000	80	130	58	48	22	12
BSS80/150-B	0528000	80	150	58	48	26	14
BSS100/130-B	0524000	100	130	58	48	22	12
BSS100/150-B	0533000	100	150	58	48	26	14
BSS100/170-B	0538000	100	170	58	48	28	16
BSS100/190-B	0538500	100	190	58	48	32	18
BSS120/170-B	0543000	120	170	58	48	28	16
BSS120/190-B	0553000	120	190	58	48	32	18
BSS120/210-B	0557000	120	210	58	48	34	20
BSS120/230-B	0563000	120	230	58	48	38	22
BSS140/150-B	0539000	140	150	58	48	26	14
BSS160/190-B	0559000	160	190	58	48	32	18

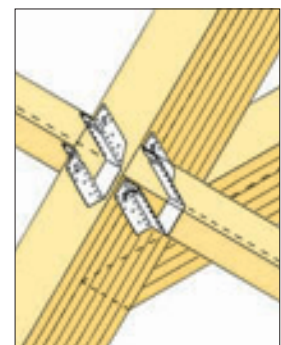
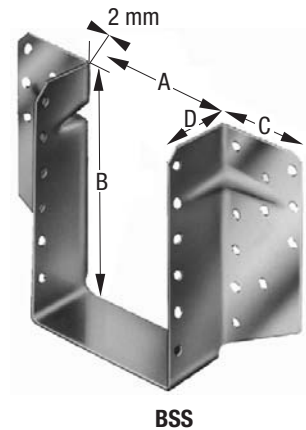
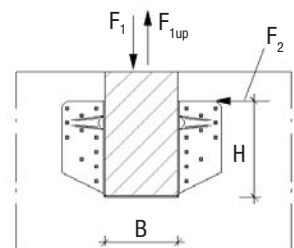


Tabelle 2

Balkenschuh	CNA 4,0x	Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN] Vollausnagelung		
		R _{1,k down}	R _{1,k up}	R _{2,k}
BSS60/90-B	40	8,1	7,8	4,7
BSS60/110-B	40	12,9	12,6	5,6
BSS80/110-B	50	16,9	16,5	8,0
BSS80/130-B	50	22,2	19,3	9,2
BSS80/150-B	50	28,1	27,5	10,3
BSS100/130-B	50	21,6	19,3	10,0
BSS100/150-B	50	28,1	27,5	11,2
BSS100/170-B	50	34,0	30,8	12,3
BSS100/190-B	50	40,6	39,9	13,3
BSS120/170-B	50	34,0	30,8	13,1
BSS120/190-B	50	40,6	39,9	14,3
BSS120/210-B	50	46,7	44,3	15,4
BSS120/230-B	50	53,2	48,8	16,4
BSS140/150-B	50	28,1	27,5	12,3
BSS160/190-B	50	40,6	39,9	15,5



Beispiel:

Balkenschuh 100 x 130, Vollausnagelung, 2-achsig belastet: KLED = mittel $\Rightarrow k_{mod} = 0,8$; $\gamma_M = 1,3$

Belastung: $F_{1,d} = 8,3$ kN; $F_{2,d} = 4,3$ kN

$R_{1,d} = \text{Tabellenwert} \times k_{mod} / \gamma_M = 21,6 \times 0,8 / 1,3 = 13,3$ kN

$R_{2,d} = \text{Tabellenwert} \times k_{mod} / \gamma_M = 10,0 \times 0,8 / 1,3 = 6,2$ kN

$$\text{Nachweis: } \left(\frac{8,3}{13,3} \right)^2 + \left(\frac{4,3}{6,2} \right)^2 = 0,88 \leq 1 \Rightarrow \text{ok}$$

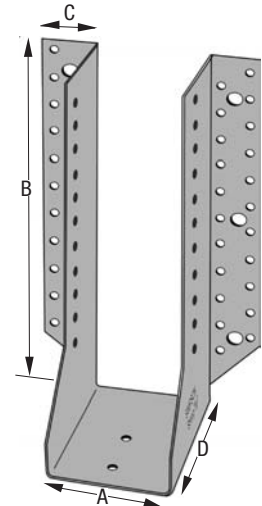


ETA 07/150

Balkenschuhe GSE eignen sich vornehmlich zur Befestigung größerer Brettschichthölzer an Holz, Beton oder Stahl.

Tabelle 1

Balkenschuh	Art.No. ALT=NEU	Maße [mm]				Vollausnagelung Anzahl		Teilausnagelung Anzahl	
		A	B	C	D	HT	NT	HT	NT
GSE120/390/2,5	GSE900/120/2,5	120	390	42	110	68	38	34	18
GSE140/380/2,5	GSE900/140/2,5	140	380	42	110	68	38	34	18
GSE140/410/2,5	GSE960/140/2,5	140	410	42	110	74	38	38	20
GSE140/440/2,5	GSE1020/140/2,5	140	440	42	110	80	40	40	20
GSE160/370/2,5	GSE900/160/2,5	160	370	42	110	62	32	32	16
GSE160/400/2,5	GSE960/160/2,5	160	400	42	110	68	34	36	18
GSE160/430/2,5	GSE1020/160/2,5	160	430	42	110	74	38	38	20

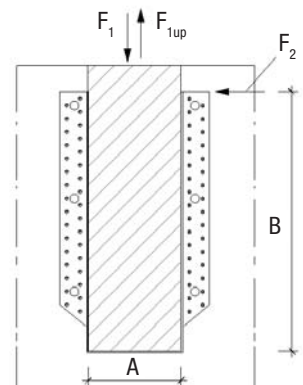


GSE

Neben den Lagerdimensionen sind auch Zwischengrößen in Breiten von 32 mm bis 200 mm und Höhen bis 480 mm möglich.

Tabelle 2: Belastung in Richtung F_1 und F_2 für GSE

Balkenschuh	CNA	Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN]					
		Vollausnagelung			Teilausnagelung		
		$R_{1,k \text{ down}}$	$R_{1,k \text{ up}}$	$R_{2,k}$	$R_{1,k \text{ down}}$	$R_{1,k \text{ up}}$	$R_{2,k}$
GSE120/390/2,5	60	85,1	71,8	23,3	42,5	34,0	11,1
GSE140/380/2,5	60	85,1	71,8	26,1	42,5	34,0	12,3
GSE140/410/2,5	60	85,1	71,8	26,1	46,8	37,8	13,7
GSE140/440/2,5	60	89,3	75,6	26,6	46,8	37,8	13,3
GSE160/370/2,5	60	72,3	60,5	26,2	38,3	30,2	13,1
GSE160/400/2,5	60	76,6	64,3	27,0	42,5	34,0	14,3
GSE160/430/2,5	60	85,1	71,8	28,4	46,8	37,8	15,0



Bei Rohdichten $> 350 \text{ kg/m}^3$ können höhere Tragwerte in Ansatz gebracht werden.

Beispiel:

Balkenschuh 140 x 440, Vollausnagelung, 2-achsig belastet, KLED = mittel $\Rightarrow k_{\text{mod}} = 0,8$; $\gamma_M = 1,3$

Belastung: $F_{1,d} = 45,0 \text{ kN}$; $F_{2,d} = 8,3 \text{ kN}$

$R_{1,d} = \text{Tabellenwert} \times k_{\text{mod}} / \gamma_M = 89,3 \times 0,8 / 1,3 = 55,0 \text{ kN}$

$R_{2,d} = \text{Tabellenwert} \times k_{\text{mod}} / \gamma_M = 26,6 \times 0,8 / 1,3 = 16,4 \text{ kN}$

$$\text{Nachweis: } \left(\frac{45,0}{55,0} \right)^2 + \left(\frac{8,3}{16,4} \right)^2 = 0,93 \leq 1 \Rightarrow \text{ok}$$



ETA 07/125

Die Balkenträger dienen als verdeckt liegende Anschlüsse von Nebenträgern an Hauptträger oder an Stützen.

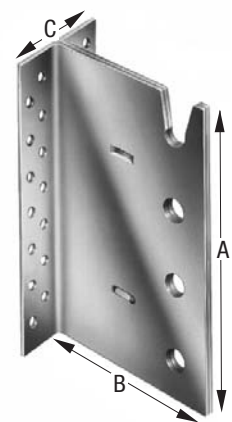
Es können Anschlüsse mit Neigungen bis zu 45° ausgeführt werden.

Tabelle 1

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]			
		A	B	C	∅
BTN90-B	3409000	90	103	46	5; 8,5
BTN120-B	3412000	120	103	46	5;13
BTN160-B	3416000	160	103	46	5;13
BTN200-B	3420000	200	103	46	5;13
BTN240-B	3424000	240	103	46	5;13
BT4-90-B	3440900	90	103	62	5; 8,5
BT4-120-B	3441200	120	103	62	5;13
BT4-160-B	3441600	160	103	62	5;13
BT4-200-B	3442000	200	103	62	5;13
BT4-240-B	3442400	240	103	62	5;13
BTALU90-B	3450900	86	103	62	5
BTALU120-B	3451200	116	103	62	5
BTALU160-B	3451600	156	103	62	5
BTALU200-B	3452000	196	103	62	5
BTALU240-B	3452400	236	103	62	5
BTALU3000-B	3450300	3000	103	62	5

Tabelle 2

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Schlitz- breite [mm]	Mindest- höhe N_v [mm]	Stabdübel		Anzahl Nägel bei Anschluss an	
				(Stück)	∅ [mm]	Balken	Stütze
BTN90-B	3409000	7-8	100	4	8	8	4
BTN120-B	3412000	7-8	160	3	12	10	6
BTN160-B	3416000	7-8	200	4	12	14	8
BTN200-B	3420000	7-8	240	5	12	18	10
BTN240-B	3424000	7-8	280	6	12	22	12
BT4-90-B	3440900	7-8	100	4	8	16	8
BT4-120-B	3441200	7-8	160	3	12	20	12
BT4-160-B	3441600	7-8	200	4	12	28	16
BT4-200-B	3442000	7-8	240	5	12	36	20
BT4-240-B	3442400	7-8	280	6	12	44	24
BTALU90-B	3450900	7-8	100	4	8	16	8
BTALU120-B	3451200	7-8	160	3	12	20	12
BTALU160-B	3451600	7-8	200	4	12	28	16
BTALU200-B	3452000	7-8	240	5	12	36	20
BTALU240-B	3452400	7-8	280	6	12	44	24
BTALU3000-B	3450300	7-8					



BTN

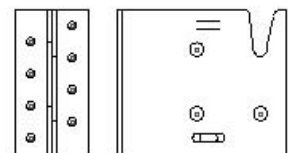
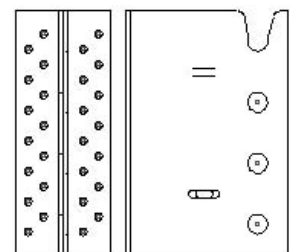
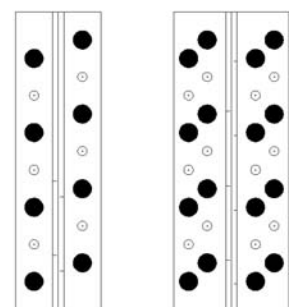

BTN90
2-reihig

BT4-160
4-reihig

 Teilausnagelung und
Anschluss an Stütze

Tabelle 3: Vollauss Nagelung, Anschluss an HT

Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN], CNA4,0x60 Kammnägel								
	Nebenträgerbreite [mm]							
	60	80	100	120	60	80	100	120
an HT	Neigung $\beta = 0^\circ$				Neigung $\beta = 25^\circ$			
BTN90	8,2	9,1	10,2	10,8	8,2	9,1	10,2	10,8
BTN120	14,3	15,0	16,1	18,7	13,4	13,8	14,7	16,8
BTN160	23,0	23,9	25,4	29,1	21,6	22,2	23,3	26,4
BTN200	32,7	33,9	35,9	40,5	30,9	31,6	33,2	37,2
BTN240	42,6	43,9	46,2	51,3	40,5	41,2	43,0	47,8
BT4-90	10,6	11,6	12,7	13,4	10,6	11,6	12,7	13,4
BT4-120	18,4	19,1	20,2	23,1	17,4	17,8	18,7	21,0
BT4-160	30,1	31,0	32,6	37,0	28,6	29,2	30,4	33,9
BT4-200	43,0	44,2	46,6	52,8	41,4	42,2	43,8	48,7
BT4-240	56,0	57,3	60,2	68,1	53,4	55,3	57,4	63,5
BTALU-90	10,3	11,3	12,4	13,2	10,3	11,3	12,4	13,2
BTALU-120	18,1	18,7	19,8	22,7	17,2	17,5	18,3	20,6
BTALU-160	29,8	30,7	32,3	36,8	28,3	28,9	30,1	33,6
BTALU-200	42,7	43,8	46,0	52,2	40,5	41,7	43,3	48,1
BTALU-240	56,0	57,3	60,2	68,2	53,4	55,2	57,4	63,6

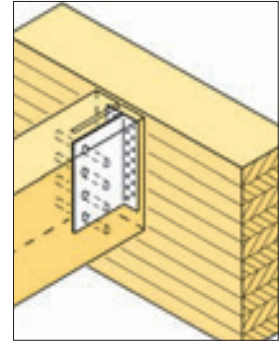
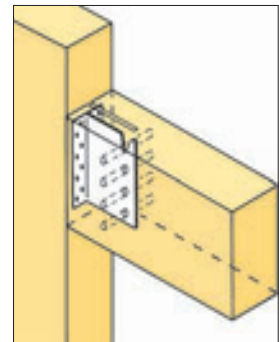


Tabelle 4: Teilauss Nagelung und Anschluss an Stütze

Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN], CNA4,0x60 Kammnägel								
	Nebenträgerbreite [mm]							
	60	80	100	120	60	80	100	120
an Stütze	Neigung $\beta = 0^\circ$				Neigung $\beta = 25^\circ$			
BTN90	6,9	7,7	8,4	8,5	6,9	7,7	8,4	8,5
BTN120	12,1	12,5	12,7	12,7	11,4	11,7	12,4	12,7
BTN160	17,0	17,0	17,0	17,0	16,9	17,0	17,0	17,0
BTN200	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2
BTN240	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5
BT4-90	10,0	11,0	12,2	12,8	10,0	11,0	12,2	12,8
BT4-120	14,9	15,6	16,7	19,5	14,0	14,4	15,3	17,5
BT4-160	23,5	24,5	26,1	30,0	22,1	22,7	23,9	27,2
BT4-200	32,9	34,2	36,2	40,9	31,1	31,9	33,4	37,6
BT4-240	42,8	44,2	46,6	50,9	40,6	41,5	43,4	48,1
BTALU-90	8,8	9,6	10,7	11,4	8,8	9,6	10,7	11,4
BTALU-120	15,3	15,9	17,0	19,7	14,4	14,8	15,6	17,8
BTALU-160	24,3	25,2	26,7	30,7	22,9	23,5	24,6	27,8
BTALU-200	34,2	35,3	37,3	42,3	32,4	33,0	34,5	38,7
BTALU-240	44,5	45,8	48,3	54,0	42,3	43,2	45,0	50,0



Nebenträgerbreite = Mindestlänge der Stabdübel.

Beispiel:

BTN4-160, Holzquerschnitt 80 x 240mm, Anschluß an Stütze, Neigung 25°,

1-achsig belastet: KLED = mittel $\Rightarrow k_{mod} = 0,8$; $\gamma_M = 1,3$

Belastung: $F_{1,d} = 12,3$ kN; CNA4,0x50 Kammnägel

$R_{1,d} = \text{Tabellenwert} \times k_{mod} / \gamma_M = 22,7 \times 0,8 / 1,3 = 14,0$ kN

Nachweis: $\frac{12,3}{14,0} = 0,88 \leq 1 \Rightarrow \text{ok}$



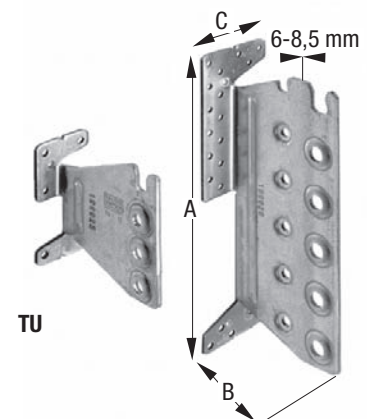
ETA 07/125

2

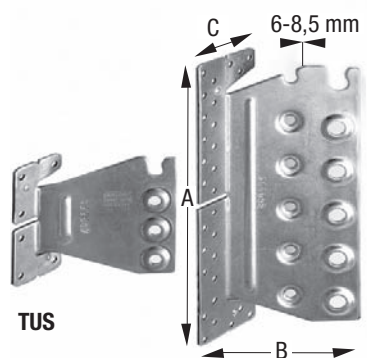
Die TU und TUS Balkenträger dienen als verdeckt liegende Anschlüsse von Nebenträgern an Hauptträger oder an Stützen.

Es können Anschlüsse mit Neigungen bis zu 45° und bei dem TUS zusätzlich Schrägen von 30° bis 89° ausgeführt werden.

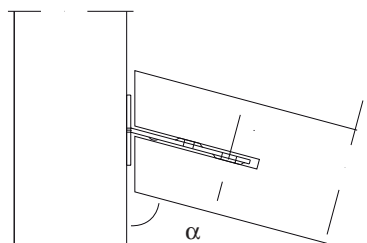
Der TU ist ebenso für Anschlüsse an Stahl/ Beton zugelassen.



TU



TUS



Schräge

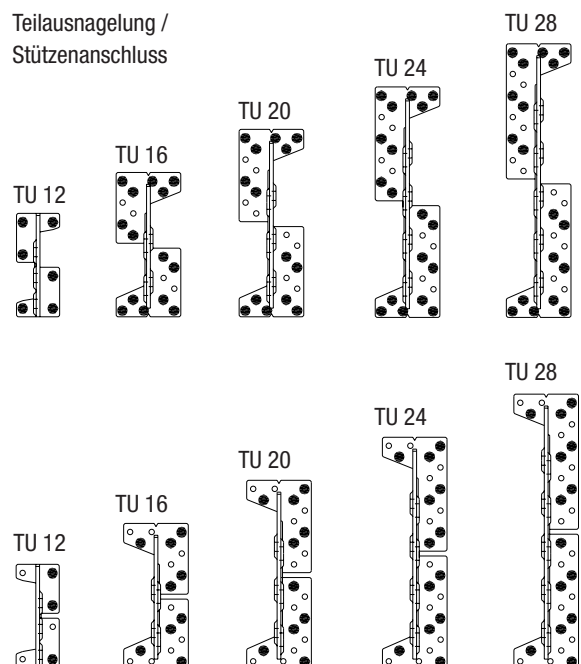
Tabelle 1

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]			
		A	B	C	Ø
TU12-B	3431200	96	98	40	5; 8,5
TU16-B	3431600	134	105	60	5;12,5
TU20-B	3432000	174	105	60	5;12,5
TU24-B	3432400	214	105	60	5;12,5
TU28-B	3432800	254	105	60	5;12,5
TUS12-B	3431230	96	98	40	5; 8,5
TUS16-B	3431630	134	105	60	5;12,5
TUS20-B	3432030	174	105	60	5;12,5
TUS24-B	3432430	214	105	60	5;12,5
TUS28-B	3432830	254	105	60	5;12,5

Tabelle 2

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Schlitz- breite [mm]	Mindest- höhe H _n [mm]	Anzahl Stab-- dübel Stück	Anzahl Nägel bei Anschluss an	
					Balken	Stütze
TU12-B	3431200	7	120	4	6	6
TU16-B	3431600	9	160	3	18	14
TU20-B	3432000	9	200	4	22	14
TU24-B	3432400	9	240	5	26	18
TU28-B	3432800	9	280	6	30	18
TUS12-B	3431230	7	120	4	6	3
TUS16-B	3431630	9	160	3	18	9
TUS20-B	3432030	9	200	4	22	10
TUS24-B	3432430	9	240	5	26	13
TUS28-B	3432830	9	280	6	30	14

Teilausnagelung /
Stützenanschluss



Copyright: © Simpson Strong-Tie® - C-DE-2010/11

Tabelle 3: Vollauss Nagelung, Anschluss an HT

Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN], CNA4,0x50 Kammnägel								
Schräge α	Nebenträgerbreite [mm]							
	60	80	100	120	60	80	100	120
90°	Neigung β = 0°				Neigung β = 25°			
TU12	8,1	9,0	10,1	10,7	8,1	9,0	10,1	10,7
TU16	17,5	18,1	19,2	22,0	16,6	17,0	17,7	20,0
TU20	26,7	27,6	29,2	33,3	25,3	25,8	27,0	30,3
TU24	36,6	37,7	39,8	45,4	34,8	35,5	37,0	41,4
TU28	46,9	48,3	50,9	57,6	44,5	45,6	47,5	52,9
45°	Neigung β = 0°				Neigung β = 25°			
TUS12	7,4	8,2	9,0	9,5	6,9	7,6	8,3	9,1
TUS16	16,3	16,9	17,8	20,1	15,6	15,9	16,5	18,4
TUS20	24,9	25,6	27,0	30,5	23,7	24,1	25,1	27,9
TUS24	34,2	35,2	37,0	41,7	32,6	33,2	34,5	38,3
TUS28	44,0	45,2	47,5	53,2	42,0	42,8	44,5	49,1
85°	Neigung β = 0°				Neigung β = 25°			
TUS12	7,6	8,4	9,2	9,7	7,1	7,7	8,5	9,3
TUS16	16,7	17,3	18,3	20,8	15,9	16,2	17,0	19,0
TUS20	25,6	26,4	27,8	31,5	24,3	24,8	25,8	28,8
TUS24	35,1	36,2	38,1	42,9	33,5	34,1	35,5	39,4
TUS28	45,2	46,5	48,8	54,5	43,0	43,9	45,7	50,5

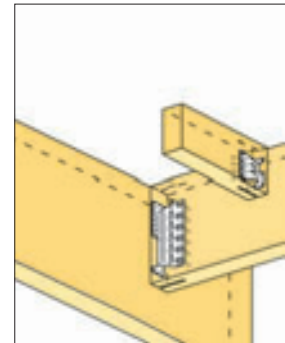
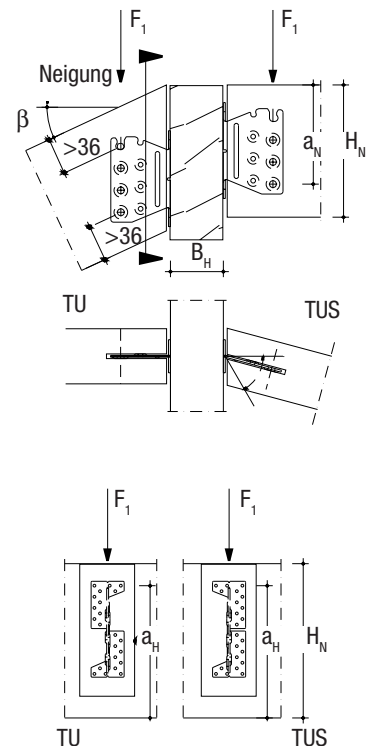


Tabelle 4: Teilauss Nagelung, Anschluss an HT oder Stütze

Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN], CNA4,0x50 Kammnägel								
Schräge α	Nebenträgerbreite [mm]							
	60	80	100	120	60	80	100	120
90°	Neigung β = 0°				Neigung β = 25°			
TU12	8,1	9,0	10,1	10,7	8,1	9,0	10,1	10,7
TU16	16,1	16,7	17,7	20,4	15,2	15,5	16,3	18,5
TU20	22,9	23,7	25,1	28,6	21,6	22,1	23,2	26,1
TU24	31,9	33,0	34,8	38,9	30,2	30,9	32,3	36,0
TU28	38,0	38,9	39,9	39,9	36,3	36,9	38,3	39,9
45°	Neigung β = 0°				Neigung β = 25°			
TUS12	7,4	8,2	9,0	9,5	6,9	7,6	8,3	9,1
TUS16	15,0	15,5	16,3	18,5	14,2	14,5	15,2	17,0
TUS20	21,3	22,0	23,1	25,8	20,2	20,7	21,6	23,9
TUS24	29,5	30,4	32,0	34,4	28,1	28,7	29,9	33,0
TUS28	35,3	36,1	36,1	36,1	33,9	34,4	35,6	36,1
85°	Neigung β = 0°				Neigung β = 25°			
TUS12	7,6	8,4	9,2	9,7	7,1	7,7	8,5	9,3
TUS16	15,3	15,9	16,8	19,1	14,5	14,8	15,5	17,5
TUS20	21,8	22,5	23,7	26,0	20,6	21,1	22,0	24,5
TUS24	30,3	31,2	32,7	34,4	28,8	29,4	30,6	33,6
TUS28	35,7	36,1	36,1	36,1	34,5	35,0	35,9	36,1



Copyright: © Simpson Strong-Tie® - C-DE-2010/11

Beispiel:

TUS16, Holzquerschnitt 80 x 200 mm, Anschluß an Stütze, Schräge = 45°, Neigung 25°,

1-achsig belastet: KLED = mittel ⇒ $k_{mod} = 0,8$; $\gamma_M = 1,3$

Belastung: $F_{1,d} = 8,3$ kN ; CNA4,0x50 Kammnägel

$R_{1,d} = \text{Tabellenwert} \times k_{mod} / \gamma_M = 14,5 \times 0,8 / 1,3 = 8,9$ kN

Nachweis: $\frac{8,3}{8,9} = 0,93 \leq 1 \Rightarrow \text{ok}$



ETA 07/245

2

Die ETB-Passverbinder eignen sich sowohl für Hauptträger-Nebenträgeranschlüsse als auch für Stützen-Nebenträgeranschlüsse.

Es können Anschlüsse mit Neigungen nach oben bis 90° und Schrägen von 15° bis 165° ausgeführt werden.

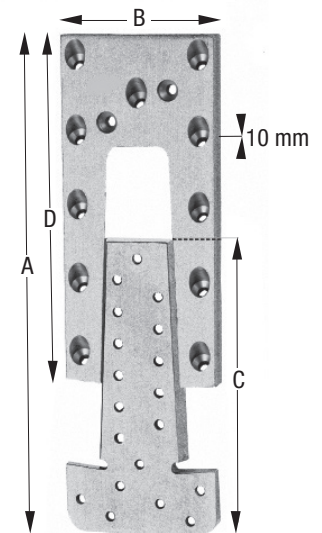
Tabelle 1

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]				SPAX®-S Vollgewinde Schrauben 5,0xℓ	CNA Kammnägel 4,0xℓ
		A	B	C	D		
ETB90-B	3470900	90	60	58	69	4	6
ETB120-B	3471200	121	60	85	95	6	9
ETB160-B	3471600	166	60	95	130	8	11
ETB190-B	3471900	195	75	138	165	11 (9) ¹	19 (12) ¹
ETB230-B	3472300	230	75	138	200	14 (10) ¹	19 (12) ¹

¹ Reduzierte Anzahl bei Stützenanschluss

Es müssen Spax® Vollgewindeschrauben mit Längen von 60 bis 120 mm im NT verwendet werden.

Es können CNA4,0xℓ Nägel mit Längen von 40 bis 100 mm, oder CSA5,0xℓ Schrauben in Längen von 40 oder 50 mm im HT verwendet werden.



ETB

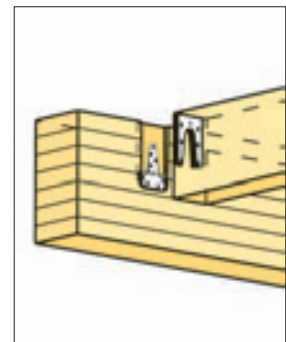
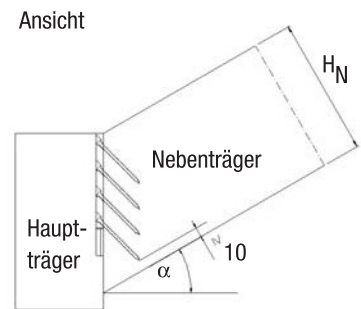


Tabelle 2 (rev. a)

Passverbinder	SPAX®-S Vollgewinde Schrauben	CNA Kammnägel	Nebenträger		Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN] R _{1,k} pro Anschluss	
			Mindest- breite [mm]	Mindest- höhe [mm]	HT	Stütze
ETB 90	4	6	70	110	11,5	11,5
ETB 120	6	9	70	145	16,5	16,5
ETB 160	8	11	70	180	21,4	21,4
ETB 190	11 (9) ¹	19 (12) ¹	90	215	28,5	23,5
ETB 230	14 (10) ¹	19 (12) ¹	90	250	35,4	25,6

¹ Reduzierte Anzahl bei Stützenanschluss



Neigung $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$

Beispiel:

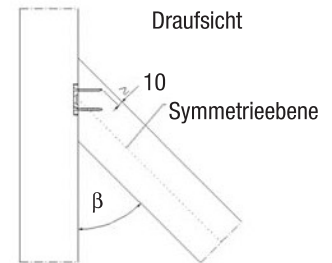
ETB190, Holzquerschnitt 100x220mm, Anschluß an Stütze, 1-achsig belastet:

KLED = mittel $\Rightarrow k_{mod} = 0,8$; $\gamma_M = 1,3$

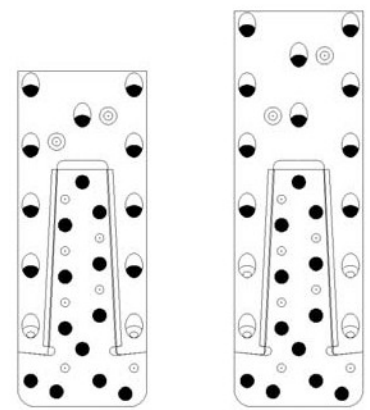
Belastung: $F_{1,d} = 14,3$ kN; CNA4,0x50 Kammnägel

$R_{1,d} = \text{Tabellenwert} \times k_{mod} / \gamma_M = 25,6 \times 0,8 / 1,3 = 15,8$ kN

Nachweis: $\frac{14,3}{15,8} = 0,91 \leq 1 \Rightarrow \text{ok}$



$15^\circ \leq \beta \leq 165^\circ$
Schräge



ETB190 ETB230
Nagel/ Schraubenbild bei
Anschluss an Stützen



ETA 07/245

2

Die EL / ELS Topverbinder eignen sich sowohl für Hauptträger-Nebenträgeranschlüsse als auch für Stützen-Nebenträgeranschlüsse.

Es können Anschlüsse mit Neigungen nach oben bis 90° und Schrägen von 15° bis 165° ausgeführt werden.

Tabelle 1

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]			SPAX®-S Vollgewinde Schrauben 5,0xℓ		CNA Kammnägel 4,0xℓ
		A	B	C		*	
EL30-B	3480300	30	55	120	3	1	
EL40-B	3480400	40	55	120	6	1	
EL60-B	3480600	60	55	120	9	2	
EL80-B	3480800	80	55	120	12	3	
EL100-B	3481000	100	55	120	15	4	
ELS30-B	3482300	30	178	178	3		5
ELS40-B	3482400	40	178	178	6		8
ELS60-B	3482600	60	178	178	9		13
ELS80-B	3482800	80	178	178	12		15
ELS100-B	3483000	100	178	178	15		19

* im kurzen Schenkel.

Es müssen Spax® Vollgewindeschrauben mit Längen von 60 bis 120 mm im NT verwendet werden.

Es können CNA4,0xℓ Nägel mit Längen von 40 bis 100 mm, oder CSA5,0xℓ Schrauben in Längen von 40 oder 50 mm im HT verwendet werden.

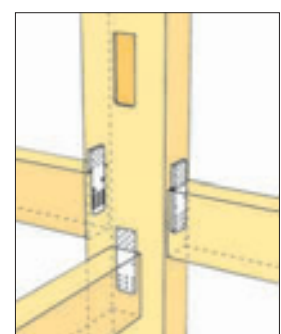
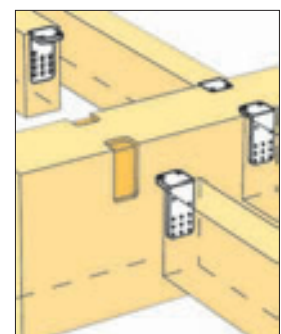
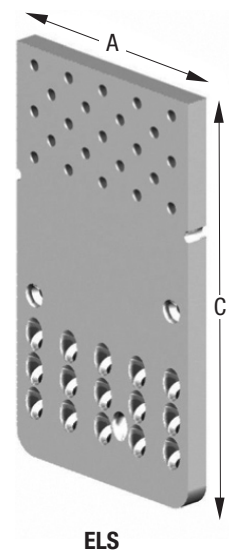
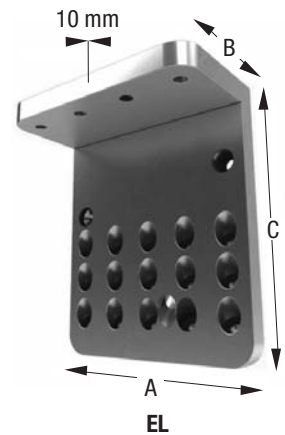


Tabelle 2

	SPAX®-S Vollgewinde Schrauben 5,0xℓ	SPAX®-S Vollgewinde Schrauben 5,0xℓ	Nebenträger		Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN] $R_{1,k}$
			Mindest- breite [mm]	Mindest- höhe [mm]	
EL-Topverbinder	5,0x70	HT			
EL30	3	1	30	160	7,6
EL40	6	1	50	160	11,8
EL60	9	2	70	160	15,3
EL80	12	3	90	160	18,7
EL100	15	4	110	160	22,0
ELS30	3	5	30	160	8,7
ELS40	6	8	50	160	16,3
ELS60	9	13	70	160	23,4
ELS80	12	15	90	160	30,3
ELS100	15	19	110	160	37,1

Der EL Topverbinder kann Kräfte in Achsrichtung des Nebenträgers aufnehmen.

$$R_{2,d} = \min \begin{cases} n_H \times R_{lat,d} \\ 0,3 \times F_{1,d} \end{cases}$$

Mit $F_{1,d}$ = wirkende Bemessungskraft (Querkraft) im Nebenträger

Beispiel:

ET80, Holzquerschnitt 80 x 160 mm, 2-achsig belastet:

KLED = mittel $\Rightarrow k_{mod} = 0,8$; $\gamma_M = 1,3$, 3 Stück CNA4,0x50 im HT (mit $R_d = 1,36$ kN)

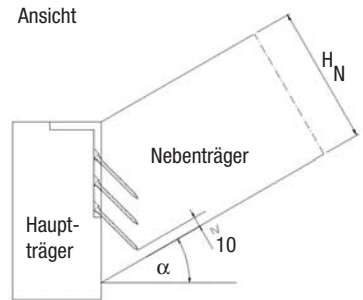
Belastung: $F_{1,d} = 7,4$ kN; $F_{2,d} = 1,3$ kN;

$$R_{1,d} = \text{Tabellenwert} \times k_{mod} / \gamma_M = 18,7 \times 0,8 / 1,3 = 11,5 \text{ kN}$$

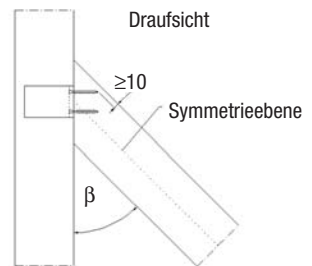
$$R_{2,d} = \min \begin{cases} n_H \times R_{2,d} \\ 0,3 \times F_{1,d} \end{cases} = \min \begin{cases} 3 \times 1,36 \\ 0,3 \times 7,4 \end{cases} = \begin{cases} 4,08 \\ 2,2 \end{cases} = 2,2 \text{ kN}$$

Nachweis für F_1 : $\frac{7,4}{11,5} = 0,64 \leq 1 \Rightarrow \text{ok}$

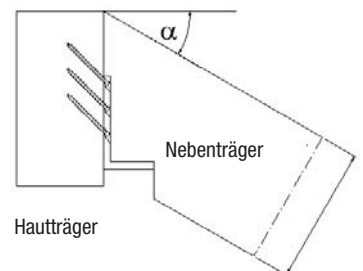
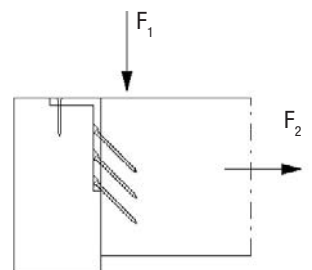
Nachweis für F_2 : $\frac{1,8}{2,2} = 0,82 \leq 1 \Rightarrow \text{ok}$



Neigung $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$



Schräge $15^\circ \leq \beta \leq 165^\circ$





ETA 07/0290

2

Die ATF eignen sich sowohl für Hauptträger-Nebenträgeranschlüsse als auch für Stützen-Nebenträgeranschlüsse.

Es können Anschlüsse mit Neigungen von 35° bis 145° und Schrägen von 25° bis 155° ausgeführt werden. Anschlüsse sind auch für frei drehbar gelagerte Hauptträger möglich.

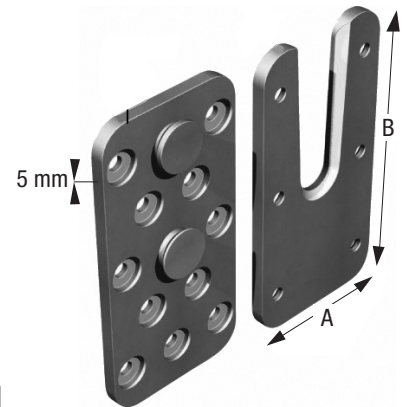
Es können Kräfte in 3 Richtungen aufgenommen werden.

Tabelle 1

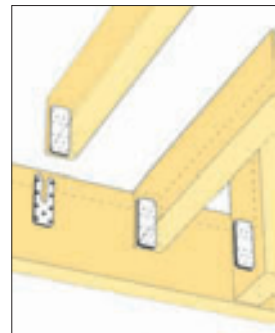
Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]		Anzahl CSA		Mindestgröße des NT B/H [mm]
		A	B	HT	NT	
ATF55/110-B	3475100	55	110	8	11	80/140
ATF55/150-B	3475500	55	150	11	15	80/180
ATF55/190-B	3475900	55	190	14	21	80/220
ATF75/150-B	3477500	75	150	17	22	100/180
ATF75/190-B	3477900	75	190		28	100/220

Der Anschluss erfolgt im HT und NT mit CSA5,0x50 Schrauben.

Bei Anschlüssen mit torsionssteif gelagerten Hauptträgern können im HT anstelle der CSA5,0x50 Schrauben auch CNA4,0x60 Kammnägel verwendet werden.



ATF



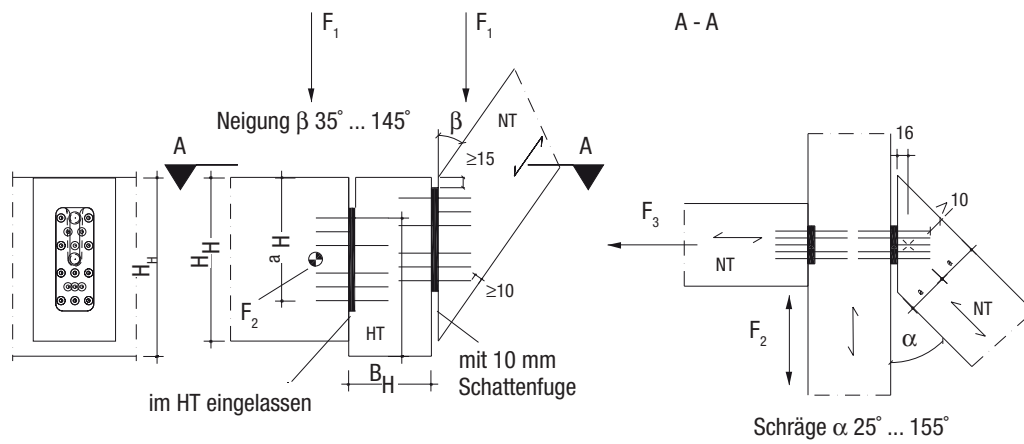
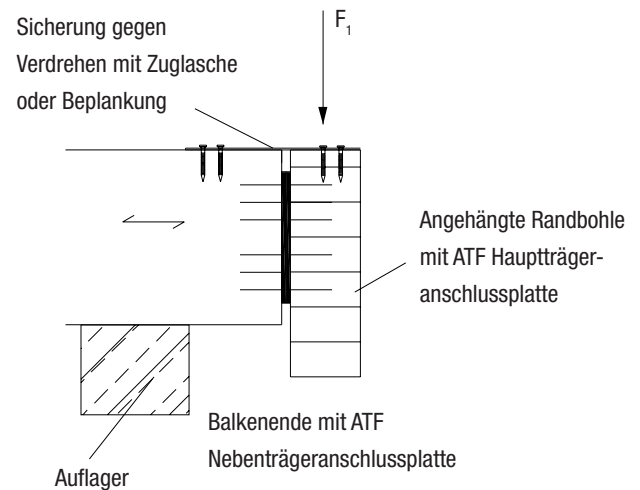


Tabelle 2

ATF	Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN]	
	R _{1,k} *1	R _{1,k} *2
ATF55/110	11,39	8,05
ATF55/150	15,53	12,43
ATF55/190	21,74	18,14
ATF75/150	22,77	17,43
ATF75/190	28,98	24,16

*1 : der HT ist torsionssteif gelagert

*2 : der HT ist frei drehbar gelagert



Die Einbauholzfeuchte muss ≤ 18% betragen.

Die Bemessung:

$$R_{2,d} = 0,5 \times R_{1,d}$$

$$R_{3,d} = 0,25 \times R_{1,d}$$

Es ist folgende Bedingung einzuhalten:

$$\left(\frac{F_{1,d}}{R_{1,d}} \right)^2 + \left(\frac{F_{2,d}}{0,5 \times R_{1,d}} \right)^2 + \left(\frac{F_{3,d}}{0,25 \times R_{1,d}} \right)^2 \leq 1$$

Beispiel:

ATF55/150, Holzquerschnitt 80 x 200mm, 1-achsig belastet, HT ist torsionssteif gelagert,

KLED = mittel ⇒ k_{mod} = 0,8 ; γ_M = 1,3

Belastung: F_{1,d} = 9,2 kN ; CSA5,0x50 Schrauben

$$R_{1,d} = \text{Tabellenwert} \times k_{\text{mod}} / \gamma_M = 15,5 \times 0,8 / 1,3 = 9,5 \text{ kN}$$

Nachweis: $\frac{9,2}{9,5} = 0,97 \leq 1 \Rightarrow \text{ok}$

Die JANEBO® Hakenplatten sind ein Verbindersystem für den Holzskelettbau. Mit ihnen lassen sich Quer- und Zugkräfte aufnehmen. Durch die Möglichkeit der hohen Vorfertigung reduziert sich die Montagezeit erheblich.

Tabelle 1

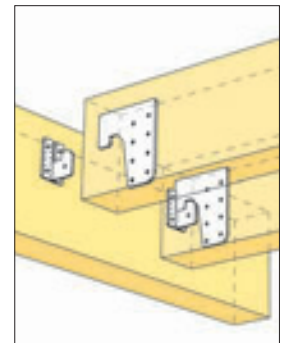
Art.No. NEU	Art.No. ALT	Anzahl		Erf. Mindesthöhe NT
		CNA4,0x60 Kammnägel	Stabdübel Ø12 mm	
JHH140	8061400		4	160
JHH200	8062000		6	220
JHH260	8062600		8	280
JHH320	8063200		10	340
JHH380	8063800		12	400
JHD1-20	8060100	20		
JHD1-24	8060200	24		
JHD1-36	8060300	36		
JHD1-48	8060400	48		
JHD1-60	8060500	60		



JHH200



JHD 1-20



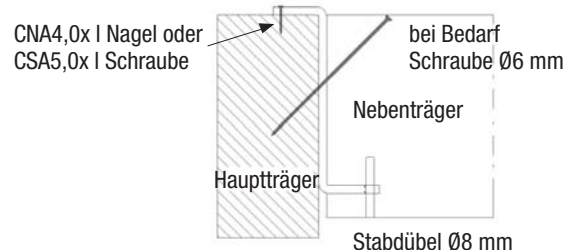
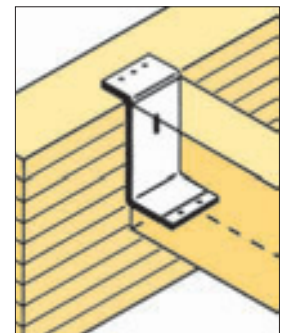
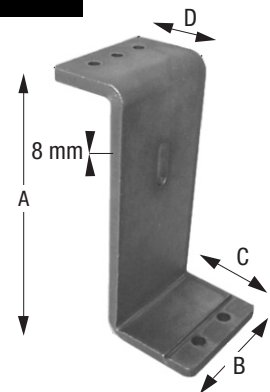
BOZETT® STAHL-SK

Die BOZETT® Verbinder werden beispielsweise für Deckenbalken, Pfetten und Sparren verwendet, wo einachsige Belastungen durch einfache Auflagerung auf den Hauptträger aufgenommen werden. Der Hauptträger kann dabei aus Holz, Beton oder Stahl bestehen.

Mit spezieller Beschichtung lassen sich diese Verbinder ggf. auch im Schwimmbadbereich verwenden.

Tabelle 1

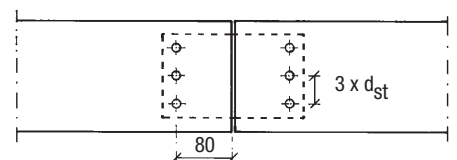
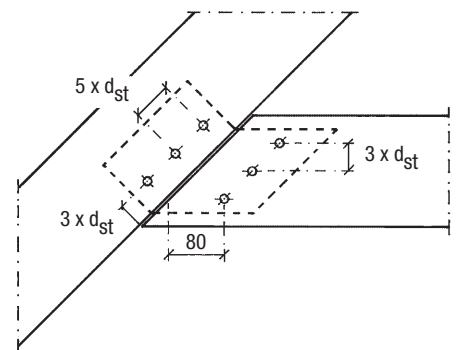
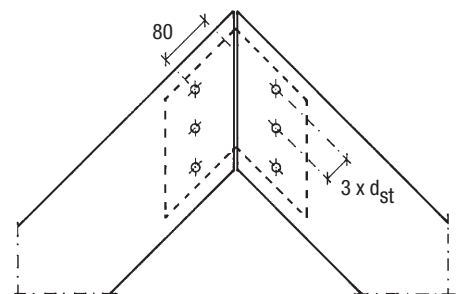
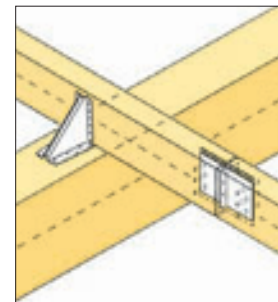
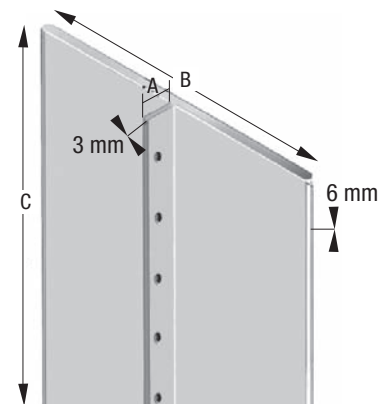
Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]					Ø
		A	B	C	D		
B0176/60	8074000	176	60	60	45	7; 9; 9x30	
B0176/80	8074100	176	60	80	45	7; 9; 9x30	
B0176/100	8074200	176	60	100	45	7; 9; 9x30	
B0196/60	8074300	196	60	60	45	7; 9; 9x30	
B0196/80	8074400	196	60	80	45	7; 9; 9x30	
B0196/100	8074500	196	60	100	45	7; 9; 9x30	
B0216/60	8074600	216	60	60	45	7; 9; 9x30	
B0216/80	8074700	216	60	80	45	7; 9; 9x30	
B0216/100	8074800	216	60	100	45	7; 9; 9x30	
B0236/60	8074900	236	60	60	45	7; 9; 9x30	
B0236/80	8075000	236	60	80	45	7; 9; 9x30	
B0236/100	8075100	236	60	100	45	7; 9; 9x30	



Das T-Profil ALU ist vielseitig einsetzbar und kann mit einem den Balkenträgern ähnlichem Bohrbild für gerade und schräge Anschlüsse verwendet werden. Das Bohren von Holz und T-Profil ALU kann in einem Arbeitsgang erfolgen. Der Zuschnitt erfolgt aus dem 3000 mm langen Grundprofil.

Tabelle 1

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße mm]			
		A	B	C	Ø
TALU3000-B	3460300	20	203	3000	5



Die unterschiedlichen Schablonen sind speziell auf die Simpson Strong-Tie® Holzverbinder abgestimmt und erleichtern das fachgerechte Einfräsen, Montieren und Bohren.

Tabelle 1

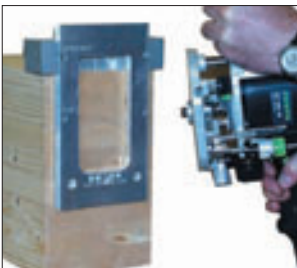
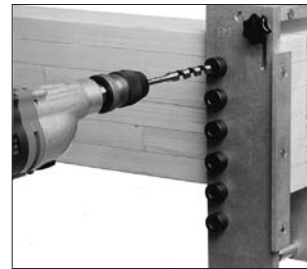
Art.No. NEU	Art.No. ALT	Typ	Für Holzverbinder
MOET	3490300	Fräs- und Montageschablone Alu	ETB90 bis ETB230
EETP90-160	EETP90-160	Fräs- und Montageschablone Holz	ETB90 bis ETB160
EETP190-230	EETP190-230	Fräs- und Montageschablone Holz	ETB190 bis ETB230
MOEL	3490400	Fräs- und Montageschablone Alu	EL Topverbinder
MOATF55	3490500	Montageschablone	ATF55
MOATF75	3490600	Montageschablone	ATF75
FRATF55	3490700	Frässhablone	ATF55
FRATF75	3490800	Frässhablone	ATF75
BTBS12	3490100	Bohschablone Ø12 mm	Balkenträger
BTBS8	3490200	Bohschablone Ø 8 mm	Balkenträger, Stützenfüße



EBT



Balkenträger ≥ 120



EL



für: Balkenträger 90, Stützenfüße PIG, PIL, PIS, PISB, PVI, PVIB, PJIB, PJIS



ATF



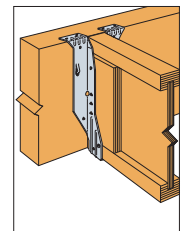
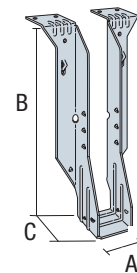


ETA 07/125

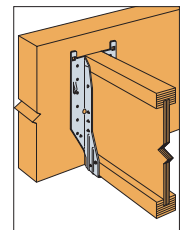
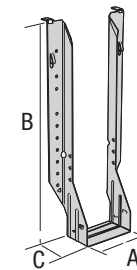
Die EWP-Formteile (Engineered Wood Products) werden überwiegend für Stegträgeranschlüsse an Hauptträger aus Vollholz, Brettschichtholz oder Furnierschichtholz verwendet.

Tabelle 1

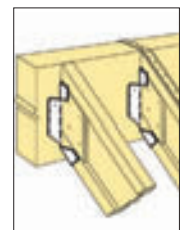
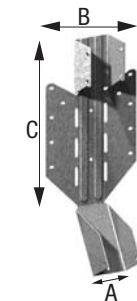
Art.No.	Ersatz für	Maße [mm]			Verwendung für Träger mit			
		A	B	C	B [mm] von .. bis ...		H [mm]	
Top fixed hanger (mit Montageschenkel)								
ITSE239/61	MTT359.5	ITT359.5	61	239	54	58	60	240
ITSE299/61	MIT3511.88		61	299	54	58	60	300
ITSE299/92	MTT411.88	ITT411.88	92	299	54	89	90	300
ITSE359/61	MIT3514	ITT3514	61	359	54	58	60	360
ITSE359/92	MIT414	ITT414	92	359	54	89	90	360
Face fixed hanger (ohne Montageschenkel)								
IUSE239/61	IUT3510	U3510/14	61	239	51	58	60	240
IUSE299/61	IUT3512	U3510/14	61	299	51	58	60	300
IUSE299/92	IUT412	HU410	92	299	51	89	90	300
IUSE359/61	IUT3514	U3510/14	61	359	51	58	60	360
IUSE359/92	IUT414	HU416	92	359	51	89	90	360
IUSE399/61	IUT3514		61	399	51	58	60	400-500
IUSE399/92	IUT380/91	HU416	92	399	51	89	90	400-500
geneigt und schräg								
LSSUI25			45		216	45		200-400
LSSUI35			60	146	216	58	60	200-400
LSSU410			90	230	216	89	90	200-400
Zugband								
LSTA21			32		533			



ITSE



IUSE



LSSU

Die ITSE Verbinder sind oberseitig mit Montageschenkeln ausgestattet und nur für Anschlüsse geeignet, bei denen die Neben- und Hauptträger oberkantenbündig eingebaut werden. Die Verbinder müssen die gleichen Höhen wie die Stegträger aufweisen.

Die IUSE Verbinder und die Stegträger sollten idealerweise gleichhoch sein um die Obergurte der Träger seitlich zu halten. Bei kleineren Verbindern werden Stegverstärkungen notwendig.

Die LSSU und LSSUI sind für vertikal geneigte und / oder horizontal schräge Anschlüsse geeignet. Eine Stegverstärkung ist in jedem Fall erforderlich. In Verbindung mit den LSTA- Zugbändern können höhere statische Werte erreicht werden.

Als Verbindungsmittel kommen, abhängig vom Verbinder, verschiedene Nageltypen zum Einsatz.

Weitere Verbindergößen, Infos und die statischen Werte finden Sie in den ETAs, auf unserer Homepage www.strongtie.de und in den Unterlagen der Stegträgerhersteller.



Anwendung

Die Verbinder werden hauptsächlich für Holz / Holz Anschlüsse oder Sparren / Pfetten Verbindungen benutzt.

Material

- S250GD
- S350GD
- Rostfreies Stahlblech

Die Standardverbinder werden aus feuerverzinktem Stahlblech mit einer Zinkschichtdicke von 20 µm hergestellt.

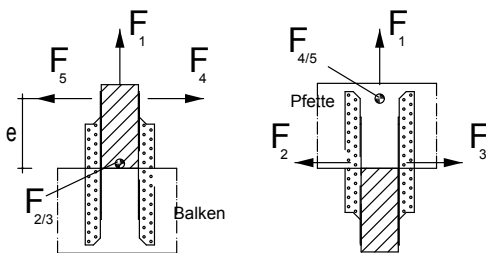
Einige Sparrenpfettenanker können aus rostfreiem Stahl (siehe Kapitel 10) hergestellt werden

Befestigungsmittel

- CNA3,1xℓ Kammnägel
- CNA4,0xℓ Kammnägel
- CSA4,0xℓ Schrauben
- CSA5,0xℓ Schrauben

Nagelung

Sofern nicht anders angegeben, können die Verbinder unter Beachtung der Randabstände für Kammnägel und Schrauben ausgenagelt werden.

Kraftrichtungen**Zwei Verbinder pro Anschluss**

Die Verbinder sollten diagonal gegenüberliegend angebracht werden

F_1 Abhebende Kraft, die mittig in der Pfette wirkt.

F_2 und F_3 Belastung in Stabrichtung des anzuschließenden Balkens.

F_4 und F_5 greift in der Höhe e an

Ein Verbinder pro Anschluss

F_1 Abhebende Kraft die in der Symmetrieebene des Verbinders im Abstand f vom senkrechten Schenkel angreift.

Wenn sichergestellt ist, dass sich das anzuschließende Holz nicht verdreht, kann jeweils die Hälfte der Tragfähigkeiten für zwei Verbinder angenommen werden.

F_2 und F_3 Belastung in Stabrichtung des anzuschließenden Balkens.

F_4 Kraftrichtung im Abstand e zum Verbinder hin gerichtet.

F_5 Kraftrichtung im Abstand e vom Verbinder weg gerichtet.

Kombinierte Belastung

Die Nachweise für Lastüberlagerungen sind ausschließlich mit Bemessungswerten zu führen.

$$\frac{F_{1,d}}{R_{1,d}} + \frac{F_{2/3,d}}{R_{2/3,d}} + \frac{F_{4/5,d}}{R_{4/5,d}} \leq 1$$



ETA 07/0137

Die UNI Verbinder werden für Holz / Holz Anschlüsse verwendet. Je Anschluss sollten zwei Verbinder diagonal gegenüberliegend angeordnet werden.
Die Befestigung erfolgt mit CNA4,0xℓ Kammnägeln oder CSA5,0xℓ Schrauben.

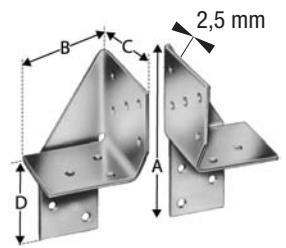
Tabelle 1

Art.No. NEU		Art.No. ALT		Maße [mm]				Löcher		Min. Holzhöhe [mm]
Links	Rechts	Links	Recht	A	B	C	D	∅	Anzahl	
UNI96L-B	UNI96R-B	0130000	0130100	96	34	35	46	4	3+3+2	56
UNI100L-B	UNI100R-B	0120000	0120100	100	52,5	62,5	47,5	5	5+3+3	63
UNI130L-B	UNI130R-B	0110000	0110100	130	61,5	62,5	58	5	8+5+5	75
UNI190L-B	UNI190R-B	0100000	0100200	192	49,5	49,5	96	5	7+6+1	125



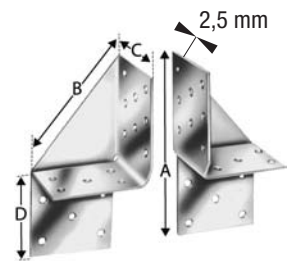
UNI90L

UNI90R



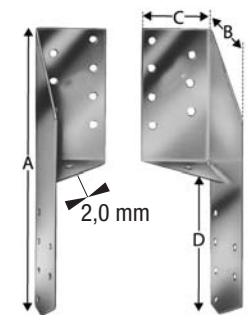
UNI100L

UNI100R



UNI130L

UNI130R



UNI190L

UNI190R

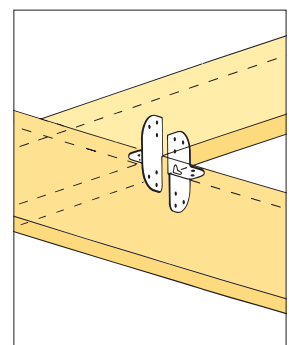


Tabelle 1

Art.Nr.		Verbindungsmittel		Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN] 2 Verbinder, diagonal angebracht		
Links	Rechts			$R_{1,k}$	$R_{2,k}=R_{3,k}$	$R_{4,k}=R_{5,k}$
UNI96L-B	UNI96R-B	CNA3,1x40/ CSA4,0x30		3,4	1,9	Minimum von 3,9 $\frac{2,2 \cdot (b+10)}{e}$
UNI100L-B	UNI100R-B	CNA4,0x40		5,8	4,7	Minimum von 7,3 $\frac{2,9 \cdot (b+16)}{e}$
UNI130L-B	UNI130R-B	CNA4,0x40		10,8	7,9	Minimum von 7,9 $\frac{5,4 \cdot (b+21)}{e}$
UNI190L-B	UNI190R-B	CNA4,0x40	Teilaus- nagelung	7,9	4,5	Minimum von 4,3 $\frac{3,9 \cdot (b+7)}{e}$
			Vollaus- nagelung	13,0	5,4	Minimum von 5,8 $\frac{7,4 \cdot (b+7)}{e}$

Beispiel:

Pfette 80/180 an Binder, gewählter Verbinder: 2 Stück UNI190R; Vollausnagelung CNA4,0x40

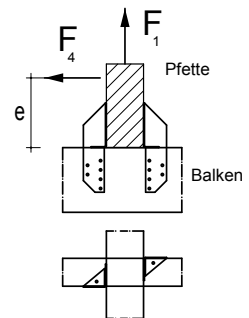
Belastung: $F_{1,d} = 5,8 \text{ kN}$; $F_{4,d} = 1,0 \text{ kN}$ mit $e = 150 \text{ mm}$; NKL.2; KLED kurz $\Rightarrow k_{mod} = 0,9$

$$R_{1,d} = 13,0 \times 0,9 / 1,3 = 9,0 \text{ kN}$$

$$R_{4,d} = \begin{cases} 5,8 \times 0,9 / 1,3 = 4,0 \text{ kN} & \text{(nicht maßgebend)} \\ 7,4 \times (80+7) / 150 \times 0,9 / 1,3 = 3,0 \text{ kN} \end{cases}$$

$$\text{Nachweis: } \frac{5,8}{9,0} + \frac{1,0}{3,0} = 0,98 < 1 \Rightarrow \text{ok}$$

Der Querschnittsnachweis ist gesondert führen.



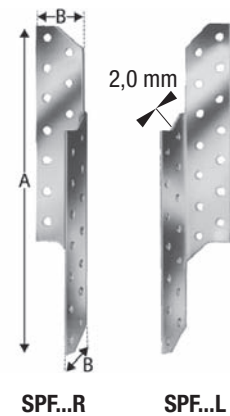


ETA 07/0137

Die SPF Sparrenpfettenanker werden für die Zugverankerung von sich kreuzenden Hölzern verwendet. Ebenso können horizontale Kräfte aufgenommen werden. Belastungsabhängig kommen 2 oder 4 Pfettenanker pro Anschluss zur Anwendung. Bei 2 Pfettenankern pro Anschluss werden 2 linke oder 2 rechte Verbinder benötigt, da diese diagonal gegenüberliegend angeordnet werden sollten, um eine mittige Lastenleitung zu gewährleisten.

Eine Querkzugbeanspruchung der Hölzer ist zu beachten und ggf. nachzuweisen.

Die Befestigung erfolgt mit CNA4,0xℓ Kammnägeln oder CSA5,0xℓ Schrauben.



SPF..R

SPF..L

Tabelle 1

Art.No. NEU		Art.No. ALT		Abmessungen [mm]		Löcher	
Links	Rechts	Links	Rechts	A	B	Ø	Anzahl
SPF170L	SPF170R	0217001	0217101	170	34,5	5	10+10
SPF210L	SPF210R	0221001	0221101	210	34,5	5	14+14
SPF250L	SPF250R	0225001	0225101	250	34,5	5	18+18
SPF290L	SPF290R	0229001	0229101	290	34,5	5	22+22
SPF330L	SPF330R	0233001	0233101	330	34,5	5	26+26
SPF370L	SPF370R	0237001	0237101	370	34,5	5	30+30

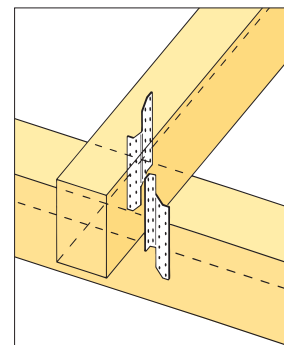


Tabelle 2

Sparrenpfettenanker	Verbindungsmittel		Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN] 2 SPF pro Anschluss		
	Typ	Anzahl pro Schenkel	$R_{1,k}$ min. von	$R_{2,k}=R_{3,k}$ min. von	
SPF170-370	CNA4,0x40	4	8,5	2,7	
SPF170-370		5	11,5	$\frac{12}{k_{mod}}$	
SPF210-370		7	19,3	$\frac{14}{k_{mod}}$	
SPF250-370		9	27,3	$\frac{18}{k_{mod}}$	$\frac{5,2}{k_{mod}^{0,7}}$
SPF290-370		11	35,3	$\frac{22}{k_{mod}}$	$\frac{5,2}{k_{mod}^{0,7}}$
SPF330-370		13	43,2	$\frac{26}{k_{mod}}$	
SPF370		15	$\frac{26,8}{k_{mod}}$		

Bei Verwendung von 4 Sparrenpfettenankern können die zweifachen Werte der Tabelle 2 in Ansatz gebracht werden.

Beispiel:

Pfette 80/180 an Binder, gewählter Verbinder: 2 Stück SPF330; mit je 11 CNA4,0x40

Belastung: $F_{1,d} = 8,2$ kN; $F_{3,d} = 1,8$ kN; NKL.2; KLED kurz $\Rightarrow k_{mod} = 0,9$

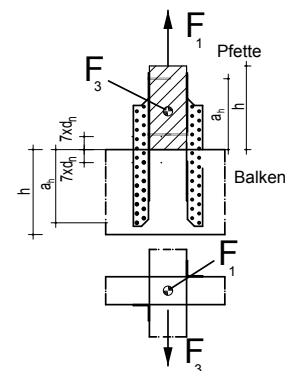
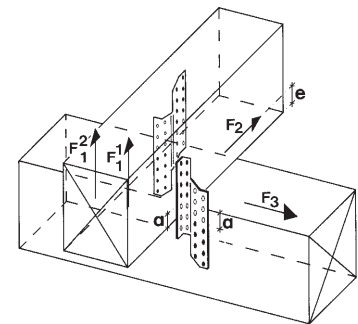
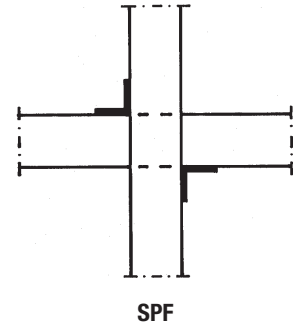
$$R_{1,d} = \frac{35,3 \times 0,9}{1,3} = 24,4 \text{ kN (nicht maßgebend)}$$

$$\frac{22,0}{0,9 \times 0,9 / 1,3} = 16,9 \text{ kN}$$

$$R_{3,d} = \frac{5,2}{0,9^{0,7}} \times 0,9 / 1,3 = 3,9 \text{ kN}$$

$$\text{Nachweis: } \frac{8,7}{16,9} + \frac{1,8}{3,9} = 0,95 < 1 \Rightarrow \text{ok}$$

Es wird empfohlen, die Nägel an den äußeren Enden anzuordnen, jedoch einen Nagel pro Schenkel mit einem Mindestabstand von $7x d_n = 28\text{mm}$ nahe der Fuge zu platzieren





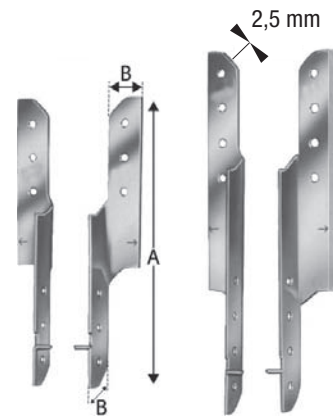
ETA 07/0137

Die PFE Pfettenanker werden für die Zugverankerung von sich kreuzenden Hölzern verwendet. Ebenso können horizontale Kräfte aufgenommen werden. Belastungsabhängig kommen 2 oder 4 Pfettenanker pro Anschluss zur Anwendung. Bei 2 Pfettenankern pro Anschluss werden 2 linke oder 2 rechte Verbinder benötigt, da diese diagonal gegenüberliegend angeordnet werden sollten, um eine mittige Lastenleitung zu gewähren.

Eine Querkzugbeanspruchung der Hölzer ist zu beachten und ggf. nachzuweisen.

Die Montage wird durch die Fixierung mit der Einschlagzacke erleichtert. Die markierte Mittellinie der PFE Pfettenanker garantiert eine exakte Platzierung.

Die Befestigung erfolgt mit CNA4,0xℓ Kammnägeln oder CSA5,0xℓ Schrauben.



PFE170

PFE210

Tabelle 1

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Abmessungen [mm]		Löcher	
		A	B	Ø	Anzahl
PFE170E-B	3217000	170	20	5	3+3
PFE210E-B	3221000	210	20	5	4+4

Die PFE werden satzweise verkauft.

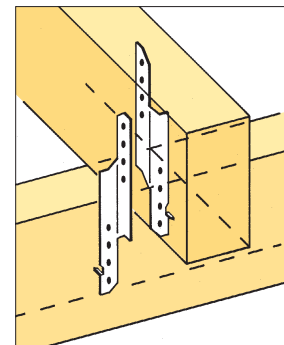


Tabelle 2

Pfettenanker	Verbindungsmittel		Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN] 2 PFE pro Anschluss	
	Typ	Anzahl pro Schenkel	$R_{1,k}$ min. von	$R_{2,k}=R_{3,k}$ min. von
PFE170		2	4,9	0,8
		3	$\frac{9,0}{k_{mod}}$ 9,0	2,0
PFE210	CNA4,0x40	3	$\frac{9,0}{k_{mod}}$ 9,0	1,5
		4	$\frac{9,0}{k_{mod}}$ 13,1	$\frac{3,0}{k_{mod}}$ 3,1

Bei drehsteifer Lagerung um die Längsachsen der Hölzer, kann für einen Pfettenanker die Hälfte der Tragfähigkeit $R_{1,k}$ von zwei Pfettenankern angenommen werden.

Weitere Infos finden Sie in der ETA und auf unserer Homepage www.strongtie.de.

Beispiel:

Pfette 60/160 an Binder, gewählter Verbinder: 2 Stück PFE210; mit je 4 CNA4,0x40

Belastung: $F_{1,d} = 3,9$ kN; $F_{3,d} = 0,8$ kN; NKL.2; KLED kurz $\Rightarrow k_{mod} = 0,9$

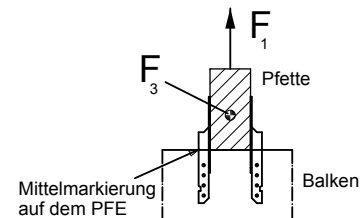
$$R_{1,d} = \frac{(9,0 / 0,9) \times 0,9 / 1,3}{13,1 \times 0,9 / 1,3} = 6,9 \text{ kN}$$

$$13,1 \times 0,9 / 1,3 = 9,1 \text{ kN (nicht maßgebend)}$$

$$R_{3,d} = \frac{(3,0 / 0,9) \times 0,9 / 1,3}{3,1 \times 0,9 / 1,3} = 2,3 \text{ kN (nicht maßgebend)}$$

$$3,1 \times 0,9 / 1,3 = 2,1 \text{ kN}$$

$$\text{Nachweis: } \frac{3,9}{6,9} + \frac{0,8}{2,1} = 0,95 < 1 \Rightarrow \text{ok}$$





ETA 07/0137

Die PFU Pfettenanker werden für die Befestigung Zugverankerung von sich kreuzenden Hölzern verwendet. Ebenso können horizontale Kräfte aufgenommen werden. Belastungsabhängig kommen 2 oder 4 Pfettenanker pro Anschluss zur Anwendung.

Bei 2 Pfettenankern pro Anschluss sollten diese diagonal gegenüberliegend angeordnet werden, um eine mittige Lastenleitung zu gewähren.

Eine Querkzugbeanspruchung der Hölzer ist zu beachten und ggf. nachzuweisen.

Die Montage wird durch die Fixierung mit der Einschlagzacke erleichtert.

Die Befestigung erfolgt mit CNA4,0xℓ Kammnägeln oder CSA5,0xℓ Schrauben.

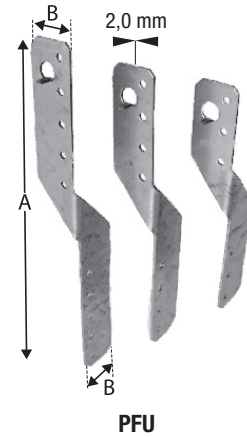


Tabelle 1

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Abmessungen [mm]		Löcher	
		A	B	Ø	Anzahl
PFU170-B	3257000	170	30	5	3+3
PFU210	3261001	210	30	5	4+4
PFU250-B	3265000	250	30	5	5+5

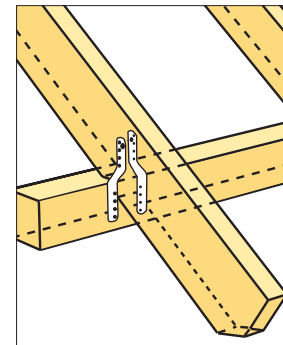
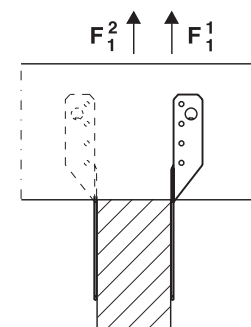


Tabelle 1

Pfettenanker	Verbindungsmittel		Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN] 2 PFU pro Anschluss	
	Typ	Anzahl pro Schenkel	R _{1,k} min. von	R _{2,k} =R _{3,k} min. von
PFU170	CNA4,0x40	2	5,5	0,8
		3	9,5	2,0
PFU210		3	9,6	14,6 k _{mod}
		4	13,6	
PFU250		4	13,6	2,6
		5	17,6	4,5



Beispiel

Pfette 60/160 an Binder, gewählter Verbinder: 2 Stück PFE210; mit je 4 CNA4,0x40

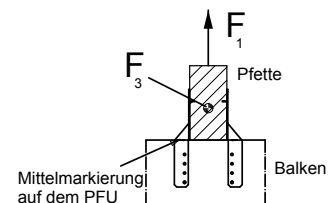
Belastung: F_{1,d} = 5,6 kN; F_{2,d} = 0,7 kN; NKL.2; KLED kurz ⇒ k_{mod} = 0,9

$$R_{1,d} = \frac{13,6 \times 0,9}{1,3} = 9,4 \text{ kN}$$

$$\frac{14,6}{0,9 \times 0,9 / 1,3} = 11,2 \text{ kN (nicht maßgebend)}$$

$$R_{2,d} = \frac{3,1 \times 0,9}{1,3} = 2,1 \text{ kN}$$

$$\text{Nachweis: } \frac{5,6}{9,4} + \frac{0,7}{2,1} = 0,93 < 1 \Rightarrow \text{ok}$$



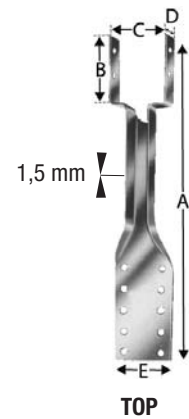
Befestigung mit CNA4,0xℓ Kammnägeln oder CSA5,0xℓ Schrauben

Tabella 1

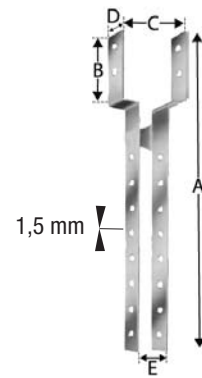
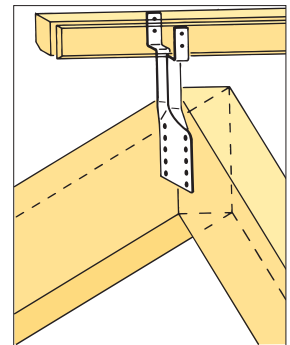
Art.No.	Art.No	Maße [mm]					Löcher	
		A	B	C	D	E	∅	Anzahl
TOP51-B	0280000	285	57	51	20	60	5	2+2+10

Tabella 2

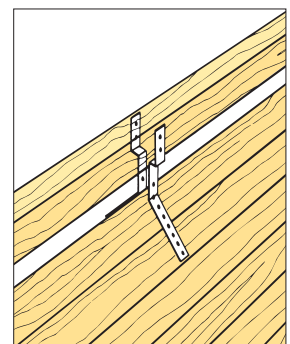
Art.No.	Art.No	Maße [mm]					Löcher	
		A	B	C	D	E	∅	Anzahl
TOL40-B	0284000	253	57	40	20	23	5	2+2+16
TOL50-B	0285000	248	57	51	20	23	5	2+2+16



TOP

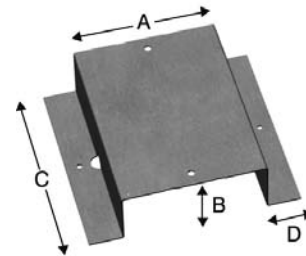


TOL



Mit den DLV Dachlattenverbindern können Dachlattenstöße auf Tragkonstruktionen, unter Einhaltung der Mindestrandabstände für die Nägel, normgemäß hergestellt und auf dem Sparren verankert werden.

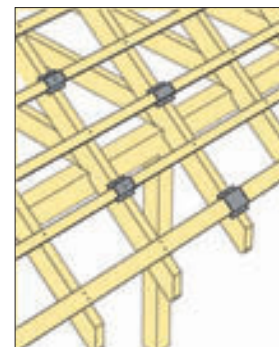
Anwendung finden sie auf schmalen Sparren, wie z.B. bei Nagelplattenbindern. Die DLV Dachlattenverbinder sind in alle Achsrichtungen belastbar.



DLV

Tabelle 1

Art.No.	Abmessungen [mm]				Löcher	
	A	B	C	D	Ø	Anzahl
DLV60/40	62	40	140	25	4;5	2+2



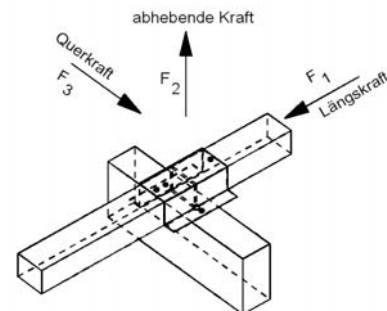
Empfohlene Werte der Tragfähigkeit

Tabelle 2

	Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN]		
	R _{1,k}	R _{2,k}	R _{3,k}
DLV	1,7	1,5	2,1

Für die kombinierte Belastung des DLV gilt:

$$\left(\frac{F_{1,d}}{R_{1,d}} \right)^2 + \frac{F_{2,d}}{R_{2,d}} + \left(\frac{F_{3,d}}{R_{3,d}} \right)^2 \leq 1$$



BAN Lochbänder sind in den Dicken 1,0mm und 1,5mm in jeweils verschiedenen Längen erhältlich. Die Bänder werden zur Verankerung von Holzbauteilen im niederen Lastbereich und als konstruktive Anschlüsse verwendet. Typische Verwendungsbereiche sind Spiegelgeräte, leichte Deckenabhängungen und Eckhalterungen, in Edelstahl sind sie auch als Maueranker verwendbar.

Der Anschluss der Lochbänder an Holz erfolgt mit Kammnägeln CNA3,1x40 oder Schrauben CSA4,0x30.



Tabelle 1

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße			Löcher Ø [mm]
		A [mm]	B [m]	T	
BAN10203	2710300	20	3	1,0	4 / 6,5
BAN102010	2711000	20	10	1,0	4 / 6,5
BAN102025	2721000	20	25	1,0	4 / 6,5
BAN152010	2711500	20	10	1,5	4 / 6,5
BAN152025	2721500	20	25	1,5	4 / 6,5

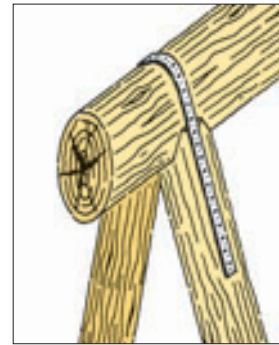


Tabelle 2

	Charakterische Werte $R_{1,k}$ der Tragfähigkeit [kN]; Minimum von ¹⁾	
	Stahl	Holz
BAN1020XX	4,0	$n \times R_{lat,k}$
BAN1520XX	6,0	$n \times R_{lat,k}$

Beispiel:

BAN102025; $F_d = 3,0\text{kN}$; Nkl1, KLED kurz

Anschluss mit 4 CNA3,1x40

$R_d = 4 \times 1,4 \times 0,9 / 1,3 = 3,88\text{kN}$ bzw. $R_d = 4,0 / 1,3 = 3,1\text{kN}$ maßgebend!

Nachweis: $\frac{3,0}{3,1} = 0,97 \leq 1,0 \Rightarrow \text{ok}$

Die BAN Windrispenbänder werden in Aussteifungsverbänden von Dachkonstruktionen als Zugstäbe eingesetzt. Der Anschluss an das Holz erfolgt mit CNA 4,0xℓ Kammnägeln oder CSA5,0xℓ Schrauben. Der Anschluss an das Simpson Strong-Tie Windverbandsystem erfolgt mit Maschinenschrauben M5- 8.8.

Bei höheren Belastungen können mehrere Bänder nebeneinander eingebaut werden. In diesen Fällen werden die BNSP Spanngeräte empfohlen um ein gleichmäßiges Spannen der Bänder zu ermöglichen.

In der Edelstahlausführung (1.4401) ist das Windrispenband BAN204025S als Standardprodukt erhältlich, andere Größen auf Anfrage.

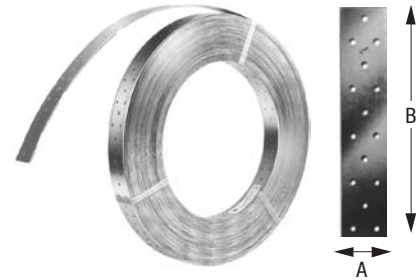


Tabelle 1

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße			Löcher Ø[mm]
		A[mm]	B[m]	T	
BAN202510	2712000	25	10	2,0	5
BAN202525	2725200	25	25	2,0	5
BAN154025	2741400	40	25	1,5	5
BAN154050	2741500	40	50	1,5	5
BAN204025	2741900	40	25	2,0	5
BAN204050	2742000	40	50	2,0	5
BAN156050	2761500	60	50	1,5	5
BAN206050	2762000	60 <td 50	2,0	5	
BAN158025	2781500	80	25	1,5	5
BAN208025	2782000	80	25	2,0	5

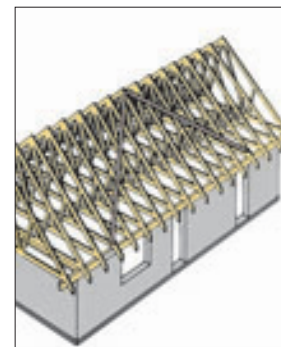


Tabelle 2

Typ	Stahl	Charakteristische Werte der Tragfähigkeit $R_{1,k}$ [kN]; Minimum von Holz, bei Verwendung von Kammnägeln CNA 4,0 xℓ			
		35	40	50	60
BAN2025XX	11,8	1,68 x n	1,83 x n	2,22 x n	2,36 x n
BAN1540XX	17,7				
BAN2040XX					
BAN1560XX	26,6				
BAN2060XX					
BAN1580XX	35,5				
BAN2080XX					

n: Nagelanzahl am Verankerungspunkt

Beispiel:

BAN156050, $F_d = 19,7\text{kN}$, NK12, KLED kurz, Anschluss mit 13 x CNA4,0x50

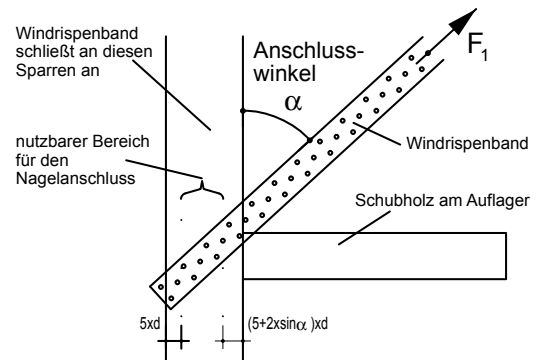
$R_{1,d} = 26,6/1,3 = 20,46$ bzw.

$R_{1,d} = 13 \times 2,22 \times 0,9/1,3 = 19,98$ maßgebend! $\Rightarrow 19,7/19,98 = 0,99 < 1,0$

Es muß überprüft werden ob bei der vorliegenden Sparrenbreite 13 Kammnägeln unter Berücksichtigung der erforderlichen Randabstände im Windrispenband eingebracht werden können.

Hinweise zur Planung eines Tragwerks mit Windrispenbändern:

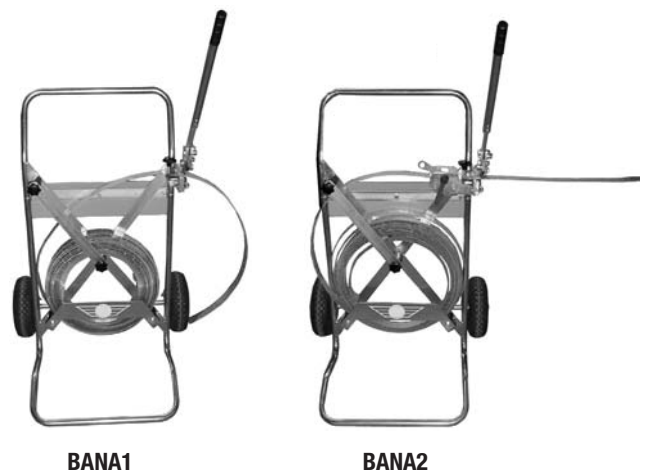
1. Die zur Verankerung nötige Nagelanzahl muss an den Endpunkten unter Berücksichtigung der Randabstände auf der Sparrenoberseite oder auf Beihölzer in der selben Ebene untergebracht werden können.
2. Ein Herumführen des Bandes um den Sparren und auf die Schwelle kann keinen dauerhaften Lastabtrag gewährleisten.
3. Am Lasteinleitungspunkt der Kraft in den Sparren muss dieser gegen Kippen und Verdrehen durch eine entsprechende Verbindung mit der Pfette gesichert werden. Dieses kann im ersten Sparrenfeld durch Füllhölzer, Knaggen oder Winkelverbinder in Verbindung mit Sparrenpfettenankern erreicht werden.
4. Des Weiteren sind der Sparren und die Versteifungen schubfest mit der Schwelle oder dem Ringbalken zu verbinden.



Bandabroller BANA1 ist die optimale Lager- und Schneidevorrichtung für Windrispenband von 25 bis 60mm Breite. Wenn besondere Anforderungen an die Ebenheit eines Windrispenbandes bestehen, ist der Bandabroller auch mit Richtwerk als BANA2 erhältlich.

Tabelle 1

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Bandabroller
BANA1-B	2700100	ohne Richtwerk
BANA2-B	2700400	mit Richtwerk

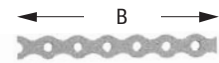
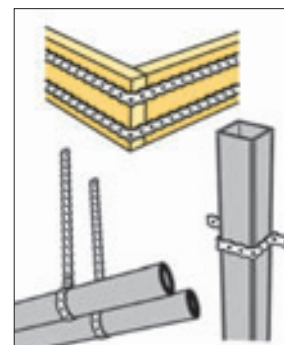


Die FB Lochbänder (practilett®) werden aus sendzimirverzinktem Stahl hergestellt und einige Größen erhalten eine zusätzliche farbige Ummantelung aus schlagfestem Kunststoff.

Sie werden für konstruktive Zwecke, wie Kabelbefestigungen oder Rohrabhängungen verwendet. Die Bänder sind in Hartkartonabrollbehältern erhältlich.

Tabelle 1

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Kunststoff- oberfläche	Maße			Löcher Ø[mm]
			A [mm]	T[mm]	B [m]	
FBAR12	2712800	keine	12	0,8	10	5
FBAR12B	2712890	schwarz	12	0,8	10	4,3
FBAR12W	2712891	weiß	12	0,8	10	4,3
FBAR12R	2712892	rot	12	0,8	10	4,3
FBAR17	2717800	keine	17	0,8	10	7
FBAR17/25	2717900	keine	17	0,8	25	7
FBAR26-B	2726100	keine	26	1,2	10	8,6
FBPR16	2716800	keine	16	0,8	10	6,4/3,3
FBPR16B	2716890	schwarz	16	0,8	10	5,7/2,4
FBPR16W	2716891	weiß	16	0,8	10	5,7/2,4
FBPR16R	2716892	rot	16	0,8	10	5,7/2,4

**FBAR 12****FBAR 17****FBAR 26****FBPR 16**

Ein Windrispenband ist nur statisch wirksam wenn es genügend vorgespannt wird. Zu diesem Zweck werden verschiedene Spanngeräte angeboten:

BANSTR Spanngerät:

Dies ist ein sehr nützliches Handgerät für Windrispenbänder bis 40x2,0. Es kann auch für 60mm breite Windrispenbänder verwendet werden, hierfür empfehlen wir jedoch den BANSTRS. Das Windrispenband muss bis zur endgültigen Vernagelung über das Festhalten des Handhebels gehalten werden.

Tabelle 1

Art.No.	Art.No.
NEU	ALT
BANSTR-B	2700000

BANSTRS Spanngerät:

Dieses Gerät ist die optimale Montagehilfe für die Bandbreiten 40, 60 und 80mm. Durch die Ratschenfunktion wird das Windrispenband ohne weiteres Zutun bis zur endgültigen Vernagelung in Position gehalten.

Tabelle 2

Art.No.	Art.No.
NEU	ALT
BANSTRS-B	2700200

BNSP:

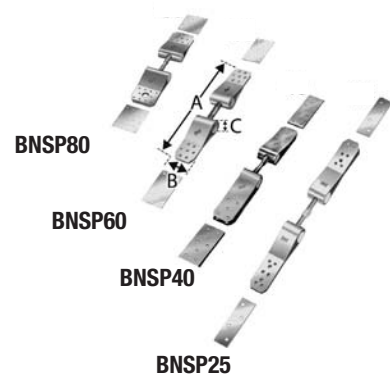
Die BNSP Spanngeräte verbleiben dauerhaft in der Konstruktion und sind nachspannbar. Weitere Details hierzu sind im Abschnitt Windaussteifungssystem zu finden .



BANSTR



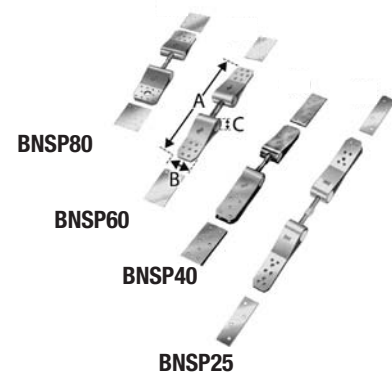
BANSTRS



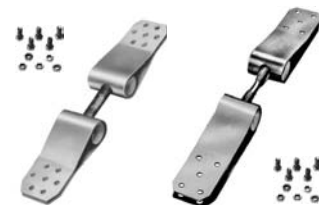
Zur wirtschaftlichen Anwendung der Simpson Strong-Tie Windrispenbänder gibt es Zusatzprodukte, welche zur einfachen Lösung der Anschlussprobleme entwickelt wurden. Zusammengefasst werden die Produkte dieser Gruppe Windaussteifungssystem genannt. Die Einzelprodukte sind für die entsprechenden Breiten der Windrispenbänder in 25, 40 und 60 mm erhältlich. Zum Anschluss eines 80mm Bandes können auch die 60er Produkte des Systems verwendet werden.

Windrispenband kann mit dem BNSP auf einfache Weise gestoßen oder an die Produkte BNF, BNK oder BNG (siehe Folgeseiten) angeschlossen werden. Durch Drehen der rechts/links-gängigen Gewindestange besteht die Zusatzmöglichkeit einer Nachspannung. Die Verbindung zwischen den Anschlusslaschen und dem Band wird mit Maschinenschrauben M5 8.8 erreicht, an die anderen Produkte mit Steckbolzen.

Bei Verwendung aller Schrauben bzw. des Steckbolzens ist die Tragfähigkeit des Spanngerätes stets größer als die des angeschlossenen Bandes oder Kopplungsverbinders.



BNSP4060B



BNSP60

BNSP25B

Tabelle 1

Art.No. NEU	Art. No. ALT	Maße [mm]			Löcher			Passende Bänder	Mitgelieferte Schrauben	Befestigt Bänder an	
		A	B	C	Ø[mm]	links	rechts			Bänder	BNF;BNG;BNK
BNSP25-B	2702500	265-305	25	25	5 ; 6,5	6 ; 2	6 ; 2	BANxx20xx BANxx25xx	4 x M6 6 x M5	x	
BNSP40-B	2704000	300-350	40	28	5	5	5	BANxx40xx	10 x M5	x	
BNSP60-B	2706000	300-350	60	35	5	7	7	BANxx60xx	14 x M5	x	
BNSP80-B	2708000	300-360	80	35	5 ; 21	11 ; 0	10 ; 1	BANxx80xx	20 x M5 *	x	x
BNSP4060B-B	2705000	350-400	60	35	5 ; 21	7 ; 0	0 ; 1	BANxx40xx BANxx60xx	7 x M5 *		x
BNSP25B-B	2703000	265-305	25	25	5; 6,5; 12,5	6; 2; 0	0; 0; 1	BANxx20xx BANxx25xx	2 x M6 ** 3 x M5 **		x

* mit Steckbolzen Ø20 inkl. Sicherungssplint

** mit Steckbolzen Ø12 inkl. Sicherungssplint

Die Verbindung eines Windrispenbandes ohne eine zusätzliche Spannmöglichkeit wird mit dem BNKK Kopplungsverbinder ermöglicht. Bei Verwendung aller Schrauben bzw. des Steckbolzens ist die Tragfähigkeit des Kopplungsverbinders stets größer als die des angeschlossenen Bandes oder Verbinders.

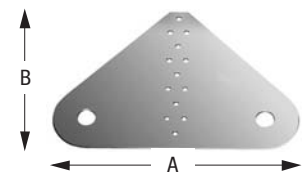


BNKK

Tabelle 2

Art.No. NEU	Art. No. ALT	Maße [mm]			Löcher		Passende Bänder	Mitgelieferte Schrauben	Mitgelieferte Steckbolzen
		A	B	C	Ø[mm]	Anzahl			
BNKK25-B	2792900	125	36	2+2+2=6	5 ; 12,5	3 ; 1	BANxx25xx	3 x M5	1 Ø12
BNKK40/60-B	2794900	157	60	2+3+2=7	5 ; 21	7 ; 1	BANxx40xx BANxx60xx BANxx80xx	10 x M5	1 Ø20

Treffen zwei Windrispenbänder aus benachbarten Feldern am First zusammen, können die doppelseitigen BNK Bandanschlüsse verwendet werden. Die Anbindung an die Windrispenbänder erfolgt mit den BNSP oder BNKK Anschlussverbindern.



BNK25



BNK40/60

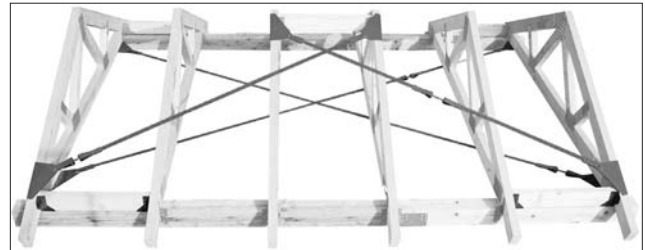
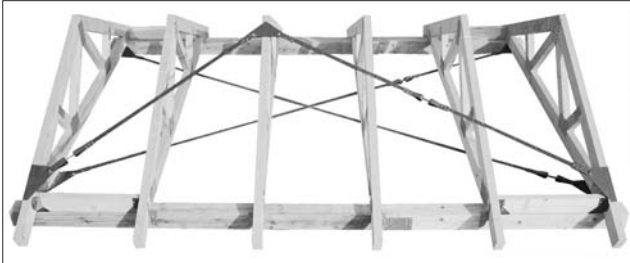
Tabelle 3

Art.No. NEU	Art. No. ALT	Maße [mm]			Löcher	
		A	B	T	Ø[mm]	Anzahl
BNK25-B	2792600	200	125	2	4 ; 12,5	16 ; 2
BNK40/60-B	2794600	290	190	2	5 ; 21	13 ; 2

Tabelle 4

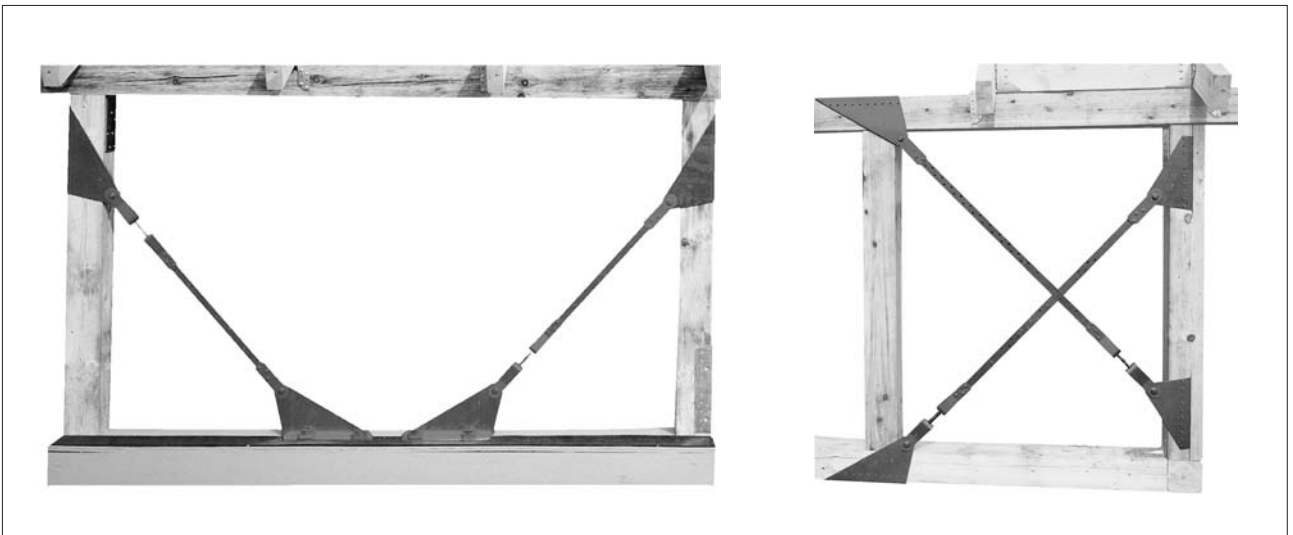
	Lastwerte $R_{1,k}$ [kN] für	Lastangriff	Anschlusswinkel						
			30°	35	40	45	50°	55°	60°
BNKK25	Holzbreite ≥ 90 mm 16 x CNA3,1x40	einseitig	8,5	9,2	10,2	11,4	13,1	15,5	19,2
		beidseitig	13,0	13,8	14,7	16,0	17,6	19,7	22,6
	Holzbreite ≥ 60 mm 6 x CNA3,1x40	einseitig	3,4	3,7	4,0	4,5	5,1	6,0	7,3
		beidseitig	4,9	5,2	5,5	6,0	6,6	7,4	8,5
BNKK40/60	Holzbreite ≥ 80 mm 13 x CNA4,0x50	einseitig	11,2	12,2	13,7	15,5	18,2	22,1	28,4
		beidseitig	16,7	17,6	18,8	20,4	22,4	25,2	28,9
	Holzbreite ≥ 60 mm 5 x CNA4,0x50	einseitig	5,0	5,5	6,0	6,7	7,6	9,0	11,0
		beidseitig	6,4	6,8	7,2	7,8	8,6	9,7	11,1

Die Werte für beidseitige Belastung sind für nahezu gleichgroße Diagonalkräfte ermittelt. Ist dies nicht der Fall sind die Werte für einseitigen Lastangriff anzusetzen



Windaussteifung einer Dachfläche mit Bandanschluss BK25 am Firstpunkt und Bandanschluss BNF25 am Sparrenfuß.

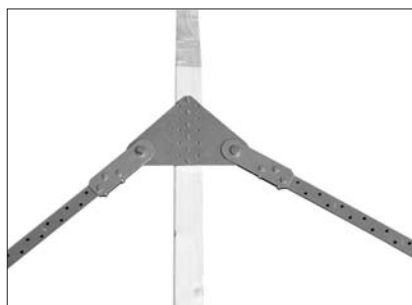
Windaussteifung einer Dachfläche mit Bandanschluss BNF25 oder BNG25 am Firstpunkt und am Sparrenfuß.



Wandaussteifung mit Bandanschluss BNF25 oder BNG25 an einer Eckstütze.



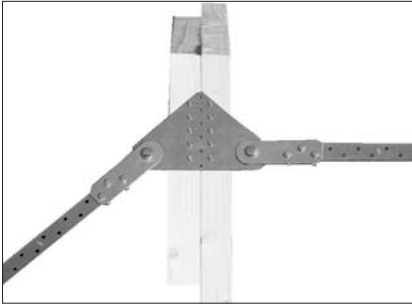
Detail am Traufpunkt: Bandanschluss BNF25 mit Spanngerät BNSP25 auf der Oberseite des Sparrens befestigt.
Holzbreite: mind. 45 mm, max. 75 mm.



Detail am First: Bandanschluss BK25 mit Kopplungsverbinder BNKK25 nur in der mittleren Lochreihe ausgenagelt.
Holzbreite: mind. 45 mm.



Detail am Traufpunkt: Bandanschluss BNG25 mit Spanngerät BNSP25 seitlich am Sparren mit Nägeln befestigt.
Holzbreite: mind. 45 mm, max. 100 mm.



Detail am First: Bandanschluss BNK25 mit Kopplungsverbinder BNKK25; Bei Aufdoppelung der Sparren mit mind. 45 mm breiten Hölzern, Länge ca. 400 mm können die beiden äußeren Nagelreihen ausgenagelt werden.

Holzbreite: mind. 2×45 mm.



Detail am Traufpunkt: Bandanschluss BNG25 und Spanngerät BNSP25 mit Bolzen M12 durch den Sparren befestigt. In gleicher Weise kann der Bandanschluss BNG25 an Betongiebeln gehalten werden.



Detail am First: Bandanschluss BNF25 mit Kopplungsverbinder BNKK25 auf der Oberseite des Sparrens befestigt.

Holzbreite: mind. 45 mm.

Der Wechselbalken dient als Druckholz.



Detail am Traufpunkt: Bandanschluss BNF25 mit Spanngerät BNSP25 auf der Unterseite des Untergurtes befestigt.

Holzbreite: mind. 45 mm



Detail am Traufpunkt: Bandanschlüsse BNG25 an Ober- und Untergurt eines Nagelplattenbinders befestigt.



Detail am Traufpunkt: Bandanschluss BNG25 mit Bolzen M12 seitlich am Sparren verschraubt. Bandanschluss BNF25 auf der Unterseite des Untergurtes befestigt.

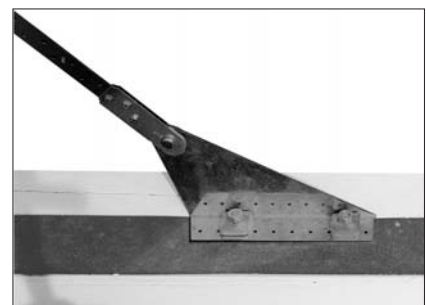


Detail am Traufpunkt: Bandanschluss BNG25 mit Kopplungsverbinder BNKK25 auf der Oberseite des Untergurtes und dem Spanngerät BNSP25 auf der Unterseite des Obergurtes.

Die Wechselbalken dienen als Druckhölzer.



Detail an Eckstütze. Bandanschluss BNF25 mit Kopplungsverbinder BNKK25. Der gekantete Abschnitt des BNF25 ist in einem 70 mm von der Stützkante entfernten, 16 mm tiefen Schlitz eingelassen.

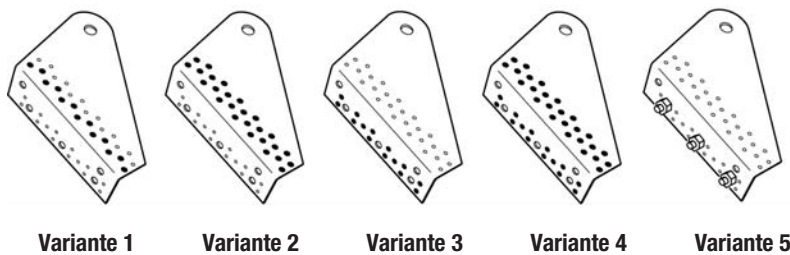


Detail am Fundament: Bandanschluss BNG25 auf Beton verbolzt. Lastverteilung durch die U-Scheibe $40 \times 50 \times 10$.

Einseitige Bandanschlüsse dienen als Endverankerungen der Windrispenbänder im Windaussteifungssystem, wobei im niederen Lastbereich BNF, im höheren BNG zum Einsatz kommen. Im Gegensatz zum BNF besitzt der BNG einen längeren vertikalen Schenkel mit zusätzlichen Löchern für Verbindungsmittel. Neben Nägeln und Schrauben gibt es die Option den BNG mit Bolzen am Sparren oder mit Ankerbolzen an Beton anzuschließen. Beim BNG60-B sind die beiden Bolzenlöcher nahe der Biegekante für den Betonanschluss, die drei entfernt liegenden für den Holzanschluss vorgesehen.

Tabelle 5

Art.No. NEU	Art. No. ALT	Maße [mm]				Löcher oberseitig		Löcher im Schenkel	
		A	B	C	T	Ø[mm]	Anzahl	Ø[mm]	Anzahl
BNF25-B	2792000	218	128	15	2	4 ; 12,5	10 ; 1	/	/
BNG25-B	2792300	285	153	50	3	4 ; 12,5	10 ; 1	4 ; 12,5	10 ; 2
BNF40-B	2794000	289	198	15	2	5 ; 21	26 ; 1	/	/
BNG60-B	2794300	289	198	69	3	5 ; 21	26 ; 1	5 ; 13	14 ; 5



Variante 1

Variante 2

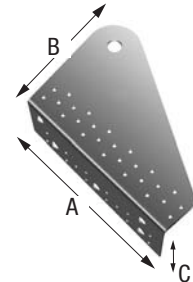
Variante 3

Variante 4

Variante 5



BNF



BNG

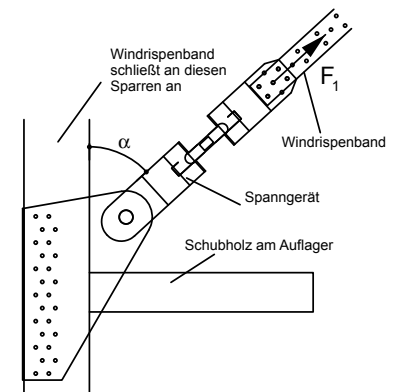
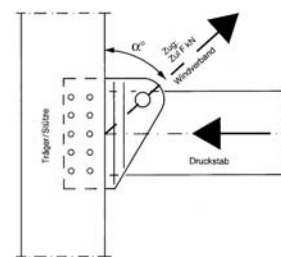
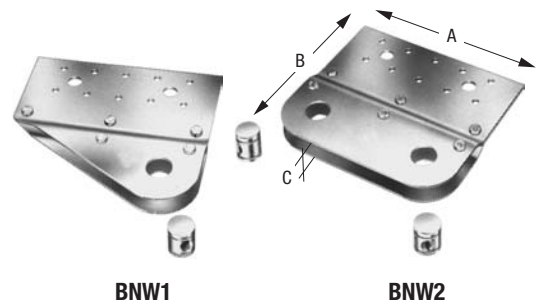
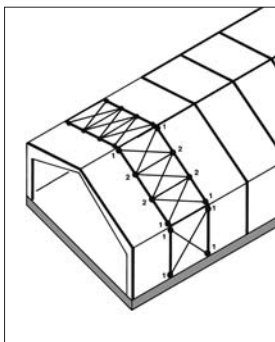


Tabelle 6

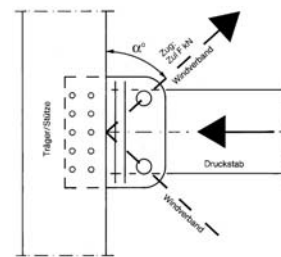
Bandanschluss	Variante	Holzbreite	Befestigung	Charakteristische Werte der Tragfähigkeit $R_{1,k}$ [kN]; Minimum von ¹⁾								Stahl			
				Holz, bei einem Anschlusswinkel von											
				30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°					
BNG25	2	$b \geq 36,5$ mm	10 CNA3,1x40	8,7	10,1	12,0	13,5	10,7	8,7	7,3	19,7				
	3	$b \geq 38$ mm	10 CNA3,1x40	12,0	12,6	13,4	14,4	15,0	11,3	9,1					
	4	$b \geq 38$ mm	20 CNA3,1x40	13,4	15,6	18,6	21,9	21,2	20,5	19,9					
	5	$b \geq 90$ mm	2 PBØ12	13,8	17,1	22,6	27,9	17,8	13,2	10,5					
	5	$b = 60$ mm	2 PBØ12	13,8	16,4	17,4	18,7	17,8	13,2	10,5					
BNF25	2	$b \geq 36,5$ mm	10 CNA3,1x40	8,7	9,5	10,7	12,3	13,8	11,5	9,7	13,2				
BNF40	1	$b \geq 50$ mm	13 CNA4,0x50	15,4	17,6	20,7	25,1	26,1	20,4	16,6	21,2				
	2	$b \geq 64$ mm	26 CNA4,0x50	33,2	38,2	45,2	55,6	46,9	37,6	31,2					
BNG60	1	$b \geq 50$ mm	13 CNA4,0x50	14,9	17,1	20,1	24,4	26,8	21,1	17,1	32,6				
	2	$b \geq 64$ mm	26 CNA4,0x50	32,1	37,0	43,9	54,2	48,4	38,8	32,1					
	3	$b \geq 50$ mm	14 CNA4,0x50	12,3	14,4	17,5	22,5	26,4	22,8	16,4					
	4	$b \geq 64$ mm	40 CNA4,0x50	32,3	38,0	46,4	60,3	72,5	59,9	43,8					
	5	$b \geq 100$ mm	3 PBØ12	13,5	15,8	19,3	24,8	30,8	25,1	18,1					
	5	$b = 60$ mm	3 PBØ12	13,5	15,2	16,0	17,1	18,5	20,3	18,1					

Die Windverbandanschlüsse ermöglichen einen flexiblen Anschluss von Stahldiagonalen z.B. in einer Holzhallenkonstruktion. Die Verbinder werden in die Dachträger eingeschlitzt und mit Stabdübeln angeschlossen. Der Diagonalenanschluss erfolgt über ein Quergewindebolzen M16 im Verbinder. An diesen Bolzen werden über Adapter und Spannschlösser die Windrispenbänder oder Rundstahldiagonalen angeschlossen.

Mit dem BNW1 Windverbandanschluss können einseitige Verankerungen von Diagonalen ausgeführt werden. Der BNW2 Windverbandanschluss ermöglicht den Anschluss zweier Diagonalen für Innenfeldanschlüsse. Die drehbaren Quergewindebolzen ermöglichen einen Diagonalenanschluss mit unterschiedlichen Neigungen.



WVA1



WVA2

Tabelle 1

Art.No. NEU	Art. No. ALT	Maße [mm]				Löcher binderseitig		Gewindeanschluss
		A	B	C	T	Ø[mm]	Anzahl	
BNW1	2795000	238	216	40	3+3=6	8,5 ; 17	10 ; 2	M16
BNW2	2795100	238	216	40	3+3=6	8,5 ; 17	10 ; 2	M16

Tabelle 2

	Charakteristische Werte der Tragfähigkeit $R_{1,k}$ [kN]; Minimum von ¹⁾																			
	Holz, bei einem Anschlusswinkel von																			
	0°	5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°	65°	70°	75°	80°	85°	90°	Stahl
BNW1	22,8	23,4	24,1	25,1	26,4	28,1	30,2	33,0	36,6	41,5	48,2	58,2	74,0	65,5	52,9	44,5	38,6	34,3	31,0	51,9
BNW2					96,1	90,8	84,9	78,6	71,7	64,6	57,4	50,4	44,5	47,0	53,6					

Die Werte des BNW2 sind für nahezu gleich große Diagonalenkräfte ermittelt. Ist dies nicht der Fall gelten für $\alpha < 53^\circ$ die Werte für BNW1.

Zum Anschluss einer Diagonalen aus Windrispenband wird das Verbindungsstück BNWA benötigt. Es besteht aus der Anschlusslasche mit Schrauben M5, einem Rundstahl mit Quergewindebohrung und einer rechts/links Gewindestange als Spannschloss. Bei Verwendung aller Schrauben ist die Tragfähigkeit dieses Windrispenbandanschlusses stets größer als die des angeschlossenen Bandes.



BNWA

Tabelle 3

Art.No. NEU	Art. No. ALT	Maße [mm]				Löcher in Lasche		Gewindeanschluss
		A	B	C	l	Ø[mm]	Anzahl	
BNWA	2795300	140	60	35	165	5	7	M16

Rundstahldiagonalen M16 werden mit dem BNWM16-B Adapter angeschlossen, M12 entsprechend mit BNWM12-B. Diese bestehen aus einer rechts/links Gewindestange und einer Spannschlossmutter.



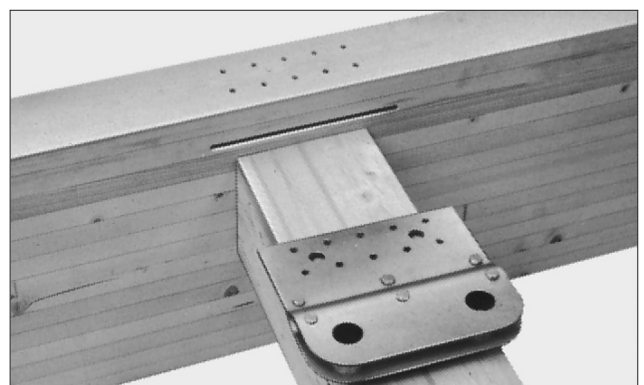
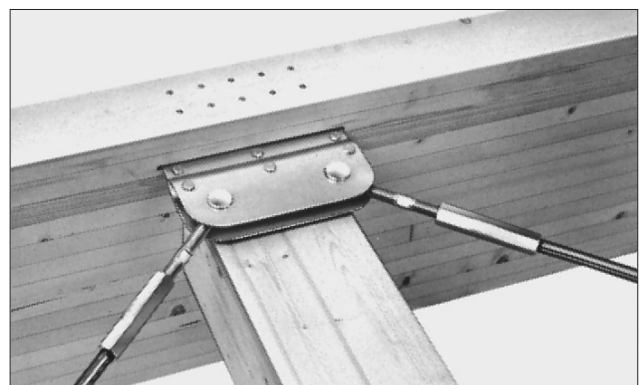
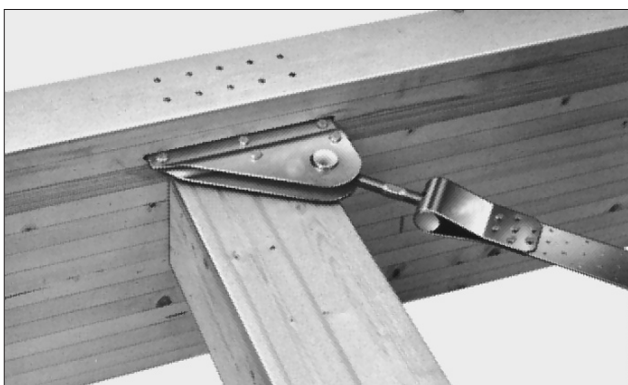
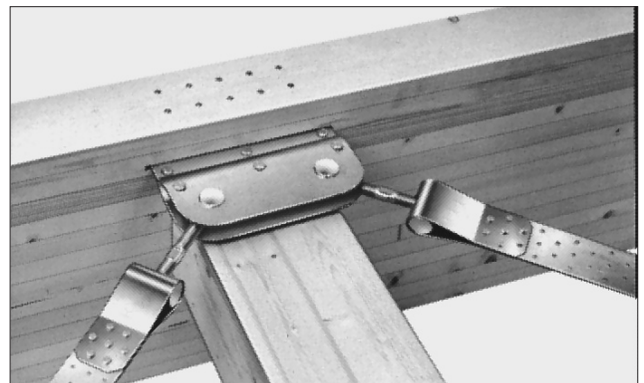
BNWM

Tabelle 4

Art.No. NEU	Art. No. ALT	Längen [mm]		Gewindeanschluss in Spannschlossmutter	
		Gewindestange M16 li/re	Spannschlossmutter	M16	M12
BNWM 16-B	2795400	140	120	M16	M16
BNWM 12-B	2795500	140	120	M16	M12

Tabelle 5

	Charakterische Werte der Tragfähigkeit $R_{1,k}$ [kN]; Stahl ¹⁾
BNWM 16-B	51,9
BNWM 12-B	29,1



Lösungen

SIMPSON

Strong-Tie

®



Simpson Strong-Tie® Für alle, die hoch hinaus wollen.



Ca. 90% der
Simpson Strong-Tie®
Produkte sind
CE-gekennzeichnet

www.strongtie.de

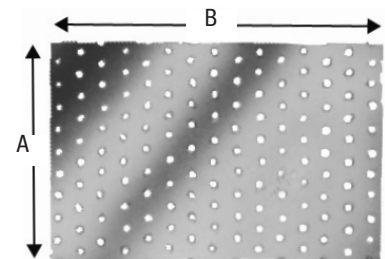


Tabelle 1

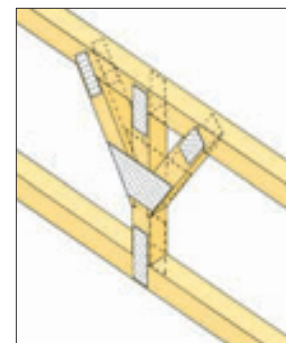
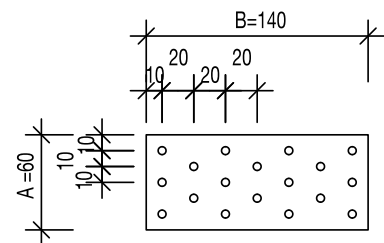
Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]			Löcher Ø
		A	B	T	
NP15/40/120	NP15040120	40	120	1,5	5
NP15/40/160	NP15040160	40	160	1,5	5
NP15/50/200	NP15050200	50	200	1,5	5
NP15/60/140	1552501	60	140	1,5	5
NP15/60/160	1553001	60	160	1,5	5
NP15/60/200	1553701	60	200	1,5	5
NP15/60/240	NP15060240	60	240	1,5	5
NP15/60/300	1554001	60	300	1,5	5
NP15/60/340	1553601	60	340	1,5	5
NP15/60/420	1553801	60	420	1,5	5
NP15/60/500	1553901	60	500	1,5	5
NP15/80/140	1554101	80	140	1,5	5
NP15/80/200	NP15080200	80	200	1,5	5
NP15/80/240	1554601	80	240	1,5	5
NP15/80/280	1555001	80	280	1,5	5
NP15/80/300	1555501	80	300	1,5	5
NP15/80/340	1556001	80	340	1,5	5
NP15/100/140	1557101	100	140	1,5	5
NP15/100/200	NP15100200	100	200	1,5	5
NP15/100/220	1557201	100	220	1,5	5
NP15/100/240	1557301	100	240	1,5	5
NP15/100/300	1557401	100	300	1,5	5
NP15/100/340	1557601	100	340	1,5	5
NP15/120/240	NP15120240	120	240	1,5	5
NP15/120/260	1558201	120	260	1,5	5
NP15/120/300	NP15120300	120	300	1,5	5
NP15/140/200	1558501	140	200	1,5	5
NP15/140/300	1559301	140	300	1,5	5
NP15/160/260	1562001	160	260	1,5	5
NP15/160/400	NP15160400	160	400	1,5	5
NP15/180/220	1563101	180	220	1,5	5
NP20/40/120	2052501	40	120	2,0	5
NP20/40/160	2053001	40	160	2,0	5
NP20/50/200	2053501	50	200	2,0	5
NP20/60/140	2054001	60	140	2,0	5
NP20/60/200	2054501	60	200	2,0	5
NP20/60/240	2055001	60	240	2,0	5
NP20/80/200	2055501	80	200	2,0	5
NP20/80/240	2056001	80	240	2,0	5
NP20/80/300	2056501	80	300	2,0	5
NP20/100/140	2057001	100	140	2,0	5
NP20/100/200	2057501	100	200	2,0	5
NP20/100/240	2058001	100	240	2,0	5
NP20/100/260	2058501	100	260	2,0	5
NP20/100/300	2059001	100	300	2,0	5
NP20/100/400	2059201	100	400	2,0	5
NP20/100/500	2059401	100	500	2,0	5
NP20/120/200	2059501	120	200	2,0	5
NP20/120/240	2060001	120	240	2,0	5
NP20/120/260	2060501	120	260	2,0	5
NP20/120/300	2061001	120	300	2,0	5
NP20/120/400	2061401	120	400	2,0	5
NP20/140/400	2061501	140	400	2,0	5
NP20/160/300	2061201	160	300	2,0	5
NP20/160/400	2061701	160	400	2,0	5
NP20/200/300	2062001	200	300	2,0	5
NP20/650/1200	NP20/650/1200	650	1200	2,0	5
NP25/650/1200	NP25/650/1200	650	1200	2,5	5
NP30/650/1500	NP30/650/1500	650	1500	3,0	5

Die NP Lochbleche werden aus sendzimirverzinkten Blechen in den Dicken 1,5mm; 2,0mm; 2,5mm und 3,0mm hergestellt. Der Lochdurchmesser beträgt 5mm.

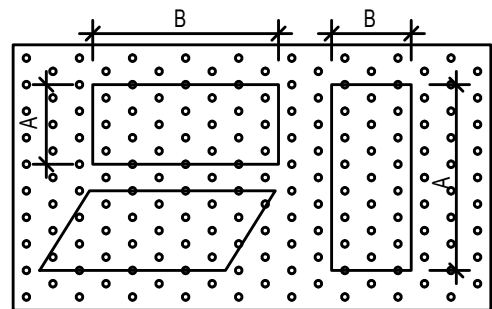
Für die NP Lochbleche gibt es viele Anwendungsmöglichkeiten, mit denen sich Anschlüsse einfach realisieren lassen. Zusammen mit Simpson Strong-Tie® CNA Kammnägeln oder CSA Schrauben dürfen alle Lochbleche als dicke Bleche gemäß EC5 bzw. DIN1052 berechnet werden, somit können auch für die 1,5mm Bleche die höheren Werte der Nageltragfähigkeiten in Ansatz gebracht werden.



NP



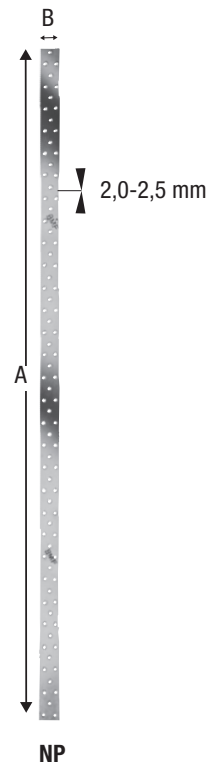
Die Angaben werden mit A x B x T [mm] angegeben, das Lochbild ist wie auf dem folgenden Bild dargestellt ausgerichtet. Zuschnitte in vielen Formen sind möglich.



NP Lochblechstreifen

Tabelle 2

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]			Löcher Ø
		A	B	T	
NP20/40/1200	2004001	40	1200	2,0	5
NP20/60/1200-B	2006000	60	1200	2,0	5
NP20/80/1200-B	2008000	80	1200	2,0	5
NP20/100/1200-B	2010000	100	1200	2,0	5
NP20/120/1200-B	2012000	120	1200	2,0	5
NP20/140/1200-B	2014000	140	1200	2,0	5
NP20/160/1200-B	2016000	160	1200	2,0	5
NP20/180/1200-B	2018000	180	1200	2,0	5
NP20/200/1200-B	2020000	200	1200	2,0	5
NP20/220/1200-B	2022000	220	1200	2,0	5
NP20/240/1200-B	2024000	240	1200	2,0	5
NP20/260/1200-B	2026000	260	1200	2,0	5
NP20/280/1200-B	2028000	280	1200	2,0	5
NP20/300/1200-B	2030000	300	1200	2,0	5
NP25/40/1200-B	2504000	40	1200	2,5	5
NP25/60/1200-B	2506000	60	1200	2,5	5
NP25/80/1200-B	2508000	80	1200	2,5	5
NP25/100/1200-B	2510000	100	1200	2,5	5
NP25/120/1200-B	2512000	120	1200	2,5	5
NP25/140/1200-B	2514000	140	1200	2,5	5
NP25/160/1200-B	2516000	160	1200	2,5	5
NP25/180/1200-B	2518000	180	1200	2,5	5
NP25/200/1200-B	2520000	200	1200	2,5	5
NP25/220/1200-B	2522000	220	1200	2,5	5
NP25/240/1200-B	2524000	240	1200	2,5	5
NP25/260/1200-B	2526000	260	1200	2,5	5
NP25/280/1200-B	2528000	280	1200	2,5	5
NP25/300/1200-B	2530000	300	1200	2,5	5



Statische Werte

Berechnung von zugbelasteten Lochblechverbindungen.

Die Lochbleche können Zugkräfte übertragen. Es wird empfohlen 2 Lochbleche je Anschluss zu verwenden, wobei die Hölzer die gleiche Dicke aufweisen müssen.

Bei einseitigen Anschlüssen ist die Exzentrizität zu berücksichtigen .

In Verbindung mit den CNA Kammnägeln und CSA Schrauben dürfen die Rechenwerte für dicke Bleche zu Grunde gelegt werden, auch bei 1,5mm dicken Blechen.

Als charakteristische Zugfestigkeit darf für die Bleche gerechnet werden mit:

Für Stahl S250GD+Z275.: $R_k = A_{ef} \times 297 \text{ N/mm}^2$

Der Bemessungswert ist zu errechnen mit $\gamma = 1,3$ und der Nettoquerschnittsfläche

$$A_{ef} = A \times T \times 0,75$$

Auch nicht ausschließliche Zuganschlüsse, z.B. Anschlüsse von Diagonalen in Fachwerkbindern, sind mit den Lochblechen realisierbar, hier ist ein Einzelnachweis durch den Statiker erforderlich.

Beispiel

Hölzer im Querschnitt 100x160mm und 100x120mm, gewählte Lochbleche

NP15/80/240 mit je 2x 6 CNA4,0x50 Kammnägeln.

Belastung: $F_{1,d} = 14,5 \text{ kN}$; NKL.2; KLED kurz $\Rightarrow k_{mod} = 0,9$

Nachweis Nägel

$$R_{1,d} = 2 \times 6 \times 2,22 \text{ kN} \times 0,9 / 1,3 = 18,4 \text{ kN}$$

Nachweis Lochblech (2 Stück)

$$A_{ef} = 2 \times 80 \times 1,5 \times 0,75 = 180 \text{ mm}^2$$

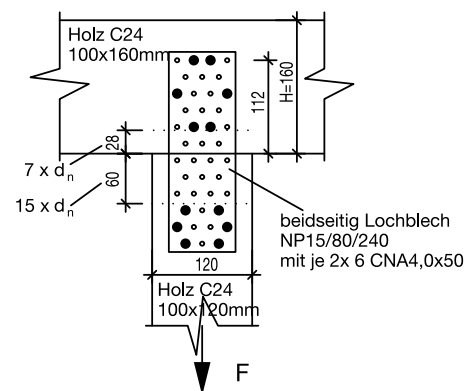
$$R_{1,d} = 180 \times 297 \text{ N/mm}^2 / 1,3 = 41,2 \text{ kN}$$

$$\text{Nachweis CNA Kammnägeln: } \frac{14,5}{18,4} = 0,79 \leq 1,0 \Rightarrow \text{ok}$$

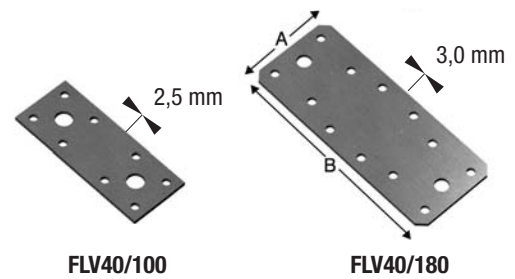
$$\text{Nachweis Lochblech: } \frac{14,5}{41,2} = 0,35 \leq 1,0 \Rightarrow \text{ok}$$

Im querliegenden Holz 100x160mm ist der oberste Nagel im Abstand zum belasteten Rand $\geq 0,7 \times H = 112 \text{ mm}$ angeordnet, daher ist gemäß EC5 bzw. DIN 1052 kein weiterer Querschnittsnachweis zu führen.

Das Nagelbild ist symmetrisch zur Wirkungslinie der Kraft auszuführen.



Die FLV Flachverbinder sind für schnelle und einfache Anschlüsse im konstruktiven Bereich vorgesehen. Die unterschiedlichen Löcher ermöglichen die Verwendung von Nägeln und größeren Schrauben/ Bolzen.

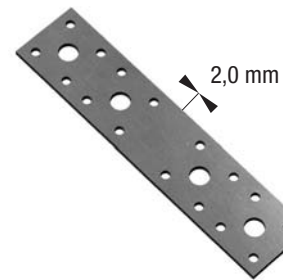


FLV40/100

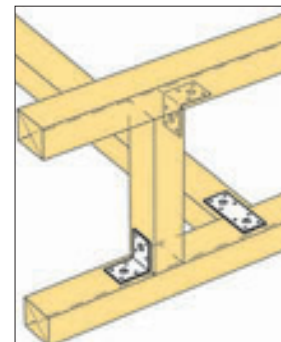
FLV40/180

Tabelle 1

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]		Löcher Ø
		A	B	
FLV40/100	FLV40/100	40	100	5 ; 11
FLV40/180	FLV40/180	40	180	5 ; 11
FLV55/135	FLV55/135	55	135	5 ; 8,5



FLV55/135



Mit den MP Nagelplatten werden einfache Anschlüsse zwischen Hölzern durch flächiges Einpressen hergestellt.

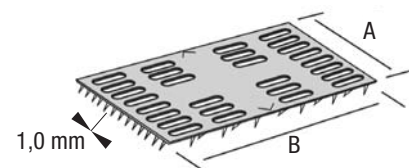


Tabelle 1

Art.No. NEU	Maße [mm]	
	A	B
MP24	51	102
MP36	76	152



ETA 07/0137

Die SFN / SFH / SFHM / SFHS Sparrenfußverbinder koppeln zwei kreuzweise übereinander liegende Hölzer schubfest miteinander. Die Schubkraft kann nur in eine vorgegebene Richtung wirken. Die SHLM und SHLS Schwellenhalter gewährleisten die Weiterleitung der Kräfte in die Betondecke. Diese werden am Beton mit Ankerbolzen, an der Schwelle mit CNA Kammnägeln oder CSA Schrauben befestigt. Der Anschluss von SFH, SFHS und SFN wird mit CNA4,0xℓ Nägeln oder CSA5,0xℓ Schrauben ausgeführt.

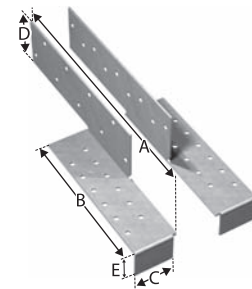
Tabelle 1

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]					Löcher Ø
		A	B	C	D	E	
SFN-B	1300100	177	139	53	53	39	5
SFM-B	1300200	260	169	73	73	91	5
SFH-B	1300300	270	159	45	60	27	5
SFHM-B	1300400	270	140	108	75	50	5
SFHS-B	1300500	260	140	108	75	50	5
SHLM-B	1301400	360	280	53			5; 18
SHLS-B	1301500	500	387	52			5; 18

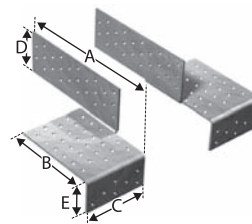
Tabelle 2

Art.No. NEU	Charakteristische Werte der Tragfähigkeit $R_{t,k}$ [kN]	1 Satz Sparrenfußverbinder		
		Anzahl Nägel je Seite	CNA4,0x40	CNA4,0x50
SFN-B	1+10+9	27,6	33,3	35,5
SFM-B	2+21+20	63,6	74,8	79,0
SFH-B	10+9	27,7	33,5	35,7
SFHM-B	18+18	51,6	61,2	64,8
SFHS-B	7+30+25	79,9	96,7	102,9
SHLM-B	8 + 2 M16	20,7 *		
SHLS-B	9 + 2 M16	28,8 *		

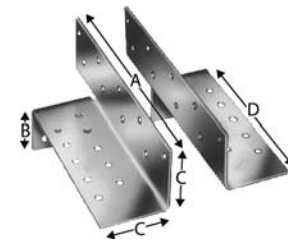
* unabhängig von der Nagellänge



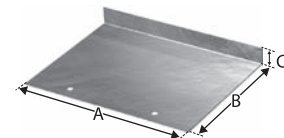
SFH



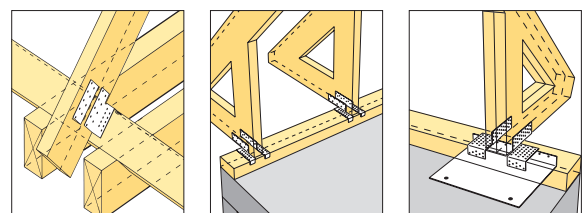
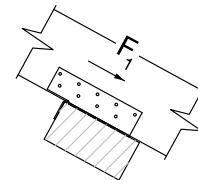
SFM



SFN



SHLM



Beispiel

Binder im Querschnitt 80x160mm auf Schwelle 100x120mm, gewählt Sparrenfußverbinder SFN und Schwellenhalter SHLM mit 2x 20 CNA4,0x40 Kammnägeln beim SFN und 8 CNA4,0x40 + 2 Ankerbolzen M16 beim SHLM.
Belastung: $F_{1,d} = 12,5\text{kN}$; NKL.2; KLED kurz $\Rightarrow k_{\text{mod}} = 0,9$

SFN

$$R_{1,d} = 27,6\text{ kN} \times 0,9 / 1,3 = 19,1\text{ kN}$$

$$\text{Nachweis: } \frac{12,5}{19,1} = 0,65 \leq 1,0 \Rightarrow \text{ok}$$

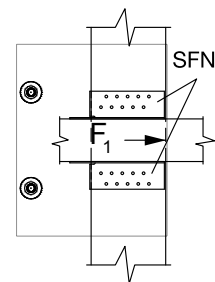
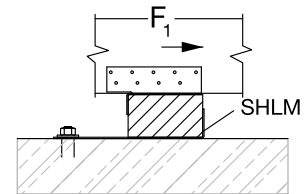
SHLM

$$R_{1,d} = 20,7\text{kN} \times 0,9 / 1,3 = 14,3\text{ kN}$$

$$\text{Nachweis: } \frac{12,5}{14,3} = 0,87 \leq 1,0 \Rightarrow \text{ok}$$

Die Ankerbolzen M16 sowie die Verankerung im Beton sind für $12,5\text{kN} / 2 = 6,3\text{ kN}$ gesondert nachzuweisen.

Bei diesem Anschluss ist sicherzustellen, dass ein Verdrehen der Schwelle durch die Auflast oder eine zusätzliche Verankerung verhindert wird.





ETA 07/0137

Die SHB Sparrenhalter für Anschlüsse an Beton und SHH Sparrenhalter für Anschlüsse an Holz werden für die Befestigung von Sparren mit einer Neigung von 30° bis 60° am Fußpunkt verwendet.

Die Befestigung am Beton erfolgt mit Ankerbolzen oder mit Hammerkopfschrauben in entsprechenden Ankerschienen. Der Anschluss am Holz erfolgt mit CNA Kammnägeln oder CSA Schrauben.

Sparrenhalter in anderen Breiten können kurzfristig hergestellt werden.

Tabelle 1

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]				Löcher Ø
		A	B	C	D	
SHB80G-B	2408000	84	170	220	140	5; 17,5
SHB100G-B	2410000	104	170	240	140	5; 17,5
SHB120G-B	2412000	124	170	260	140	5; 17,5
SHH80G-B	2308000	84	300	140		5
SHH100G-B	2310000	104	280	140		5
SHH120G-B	2312000	124	260	140		5

Tabelle 2

Art.No. NEU	minimale Anzahl Nägel CNA4,0x50	Charakteristische Werte der Tragfähigkeit in [kN]	
		$R_{1,k}$	$R_{1,k}$
SHH80	19+ 2x3	32,2	4,9
SHH100	26 + 2x3	40,3	6,9
SHH120	31 + 2x3	48,3	8,8
SHB80	2M16 + 2x4	32,2	17,8
SHB100	2M16 + 2x4	40,3	17,8
SHB120	2M16 + 2x4	48,3	17,8

Beim Typ SHB sind 2 Ankerbolzen (M16) zu verwenden

Die Ankerbolzen sind für die jeweils hälftigen Scher- und Zugkräfte zu bemessen.

Sparrenneigungen > 60° und < 30° sind nicht zulässig, bzw. gesondert nachzuweisen. Es ist sicherzustellen, dass die Vertikallasten über eine ausreichend große Kontaktfläche zum Bodenblech abgetragen werden können.

Beispiel

Sparren im Querschnitt 80x160mm an Deckenbalken 100x200mm (gleiche Ausrichtung), gewählt Sparrenhalter SHH80 mit 19 CNA4,0x50 Kammnägeln im Deckenbalken, und 2x3 CNA4,0x50 Kammnägeln in den Sparren.

Belastung: $F_{1,d} = 14,5\text{kN}$ (als Normalkraft im Sparren), $F_{2,d} = 1,8\text{kN}$; NKL.2; KLED

kurz $\Rightarrow k_{\text{mod}} = 0,9$

$$R_{1,d} = 32,2 \text{ kN} \times 0,9 / 1,3 = 22,3 \text{ kN}$$

$$R_{1,d} = 4,9 \text{ kN} \times 0,9 / 1,3 = 3,4 \text{ kN}$$

$$\text{Nachweis 1: } \frac{14,5}{22,3} = 0,65 \leq 1,0 \Rightarrow \text{ok}$$

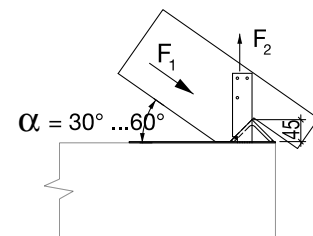
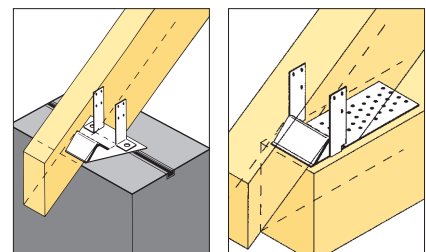
$$\text{Nachweis 2: } \frac{1,8}{3,4} = 0,53 \leq 1,0 \Rightarrow \text{ok}$$



SHB



SHH



Geprüft

SIMPSON
Strong-Tie[®]



Simpson Strong-Tie[®]
Qualität unter einem guten Stern.



Ca. 90% der
Simpson Strong-Tie[®]
Produkte sind
CE-gekennzeichnet

www.strongtie.de



Anwendung

Gerberverbinder werden für die wirtschaftliche Gelenkausbildung von Durchlaufträgern verwendet.

Der Montagestoß wird neben dem Auflager angeordnet, genaue Angaben sind durch den Tragwerksplaner festzulegen.

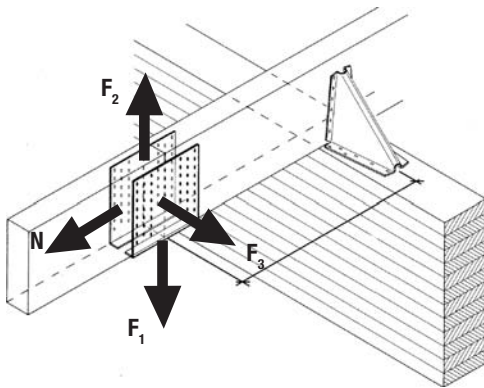
Bei großen Dachneigungen oder bei Normalkräften in den Trägern wird der GERW empfohlen.

Material

- S 250 GD + Z275
- Die Gerberverbinder können auch in Edelstahl hergestellt werden.

Verbindungsmittel

- CNA4,0xℓ Kammnägel
- CSA5,0xℓ Schrauben

Definition der Krafrichtungen:

F_1 Nach unten

F_2 Nach oben

F_3 Seitlich – horizontal

N in Stabrichtung bei Typ GERW

Die Kräfte müssen mittig am Gerberverbinder im Stoßbereich der Pfetten angreifen.

Kombinierte Beanspruchung

Bei gleichzeitiger Belastung in verschiedene Krafrichtungen sind folgende Nachweise einzuhalten:

$$\left(\frac{F_{1,d}}{R_{1,d}} \right)^2 + \left(\frac{F_{3,d}}{R_{3,d}} \right)^2 \leq 1,0$$

$$\left(\frac{F_{2,d}}{R_{2,d}} \right)^2 + \left(\frac{F_{3,d}}{R_{3,d}} \right)^2 \leq 1,0$$

In Verbindung mit Zugkräften (nur für GERW) gilt:

$$\left(\frac{F_{1,d}}{R_{1,d}} \right)^{1,25} + \left(\sqrt{\left(\frac{F_{3,d}}{R_{3,d}} \right)^2 + \left(\frac{N_d}{R_{N,d}} \right)^2} \right)^{1,25} \leq 1,0$$

$$\left(\frac{F_{2,d}}{R_{2,d}} \right)^{1,25} + \left(\sqrt{\left(\frac{F_{3,d}}{R_{3,d}} \right)^2 + \left(\frac{N_d}{R_{N,d}} \right)^2} \right)^{1,25} \leq 1,0$$



ETA-07/0053

GERB Gerberverbinder werden für die Gelenkausbildung von Durchlaufträgern verwendet.

Die Typen GERB sind für die gängigsten Holzabmessungen erhältlich. Zur Befestigung werden CNA4,0xℓ Kammnägel oder CSA5,0xℓ Schrauben verwendet. In Abhängigkeit von der Belastung kann der Anschluss mit einer Teil- oder Vollauss-nagelung ausgeführt werden.

Tabelle 1

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]			Löcher	
		A	B	C	∅	Anzahl
GERB125-B	1112500	129	90	27	5	28
GERB150-B	1115000	154	90	29	5	36
GERB160-B	1116000	160	90	30	5	36
GERB175-B	1117500	179	90	33	5	36
GERB180-B	1118000	180	90	33	5	36
GERB200-B	1120000	205	90	33	5	40
GERB220-B	1122000	220	90	34	5	40

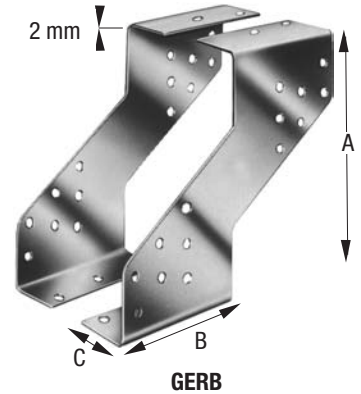


Tabelle 2

Art.No.	Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN] 1 Satz Gerberverbinder pro Anschluss mit CNA4,0x50					
	Teilauss-nagelung			Vollauss-nagelung		
	R _{1,k}	R _{2,k}	R _{3,k}	R _{1,k}	R _{2,k}	R _{3,k}
GERB125	16,1	5,0		19,9	5,6	3,9
GERB150	15,3	5,2		25,3	8,9	5,9
GERB160	15,4	5,2		25,5	8,9	5,9
GERB175	15,9	5,2		26,4	8,9	5,9
GERB180	15,9	5,2		26,4	8,9	5,9
GERB200	15,4	5,7		28,1	11,2	5,9
GERB220	15,4	5,7		28,3	11,2	5,9

Für abweichende Nagellängen können die Werte nach folgender Tabelle umgerechnet werden:

Tabelle 3

Umrechnungsfaktor für andere Nagellängen					
	Teilauss-nagelung		Vollauss-nagelung		
	R _{1,k}	R _{2,k}	R _{1,k}	R _{2,k}	R _{3,k}
4,0x40	0,90	0,82	0,87	0,82	0,76
4,0x60	1,04	1,06	1,05	1,06	1,26

Beispiel:

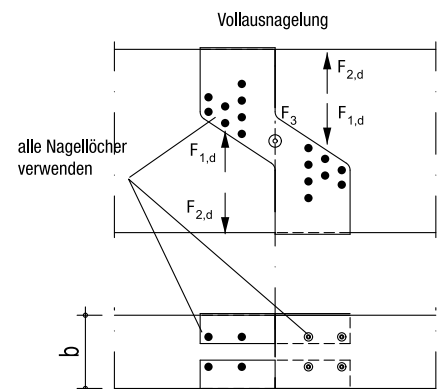
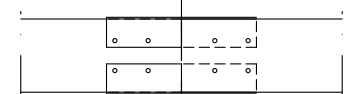
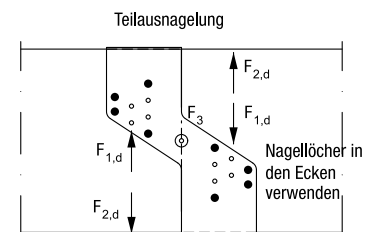
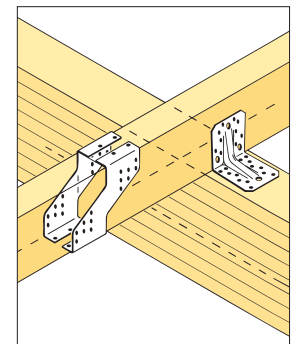
Pfette im Querschnitt 100x180 mm, gewählter Gerberverbinder GERB180
Vollauss-nagelung mit CNA4,0x60
Belastung: F_{1,d} = 9,5kN ; F_{3,d} = 2,6kN ; NKL.2; KLED lang ⇒ k_{mod} = 0,7

Die angegebenen Tabellenwerte sind auf die verwendeten CNA Nägel umzurechnen:

$$R_{1,d} = 26,4 \times 0,7 / 1,3 \times 1,05 = 14,9 \text{ kN}$$

$$R_{3,d} = 5,9 \times 0,7 / 1,3 \times 1,26 = 4,0 \text{ kN}$$

$$\text{Nachweis: } \left(\frac{9,5}{14,9} \right)^2 + \left(\frac{2,6}{4,0} \right)^2 = 0,73 \leq 1,0 \Rightarrow \text{OK}$$



6



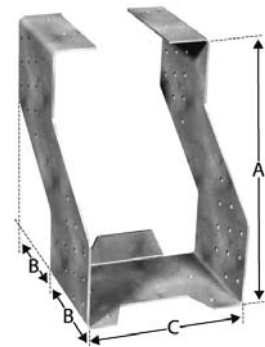
ETA-07/0053

Die GERG Gerberverbinder werden für die Gelenkausbildung von Durchlaufträgern verwendet.

Die Typen GERG sind für viele Holzabmessungen erhältlich.

Zur Befestigung werden CNA4,0xℓ Kammnägeln oder CSA5,0xℓ Schrauben verwendet.

In Abhängigkeit von der Belastung kann der Anschluss mit unterschiedlich langen CNA Kammnägeln ausgeführt werden.



GERG

Tabelle 1

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]			Löcher	
		A	B	C	Ø	Antal
GERG120/180-B	1221800	182	90	122	5	52
GERG120/200-B	1222000	202	90	122		56
GERG140/200-B	1242000	202	90	142		56
GERG120/220-B	1222200	222	90	122		60
GERG140/220-B	1242200	222	90	142		60
GERG160/220-B	1262200	222	90	162		60
GERG120/240-B	1222400	242	90	122		60
GERG140/240-B	1242400	242	90	142		60
GERG160/240-B	1262400	242	90	162		60
GERG120/260-B	1222600	262	90	122		72
GERG140/260-B	1242600	262	90	142		72
GERG160/260-B	1262600	262	90	162		72

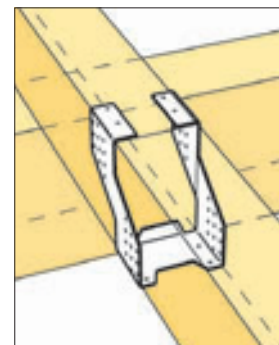


Tabelle 2

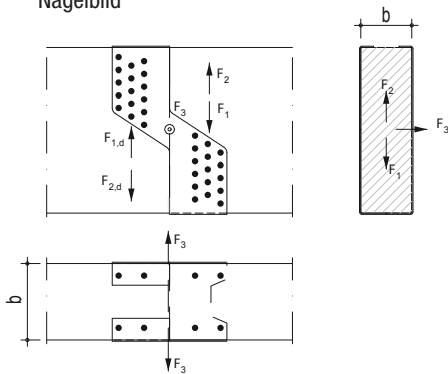
Art.No.	Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN] 1 Satz Gerberverbinder pro Anschluss mit CNA4,0x50		
	R _{1,k}	R _{2,k}	R _{3,k}
GERG120/180	22,32	9,11	5,88
GERG120/200	25,11	10,32	5,88
GERG140/200			
GERG120/220	31,43	13,76	5,88
GERG140/220			
GERG160/220			
GERG120/240	34,50	15,25	5,88
GERG140/240			
GERG160/240			
GERG120/260	41,48	19,25	5,88
GERG140/260			
GERG160/260			

Für abweichende Nagellängen können die Werte nach folgender Tabelle umgerechnet werden:

Tabelle 3

Umrechnungsfaktor für andere Nagellängen		
	4,0x40	4,0x60
$R_{1,d}$	0,75	1,06
$R_{2,d}$	0,75	1,06
$R_{3,d}$	0,75	1,26

Nagelbild

**Beispiel**

Pfette im Querschnitt 120x240 mm, gewählter Gerberverbinder GERG120/240 mit CNA4,0x40

Belastung: $F_{1,d} = 9,7\text{kN}$; $F_{3,d} = 1,6\text{kN}$; NKL.2; KLED lang $\Rightarrow k_{\text{mod}} = 0,7$

Die angegebenen Tabellenwerte sind auf die verwendeten CNA Nägel umzurechnen:

$$R_{1,d} = 34,5 \times 0,7 / 1,3 \times 0,75 = 13,9 \text{ kN}$$

$$R_{3,d} = 5,88 \times 0,7 / 1,3 \times 0,75 = 2,4 \text{ kN}$$

$$\text{Nachweis: } \left(\frac{9,7}{13,9} \right)^2 + \left(\frac{1,6}{2,4} \right)^2 = 0,93 \leq 1,0 \Rightarrow \text{OK}$$



ETA-07/0053

Die GERW Gerberverbinder eignen sich für die Gelenkausbildung von stumpf gestoßenen Durchlaufträgern.

Neben Querkräften in vertikaler und horizontaler Richtung können sie Kräfte in Stabrichtung aufnehmen und eignen sich daher zur Weiterleitung von Verbandskräften.

Zur Befestigung werden CNA4,0xℓ Kammnägel oder CSA5,0xℓ Schrauben verwendet.

In Abhängigkeit von der Belastung kann zwischen Teil- und Vollausnagelung gewählt werden.

Bei auftretenden Zugkräften ($F_{N,d}$) ist stets die Teilausnagelung zu wählen.

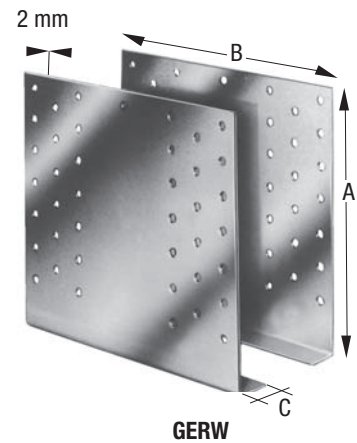


Tabelle 1

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]			Löcher	
		A	B	C	Ø	Anzahl
GERW90-B	2809000	90	140	20	5	20
GERW120-B	2812000	120	180	20	5	56
GERW140-B	2814000	140	180	20	5	68
GERW160-B	2816000	160	180	20	5	80
GERW180-B	2818000	180	180	20	5	92
GERW200-B	2820000	200	180	20	5	104
GERW220-B	2822000	220	180	20	5	116
GERW240-B	2824000	240	180	20	5	128
GERW260-B	2826000	260	180	20	5	140
GERW280-B ^{*)}		280	180	20	5	152
GERW300-B ^{*)}		300	180	20	5	164
GERW320-B ^{*)}		320	180	20	5	176
GERW340-B ^{*)}		340	180	20	5	188
GERW360-B ^{*)}		360	180	20	5	200

^{*)} nicht in der ETA enthalten.

Wir empfehlen, diese Größen ausschließlich für BSH Pfetten zu verwenden.

Tabelle 2

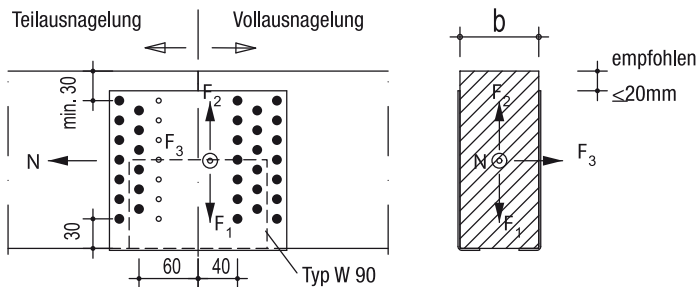
Art.no.	Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN] 1 Satz Gerberverbinder pro Anschluss mit CNA4,0x50				
	Teilausnagelung			Vollausnagelung	
	$R_{1,k} = R_{2,k}$	$R_{3,k}$	$R_{N,k}$	$R_{1,k} = R_{2,k}$	$R_{3,k}$
GERW90	4,4	3,3		6,0	5,9
GERW120	12,4	5,6	40,0	25,3	9,8
GERW140	18,2	6,7	48,8	34,6	11,8
GERW160	24,4	7,8	57,7	45,1	13,7
GERW180	31,5	8,9	66,6	56,4	15,7
GERW200	39,1	10,0	75,5	68,6	17,6
GERW220	47,3	11,1	84,4	81,5	19,6
GERW240	55,7	12,2	93,2	94,8	21,6
GERW260	64,6	13,3	102,1	108,3	23,5
GERW280*)	73,8	14,4	111,0	122,3	25,5
GERW300*)	82,7	15,5	119,9	135,8	27,4
GERW320*)	92,0	16,7	128,8	149,7	29,4
GERW340*)	101,2	17,8	137,6	163,7	31,4
GERW360*)	110,5	18,9	146,5	177,6	33,3

Für abweichende Nagellängen können die Werte nach folgender Tabelle umgerechnet werden:

Tabelle 3

	Umrechnungsfaktor für andere Nagellängen			
	4,0x40		4,0x60	
	Teil.	Voll.	Teil.	Voll.
$R_{1,k} R_{1,k}$	0,82		1,06	
$R_{3,k}$	0,82	0,76	1,06	1,26
$R_{N,k}$	0,82		1,06	

Nagelbild



Die Aufnahme von Zugkräften ist nur bei einer Teilnagelung möglich.

Beispiel 1

Pfette im Querschnitt 100x200 mm, gewählter Gerberverbinder GERW180 mit Teilnagelung CNA4,0x50

Belastung: $F_{1,d} = 15,5\text{ kN}$; $F_{3,d} = 2,6\text{ kN}$; NKL.2; KLED mittel $\Rightarrow k_{\text{mod}} = 0,8$

$$R_{1,d} = 31,5 \times 0,8 / 1,3 = 19,4 \text{ kN}$$

$$R_{3,d} = 8,9 \times 0,8 / 1,3 = 5,5 \text{ kN}$$

$$\text{Nachweis: } \left(\frac{15,5}{19,4} \right)^2 + \left(\frac{2,6}{5,5} \right)^2 = 0,86 \leq 1,0 \Rightarrow \text{OK}$$

Beispiel 2

Pfette im Querschnitt 100x200 mm, gewählter Gerberverbinder GERW180 mit Teilnagelung CNA4,0x50

Belastung: $F_{1,d} = 12,5\text{ kN}$; $F_{3,d} = 2,6\text{ kN}$; $N_d = 9,5\text{ kN}$; NKL.2; KLED kurz $\Rightarrow k_{\text{mod}} = 0,9$

$$R_{1,d} = 31,5 \times 0,9 / 1,3 = 21,8 \text{ kN}$$

$$R_{3,d} = 8,9 \times 0,9 / 1,3 = 6,2 \text{ kN}$$

$$R_{N,d} = 66,6 \times 0,9 / 1,3 = 46,1 \text{ kN}$$

$$\text{Nachweis: } \left(\frac{12,5}{21,8} \right)^{1,25} + \left(\sqrt{\left(\frac{2,6}{6,2} \right)^2 + \left(\frac{9,5}{46,1} \right)^2} \right)^{1,25} = 0,89 \leq 1,0 \text{ OK}$$



CMR Stützenfüße

Copyright: © Simpson Strong-Tie® - C-DE-2010/11

7

NEU



PT

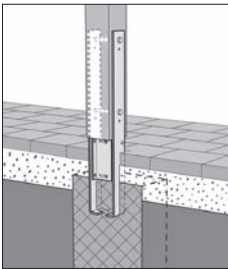


PCR

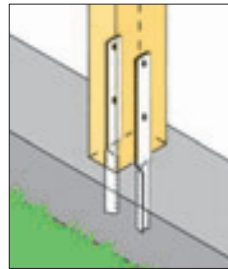


PBR

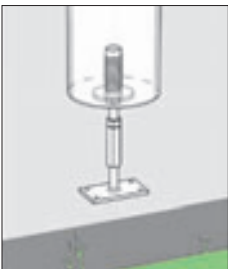




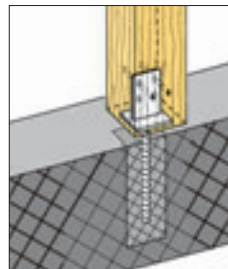
CMR



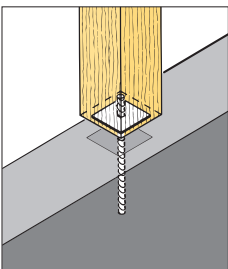
PH PHOSTENHALTER



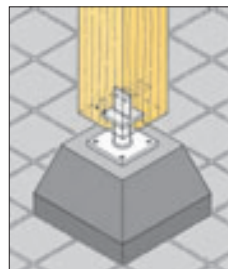
CPB / CPS



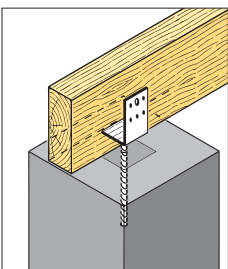
PI / PIL



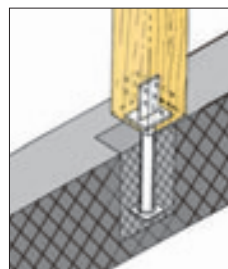
PA



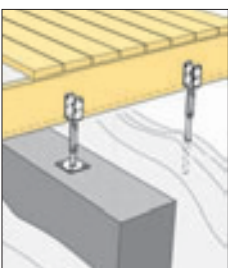
PIS / PISB /
PISMAXI / PISBMAXI



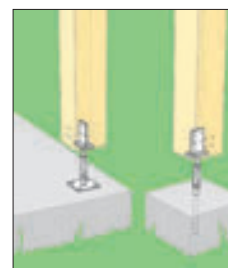
PB/PBK/PBE



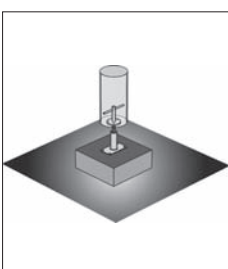
PIS / PISB /
PISMAXI / PISBMAXI



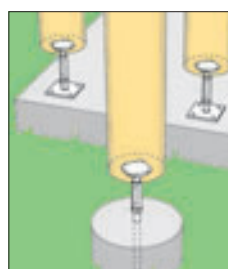
PDKS / PDKB



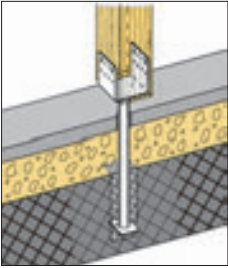
PJIS / PJIB



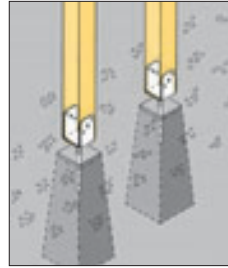
PGS



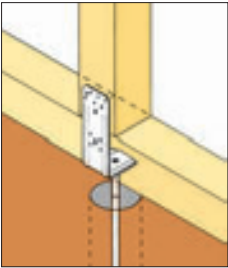
PJBS / PJPB



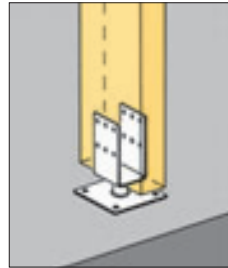
PL



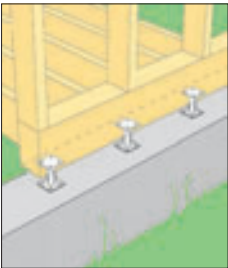
PPU / PDL



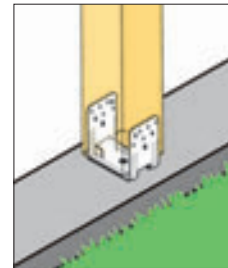
PLS / PLB



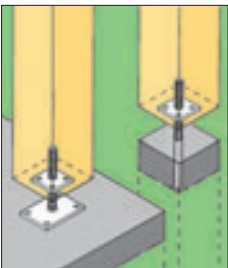
PTB



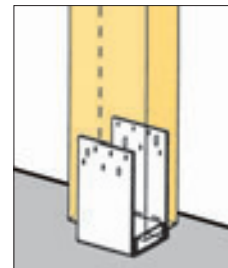
PPA / PPRC



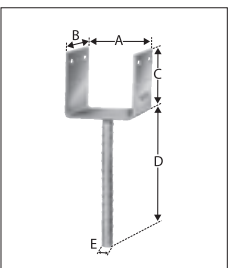
PU



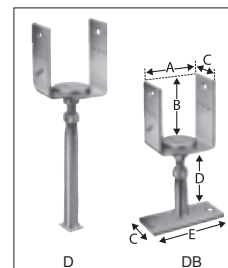
PPB / PPS



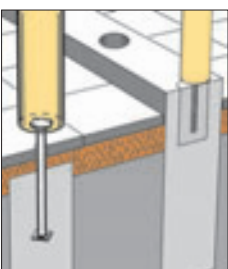
PUA



PPD



PVD / PVDB
PVI / PVIB



PP / PPL



JDB
JGB / JGS
PDB / PDS

TYP	ETA	einbetoniert	aufgedübelt	geschlitzt	gebohrt	seitlich	untergeschraubt	höhenverstellbar	Höhe von [mm]	Höhe bis [mm]	Aufnehmbare Lasten $R_{i,k}$ als Richtwerte in [kN]				
											F_1	F_2	H_1	H_2	M
CMR	x	x				x					90	90	76	25	15
CPB	x		x		x			x	190	250	61	24	2	2	
CPS	x	x			x				10	300	170	24	7	7	
PA		x			x										
PB		x				x									
PDKB			x			x		x	139	234					
PDKS		x				x		x	134	208					
PGS	x		x		x			x	130	345	96	7	3	3	
PH		x				x									
PI	x	x		x					50		91	21	2	5	
PIL	x	x		x					20	250	91	21	14	9	
PIS	x	x		x					20	150	143	21	13	7	
PISB	x		x	x					20	150	143	21	11	8	
PISBMAXI	x		x	x					20	150	272	42	28	12	
PISMAXI	x	x		x					20	150	272	42	28	12	
PJIB	x		x	x				x	163	213	91	21	1	3	
PJIS	x	x		x				x	155	205	91	21	1	3	
PJPB	x		x				x	x	163	213	32	8	3	3	
PJPS	x	x					x	x	155	205	32	8	3	3	
PL	x	x				x			20	250	61	22	3	4	
PLB	x		x			x		x	45	105	51	5			
PLS	x	x				x		x	45	105	51	5			
PP	x	x					x		10	50	32	8	3	3	
PPA	x		x				x		100	150	84				
PPB	x		x		x		x	x	40	100	88				
PPCR	x		x				x	x	100	150	58				
PPD	x	x				x			10	50	41	18	7	10	
PPL	x	x					x		10	250	57	8	3	3	
PPS	x	x			x		x	x	40	100	50				
PPU PDL		x				x									
PTB			x			x			39						
PU			x			x			24						
PUA	x		x			x			20	25	30	18			
PVD	x	x				x		x	48	98	78	18	3	7	
PVDB	x		x			x		x	136	186	78	18	1	3	
PVI	x	x		x				x	32	82	82	21	3	6	
PVIB	x		x	x				x	120	170	82	21	3	4	
JDB			x		x			x	185	235					
JGB			x		x			x	185	235					
JGS		x			x			x	185	235					
PDB			x		x				170	270					
PDS		x			x				20	300					

Die Angaben dienen lediglich zur Orientierung. Die für die jeweiligen KLEDs maßgebenden Werte sind den jeweiligen Produkten zu entnehmen, kombinierte Belastungen sind entsprechend zu berücksichtigen.

Anwendung:

Anschlüsse von Stützen aus Holz oder Holzwerkstoffen an Beton oder andere Untergründe

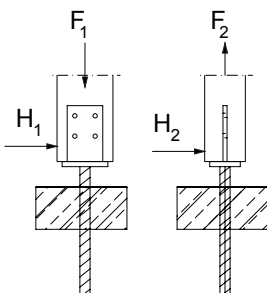
Material:

- S235JR
- S355 JO
- B550 BR+AC
- S220JR
- S250GD
- S235JR

Die Stützenfüße sind mit einer Zinkschichtdicke $\geq 55\mu\text{m}$ gemäß DIN EN 1461 stückverzinkt und damit für die Anwendung im Außenbereich geeignet.

Verbindungsmittel:

- CNA 4,0xl Kammnägel
- CSA 5,0xl Schrauben
- Holzschrauben
- Stabdübel $\varnothing 8$ bis 12 mm
- Ankerbolzen

Definition der Krafrichtungen

Ergänzende oder abweichende Definitionen sind bei den einzelnen Stützenfüßen angegeben.

¹⁾ Für die angegebenen Tabellenwerte gilt:

Formel für die Tabellenwerte bei Holz:

$$R_{1,d} = \frac{R_{1,k} \times k_{\text{mod}}}{\gamma_M}$$

Formel für die Tabellenwerte bei Stahl:

$$R_{1,d} = \frac{R_{1,k}}{\gamma_M}$$

Für γ_M ist stets der Wert 1,3 für Holz zu verwenden, auch bei den Tabellenwerten für Stahl.

Voraussetzungen

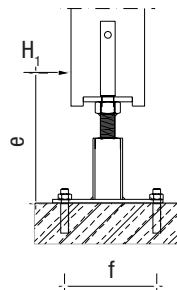
Bei Beton wird eine Betongüte von mindestens C20/25 vorausgesetzt. Die Nachweise für Anschlüsse im Beton sind stets gesondert zu führen.

Anschlüsse mit Ankerbolzen

Die Ankerbolzen sind für die auftretenden Lasten zu bemessen. Resultierende Zugkräfte aus Horizontallasten sind entsprechend der Lastangriffshöhe und des Hebelarmes für die Ankerbolzen zu bestimmen.

$$R_{\text{axial,Bolzen}} = \frac{H \times e}{f}$$

$$R_{\text{axial,Bolzen}} = \frac{H}{n}$$



mit n = Anzahl der Ankerbolzen.



ETA 07/0285

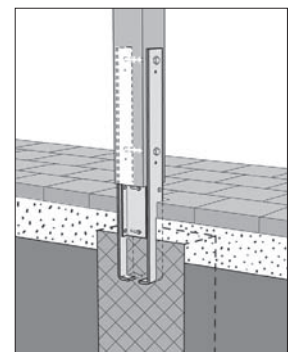
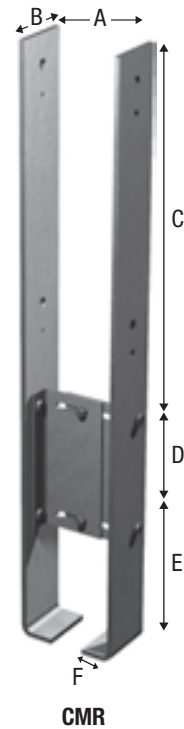
Die CMR Stützenfüße sind zur Herstellung von eingespannten Stützen, z.B. bei Carports, kleineren Hallen o.ä. bei denen keine Wandverbände eingesetzt werden sollen, vorgesehen. Die breitenverstellbaren Stützenfüße können Kräfte und Momente in beide Achsrichtungen aufnehmen. Der Anschluss der Stützenfüße erfolgt mit Bulldogdübeln C2, Ø75 mm oder Gekadübeln C11, Ø65 mm und M16 Bolzen an die Holzstütze. Voraussetzung ist eine Einbetoniertiefe von mind. 300 mm mit einer Mindestbetongüte C20/25. Der Nachweis für das Betonfundament ist gesondert zu führen.

Tabelle 1

Art.No.	Art.No.	Maße [mm]						
		A	B	C	D	E	F	Ø
NEU	ALT							
CMR	4415000	115-165	100	600	250	300	60	17 u. 6,5

Tabelle 2

Lasteinwirkungsrichtung	Holzbreite b [mm]	Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN] min. von ¹⁾	
		Holz	Stahl
F ₁ = F ₂	>105	90,1	
H ₁	>105	76,1	
H ₂	>105	25,4	23,7
M ₁	>105	15,2	
M ₂	115	5,2	
	120	5,4	
	125	5,6	
	140	6,3	
	150	6,8	
	160	7,2	



Copyright: © Simpson Strong-Tie® - C-DE-2010/11

Kombinierte Beanspruchung

Es gilt:

$$\left(\frac{F_{1/2,d}}{R_{1/2,d}} \right)^2 + \left(\frac{H_{1,d}}{R_{H1,d}} + \frac{M_{1,d}}{R_{M1,d}} \right)^2 \leq 1 \quad \text{bzw.} \quad \left(\frac{F_{1/2,d}}{R_{1/2,d}} + \frac{M_{2,d}}{R_{M2,d}} \right)^2 + \left(\frac{H_{2,d}}{R_{H2,d}} \right)^2 \leq 1$$

Beispiel:

Holzstütze im Querschnitt 140 x 140 mm

F_{1,d} = 26 kN

H_{2,d} = 3,2 kN

M_{2,d} = 1,2 kNm

Einbau im Außenbereich, NKL 3, KLED: mittel ⇒ k_{mod} = 0,65

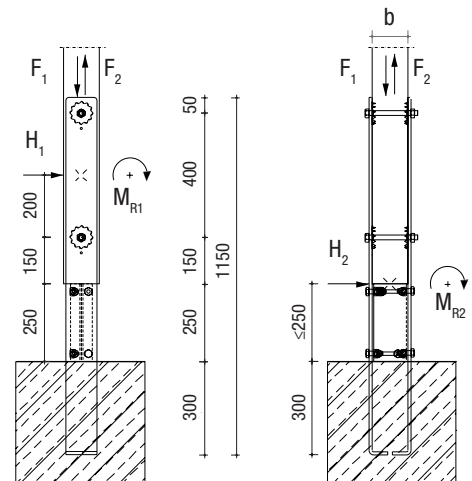
R_{1,d} = 90,1 x 0,65 / 1,3 = 45,1 kN

R_{H2,d} = min. von 25,4 x 0,65 / 1,3 = 12,7 oder 23,7 / 1,3 = 18,2

R_{H2,d} maßgebend = 12,7 kN

R_{M2,d} = 6,3 x 0,65 / 1,3 = 3,2 kN

Nachweis: $\left(\frac{26,0}{45,1} + \frac{1,2}{3,2} \right)^2 + \left(\frac{3,2}{12,7} \right)^2 = 0,97 \leq 1$





ETA 07/0285

Die CPB und CPS Stützenfüße sind zur Aufnahme von vertikalen und horizontalen Lasten ausgelegt. Der Anschluss an die Stütze erfolgt in eine Ø40 mm Bohrung, vorrangig mit Abbundanlagen gebohrt. Bei konventionellem Abbund empfehlen wir unsere Bohrschablone BTBS40.

Die CPB Stützenfüße werden mittels eines 36 mm Gabelschlüssels, der CPS mit einem 3/4 Zoll Vierkant eingedreht. Die Köpfe dürfen nur einmal eingeschraubt werden, ein Ausdrehen und erneutes Eindrehen ist nicht zulässig.

Tabelle 1

Art.No.	Art.No.	Maße [mm]							
		NEU	ALT	A	B	C	D	E	F
CPB40	CPB40	105	40	120	190-250	160	90		
CPS40	CPS40	105	40	120	450	70	70		
BH54	Blendhülle								
BTBS40	Bohrschablone								

Tabelle 2

Lasteinwirkungsrichtung	Holzabmessung b [mm]	CBS Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN] min. von ¹⁾	
		Holz	Stahl
F ₁	b ≥ 120	170,3	118,7
F ₂		23,7	
F ₁ **		110,7	
F ₂ **		13,8	
H ₁ H ₂		7,2	5,2

Tabelle 3

Lasteinwirkungsrichtung	Holzabmessung b [mm]	CPB Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN] min. von ¹⁾	
		Holz	Stahl
F ₁	≥ 120		61,0
F ₂		23,7	
F ₂ **		13,8	
	h =		
H ₁ H ₂	190		1,7
	250		1,4

** wenn Druck UND Zugkräfte auftreten

Kombinierte Beanspruchung

$$\sum \frac{F_{i,d}}{R_{i,d}} \leq 1$$

Beispiel: CPS

Holzstütze im Querschnitt 120 x 120 mm

F_{1,d} = 26 kN F_{2,d} = 3,2 kN

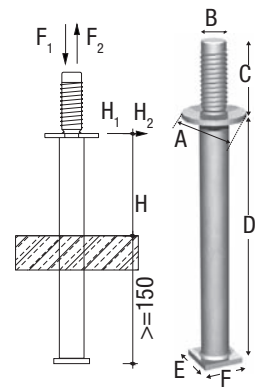
H_{2,d} = 1,6 kN

Einbau im Außenbereich, NKL 3, KLED: Mittel ⇒ k_{mod} = 0,65

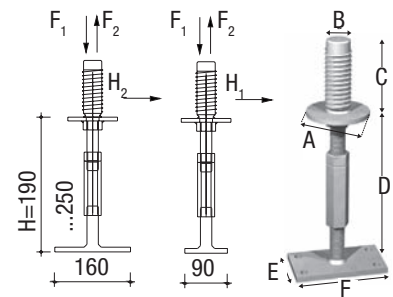
R_{1,d} = 110,7 x 0,65 / 1,3 = 55,4 kN

R_{H_{2,d}} = min. von 7,2 x 0,65 / 1,3 = 3,6 kN oder 5,2 / 1,3 = 4,0 [nicht maßgebend]

Nachweis: $\frac{26,0}{55,4} + \frac{1,6}{3,6} = 0,91 \leq 1$



CPS



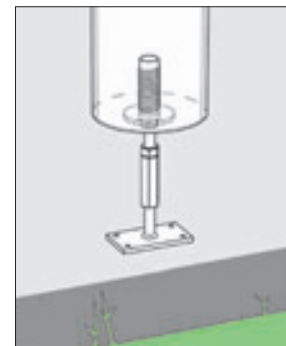
CPB / CPS



BH54



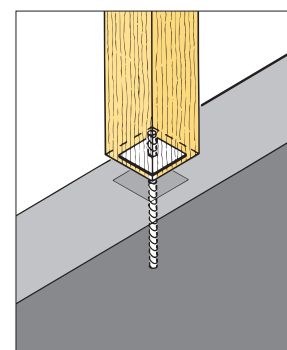
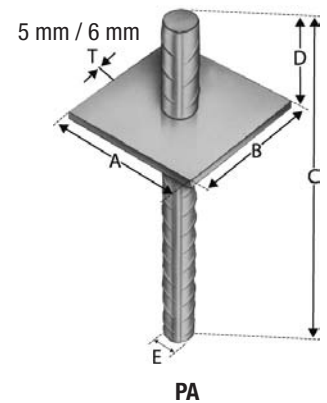
BTBS40



Die PA Stützenfüße werden direkt im Beton eingesetzt und können Druckkräfte aufnehmen. Der Abstand der Platte zum Beton soll maximal 50 mm betragen.

Tabelle 1

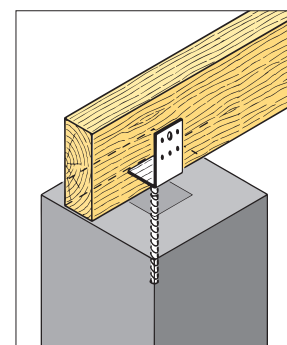
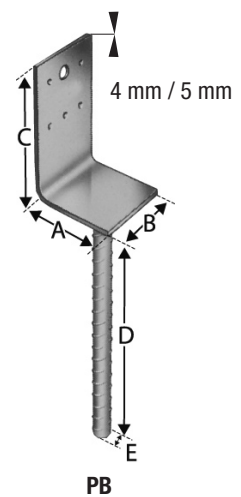
Art.No.	Art.No.	Maße [mm]				
		A	B	C	D	E
NEU	ALT					
PA70G	2607001	70	70	250	50	16
PA90G	2609001	90	90	250	50	20



Die PB Stützenfüße werden direkt im Beton eingesetzt und können Druckkräfte aufnehmen. Der Abstand der Platte zum Beton soll maximal 50 mm betragen.

Tabelle 1

Art.No.	Art.No.	Maße [mm]					
		A	B	C	D	E	Ø
NEU	ALT						
PB40G	2609101	45	70	121	250	16	5 ; 13,5
PB70G	2609201	70	70	125	250	16	5 ; 13,5
PBK60G	4210501	70	60	92	450	16	9 ; 11
PBE60G-B	4200500	70	60	92	200	16	9 ; 11

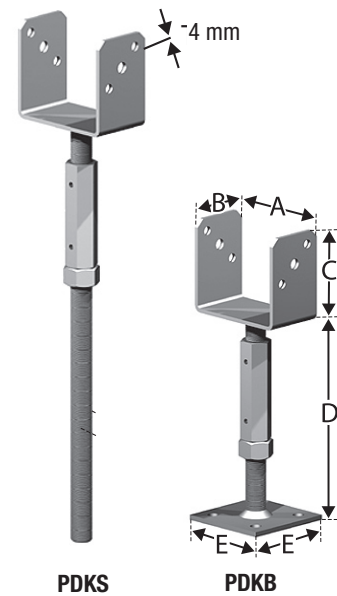


Mit PDKS und PDKB Stützenfüßen können vertikale Lasten aufgenommen werden.
Die Stützenfüße werden einbetoniert oder mit Ankerbolzen am Betonfundament
angeschlossen.

Der Anschluss am Holz erfolgt mit CNA4,0xℓ Kammnägeln oder mit Bolzen.

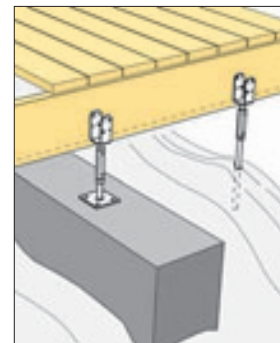
Tabelle 1

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]					
		A	B	C	D	E	∅
PDKS48/40G	4124801	48	40	88,5	343-405		9; 11
PDKS98/60G	4129801	98	60	88,5	343-405		9; 11
PDKB48/40G	4134801	48	40	88,5	178-240	90	9; 11
PDKB98/60G	4139801	98	60	88,5	178-240	90	9; 11



PDKS

PDKB





ETA 07/0285

Die PGS Stützenfüße sind zur Aufnahme von vertikalen und horizontalen Lasten ausgelegt.

Die Anbindung an die Stütze erfolgt durch eine Bohrung $\varnothing 24$ mm. Bei Lasten in Richtung F_2 sind Stabdübel einzubauen. Die PGS werden mit Ankerbolzen am Betonfundament angeschlossen.

Tabelle 1

Art.No.	Maße [mm]							
	NEU	A	B	C	D	E	F	\varnothing
PGS24/130	80	24	125	130-195	180	100	6; 11; 13	
PGS24/180	80	24	125	180-245	180	100	6; 11; 13	
PGS24/230	80	24	125	230-295	180	100	6; 11; 13	
PGS24/280	80	24	125	280-345	180	100	6; 11; 13	

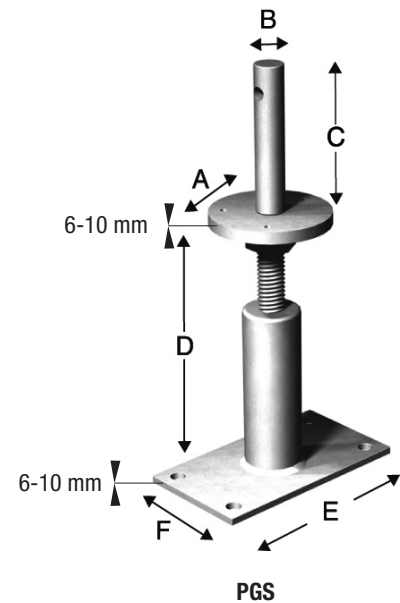


Tabelle 2

Lasteinwirkungsrichtung	Holzabmessung b [mm]	PGS	
		Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN] min. von ¹⁾	
		Holz	Stahl
F_1	100x100	96,1	91,3
F_2	b=80	5,0	
	b=100	5,6	
	b=120	6,4	
	b=140	7,2	
	ab Querschnitten 100 x 100 mm		
H_1	alle		2,9
H_2	24/130		2,9
	24/180		2,5
	24/230		2,1
	24/280		1,9

Die Lasteinwirkungsrichtung bezieht sich auf die Ausrichtung der Bodenplatte. Die Richtung des Stabdüfels ist dabei nicht maßgebend.

Kombinierte Beanspruchung

$$\sum \frac{F_{i,d}}{R_{i,d}} \leq 1$$

Beispiel:

Holzstütze im Querschnitt 140 x 140 mm, PGS24/180

$F_{1,d} = 26 \text{ kN}$

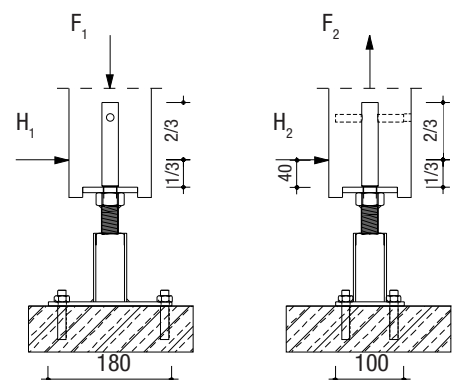
$H_{1,d} = 0,8 \text{ kN}$

Einbau im Außenbereich, NKL 3, KLED: Mittel $\Rightarrow k_{mod} = 0,65$

$R_{1,d} = 96,1 \times 0,65 / 1,3 = 48,1 \text{ kN}$ oder $91,3 / 1,3 = 70,23$ [nicht maßgebend]

$R_{H1,d} = 2,9 / 1,3 = 2,2 \text{ kN}$

Nachweis: $\left(\frac{26,0}{48,1} \right) + \left(\frac{0,8}{2,2} \right) = 0,90 \leq 1$

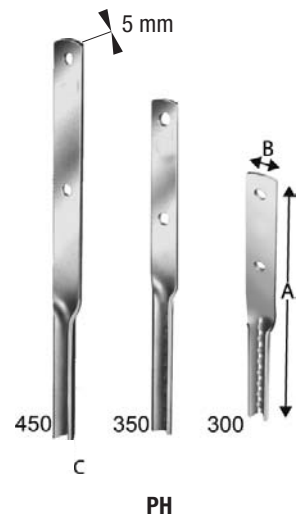


Die PH Pfostenhalter eignen sich für die Befestigung von Pfosten im konstruktiven Bereich.

Der Anschluss am Holz erfolgt mit Bolzen $\varnothing 10$ mm bzw. $\varnothing 12$ mm.

Tabelle 1

Art.No.	Art.No.	Maße [mm]			
		A	B	C	\varnothing
PH300G	1773001	300	30	25	11
PH350G	1773501	350	30	25	13
PH450G	1774501	450	40	31	13



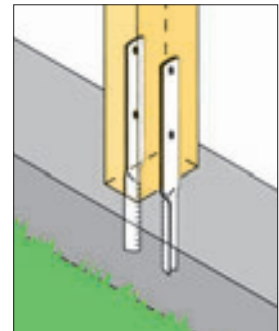
450

350

300

C

PH





ETA 06/0270

Die PI Stützenfüße werden direkt im Beton eingesetzt, und können Druck-, Zug- und horizontale Kräfte aufnehmen.

Der Anschluss am Holz erfolgt mit Stabdübeln Ø8 mm. Der Abstand der Druckplatte zum Beton sollte beim Typ PI maximal 50 mm betragen, bei dem Typ PIL sollte der Abstand max. 250 mm betragen.

Tabelle 1

Art.No.	Art.No.	Maße [mm]					
		A	B	C	D	E	Ø
NEU	ALT						
PIG-B	2600000	90	60	110	260	20	8,5
PILG	3100000	90	60	110	510	38	8,5

Tabelle 2

Lasteinwirkungsrichtung	Holzabmessung b [mm]	PI		PIL	
		Holz	Stahl	Holz	Stahl
F ₁		90,7	54,5	90,7	60,6
F ₂	60	13,8		13,8	
	80	16,0		16,0	
	100	18,7		18,7	
	120	20,7		20,7	
H ₁	60	94,0	7,2		2,2
	80	10,9			
	100	12,7			
	120	14,1			
H ₂	60	3,1		3,1	1,9
	80	4,1		3,4	2,0
	100	5,9	5,0	3,6	2,1
	120	7,9	5,1	4,1	2,4
	140	9,4	5,3	4,6	2,6

Kombinierte Beanspruchung

$$\sum \frac{F_{i,d}}{R_{i,d}} \leq 1$$

Beispiel:

Holzstütze im Querschnitt 100 x 100 mm, PIL

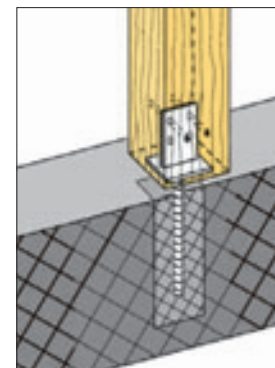
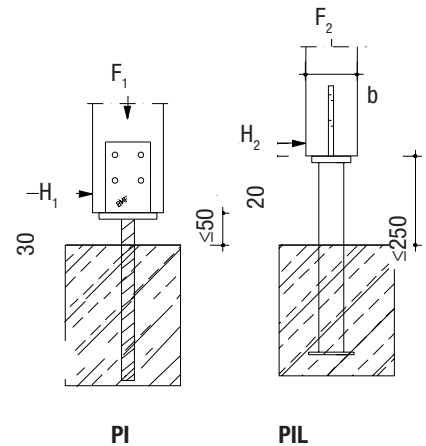
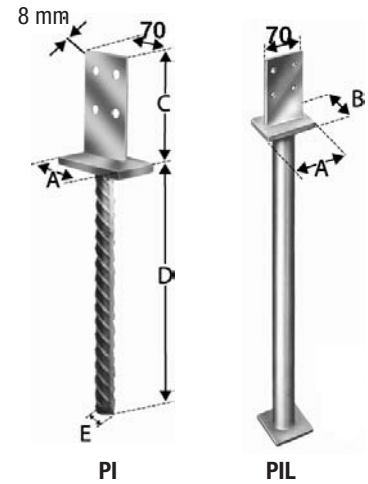
F_{1,d} = 26 kN

H_{2,d} = 1,3 kN

Einbau im Außenbereich, NKL 3, KLED: kurz ⇒ k_{mod} = 0,7

R_{1,d} = 90,7 x 0,7 / 1,3 = 48,8 kN [nicht maßgebend] oder 54,5 / 1,3 = 41,9 kN

R_{H2,d} = 5,9 x 0,7 / 1,3 = 3,2 kN oder 5,0 / 1,3 = 3,8 kN [nicht maßgebend]



Nachweis: $\left(\frac{22,0}{41,9} \right) + \left(\frac{1,3}{3,2} \right) = 0,93 \leq 1$



ETA 07/0285

Die PIS / PISB Stützenfüße sind zur Aufnahme von vertikalen und horizontalen Lasten ausgelegt.

Der Einbau in die Stütze erfolgt in einen Schlitz und durch Befestigen mit Stabdübeln. Sie werden einbetoniert oder mit Ankerbolzen am Betonfundament angeschlossen.

Tabelle 1

Art.No.	Art.No.	Maße [mm]					
		NEU	ALT	A	B	C	D
PIS70G-B	3196500	100	80	313	70	70	8,5
PISB160G-B	3196000	100	80	168	100	160	8,5; 13
PISB260G-B	3197000	100	80	168	100	260	8,5; 13
PISMAXIG-B	3197500	120	120	323	90	90	13
PISBMAXIG-B	3198000	120	120	148	200	200	13; 17

Tabelle 2

Lasten- wirkungs- richtung	Holz- breite b [mm]	PIS				PISB				PISMAXI				PISBMAXI	
		Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN] min. von ¹⁾								Holz- breite b [mm]	Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN] min. von ¹⁾				
		Holz	Stahl	Holz	Stahl	Holz	Stahl	Holz	Stahl		Holz	Stahl			
F ₁		142,8	101,9	142,8	101,9		272,2	187,9	272,2	256,9					
F ₂	80	16,0		16,0		120	34,5		34,5						
	100	18,7		18,7		140	38,5		38,5						
	120	20,7		20,7		160	42,1		42,1						
H ₁	80	10,9		10,9		120	22,5		22,5						
	100	12,7	6,7	11,0	6,1	140	25,2	24,0	25,2	14,1					
	120			11,0		160	27,5		27,5						
H ₂	80	4,1		4,1		120	7,6		7,6						
	100	5,9	5,1	5,9	5,0	140	9,9		9,9						
	120	7,0	5,7	7,9	5,5	160	12,3		12,3						

Kombinierte Beanspruchung

$$\sum \frac{F_{i,d}}{R_{i,d}} \leq 1$$

Beispiel:

Holzstütze im Querschnitt 120 x 120 mm, PISB

F_{1,d} = 46 kN

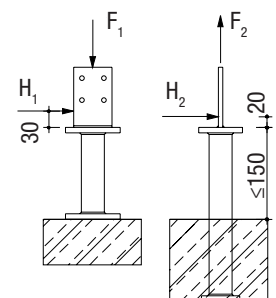
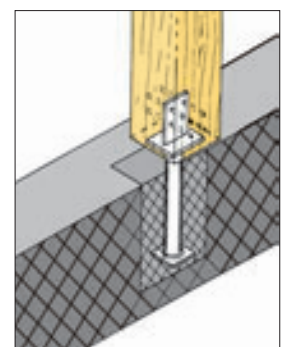
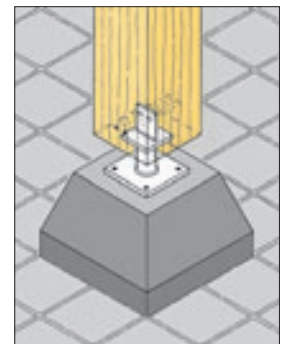
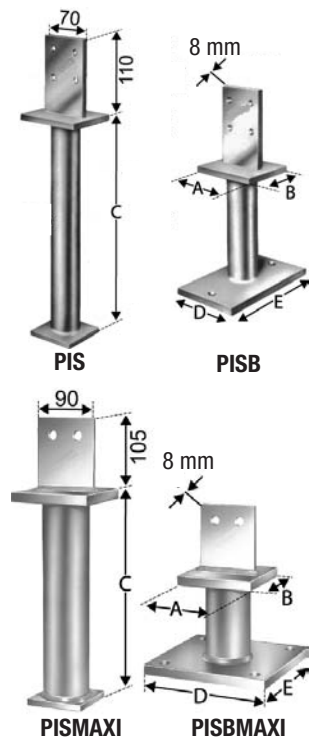
H_{2,d} = 1,3 kN

Einbau im Außenbereich, NKL 3, KLED: mittel ⇒ k_{mod} = 0,65

R_{1,d} = 142,8 x 0,65 / 1,3 = 71,4 kN oder 101,1 / 1,3 = 79,4 kN [nicht maßgebend]

R_{H2,d} = 11,0 x 0,65 / 1,3 = 5,5 kN [nicht maßgebend] oder 6,1 / 1,3 = 4,7 kN

Nachweis: $\left(\frac{46,0}{71,4} \right) + \left(\frac{1,3}{4,7} \right) = 0,92 \leq 1$





ETA 07/0285

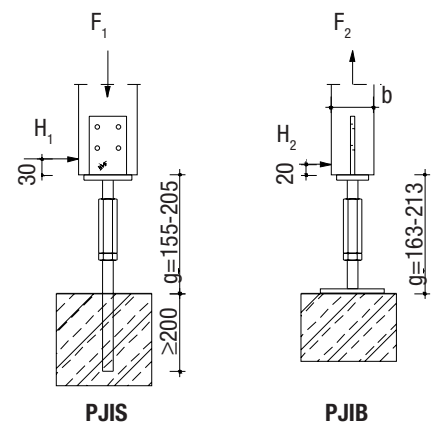
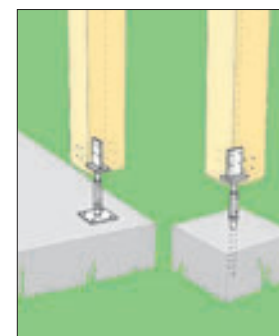
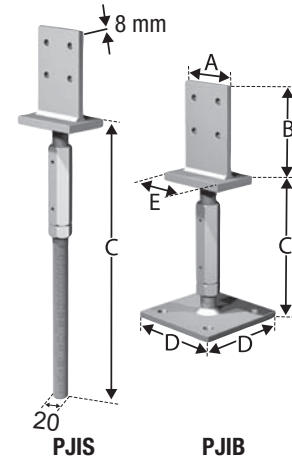
Die PJIS und PJIB Stützenfüße sind zur Aufnahme von vertikalen und horizontalen Lasten ausgelegt. Der Anschluss am Holz erfolgt mit Stabdübeln Ø8 mm in Länge der Holzbreite.

Tabelle 1

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]						
		A	B	C	D	E	F	Ø
PJIBG	4300001	70	110	163-213	120	90	60	8,5; 13
PJISG	4300101	70	110	355-405		90	60	8,5

Tabelle 2

Lasteinwirkungsrichtung	Holzabmessung b [mm]	PJIS und PJIB	
		Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN] min. von ¹⁾	
		Holz	Stahl
F ₁		90,7	54,5
F ₂	80	16,0	
	100	18,7	
	120	20,7	
H ₁	bei g _{min}		1,4
	bei g _{max}		1,1
H ₂ bei g _{min}	80	2,0	1,6
	100	2,3	1,8
	120	2,6	1,8
H ₂ bei g _{min}	80	1,7	1,4
	100	2,0	1,4
	120	2,1	1,4



Kombinierte Beanspruchung

$$\sum \frac{F_{i,d}}{R_{i,d}} \leq 1$$

Beispiel:

Holzstütze im Querschnitt 120 x 120 mm, PJIB, g = 190 mm

F_{1,d} = 16,0 kN

H_{1,d} = 0,6 kN

Einbau im Außenbereich, NKL 3, KLED: mittel ⇒ k_{mod} = 0,65

R_{1,d} = 90,7 x 0,65 / 1,3 = 45,4 kN oder 54,5 / 1,3 = 41,9 kN

R_{H1,d} = 1,25 / 1,3 = 1,0 kN

durch Interpolieren zwischen den Werten für g_{max} und g_{min}

Nachweis: $\left(\frac{16,0}{41,9} \right) + \left(\frac{0,6}{1,0} \right) = 0,98 \leq 1$



ETA 07/0285

Die PJPS und PJPB Stützenfüße sind zur Aufnahme von vertikalen und horizontalen Lasten geeignet. Der Anschluss an die Stützen erfolgt mit Vollgewindeschrauben. Die Stützenfüße werden einbetoniert oder mit Ankerbolzen am Betonfundament angeschlossen. Der lichte Abstand zwischen Oberkante Beton und Unterkante Holzstütze beträgt beim PJPS 155-205 mm

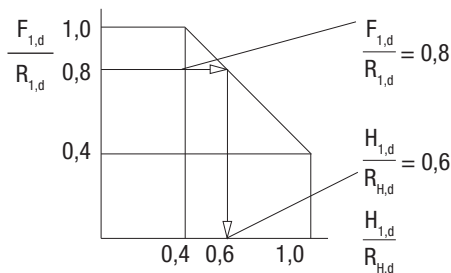
Tabelle 1

Art.No.	Art.No.	Maße [mm]				
		A	B	C	D	Ø
PJPSG	4301101	80	120	163-213	20	6,5
PJPBG	4301001	80		355-405	20	6,5

Tabelle 2

Lasteinwirkungsrichtung	Typ	PJPS und PJPB	
		Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN] min. von ¹⁾	
		Holz	Stahl
F ₁	PJPB	7,6	31,6
	PJPS		
F ₂	PJPB	2,7	1,7
	PJPS		
H	und g _{min}	2,7	1,7
	PJPB und g _{max}		

Es gilt bei F₁ und H₁ :



Es gilt bei F₂ und H₁:

$$\sum \frac{F_{i,d}}{R_{i,d}} \leq 1$$

Beispiel:

wenn $F_{1,d} / R_{1,d} = 0,8$ ist, darf $H_{1,d} / R_{H,d}$ max. 0,6 betragen

Beispiel:

Holzstütze im Querschnitt 120 x 120 mm, PJPS, g=155 mm

$$F_{1,d} = 19,0 \text{ kN}$$

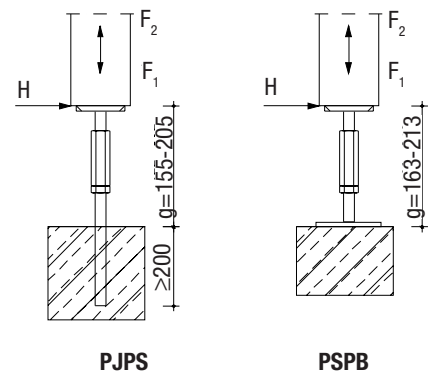
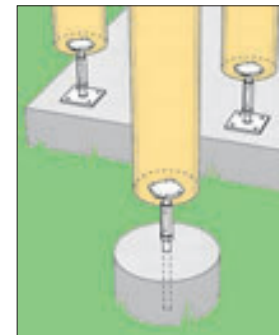
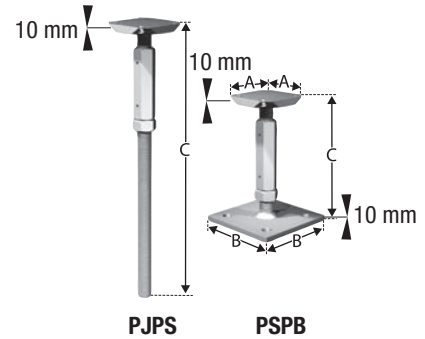
$$H_{1,d} = 0,8 \text{ kN}$$

Einbau im Außenbereich, NKL 3, KLED: mittel $\Rightarrow k_{mod} = 0,65$

$$R_{1,d} = 31,6 / 1,3 = 24,3 \text{ kN}$$

$$R_{H1,d} = 2,7 \times 0,65 / 1,3 = 1,35 \text{ oder } 1,7 / 1,30 = 1,3 \text{ kN [nicht maßgebend]}$$

$$\text{Nachweis: } \frac{19,0}{24,3} = 0,8 \Rightarrow \frac{0,8}{1,3} = 0,6 \Rightarrow \text{ok} \quad \text{Siehe Diagramm}$$





ETA 07/0285

Die PL Stützenfüße werden direkt im Beton eingesetzt, und können Druck-, Zug- und horizontale Kräfte aufnehmen.

Der Anschluss am Holz erfolgt mit CNA4,0x40 Kammnägeln oder konstruktiv mit Bolzen.

Der Abstand der Platte zum Beton soll max. 250 mm betragen.

Tabelle 1

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]						Ø
		A	B	C	D	E		
PL80/70G-B	3180700	80	70	126	500	16	5,0 ; 13,5	
PL100/70G-B	3110700	100	70	126	500	16	5,0 ; 13,5	
PL90/90G-B	3190900	90	90	141	500	16	5,0 ; 13,5	
PL100/90G-B	3110900	100	90	136	500	16	5,0 ; 13,5	
PL120/90G-B	3112000	120	90	126	500	16	5,0 ; 13,5	
PL140/90G-B	3114000	140	90	126	500	16	5,0 ; 13,5	

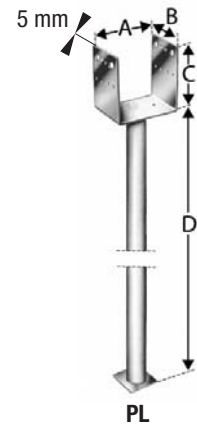
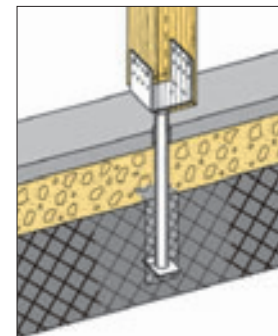


Tabelle 2

Lasteinwirkungsrichtung	Typ	PL Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN] min. von ¹⁾	
		Holz	Stahl
F ₁	alle		57,1
F ₂	PL80/70G	18,4	17,3
	PL80/70G	18,4	11,7
	PL90/90G	22,0	18,0
	PL100/90G	22,0	15,1
	PL120/90G	19,0	11,4
	PL140/90G		9,2
H ₁	alle		2,8
H ₂	alle		3,5



Copyright: © Simpson Strong-Tie® - C-DE-2010/11

Kombinierte Beanspruchung

$$\sum \frac{F_{i,d}}{R_{i,d}} \leq 1$$

Beispiel:

Holzstütze im Querschnitt 120 x 120 mm, PISB

F_{1,d} = 29,0 kN

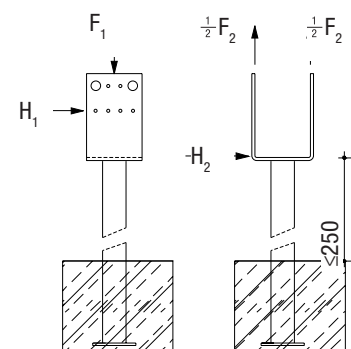
H_{2,d} = 1,0 kN

Einbau im Außenbereich, NKL 3, KLED: mittel ⇒ k_{mod} = 0,65

R_{1,d} = 60,8 / 1,3 = 46,8 kN

R_{H2,d} = 3,5 / 1,3 = 2,7 kN

Nachweis: $\left(\frac{29,0}{46,8} \right) + \left(\frac{1,0}{2,7} \right) = 0,99 \leq 1$





ETA 07/0285

Die PLS und PLB Stützenfüße sind zur Aufnahme von vertikalen Lasten ausgelegt. Sie werden einbetoniert oder mit Ankerbolzen am Betonfundament angeschlossen.

Der lichte Abstand zwischen Oberkante Beton und Unterkante Holzstütze beträgt 45-105 mm.

Tabelle 1

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]					
		A	B	C	D	E	Ø
PLB60/65G-B	4040500	60	65	100	90	16	5 ; 9
PLB60/165G-B	4041000	60	165	100	90	16	5 ; 9 ; 11
PLB80/90G-B	4042000	80	90	100	90	16	5 ; 9
PLB80/190G-B	4043000	80	190	100	90	16	5 ; 9 ; 11
PLS60/65G-B	4030500	60	65	270		16	5 ; 9
PLS60/165G-B	4031000	60	165	270		16	5 ; 9 ; 11
PLS80/90G-B	4032000	80	90	270		16	5 ; 9
PLS80/190G-B	4033000	80	190	270		16	5 ; 9 ; 11

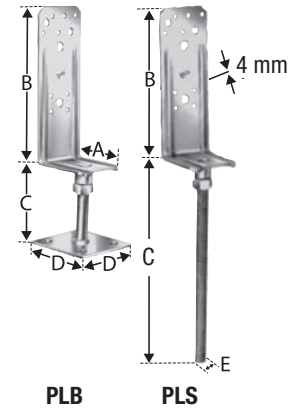


Tabelle 2

Lasteinwirkungsrichtung	Typ	Anschluss an	PLB und PLS	
			Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN] min. von ¹⁾	
			Holz	Stahl
F ₁	alle	Stütze	50,8	36,4
		Balken	20,1	20,2
F ₂		Befestigung	an Stütze oder Balken	
	60 x 65	3 CNA4,0x40 2 CSA5,0x35	5,4	3,5
	60 x 165	2 CNA4,0x40 1 8x60	2,8	2,3
	80 x 90	3 CNA4,0x40 2 CSA5,0x35		2,3
	80 x 190	2 CNA4,0x40 1 8x60	2,8	2,3

8 x 60 = Schlüsselschrauben nach DIN 571

Es gilt: $\sum \frac{F_{i,d}}{R_{i,d}} \leq 1,0$

Beispiel:

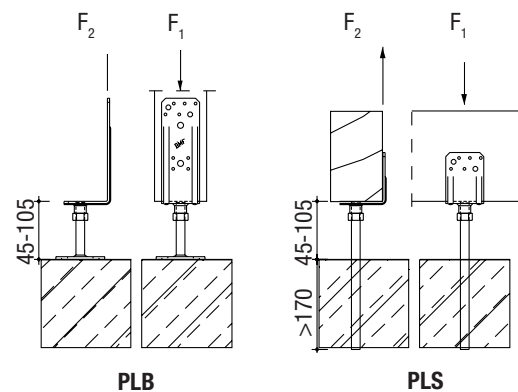
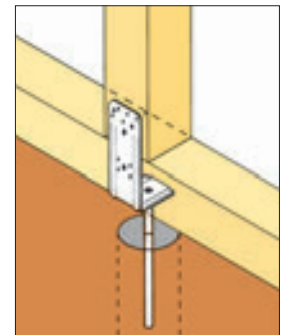
Holz balken im Querschnitt 80 x 160 mm, PLB

$F_{1,d} = 9,2 \text{ kN}$

Einbau im Außenbereich, NKL 3, KLED: mittel $\Rightarrow k_{mod} = 0,65$

$R_{1,d} = 20,1 \times 0,65 / 1,3 = 10,0 \text{ kN}$ oder $20,2 / 1,3 = 15,5 \text{ kN}$ [nicht maßgebend]

Nachweis: $\left(\frac{9,2}{10,0} \right) = 0,92 \leq 1$





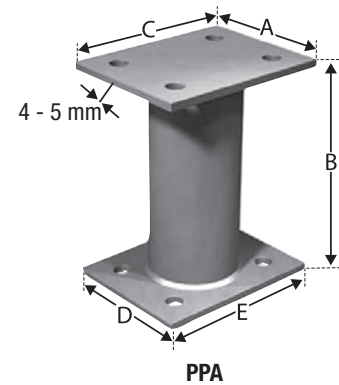
ETA 07/0285

Die PPA und PPRC Stützenfüße sind für die Aufständering von Wandkonstruktionen vorgesehen.

Der Anschluss am Holz erfolgt mit Schrauben $\varnothing 10$ mm, am Beton mit Ankerbolzen $\varnothing 10$ mm.

Die Schrauben und Ankerbolzen dienen der konstruktiven Lagesicherung.

Der PPRC ist höhenverstellbar und nur für den Innenbereich einsetzbar.



PPA

Tabelle 1

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]					
		A	B	C	D	E	\varnothing
PPA100	4081001	100	100	100	130	130	13
PPA150	4081501	100	150	100	130	130	13
PPRC	4180001	100	100-150	100	130	130	11; 12



PPRC

Tabelle 2

Lasteinwirkungsrichtung	Typ	Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN] min. von ¹⁾	
		Holz	Stahl
F ₁	PPA	84,2	83,7
	PPRC	57,5	54,0

Es gilt: $\frac{F_{1,d}}{R_{1,d}} \leq 1,0$

Beispiel:

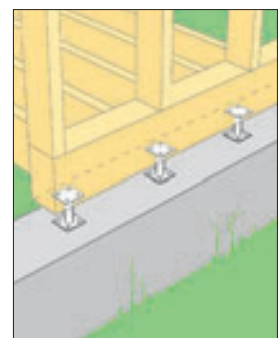
Holzbalken im Querschnitt 120 x 120 mm, PPA

$$F_{1,d} = 36 \text{ kN}$$

Einbau im Außenbereich, NKL 3, KLED: mittel $\Rightarrow k_{\text{mod}} = 0,65$

$$R_{1,d} = 84,2 \times 0,65 / 1,3 = 42,1 \text{ kN oder } 83,7 / 1,3 = 64,4 \text{ kN (nicht maßgebend)}$$

$$\text{Nachweis: } \frac{36,0}{42,1} = 0,86 \leq 1$$





ETA 07/0285

Die PPB und PPS Stützenfüße sind höhenverstellbar und können vertikal belastet werden. Sie werden einbetoniert oder mit Ankerbolzen am Betonfundament angeschlossen.

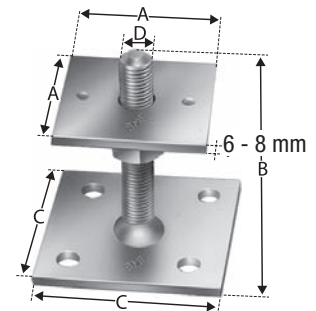
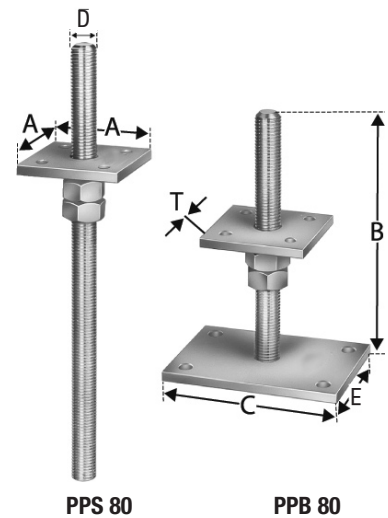


Tabelle 1

Art.No.	Art.No.	Maße [mm]					
		A	B	C	D	E	Ø
PPB70G	4060001	70	105	90	16		5; 11
PPB75G	4060301	80	97	90	20		9; 11
PPB80G-B	4060500	80	208	140	20	100	9; 11
PPS80G-B	4061000	80	350		20		9

Tabelle 2

Lasteinwirkungsrichtung	Typ	Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN] min. von ¹⁾	
		Holz	Stahl
F ₁	PPS		49,5
	PPB	88,3	63,9



Copyright: © Simpson Strong-Tie® - C-DE-2010/11

Es gilt: $\frac{F_{i,d}}{R_{i,d}} \leq 1$

Beispiel:

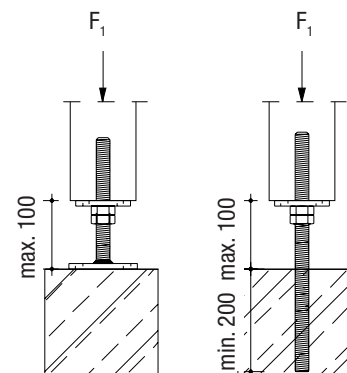
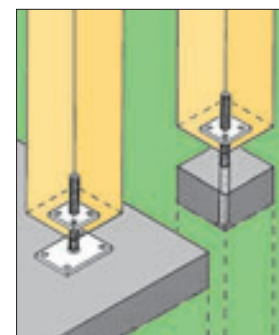
Holzstütze im Querschnitt 120 x 120 mm, PPB

$F_{1,d} = 38,0 \text{ kN}$

Einbau im Außenbereich, NKL 3, KLED: mittel $\Rightarrow k_{mod} = 0,65$

$R_{i,d} = 88,3 \times 0,6 / 1,3 = 44,2 \text{ kN}$ oder $63,9 / 1,3 = 49,2 \text{ kN}$ [nicht maßgebend]

Nachweis: $\left(\frac{38,0}{44,2} \right) = 0,86 \leq 1$





ETA 07/0285

Die PPD Stützenfüße werden direkt im Beton eingesetzt, der Anschluss der Stützen erfolgt mit CNA Kammnägeln, oder zur konstruktiven Befestigung mit Bolzen.

Tabelle 1

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]						Ø
		A	B	C	D	E		
PPD48/40G	2648401	48	40	126	250	16	5 ; 13,5	
PPD50/40G	2650401	50	40	125	250	16	5 ; 13,5	
PPD73/40G	2673401	73	40	126	250	16	5 ; 13,5	
PPD100/40G	2610401	100	40	125	250	16	5 ; 13,5	
PPD98/60G	2698601	98	60	127	250	16	5 ; 13,5	
PPD73/70G	2673701	73	70	130	250	16	5 ; 13,5	
PPD75/70G	2675701	75	70	129	250	16	5 ; 13,5	
PPD80/70G-B	2680700	80	70	126	250	16	5 ; 13,5	
PPD100/70G	2610701	100	70	126	250	16	5 ; 13,5	
PPD90/90G	2690901	90	90	141	250	20	5 ; 13,5	
PPD100/90G	2610901	100	90	136	250	20	5 ; 13,5	
PPD115/90G	2611501	115	90	129	250	20	5 ; 13,5	
PPD120/90G	2612001	120	90	126	250	20	5 ; 13,5	
PPD123/90G	2612301	123	90	125	250	20	5 ; 13,5	
PPD125/90G-B	2612500	125	90	124	250	20	5 ; 13,5	
PPD140/90G	2614001	140	90	126	250	20	5 ; 13,5	
PPD148/90G	2614801	148	90	122	250	20	5 ; 13,5	

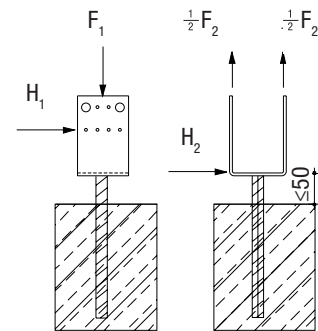
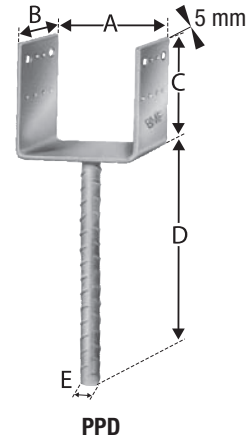


Tabelle 2

Lasteinwirkungsrichtung	Typ	Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN] min. von ¹⁾	
		Holz	Stahl
F ₁	PPD50/40	41,3	40,9
	PPD75/70		40,9
	PPD100/70		40,9
	PPD100/90		54,5
	PPD125/90		54,5
F ₂	PPD50/40	14,7	12,2
	PPD75/70	18,4	12,3
	PPD100/70		8,7
	PPD100/90		11,7
	PPD125/90		8,9
H ₁	PPD50/40		3,4
	PPD75/70		3,6
	PPD100/70		3,7
	PPD100/90		6,6
	PPD125/90		7,3
H ₂	PPD50/40		4,6
	PPD75/70		5,5
	PPD100/70		5,5
	PPD100/90		10,3
	PPD125/90		10,3

Es gilt: $\left(\frac{F_{1,d}}{R_{1,d}} \right) + \left(\frac{H_{1,d}}{R_{H1,d}} \right) \leq 1$

bzw. $\left(\frac{F_{2,d}}{R_{2,d}} \right)^2 + \left(\frac{H_{1,d}}{R_{H1,d}} \right)^2 \leq 1$

Beispiel:

Holzstütze im Querschnitt 100 x 100 mm, PPD100 x 90

$F_{1,d} = 34,0 \text{ kN}$

$H_{2,d} = 1,2 \text{ kN}$

Einbau im Außenbereich, NKL 3, KLED: mittel $\Rightarrow k_{mod} = 0,65$

$R_{1,d} = 54,5 / 1,3 = 41,9 \text{ kN}$

$R_{H2,d} = 10,3 / 1,3 = 7,9 \text{ kN}$

Nachweis: $\left(\frac{34,0}{41,9} \right) + \left(\frac{1,2}{7,9} \right) = 0,96 \leq 1$



ETA 07/0285

Die PP und PPL Stützenfüße werden direkt im Beton eingesetzt, und können Druck-, Zug- und horizontale Kräfte aufnehmen.

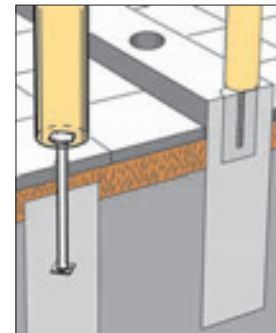
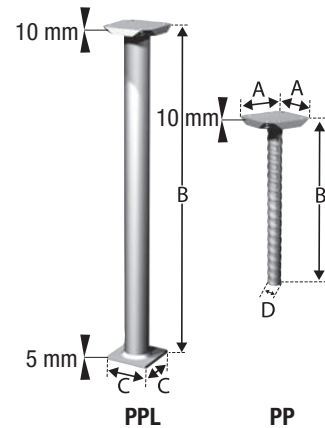
Der Anschluss am Holz erfolgt mit Senkkopfschrauben 6,0 x 60 mit Vollgewinde, die unter 45° in die Stütze eingeschraubt werden. Der Abstand der Platte zum Beton soll beim Typ PP maximal 50 mm betragen. Beim Typ PPL soll der Abstand max. 250 mm betragen.

Tabelle 1

Art.No.	Art.No.	Maße [mm]					Ø
		A	B	C	D		
PP80G	4302001	80	260		20	6,5	
PPL80G	4302101	80	510	70	38	6,5	

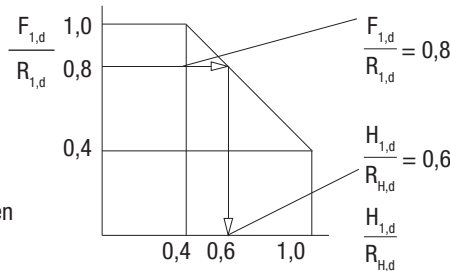
Tabelle 2

Lasteinwirkungsrichtung	Typ	PP und PPL	
		Holz	Stahl
F ₁	PP	7,6	31,6
	PPL		57,1
F ₂	PP	2,7	2,5
	PPL		



Kombinierte Beanspruchung

Bei F_{1,d} und H_d



Beispiel:

wenn F_{1,d}/R_{1,d} = 0,8 ist, so darf H_{1,d}/R_{H,d} max. 0,6 betragen

Bei F_{2,d} und H_d $\sum \frac{F_{i,d}}{R_{i,d}} \leq 1$

Beispiel:

Holzstütze im Querschnitt 120 x 120 mm, PP, g = 50 mm

F_{1,d} = 19,0 kN

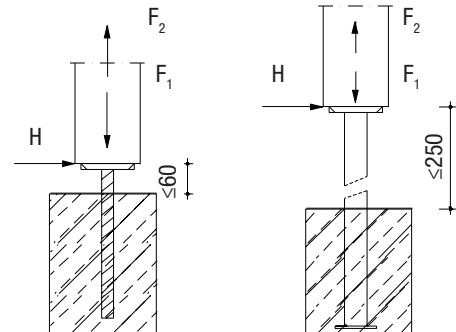
H_d = 0,8 kN

Einbau im Außenbereich, NKL 3, KLED: mittel ⇒ k_{mod} = 0,65

R_{1,d} = 31,6 / 1,3 = 24,3 kN

R_{H,d} = 2,7 x 0,65 / 1,3 = 1,4 kN

Nachweis: $\frac{19,0}{24,3} = 0,8 \Rightarrow \frac{0,8}{1,4} = 0,6 \Rightarrow \text{ok}$



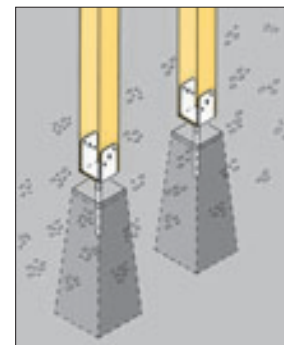
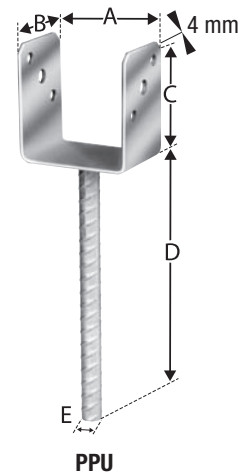
Siehe Diagramm.

Die PPU und PDL Stützenfüße werden direkt im Beton eingesetzt, und können Druckkräfte aufnehmen.

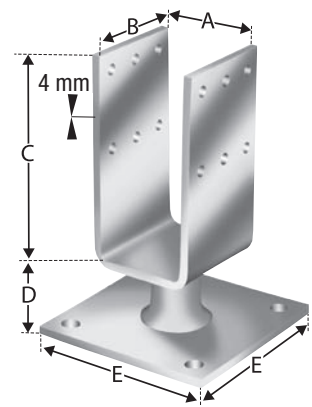
Der Anschluss am Holz erfolgt mit Nägeln oder Bolzen. Der Abstand der Platte zum Beton soll maximal 50 mm betragen.

Tabelle 1

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]					
		A	B	C	D	E	Ø
PPU46/40G	4144601	46	40	94	200	16	5 ; 9
PPU48/40G	4144801	48	40	93	200	16	5 ; 9
PPU50/40G-B	4145000	50	40	92	200	16	5 ; 9
PPU71/40G	4147101	71	40	94	200	16	5 ; 9
PPU73/40G	4147301	73	40	93	200	16	5 ; 9
PPU75/40G	4147501	75	40	92	200	16	5 ; 9
PPU70/60G	4107001	70	60	97	200	16	9 ; 11
PPU80/60G	4108001	80	60	92	200	16	9 ; 11
PPU90/60G	4109001	90	60	97	200	16	9 ; 11
PPU96/60G	4109601	96	60	94	200	16	9 ; 11
PPU98/60G	4109801	98	60	93	200	16	9 ; 11
PPU100/60G-B	4110000	100	60	92	200	16	9 ; 11
PPU120/60G-B	4112000	120	60	102	200	16	9 ; 11
PPU140/60G-B	4114000	140	60	92	200	16	9 ; 11
PDL75/60G-B	4220500	75	60	94	450	16	9 ; 11
PDL100/60G-B	4221000	100	60	96	450	16	9 ; 11



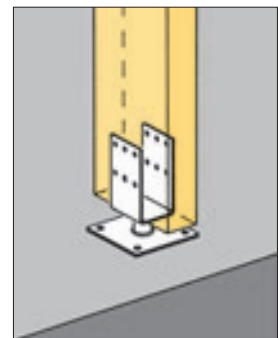
Die PTB Stützenfüße eignen sich für die Befestigung von Pfostenkonstruktionen
Der Anschluss am Holz erfolgt mit CNA4,0x35 oder CNA4,0x40 Kammnägeln oder
CSA Schrauben, am Beton mit Ankerbolzen.



PTB

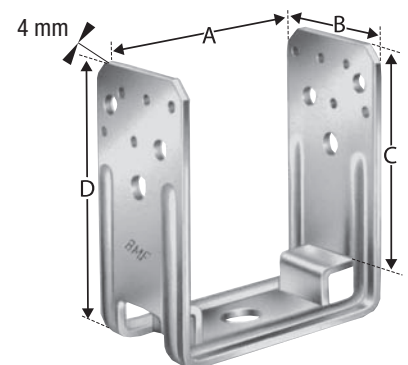
Tabelle 1

Art.No.	Art.No.	Maße [mm]					
		A	B	C	D	E	Ø
PTB48G	4070001	48	60	106	39	100	5 ; 9



PU

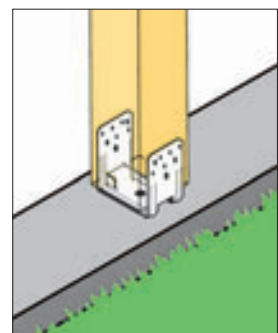
Die PU Stützenfüße werden direkt auf dem Untergrund aufgestellt und können zur
Lagesicherung mit Ankerbolzen befestigt werden.
Der Anschluss am Holz erfolgt mit CNA4,0x40 Kammnägeln oder konstruktiv mit
Bolzen/Schrauben Ø 10 mm .



PU

Tabelle 1

Art.No.	Art.No.	Maße [mm]					Ø
		A	B	C	D		
PU70-B	4000500	71	70	107	131	5 9 11 17	
PU80-B	4003000	81	70	102	126		
PU90-B	4004000	91	70	107	131		
PU100-B	4005000	101	70	102	126		
PU120-B	4006000	121	70	92	116		
PU140-B	4007000	141	70	82	106		





ETA 07/0285

Die PUA Stützenfüße werden direkt auf dem Untergrund aufgestellt und können zur Lagesicherung mit Ankerbolzen befestigt werden. Als Abstandhalter zum Hirnholz der Stütze sind Bodenplatten erhältlich.

Der Anschluss am Holz erfolgt mit CNA4,0 x 40 Kammnägeln oder konstruktiv mit Bolzen/Schrauben Ø10 mm.

Tabelle 1 (rev.a)

Art.No. NEU	Art.no. ALT	Maße [mm]			
		A	B	C	Ø
PUA45-B	2904500	46	127	70	5; 9
PUA50-B	2905000	51	125	70	5; 9
PUA60-B	2906000	61	120	70	5; 9
PUA70-B	2907000	71	115	70	5; 9
PUA80-B	2908000	81	110	70	5; 9
PUA90-B	2909000	91	115	70	5; 9
PUA100-B	2910000	101	110	70	5; 9
PUA120-B	2912000	121	110	70	5; 9
PUA/B42-B	2990000	42	27	70	5; 9
PUA/B47-B	2990500	47	25	70	5; 9
PUA/B57-B	2991000	57	20	70	5; 9
PUA/B67-B	2991500	67	25	70	5; 9
PUA/B77-B	2995000	77	20	70	5; 9
PUA/B87-B	2996000	87	25	70	5; 9
PUA/B97-B	2997000	97	20	70	5; 9
PUA/B117-B	2999000	117	20	70	5; 9

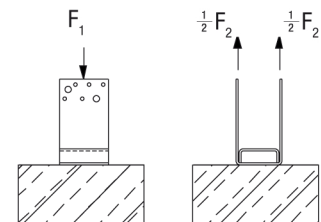
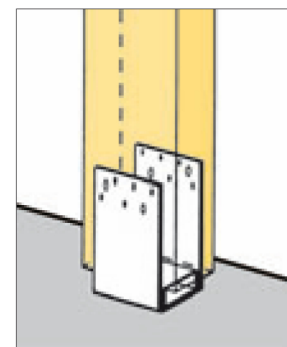
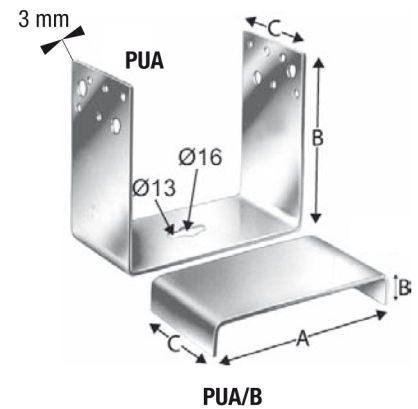


Tabelle 2

Lasteinwirkungsrichtung	Typ	PLB und PLS	
		Holz	Stahl
F ₁	alle	29,6	34,7
	PUA45-B	18,1	10,9
F ₂	PUA50-B	18,1	9,8
	PUA60-B		7,6
	PUA70-B		6,2
	PUA80-B		5,2
	PUA90-B		4,5
	PUA100-B		4,0
	PUA120-B		3,2

Es gilt: $\frac{F_{1,d}}{R_{1,d}} \leq 1$

Beispiel:

Holzstütze im Querschnitt 80 x 80 mm, PUA

$F_{1,d} = 12,5 \text{ kN}$

Einbau im Außenbereich, NKL 3, KLED: mittel $\Rightarrow k_{mod} = 0,65$

$R_{1,d} = 29,6 \times 0,65 / 1,3 = 14,8$ oder $34,7 / 1,3 = 26,7 \text{ kN}$ (nicht maßgebend)

Nachweis: $\left(\frac{12,5}{14,8} \right) = 0,89 \leq 1$

Qualität



Simpson Strong-Tie® Alles natürlich gut gebaut.



Ca. 90% der
Simpson Strong-Tie®
Produkte sind
CE-gekennzeichnet

www.strongtie.de





ETA 07/0285

Die Stützenfüße der PV-Serie sind höhenverstellbar. Sie sind zum Einbetonieren oder zum Aufdübeln erhältlich. Die PVD und PVDB sind für variable Holzbreiten einsetzbar. Der Anschluss der Stützen erfolgt mit CNA Kammnägeln oder für konstruktive Zwecke mit Bolzen, bzw. mit Stabdübeln Ø8 mm.

Tabelle 1

Art.No.	Art.No.	Maße [mm]						
		NEU	ALT	A	B	C	D	E
PVD80G-B	3195000	80-120	120	70	248-298	160	5; 13,5	
PVD120G-B	3194800	120-160	120	70	248-298	160	5; 13,5	
PVDB80G-B	3195100	80-120	120	70	136-186	160	5; 13,5; 11	
PVDB120G-B	3194900	120-160	120	70	136-186	160	5; 13,5; 11	
PVIG-B	3195200	90	110	60	232-282		8,5	
PVIBG-B	3195300	90	110	60	120-170		8,5; 11	

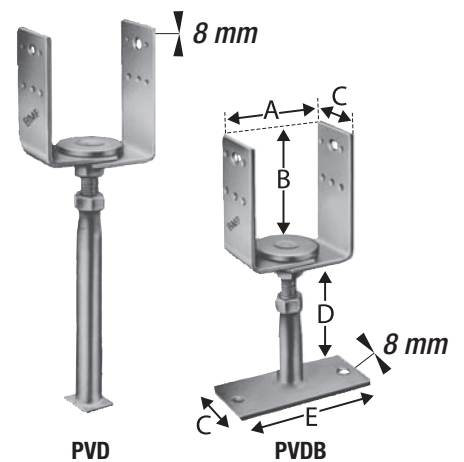
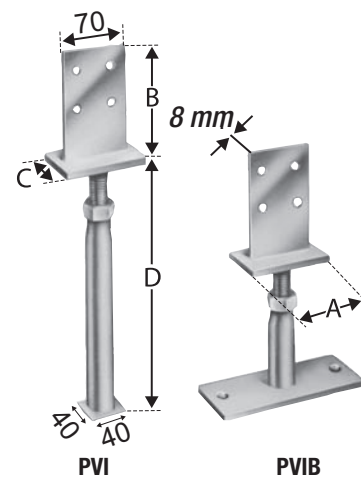


Tabelle 2

Lasteinwirkungsrichtung	Holzbreite b [mm]	PVD		PVDB	
		Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN] min. von ¹⁾			
		Holz	Stahl	Holz	Stahl
F ₁		77,8	49,0	77,8	49,0
F ₂	80	17,6		17,6	
	120	17,6	11,6	17,6	11,6
	160	15,2	7,6	15,2	7,6
		bei g =		bei g =	
H ₁	min. 80	48 mm	2,7	136 mm	1,4
		73 mm	2,1	161 mm	1,2
		98 mm	1,7	186 mm	1,1
H ₂	min. 80	48 mm	6,5	136 mm	3,2
		73 mm	3,9	161 mm	2,7
		98 mm	2,8	186 mm	2,3
		PVI		PVIB	
F ₁		90,7	49,0	90,7	49,0
F ₂	80	16,0		16,0	
	120	20,7		20,7	
	160	20,7		20,7	
		bei g = 57 mm		bei g = 145 mm	
H ₁		2,7			2,6
H ₂	80	2,5	2,2	1,9	1,9
	120	3,8	3,8	3,3	2,7
	160	5,7	4,7	3,5	2,7



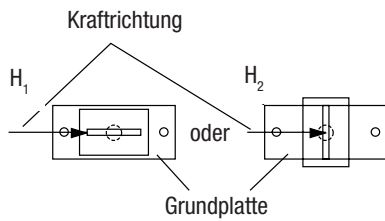
Bei PVDB und PVIB ist die Aufnahme der horizontalen Kraft ausschließlich in Längsrichtung der Grundplatte zulässig.

Umrechnung abweichendes Maß g

g statt 57	faktor	g statt 145	faktor
32	1,15	120	1,1
82	0,85	170	0,85

Die Stabdübel müssen mindestens 60 mm lang sein.

Die Krafrichtungen sind wie folgt definiert:



Kombinierte Beanspruchung:

Es gilt:
$$\left(\frac{F_{1,d}}{R_{1,d}} \right) + \left(\frac{H_{2,d}}{R_{H2,d}} \right) \leq 1$$

bzw.
$$\left(\frac{F_{2,d}}{R_{2,d}} \right) + \left(\frac{H_{1,d}}{R_{H1,d}} \right) \leq 1$$

Beispiel:

Holzstütze im Querschnitt 120 x 120 mm, PVI, \$g=32\$ mm

$F_{1,d} = 26$ kN

$H_{1,d} = 0,8$ kN

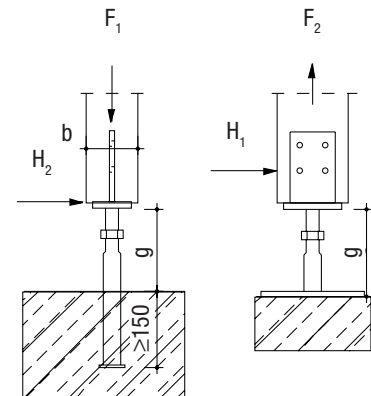
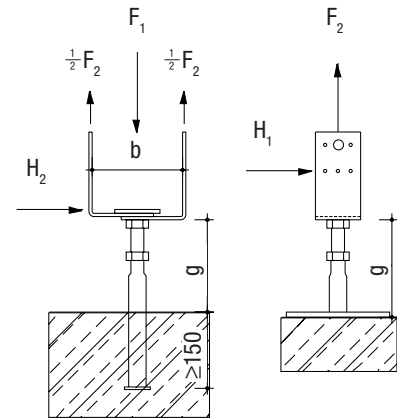
Einbau im Außenbereich, NKL 3, KLED: kurz $\Rightarrow k_{mod} = 0,7$

$R_{1,d} = 90,7 \times 0,7 / 1,3 = 48,8$ kN [nicht maßgebend] oder $49,0 / 1,3 = 37,7$ kN

$R_{H2,d} = 3,8 \times 0,7 / 1,3 \times 1,15 = 2,4$ kN

Wert 1,15 für abweichendes Maß \$g\$

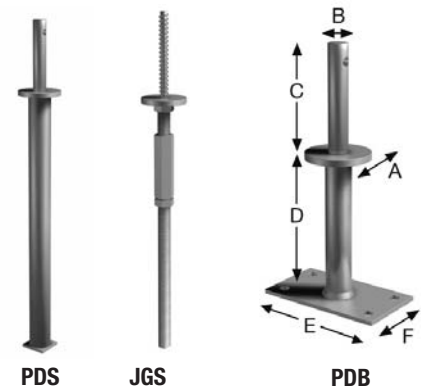
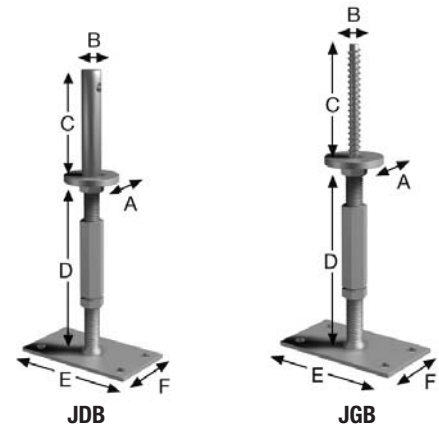
Nachweis:
$$\left(\frac{22,0}{37,7} \right) + \left(\frac{0,8}{2,4} \right) = 0,92 \leq 1$$



Die Stützenfüße sind zur Aufnahme von vertikalen Lasten geeignet und werden einbetoniert oder mittels Ankerbolzen am Betonfundament angeschlossen. Die Anbindung der JDB/PDB/PDS an die Stütze erfolgt durch eine Bohrung $\varnothing 24$ mm. Bei abhebenden Lasten ist ein Stabdübel $\varnothing 10$ mm einzubauen. Bei den JGB und JGS Stützenfüßen wird das 16 mm Spezialgewinde in eine $\varnothing 12$ mm Bohrung bis zum Kontakt mit der Druckscheibe eingedreht. Durch die kraftschlüssige Verschraubung ist eine konstruktive Zugverankerung gewährleistet.

Tabelle 1

Art.No.	Maße [mm]							
	ALT=NEU	A	B	C	D	E	F	\varnothing
JDB18G	68	24	125	185-235	160	90	14	
JGB18G	56	16	125	185-235	160	90	14	
JGS30G	56	16	126	385-425				
PDB17G	68	24	125	170	160	90	11; 14	
PDB27G	68	24	125	270	160	90	11; 14	
PDS50G	68	24	125	500	70	70	11	



PDB



JDB



PDS



JGS



ETA 07/0314

Die HE-Anker und Profilanke wurden zur Aufnahme von Zugkräften entwickelt und werden gegenüberliegend angeordnet.

Der Anschluss am Holz erfolgt mit CNA Kammnägeln oder Bolzen Ø12mm.

Tabelle 1

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maß [mm]					passend für Ankerschiene
		A	B	C	D	Ø	
HE175	1600101	175	40	30	15	5; 13	
HE135-B	1600200	135	40	30	15	5	
PROFA108-B	1610000	108	35	22,5	8	5	2815
PROFA158-B	1612000	158	35	22,5	8	5	2815
PROFA198-B	1614000	198	35	22,5	8	5	2815
PROFA159-B	1620000	159	35	30	9	5; 13	3817

Tabelle 2

Art.No.	2 Verbinder je Anschluss			
	Anzahl CNA4,0x40	Charakteristische Werte $R_{1,k}$ der Tragfähigkeit [kN] min. von ¹⁾		
		Holz	Stahl	
HE135 und HE175	3	10,7	17,0	
	4	13,6		
	5	15,7		
	6	16,8		
HE175	7	21,8		
	8	23,6		
	9	28,6		
	10	30,7		
PROFA108-B	6	21,4*		12,6
PROFA158-B	11	39,3*		
PROFA198-B	15	53,6*		
PROFA159-B	8	28,6*	18,8	

* Bei den Profilanke ist die Tragfähigkeit der Ankerschiene gesondert zu prüfen.

Beispiel:

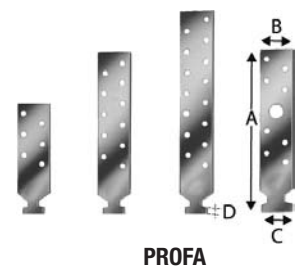
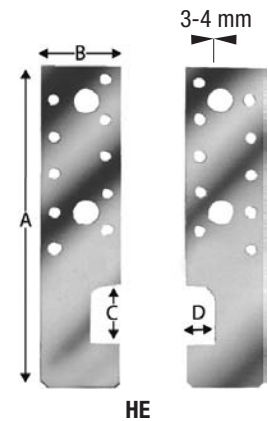
Holzbalken an Stahlträger, 2 Stück HE175 mit je 8 CNA4,0x40

$$F_{1,d} = 9,8 \text{ kN}$$

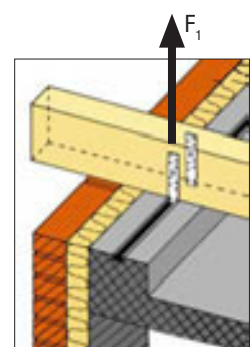
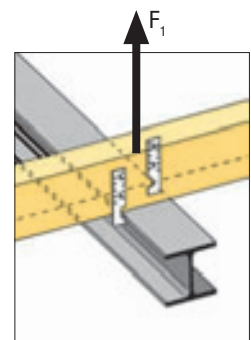
Einbau im Innenbereich, NKL 2, KLED: kurz $\Rightarrow k_{mod} = 0,9$

$$R_{1,d} = 23,6 \times 0,9 / 1,3 = 16,3 \text{ kN (nicht maßgebend) oder } 17,0 / 1,3 = 13,1 \text{ kN}$$

$$\text{Nachweis: } \frac{9,8}{13,1} = 0,71 \leq 1$$



Bei Verwendung einer abweichenden Nagelanzahl sind die Werte entsprechend der Nagelanzahl zu erhöhen bzw. zu reduzieren. Bei einer Anordnung von vier HE-Ankern, können die Tabellenwerte verdoppelt werden. Bei Verwendung von nur einem HE- oder Profilanke sind die halben Werte anzunehmen, jedoch muss ein Verdrehen des anzuschließenden Holzes durch geeignete Maßnahmen verhindert werden.



Verbindung neuer Mauerwerkswände an Bestandskonstruktionen

Die C2KS Maueranschlußschiene ist ein Mauerverbindungssystem, das mit den meisten gängigen Block- und Steinformaten bei Um- und Neubauarbeiten verwendet werden kann.

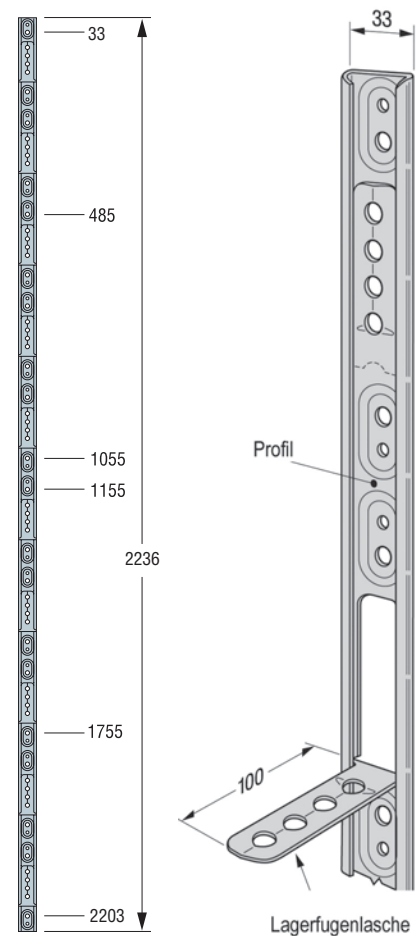
- Eine zeitsparende Lösung für die Verbindung neuer Mauern mit bestehenden Konstruktionen.
- Bis 10 mm vertikale Bewegung möglich.
- Höhenverschiebbare Ankerlaschen zur Berücksichtigung unterschiedlicher Steinformate.
- Geeignet zum Anschluss von Mauerwerk an Holzkonstruktionen.

Das C2KS Profil kann bei Mauerwerksdicken ab 60 mm verwendet werden

Material: Edelstahl

Verarbeitung:

- Der C2KS wird in den Tiefsicken angeschraubt/angedübelt.
- Die Dübel müssen in die Vollmauerziegel eingebaut werden.
Bei anderem Mauerwerk sind entsprechend zugelassene Dübel zu verwenden.
- Die integrierten Lagerfugenlaschen werden unmittelbar vor dem Verlegen des Mauersteines herausgebogen bis diese sich vom Profil lösen. Nach dem Setzen des Steines kann die Lasche verschoben und auf den Stein aufgelegt werden.
- Die Lagerfugenlaschen in Mörtel einbetten.

**Typische C2KS Anwendung**

Die hierfür nötigen Befestigungsmittel sind im C2KS Paket enthalten.
Die mitgelieferten Dübel eignen sich für den Anschluß an Vollziegelmauerwerk.

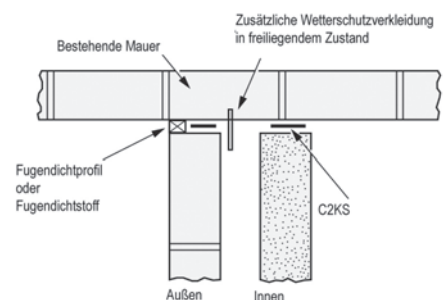


Tabelle 1

Art.No. (Edelstahl)	Anzahl der Befestigungen	Breite der Lagerfugenlaschen (mm)	Gesamtlänge (mm)	Neue Mauerdicke (mm) > 60 **)	Schubfestigkeit *)
			2240 = 2 x 1120		
C2KG	6	40	2240	60-250	3,5 kN

*) Empfohlener Bemessungswert für VMz Steinfestigkeitsklasse 28

***) Bei größeren Wanddicken wird die Verwendung von 2 Schienen empfohlen

Material:
S235JR

DBT1Z Terrassenclips gewähren eine einfache, verdeckte, sichere und montagefreundliche Verbindung von Beplankungen mit Traghölzern. Die Verbinder können bei Beplankungen mit einer Dicke von mindestens 28 mm angewendet werden. Der Abstand zwischen den Beplankungen darf max. 5 mm sein. Die Verbinder werden mit feuerverzinkten N3,75x30 Nägeln befestigt.

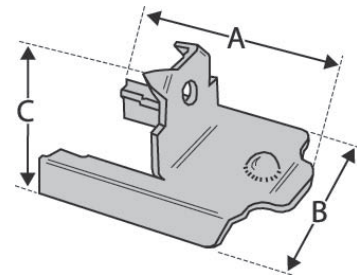
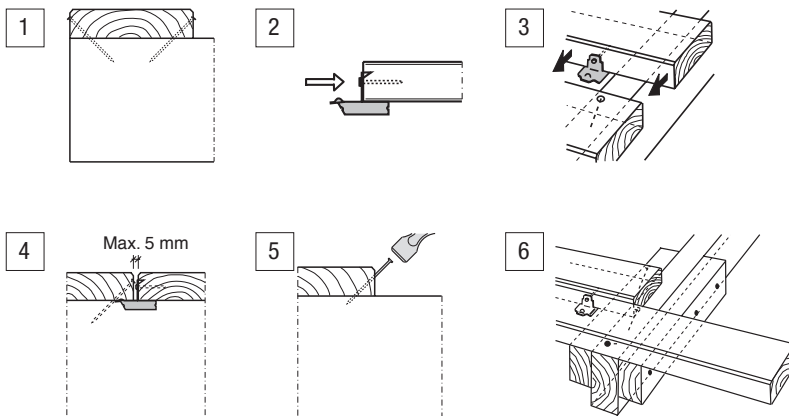
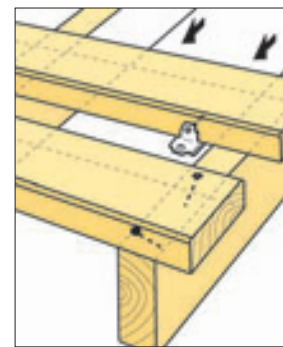


Tabelle 1

Art.No.	St./Karton	Maße [mm]			Löcher	
		A	B	C	Ø	Anzahl
DBT1Z-R50	50	41	34	30	3,8	1
N3,75x30	375	Feuerverzinkte Nägel 3,75x30 mm				

Montage

1. Die erste Beplankungsbohle schräg durch die Kante von beiden Seiten annageln.
2. Den DBT1T an die Kante der nächsten Bohle neben den Traghölzern mit den mitgelieferten Nägeln befestigen.
3. Dieses Holz mit dem Terrassenclip unter das erste Bodenholz gleiten lassen
4. Die Hölzer so nah wie möglich aneinander schieben.
5. Auch dieses Bodenholz mit einem schräg durch die Kante eingeschlagenen Nägel befestigen.



Material:

Edelstahl 1.4401 entsprechend AISI 316
(rostfrei, säurebeständig)

Die Terrassenverbinder eignen sich für eine verdeckt liegende Verbindung zwischen der Beplankung auf den Traghölzern.

Die Verbinder werden in seitliche Nuten der Beplankungshölzer eingeschoben.

Der Abstand zwischen den Beplankungshölzern muss mindestens 8-9 mm betragen.

Die Befestigung erfolgt mit rostfreien Schrauben R5,0x40 mm und dem 70mm langen Torx T20 Bit.

Der Inhalt einer Verpackung ist ausreichend für eine Fläche von ca. 6 m², wenn die Breite der Beplankungshölzer 120 mm beträgt (mit 8-9 mm Fugenabstand) und die Traghölzer im Abstand von 50 cm angeordnet werden.

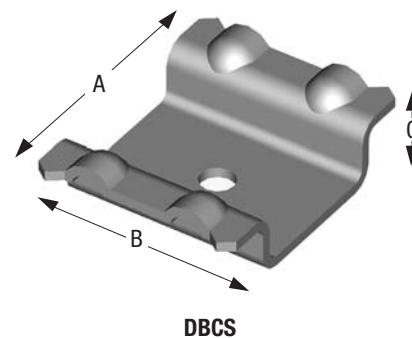


Tabelle 1

Art.No.	St./Karton	Maße [mm]			Löcher	
		A	B	C	Ø	Anzahl
DBCS	100	30	39	11	5	1

Montage

1. Das erste Beplankungsholz mit einem von unten montierten Winkelverbinder am Tragh Holz befestigen.
2. Den Verbinder in die Nute des Beplankungsholzes einstecken und mit einer Schraube R5,0x40 am Tragh Holz locker befestigen.
3. Das nächste Beplankungsholz gegen den Verbinder des vorhergehenden Beplankungsholzes schieben und die Schraube ganz anziehen.
4. Der Abstand zwischen den Beplankungshölzern muss auf Grund der Abmessung des Schraubenkopfdurchmessers mindestens 8-9 mm betragen.

Material:

1.0330 entsprechend DC01

Die HDMS Terrassenverbinder werden verwendet, wenn eine verdeckte Verbindung gewünscht wird.

Die HDMS können bei Bodenholzern mit einer Mindestdicke von 21 mm angewandt werden.

Die Befestigung erfolgt mit den mitgelieferten 70 mm langen Bits (Torx T20) und Schrauben 4,5x18 mm für die Beplankungshölzer und Schrauben 4,5x40 mm für die darunter liegenden Traghölzer.

HDMS-2 sind für Beplankungszwischenräume von 2 – 5 mm geeignet.

HDMS-7 sind für Beplankungszwischenräume von 7 mm geeignet.

HDMS-A60 werden für die Befestigung der Randbeplankungsbohlen benötigt.

Der Inhalt einer Verpackung ist ausreichend für eine Fläche von ca. 3,4 m², wenn die Breite der Beplankungshölzer 145 mm beträgt (mit 5 mm Fugenabstand) und die Traghölzer im Abstand von 50 cm angeordnet werden.



Tabelle 1

Art.No.	Inhalt pro Karton
HDMS-2	80 St. Terrassenverbinder
	20 St. Verbinder für die Befestigung des Randes
	240 St. Schrauben 4,5x18 mm für Bodenholzer
	75 St. Schrauben 4,5x40 mm für Traghölzer
	2 St. Bits Torx T20 L = 70 mm
HDMS-7	100 St. Terrassenverbinder
	240 St. Schrauben 4,5x18 mm für Bodenholzer
	120 St. Schrauben 4,5x40 mm für Traghölzer
	2 St. Bits Torx T20 L = 70 mm
HDMS-A60	10 St. Winkelverbinder
	50 St. Schrauben 4,5x18 mm für Bodenholzer
	25 St. Schrauben 4,5x40 mm für Traghölzer



Montage

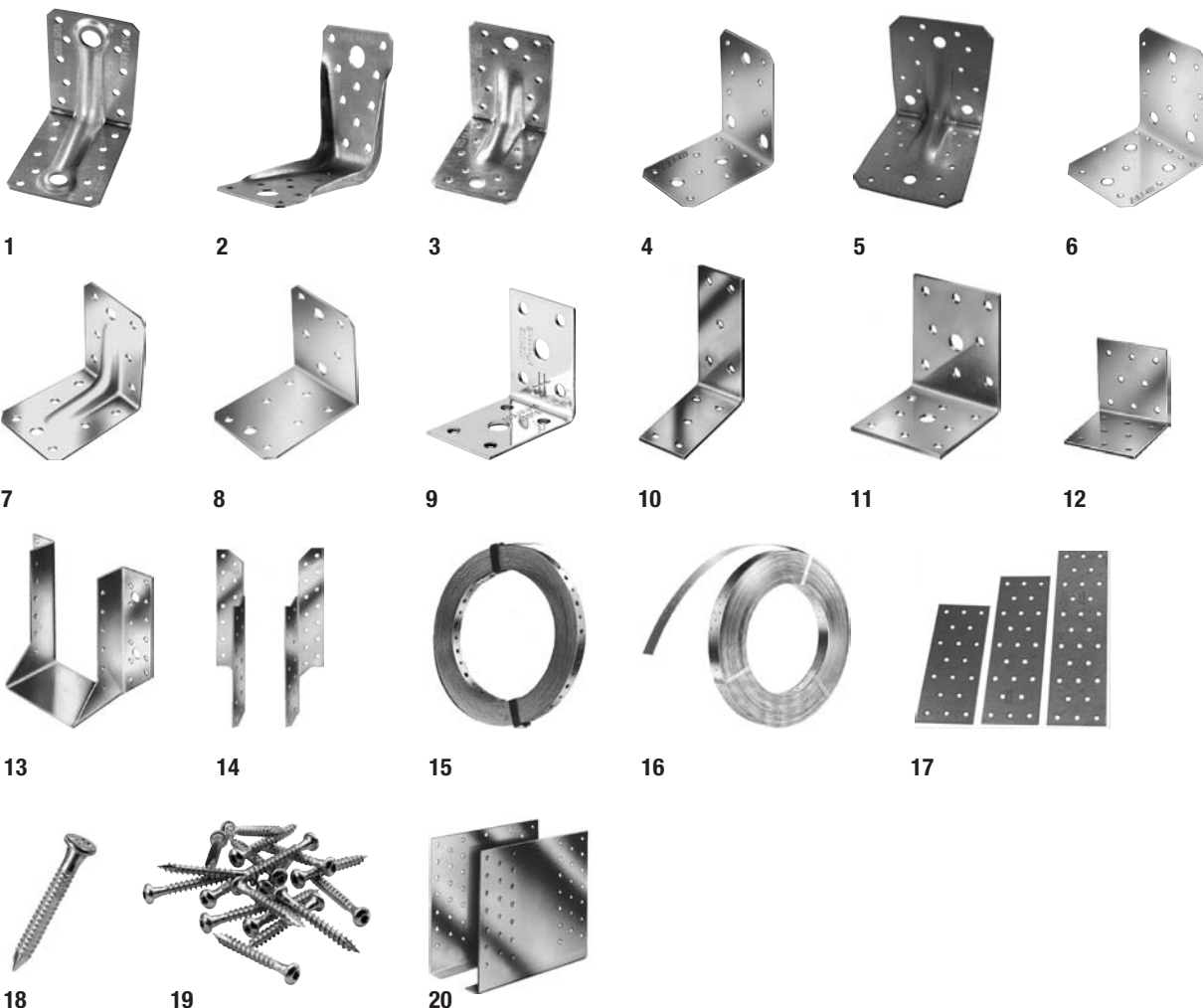
1. Das erste Beplankungsholz mit einem Winkelverbinder HDMS-A60 am Tragh Holz befestigen
2. Die HDMS-2/-7 sind an den Kanten der Beplankungshölzer so zu befestigen, dass der Verbinder mittig an der Schnittkante des Tragholzes platziert ist.
3. Die Beplankungshölzer durch den Verbinder mit den beigefügten Schrauben 4,5x40 mm am Tragh Holz befestigen.
4. Der Abstand zwischen den Beplankungshölzern muss bei den HDMS-2 2 - 5 mm betragen, und bei den HDMS-7 mindestens 7 mm.

Die nachfolgend aufgeführten Holzverbinder sind Standardartikel in rostfreier Ausführung. Unsere Holzverbinder werden aus den Werkstoffen 1.4401 (AISI316) oder 1.4404 (AISI316L) hergestellt.

Die rostfreien Standardholzverbinder können in Konstruktionen eingesetzt werden, an die besondere Anforderungen an die Korrosionsbeständigkeit gestellt werden. Die von uns verwendeten Edelstahlsorten sind der Widerstandsklasse III zuzuordnen.

Mit Fragen rund um den Korrosionsschutz und für den Einsatz von Verbindungsmitteln in Salzlagerhallen, Schwimmhallen oder ähnlichen Bauvorhaben, wenden Sie sich bitte an unsere technischen Berater unter der Hotline: +49 (0)69/ 67 737 89 22.

Die statischen Werte der Standardartikel haben auch für die rostfreien Verbinder Gültigkeit. Für die Befestigung von rostfreien Holzverbindern müssen rostfreie Kammnägel, Schrauben oder Bolzen verwendet werden um Kontaktkorrosion zu vermeiden.



Lochbleche S – werden in den Dicken 1,5 mm; 2,0 mm; 2,5 mm; und 3,0 mm hergestellt. Als Ausgangsmaterial stehen Bleche mit einer maximalen Abmessung von 1300 x 3000 mm zur Verfügung.

Tabelle 2

Bild No.	Art.No. NEU	Art.No. ALT	Lagervorrätige rostfreie Holzverbinder Kammnägel und Schrauben
1	ABR9020S-B	ABR9020S	S Winkelverbinder ABR9020
2	ABR9015S-B	ABR9015S	S Winkelverbinder ABR9015
3	ABR90S-B	07090 80	S Winkelverbinder 90 mit Rippe
4	AB90S-B	07091 80	S Winkelverbinder 90 ohne Rippe
5	ABR105S-B	07105 80	S Winkelverbinder 105 mit Rippe (Ø11)
6	AB105S-B	07106 80	S Winkelverbinder 105 ohne Rippe
7	ABR70S-B	07070 80	S Winkelverbinder 70 mit Rippe
8	AB70S-B	07071 80	S Winkelverbinder 70 ohne Rippe
9	AC35350S	AC35350S	S 35350
10	ABB40390S-B	07390 80	S 40390
11	AC55365S-B	07365 80	S 55365
12	ANP256660S-B	08666 80	S 60x60x2,5x60
13	BSN238S-X		Balkenschuh aus Grundform S 238
13	BSN260S-X	02603 PP	Balkenschuh aus Grundform S 260
13	BSN320S-X	03203 PP	Balkenschuh aus Grundform S 320
13	BSN380S-X	03803 PP	Balkenschuh aus Grundform S 380
13	BSN440S-X	04403 PP	Balkenschuh aus Grundform S 440
13	BSN500S-X	05003 PP	Balkenschuh aus Grundform S 500
14	SPF170LS-B	02170 80	Sparrenpfettenanker S170 links
14	SPF170RS-B	02171 80	Sparrenpfettenanker S170 rechts
14	SPF210LS-B	02210 80	Sparrenpfettenanker S210 links
14	SPF210RS-B	02211 80	Sparrenpfettenanker S210 rechts
15	BAN204025S	27419 80	Windrispenband S 40x2,0 mm – 25 m
16	BAN102010S	27110 80	Lochband S 20x1,0 mm – 10 m
17			Lochbleche
18	CNA4,0X40S	99440 80	Kammnägel S4,0x40
18	CNA4,0X50S	99450 80	S 4,0x50
18	CNA4,0X60S	99460 80	S 4,0x60
18	CNA6,0X60S	99660 80	S 6,0x60
19	CSA5,0X25S	95525 80	Schrauben S5,0x25
19	CSA5,0X35S	95535 80	S 5,0x35
19	CSA5,0X40S	95540 80	S 5,0x40
20	GERNS-X		Gerberverbinder S W120 bis S W260 sind kurzfristig lieferbar

Simpson Strong-Tie®

SONDERANFERTIGUNGEN

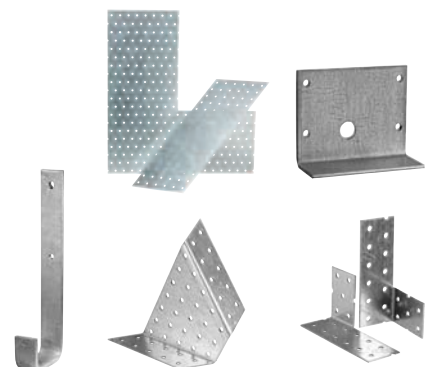
Entsprechend Ihren Wünschen können Sonderteile angefertigt werden.

Dies gilt sowohl für verzinkte als auch für rostfreie Verbinder.

Neben Stanzteilen aus dünnen Blechen bis 4mm Dicke (Edelstahl bis 3,0mm Dicke) sind auch Schweißteile (z.B. Stützenfüße) machbar.

Unsere hochmodernen, vollautomatischen Stanzmaschinen bieten ein breites Spektrum an Möglichkeiten.

Bei der Realisierung Ihrer Wünsche steht Ihnen unsere technische Abteilung hilfreich zur Seite.





ETA 07/0314

Die BETA Zuganker werden als Zugverbindung von Holzbauteilen an Beton verwendet.

Die Anbindung an die Stütze erfolgt mit CNA Kammnägeln oder CSA Schrauben. Der Zuganker muss mindestens 100mm tief einbetoniert und zur vollen Verankerung um einen Bewehrungsstahl geführt werden.

Tabelle 1

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]			
		A	B	C	Ø
BETA2/200-B	1720000	40	180	20	5
BETA2/300-B	1730000	40	280	20	5
BETA2/400-B	1740000	40	380	20	5
BETA2/500-B	1750000	40	480	20	5
BETA2/600-B	1760000	40	580	20	5
BETA4/200-B	1720400	40	180	20	5
BETA4/300-B	1730400	40	280	20	5
BETA4/400-B	1740400	40	380	20	5
BETA4/500-B	1750400	40	480	20	5
BETA4/600-B	1760400	40	580	20	5

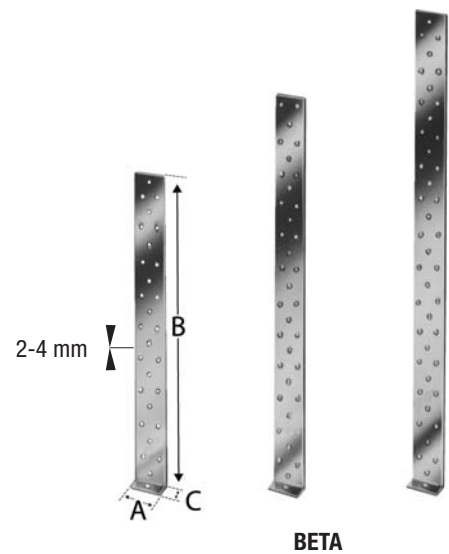


Tabelle 2

Betonanker	Charakteristische Werte $R_{1,k}$ der Tragfähigkeit [kN] min. von ¹⁾	
	Holz	Stahl
BETA2/200	$n \times R_{lat,k}$	16,7
BETA2/300		
BETA2/400		
BETA2/500		
BETA2/600		
BETA4/200	33,4	
BETA4/300		
BETA4/400		
BETA4/500		
BETA4/600		

$n = n_{ef}$ gemäß EC5 (8.3.1.1)

Beispiel:

Zuganschluss Holzstütze an Beton mit BETA4/400

$$F_{1,d} = 20,5 \text{ kN}$$

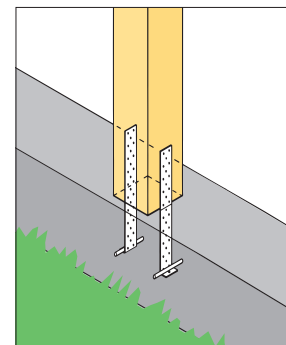
Einbau im Innenbereich, NKL 2, KLED: kurz $\Rightarrow k_{mod} = 0,9$

Mit 15 CNA4,0x50 Kammnägeln, $R_{lat,k} = 2,22 \text{ kN}$ siehe Tabellenwerte für CNA Kammnägeln

$$R_{1,d} = 15 \times 2,22 \times 0,9 / 1,3 = 23,1 \text{ kN oder } 33,4 / 1,3 = 25,7 \text{ (nicht maßgebend)}$$

$$\left(\frac{20,5}{23,1} \right) = 0,89 \leq 1$$

Der Nachweis für den Anschluss des Betonankers im Beton ist gesondert zu führen





ETA 07/0314

Die HD Zuganker werden zur Verbindung von Holzbauteilen an eine Betonunterkonstruktion verwendet.

Die Anbindung an die Stütze erfolgt mit CNA Kammnägeln oder CSA Schrauben.

Zum Anschluss an Betonbauteile sind Ankerbolzen zu verwenden.

Tabelle 1

Art.No.	Art.No.	Maße [mm]			
		A	B	C	D
HD340M12G-B	1040500	340	182	40	15
HD400M16G-B	1041000	400	123	40	15
HD420M16G-B	1041500	420	222	60	20
HD420M20G-B	1042000	420	102	60	20
HD480M20G-B	1042500	480	123	60	20

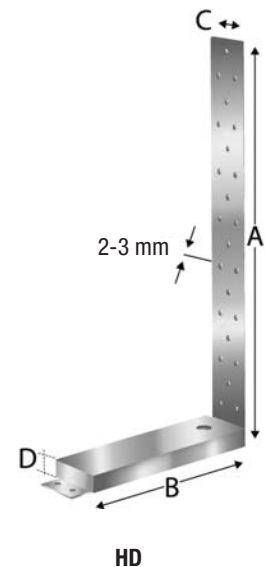


Tabelle 2

Zuganker	Charakteristische Werte $R_{1,k}$ der Tragfähigkeit [kN] min. von ¹⁾		Faktor Bolzen
	Holz	Stahl	
HD340M12G-B	$n \times R_{lat,k}$	17,0	1,19
HD400M16G-B	$n \times R_{lat,k}$	25,5	1,31
HD420M16G-B	$n \times R_{lat,k}$	25,5	1,22
HD420M20G-B	$n \times R_{lat,k}$	25,5	1,78
HD480M20G-B	$n \times R_{lat,k}$	31,9	1,47

$n = n_{ef}$ gemäß EC5 (8.3.1.1)

Beispiel:

Zuganschluss Holzstütze an Beton mit HD400M16

$$F_{1,d} = 15,5 \text{ kN}$$

Einbau im Innenbereich, NKL 2, KLED: Mittel $\Rightarrow k_{mod} = 0,8$

Mit 12 CNA4,0x50 Kammnägeln, $R_{lat,k} = 2,22 \text{ kN}$ siehe Tabellenwerte für CNA Kammnägeln

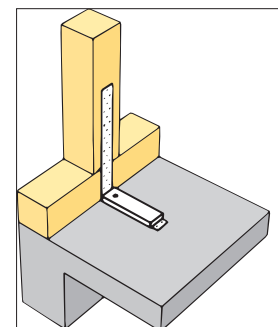
$$R_{1,d} = 12 \times 2,22 \times 0,8 / 1,3 = 16,4 \text{ kN} \text{ oder } 25,5 / 1,3 = 19,6 \text{ (nicht maßgebend)}$$

$$\left(\frac{15,5}{16,4} \right) = 0,95 \leq 1$$

Erforderliche Bolzentragfähigkeit:

$$F_{1,d} \times \text{Faktor Bolzen} = 15,5 \times 1,22 = 18,9 \text{ kN}$$

Der gewählte Ankerbolzen muss für einen Bemessungswert von 18,9 kN nachgewiesen werden.





ETA 07/0314

Die HTT und LTT Zuganker werden zur Verbindung von Holzbauteilen an eine Betonunterkonstruktion oder zur geschossweisen Weiterleitung von Zugkräften verwendet.

Die Anbindung an die Stütze erfolgt mit CNA Kammnägeln oder CSA Schrauben. Mit Ankerbolzen werden sie am Betonbauteil angeschlossen.

Tabelle 1

Art.No.	Maße [mm]		
	A	B	C
ALT=NEU			
LTT20B	502	70	51
HTT5	406	61	70
HTT16	406	61	70
HTT22	559	61	70

Tabelle 2

CNA Kammnägel	n*	Charakteristische Werte $R_{1,k}$ der Tragfähigkeit [kN] bei den HTT Zugankern
4,0x40	13	min. von (n-4) x 1,84 18,52
4,0x50	16	min. von (n-4) x 2,22 24,70
4,0x50	18	min. von (n-4) x 2,36 30,87

n* = Anzahl CNA Kammnägel zur Erzielung der max. Tragfähigkeit

Beispiel:

Zuganschluss Holzstütze an Beton mit HTT5

$$F_{1,d} = 14,5 \text{ kN}$$

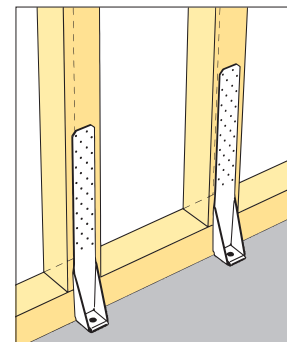
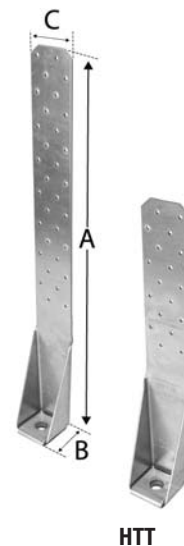
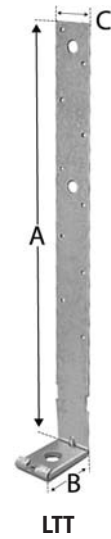
Einbau im Innenbereich, NKL 2, KLED: Mittel $\Rightarrow k_{mod} = 0,8$

Mit 15 CNA4,0x50 Kammnägeln

$$R_{1,d} = (15-4) \times 2,22 \times 0,8 / 1,3 = 15,1 \text{ kN} \text{ oder } 24,7 \times 0,8 / 1,3 = 15,2 \text{ (nicht maßgebend)}$$

$$\left(\frac{14,5}{15,1} \right) = 0,96 \leq 1$$

Erforderliche Bolzentragfähigkeit = $F_{1,d}$





ETA 07/0314

Die zweiteiligen HD2P Zuganker werden als Zuganschluss von Holzbauteilen an eine Betonunterkonstruktion verwendet. Der obere Teil des 2-teiligen Zugankers wird werkseitig angebracht und ermöglicht eine vollständige Fertigstellung der Wände. Dadurch werden seitlich hervorstehende Stahlteile vermieden, und reduzieren das Verletzungs- und Beschädigungsrisiko. Das obere und das untere Teil werden auf der Baustelle mit selbstbohrenden E-JOT Schrauben miteinander verbunden.

Zum Anschluss an Betonbauteile sind Ankerbolzen zu verwenden.

Tabelle 1

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]				Anzahl E-JOT
		A	B	C	Ø	
HD2P60G-B	1043000	400	220	60	5; 6; 18	3
HD2P40G	HD2P40G	250	163	40	5; 6; 13	2
HD2PL40G	HD2PL40G	250	379	40	5; 6; 18	2
HD2PSG	HD2PSG	336	163	60	5; 6; 13	2
HD2PLSG	HD2PLSG	336	379	60	5; 6; 18	2
US40/50/10G-B	0700200	40	50		18	
US50/50/8G-B	0700300	50	50			
JT2-3-5,5x25	9502200	E-JOT Schraube JT2-3/5,5x25				

Tabelle 2

Zuganker	Charakteristische Werte $R_{1,k}$ der Tragfähigkeit [kN] min. von ¹⁾		Faktor Bolzen
	Holz	Stahl	
HD2P60G	$n \times R_{lat,k}$	19,2	1,40
HD2P40G		12,8	1,55
HD2PL40G			1,28
HD2PSG			1,55
HD2PLSG			1,28

$n = n_{ef}$ gemäß EC5 (8.3.1.1)

Beispiel:

Zuganschluss Holzstütze an Beton mit HD2PSG

$F_{1,d} = 8,9$ kN

Einbau im Innenbereich, NKL 2, KLED: kurz $\Rightarrow k_{mod} = 0,9$

Für die seitlichen Anschlusssteile ist nur die Vollausnagelung, oder eine Teilausnagelung mit 2x4 Nägeln zulässig, hierbei werden nur die äußeren Nagellöcher verwendet.

Mit 8 CNA4,0x40Kammnägeln, $R_{lat,k} = 1,84$ kN siehe Tabellenwerte für CNA Kammnägel

$R_{1,d} = 8 \times 1,84 \times 0,9 / 1,3 = 10,2$ kN (nicht maßgebend) oder $12,8 / 1,3 = 9,8$ kN

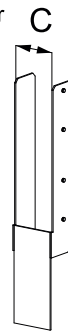
$$\left(\frac{8,9}{9,8} \right) = 0,91 \leq 1$$

Erforderliche Bolzentragfähigkeit:

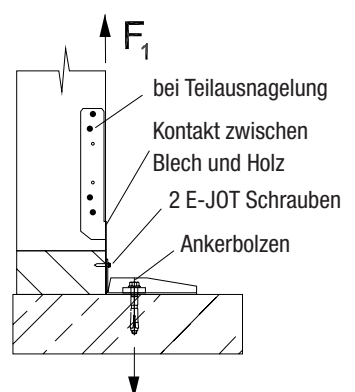
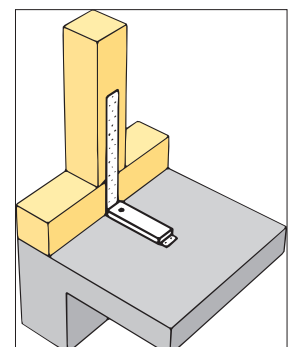
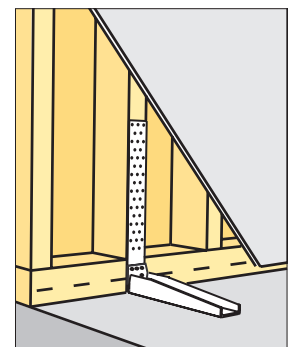
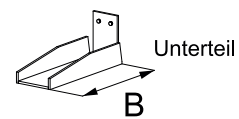
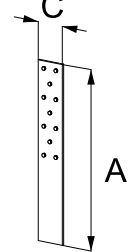
$F_{1,d} \times \text{Faktor Bolzen} = 8,9 \times 1,55 = 13,8$ kN

Der gewählte Ankerbolzen muss für einen Bemessungswert von 13,8 kN nachgewiesen werden.

Oberteil für
HD2PSG
HD2PLSG



Oberteil für
HD2P60G
HD2P40G
HD2PL40G





ETA 07/0314

Die AH Winkelverbinder werden als Zugverbindung von Holzbauteilen an Beton verwendet.

Die Anbindung an die Stütze erfolgt mit CNA Kammnägeln oder CSA Schrauben. Am unteren Ende erfolgt der Anschluss mit einer Bolzen/ Ankerbolzen M12 zusammen mit einer Unterlegscheibe US40/50/10G.

Tabelle 1

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]					Ø
		A	B	C	T		
AH9035	0703501	90	35	40	2,0		5; 13
AH16050	0705001	160	50	40	2,0		5; 13
AH19050/2	0705101	192	52	40	2,0		5; 13
AH29050/2	0705201	292	52	40	2,0		5; 13
AH39050/2	AH39050/2	390	52	40	2,0		5; 13
AH49050/2	AH49050/2	492	52	40	2,0		5; 13
AH61050/2	AH61050/2	612	52	40	2,0		5; 13
AH19050/4	AH19050/4	194	54	40	4,0		5; 13
AH29050/4	AH29050/4	294	54	40	4,0		5; 13
AH39050/4	AH39050/4	394	54	40	4,0		5; 13
AH49050/4	AH49050/4	494	54	40	4,0		5; 13
AH61050/4	AH61050/4	614	54	40	4,0		5; 13
US40/50/10G-B	0700200	40	50		10,0		13,5x25

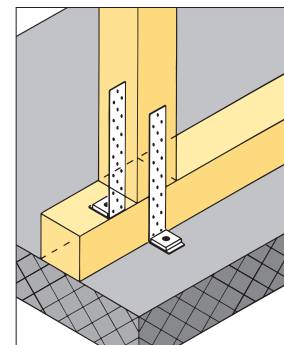
Tabelle 2

Art.No.	Charakteristische Werte $R_{1,k}$ der Tragfähigkeit [kN] min. von ¹⁾	
	Holz	Stahl
AH19050	$n \times R_{lat}$	15,0
AH29050		
AH39050		
AH49050		
AH61050		
AH19050		
AH29050		
AH39050		
AH49050		
AH61050		

Bei einer Berechnung nach EC5 ist für $n = n_{ef}$ nach EC5; 8.3.1.1 (8) einzusetzen.



AH

AH9035
AH16050**Es ist stets nachzuweisen:**

$$F_{1,d} \leq 0,33 R_{bolt,d} \quad \text{mit } R_{bolt,d} = \text{Bemessungswert des Bolzen / Ankerbolzen}$$

Beispiel:

Zuganschluss Holzstütze an Beton mit BETA4/400

$$F_{1,d} = 8,5 \text{ kN}$$

Einbau im Innenbereich, NKL 2, KLED: kurz $\Rightarrow k_{mod} = 0,9$

Mit 6 CNA4,0x50 Kammnägeln, $R_{lat,k} = 2,22 \text{ kN}$ siehe Tabellenwerte für CNA Kammnägeln

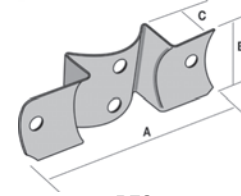
$$R_{1,d} = 6 \times 2,22 \times 0,9 / 1,3 = 9,2 \text{ kN oder } 15,0 / 1,3 = 11,5 \text{ (nicht maßgebend)}$$

$$\left(\frac{8,5}{9,2} \right) = 0,92 \leq 1$$

Der Nachweis für den Bolzen bzw. Ankerbolzen im Beton ist gesondert zu führen.

Viele von den Simpson Strong-Tie Produkten können im Haus und Garten-Bereich eingesetzt werden. Siehe unten Beispiele von diesen Produkten.

Weitere Informationen erhalten Sie bei Simpson Strong-Tie®.



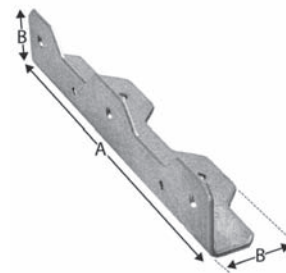
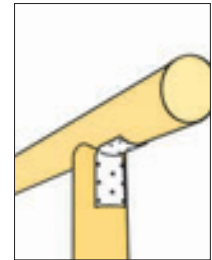
RFC

Tabelle 1, Winkelverbinder

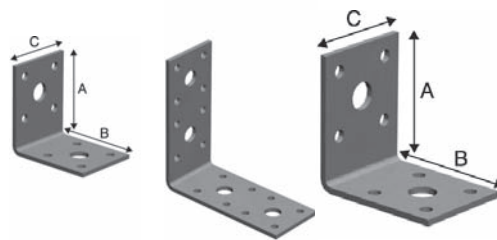
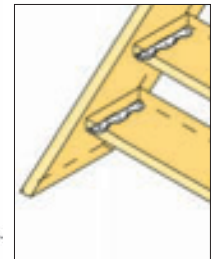
Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]				T	Ø
		A	B	C			
RFC80/120	RFC80/120	185	70	32	2,0	11	
EBR60-B	0799500	80	80	57	1,5	5	
EBR80-B	0799600	123	123	74	1,5	5	
TA9Z	TA9Z	210	41		2,5	7	
TA10Z	TA10Z	260	41		2,5	7	
FLVW40/100	FLVW40/100	53	53	40	2,5	5;11	
FLVW40/180	FLVW40/180	93	93	40	3	5;11	
FLVW40/100-135	FLVW40/100-135	50	50	40	2,5	5;11	
FLVW40/180-135	FLVW40/180-135	90	90	40	3	5;11	
FLVW55/135-135	FLVW55/135-135	70	70	55	2	5;11	
66L	66L	38	150	150	2,0	4;11	
66T	66T	38	125	150	2,0	4;11	



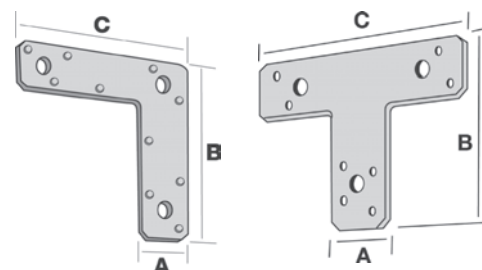
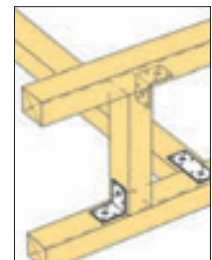
EBR



TAZ



FLVW



66L

66T

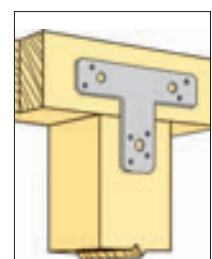
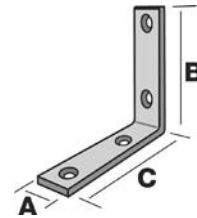
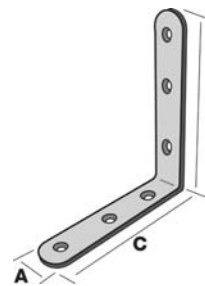


Tabelle 1, Winkelverbinder

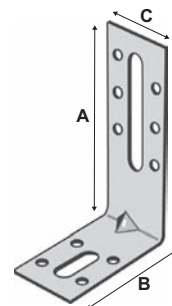
Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]					Ø
		A	B	C	T		
CRE50	CRE50	18	50	50	4,0	4,2	
CRE70	CRE70	18	70	70	4,0	4,2	
CRE100	CRE100	18	100	100	4,0	4,2	
CRE120	CRE120	18	120	120	4,0	4,2	
CRE140	CRE140	18	140	140	4,0	4,2	
CRE160	CRE160	20	160	160	4,0	4,2	
CRE190	CRE190	20	190	190	4,0	5,5	
CRE250	CRE250	20	250	250	4,0	5,5	
EC30/2	EC30/2	15	30	30	2	4,2	
EC40/2	EC40/2	15	40	40	2	4,2	
EC50/2	EC50/2	15	50	50	2	4,2	
EC60/2	EC60/2	15	60	60	2	4,2	
EC70/2,5	EC70/2,5	15	70	70	2,5	4,2	
EC80/2,5	EC80/2,5	15	80	80	2,5	4,2	
EC90/3	EC90/3	18	90	90	3,0	5,5	
EC100/3	EC100/3	18	100	100	3,0	5,5	
EC120/3	EC120/3	18	120	120	3,0	5,5	
EC140/3	EC140/3	18	140	140	3,0	5,5	
EFIXR553	EFIXR553	50	55	30	2,0	"5;6,5x30 8,5x30"	



CRE



EC



EFIXR553

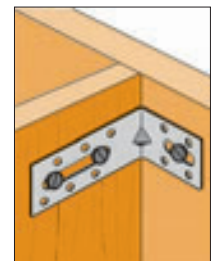
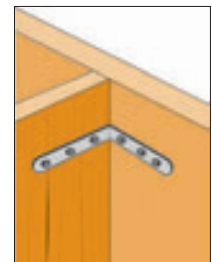


Tabelle 2, Stützenfüße

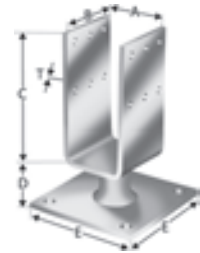
Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]						Ø
		A	B	C	D	T		
PPU46/40	4144601	46	40	94	200	4,0	5;9	
PPU48/40	4144801	48	40	93	200	4,0	5;9	
PPU50/40	4145001	50	40	92	200	4,0	5;9	
PPU71/40	4147101	71	40	94	200	4,0	5;9	
PPU73/40	4147301	73	40	93	200	4,0	5;9	
PPU75/40	4147501	75	40	92	200	4,0	5;9	
PPU70/60	4107001	70	60	97	200	4,0	9;11	
PPU80/60	4108001	80	60	92	200	4,0	9;11	
PPU90/60	4109001	90	60	97	200	4,0	9;11	
PPU96/60	4109601	96	60	94	200	4,0	9;11	
PPU98/60	4109801	98	60	93	200	4,0	9;11	
PPU100/60	4110001	100	60	92	200	4,0	9;11	
PPU120/60	4112001	120	60	102	200	4,0	9;11	
PPU140/60	4114001	140	60	92	200	4,0	9;11	
PDL75/60-B	4220500	75	60	94	450	4,0	9;11	
PDL100/60-B	4221000	100	60	92	450	4,0	9;11	
PTB48	4070001	48	60	106	39	4,0	5;9	
PH300	1773001	300	30	25		5,0	11	
PH350	1773501	350	30	25		5,0	13	
PH450	1774501	450	40	31		5,0	13	
PDKS48/40	4124801	48	40	88,5	334-408	4,0	9;11	
PDKS98/60	4129801	98	60	88,5	334-408	4,0	9;11	
PDKB48/40	4134801	48	40	88,5	169-234	4,0	9;11	
PDKB98/60	4139801	98	60	88,5	169-234	4,0	9;11	
PT30G	PT30G	80	24		300		9;11	
PCR24/50G		80	24	123	531		9	
PBR24/50G		80	24	123	495		9	
PPH90	4900901	90	60	600		6,0	11	
PPH100	4901001	100	60	600		6,0	11	
PPH120	4901201	120	60	600		6,0	11	
PPHB70	4910701	70	50	206	200		11	
PPHB90	4910901	90	50	206	200		11	
PPHB100	4911001	100	50	206	200		11	
PPHB120	4911201	120	50	206	200		11	
PPJET50/50/750	4930501	50	50	150	750	2,0	11	
PPJET50/75/750G	4930701	50	75	150	750	2,0	11	
PPJET50/100/750	4931001	50	100	150	750	2,0	11	
PPJET75/75/750	4932001	75	75	150	750	2,0	11	
	4933001	100	100	150	750	2,0	11	
PPJET70/70/750	4937501	70	70	150	750	2,0	11	
PPJET90/90/900G	4939001	90	90	150	900	2,0	11	
PPJET90/90/750G	4939101	90	90	150	750	2,0	11	
PPJRE38/380	4903801	Ø 38		150	377	2,0		
CP	CP	30	38	35		2,0	5	



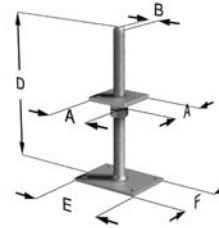
PPU/PDL



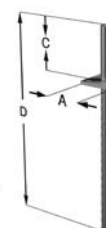
PH



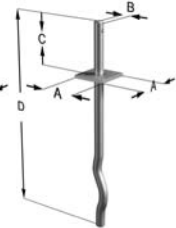
PTB



PT30G



PBR24/50G



PCR24/50



PPH



PPHB



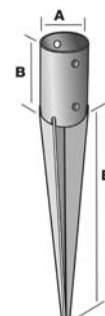
PDKS



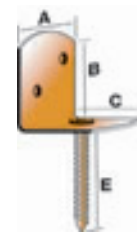
PDKB



PPJET



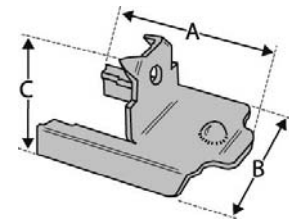
PPJRE



CP

Tabelle 3, Terrassenverbinder

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]				
		A	B	C	T	∅
DBT1Z	DBT1T	41	34	30	1,2	
DBCS	DBCS	Siehe Kapitel 9				
HDMS	HDMS					



DBT1Z

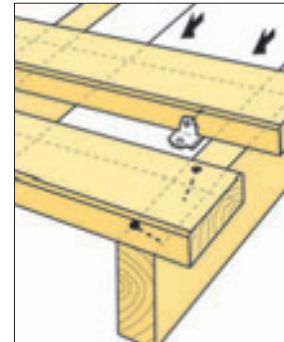
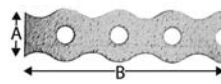


Tabelle 4, Lochbänder

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]				
		A	B	C	T	∅
FBAR12	2712800	12	10		0,8	5
FBAR12B	2712890	12	10		0,8	4,3
FBAR12W	2712891	12	10		0,8	4,3
FBAR12R	2712892	12	10		0,8	4,3
FBAR17	2717800	17	10		0,8	7
FBAR26-B	2726100	26	10		1,2	8,6
FBPR16	2716800	16	10		0,8	6,4;3,3
FBPR16B	2716890	16	10		0,8	5,7;2,4
FBPR16W	2716891	16	10		0,8	5,7;2,4
FBPR16R	2716892	16	10		0,8	5,7;2,4



FBAR



FBPR

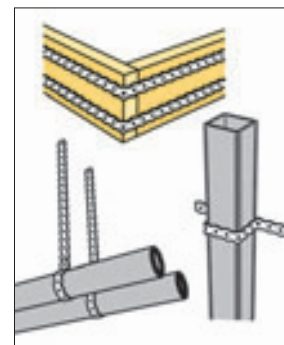
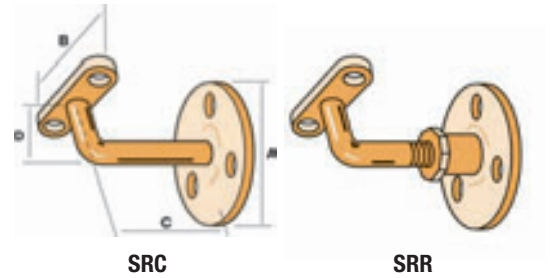


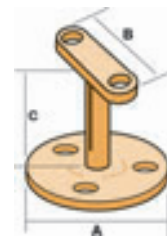
Tabelle 3, Diverse

Art.No.	Art.No.	Maße [mm]				
		A	B	C	T	Ø
NEU	ALT					
SRC	SRC	Ø 61	55	82	44	6
SRR	SRR	Ø 61	55	80/100	44	6
SRD	SRD	Ø 61	55	53		6
CF-R	CF-R	29	154	127	1,6	4;7
SBV	SBV	20	232	279	1,6	4;7
FLV40/100	FLV40/100	40	100		2,5	5;11
FLV40/180	FLV40/180	40	180		3,0	5;11
FLV55/135	FLV55/135	55	135		2,0	5;8,5

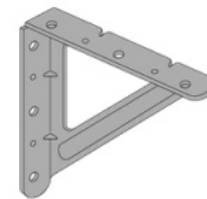


SRC

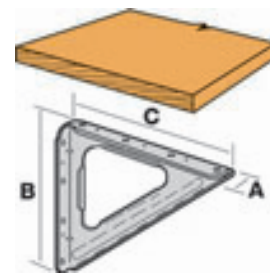
SRR



SRD



CFR



SBV

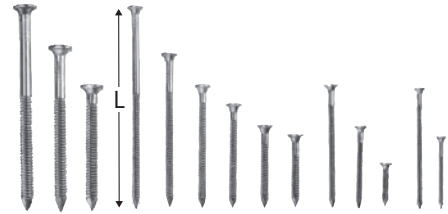


FLV



ETA 04/0013

Die CNA Kammnägel wurden speziell für die Befestigung von Simpson Strong Tie® Holzverbindern entwickelt. Der konische Ansatz des Schaftes unter dem Nagelkopf gewährleistet bei Stahlblech-Holz-Nagelverbindungen eine exakte Kraftübertragung. Die Nägel erfüllen die Anforderungen an Nägel der Tragfähigkeitsklasse 3 gemäß DIN 1052. Die Werte der Tragfähigkeit sind in der ETA geregelt.



CNA

Tabelle 1

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]		Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN]	
		Ø	L	R _{ax,k}	R _{lat,k}
CNA2,5x35	9925300	2,5	35	0,32	0,83
CNA2,8x60	9928600	2,8	60	0,77	1,10
CNA3,1x22	9931200	3,1	22		
CNA3,1x40	9931400		40	0,57	1,41
CNA3,1x60	9931600		60	0,95	1,64
CNA3,4x60	9934600	3,4	60	0,92	1,47
CNA3,7x50	9937500	3,7	50	0,91	1,98
CNA4,0x35	9943500	4,0	35	0,61	1,68
CNA4,0x40	9944000		40		
CNA4,0x40G*)	9944060			0,74	1,83
CNA4,0x40S**)	9944080				
CNA4,0x50	9945000		50	0,98	2,22
CNA4,0x50S**)	9945080		60		
CNA4,0x60	9946000			1,23	2,36
CNA4,0x60S**)	9946080				
CNA4,0x75	9947500			75	1,45
CNA4,0x100	9941000		100	1,43	2,48
CNA6,0x60	9966020	6,0	60	1,84	3,97
CNA6,0x60S**)	9966080				
CNA6,0x80	9968020		80	2,15	4,47
CNA6,0x100	9961020				

*)stückverzinkt mit ~50µm Zinkschichtdicke (auf Anfrage)

***)Edelstahl 1.4401

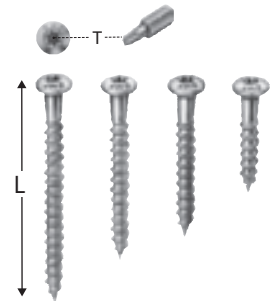
Bei kombinierter Beanspruchung gilt:

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



ETA 04/0013

Die CSA Schraube wurde speziell für Stahlblech Holz Verbindungen entwickelt. Der passgenaue Ansatz des Schaftes unter dem Schraubenkopf gewährleistet eine exakte Kraftübertragung. Die Werte der Tragfähigkeit sind in der ETA geregelt. Für die Randabstände sowie die Abstände untereinander gelten die gleichen Werte wie für die CNA 4,0xℓ Kammnägel.



CSA

Tabelle 1

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]		Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN]	
		Ø	L	R _{ax,k}	R _{lat,k}
CSA4,0x30	9543000	4,0	30	ohne Tragwerte	
CSA5,0x25	9552500	5,0	25		
CSA5,0x25S**)	9552580		35	1,66	1,84
CSA5,0x35	9553500			40	2,18
CSA5,0x35S**)	9553580		50		3,06
CSA5,0x40	9554000			50	3,06
CSA5,0x40S**)	9554080				
CSA5,0x50DE	9555000				

**)Edelstahl 1.4401

CNA Kammnägel dürfen durch CSA Schrauben gemäß folgender Gegenüberstellung ohne weitere Nachweise ersetzt werden. Im umgekehrten Fall ist ein Nachweis zu führen.

Tabelle 2

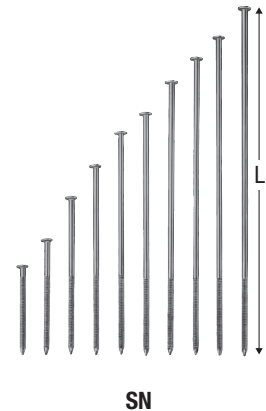
CNA	CSA
CNA4,0x35	CSA5,0x35
CNA4,0x40	
CNA4,0x50	CSA5,0x40
CNA4,0x60	
CNA4,0x75	CSA5,0x50
CNA4,0x100	
CNA3,1x40	CSA4,0x30

SN Sparrennägel sind vornehmlich für das Anschließen von Sparren auf Pfetten/ Fußschwellen vorgesehen, bzw. überall dort, wo längere Nägel erforderlich sind. Die Nägel sind in die Tragfähigkeitsklasse 3 / C eingestuft.

Das Vorbohren des anzuschließenden Holzes wird ausdrücklich empfohlen.

Tabelle 1

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]		Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN]	
		Ø	L	R _{ax,k}	R _{lat,k}
SN6,0x80	9668020	6,0	80	1,84	2,01
SN6,0x110	9661120		110	2,07	2,77
SN6,0x150	9661520		150	2,07	2,77
SN6,0x180	9661820		180	2,07	2,77
SN6,0x210	9662120		210	2,07	2,77
SN6,0x230	9662320		230	2,07	2,77
SN6,0x260	9662620		260	2,07	2,77
SN6,0x280	9662820		280	2,07	2,77
SN6,0x300	9663020		300	2,07	2,77
SN6,0x330	9663320		330	2,07	2,77
SN6,0x360	9663620		360	2,07	2,77



SN

Voraussetzung für die angegebenen Werte der Tragfähigkeit:

Die Einschlagtiefe der Sparrennägel beträgt mindestens 60mm (SN6,0x80) bzw. 80mm für alle anderen Sparrennägel. Die Holzdicke des anzuschließenden Holzes muss mindestens 30mm betragen.

STD Stabdübel werden für Anschlüsse von eingeschlitzten Stahlteilen im Holz (z.B.

Balkenträger, Stützenfüße) oder für Holz-Holz Anschlüsse verwendet.

Die Bohrungen im Holz müssen stets den Nenndurchmessern der Stabdübel entsprechen.

Die Werte der Tragfähigkeit sind im EC5 oder DIN1052 definiert.

Die Stabdübel werden aus S235 JR mit einer Mindestzugfestigkeit von

$f_{u,k} = 360 \text{ N/mm}^2$ gefertigt.



STD STABDÜBEL

Tabelle 1

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]	
		Ø	L
STD6x66-B	3304000	6	66
STD8x45-B	3304500	8	45
STD8x60-B	3306000	8	60
STD8x65-B	3306500	8	65
STD8x70-B	3307000	8	70
STD8x80-B	3308000	8	80
STD8x90-B	3309000	8	90
STD8x100-B	3310000	8	100
STD8x115-B	3311500	8	115
STD8x120-B	3312000	8	120
STD8x140-B	3314000	8	140
STD8x160-B	3314200	8	160
STD10x90-B	3315000	10	90
STD10x100-B	3315100	10	100
STD10x120-B	3315200	10	120
STD10x140-B	3315300	10	140
STD12x60-B	3319500	12	60
STD12x65-B	3320000	12	65
STD12x80-B	3320200	12	80
STD12x90-B	3320500	12	90
STD12x100-B	3320700	12	100
STD12x110-B	3320800	12	110
STD12x115-B	3321000	12	115
STD12x120-B	3321200	12	120
STD12x140-B	3321500	12	140
STD12x160-B	3322000	12	160
STD12x180-B	3323000	12	180
STD12x200-B	3323500	12	200
STD16x120-B	3331000	16	120
STD16x140-B	3331500	16	140
STD16x150-B	3332000	16	150
STD16x160-B	3332500	16	160
STD16x180-B	3332800	16	180
STD16x200-B	3333000	16	200
STD16x250-B	3334000	16	250
STD20x200-B	3343000	20	200
STD20x250-B	3344000	20	250

Tabelle 2

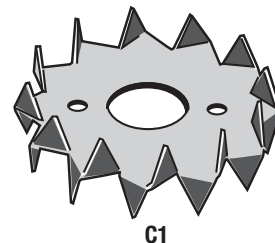
Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]	
		Ø	L
STD8x45G-B	3304560	8	45
STD8x65G-B	3306560	8	65
STD8x80G-B	3308060	8	80
STD8x90G-B	3309060	8	90
STD8x100G-B	3310060	8	100
STD8x115G-B	3311560	8	115
STD8x120G-B	3312060	8	120
STD8x140G-B	3314060	8	140
STD12x65G-B	3320060	12	65
STD12x80G-B	3320260	12	80
STD12x90G-B	3320560	12	90
STD12x100G-B	3320760	12	100
STD12x115G-B	3321060	12	115
STD12x120G-B	3321260	12	120
STD12x140G-B	3321560	12	140

BULLDOG® Dübel werden als ein- oder zweiseitige Scheibendübel mit Zähnen hergestellt. Zweiseitige BULLDOG®-Dübel werden ausschließlich für Holz-Holzanschlüsse eingesetzt, die einseitigen BULLDOG®-Dübel können auch für Verbindungen mit Stahlblechen verwendet werden.

BULLDOG® -Dübel entsprechen der EN 912.

Bei einseitigen Scheibendübeln ist der Innendurchmesser passend zu den zu sind die Bolzen passend zu deren Innendurchmesser zu wählen, ein Kontakt zwischen Dübel und Bolzen ist erforderlich.

Bei zweiseitigen Scheibendübeln muss kein Kontakt zwischen Dübel und Bolzen bestehen.



C1

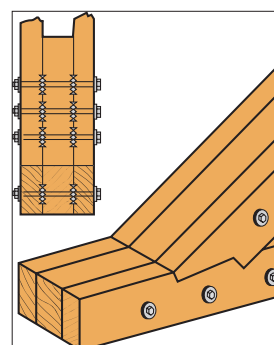
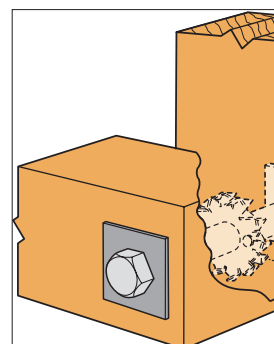
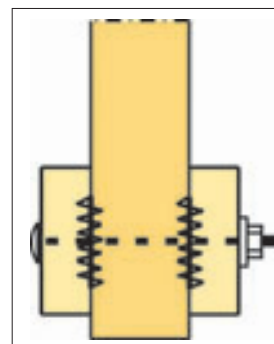


Tabelle 1, Einseitige BULLDOG®-Dübel (Typ C2 und C4)

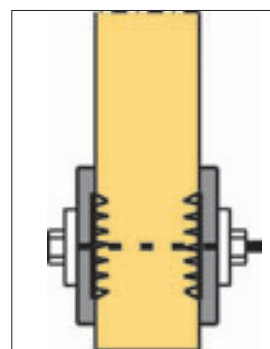
Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]				Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN] R _{c,k}
		d ₁	d _c	h _c	h ₁	
C2-50M10G-B	8000500	M10	50	6,6		6,4
C2-50M12G-B	8001000	M12				
C2-50M16G-B	8002000	M16				
C2-50M20G-B	8002500	M20	62	8,7		8,8
C2-62M12G-B	8003000	M12				
C2-62M16G-B	8004000	M16				
C2-62M20G-B	8005000	M20	75	10,4		11,7
C2-75M12G-B	8005500	M12				
C2-75M16G-B	8006000	M16				
C2-75M20G-B	8007000	M20				
C2-75M22G-B	8007100	M22	117	16,0		22,8
C2-75M24G-B	8007200	M24				
C2-95M16G-B	8008000	M16				
C2-95M20G-B	8008100	M20	95	12,7		16,7
C2-95M22G-B	8008200	M22				
C2-95M24G-B	8008300	M24				
C2-117M16G-B	8009000	M16	117	16,0		22,8
C2-117M20G-B	8010000	M20				
C2-117M22G-B	8010500	M22				
C2-117M24G-B	8011000	M24				
C2-117M26G-B	8011500	M26	70x130	14,8		17,3
C4-70/130M16G-B	8013000	M16				
C4-73/130M20G-B	8013500	M20				
C4-73/130M24G-B	8014500	M24				

Tabelle 2; Zweiseitige BULLDOG® - Dübel (Typ C1, C3 und C5)

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]				Charakteristische Werte der Tragfähigkeit [kN] R _{c,k}
		d ₁	d _c	h _c	h ₁	
C1-50-B	8020000	17	50	13,0	6,0	6,4
C1-62-B	8020100	21	62	16,0	7,4	8,8
C1-75-B	8020200	26	75	19,5	9,1	11,7
C1-50G-B	8021000	17	50	13,0	6,0	6,4
C1-62G-B	8022000	21	62	16,0	7,4	8,8
C1-75G-B	8023000	26	75	19,5	9,1	11,7
C1-95G-B	8024000	33	95	24,0	11,3	16,7
C1-117G-B	8025000	48	117	30,0	14,3	22,8
C5-100G-B	8026000	40	100	16,0	7,3	18,0
C5-130G-B	8027000	52	130	20,0	9,3	26,7
C3-73/130G-B	8028000	26	70x130	28,0	13,3	17,3
C1-140G-B	8029000	60	140	31,0	14,7	29,8
C1-165G-B	8029500	70	165	33,0	15,6	38,2



C2



Die Bemessungswerte einer Verbindungseinheit für Scheibendübel mit Zähnen oder Dornen errechnen sich aus der (den) Tragfähigkeit(en) des(r) Dübel(s) plus der Tragfähigkeit des Bolzens

$$R_{j,\alpha,d} = R_{c,d} + R_{b,\alpha,d}$$

mit $R_{c,d}$ = Bemessungswerte der Dübel

und $R_{b,\alpha,d}$ = Bemessungswert des Bolzen unter dem Winkel α

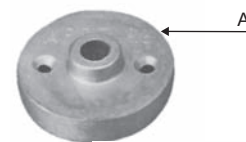
Die Bohrdurchmesser für die Bolzen im Holz dürfen maximal 1mm größer als die Nenndurchmesser der Bolzen sein.

Die Tragfähigkeiten, Mindestholzabmessungen und Abstandsregeln der Verbindungen sind in EC5 bzw. DIN 1052 geregelt.

Copyright © Simpson Strong-Tie® - C-DE-2010/11

Tabelle 3; Ringdübel Typ A1 / Scheibendübel Typ B1 (Appel)

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]			
		d1	dc	hc	d3
A1-65-B	8046000		65	30	
A1-80-B	8046100		80	30	
A1-95-B	8046200		95	30	
A1-126-B	8046300		126	30	
A1-128-B	8046400		128	45	
A1-160-B	8046500		160	45	
A1-190-B	8046600		190	45	
B1-65M12-B	8045000	M12	65	23	22,5
B1-80M12-B	8045100	M12	80	23	35,5
B1-95M12-B	8045200	M12	95	23	33,5
B1-128M12-B	8045300	M12	128	32,5	45
B1-160M16-B	8045400	M16	160	34,5	50
B1-190M16-B	8045500	M16	190	34,5	60



B1



A1

Tabelle 4; Scheibendübel Typ C10 und C11 (GEKA)

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]		
		d ₁	d _c	h _c
C10-50-B	8041200	30,5	50	27
C10-65-B	8041400	35,5	65	27
C10-80-B	8041600	49,5	80	27
C10-95-B	8041800	65,5	95	27
C10-115-B	8042000	85,5	115	27
C11-50M12-B	8040200	M12	50	15
C11-65M16-B	8040400	M16	65	15
C11-80M20-B	8040600	M20	80	15
C11-95M24-B	8040800	M24	95	15
C11-115M24-B	8041000	M24	115	15

d₁ = Innendurchmesser

d_c = Dübelaußendurchmesser

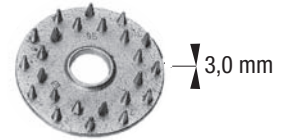
d₃ = Außendurchmesser der Innenkränzes (nur bei Typ A1)

h_c = Höhe

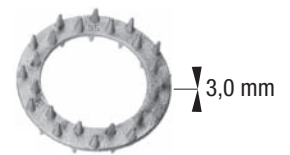
h₁ = Einpresstiefe

t = Plattendicke

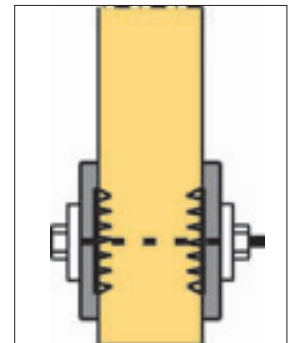
weiter Details sind in der DIN 1052 und EN912 angegeben



C11



C10

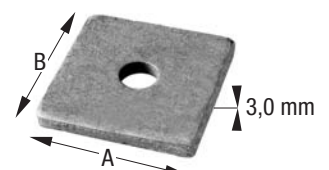


Copyright: © Simpson Strong-Tie® - C-DE-2010/11

Unterlegscheiben in verschiedenen Größen sind passend für Simpson Strong-Tie® Produkte konzipiert.

Tabelle 5

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Maße [mm]			
		A	B	T	Ø
US40/40/10G-B	0700100	40	40	10	13,5
US40/50/10G-B	0700200	40	50	10	13,5x25
US50/50/8G-B	0700300	50	50	8	18
US60/60/6G-B	0700600	60	60	6	14

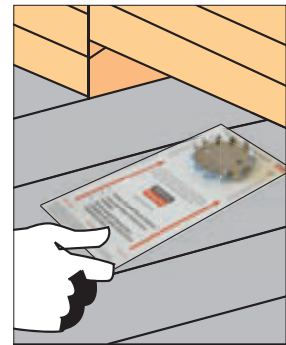


KOLLIBRODD® Load Stopper werden zur Ladungssicherung zwischen Paletten und Holz- oder Holzwerkstoffböden der Transportfahrzeuge gelegt. Die Verwendung erfolgt zusammen mit einer Sicherung der Güter durch Spanngurte. Die KOLLIBRODD® Load Stopper in Skinverpackungen verbleiben bei Benutzung zur einfacheren Handhabung, Kontrolle und Wiederauffinden in ihrer Verpackung. Die eckigen Ausführungen (50x65) können für Güter auf Paletten mit Umreifungsband verwendet werden.



Tabelle 1

Art.No. NEU	Art.No. ALT	Bezeichnung / Größe
KOLC1	8500000	Kollibrodd Skin 1 / Ø50
KOLC2	8500100	Kollibrodd Skin 2 / Ø62
KOLC3	8500200	Kollibrodd Sin 3 / Ø75
KOLC4	8500300	Kollibrodd Skin 4 / Ø95
KOLC8	8500500	Kollibrodd Skin 8 / 50x65
KOLV1	8500600	Kollibrodd 1/ Ø50 Lose
KOLV2	8500700	Kollibrodd 2/ Ø62 Lose
KOLV8	8501100	Kollibrodd 8/50x65, Lose



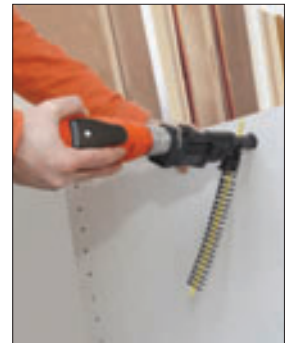


Auch von  empfohlen:



QDPR051E

Der perfekte Magazinschrauberaufsatz für den Trockenbau QD PRO 51E für Quik Drive Magazinschraubenstrips von 25mm bis 50mm .



- Leichte präzise Handhabung
- Frei adaptierbar zu fast allen bekannten Schraubemarken
- Schnelles Nachladen des SCHNELLBAUSCHRAUBEN: Bananastrips
- Einfache Tiefeneinstellung des Schraubervorsatzes
- 3 Jahre Garantie

Schnellbauschrauben



DWF



DWC

Qualität - Magaziniert in Deutschland

Weitere Informationen finden Sie auf der Homepage: www.quikdrive.eu.

+ Einfach

- Einfache Umwandlung aller gängigen Schrauber in ein Quik Drive Schrauber System
- Geringes Eigengewicht = leichte Handhabung
- Kostenfreie Bits in jedem Schraubekarton
- Einfache Handhabung der Tiefeneinstellung

+ Schnell

- Mit einem hörbaren Klick nachladen und weiter gehts!
- Gürteltasche für die Bevorratung der Schraubengurte stets am Mann
- Schrauber mit hoher Leistung beschleunigt den Schraubvorgang

+ Zuverlässig

- Wartungsarmes, robustes Quik Drive System!
- Sichere Führung der Schrauben durch stabile Gurtmagazinierung
- Quik Drive, ein seit über 15 Jahren bewährtes Schnell-Schraub-System für Profis von Profis



NEU 2010

QDPRORFG2 Spezialvorsatz

Der QDPRORFG2 bietet bei der Verarbeitung von Schiefer oder Eternit bessere und höhere Auszugsfestigkeit gegenüber konventioneller Schiefernägeln.

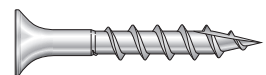
Der Vorsatz verfügt über eine Tiefeneinstellung und ist adaptierbar zu fast allen Elektro- und Akkuschaubern.

Empfohlene Akkuschauber:

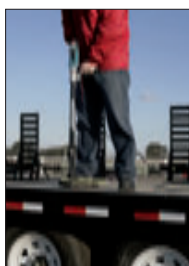
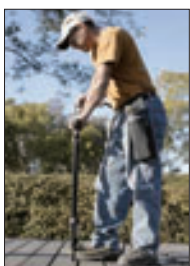
Dewalt DW979 K2 12Volt, Bosch GSR 12VET e.t.c.

Vorteil

Es werden statt 3 Schiefernägeln nur 2 Schrauben des Typs SSWSC B32 E benötigt.



QDPRORFG2



Der gelbe, gebogene Magazingurt und der Name Quik Drive sind eingetragene Warenzeichen der Simpson Strong-Tie Inc.

Weitere Informationen finden Sie auf der Homepage: www.quikdrive.eu.

Einführung**Stahlblech-Holz-Verbindungen**

Die Auswahl eines Holzverbinders ist abhängig von der Geometrie der Verbindung, der Größe und Richtung der Beanspruchung, der Montagemöglichkeit, sowie den Anforderungen an Korrosionsschutz, Brandschutz und Ästhetik.

Im Allgemeinen können die Verbinder keine planmäßigen Momente aufnehmen. Anschlüsse mit mechanischen Holzverbindern sind deshalb hauptsächlich als Gelenke zu betrachten.

Die optimale Ausnutzung der Stahlblech-Holz-Verbindungen kann erreicht werden, wenn die Kraft durch eine Beanspruchung der Nägel auf Abscheren übertragen wird und in den Verbindern die Kraftweiterleitung in Blechebene erfolgt.

Aus produktionstechnischen Gründen oder mit Rücksicht auf Montage und Aussehen wird oft von diesen Grundregeln abgewichen. In diesen Fällen erfolgt zusätzlich eine Beanspruchung der Kammnägel in Schaftrichtung (Herausziehen) und eine Biegebeanspruchung der Stahlbleche.

Tabellen der Tragfähigkeit in diesem Katalog:

Die im vorliegenden Katalog enthaltenen **charakteristischen Werte R_k** basieren auf der jeweiligen ETA, sowie dem EC5 bzw. der DIN1052. Diese Werte sind auf **Bemessungswerte** der Tragfähigkeit R_d unter Verwendung der entsprechenden k_{mod} Beiwerte und dem Teilsicherheitsbeiwert γ_M für Holz umzurechnen.

Für γ_M ist stets der Wert 1,3 einzusetzen.

Folgende Bedingung ist einzuhalten: $\frac{F_d}{R_d} \leq 1$

F_d ist der Bemessungswert der Beanspruchung

R_d ist der Bemessungswert der Tragfähigkeit

Generell ist folgende Formel anzuwenden: $R_{i,d} = \frac{R_{i,k} \times K_{mod}}{\gamma_M}$

Teilweise sind die Werte R_k für Holz und Stahl separat angegeben. (z.B Kapitel 4 und 7) In diesen Fällen sind die Stahlbemessungswerte wie folgt zu ermitteln:

$$R_{i,d} = \frac{R_{i,k}}{\gamma_M}$$

$$\gamma_M = 1,3$$

Die Kennzeichnung in den Tabellen erfolgt mit: „¹⁾“.

Die Ermittlung der charakteristischen Widerstandswerte R_k basiert auf dem neusten Stand der Technik für Stahlblech-Holz Verbindungen und ist oft durch umfangreiche Versuche untermauert.

Hinweise auf European Technical Approvals (ETA = europäische technische Zulassung) sind im Katalog bei den entsprechenden Verbindern zu finden. Es gelten die ETAs im vollen Wortlaut. Die ETAs stehen auf www.strongtie.de zum Herunterladen zur Verfügung.

Die charakteristischen Tragfähigkeiten unserer CNA Kammnägel und CSA Schrauben sind in der ETA 04/0013 geregelt.

Die Weiterleitung von Kräften in angrenzende Bauteile, sowie der Nachweis der Bauteile selbst ist nicht Bestandteil dieses Katalogs.

Verwendete Normen

- DIN1052:2008-12
- EC 5

Vorhandene European Technical Approvals (ETAs), Stand Februar 2010.

ETA Nummer	
ETA-04/0013	Nägel, Schrauben
ETA-04/0042	EWP
ETA-06/0034	EWP
ETA-06/0270	Balkenschuhe
ETA-07/0150	Balkenschuhe
ETA-08/0053	Gerberverbinder
ETA-06/0106	Winkel 90 / 105
ETA-06/0106	Winkel 70, E20, E9
ETA-07/0245	EL-S, EL, ET
ETA-07/0290	ATF
ETA-07/0125	Balkenträger, TU, TUS
ETA-07/0055	Winkel
ETA-07/0317	Schwellenhalter
ETA-07/0314	Zuganker
ETA-07/0137	Sparrenpfettenanker
ETA-07/0053	Gerberverbinder
ETA-07/0285	Stützenfüße
ETA-07/0194	Winkel
ETA-07/0043	JHA, THA, THAI
ETA-08/0084	ITB, HITB & ITBS

Copyright © Simpson Strong-Tie® - C-DE-2010/11

Werkstoffe:

Holz

In der Regel wird von Nadelholz C24 oder Brettschichtholz GL24c mit einer Rohdichte $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ ausgegangen. Die angegebenen Tabellenwerte basieren auf Verwendung dieser Hölzer.

Bei der Verwendung von Hölzern mit einer geringeren Rohdichte ($<350 \text{ kg/m}^3$) gilt: $R_k = \text{Tabellenwert} \times k_{\text{dens}}$

$$\text{mit } k_{\text{dens}} = \frac{\rho_k}{350}$$

ρ_k = Rohdichte des verwendeten Holzes.

Bei höheren Rohdichten können bei Bedarf andere Werte nach den Angaben der ETAs ermittelt werden.

Auch andere Holzwerkstoffe sind anwendbar.

Zum Beispiel dürfen die Haupt- und Nebenträger auch aus folgenden Holzwerkstoffen bestehen:

- Furnierschichtholz
- Furnierstreifenholz
- Langspanholz
- Vertikal laminiertes Brettschichtholz
- Duo- und Triobalken
- Kreuzbalken
- Mehrschichtplatten
- Bau- und Furnierschichtholz
- ggf OSB- und Spanplatten

Genauer ist in den jeweiligen ETAs angegeben

Holzverbinder aus Stahlblech und anderen Metallen:

In der Produktbeschreibung jeder einzelnen Produktgruppe sind die Angaben über die Materialart, deren Qualität und den Korrosionsschutz enthalten.

Die Tabelle 2 in der DIN1052 gibt Mindestanforderungen an den Korrosionsschutz für metallische Bauteile und Verbindungsmittel an. In dieser Tabelle werden die gängigsten Materialqualitäten und übliche Arten des Korrosionsschutzes aufgeführt:

a. Holzverbinder aus vorverzinktem Stahlblech.

Die meisten Stahlblech-Holzverbinder werden aus sendzimirverzinktem Stahl S250GD+Z275 hergestellt. Die mittlere Zinkschichtdicke beträgt $20 \mu\text{m}$.

b. Holzverbinder aus Stahlblechen, die nach der Herstellung stückverzinkt werden.

Diese Verbinder werden in der Regel aus Stahl S235JR hergestellt. Die Verbinder werden nach der Produktion gemäß DIN EN/ ISO1461 stückverzinkt.

Die mittlere Zinkschichtdicke beträgt $55 \mu\text{m}$.

c. Holzverbinder aus nichtrostendem Stahl.

Ein großer Teil der Holzverbinder kann alternativ aus nichtrostendem Stahl, mit der Werkstoffnummer 1.4401 (WKL III), hergestellt werden. Die Anwendung ist in den ETAs geregelt.

d. Holzverbinder aus Aluminium

Einige Verbinder werden aus Aluminium-Strangpressprofilen oder Knetlegierungen hergestellt.

Materialien:

Bezeichnung	Norm
S235JR	EN10025:2008 EN10219:2004
S355J0	EN10025:2008
B550BR+AC	EN10080:2006
S220JR	EN10025:2004
S250GD	10346:2009
Aluminium	EN 755-2:2008
1.4401 / 1.4301	EN 10088

Verbindungsmittel**CNA Kammnägel:**

Die Simpson Strong-Tie® Kammnägel 4,0 x 35/ 40/ 50/ 60/ 75/ 100 mit Nenndurchmesser 4,0 mm bzw. Kammnägel 6,0 x 60/ 80/ 100 mit Nenndurchmesser 6,0 mm sind für die Befestigung von Holzverbindern vorgesehen. Die Bemessung der Nägel ist in der ETA 04/0013 geregelt. Die Zinkschichtdicke beträgt mindestens 7 µm. Die Größen 4,0x40/50/60 sind außerdem in rostfreiem Stahl (1.4401) erhältlich. Die Größe 4,0x40 ist auch in stückverzinkter Ausführung mit einer Zinkschichtdicke von ca 50 µm erhältlich.

CSA Schrauben:

Die Schrauben 5,0 x 35/ 40/ 50 mit Nenndurchmesser 5,0 mm können alternativ zu den Kammnägeln mit Nenndurchmesser 4,0 mm verwendet werden. Für die Mindestabstände gelten die gleichen Angaben wie für die 4,0 mm dicken Kammnägeln. Kürzere Schrauben haben die gleiche Tragfähigkeit auf Abscheren wie ein längerer Kammnagel.

rev. a

CNA	Gleichwertige CSA Schraube
4,0x35 oder 4,0x40	5,0x35
4,0x50 oder 4,0x60	5,0x40
4,0x75 oder 4,0x100	5,0x50

Werden CSA Schrauben verwendet, können bei genauer Berechnung höhere Tragwerte erzielt werden.

Dieses ist besonders dann von Vorteil, wenn die zu verwendenden Hölzer dünn sind. Welche Kammnägeln durch entsprechende Schrauben ausgetauscht werden können ist in der obigen Tabelle angegeben. Der Austausch von CSA Schrauben durch CNA Kammnägeln ist nicht in jedem Fall möglich.

Die Zinkschichtdicke beträgt mindestens 7 µm. Die Schrauben können auch aus nichtrostendem Stahl (1.4401) geliefert werden.

SN Sparrennägel:

Sparrennägeln 6,0 x 80/ 110/ 150/ 180/ 210/ 230/ 260/ 280/ 300/ 330/ 360 mit Nenndurchmesser 6,0 mm sind für Holz/ Holz Anschlüsse geeignet. Die Bemessung der Nägel ist in der DIN 1052 bzw. EC5 geregelt. Die Nägel sind in die Tragfähigkeitsklasse 3 / C eingestuft. Die Zinkschichtdicke beträgt mindestens 7 µm.

SD Stabdübel:

Simpson Strong-Tie® Stabdübel werden in der Stahlgüte S235 JR hergestellt.

Bei den galvanisch verzinkten Stabdübeln beträgt die Zinkschichtdicke 5-12 µm. Bei den feuerverzinkten Stabdübeln beträgt die Zinkschichtdicke etwa 55 µm.

Imprägnierte Hölzer: Bei imprägnierten Hölzern und Hölzern mit aggressiven Inhaltsstoffen (z.B. Gerbsäure in Eiche), die an den Holzverbindern bzw. an den Verbindungsmitteln Korrosion verursachen können, ist es zweckmäßig bzw. erforderlich rostfreie Holzverbinder und Verbindungsmittel zu verwenden.

Nutzungsklassen:

Zur Bemessung werden Holzbauteile, dem Umgebungsklima entsprechend, einer von drei Nutzungsklassen (NKL) zugeordnet. Diese berücksichtigen den Einfluss der Holztauglichkeitsfeuchte. Innerhalb eines Bauwerkes können unterschiedliche Nutzungsklassen vorliegen.

- In die Nutzungsklasse 1 sind alle Bauteile einzustufen, die in einer allseitig geschlossenen und beheizten Hülle gegenüber dem Außenklima geschützt sind. Die mittlere Holzfeuchte von Nadelhölzern beträgt dann nicht mehr als 12%, z.B. Wohnräume
- Die Nutzungsklasse 2 erfasst in erster Linie alle Bauteile in offenen, aber überdachten Bauwerken, die der unmittelbaren Bewitterung nicht ausgesetzt sind. Die mittlere Holzfeuchte von Nadelhölzern beträgt dann nicht mehr als 20%, z.B. offene und/oder ungeheizte Lagerhallen
- In die Nutzungsklasse 3 müssen alle Bauteile eingestuft werden, die der Witterung ungeschützt ausgesetzt sind, z.B. Stützenfüße in Carportanlagen. Das bedeutet, dass stets die Nutzungsklasse 3 anzusetzen ist, wenn die Bedingungen für eine Einstufung in die Nutzungsklassen 1 und 2 nicht garantiert werden kann.

Der Korrosionsschutz der Verbinder muss in jedem Fall gesondert berücksichtigt werden.

Klassen der Lasteinwirkungsdauer:

Die Festigkeit des Holzes, und damit die Tragfähigkeit von Verbindungsmitteln im Holz, hängt von der Dauer der Belastung ab. Die Festigkeit von Holz unter Dauerlast beträgt nur etwa 60% der Holzfestigkeit unter Kurzzeitbelastung. Daher muss die Dauer einzelner Lasteinwirkungen bei der Bemessung von Bauteilen aus oder mit Holz berücksichtigt werden.

Die DIN1052 teilt diese Lasteinwirkungszeiträume in fünf Klassen ein. Die Einteilung von Einwirkungen nach der DIN1055-1 und DIN1055-3, DIN1055-4, DIN1055-5, DIN1055-9, E DIN1055-10 und DIN1055-100 ist in der DIN1052:2008-12 Tabelle 4 aufgeführt.

Klasse der Lasteinwirkungsdauer (KLED)	Größenordnung der akkumulierten Dauer der charakteristischen Lasteinwirkung
Ständig	Länger als 10 Jahre
Lang	6 Monate bis 10 Jahre
Mittel	1 Woche bis 6 Monate
Kurz	kürzer als eine Woche
Sehr kurz	kürzer als eine Minute

Verbindungsmittelabstände (Nägeln und Schrauben) im Holz:

Die DIN1052 bzw. der EC5 regelt mögliche Anordnungen von Nägeln und Schrauben.

Nagelabstände nach EC5 sind gegenüber der DIN1052 geringfügig abweichend und dem EC5 zu entnehmen.

Die wirksame Anzahl von Nägeln in einer Reihe in Faserrichtung ist nach EC5 zu berechnen, sofern diese nicht mindestens um 1d (d=Nageldurchmesser) rechtwinklig zur Faserrichtung versetzt sind. Die Mindestholzdicken bei Verwendung von Kammnägeln bei Stahlblech-Holz-Verbindungen sind in DIN1052; Tabelle 12 angegeben. Für die CSA5,0xL Schrauben gelten die gleichen Abstände wie für die CNA4,0xL Kammnägeln.

Diese Abstände sind bei Simpson Strong-Tie® Holzverbindern durch die Zulassungen geregelt und brauchen nicht weiter untersucht zu werden.

Vorbohrung

Wenn vorgebohrt werden soll, sind die Nagellöcher in ganzer Einschlagtiefe der Nägel mit einem Bohrdurchmesser von etwa 0,9-d vorzubohren. Bei Beanspruchung der Nägel in Schafrichtung (Herausziehen) dürfen die Nagellöcher nicht vorgebohrt werden.

Querzug

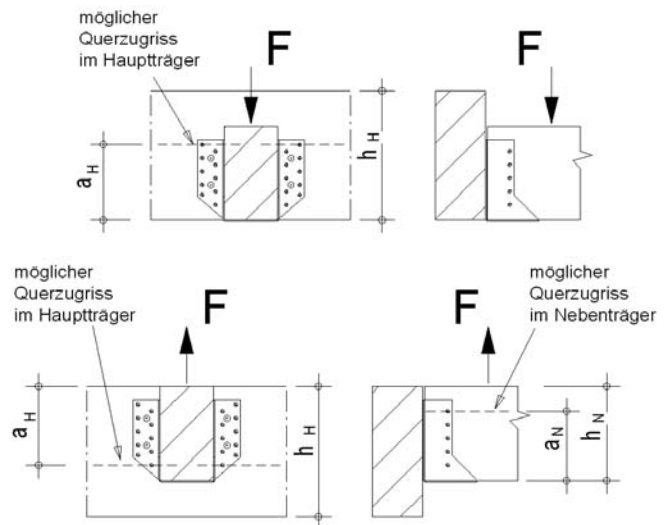
Bei einer Querzugbeanspruchung wird das Holz quer zu seiner Faser auf Zug belastet. Quer zur Faser weist das Holz sehr geringe Festigkeiten auf. Darum ist es erforderlich, Anschlüssen die Querzug hervorrufen besondere Beachtung zu schenken.

Hier ist die Trägerhöhe sowie die Lage des Anschlusses von entscheidendem Einfluss. Bei einem Verhältnis $a/h < 0,7$ ist ein Querzugnachweis nach DIN 1052 zu führen.

a = Größter Abstand eines Verbindungsmittels vom belasteten Rand

h = Querschnittshöhe des Holzes

Die Nachweise sind ggf. für die Haupt- und Nebenträger zu führen.



Connector Selector Software:

Wenige Klicks zur richtigen Verbindung

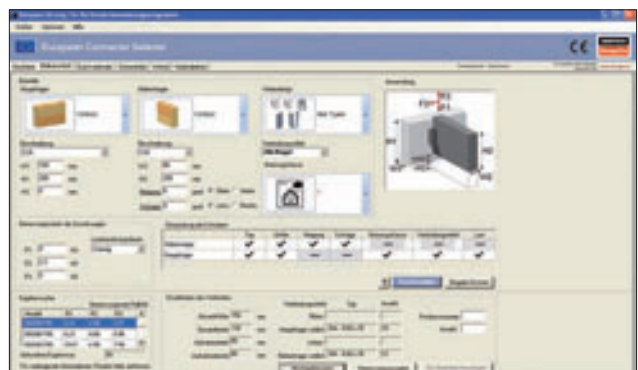
Verbinder auswählen oder bemessen, Stücklisten erstellen – mit der neuen Software von Simpson Strong-Tie® in Zukunft ein Kinderspiel. Der Connector Selector ermittelt in wenigen Augenblicken alle Verbindungen, die für Ihre spezielle Anwendung verwendet werden können. Jederzeit, europaweit.

Ihre Vorteile auf einen Blick:

- Lösungen für eine große Auswahl an Verbindern, einschließlich wichtiger Bauprodukte wie Balkenverbinder, Stützenfüße und Winkelverbinder.
- Verfügbar in sechs Sprachen.
- Wählen Sie Produkte für den Einsatz in bis zu 30 Ländern aus.
- Einfaches, graphisches Eingabeformat für den Anwender.
- Anwenderfreundlich mit Bemessungsausdruck und Stückliste für Konstruktion und Verkauf.
- Alle Bemessungswerte gemäß Eurocode 5 beziehungsweise DIN 1052.

- CE-Kennzeichnung aller in der Software enthaltenen Produkte, einschließlich ETA Angaben.
- Beinhaltet Angaben für den Einbau.

Nutzen Sie die Vorteile des Connector Selectors – die Software können Sie einfach auf unserer Homepage www.strongtie.de herunterladen.



Änderungsvorbehalt:

Die Simpson Strong-Tie GmbH behält sich jederzeit das Recht vor, statische, technische und produktrelevante Änderungen oder Ergänzungen vorzunehmen, insbesondere wird die Haftung für Druckfehler ausgeschlossen.

Es gelten stets die statischen Angaben der jeweils aktuellen ETA. Die Angaben beziehen sich ausschließlich auf die Verbindungsmittel von Simpson Strong-Tie®. Die anzuschließenden Bauteile sind stets nach den jeweiligen Normen bzw. Eurocodes nachzuweisen. Eine Übertragung der Tragwerte auf Fremdprodukte ist in keinem Fall möglich.

STAND: Februar 2010

Art.No. ALT	Art.No. NEU	Produkt-Beschreibung
0100000	UNI190L-B	Uni maxi 190 links St.
0100200	UNI190R-B	Uni maxi 190 rechts St.
0110000	UNI130L-B	Uni midi 130 links St.
0110100	UNI130R-B	Uni midi 130 rechts St.
0120000	UNI100L-B	Uni mini 100 links St.
0120100	UNI100R-B	Uni mini 100 rechts St.
0130000	UNI96L-B	Uni micro 96 links St.
0130100	UNI96R-B	Uni micro 96 rechts St.
0217001	SPF170L	Sparrenpfettenanker 170 links
0217080	SPF170LS-B	Sparrenpfettenanker 170 links rostfrei
0217101	SPF170R	Sparrenpfettenanker 170 rechts
0217180	SPF170RS-B	Sparrenpfettenanker 170 rechts rostfrei
0217200	SPF170LR-B	Sparrenpfettenanker 170 r/l Verpackung
0221001	SPF210L	Sparrenpfettenanker 210 links
0221080	SPF210LS-B	Sparrenpfettenanker 210 links rostfrei
0221101	SPF210R	Sparrenpfettenanker 210 rechts
0221180	SPF210RS-B	Sparrenpfettenanker 210 rechts rostfrei
0221200	SPF210LR-B	Sparrenpfettenanker 210 r/l Verpackung
0225001	SPF250L	Sparrenpfettenanker 250 links
0225101	SPF250R	Sparrenpfettenanker 250 rechts
0229001	SPF290L	Sparrenpfettenanker 290 links
0229101	SPF290R	Sparrenpfettenanker 290 rechts
0233001	SPF330L	Sparrenpfettenanker 330 links
0233101	SPF330R	Sparrenpfettenanker 330 rechts
0237001	SPF370L	Sparrenpfettenanker 370 links
0237101	SPF370R	Sparrenpfettenanker 370 rechts
0280000	TOP51-B	Firstplattenhalter 2/50
0284000	TOL40-B	Firstplattenhalter 1/40
0285000	TOL50-B	Firstplattenhalter 1/50
0300300	BSN40/99-B	Balkenschuhe 40x99
0300601	BSN45/96	Balkenschuhe 45x96
0300701	BSN48/95	Balkenschuhe 48x95
0300901	BSN51/93	Balkenschuhe 51x93
0301000	BSN2P30/98-B	Balkenschuhe 30x 98 2-teilig / Satz
0301100	BSN2P30/152-B	Balkenschuhe 30x152 2-teilig / Satz
0301200	BSN2P30/182-B	Balkenschuhe 30x182 2-teilig / Satz
0310301	BSN40/110	Balkenschuhe 40x110
0310601	BSN45/105	Balkenschuhe 45x105
0310901	BSN51/105	Balkenschuhe 51x105
0311200	BSN60/100-B	Balkenschuhe 60x100
0311280	BSN60/100S-B	Balkenschuhe 60x100 rostfrei
0311501	BSN64/98	Balkenschuhe 64x98
0320201	BSN36/142	Balkenschuhe 36x142
0320300	BSN40/140-B	Balkenschuhe 40x140
0320401	BSN45/137	Balkenschuhe 45x137
0320501	BSN48/136	Balkenschuhe 48x136
0320601	BSN51/135	Balkenschuhe 51x135
0320900	BSN60/130-B	Balkenschuhe 60x130
0321200	BSN64/128-B	Balkenschuhe 64x128
0321501	BSN70/125	Balkenschuhe 70x125
0321601	BSN73/124	Balkenschuhe 73x124
0321801	BSN76/120	Balkenschuhe 76x120
0322100	BSN80/120-B	Balkenschuhe 80x120
0322180	BSN80/120S-B	Balkenschuhe 80x120 rostfrei
0322401	BSN100/90	Balkenschuhe 100x90
0330101	BSN45/167	Balkenschuhe 45x167
0330201	BSN48/166	Balkenschuhe 48x166

Art.No. ALT	Art.No. NEU	Produkt-Beschreibung
0330301	BSN51/164	Balkenschuhe 51x164
0330600	BSN60/160-B	Balkenschuhe 60x160
0330700	BSN70/155-B	Balkenschuhe 70x155
0330801	BSN73/153	Balkenschuhe 73x153
0330901	BSN76/152	Balkenschuhe 76x152
0331201	BSN80/150	Balkenschuhe 80x150
0331501	BSN90/145	Balkenschuhe 90x145
0331701	BSN98/141	Balkenschuhe 98x141
0331800	BSN100/140-B	Balkenschuhe 100x140
0331880	BSN100/140S-B	Balkenschuhe 100x140 rostfrei
0332100	BSN127/126-B	Balkenschuhe 127x126
0340201	BSN45/197	Balkenschuhe 45x197
0340301	BSN51/195	Balkenschuhe 51x195
0340600	BSN60/190-B	Balkenschuhe 60x190
0340800	BSN73/183-B	Balkenschuhe 73x183
0341200	BSN80/180-B	Balkenschuhe 80x180
0341500	BSN100/170-B	Balkenschuhe 100x170
0341800	BSN115/162-B	Balkenschuhe 115x162
0342100	BSN120/160-B	Balkenschuhe 120x160
0342180	BSN120/160S-B	Balkenschuhe 120x160 rostfrei
0342400	BSN150/145-B	Balkenschuhe 150x145
0350100	BSN48/226-B	Balkenschuhe 48x226
0350300	BSN60/220-B	Balkenschuhe 60x220
0350600	BSN80/210-B	Balkenschuhe 80x210
0350900	BSN100/200-B	Balkenschuhe 100x200
0351200	BSN115/190-B	Balkenschuhe 115x190
0351500	BSN120/190-B	Balkenschuhe 120x190
0351800	BSN127/186-B	Balkenschuhe 127x186
0352100	BSN140/180-B	Balkenschuhe 140x180
0352180	BSN140/180S-B	Balkenschuhe 140x180 rostfrei
0361200	BSN120/119-B	Balkenschuhe 120x119
0371400	BSN140/139-B	Balkenschuhe 140x139
0400301	BSI48/95	Balkenschuhe 48x95 I
0400601	BSI45/96	Balkenschuhe 45x96 I
0410300	BSI40/110-B	Balkenschuhe 40x110 I
0411200	BSI60/100-B	Balkenschuhe 60x100 I
0411500	BSI64/98-B	Balkenschuhe 64x98 I
0420501	BSI48/136	Balkenschuhe 48x136 I
0421200	BSI64/128-B	Balkenschuhe 64x128 I
0421500	BSI70/125-B	Balkenschuhe 70x125 I
0421601	BSI73/124	Balkenschuhe I 73x124
0421800	BSI76/120-B	Balkenschuhe 76x120 I
0422100	BSI80/120-B	Balkenschuhe 80x120 I
0422400	BSI100/90-B	Balkenschuhe 100x90 I
0430201	BSI48/166	Balkenschuhe 48x166 I
0430600	BSI60/160-B	Balkenschuhe 60x160 I
0430800	BSI73/153-B	Balkenschuhe 73x153 I
0431200	BSI80/150-B	Balkenschuhe 80x150 I
0431500	BSI90/145-B	Balkenschuhe 90x145 I
0431701	BSI98/141	Balkenschuhe I 98x141
0431800	BSI100/140-B	Balkenschuhe 100x140 I
0441200	BSI80/180-B	Balkenschuhe 80x180 I
0441500	BSI100/170-B	Balkenschuhe 100x170 I
0441800	BSI115/162-B	Balkenschuhe 115x162 I
0442100	BSI120/160-B	Balkenschuhe 120x160 I
0450600	BSI80/210-B	Balkenschuhe 80x210 I
0450900	BSI100/200-B	Balkenschuhe 100x200 I

Art.No. ALT	Art.No. NEU	Produkt-Beschreibung
0451200	BSI115/190-B	Balkenschuhe 115x190 I
0451500	BSI120/190-B	Balkenschuhe 120x190 I
0452100	BSI140/180-B	Balkenschuhe 140x180 I
0461200	BSI120/119-B	Balkenschuhe 120x119 I
0471400	BSI140/139-B	Balkenschuhe 140x139 I
0505000	BSS60/90-B	Balkenschuhe 60x90 S
0507000	BSS60/110-B	Balkenschuhe 60x110 S
0510000	BSS80/110-B	Balkenschuhe 80x110 S
0518000	BSS80/130-B	Balkenschuhe 80x130 S
0524000	BSS100/130-B	Balkenschuhe 100x130 S
0528000	BSS80/150-B	Balkenschuhe 80x150 S
0533000	BSS100/150-B	Balkenschuhe 100x150 S
0538000	BSS100/170-B	Balkenschuhe 100x170 S
0538500	BSS100/190-B	Balkenschuhe 100x190 S
0539000	BSS140/150-B	Balkenschuhe 140x150 S
0543000	BSS120/170-B	Balkenschuhe 120x170 S
0553000	BSS120/190-B	Balkenschuhe 120x190 S
0557000	BSS120/210-B	Balkenschuhe 120x210 S
0559000	BSS160/190-B	Balkenschuhe 160x190 S
0563000	BSS120/230-B	Balkenschuhe 120x230 S
0620001	BSIL90/195	Balkenschuhe 90x195
0620201	BSIL90/235	Balkenschuhe 90x235 IL
0620401	BSIL115/223	Balkenschuhe 115x233x2,0 IL
0620601	BSIL100/190	Balkenschuhe 100x190x2,0 IL
0620801	BSIL120/180	Balkenschuhe 120x180x2,0 IL
0621001	BSIL100/230	Balkenschuhe 100x230x2,0 IL
0621201	BSIL120/220	Balkenschuhe 120x220x2,0 IL
0700100	US40/40/10G-B	U-Scheiben 40x40x10,0
0700200	US40/50/10G-B	U-Scheiben 40x50x10,0
0700300	US50/50/8G-B	U-Scheiben 50x50x8 Ø18
0700600	US60/60/6G-B	U-Scheiben 60x60x6
0703501	AH9035	Winkelverbinder 90x35x2,5x40
0704801	AE48	Winkelverbinder 90x48x3,0x48
0705001	AH16050	Winkelverbinder 160x50x3,0x40
0706001	AJ60416	Winkelverbinder 60416
0707001	ABR70	Winkelverbinder 70 mit Rippe
0707080	ABR70S-B	Winkelverbinder 70 rostfrei
0707101	AB70	Winkelverbinder 70 ohne Rippe
0707180	AB70S-B	Winkelverbinder 70 o/R rostfrei
0707601	AE76	Winkelverbinder 90x48x3,0x76
0708001	AJ80416	Winkelverbinder 80416
0709000	ABR90-B	Winkelverbinder 90 mit Rippe
0709080	ABR90S-B	Winkelverbinder 90 rostfrei
0709100	AB90-B	Winkelverbinder 90 ohne Rippe
0709180	AB90S-B	Winkelverbinder 90 o/R rostfrei
0709200	AB90-135GR-B	Winkelverbinder 90 ohne Rippe 135°
0709901	AJ99416	Winkelverbinder 99416
0710500	ABR105-B	Winkelverbinder 105 mit Rippe
0710580	ABR105S-B	Winkelverbinder 105 rostfrei
0710601	AB105	Winkelverbinder 105 ohne Rippe
0710680	AB105S-B	Winkelverbinder 105 o/R rostfrei
0710700	AB105-135GR-B	Winkelverbinder 105 ohne Rippe 135°
0711601	AE116	Winkelverbinder 90x48x3,0x116
0726501	AF90265	Winkelverbinder 90265
0731201	AG40312	Winkelverbinder 40312
0731400	AG40314-B	Winkelverbinder 40314
0736501	AC55365	Winkelverbinder 55365

Art.No. ALT	Art.No. NEU	Produkt-Beschreibung
0736580	AC55365S-B	Winkelverbinder 55365 rostfrei
0739001	ABB40390	Winkelverbinder 40390
0739080	ABB40390S-B	Winkelverbinder 40390 rostfrei
0741201	AG40412	Winkelverbinder 40412
0741401	AG40414	Winkelverbinder 40414
0761500	BNV33	Winkelverbinder 33x61x1,5x180
0763500	ADR6035-B	Winkelverbinder 6035
0768001	AA60280	Winkelverbinder 60280
0769001	ADR6090	Winkelverbinder 6090
0769101	ADR6191	Winkelverbinder 6191
0769201	ADR6292	Winkelverbinder 6292
0799500	EBR60-B	Rundholzverbinder 60
0799600	EBR80-B	Rundholzverbinder 80
0811101	ANP251010100	Winkelverbinder 100x100x2,5x100
0811601	ANP25101060	Winkelverbinder 100x100x2,5x60
0811800	ANP25101080-B	Winkelverbinder 100x100x2,5x80
0812100	ANP251020100-B	Winkelverbinder 100x200x2,5x100
0844401	ANP254440	Winkelverbinder 40x40x2,5x40
0844601	ANP254460	Winkelverbinder 40x40x2,5x60
0846601	ANP254660	Winkelverbinder 40x60x2,5x60
0861600	ANP2561060-B	Winkelverbinder 60x100x2,5x60
0866101	ANP2566100	Winkelverbinder 60x60x2,5x100
0866401	ANP256640	Winkelverbinder 60x60x2,5x40
0866501	ANP256650	Winkelverbinder 60x60x2,5x50
0866601	ANP256660	Winkelverbinder 60x60x2,5x60
0866680	ANP256660S-B	Winkelverbinder 60x60x2,5x60 r-säur
0866801	ANP256680	Winkelverbinder 60x60x2,5x80
0868601	ANP256860	Winkelverbinder 60x80x2,5x60
0888100	ANP2588100-B	Winkelverbinder 80x80x2,5x100
0888601	ANP258860	Winkelverbinder 80x80x2,5x60
0888801	ANP258880	Winkelverbinder 80x80x2,5x80
0901001	SBE40/95	Balkenschuhe SBE40/95
0901301	SBE45/93	Balkenschuhe SBE45/93
0901601	SBE48/91	Balkenschuhe SBE48/91
0901901	SBE51/90	Balkenschuhe SBE51/90
0911001	SBE40/110	Balkenschuhe SBE40/110
0911301	SBE45/108	Balkenschuhe SBE45/108
0912201	SBE60/100	Balkenschuhe SBE60/100
0912501	SBE64/98	Balkenschuhe SBE64/98
0921001	SBE40/140	Balkenschuhe SBE40/140
0921301	SBE45/138	Balkenschuhe SBE45/138
0921601	SBE48/136	Balkenschuhe SBE48/136
0921901	SBE51/135	Balkenschuhe SBE51/135
0922201	SBE60/130	Balkenschuhe SBE60/130
0922501	SBE64/128	Balkenschuhe SBE64/128
0922801	SBE70/125	Balkenschuhe SBE70/125
0923401	SBE76/122	Balkenschuhe SBE76/122
0923701	SBE80/120	Balkenschuhe SBE80/120
0931301	SBE45/168	Balkenschuhe SBE45/168
0931601	SBE48/166	Balkenschuhe SBE48/166
0932201	SBE60/160	Balkenschuhe SBE60/160
0932801	SBE70/155	Balkenschuhe SBE70/155
0933101	SBE73/154	Balkenschuhe SBE73/154
0933401	SBE76/152	Balkenschuhe SBE76/152
0933701	SBE80/150	Balkenschuhe SBE80/150
0934001	SBE90/145	Balkenschuhe SBE90/145
0934301	SBE98/141	Balkenschuhe SBE98/141

Art.No. ALT	Art.No. NEU	Produkt-Beschreibung
0934601	SBE100/140	Balkenschuhe SBE100/140
1001000	ABL7514G-B	Betonwinkel P 75x75x6x50 Ø-14
1002000	ABS10011G-B	Betonwinkel S 100x50x8x50 Ø-11
1002100	ABS10014G-B	Betonwinkel S 100x50x8x50 Ø-14
1003000	ABL10014G-B	Betonwinkel P 100x75x8x60 Ø-14
1004000	ABL15014G-B	Betonwinkel P 150x75x8x60 Ø-14
1004100	ABL15017G-B	Betonwinkel P 150x75x8x60 Ø-17,5
1005000	AKR95G-B	Winkelverbinder KR 95
1005500	AKR95LG-B	Winkelverbinder KR 95 - L
1006000	AKR135G-B	Winkelverbinder KR 135
1006500	AKR135LG-B	Winkelverbinder KR 135 - L
1008000	AKR285G-B	Winkelverbinder KR 285
1008500	AKR285LG-B	Winkelverbinder KR 285 - L
1040500	HD340M12G-B	Zuganker 340 - M12
1041000	HD400M16G-B	Zuganker 400 - M16
1041500	HD420M16G-B	Zuganker 420 - M16
1042000	HD420M20G-B	Zuganker 420 - M20
1042500	HD480M20G-B	Zuganker 480 - M20
1112500	GERB125-B	Gerberverbinder 125 B Satz
1115000	GERB150-B	Gerberverbinder 150 B Satz
1116000	GERB160-B	Gerberverbinder 160 B Satz
1117500	GERB175-B	Gerberverbinder 175 B Satz
1118000	GERB180-B	Gerberverbinder 180 B Satz
1120000	GERB-200-B	Gerberverbinder B 200 Satz
1122000	GERB220-B	Gerberverbinder 220 B Satz
1221800	GERG120/180-B	Gerberverbinder 120x180 G
1222000	GERG120/200-B	Gerberverbinder 120x200 G
1222200	GERG120/220-B	Gerberverbinder 120x220 G
1222400	GERG120/240-B	Gerberverbinder 120x240 G
1222600	GERG120/260-B	Gerberverbinder 120x260 G
1242000	GERG140/200-B	Gerberverbinder 140x200 G
1242200	GERG140/220-B	Gerberverbinder 140x220 G
1242400	GERG140/240-B	Gerberverbinder 140x240 G
1242600	GERG140/260-B	Gerberverbinder 140x260 G
1262200	GERG160/220-B	Gerberverbinder 160x220 G
1262400	GERG160/240-B	Gerberverbinder 160x240 G
1262600	GERG160/260-B	Gerberverbinder 160x260 G
1300100	SFN-B	Sparrenfüße Satz normal
1300200	SFM-B	Sparrenfüße maxi Satz
1300300	SFH-B	Sparrenfußverbinder H
1300400	SFHM-B	Sparrenfußverbinder HM
1300500	SFHS-B	Sparrenfußverbinder HS
1301400	SHLM-B	Schwellenhalter LM
1301500	SHLS-B	Schwellenhalter LS
1552501	NP15/60/140	Lochbleche 60x140x1,5
1553001	NP15/60/160	Lochbleche 60x160x1,5
1553601	NP15/60/340	Lochbleche 60x340x1,5
1553701	NP15/60/200	Lochbleche 60x200x1,5
1553801	NP15/60/420	Lochbleche 60x420x1,5
1553901	NP15/60/500	Lochbleche 60x500x1,5
1554001	NP15/60/300	Lochbleche 60x300x1,5
1554101	NP15/80/140	Lochbleche 80x140x1,5
1554601	NP15/80/240	Lochbleche 80x240x1,5
1555001	NP15/80/280	Lochbleche 80x280x1,5
1555501	NP15/80/300	Lochbleche 80x300x1,5
1556001	NP15/80/340	Lochbleche 80x340x1,5
1557101	NP15/100/140	Lochbleche 100x140x1,5

Art.No. ALT	Art.No. NEU	Produkt-Beschreibung
1557201	NP15/100/220	Lochbleche 100x220x1,5
1557301	NP15/100/240	Lochbleche 100x240x1,5
1557401	NP15/100/300	Lochbleche 100x300x1,5
1557601	NP15/100/340	Lochbleche 100x340x1,5
1558201	NP15/120/260	Lochbleche 120x260x1,5
1558501	NP15/140/200	Lochbleche 140x200x1,5
1559301	NP15/140/300	Lochbleche 140x300x1,5
1562001	NP15/160/260	Lochbleche 160x260x1,5
1563101	NP15/180/220	Lochbleche 180x220x1,5
1600101	HE175	HE Anker 175
1600200	HE135-B	HE Anker 135
1610000	PROFA108-B	Profilanker 2815-108
1612000	PROFA158-B	Profilanker 2815-158
1614000	PROFA198-B	Profilanker 2815-198
1620000	PROFA159-B	Profilanker 3817-159
1720000	BETA2/200-B	Betonanker 200 (Zuganker)
1720400	BETA4/200-B	Betonanker 200 t=4,0 (Zuganker)
1730000	BETA2/300-B	Betonanker 300 (Zuganker)
1730400	BETA4/300-B	Betonanker 300 t=4,0 (Zuganker)
1740000	BETA2/400-B	Betonanker 400 (Zuganker)
1740400	BETA4/400-B	Betonanker 400 t=4,0 (Zuganker)
1750000	BETA2/500-B	Betonanker 500 (Zuganker)
1750400	BETA4/500-B	Betonanker 500 t=4,0 (Zuganker)
1760000	BETA2/600-B	Betonanker 600 (Zuganker)
1760400	BETA4/600-B	Betonanker 600 t=4,0 (Zuganker)
1773001	PH300G	Pfostenhalter 300
1773501	PH350G	Pfostenhalter 350
1774501	PH450G	Pfostenhalter 450
1909000	KNAG90-B	Knaggen 90
1913000	KNAG130-B	Knaggen 130
1917000	KNAG170-B	Knaggen 170
1921000	KNAG210-B	Knaggen 210
2004001	NP20/40/1200	Lochblechstreifen 40x1200x2,0
2006000	NP20/60/1200-B	Lochblechstreifen 60x1200x2,0
2008000	NP20/80/1200-B	Lochblechstreifen 80x1200x2,0
2010000	NP20/100/1200-B	Lochblechstreifen 100x1200x2
2012000	NP20/120/1200-B	Lochblechstreifen 120x1200x2
2014000	NP20/140/1200-B	Lochblechstreifen 140x1200x2
2016000	NP20/160/1200-B	Lochblechstreifen 160x1200x2
2018000	NP20/180/1200-B	Lochblechstreifen 180x1200x2
2020000	NP20/200/1200-B	Lochblechstreifen 200x1200x2
2022000	NP20/220/1200-B	Lochblechstreifen 220x1200x2
2024000	NP20/240/1200-B	Lochblechstreifen 240x1200x2
2026000	NP20/260/1200-B	Lochblechstreifen 260x1200x2
2028000	NP20/280/1200-B	Lochblechstreifen 280x1200x2
2030000	NP20/300/1200-B	Lochblechstreifen 300x1200x2
2052501	NP20/40/120	Lochbleche 40x120x2,0
2053001	NP20/40/160	Lochbleche 40x160x2,0
2053501	NP20/50/200	Lochbleche 50x200x2,0
2054001	NP20/60/140	Lochbleche 60x140x2,0
2054501	NP20/60/200	Lochbleche 60x200x2,0
2055001	NP20/60/240	Lochbleche 60x240x2,0
2055501	NP20/80/200	Lochbleche 80x200x2,0
2056001	NP20/80/240	Lochbleche 80x240x2,0
2056501	NP20/80/300	Lochbleche 80x300x2,0
2057001	NP20/100/140	Lochbleche 100x140x2,0
2057501	NP20/100/200	Lochbleche 100x200x2,0

Art.No. ALT	Art.No. NEU	Produkt-Beschreibung
2058001	NP20/100/240	Lochbleche 100x240x2,0
2058501	NP20/100/260	Lochbleche 100x260x2,0
2059001	NP20/100/300	Lochbleche 100x300x2,0
2059201	NP20/100/400	Lochbleche 100x400x2,0
2059401	NP20/100/500	Lochbleche 100x500x2,0
2059501	NP20/120/200	Lochbleche 120x200x2,0
2060001	NP20/120/240	Lochbleche 120x240x2,0
2060501	NP20/120/260	Lochbleche 120x260x2,0
2061001	NP20/120/300	Lochbleche 120x300x2,0
2061201	NP20/160/300	Lochbleche 160x300x2,0
2061401	NP20/120/400	Lochbleche 120x400x2,0
2061501	NP20/140/400	Lochbleche 140x400x2,0
2061701	NP20/160/400	Lochbleche 160x400x2,0
2062001	NP20/200/300	Lochbleche 200x300x2,0
2308000	SHH80G-B	Sparrenhalter H 80
2310000	SHH100G-B	Sparrenhalter H 100
2312000	SHH120G-B	Sparrenhalter H 120
2408000	SHB80G-B	Sparrenhalter B 80
2410000	SHB100G-B	Sparrenhalter B 100
2412000	SHB120G-B	Sparrenhalter B 120
2504000	NP25/40/1200-B	Lochblechstreifen 40x1200x2,5
2506000	NP25/60/1200-B	Lochblechstreifen 60x1200x2,5
2508000	NP25/80/1200-B	Lochblechstreifen 80x1200x2,5
2510000	NP25/100/1200-B	Lochblechstreifen 100x1200x2,5
2512000	NP25/120/1200-B	Lochblechstreifen 120x1200x2,5
2514000	NP25/140/1200-B	Lochblechstreifen 140x1200x2,5
2516000	NP25/160/1200-B	Lochblechstreifen 160x1200x2,5
2518000	NP25/180/1200-B	Lochblechstreifen 180x1200x2,5
2520000	NP25/200/1200-B	Lochblechstreifen 200x1200x2,5
2522000	NP25/220/1200-B	Lochblechstreifen 220x1200x2,5
2524000	NP25/240/1200-B	Lochblechstreifen 240x1200x2,5
2526000	NP25/260/1200-B	Lochblechstreifen 260x1200x2,5
2528000	NP25/280/1200-B	Lochblechstreifen 280x1200x2,5
2530000	NP25/300/1200-B	Lochblechstreifen 300x1200x2,5
2600000	PIG-B	Stützenfüße I
2607001	PA70G	Stützenfüße A 70
2609001	PA90G	Stützenfüße A 90
2609101	PB40G	Stützenfüße B 40
2609201	PB70G	Stützenfüße B 70
2610401	PPD100/40G	Stützenfüße D 100x40
2610701	PPD100/70G	Stützenfüße D 100x70
2610901	PPD100/90G	Stützenfüße D 100x90
2611501	PPD115/90G	Stützenfüße D 115x90
2612001	PPD120/90G	Stützenfüße D 120x90
2612301	PPD123/90G	Stützenfüße D 123x90
2612500	PPD125/90G-B	Stützenfüße D 125x90
2614001	PPD140/90G	Stützenfüße D 140x90
2614801	PPD148/90G	Stützenfüße D 148x90
2648401	PPD48/40G	Stützenfüße D 100x40
2650401	PPD50/40G	Stützenfüße D 50x40
2673401	PPD73/40G	Stützenfüße D 73x40
2673701	PPD73/70G	Stützenfüße D 73x70
2675701	PPD75/70G	Stützenfüße D 75x70
2680700	PPD80/70G-B	Stützenfüße D 80x70
2690901	PPD90/90G	Stützenfüße D 90x90
2698601	PPD98/60	Stützenfüße D 98x60
2700000	BANSTR-B	Spanngerät

Art.No. ALT	Art.No. NEU	Produkt-Beschreibung
2700100	BANA1-B	Bandabroller
2700200	BANSTRS-B	Spanngerät S
2700400	BANA2-B	Bandabroller mit Richtwerk
2702500	BNSP25-B	Spanngerät 25
2703000	BNSP25B-B	Spanngerät B25 Ø12
2704000	BNSP40-B	Spanngerät 40
2704000	BNSP40-B	Spanngerät 40
2705000	BNSP4060B-B	Spanngerät B 40/60 Ø20
2706000	BNSP60-B	Spanngerät 60
2706000	BNSP60-B	Spanngerät 60
2708000	BNSP80-B	Spanngeräte 80
2710300	BAN10203	Lochbänder 20x1,0 3 m
2711000	BAN102010	Lochbänder 20x1,0 10 m
2711080	BAN102010S	Lochbänder 20x1,0 10 m, rostfrei
2711500	BAN152010	Lochbänder 20x1,5 10 m
2712000	BAN202510	Lochbänder 25x2,0 10 m
2712800	FBAR12	Practilett AR 12 verzinkt
2712890	FBAR12B	Practilett AR 12 schwarz
2712891	FBAR12W	Practilett AR 12 weiß
2712892	FBAR12R	Practilett AR 12 rot
2716800	FBPR16	Practilett PR 16
2716890	FBPR16B	Practilett PR 16 schwarz
2716891	FBPR16W	Practilett PR 16 weiß
2716892	FBPR16R	Practilett PR 16 rot
2717800	FBAR17	Practilett AR 17
2717900	FBAR17/25	Practilett AR 17 - 25 m
2721000	BAN102025	Lochbänder 20x1,0 - 25 m
2721500	BAN152025	Lochbänder 20x1,5 - 25 m
2725200	BAN202525	Lochbänder 25x2,0 - 25 m
2726100	FBAR26-B	Practilett AR 26
2741400	BAN154025	Windrispenband 40x1,5 - 25 m
2741500	BAN154050	Windrispenband 40x1,5 - 50 m
2741900	BAN204025	Windrispenband 40x2,0 - 25 m
2741980	BAN204025S	Windrispenband 40x2,0-25 m rostfrei
2742000	BAN204050	Windrispenband 40x2,0 - 50 m
2743000	BAN304050	Windrispenband 40x3,0 - 50 m
2761500	BAN156050	Windrispenband 60x1,5 - 50m
2762000	BAN206050	Windrispenband 60x2,0 - 50 m
2781500	BAN158025	Windrispenband 80x1,5 - 25 m
2782000	BAN208025	Windrispenband 80x2,0 - 25 m
2792000	BNF25-B	Bandanschlüsse F 25 r/l Satz
2792300	BNG25-B	Bandanschlüsse G 25 r/l Satz
2792600	BNK25-B	Bandanschlüsse K 25
2792900	BNKK25-B	Kopplungsverb. 25
2794000	BNF40-B	Bandanschlüsse F 40 r/l Satz
2794300	BNG60-B	Bandanschlüsse G 60 r/l Satz
2794600	BNK40/60-B	Bandanschlüsse K 40/60
2794900	BNKK40/60-B	Kopplungsverb. 40/60
2795000	BNW1	Windverbandansch.-1-
2795100	BNW2	Windverbandansch.-2-
2795300	BNWA	Anschluss Windrispenband
2795400	BNWM16-B	Gewindschluss M16
2795500	BNWM12-B	Gewindschluss M12
2809000	GERW90-B	Gerberverbinder 90 W
2812000	GERW120-B	Gerberverbinder 120 W
2814000	GERW140-B	Gerberverbinder 140 W
2816000	GERW160-B	Gerberverbinder 160 W

Art.No. ALT	Art.No. NEU	Produkt-Beschreibung
2818000	GERW180-B	Gerberverbinder 180 W
2820000	GERW200-B	Gerberverbinder 200 W
2822000	GERW220-B	Gerberverbinder 220 W
2824000	GERW240-B	Gerberverbinder 240 W
2826000	GERW260-B	Gerberverbinder 260 W
2904500	PUA45-B	U-Anker 45x127
2905000	PUA50-B	U-Anker 50x125
2906000	PUA60-B	U-Anker 60x120
2907000	PUA70-B	U-Anker 70x115
2908000	PUA80-B	U-Anker 80x110
2909000	PUA90-B	U-Anker 90x115
2910000	PUA100-B	U-Anker 100x110
2912000	PUA120-B	U-Anker 120x110
2990000	PUA/B42-B	Bodenplatte für U-Anker 42x27
2990500	PUA/B47-B	Bodenplatte für U-Anker 47x25
2991000	PUA/B57-B	Bodenplatte für U-Anker 57x20
2991500	PUA/B67-B	Bodenplatte für U-Anker 67x25
2995000	PUA/B77-B	Bodenplatte für U-Anker 77x20
2996000	PUA/B87-B	Bodenplatte für U-Anker 87x25
2997000	PUA/B97-B	Bodenplatte für U-Anker 97x20
2999000	PUA/B117-B	Bodenplatte für U-Anker 117x20
3000101	ANPS204425	Winkelverbinder 40x40x2,0x25
3000301	ANPS204625	Winkelverbinder 40x60x2,0x25
3000501	ANPS206625	Winkelverbinder 60x60x2,0x25
3044401	ANPS204440	Winkelverbinder 40x40x2,0x40
3044600	ANPS204460-B	Winkelverbinder 40x40x2,0x60
3066401	ANPS206640	Winkelverbinder 60x60x2,0x40
3066500	ANPS206650-B	Winkelverbinder 60x60x2,0x50
3066600	ANPS206660-B	Winkelverbinder 60x60x2,0x60
3066801	ANPS206680	Winkelverbinder 60x60x2,0x80
3088600	ANPS208860-B	Winkelverbinder 80x80x2,0x60
3088801	ANPS208880	Winkelverbinder 80x80x2,0x80
3100000	PILG	Stützenfüße IL
3110700	PL100/70G-B	Stützenfüße 100x70 L
3110900	PL100/90G-B	Stützenfüße 100x90 L
3112000	PL120/90G-B	Stützenfüße 120x90 L
3114000	PL140/90G-B	Stützenfüße 140x90 L
3180700	PL80/70G-B	Stützenfüße 80x70 L
3190900	PL90/90G-B	Stützenfüße 90x90 L
3194800	PVD120G-B	Stützenfüße Vario D 120
3194900	PVDB120G-B	Stützenfüße Vario DB 120
3195000	PVD80G-B	Stützenfüße Vario D 80
3195100	PVDB80G-B	Stützenfüße Vario DB 80
3195200	PVIG-B	Stützenfüße Vario I
3195300	PVIBG-B	Stützenfüße Vario IB
3196000	PISB160G-B	Stützenfüße ISB
3196500	PIS70G-B	Stützenfüße IS
3197000	PISB260G-B	Stützenfüße ISB 260
3197500	PISMAXIG-B	Stützenfüße IS maxi
3198000	PISBMAXIG-B	Stützenfüße ISB maxi
3217000	PFE170E-B	Pfettenanker 170 rechts/links
3221000	PFE210E-B	Pfettenanker 210 rechts/links
3257000	PFU170-B	Pfettenanker UNI 170
3261001	PFU210	Pfettenanker UNI 210
3265000	PFU250-B	Pfettenanker UNI 250
3409000	BTN90-B	Balkenträger 90
3412000	BTN120-B	Balkenträger 120

Art.No. ALT	Art.No. NEU	Produkt-Beschreibung
3416000	BTN160-B	Balkenträger 160
3420000	BTN200-B	Balkenträger 200
3424000	BTN240-B	Balkenträger 240
3431200	TU12-B	JANE TU12
3431600	TU16-B	JANE TU16
3432000	TU20-B	JANE TU20
3432400	TU24-B	JANE TU24
3432800	TU28-B	JANE TU28
3431230	TUS12-B	JANE-TU/S 12
3431630	TUS16-B	JANE-TU/S 16
3432030	TUS20-B	JANE-TU/S 20
3432430	TUS24-B	JANE-TU/S 24
3432830	TUS28-B	JANE-TU/S 28
3440900	BT4-90-B	Balkenträger 90 - 4
3441200	BT4-120-B	Balkenträger 120 - 4
3441600	BT4-160-B	Balkenträger 160 - 4
3442000	BT4-200-B	Balkenträger 200 - 4
3442400	BT4-240-B	Balkenträger 240 - 4
3450300	BTALU3000-B	Balkenträger Alu 3000 mm
3450900	BTALU90-B	Balkenträger 90 ALU
3451200	BTALU120-B	Balkenträger 120 ALU
3451600	BTALU160-B	Balkenträger 160 ALU
3452000	BTALU200-B	Balkenträger 200 ALU
3452400	BTALU240-B	Balkenträger 240 ALU
3460300	TALU3000-B	T-Profil ALU 3000 mm
3470900	ETB90-B	Passverbinder ET 90
3471200	ETB120-B	Passverbinder ET 120
3471600	ETB160-B	Passverbinder ET 160
3471900	ETB190-B	Passverbinder ET 190
3472300	ETB230-B	Passverbinder ET 230
3475100	ATF55/110-B	ATF Verbinder 55 X 110
3475500	ATF55/150-B	ATF Verbinder 55 X 150
3475900	ATF55/190-B	ATF Verbinder 55 X 190
3477500	ATF75/150-B	ATF Verbinder 75 X 150
3477900	ATF75/190-B	ATF Verbinder 75 X 190
3480300	EL30-B	Topverbinder EL 30
3480400	EL40-B	Topverbinder EL 40
3480600	EL60-B	Topverbinder EL 60
3480800	EL80-B	Topverbinder EL 80
3481000	EL100-B	Topverbinder EL 100
3482300	ELS30-B	Topverbinder EL-S 30
3482400	ELS40-B	Topverbinder EL-S 40
3482600	ELS60-B	Topverbinder EL-S 60
3482800	ELS80-B	Topverbinder EL-S 80
3483000	ELS100-B	Topverbinder EL-S 100
3490100	BTBS12	Bohrschablone Ø 12
3490200	BTBS8	Bohrschablone Ø 8
3490300	MOET	Montageschablone für ET90 - ET230
3490400	MOEL	Montageschablone für EL-Topverbinder
3490500	MOATF55	Montageschablone ATF55
3490600	MOATF75	Montageschablone ATF75
3490700	FRATF55	Frässhablone für ATF55
3490800	FRATF75	Frässhablone für ATF75
4000500	PU70-B	Stützenfüße U 70
4003000	PU80-B	Stützenfüße U 80
4004000	PU90-B	Stützenfüße U 90
4005000	PU100-B	Stützenfüße U 100

Art.No. ALT	Art.No. NEU	Produkt-Beschreibung
4006000	PU120-B	Stützenfüße U 120
4007000	PU140-B	Stützenfüße U 140
4030500	PLS60/65G-B	Stützenfüße LS 60x65
4031000	PLS60/165G-B	Stützenfüße LS 60x165
4032000	PLS80/90G-B	Stützenfüße LS 80x90
4033000	PLS80/190G-B	Stützenfüße LS 80x190
4040500	PLB60/65G-B	Stützenfüße LB 60x65
4041000	PLB60/165G-B	Stützenfüße LB 60x165
4042000	PLB80/90G-B	Stützenfüße LB 80x90
4043000	PLB80/190G-B	Stützenfüße LB 80x190
4060001	PPB70G	Stützenfüße PB 70
4060301	PPB75G	Stützenfüße PB 75
4060500	PPB80G-B	Stützenfüße PB 80
4061000	PPS80G-B	Stützenfüße PS 80
4070001	PTB48G	Stützenfüße TB 48x60
4081001	PPA100	Stützenfüße PPA100
4081501	PPA150	Stützenfüße PPA150
4107001	PPU70/60G	Stützenfüße DK 70x60
4108001	PPU80/60G	Stützenfüße DK 80x60
4109001	PPU90/60G	Stützenfüße DK 90x60
4109601	PPU96/60G	Stützenfüße DK 96x60
4109801	PPU98/60G	Stützenfüße DK 98x60
4110000	PPU100/60G-B	Stützenfüße DK 100x60
4112000	PPU120/60G-B	Stützenfüße DK 120x60
4114000	PPU140/60G-B	Stützenfüße DK 140x60
4124801	PDKS48/40G	Stützenfüße DKS 48x40
4129801	PDKS98/60G	Stützenfüße DKS 98x60
4134801	PDKB48/40G	Stützenfüße DKB 48x40
4139801	PDKB98/60G	Stützenfüße DKB 98x60
4144601	PPU46/40G	Stützenfüße DK 46x40
4144801	PPU48/40G	Stützenfüße DK 48x40
4145000	PPU50/40G-B	Stützenfüße DK 50x40
4147101	PPU71/40G	Stützenfüße DK 71x40
4147301	PPU73/40G	Stützenfüße DK 73x40
4147501	PPU75/40G	Stützenfüße DK 75x40
4180001	PPRC	PPRC Stützenfüße
4200500	PBE60G-B	Stützenfüße BL 70x60
4210501	PBK60G	Stützenfüße BK 70x60
4220500	PDL75/60G-B	Stützenfüße DL 75x60
4221000	PDL100/60G-B	Stützenfüße DL 100x60
4300001	PJIBG	Stützenfüße JIB
4300101	PJISG	Stützenfüße JIS
4301001	PJPBG	Stützenfüße JPB
4301101	PJPSG	Stützenfüße JPS
4302001	PP80G	Stützenfüße P
4302101	PPL80G	Stützenfüße PL
4415000	CMR	Stützenfüße CMR
4900901	PPH90G	Pfostenanker H 90
4901001	PPH100G	Pfostenanker H 100
4901201	PPH120G	Pfostenanker H 120
4903801	PPJRE38/380	Einschlagbodenhülsen Ø 38x380
4910701	PPHB70G	Pfostenanker HB 70
4910901	PPHB90G	Pfostenanker HB 90
4911001	PPHB100G	Pfostenanker HB 100
4911201	PPHB120	Pfostenanker HB 120
4930501	PPJET50/50/750G	Einschlagbodenhülsen 50x50x750
4930701	PPJET50/75/750G	Einschlagbodenhülsen 50x75x750

Art.No. ALT	Art.No. NEU	Produkt-Beschreibung
4931001	PPJET50/100/750G	Einschlagbodenhülsen 50x100x750
4932001	PPJET75/75/750G	Einschlagbodenhülsen 75x75x750
4933001	PPJET100/100/750G	Einschlagbodenhülsen 100x100x750
4937501	PPJET70/70/750G	Einschlagbodenhülsen 70x70x750
4939001	PPJET90/90/900G	Einschlagbodenhülsen 90x90x900
4939101	PPJET90/90/750G	Einschlagbodenhülsen 90x90x750
66L	66L	Flachwinkel L
66T	66T	Flachwinkel T
8000500	C2-50M10G-B	Bulldog einseitig E 50 m 10
8001000	C2-50M12G-B	Bulldog einseitig E 50 m 12
8002000	C2-50M16G-B	Bulldog einseitig E 50, m 16
8002500	C2-50M20G-B	Bulldog einseitig E 50 m 20
8003000	C2-62M12G-B	Bulldog einseitig E 62 m 12
8004000	C2-62M16G-B	Bulldog einseitig E 62 m 16
8005000	C2-62M20G-B	Bulldog einseitig E 62 m 20
8005500	C2-75M12G-B	Bulldog einseitig E 75 m 12
8006000	C2-75M16G-B	Bulldog einseitig E 75 m 16
8007000	C2-75M20G-B	Bulldog einseitig E 75 m 20
8007100	C2-75M22G-B	Bulldog einseitig E 75 m 22
8007200	C2-75M24G-B	Bulldog einseitig E 75 m 24
8008000	C2-95M16G-B	Bulldog einseitig E 95 m 16
8008100	C2-95M20G-B	Bulldog einseitig E 95 m 20
8008200	C2-95M22G-B	Bulldog einseitig E 95 m 22
8008300	C2-95M24G-B	Bulldog einseitig E 95 m 24
8009000	C2-117M16G-B	Bulldog einseitig E 117 m 16
8010000	C2-117M20G-B	Bulldog einseitig E 117 m 20
8010500	C2-117M22G-B	Bulldog einseitig E 117 m 22
8011000	C2-117M24G-B	Bulldog einseitig E 117 m 24
8011500	C2-117M26G-B	Bulldog einseitig E 117 m 26
8013000	C4-70/130M16G-B	Bulldog einseitig E 73x130 m 16
8013500	C4-73/130M20G-B	Bulldog einseitig E 73x130 m 20
8014500	C4-73/130M24G-B	Bulldog einseitig E 73x130 m 24
8020000	C1-50-B	Bulldog doppelseitig D 50 A-VZ
8020100	C1-62-B	Bulldog doppelseitig D 62 A-VZ
8020200	C1-75-B	Bulldog doppelseitig D 75 A-VZ
8021000	C1-50G-B	Bulldog doppelseitig D 50 Ø 17
8022000	C1-62G-B	Bulldog doppelseitig D 62 Ø 21
8023000	C1-75G-B	Bulldog doppelseitig D 75 Ø 26
8024000	C1-95G-B	Bulldog doppelseitig D 95 Ø 33
8025000	C1-117G-B	Bulldog doppelseitig D 117 Ø 48
8026000	C5-100G-B	Bulldog doppelseitig D 100x100
8027000	C5-130G-B	Bulldog doppelseitig D 130x130
8028000	C3-73/130G-B	Bulldog doppelseitig D 73x130
8029000	C1-140G-B	Bulldog doppelseitig D 140x60 ()
8029500	C1-165G-B	Bulldog doppelseitig D 165x70 ()
8040200	C11-50M12-B	Einpreßdübel TE 50 M12
8040400	C11-65M16-B	Einpreßdübel TE 65 M16
8040600	C11-80M20-B	Einpreßdübel TE 80 M20
8040800	C11-95M24-B	Einpreßdübel TE 95 M24
8041000	C11-115M24-B	Einpreßdübel TE 115 M24
8041200	C10-50-B	Einpreßdübel TD 50
8041400	C10-65-B	Einpreßdübel TD 65
8041600	C10-80-B	Einpreßdübel TD 80
8041800	C10-95-B	Einpreßdübel TD 95
8042000	C10-115-B	Einpreßdübel TD 115
8045000	B1-65M12-B	Ringkeildübel AE 0/2 M12
8045100	B1-80M12-B	Ringkeildübel AE 1/2 M12

Art.No. ALT	Art.No. NEU	Produkt-Beschreibung
8045200	B1-95M12-B	Ringkeildübel AE II/2 M12
8045300	B1-128M12-B	Ringkeildübel AE IIIa/2 M12
8045400	B1-160M16-B	Ringkeildübel AE IV/2 M16
8045500	B1-190M16-B	Ringkeildübel AEV/2 M16
8046000	A1-65-B	Ringkeildübel AD 0
8046100	A1-80-B	Ringkeildübel AD I
8046200	A1-95-B	Ringkeildübel AD II
8046300	A1-126-B	Ringkeildübel AD III
8046400	A1-128-B	Ringkeildübel AD IIIa
8046500	A1-160-B	Ringkeildübel AD IV
8046600	A1-190-B	Ringkeildübel AD V
8060100	JHD1-20	Janebo Hakenplatten D 1-20
8060200	JHD1-24	Janebo Hakenplatten D 1-24
8060300	JHD1-36	Janebo Hakenplatten D 1-36
8060400	JHD1-48	Janebo Hakenplatten D 1-48
8060500	JHP1-60	Janebo Hakenplatten D 1-60
8061400	JHH140	Janebo Hakenplatten H140
8062000	JHH200	Janebo Hakenplatten H200
8062600	JHH260	Janebo Hakenplatten H260
8063200	JHH320	Janebo Hakenplatten H320
8063800	JHH380	Janebo Hakenplatten H380
8074000	B0176/60	BOZETT Stahl SK 176 x 60
8074100	B0176/80	BOZETT Stahl SK 176 x 80
8074200	B0176/100	BOZETT Stahl SK 176 x 100
8074300	B0196/60	BOZETT Stahl SK 196 x 60
8074400	B0196/80	BOZETT Stahl SK 196 x 80
8074500	B0196/100	BOZETT Stahl SK 196 x 100
8074600	B0216/60	BOZETT Stahl SK 216 x 60
8074700	B0216/80	BOZETT Stahl SK 216 x 80
8074800	B0216/100	BOZETT Stahl SK 216 x 100
8074900	B0236/60	BOZETT Stahl SK 236 x 60
8075000	B0236/80	BOZETT Stahl SK 236 x 80
8075100	B0236/80	BOZETT Stahl SK 236 x 100
8500000	KOLC1	Kollibrodd Skin 1 / Ø50
8500100	KOLC2	Kollibrodd Skin 2 / Ø62
8500200	KOLC3	Kollibrodd Skin 3 / Ø75
8500300	KOLC4	Kollibrodd Skin 4 / Ø95
8500500	KOLC8	Kollibrodd Skin 8 / 50x65
8500600	KOLV1	Kolli Lose 1 / Ø50
8500700	KOLV2	Kolli Lose 2 / Ø62
8501100	KOLV8	Kolli Lose 8 / 50x65
9502200	JT2-3-5,5x25	E-JOT Schrauben 5,5x25 (100 pro Pk.)
9543000	CSA4,0X30	Schrauben 4,0 x 30 250 Stk/Pk
9552500	CSA5,0X25	Schrauben 5,0x25 250 Stk/Pk
9552580	CSA5,0X25S	Schrauben **v2a** 5,0x25 250 Stk/Pk
9553500	CSA50X35	Schrauben 5,0x35 250 Stk/Pk
9553580	CSA5,0X35S	Schrauben **v2a** 5,0x35 250 Stk/Pk
9554000	CSA5,0X40	Schrauben 5,0x40 250 Stk/Pk
9554080	CSA5,0X40S	Schrauben **v2a** 5,0x40 250 Stk/Pk
9555000	9555000	Schrauben 5,0x50 250 Stk/Pk
9556000	SPAX-S6,0X60	ABC-Spax S Senkkopfschrauben 6,0x60
9557000	SPAX-S5,0X70	ABC-Spax S Senkkopfschrauben 5,0x70
9557000	SPAX-S5,0X70	ABC-Spax S Senkkopfschrauben 5,0x70
9558000	SPAX-S5,0X80	ABC-Spax S Senkkopfschrauben 5,0x80
9558000	SPAX-S5,0X80	ABC-Spax S Senkkopfschrauben 5,0x80
9661120	SN6,0X110	Sparrennägel vz. 60x110 500 Stk/Krt
9661520	SN6,0X150	Sparrennägel vz. 60x150 500 Stk/Krt

Art.No. ALT	Art.No. NEU	Produkt-Beschreibung
9661820	SN6,0X180	Sparrennägel vz. 60x180 250 Stk/Krt
9662120	SN6,0X210	Sparrennägel vz. 60x210 250 Stk/Krt
9662320	SN6,0X230	Sparrennägel vz. 60x230 250 Stk/Krt
9662620	SN6,0X260	Sparrennägel vz. 60x260 125 Stk/Krt
9662820	SN6,0X280	Sparrennägel vz. 60x280 125 Stk/Krt
9663020	SN6,0X300	Sparrennägel vz. 60x300 125 Stk/Krt
9663320	SN6,0X330	Sparrennägel vz. 60x330 125 Stk/Krt
9663620	SN6,0X360	Sparrennägel vz. 60x360 125 Stk/Krt
9668020	SN6,0X80	Sparrennägel vz. 60x80 500 Stk/Krt
9925300	CNA2,5x35	Kammnägel 25x35 500 Stk/Pk
9928600	CNA2,8x60	Kammnägel 28x60 250 Stk/Pk
9931200	CNA3,1X22	Kammnägel 31x22 500 Stk/Pk
9931400	CNA3,1X40	Kammnägel 31x40 500 Stk/Pk
9931600	CNA3,1X60	Kammnägel 31x60 250 Stk/Pk
9934600	CNA3,4X60	Kammnägel 34x60 250 Stk/Pk
9937500	CNA3,7X50	Kammnägel 37x50 250 Stk/Pk
9941000	CNA4,0X100	Kammnägel 40x100 250 Stk/Pk
9943500	CNA4,0X35	Kammnägel 40x35 250 Stk/Pk
9944000	CNA4,0X40	Kammnägel 40x40 250 Stk/Pk
9944060	CNA4,0x40G	Kammnägel 40x40 250 Stk/Pk füz
9944080	CNA4,0X40S	Kammnägel v4a 40x40 250 Stk/Pk
9945000	CNA4,0X50	Kammnägel 40x50 250 Stk/Pk
9945080	CNA4,0X50S	Kammnägel v4a 40x50 250 Stk/Pk
9946000	CNA4,0X60	Kammnägel 40x60 250 Stk/Pk
9946080	CNA4,0X60S	Kammnägel v4a 40x60 250 Stk/Pk
9947500	CNA4,0X75	Kammnägel 40x75 250 Stk/Pk
9961020	CNA6,0X100	Kammnägel 60x100 250 Stk/Pk
9966020	CNA6,0X60	Kammnägel 60x60 250 Stk/Pk
9966080	CNA6,0X60S	Kammnägel v4a 60x60 100 Stk/Pk
9968020	CNA6,0X80	Kammnägel 60x80 250 Stk/Pk



Wir definieren Sicherheit im Holzbau neu.

SIMPSON

Strong-Tie

®



Bauen Sie auf Stabilität. Alles andere geht schnell schief.

Wer sich nicht aus dem Gleichgewicht bringen lassen möchte, benötigt vor allem eins: Stabilität. Qualitativ hochwertige Holzverbinder bilden die Voraussetzung. Sparen an der Qualität – das geht schnell schief.



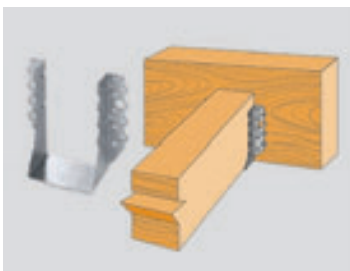
Für den Ernstfall gewappnet. Unser Brandschutz F30 hält.

Wenn es brennt, ist es zu spät. Die bestmögliche Vorbereitung auf den Fall der Fälle unterscheidet uns von den Wettbewerbern: Simpson Strong-Tie® ist derzeit der einzige Anbieter in Deutschland von ET Passverbindern mit gültigem Brandschutznachweis F30 in der Zulassung. Ein Gütesiegel, das für Sicherheit bürgt.



Die richtige Verbindung wirkt. Die erste mit CE-Kennzeichen.

Als Vorreiter der Branche waren wir die Ersten mit CE-Kennzeichnung für Holzverbinder, denn wir wissen um die besondere Qualität und Sicherheit unserer Holzverbinder, Kammnägel und Schrauben. Damit auch Fachhändler und Anwender sie auf einen Blick erkennen, erhalten unsere Produkte Ü- und CE-Prüfsiegel. Zudem existieren für die meisten unserer Produkte ETA und/oder allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen.



Minimale Nagelanzahl, maximaler Halt. Damit sparen Sie Zeit und Kosten.

Unsere Holzverbinder vereinen nicht nur tragende Holzkonstruktionen. Darüber hinaus kombinieren sie Sicherheit mit Qualität – und sparen Zeit und Geld dank minimaler Nagelanzahl.



Vertrauen Sie keinen Kopien. Die Originale von Simpson Strong-Tie®.

Simpson Strong-Tie® Produkte sind die Originale, denen Sie vertrauen können. Wir legen hohen Wert auf Qualität, Sicherheit und Innovationen. Bestes Beispiel dafür sind unsere Windrispenbänder. Qualität made by Simpson Strong-Tie®.



Technische Hotline – immer kompetent verbunden.

Unser technisches Team bietet Ihnen eine umfassende Beratung rund um unsere Holzverbinder. Ob Sie als Zimmerer ausführungstechnische Informationen benötigen oder als Bauingenieur Unterstützung bei statischen oder bauphysikalischen Fachfragen wünschen, wir stehen Ihnen kompetent und zeitnah zur Seite. Auch Sonderlösungen zu Ihrer ganz speziellen Fragestellung entwickeln unsere Fachberater gerne gemeinsam mit Ihnen.

Wir liefern Verbinder für tragende Holzkonstruktionen.

Das können Sie von uns erwarten:

- Qualität auf höchstem Niveau
- Höchster Anspruch an Sicherheit
- Wegweisende Innovationen
- Die anerkannt beste technische Dokumentation
- Technische Hotline 0049 69 67 737 89 22
- CE-Kennzeichnung: Ca. 90 % der Simpson Strong-Tie® Produkte sind CE-gekennzeichnet



- ISO-9000-zertifizierte Produktionsstätten
- Zertifizierte Labore für Produkttests

**Abonnieren Sie
unseren Newsletter**

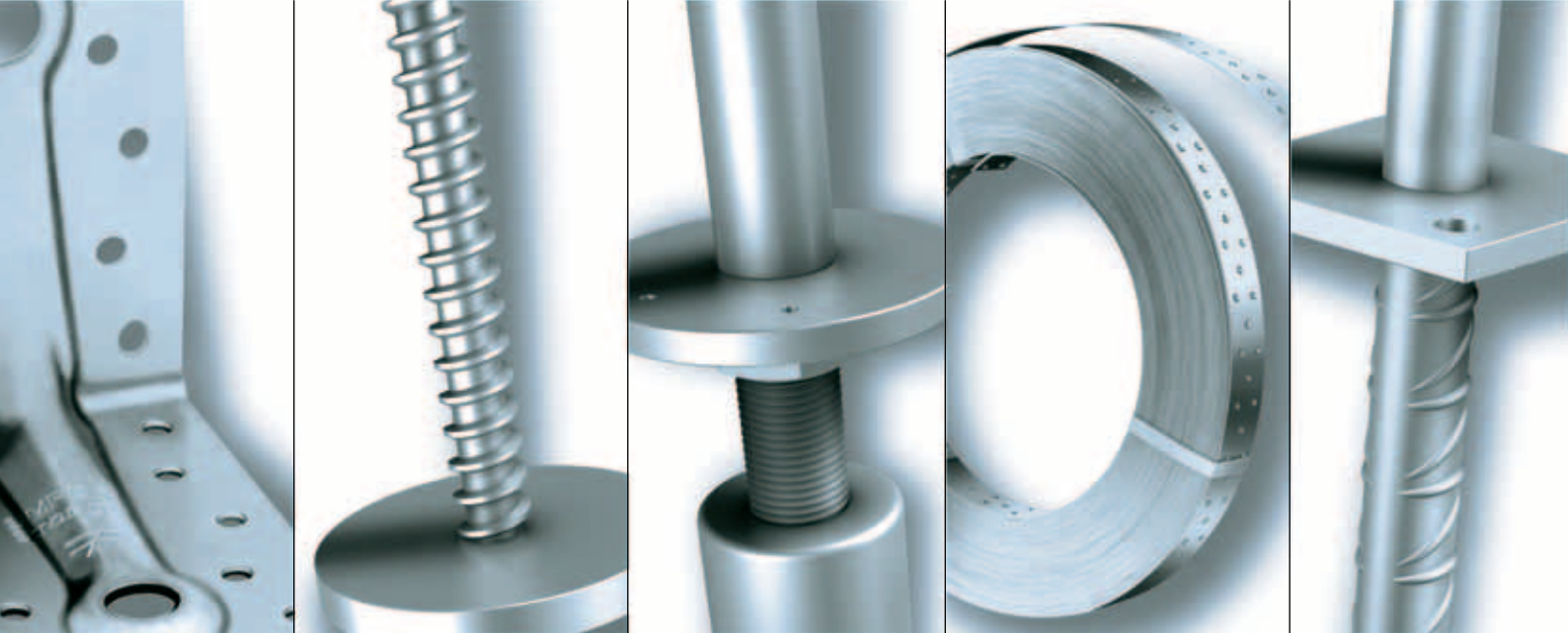
→ www.strongtie.de



SIMPSON

Strong-Tie

®



DEUTSCHLAND

SIMPSON STRONG-TIE® GmbH
Riederhofstraße 27
D-60314 Frankfurt
Tel.: +49 69 67 737 89 0
Fax: +49 69 67 737 89 69
info@strongtie.de
www.strongtie.eu
www.strongtie.de

PRODUKTION und LAGER

DÄNEMARK
Simpson Strong-Tie A/S
Boulstrup
DK-8300 Odder
Tel.: +45 87 81 74 00
Fax: +45 87 81 74 09
info@simpsonstrongtie.dk
www.simpsonstrongtie.dk

FRANKREICH
Simpson Strong-Tie
Zac des Quatre Chemins
F-85400 Sainte Gemme La Plaine
Tel.: +33 2 51 28 44 00
Fax: +33 2 51 28 44 01
commercial@strongtie.com
www.strongtie.eu

ENGLAND
Simpson Strong-Tie
Winchester Road – Cardinal Point
UK-Tamworth, Staffordshire B78 3HG
Tel.: +44 1827 255 600
Fax: +44 1827 255 616
web-uk@strongtie.com
www.strongtie.eu

LAGER

EAST
Simpson Strong-Tie® s.r.o.
Kyjovská 3280
CZ-580 01 Havlíčkův Brod
Česká Republika
Tel.: +420 569433555
Fax: +420 569433561
info@strongtie.cz
www.strongtie.eu
www.strongtie.cz

POLEN
Simpson Strong-Tie Sp. z o. o
PL-01-918 Warszawa
Tel./Fax: +48 22 865 22 00
info@simpsonstrongtie.pl
www.simpsonstrongtie.pl

SCHOTTLAND
Simpson Strong-Tie
Unit 6 Macintosh Road
Kirkton Campus, Livingstone EH54 7BW
Tel.: +44 1827 255600
Fax: +44 1827 255616
www.strongtie.co.uk

SCHWEIZ
(Verkauf und Beratung)
Simpson Strong-Tie
Bohnletweg 3
CH-5024 Küttingen
Tel.: +41 62 827 36 77
Fax: +41 62 827 43 05
info@simpsonstrongtie.ch

HOME OFFICE
Simpson Strong-Tie
5956 W. Las Positas Blvd
Pleasanton, CA 94588
U.S.A.
Tel.: +1 925 560 9000
Fax: +1 925 833 1496
web@strongtie.com
www.strongtie.com