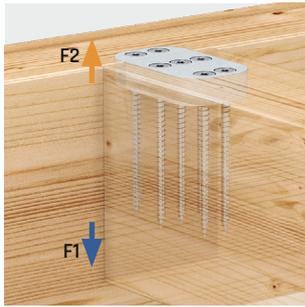
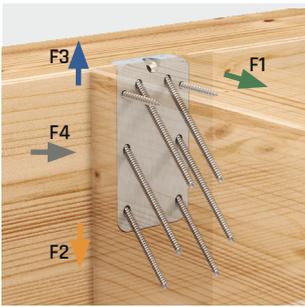




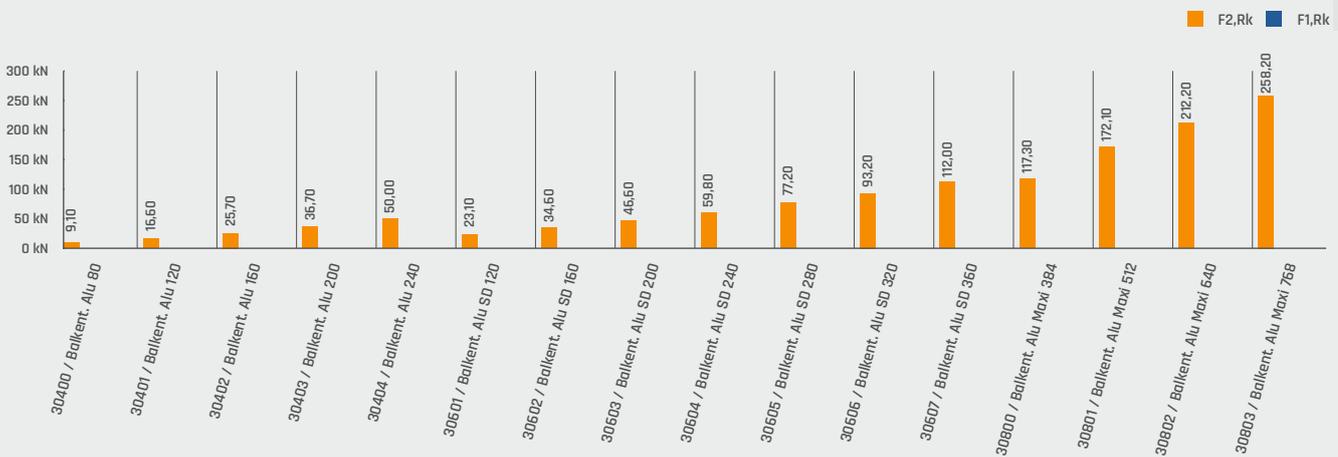
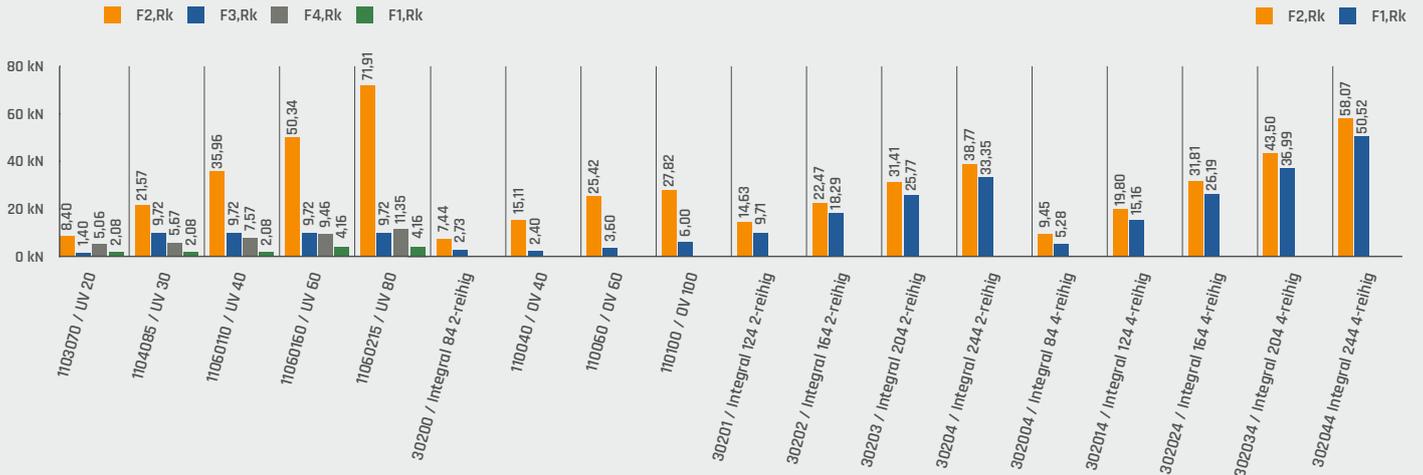
VERDECKTE VERBINDER





VERDECKTE VERBINDER

STATIKDIAGRAMM



TOP UV VERBINDER

TECHNISCHE MERKMALE

Geometrie

B	Breite (mm)
H	Höhe (mm)
S	Materialstärke (mm)

Tabellen

n_{HT}	Lochanzahl Hauptträger
n_{NT}	Lochanzahl Nebenträger
n_v	Anzahl Verbindungsmittel bei Vollausschraubung
n_T	Anzahl Verbindungsmittel bei Teilausschraubung
HT	Hauptträger
NT	Nebenträger
H_{HT}	Mindesthöhe Hauptträger
B_{HT}	Mindestbreite Hauptträger
H_{NT}	Mindesthöhe Nebenträger
B_{NT}	Mindestbreite Nebenträger

Verbindungsmittel Beton/Stahl

B_o	Dübel/Bolzen
-------	--------------

Verbindungsmittel Holz

\emptyset [mm]	Durchmesser des Verbindungsmittels
L [mm]	Länge des Verbindungsmittels
\leftarrow	Faserrichtung des Bauteils

Kraftrichtungen

$F_1 \rightarrow$	Kraft rechtwinklig zur Verbinderebene
$F_2 \downarrow$	Kraft in Einschubrichtung (Hauptlast)
$F_3 \uparrow$	Kraft entgegen der Einschubrichtung (abhebende Last)
$F_4 \swarrow$	Kraft rechtwinklig zur Einschubrichtung in Verbinderebene (Horizontallast)

Bemessung

$F_{i,Ed}$	Bemessungswert der Einwirkung
$F_{i,Rd}$	Bemessungswert der Tragfähigkeit
$F_{i,Rk}$	Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit
i	Index der Kraftrichtung
k_{mod}	Modifikationsfaktor
γ_M	Teilsicherheitsbeiwert

Dübelmessung

$F_{Bo,lat}$	Kraft rechtwinklig zur Bolzenachse (Abscheren)
$F_{Bo,ax}$	Kraft in Bolzenachse
H	Abstand der beiden äußeren Bolzen/Dübel
$f_{2/3}$	Abstand der beiden äußeren Bolzen/Dübel
f_4	Abstand der beiden äußeren Bolzen/Dübel
n_{Bo}	Abstand der beiden äußeren Bolzen/Dübel



Aluminium

Anwendungsvideo
zu unseren TOP UV Verbindern



Nutzungsklasse 1

Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 65 % übersteigt, z. B. bei allseitig geschlossenen und beheizten Bauwerken. Anmerkung: In NKL 1 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 12 %.



Nutzungsklasse 2

Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 85 % übersteigt, z. B. bei überdachten offenen Bauwerken. Anmerkung: In NKL 2 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 20 %.



Nutzungsklasse 3

Erfasst Klimabedingungen, die zu höheren Feuchtegehalten als in NKL 2 führen, z. B. Konstruktionen, die der Witterung ungeschützt ausgesetzt sind. Eurocode 5 / DIN EN 1995-1-1 Abschn. 2.3.1.3

TOP UV VERBINDER

ANWENDUNGEN

Anwendung:

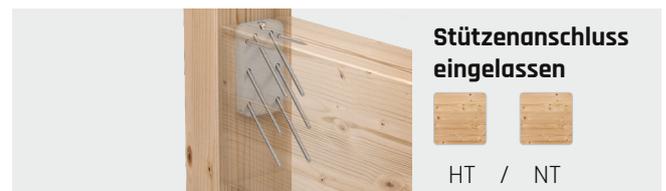
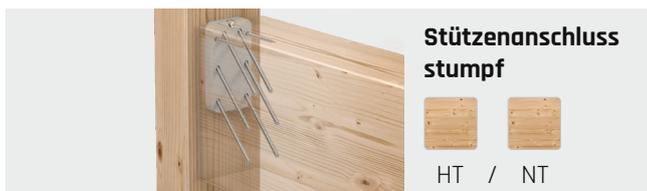
Anschluss Holz-Holz/Stahl/Beton
Baubuche und weitere Werkstoffe gemäß Zulassung

Werkstoffe:



Materialstärken:

16 / 24 mm



Verwendbar in Nutzungsklassen



Verbindungsmittel

Holz - Holz

Hauptträger: GH Schrauben Ø 5,0 x 50 / 60 / 70 mm

Nebenträger: GH UV VG Ø 6,0 x 100 / 120 / 140 / 160 / 200 mm

UV 20: GHS Drive Ø 4,0 mm

Holz - Beton/Stahl

Hauptträger: Dübel oder Bolzen M10 bzw. Ø 10 mit Senkkopf

Nebenträger: GH UV VG Ø 6,0 x 100 / 120 / 140 / 160 / 200 mm



Bemessungsbeispiel Anschluss Holz / Holz UV 80

Hauptträger: BSH GL24h 14/40; Nebenträger: NH C24 10/28

Anschlusskräfte:

$F_{2,Ed} = 32,0$ kN; $F_{4,Ed} = 1,20$ kN; NKL 1, KLED mittel bzw. $k_{mod} = 0,8$; Last $F_{4,Ed}$ greift an der Nebenträgeroberkante an.

Ermittlung vom Abstand „e“ zwischen Verbinderschwerpunkt und Angriffspunkt der Last F_4
 $e = h / 2 = 215 / 2 = 108$ mm, mit Verbinderoberkante bündig mit Oberkante Nebenträger

Erforderliche charakteristische Tragfähigkeiten des Verbinders

$$F_{2,Rk,erf} = F_{2,Ed} / k_{mod} \times \gamma_M = 32,0 / 0,8 \times 1,3 = 52,0 \text{ kN}$$

$$F_{4,Rk,erf} = F_{4,Ed} / k_{mod} \times \gamma_M = 1,20 / 0,8 \times 1,3 = 1,95 \text{ kN}$$

Aufgrund der zweiachsigen Beanspruchung wird eine höhere Tragfähigkeit gewählt.
 TOP UV 80 voll ausgeschraubt mit Schrauben 5,0 x 60 mm und 6,0 x 160 mm

Bemessungswerte der Tragfähigkeiten aus Tabellenwerten

$$F_{2,Rd} = F_{2,Rk} \times k_{mod} / \gamma_M = 68,0 \times 0,8 / 1,3 = 41,8 \text{ kN}$$

$$F_{4,Rd} = F_{4,Rk} \times k_{mod} / \gamma_M = 3,53 \times 0,8 / 1,3 = 2,17 \text{ kN}$$

Nachweis der Tragfähigkeit

$$\left(\frac{F_{1,Ed}}{F_{1,Rd}} + \frac{F_{2/3,Ed}}{F_{2/3,Rd}} \right)^2 + \left(\frac{F_{4,Ed}}{F_{4,Rd}} \right)^2 \leq 1 \quad \left(\frac{32,0}{41,8} \right)^2 + \left(\frac{1,20}{2,17} \right)^2 = 0,89$$

Verbindungsmittel:

- Hauptträger: GH Schrauben 5,0 x 60 30 Stück
- VG Schrauben 6,0 x 160 1 Stück
- Nebenträger: GH Schrauben 5,0 x 60 4 Stück
- VG Schrauben 6,0 x 160 8 Stück



Bemessungsbeispiel Anschluss Holz-Beton UV-B 80

Hauptträger: Stahlbetonwand; Nebenträger: NH C24 10/28

Tragfähigkeitsnachweis analog zu Holz-Holz Anschluss

Ermittlung der Kräfte für den maximal beanspruchten Betonanker

Ankerkräfte aus Last $F_{2,Ed}$: $F_{B,2,lat,Ed} = F_{2/3,Ed} / n_B = 32,0 / 3 = 10,7$ kN

$$F_{B,2,ax,Ed} = f_{2/3} \times F_{2/3,Ed} = 0,106 \times 32,0 = 3,39 \text{ kN}$$

Ankerkräfte aus Last $F_{4,Ed}$: $F_{B,4,lat,Ed} = f_4 \times F_{4,Ed} = 0,948 \times 1,20 = 1,14$ kN

$$F_{B,4,ax,Ed} = 1,2 \times F_{4,Ed} / n_B = 1,2 \times 1,20 / 3 = 0,48 \text{ kN}$$

Addition der Ankerkräfte: $F_{B,lat,Ed} = 10,7 + 1,14 = 11,8$ kN

$$F_{B,ax,Ed} = 3,39 + 0,48 = 3,87 \text{ kN}$$

Die Tragfähigkeit des Betonankers ist für die Einwirkungen $F_{B,lat,Ed} = 11,8$ kN und $F_{B,ax,Ed} = 3,87$ kN nachzuweisen.

Verbindungsmittel:

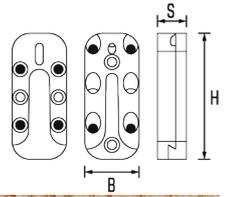
- Beton: Betonanker M10 3 Stück
- Nebenträger: GH Schrauben 5,0 x 60 4 Stück
- VG Schrauben 6,0 x 160 8 Stück





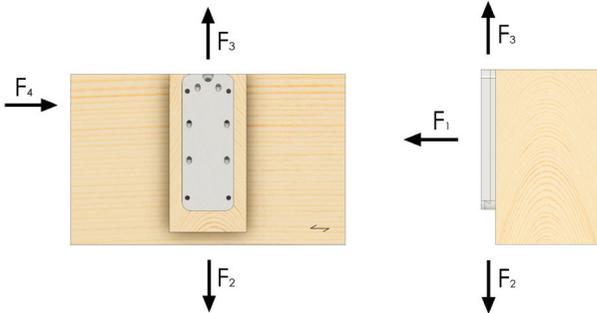
TOP UV VERBINDER

UV 20 HOLZ/HOLZ

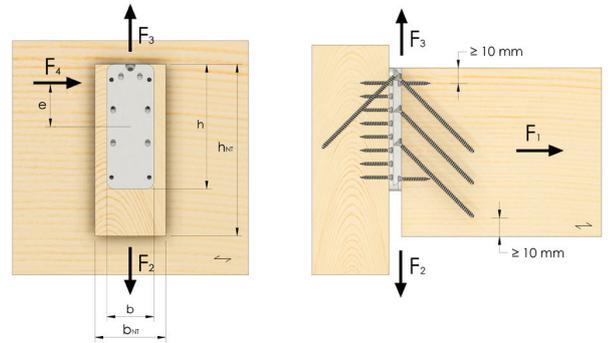


Art.-Nr.	Typ	Abmessung [mm]			Ausfräsung [mm]		EAN	Gewicht	Palette	VPE			
		B	x	H	x	S					Breite	Tiefe	
1103070	UV 20	30	x	70	x	16,0	30	16	4019346	0,071	2400	25	
GH Schraube S Drive				Voll		Teil		Mindestholzquerschnitt					
		\varnothing	x	L	NT n _{45°}		NT n _{45°}	B _{NT}	H _{NT}				
90140050		4,0	x	50/30	6(+1)		4(+1)	45	100	521533	0,255	145000	500
90140060		4,0	x	60/35	6(+1)		4(+1)	45	105	521540	0,302	110000	500
90140070		4,0	x	70/35	6(+1)		4(+1)	45	115	521557	0,349	72000	200
GH Schraube				Voll		Teil							
		\varnothing	x	L	NT n _{90°}	HT n _{90°}	NT n _{90°}	HT n _{90°}					
505050		5,0	x	50	2	6	2	4	400029 0,427 72000 200				
505060		5,0	x	60	2	6	2	4	400036 0,480 58000 200				
505070		5,0	x	70	2	6	2	4	400043 0,554 58000 200				

Lastrichtungen



Lastangriffspunkte



Statik TOP UV 20

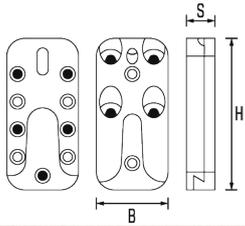
Art.-Nr.	Hauptträger GH 5,0xL (mm)																			
	Nebenträger				50				60				70							
	B	H	S	GH 4,0xL (mm)	F _{1,R}	F _{2,Rk}	F _{3,Rk}	e=0 mm	e=35 mm	F _{1,R}	F _{2,Rk}	F _{3,Rk}	e=0 mm	e=35 mm	F _{1,R}	F _{2,Rk}	F _{3,Rk}	e=0 mm	e=35 mm	
1103070	30	70	16,0	Vollausschraubung	50	1,45	8,40	1,40	5,06	1,75	1,76	8,40	1,40	5,06	1,75	2,08	8,40	1,40	5,06	1,75
				60	1,45	9,67	1,61	5,20	1,80	1,76	9,67	1,61	5,20	1,80	2,08	9,67	1,61	5,20	1,80	
				70	1,45	12,2	2,04	5,49	1,90	1,76	12,2	2,04	5,49	1,90	2,08	12,2	2,04	5,49	1,90	
1103070	30	70	16,0	Teilausschraubung	50	1,45	5,60	1,40	3,79	1,52	1,76	5,60	1,40	3,79	1,52	2,08	5,60	1,40	3,79	1,52
				60	1,45	6,45	1,61	3,90	1,57	1,76	6,45	1,61	3,90	1,57	2,08	6,45	1,61	3,90	1,57	
				70	1,45	8,15	2,04	4,12	1,65	1,76	8,15	2,04	4,12	1,65	2,08	8,15	2,04	4,12	1,65	

Tabellenwerte gelten für Teilgewindeschrauben mit folgenden Gewindelängen und Ausziehparameter:
 4 x 50: l_g = 33 mm, 4 x 60: l_g = 38 mm, 4 x 70: l_g = 48 mm, f_{ax,k} = 12 N/mm² (r_g = 350 kg/m³)



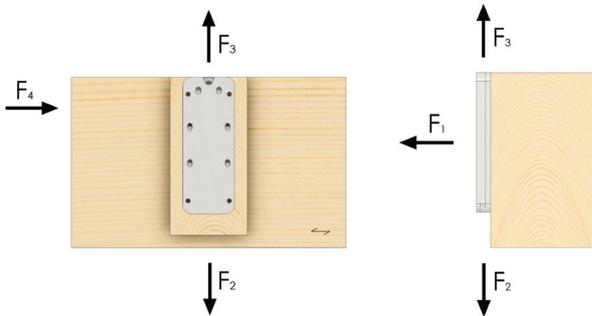
TOP UV VERBINDER

UV 30 HOLZ/HOLZ

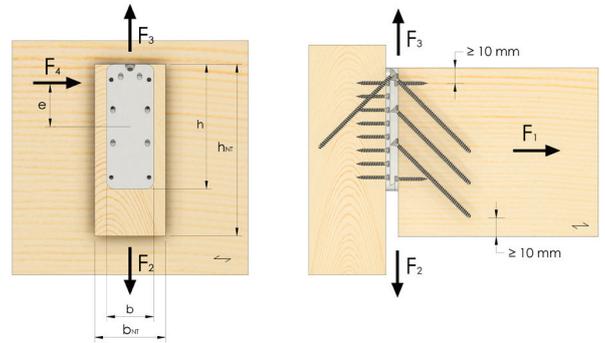


Art.-Nr.	Typ	Abmessung [mm]			Ausfrung [mm]		EAN	Gewicht	Palette	VPE				
		B	x	H	x	S					Breite	Tiefe		
1104085	UV 30	40	x	85	x	16,0	40	16,0	4019346	kg	018927	0,123	2400	25
TOP UV Vollgewindeschraube		Voll		Teil		Mindestholzquerschnitt								
		\varnothing	x	L	NT n _{45°}	NT n _{45°}	B _{NT}	H _{NT}						
116100		6,0	x	100	4(+1)	4(+1)	60	120	019009	1,178	39000	100		
116120		6,0	x	120	4(+1)	4(+1)	60	130	019016	1,387	39000	100		
116140		6,0	x	140	4(+1)	4(+1)	60	145	019023	1,629	39000	100		
116160		6,0	x	160	4(+1)	4(+1)	60	160	019030	1,851	26800	100		
116200		6,0	x	200	4(+1)	4(+1)	60	190	019047	2,313	26800	100		
GH Schraube		Voll		Teil										
		\varnothing	x	L	NT n _{90°}	HT n _{90°}	NT n _{90°}	HT n _{90°}						
505050		5,0	x	50	2	9	2	5	400029	0,427	72000	200		
505060		5,0	x	60	2	9	2	5	400036	0,480	58000	200		
505070		5,0	x	70	2	9	2	5	400043	0,554	58000	200		

Lastrichtungen



Lastangriffspunkte



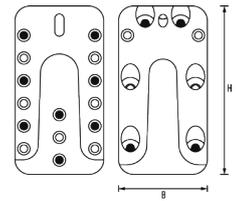
Statik TOP UV 30

Art.-Nr.	Holz		Holz		Hauptträger GH 5,0xL [mm]															
	B	H	S	Nebenträger		50				60				70						
				GH VG 6,0xL [mm]	F _{1,R}	F _{2,Rk}	F _{3,Rk}	F _{4,Rk}	F _{1,R}	F _{2,Rk}	F _{3,Rk}	F _{4,Rk}	F _{1,R}	F _{2,Rk}	F _{3,Rk}	F _{4,Rk}				
1104085	40	85	16,0	100	e=0 mm e=43 mm		e=0 mm e=43 mm		e=0 mm e=43 mm		e=0 mm e=43 mm		e=0 mm e=43 mm		e=0 mm e=43 mm					
					F _{1,R}	F _{2,Rk}	F _{3,Rk}	F _{4,Rk}	F _{1,R}	F _{2,Rk}	F _{3,Rk}	F _{4,Rk}	F _{1,R}	F _{2,Rk}	F _{3,Rk}	F _{4,Rk}	F _{1,R}	F _{2,Rk}	F _{3,Rk}	F _{4,Rk}
					1,45	19,21	5,31	5,20	1,50	1,76	20,39	5,31	5,44	1,57	2,08	21,22	5,31	5,67	1,64	
					1,45	19,21	6,53	5,20	1,50	1,76	20,39	6,53	5,44	1,57	2,08	21,57	6,53	5,67	1,64	
					1,45	19,21	7,50	5,20	1,50	1,76	20,39	7,50	5,44	1,57	2,08	21,57	7,50	5,67	1,64	
					1,45	19,21	8,72	5,20	1,50	1,76	20,39	8,72	5,44	1,57	2,08	21,57	8,72	5,67	1,64	
1104085	40	85	16,0	100	e=0 mm e=43 mm		e=0 mm e=43 mm		e=0 mm e=43 mm		e=0 mm e=43 mm		e=0 mm e=43 mm		e=0 mm e=43 mm					
					F _{1,R}	F _{2,Rk}	F _{3,Rk}	F _{4,Rk}	F _{1,R}	F _{2,Rk}	F _{3,Rk}	F _{4,Rk}	F _{1,R}	F _{2,Rk}	F _{3,Rk}	F _{4,Rk}	F _{1,R}	F _{2,Rk}	F _{3,Rk}	F _{4,Rk}
					1,45	10,67	5,31	5,20	1,50	1,76	11,33	5,31	5,44	1,57	2,08	11,99	5,31	5,67	1,64	
					1,45	10,67	6,53	5,20	1,50	1,76	11,33	6,53	5,44	1,57	2,08	11,99	6,53	5,67	1,64	
					1,45	10,67	7,50	5,20	1,50	1,76	11,33	7,50	5,44	1,57	2,08	11,99	7,50	5,67	1,64	
					1,45	10,67	8,72	5,20	1,50	1,76	11,33	8,72	5,44	1,57	2,08	11,99	8,72	5,67	1,64	



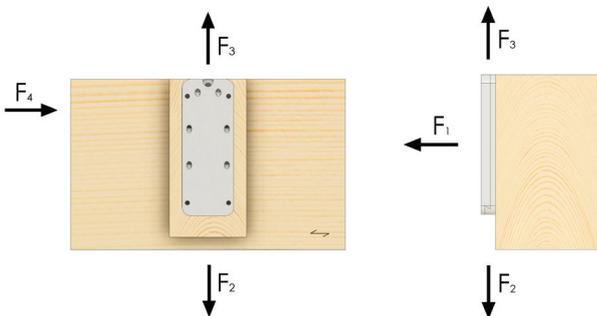
TOP UV VERBINDER

UV 40 HOLZ/HOLZ

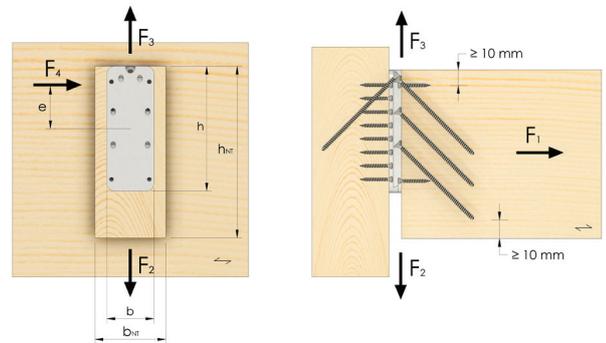


Art.-Nr.	Typ	Abmessung [mm]			Ausfrung [mm]		EAN	Gewicht	Palette	VPE					
		B	x	H	x	S					Breite	Tiefe			
11060110	UV 40	60	x	115	x	16,0	60	16,0	4019346	0,260	2400	25			
TOP UV Vollgewindeschraube															
		\varnothing	x	L	Voll		Teil		Mindestholzquerschnitt						
					NT n _{45°}		NT n _{45°}		B _{NT}		H _{NT}				
116100		6,0	x	100	6(+1)		4(+1)		80		175		019009 1.178 39000 100		
116120		6,0	x	120	6(+1)		4(+1)		80		185		019016 1.387 39000 100		
116140		6,0	x	140	6(+1)		4(+1)		80		200		019023 1.629 39000 100		
116160		6,0	x	160	6(+1)		4(+1)		80		215		019030 1.851 26800 100		
116200		6,0	x	200	6(+1)		4(+1)		80		245		019047 2.313 26800 100		
GH Schraube															
		\varnothing	x	L	Voll		Teil								
					NT n _{90°}		HT n _{90°}		NT n _{90°}		HT n _{90°}				
505050		5,0	x	50	2		15		2		8		400029 0.427 72000 200		
505060		5,0	x	60	2		15		2		8		400036 0.480 58000 200		
505070		5,0	x	70	2		15		2		8		400043 0.554 58000 200		

Lastrichtungen

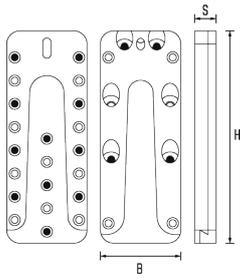


Lastangriffspunkte



Statik TOP UV 40

Art.-Nr.			Hauptträger GH 5,0xL (mm)																		
	Nebenträger			50				60				70									
	B	H	S	GH VG 6,0xL (mm)	F _{1,R}	F _{2,Rk}	F _{3,Rk}	F _{4,Rk}	F _{1,R}	F _{2,Rk}	F _{3,Rk}	F _{4,Rk}	F _{1,R}	F _{2,Rk}	F _{3,Rk}	F _{4,Rk}					
11060110	60	115	16,0	Vollausschraubung		100	1,45	31,84	5,31	6,94	2,59	1,76	31,84	5,31	7,25	2,70	2,08	31,84	5,31	7,57	2,82
				120	1,45	32,01	6,53	6,94	2,59	1,76	33,98	6,53	7,25	2,70	2,08	35,96	6,53	7,57	2,82		
				140	1,45	32,01	7,50	6,94	2,59	1,76	33,98	7,50	7,25	2,70	2,08	35,96	7,50	7,57	2,82		
				160	1,45	32,01	8,72	6,94	2,59	1,76	33,98	8,72	7,25	2,70	2,08	35,96	8,72	7,57	2,82		
				180	1,45	32,01	9,72	6,94	2,59	1,76	33,98	9,72	7,25	2,70	2,08	35,96	9,72	7,57	2,82		
				200	1,45	32,01	9,72	6,94	2,59	1,76	20,39	9,72	7,25	2,70	2,08	35,96	9,72	7,57	2,82		
11060110	60	115	16,0	Teilausschraubung		100	1,45	17,07	5,31	5,20	2,18	1,76	18,12	5,31	5,44	2,28	2,08	19,18	5,31	5,67	2,38
				120	1,45	17,07	6,53	5,20	2,18	1,76	18,12	6,53	5,44	2,28	2,08	19,18	6,53	5,67	2,38		
				140	1,45	17,07	7,50	5,20	2,18	1,76	18,12	7,50	5,44	2,28	2,08	19,18	7,50	5,67	2,38		
				160	1,45	17,07	8,72	5,20	2,18	1,76	18,12	8,72	5,44	2,28	2,08	19,18	8,72	5,67	2,38		
				180	1,45	17,07	9,72	5,20	2,18	1,76	18,12	9,72	5,44	2,28	2,08	19,18	9,72	5,67	2,38		
				200	1,45	17,07	9,72	5,20	2,18	1,76	18,12	9,72	5,44	2,28	2,08	19,18	9,72	5,67	2,38		

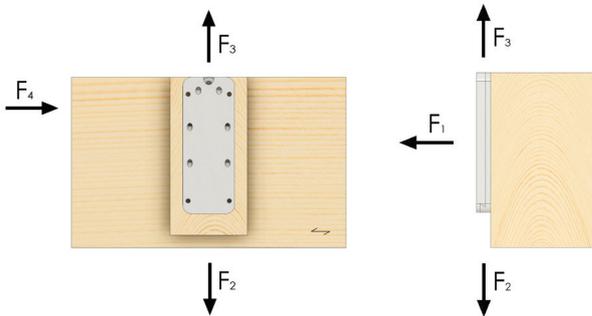


TOP UV VERBINDER

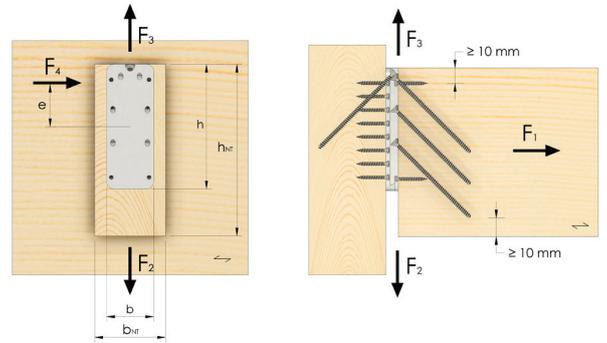
UV 60 HOLZ/HOLZ

Art.-Nr.	Typ	Abmessung [mm]			Ausfrung [mm]		EAN	Gewicht	Palette	VPE				
		B	x	H	x	S					Breite	Tiefe		
11060160	UV 60	60	x	160	x	16,0	60	16,0	4019346	kg	018941	0,384	960	10
TOP UV Vollgewindeschraube					Voll		Teil		Mindestholzquerschnitt					
		\varnothing	x	L	NT n _{45°}		NT n _{45°}		B _{NT}	H _{NT}				
116100		6,0	x	100	6(+1)		4(+1)		80	175	019009	1,178	39000	100
116120		6,0	x	120	6(+1)		4(+1)		80	185	019016	1,387	39000	100
116140		6,0	x	140	6(+1)		4(+1)		80	200	019023	1,629	39000	100
116160		6,0	x	160	6(+1)		4(+1)		80	215	019030	1,851	26800	100
116200		6,0	x	200	6(+1)		4(+1)		80	245	019047	2,313	26800	100
GH Schraube					Voll		Teil							
		\varnothing	x	L	NT n _{90°}	HT n _{90°}	NT n _{90°}	HT n _{90°}						
505050		5,0	x	50	4	21	4	11	400029	0,427	72000	200	200	
505060		5,0	x	60	4	21	4	11	400036	0,480	58000	200	200	
505070		5,0	x	70	4	21	4	11	400043	0,554	58000	200	200	

Lastrichtungen



Lastangriffspunkte



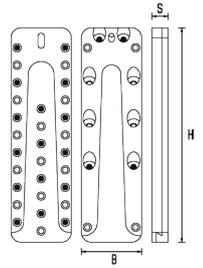
Statik TOP UV 60

Art.-Nr.	Holz / Holz																					
	Nebenträger			Hauptträger GH 5,0xL [mm]																		
				50				60				70										
B	H	S	e=0 mm		e=43 mm		e=0 mm		e=43 mm		e=0 mm		e=43 mm		e=0 mm		e=43 mm					
GH VG 6,0xL [mm]			F _{1,R}	F _{2,Rk}	F _{3,Rk}	F _{4,Rk}		F _{1,R}	F _{2,Rk}	F _{3,Rk}	F _{4,Rk}		F _{1,R}	F _{2,Rk}	F _{3,Rk}	F _{4,Rk}						
11060160	60	160	16,0	Vollaussschraubung			100	2,90	31,84	5,31	8,67	3,01	3,53	31,84	5,31	9,06	3,15	4,16	31,84	5,31	9,46	3,28
				120	2,90	39,15	6,53	8,67	3,01	3,53	39,15	6,53	9,06	3,15	4,16	39,15	6,53	9,46	3,28			
				140	2,90	44,81	7,50	8,67	3,01	3,53	45,01	7,50	9,06	3,15	4,16	45,01	7,50	9,46	3,28			
				160	2,90	44,81	8,72	8,67	3,01	3,53	47,57	8,72	9,06	3,15	4,16	50,34	8,72	9,46	3,28			
				180	2,90	44,81	9,72	8,67	3,01	3,53	47,57	9,72	9,06	3,15	4,16	50,34	9,72	9,46	3,28			
				200	2,90	44,81	9,72	8,67	3,01	3,53	20,39	9,72	9,06	3,15	4,16	50,34	9,72	9,46	3,28			
11060160	60	160	16,0	Teilausschraubung			100	2,90	21,22	5,31	6,94	2,71	3,53	21,22	5,31	7,25	2,83	4,16	21,22	5,31	7,57	2,95
				120	2,90	23,47	6,53	6,94	2,71	3,53	24,92	6,53	7,25	2,83	4,16	26,10	6,53	7,57	2,95			
				140	2,90	23,47	7,50	6,94	2,71	3,53	24,92	7,50	7,25	2,83	4,16	26,37	7,50	7,57	2,95			
				160	2,90	23,47	8,72	6,94	2,71	3,53	24,92	8,72	7,25	2,83	4,16	26,37	8,72	7,57	2,95			
				180	2,90	23,47	9,72	6,94	2,71	3,53	24,92	9,72	7,25	2,83	4,16	26,37	9,72	7,57	2,95			
				200	2,90	23,47	9,72	6,94	2,71	3,53	24,92	9,72	7,25	2,83	4,16	26,37	9,72	7,57	2,95			



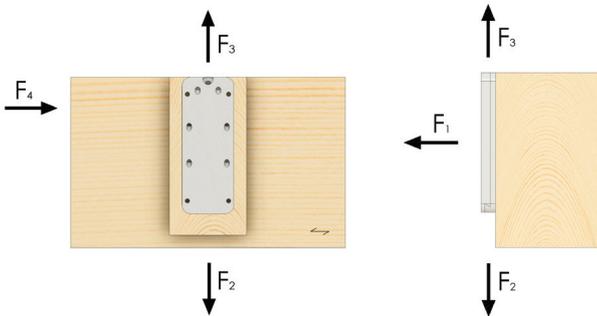
TOP UV VERBINDER

UV 80 HOLZ/HOLZ

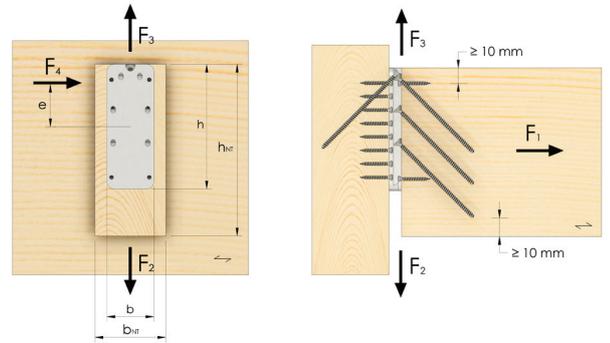


Art.-Nr.	Typ	Abmessung [mm]			Ausfrung [mm]		EAN	Gewicht	Palette	VPE			
		B	x	H	x	S					Breite	Tiefe	
11060215	UV 80	60	x	215	x	16,0	60	16,0	4019346	018965	0.515	960	10
TOP UV Vollgewindeschraube		Voll		Teil		Mindestholzquerschnitt							
	\varnothing x L	NT n _{45°}		NT n _{45°}		Breite NT	Höhe NT						
116100	6,0 x 100	8(+1)		4(+1)		80	215	019009	1.178	39000	100		
116120	6,0 x 120	8(+1)		4(+1)		80	230	019016	1.387	39000	100		
116140	6,0 x 140	8(+1)		4(+1)		80	245	019023	1.629	39000	100		
116160	6,0 x 160	8(+1)		4(+1)		80	260	019030	1.851	26800	100		
116200	6,0 x 200	8(+1)		4(+1)		80	285	019047	2.313	26800	100		
GH Schraube		Voll		Teil									
	\varnothing x L	NT n _{90°}	n _{90°}	NT n _{90°}	HT n _{90°}								
505050	5,0 x 50	4	30	4	16	400029				0.427	72000	200	
505060	5,0 x 60	4	30	4	16	400036				0.480	58000	200	
505070	5,0 x 70	4	30	4	16	400043				0.554	58000	200	

Lastrichtungen



Lastangriffspunkte



Statik TOP UV 80

Art.-Nr.	Hauptträger GH 5,0xL (mm)																			
	Nebenträger				50				60				70							
	B	H	S	GH VG 6,0xL (mm)	F _{1,R}	F _{2,Rk}	F _{3,Rk}	F _{4,Rk}	F _{1,R}	F _{2,Rk}	F _{3,Rk}	F _{4,Rk}	F _{1,R}	F _{2,Rk}	F _{3,Rk}	F _{4,Rk}				
11060215	60	215	16,0	Vollausschraubung	100	2,90	42,45	5,31	10,40	3,37	3,53	42,45	5,31	10,88	3,53	4,16	42,45	5,31	11,35	3,68
				120	2,90	52,21	6,53	10,40	3,37	3,53	52,21	6,53	10,88	3,53	4,16	52,21	6,53	11,35	3,68	
				140	2,90	60,01	7,50	10,40	3,37	3,53	60,01	7,50	10,88	3,53	4,16	60,01	7,50	11,35	3,68	
				160	2,90	64,02	8,72	10,40	3,37	3,53	67,95	8,72	10,88	3,53	4,16	69,77	8,72	11,35	3,68	
				180	2,90	64,02	9,72	10,40	3,37	3,53	67,95	9,72	10,88	3,53	4,16	71,91	9,72	11,35	3,68	
				200	2,90	64,02	9,72	10,40	3,37	3,53	20,39	9,72	10,88	3,53	4,16	71,91	9,72	11,35	3,68	
11060215	60	215	16,0	Teilausschraubung	100	2,90	21,22	5,31	6,94	2,78	3,53	21,22	5,31	7,25	2,90	4,16	21,22	5,31	7,57	3,03
				120	2,90	26,10	6,53	6,94	2,78	3,53	26,10	6,53	7,25	2,90	4,16	26,10	6,53	7,57	3,03	
				140	2,90	30,01	7,50	6,94	2,78	3,53	30,01	7,50	7,25	2,90	4,16	30,01	7,50	7,57	3,03	
				160	2,90	34,14	8,72	6,94	2,78	3,53	34,89	8,72	7,25	2,90	4,16	34,89	8,72	7,57	3,03	
				180	2,90	34,14	9,72	6,94	2,78	3,53	36,24	9,72	7,25	2,90	4,16	38,35	9,72	7,57	3,03	
				200	2,90	34,14	9,72	6,94	2,78	3,53	36,24	9,72	7,25	2,90	4,16	38,35	9,72	7,57	3,03	

Bemessungsbeispiel Anschluss Holz-Beton UV-B 80

Hauptträger: Stahlbetonwand; Nebenträger: NH C24 10/28
 Tragfähigkeitsnachweis analog zu Holz-Holz Anschluss

Ermittlung der Kräfte für den maximal beanspruchten Betonanker

Ankerkräfte aus Last F_{2,Ed}: $F_{B,2,lat,Ed} = F_{2/3,Ed} / n_B = 32,0 / 3 = 10,7 \text{ kN}$

$F_{B,2,ox,Ed} = f_{2/3} \times F_{2/3,Ed} = 0,106 \times 32,0 = 3,39 \text{ kN}$

Ankerkräfte aus Last F_{4,Ed}: $F_{B,4,lat,Ed} = f_4 \times F_{4,Ed} = 0,948 \times 1,20 = 1,14 \text{ kN}$

$F_{B,4,ox,Ed} = 1,2 \times F_{4,Ed} / n_B = 1,2 \times 1,20 / 3 = 0,48 \text{ kN}$

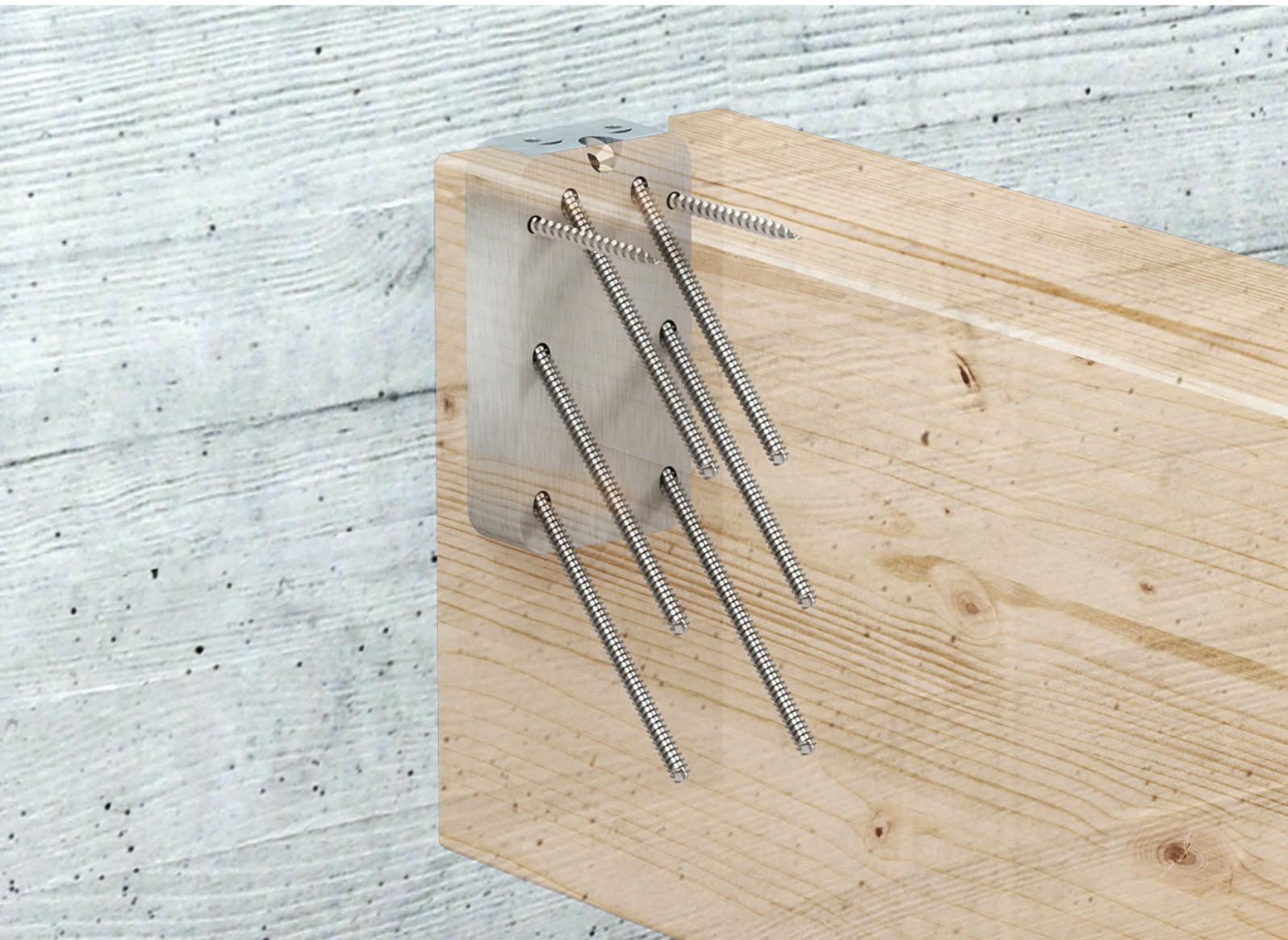
Addition der Ankerkräfte: $F_{B,lat,Ed} = 10,7 + 1,14 = 11,8 \text{ kN}$

$F_{B,ox,Ed} = 3,39 + 0,48 = 3,87 \text{ kN}$

Die Tragfähigkeit des Betonankers ist für die Einwirkungen $F_{B,lat,Ed} = 11,8 \text{ kN}$ und $F_{B,ox,Ed} = 3,87 \text{ kN}$ nachzuweisen.

Verbindungsmittel:

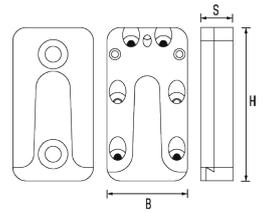
Beton:	Betonanker M10	3	Stück
Nebenträger:	GH Schrauben 5,0 x 60	4	Stück
	VG Schrauben 6,0 x 160	8	Stück





TOP UVB VERBINDER

UVB 40 HOLZ/BETON

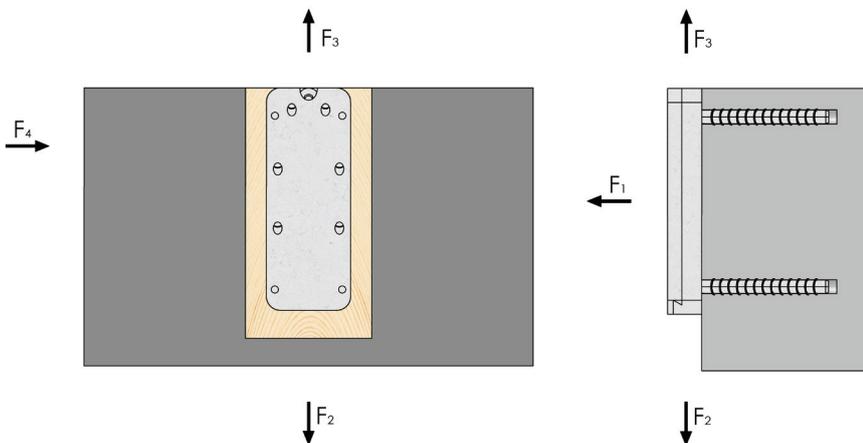


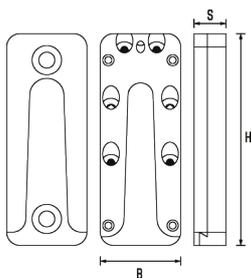
Art.-Nr.	Typ	Holz			Ausfräsung [mm]		EAN	Gewicht	Palette	VPE				
		B	x	H	x	S					Breite	Tiefe		
12060115	UVB 40	60	x	115	x	24,0	60	24,0	4019346	kg	018934	0,400	2400	10
TOP UV Vollgewindeschraube		Ø	x	L	Voll		Teil		Mindestholzquerschnitt					
					NT n_{45°}		NT n_{45°}		B_{NT}	H_{NT}				
116100		6,0	x	100	6		4		80	175	019009	1,178	39000	100
116120		6,0	x	120	6		4		80	185	019016	1,387	39000	100
116140		6,0	x	140	6		4		80	200	019023	1,629	39000	100
116160		6,0	x	160	6		4		80	215	019030	1,851	26800	100
116200		6,0	x	200	6		4		80	245	019047	2,313	26800	100
GH Schraube		Ø	x	L	Voll		Teil							
					NT n_{90°}		NT n_{90°}							
505050		5,0	x	50	2		2				400029	0,427	72000	200
505060		5,0	x	60	2		2				400036	0,480	58000	200
505070		5,0	x	70	2		2				400043	0,554	58000	200

Incl. Schrauben und Scheiben für Aushängesicherung



Lastrichtungen





TOP UVB VERBINDER

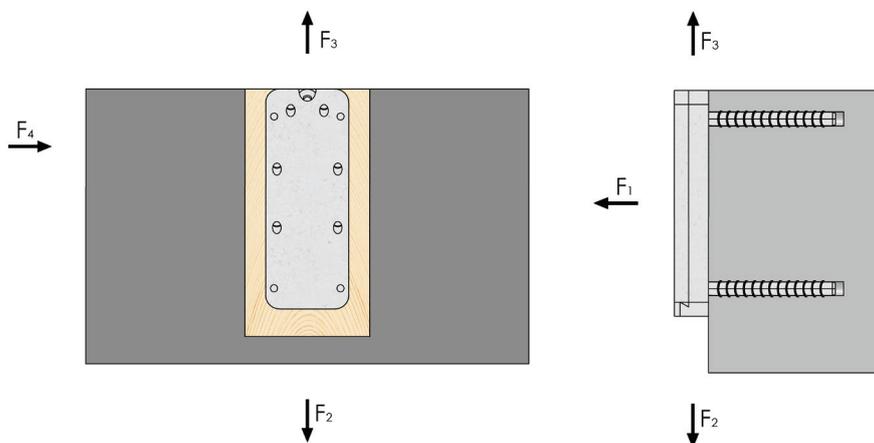
UVB 60 HOLZ/BETON

Art.-Nr.	Typ	Abmessung [mm]	Ausfräsung [mm]		EAN	Gewicht	Palette	VPE		
			Breite	Tiefe						
12060160	UVB 60	60 x 160 x 24,0	60	24,0	4019346	0,574	960	10		
TOP UV Vollgewindeschraube			Voll	Teil	Mindestholzquerschnitt					
		\varnothing x L	NT n_{45°	NT n_{45°	B_{NT}	H_{NT}				
116100		6,0 x 100	6	4	80	175	019009	1.178	39000	100
116120		6,0 x 120	6	4	80	185	019016	1.387	39000	100
116140		6,0 x 140	6	4	80	200	019023	1.629	39000	100
116160		6,0 x 160	6	4	80	215	019030	1.851	26800	100
116200		6,0 x 200	6	4	80	245	019047	2.313	26800	100
GH Schraube			Voll	Teil						
		\varnothing x L	NT n_{90°	NT n_{90°						
505050		5,0 x 50	4	4	400029	0,427	72000	200		
505060		5,0 x 60	4	4	400036	0,480	58000	200		
505070		5,0 x 70	4	4	400043	0,554	58000	200		

Incl. Schrauben und Scheiben für Aushängesicherung



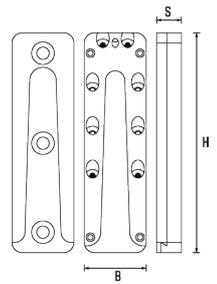
Lastrichtungen





TOP UVB VERBINDER

UVB 80 HOLZ/BETON

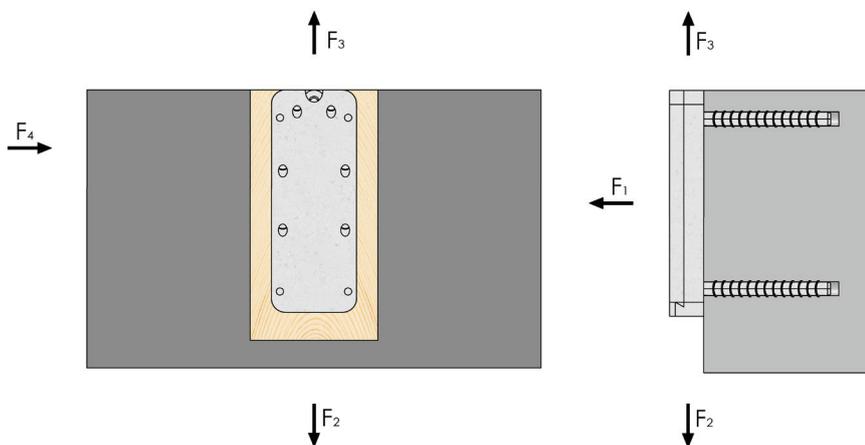


Art.-Nr.	Typ	Holz			Ausfräsung [mm]		EAN	Gewicht	Palette	VPE		
		B	x	H	x	S					Breite	Tiefe
12060215	UVB 80	60	x	215	x	24,0	4019346	0,774	960	10		
TOP UV Vollgewindeschraube		Ø	x	L	Voll	Teil	Mindestholzquerschnitt					
					NT n _{45°}	NT n _{45°}	B _{NT}	H _{NT}				
116100		6,0	x	100	8	4	80	175	019009	1.178	39000	100
116120		6,0	x	120	8	4	80	185	019016	1.387	39000	100
116140		6,0	x	140	8	4	80	200	019023	1.629	39000	100
116160		6,0	x	160	8	4	80	215	019030	1.851	26800	100
116200		6,0	x	200	8	4	80	245	019047	2.313	26800	100
GH Schraube		Ø	x	L	Voll	Teil						
					NT n _{90°}	NT n _{90°}						
505050		5,0	x	50	4	4			400029	0.427	72000	200
505060		5,0	x	60	4	4			400036	0.480	58000	200
505070		5,0	x	70	4	4			400043	0.554	58000	200

Incl. Schrauben und Scheiben für Aushängesicherung



Lastrichtungen



TOP OV VERBINDER

„EINFACH UND GENIAL“



VORTEILE

- Kosteneinsparung durch Reduzierung der Arbeitszeit
- Keine Schablonen nötig
- Schwächt nicht den Holzquerschnitt
- Für schmale Querschnitte (ab 60 mm)
- Keine einseitige Belastung vom Hauptträger
- Durch geringe Auflagefläche beidseitige Anschlüsse möglich
- Für komplette Deckenelemente im Holzrahmenbau

ZWEI SCHRITTE ZUM ERFOLG

- Im Werk:
TOP OV Verbinder einfräsen, oder nur aufsetzen
TOP OV Verbinder mit maximal 4 Zug- und
2 Druckschrauben auf dem Nebenträger montieren
- Auf der Baustelle:
Nebenträger in, bzw. auf Hauptträger auflegen und
2 Druckschrauben eindrehen



TOP OV VERBINDER

TECHNISCHE MERKMALE

Geometrie

B	Breite (mm)
H	Höhe (mm)
S	Materialstärke (mm)

Tabellen

n_{HT}	Lochanzahl Hauptträger
n_{NT}	Lochanzahl Nebenträger
n_v	Anzahl Verbindungsmittel bei Vollausschraubung
HT	Hauptträger
NT	Nebenträger
H_{HT}	Mindesthöhe Hauptträger
B_{HT}	Mindestbreite Hauptträger
H_{NT}	Mindesthöhe Nebenträger
B_{NT}	Mindestbreite Nebenträger

Verbindungsmittel Holz

\emptyset [mm]	Durchmesser des Verbindungsmittels
L [mm]	Länge des Verbindungsmittels
	Faserrichtung des Bauteils

Kraftrichtungen

$F_{Z,C,RK} \downarrow$	nach unten gerichtete Drucklast (Hauptlast)
$F_{Z,U,RK} \uparrow$	nach oben gerichtete abhebende Last



Anwendungsvideo
zu unseren TOP OV Verbindern



Aluminium



Nutzungsklasse 1

Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 65 % übersteigt, z. B. bei allseitig geschlossenen und beheizten Bauwerken. Anmerkung: In NKL 1 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 12 %.



Nutzungsklasse 2

Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 85 % übersteigt, z. B. bei überdachten offenen Bauwerken. Anmerkung: In NKL 2 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 20 %.



Nutzungsklasse 3

Erfasst Klimabedingungen, die zu höheren Feuchtegehalten als in NKL 2 führen, z. B. Konstruktionen, die der Witterung ungeschützt ausgesetzt sind. Eurocode 5 / DIN EN 1995-1-1 Abschn. 2.3.1.3

TOP OV VERBINDER

ANWENDUNGEN

Anwendung:

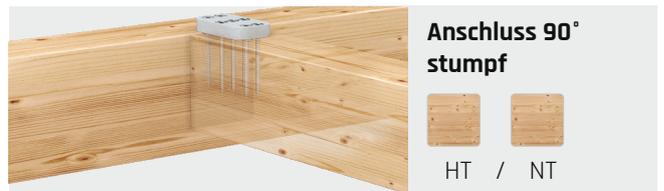
Anschluss Holz-Holz/Stahl

Werkstoffe:



Materialstärke:

20 mm



Verwendbar in Nutzungsklassen



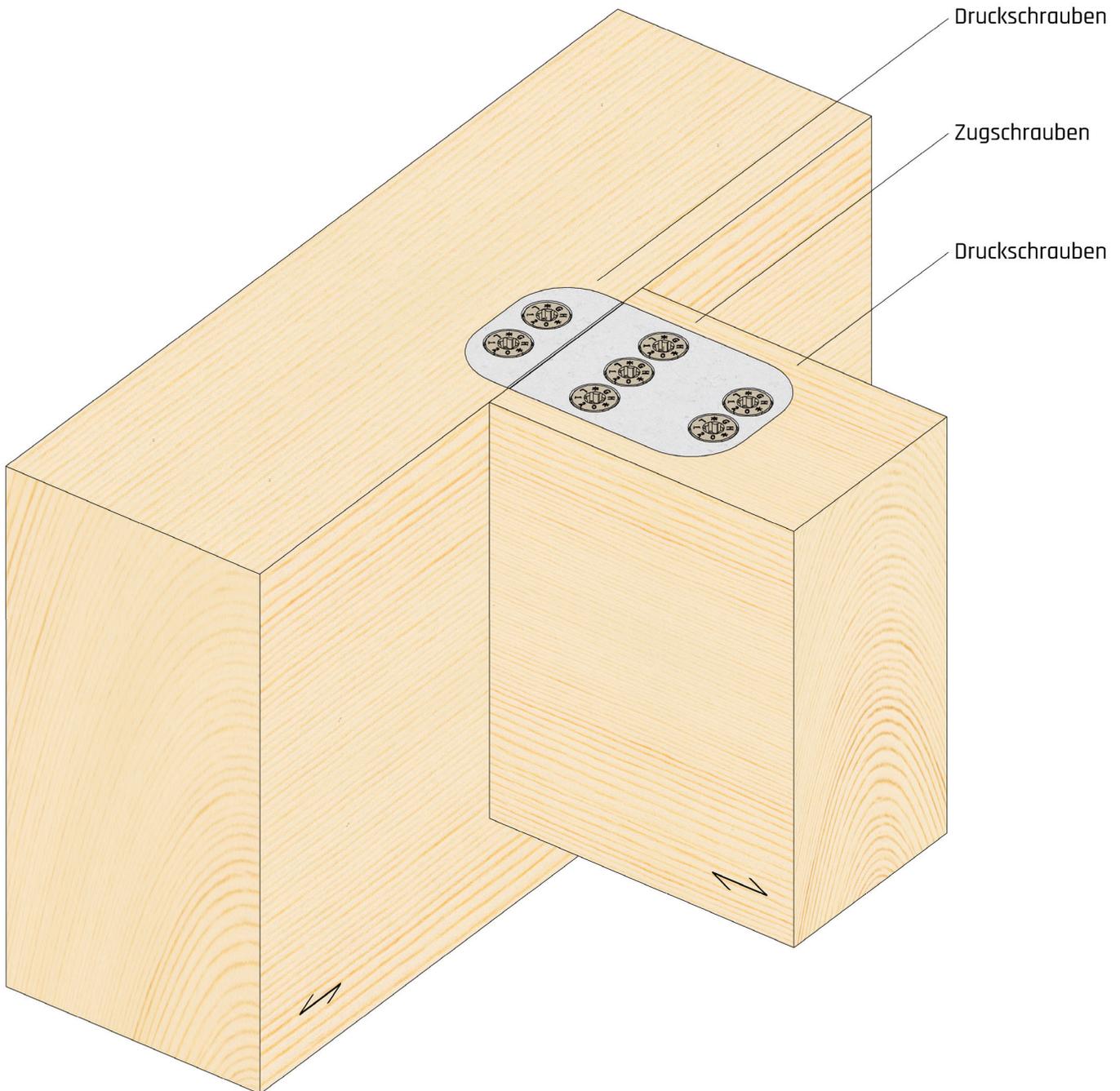
Verbindungsmitel:

GH OV Vollgewindeschrauben \varnothing 8,0 x 120 / 140 / 160 / 200 / 220 mm



TOP OV VERBINDER

„EINFACH UND GENIAL“

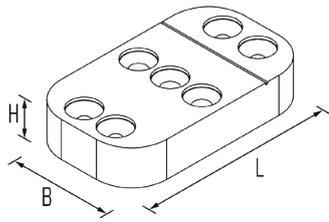


Funktion der Druckschrauben

Beim Eindrehen der OV Vollgewindeschrauben schneidet sich ein Gewinde in den OV Verbinder. Dadurch entsteht eine formschlüssige Verbindung zwischen dem OV Verbinder und der OV Schraube.

Wirkungsweise der Druckschrauben

Durch die formschlüssige Verbindung wird die Last $F_{z,down}$ vom Nebenträger über die OV Schrauben in den Hauptträger abgeleitet.



STATIK

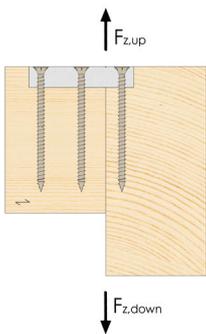
TOP OV VERBINDER

HOLZ/HOLZ

		Holz					Holz									
Art.-Nr.	Typ	Abmessungen [mm]					nH	nN	B _{NT}	EAN	Gewicht	Palette	VPE			
		B	x	L	x	H								4019346	kg	
110040	OV 40	40	x	104	x	20	1	3	60	017692	0.200	480	10			
110060	OV 60	60	x	104	x	20	2	5	80	017708	0.304	480	10			
110100	OV 100	100	x	104	x	20	2	6	120	017722	0.537	480	10			
Art.-Nr.	Abmessungen [mm]			Mindesthöhe Nebenträger												
	Ø	x	L	OV aufgesetzt H _{min} [mm]			OV eingelassen H _{min} [mm]									
110120	8,0	x	120	130			150						017739	3.000	14500	50
110160	8,0	x	160	170			190						017753	3.520	11000	50
110200	8,0	x	200	210			230						017777	4.370	11000	50

nH = Anzahl Verbindungsmittel im Hauptträger
nN = Anzahl Verbindungsmittel im Nebenträger
B_{NT} = Mindestbreite Nebenträger

Lastrichtungen



Nachweis der Tragfähigkeit

Siehe Statiktabelle. Ausführlichere Angaben zur Bemessung, siehe ETA-12/0171

Nachweis der Tragfähigkeit

Die Drucktragfähigkeit der Schrauben (OV Druckschrauben) ist in Abhängigkeit vom Durchmesser limitiert. Diese Grenze liegt niedriger als die Zugtragfähigkeit (OV Zugschrauben).

Die Tragfähigkeit auf Ausknicken ist eine reine Stahlkomponente und somit nicht von der KLED abhängig. In der Bemessungssituation ist die Gewindetragfähigkeit immer geringer als die Knicktragfähigkeit (k_{mod}). Bei der charakteristischen Tragfähigkeit wird das Knicken bereits bei kürzeren Schrauben maßgebend.

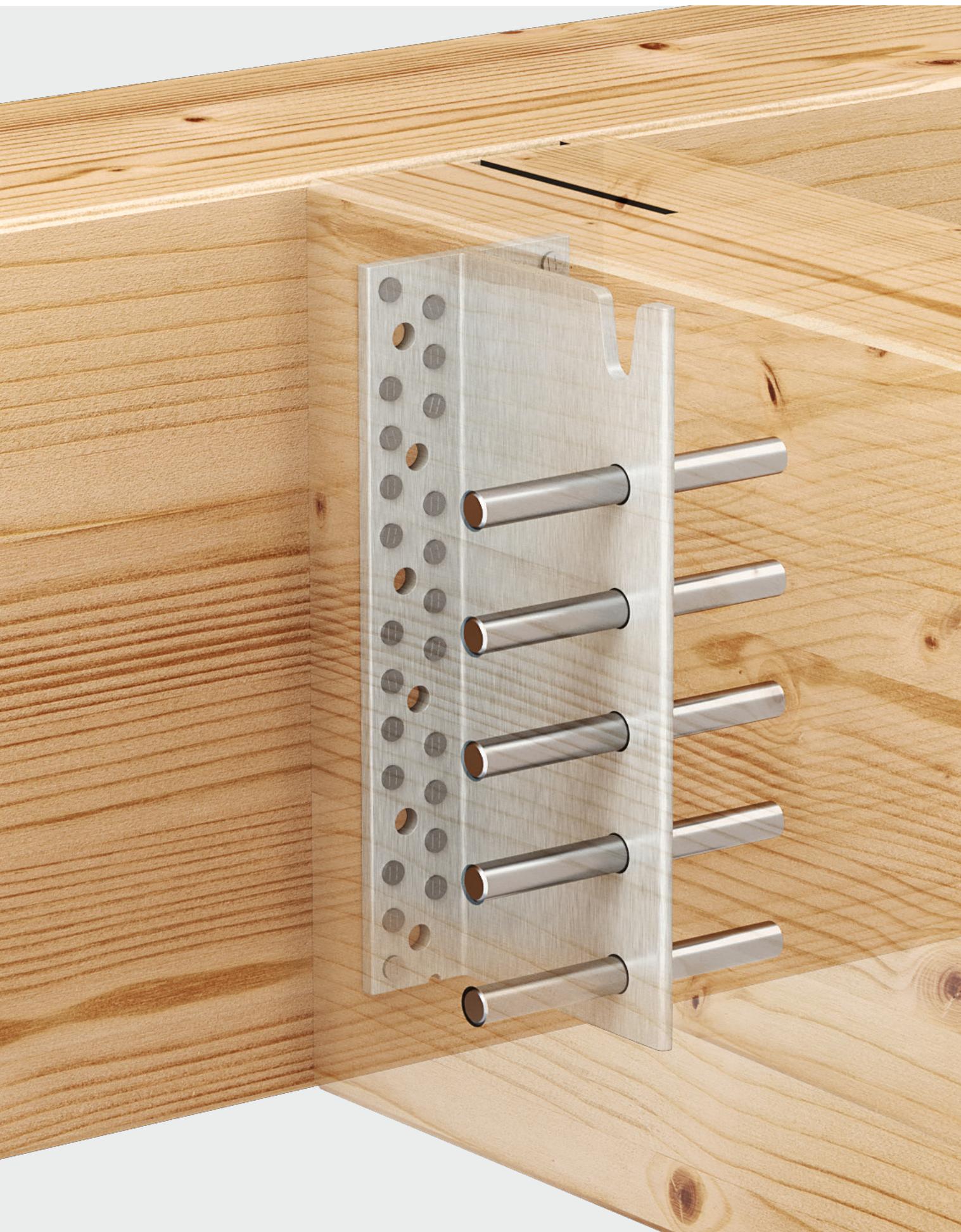
Allgemeine Hinweise

Einseitige Anschlüsse

Der Hauptträger ist gegen Verdrehen zu sichern.

Die tabellierten Tragfähigkeiten gelten für Hölzer mit einer charakteristischen Rohdichte ρ_k von mind. 350 kg/m³. Für Hölzer mit höherer Rohdichte können die tabellierten Werte, auf der sicheren Seite, verwendet werden.

		Holz					Holz				
Art.-Nr.	Typ	B	L	H	n _{HT}	n _{NT}	GH VG Schraube 8,0 x L _(mm)				
							120	160	200		
110040	OV 40	40	104	20	1	3	F _{Z,c,Rk}	10,06	13,62	15,11	
							F _{Z,t,Rk}	2,40	2,40	2,40	
110060	OV 60	60	104	20	2	5	F _{Z,c,Rk}	15,10	20,44	25,42	
							F _{Z,t,Rk}	3,60	3,60	3,60	
110100	OV 100	100	104	20	2	6	F _{Z,c,Rk}	20,13	27,25	27,82	
							F _{Z,t,Rk}	6,00	6,00	6,00	



INTEGRALVERBINDER / BALKENTRÄGER

TECHNISCHE MERKMALE

Geometrie

H	Höhe (mm)
T	Tiefe [mm]
B	Breite (mm)
S	Materialstärke (mm)

Tabellen

HT	Hauptträger
H_{NT}	Mindesthöhe Nebenträger
NT	Nebenträger
B_{NT}	Mindestbreite Nebenträger
n_{HT}	Lochanzahl Hauptträger
n_{NT}	Lochanzahl Nebenträger
n_{σ}	Anzahl Verbindungsmittel
$n_{\sigma \emptyset}$	Anzahl Verbindungsmittel mit \emptyset
L_s	Länge selbstbohrende Stabdübel

Verbindungsmittel Holz

\emptyset [mm]	Durchmesser des Verbindungsmittels
L [mm]	Länge des Verbindungsmittels
	Faserrichtung des Bauteils

Verbindungsmittel Beton/Stahl

Bo Dübel / Bolzen

Kraftrichtungen

$F_{2,Rk} \downarrow$	Last in Einschubrichtung (Hauptlast)
$F_{1,Rk} \uparrow$	Last entgegen der Einschubrichtung (abhebende Last)



Aluminium



Stahl mit Angabe der Stahlgüte und der Verzinkung



Holz/Holz Verbindung



Holz/Beton Verbindung



Nutzungsklasse 1

Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 65 % übersteigt, z. B. bei allseitig geschlossenen und beheizten Bauwerken. Anmerkung: In NKL 1 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 12 %.



Nutzungsklasse 2

Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 85 % übersteigt, z. B. bei überdachten offenen Bauwerken. Anmerkung: In NKL 2 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 20 %.



Nutzungsklasse 3

Erfasst Klimabedingungen, die zu höheren Feuchtegehalten als in NKL 2 führen, z. B. Konstruktionen, die der Witterung ungeschützt ausgesetzt sind. Eurocode 5 / DIN EN 1995-1-1 Abschn. 2.3.1.3

INTEGRALVERBINDER / BALKENTRÄGER

ANWENDUNGEN

Anwendung:

Anschluss Holz-Holz / Beton* / Stahl*

*nur Balkenträger

Werkstoffe:



Materialstärke:

Integralverbinder 3,0/6,0 mm
Balkenträger 6,0/10,0 mm



**Integralverbinder
2-reihig**



HT / NT



**Balkenträger an
Holz**



HT / NT



**Integralverbinder
4-reihig**



HT / NT

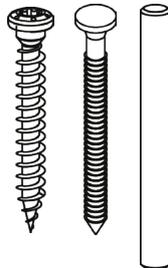


**Balkenträger an
Beton**



HT / NT

Verwendbar in Nutzungsklassen



Verbindungsmittel:

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

Ø 6,0 x 60 / 80 / 100 mm*

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

Stabdübel

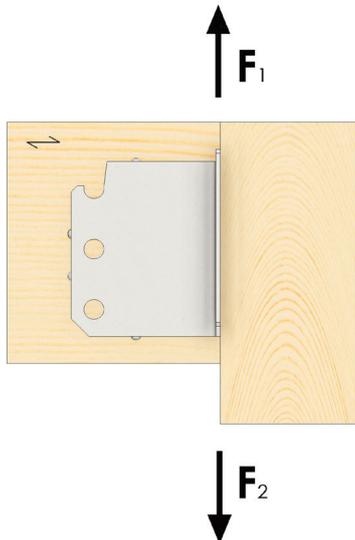
Bolzen, Dübel, Betonanker Ø8, Ø 16*

*nur Balkenträger Typ Kombi Maxi SD 16

Verbindungsmittel ab Seite 268

INTEGRALVERBINDER / BALKENTRÄGER

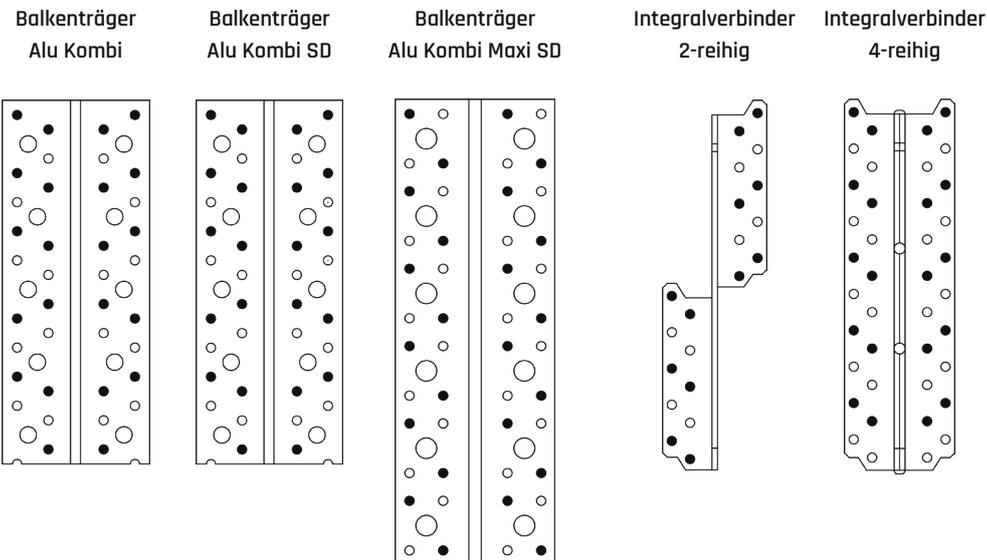
LASTRICHTUNGEN



Anschluss Holz/Holz

Teil- und Vollausnagelung bzw. Teil- und Vollausschraubung

Nagelbilder



Anschluss über Zwischenschichten

Die in den Tabellen angegebenen charakteristischen Tragfähigkeiten für die Verbindung gelten auch bei einer Zwischenschicht.

Folgende Bedingungen müssen dabei erfüllt werden:

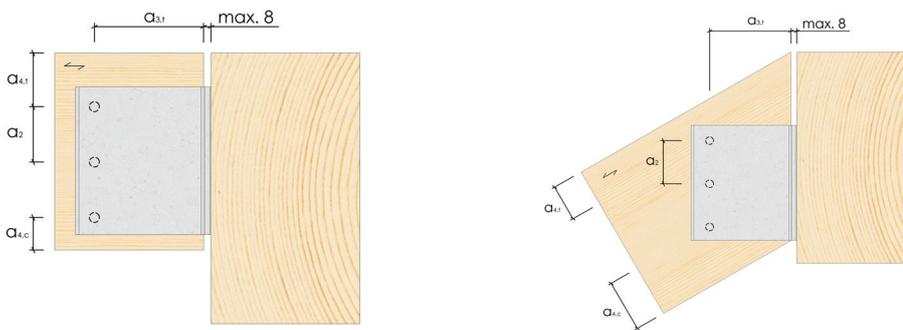
Die Zwischenlage muss nicht verschiebbar an das Holzbauteil angeschlossen sein.

Die Einbindetiefe vom Verbindungsmittel im Holzbauteil muss gleich oder größer sein. Dazu muss ein entsprechend längeres Verbindungsmittel verwendet werden.

Die charakteristische Lochleibungsfestigkeit $f_{t,k}$ des Verbindungsmittels in der Zwischenschicht muss gleich oder größer sein.

INTEGRALVERBINDER / BALKENTRÄGER

MINDEST- UND RANDABSTÄNDE



			Stabdübel Ø 12 mm
a_2	rechtwinklig zur Faserrichtung	$3d$	36 mm
$a_{3,t}$	beanspruchtes Hirnholzende	$\max(7d; 80 \text{ mm})$	84 mm
$a_{4,t}$	beanspruchter Rand	$\max[(2+2\sin\alpha) d; 3d]$	48 mm
$a_{4,c}$	unbeanspruchter Rand	$3d$	36 mm

Anschluss an Mauerwerk, Beton oder Stahl

Der Nachweis für die Dübeltragfähigkeit ist entsprechend der Herstellerangaben gesondert zu führen.

TYP ALU KOMBI

Holz / Holz											
Art.-Nr.	Abmessungen [mm]				Nebenträger				Hauptträger		
	H	B	T	S	H _{NT}	B _{NT}	n _{0,07}	L _s	n ₀	4,0x60	F _{2,rk}
30400	80	80	109,4	6,0	120	120	3	113	14	Voll	9,10
									10	Teil	7,40
30401	120	80	109,4	6,0	160	120	4	113	22	Voll	16,60
									14	Teil	14,60
30402	160	80	109,4	6,0	200	120	5	113	30	Voll	25,70
									18	Teil	20,60
30403	200	80	109,4	6,0	240	120	7	113	38	Voll	36,70
									22	Teil	27,20
30404	240	80	109,4	6,0	280	120	9	113	46	Voll	50,00
									26	Teil	34,40

TYP ALU KOMBI SD

Holz / Holz											
Art.-Nr.	Abmessungen [mm]				Nebenträger			Hauptträger			
	H	B	T	S	H _{NT}	B _{NT}	n _{0,012}	n ₀	4,0x60	F _{2,rk}	
30601	120	80	109,4	6,0	160	120	3	22	Voll	23,10	
								14	Teil	18,10	
30602	160	80	109,4	6,0	200	120	4	30	Voll	34,60	
								18	Teil	26,20	
30603	200	80	109,4	6,0	240	120	5	38	Voll	46,60	
								22	Teil	34,60	
30604	240	80	109,4	6,0	280	120	6	46	Voll	59,80	
								26	Teil	43,70	
30605	280	80	109,4	6,0	320	140	7	54	Voll	77,20	
								30	Teil	53,50	
30606	320	80	109,4	6,0	360	140	8	62	Voll	93,20	
								34	Teil	63,70	
30607	360	80	109,4	6,0	400	160	9	70	Voll	112,00	
								38	Teil	79,40	

TYP ALU KOMBI MAXI SD

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]				Nebenträger			Hauptträger		
	H	B	T	S	H _{NT}	B _{NT}	n _{o,Ø16}	n _o	6,0x100	F _{2,rk}
30800	384	130	172	10,0	432	160	6	48	Voll	117,30
								24	Teil	58,60
30801	512	130	172	10,0	560	160	8	64	Voll	172,10
								32	Teil	95,90
30802	640	130	172	10,0	688	160	10	80	Voll	212,20
								40	Teil	136,70
30803	768	130	172	10,0	816	160	12	96	Voll	258,20
								48	Teil	179,30



2-REIHIG TYP M (MONTAGEFIXLASCHE)

Holz / Holz																	
Art.-Nr.	Abmessungen [mm]				Nebenträger			Hauptträger									
	H	B	T	S	H _{NT}	B _{NT}	n _{o,Ø12}	n _o	4,0x60	F2,rk	F1,rk						
30200	84	60	98	3,0	108	60	2	8	Voll	6,17	2,73						
							2	4	Teil	2,93	1,15						
						80	2	8	Voll	6,38	2,73						
							2	4	Teil	3,03	1,15						
						100	2	8	Voll	6,83	2,73						
							2	4	Teil	3,24	1,15						
						120	2	8	Voll	7,44	2,73						
							2	4	Teil	3,53	1,15						
						30201	124	60	98	3,0	144	60	3	12	Voll	12,14	8,06
													3	8	Teil	10,05	6,80
80	3	12	Voll	12,54	8,32												
	3	8	Teil	10,38	7,03												
100	3	12	Voll	13,44	8,92												
	3	8	Teil	11,12	7,53												
120	3	12	Voll	14,63	9,71												
	3	8	Teil	12,11	8,20												
30202	164	60	98	3,0	180							60	4	16	Voll	19,36	15,17
													4	8	Teil	13,78	10,57
						80	4	16	Voll	20,00	15,67						
							4	8	Teil	13,78	10,92						
						100	4	16	Voll	21,43	16,80						
							4	8	Teil	13,78	11,70						
						120	4	16	Voll	22,47	18,29						
							4	8	Teil	13,78	12,56						
						30203	204	60	98	3,0	216	60	5	20	Voll	26,06	23,66
													5	12	Teil	20,66	16,22
80	5	20	Voll	26,92	24,43												
	5	12	Teil	20,66	16,76												
100	5	20	Voll	28,84	25,77												
	5	12	Teil	20,66	17,96												
120	5	20	Voll	31,41	25,77												
	5	12	Teil	20,66	19,55												
30204	244	60	98	3,0	252							60	6	24	Voll	34,85	33,07
													6	12	Teil	20,66	20,66
						80	6	24	Voll	36,00	33,35						
							6	12	Teil	20,66	20,66						
						100	6	24	Voll	38,57	33,35						
							6	12	Teil	20,66	20,66						
						120	6	24	Voll	38,77	33,35						
							6	12	Teil	20,66	20,66						

4-REIHIG TYP M (MONTAGEFIXLASCHE)

Holz / Holz												
Art.-Nr.	Abmessungen [mm]				Nebenträger			Hauptträger				
	H	B	T	S	H _{NT}	B _{NT}	n _{o,Ø12}	n _o	4,0x60	F2,rk	F1,rk	
302004	84	60	98	6,0	108	60	2	16	Voll	9,00	5,28	
							2	8	Teil	6,70	1,57	
						80	2	16	Voll	9,30	5,28	
							2	8	Teil	6,92	1,57	
						100	2	16	Voll	9,45	5,28	
							2	8	Teil	7,41	1,57	
						120	2	16	Voll	9,45	5,28	
							2	8	Teil	8,07	1,57	
302014	124	60	98	6,0	144	60	3	24	Voll	16,43	13,92	
							3	12	Teil	12,98	7,32	
						80	3	24	Voll	16,97	14,38	
							3	12	Teil	13,40	7,57	
						100	3	24	Voll	18,19	15,16	
							3	12	Teil	14,36	8,11	
						120	3	24	Voll	19,80	15,16	
							3	12	Teil	15,27	8,83	
302024	164	60	98	6,0	180	60	4	32	Voll	27,31	23,75	
							4	16	Teil	19,36	12,98	
						80	4	32	Voll	28,21	24,54	
							4	16	Teil	20,00	13,40	
						100	4	32	Voll	30,23	26,19	
							4	16	Teil	21,43	14,36	
						120	4	32	Voll	31,81	26,19	
							4	16	Teil	23,34	15,64	
302034	204	60	98	6,0	216	60	5	40	Voll	39,76	36,31	
							5	20	Teil	26,06	20,61	
						80	5	40	Voll	41,08	36,99	
							5	20	Teil	26,92	21,30	
						100	5	40	Voll	43,50	36,99	
							5	20	Teil	28,84	22,82	
						120	5	40	Voll	43,50	36,99	
							5	20	Teil	31,41	24,85	
302044	244	60	98	6,0	252	60	6	48	Voll	50,33	46,77	
							6	24	Teil	33,17	29,30	
						80	6	48	Voll	52,00	48,32	
							6	24	Teil	34,27	30,27	
						100	6	48	Voll	55,72	50,52	
							6	24	Teil	36,72	32,44	
						120	6	48	Voll	58,07	50,52	
							6	24	Teil	39,99	34,86	