

## VERDECKTER BALKENTRÄGER OHNE LÖCHER

### SCHLANKE KONSTRUKTIONEN

Die schmale Breite des Bügels ermöglicht Verbindungen von Nebenträgern mit geringen Breiten (ab 55 mm).

### LANGE VERSION

Die 2165 mm lange Version kann alle 30 mm abgelängt werden, um Balkenträger in der passenden Größe herzustellen. Die selbstbohrenden Stabdübel SBD bieten maximale Befestigungsfreiheit.

### GENEIGTE VERBINDUNGEN

Zertifizierte und berechnete Festigkeit in allen Richtungen: vertikal, horizontal und axial. Kann bei schrägen Verbindungen verwendet werden.



### NUTZUNGSKLASSE

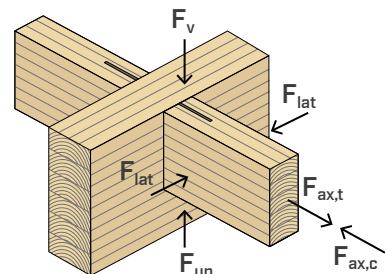


### MATERIAL



Aluminiumlegierung EN AW-6060

### BEANSPRUCHUNGEN



### VIDEO

Scannen Sie den QR-Code und schauen Sie sich das Video auf unserem YouTube-Kanal an



### ANWENDUNGSGEBIETE

Verdeckte Verbindung für Balken in Holz-Holz- oder Holz-Beton-Konfiguration, geeignet für kleine Konstruktionen, Pavillons und Einrichtungsgegenstände. Verwendung auch im Außenbereich mit nicht aggressiven Bedingungen.

#### Anwendung:

- Massivholz Softwood und Hardwood
- Brettschichtholz, LVL



### SCHNELLE MONTAGE

Die Befestigung erfolgt einfach und schnell mit HBS PLATE EVO -Schrauben auf dem Hauptträger und mit selbstbohrenden oder glatten Stabdübeln auf dem Nebenträger.

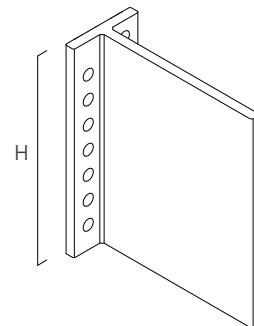
### NICHT SICHTBAR

Die verdeckte Verbindung garantiert eine ansprechende Optik und die Einhaltung der Anforderungen an den Feuerwiderstand. Auch für den Außengebrauch geeignet, wenn angemessen vom Holz verdeckt.

## ARTIKELNUMMERN UND ABMESSUNGEN

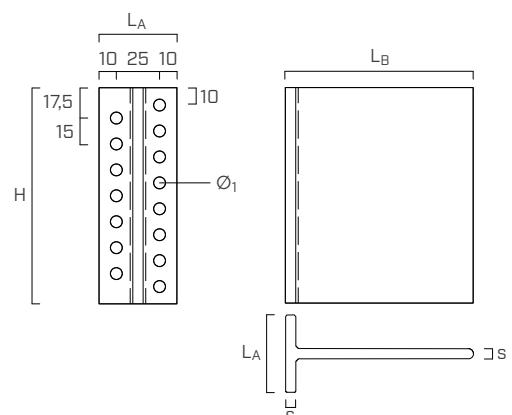
### ALUMINI

ART.-NR.	Typ	H [mm]	Stk.
ALUMINI65	ohne Löcher	65	25
ALUMINI95	ohne Löcher	95	25
ALUMINI125	ohne Löcher	125	25
ALUMINI155	ohne Löcher	155	15
ALUMINI185	ohne Löcher	185	15
ALUMINI215	ohne Löcher	215	15
ALUMINI2165	ohne Löcher	2165	1



## GEOMETRIE

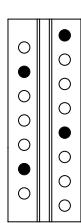
ALUMINI			
Stärke	s [mm]	6	
Rückenbreite	L_A [mm]	45	
Schwertlänge	L_B [mm]	109,9	
Kleine Bohrlöcher Rücken	Ø1 [mm]	7,0	



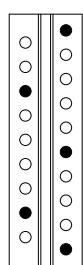
## ZUSATZPRODUKTE - BEFESTIGUNGEN

Typ	Beschreibung	d [mm]	Werkstoff	Seite
HBS PLATE EVO	Schraube C4 EVO mit Kegelunterkopf	5		571
SBD	selbstbohrender Stabdübel	7,5		154
SKP	Schraubanker Linsenkopf CE1	6		528
SKS	Schraubanker Senkkopf	6		528
BITS	langer Einsatz	-	-	-

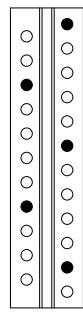
## BEFESTIGUNGSSCHEMATA FÜR BETON



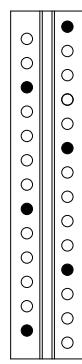
ALUMINI125



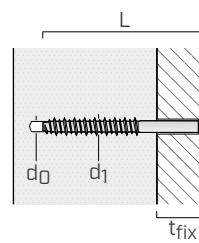
ALUMINI155



ALUMINI185



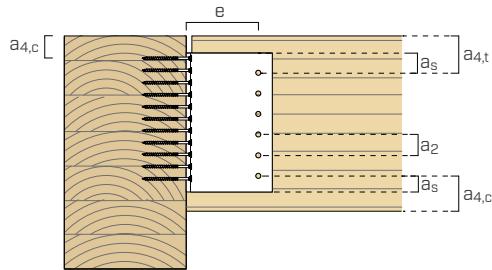
ALUMINI215



Anker	d <sub>1</sub> [mm]	L [mm]	d <sub>0</sub> [mm]	t <sub>fix</sub> [mm]	TX
SKP680	6,0	80	5	30	TX 30
SKS660	6,0	60	5	10	TX 30

## MONTAGE

### MINDESTABSTÄNDE



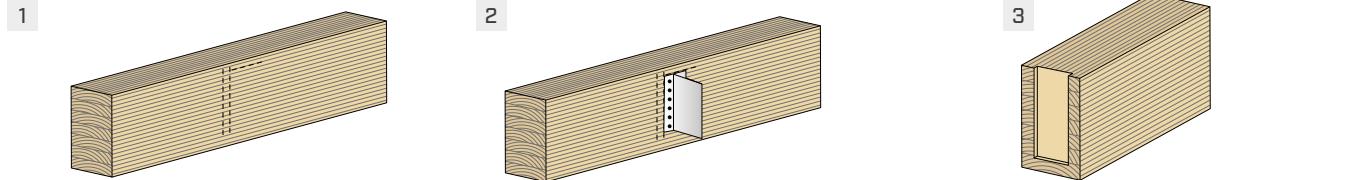
Nebenträger - Holz		selbstbohrender Stabdübel <b>SBD Ø7,5</b>	glatter Stabdübel <b>STA Ø8</b>
Stabdübel - Stabdübel	<b>a<sub>2</sub></b> [mm]	$\geq 3 \cdot d$	$\geq 23$
Stabdübel - belasteter Rand	<b>a<sub>4,t</sub></b> [mm]	$\geq 4 \cdot d$	$\geq 30$
Stabdübel - unbelasteter Rand	<b>a<sub>4,c</sub></b> [mm]	$\geq 3 \cdot d$	$\geq 23$
Stabdübel - Balkenträgerrand	<b>a<sub>s</sub></b> [mm]	$\geq 1,2 \cdot d_0^{(1)}$	$\geq 10$
Stabdübel - Hauptträger	<b>und</b> [mm]		86

(1) Lochdurchmesser.

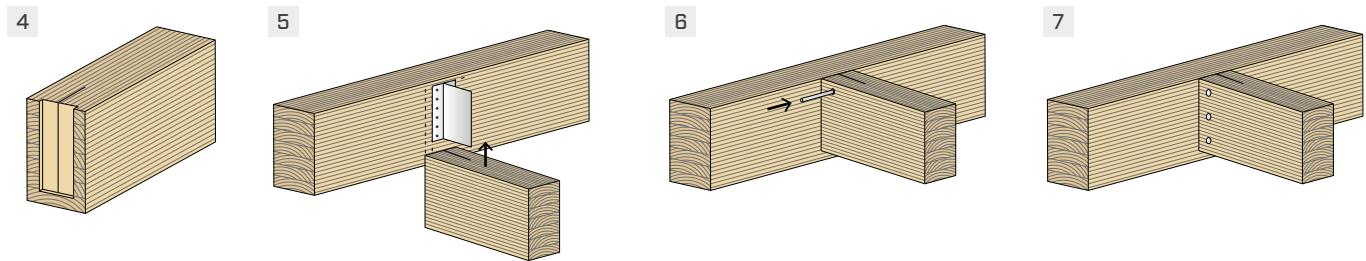
Hauptträger - Holz		<b>Schrauben HBS PLATE EVO Ø5</b>
Erster Verbinder - Trägeroberseite	<b>a<sub>4,c</sub></b> [mm]	$\geq 5 \cdot d$

Die Mindestfreiräume und -abstände beziehen sich auf Holzelemente mit Rohdichte von  $\rho_K \leq 420 \text{ kg/m}^3$ , ohne Vorbohrung eingebaute Schrauben und Beanspruchung  $F_v$ .

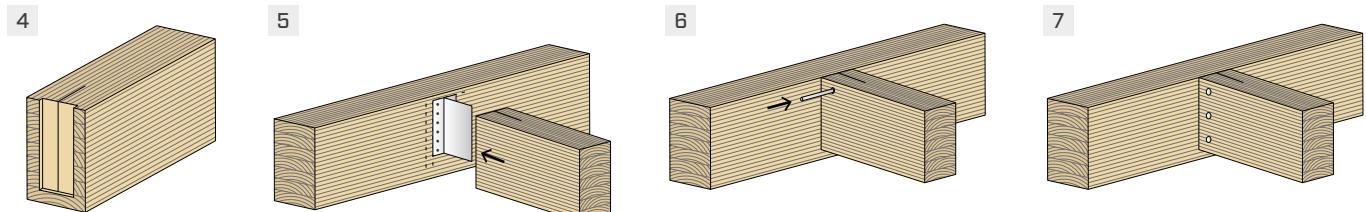
## MONTAGE



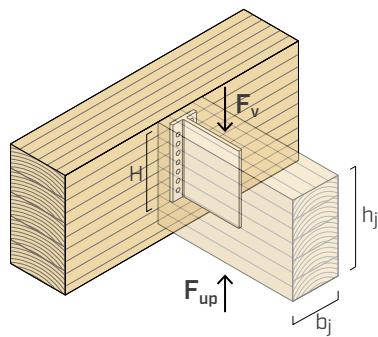
### MONTAGE „BOTTOM-UP“



### MONTAGE „AXIAL“



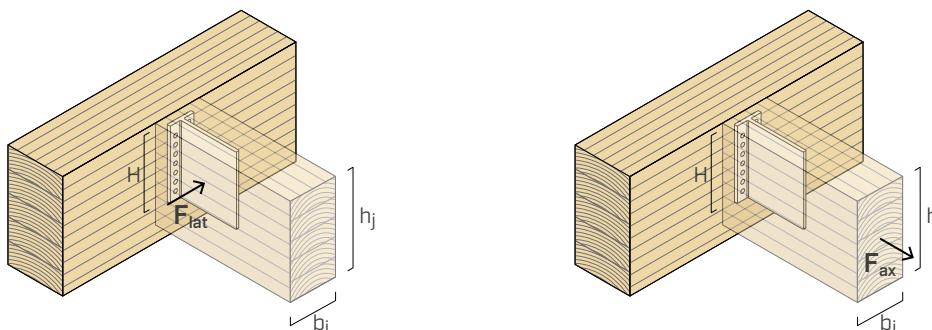
## STATISCHE WERTE | HOLZ-HOLZ | $F_v$ | $F_{up}$



ALUMINI mit selbstbohrenden Stabdübeln SBD und Stabdübeln STA

ALUMINI H <sup>(1)</sup> [mm]	$b_j \times h_j$ [mm]	NEBENTRÄGER		HAUPTTRÄGER	
		Stabdübel SBD/Stabdübel STA <sup>(2)</sup> SBD Ø7,5 x 55 / STA Ø8 x 60 [Stk.]	HBS PLATE EVO Ø5 x 60 [Stk.]	$R_{v,k} - R_{up,k}$ GL24h [kN]	
65	60 x 90	2	7	2,9	
95	60 x 120	3	11	7,1	
125	60 x 150	4	15	12,9	
155	60 x 180	5	19	19,9	
185	60 x 210	6	23	27,9	
215 <sup>(3)</sup>	60 x 240	7	27	35,0	

## STATISCHE WERTE | HOLZ-HOLZ | $F_{lat}$ | $F_{ax}$



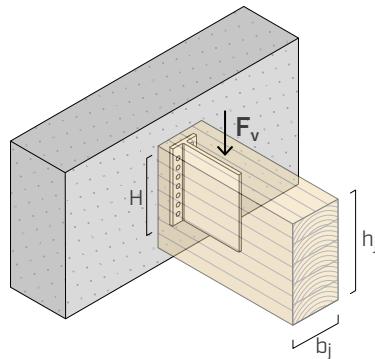
ALUMINI mit selbstbohrenden Stabdübeln SBD und Stabdübeln STA

ALUMINI H <sup>(1)</sup> [mm]	$b_j \times h_j$ [mm]	NEBENTRÄGER		HAUPTTRÄGER	
		Stabdübel SBD/Stabdübel STA <sup>(2)</sup> SBD Ø7,5 x 55 / STA Ø8 x 60 [Stk.]	HBS PLATE EVO Ø5 x 60 [Stk.]	$R_{lat,k}$ timber GL24h [kN]	$R_{lat,k}$ alu [kN]
65	60 x 90	2	7	3,1	1,6
95	60 x 120	3	11	4,1	2,3
125	60 x 150	4	15	5,1	3,0
155	60 x 180	5	19	6,2	3,8
185	60 x 210	6	23	7,2	4,5
215	60 x 240	7	27	8,2	5,2

ALUMINI mit selbstbohrenden Stabdübeln SBD

ALUMINI H <sup>(1)</sup> [mm]	$b_j \times h_j$ [mm]	NEBENTRÄGER		HAUPTTRÄGER	
		SBD-Stabdübel <sup>(2)</sup> SBD Ø7,5 x 55 [Stk.]	HBS PLATE EVO Ø5 x 60 [Stk.]	$R_{ax,k}$ timber GL24h [kN]	$R_{ax,k}$ alu [kN]
65	60 x 90	2	7	15,5	15,6
95	60 x 120	3	11	24,3	22,8
125	60 x 150	4	15	33,2	30,0
155	60 x 180	5	19	42,0	37,2
185	60 x 210	6	23	50,8	44,4
215	60 x 240	7	27	59,7	51,6

## EMPFOHLENE STATISCHE WERTE | HOLZ-BETON | $F_v$



ALUMINI mit selbstbohrenden Stabdübeln SBD und Stabdübeln STA

ALUMINI H <sup>(1)</sup> [mm]	$b_j \times h_j$ [mm]	NEBENTRÄGER				HAUPTTRÄGER UNGERISSENER BETON	
		Stabdübel SBD <sup>(2)</sup> Ø7,5 x 55 [Stk.]	R <sub>v,k</sub> [kN]	Stabdübel STA <sup>(2)</sup> Ø8 x 60 [Stk.]	R <sub>v,k</sub> [kN]	Anker SKP680/SKS660 Ø6 x 80 / Ø6 x 60 [Stk.]	R <sub>v,d concrete</sub> [kN]
125	60 x 150	3	<b>15,6</b>	3	<b>15,0</b>	4	<b>6,0</b>
155	60 x 180	3	<b>15,6</b>	3	<b>15,0</b>	5	<b>7,3</b>
185	60 x 210	4	<b>20,8</b>	4	<b>20,0</b>	5	<b>9,1</b>
215	60 x 240	5	<b>26,1</b>	5	<b>25,0</b>	6	<b>11,5</b>

### ANMERKUNGEN

- (1) Der Balkenträger für die Höhe H ist vorgestanzt (Art.-Nr. auf Seite 74) oder über die Stange ALUMINI2165 erhältlich.
- (2) Selbstbohrende Stabdübel SBD Ø7,5: M<sub>y,k</sub> = 42000 Nmm.  
Glatte Stabdübel STA Ø8: M<sub>y,k</sub> = 24100 Nmm.
- (3) Balkenträger ALUMINI215 mit 7 Stabdübeln SBD Ø7,5 x 55 R<sub>v,k</sub> = R<sub>up,k</sub> = 36,5 kN.

### ALLGEMEINE GRUNDLAGEN

- Die Festigkeitswerte des Befestigungssystems gelten für den in der Tabelle definierten Berechnungsansatz. Für weitere Berechnungen steht die kostenlose Software MyProject zur Verfügung ([www.rothoblaas.de](http://www.rothoblaas.de)).
  - Bei der Berechnung wird eine Rohdichte der Holzelemente von  $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$  und Beton der Festigkeitsklasse C20/25 mit leichter Bewehrung sowie ohne Randabstände berücksichtigt.
  - Die Beiwerte  $k_{mod}$  und  $\gamma_M$  müssen anhand der für die Berechnung verwendeten Norm ausgewählt werden.
  - Die Bemessung und Überprüfung der Holz- und Betonelemente muss getrennt durchgeführt werden.
  - Bei kombinierten Beanspruchungen muss folgender Nachweis erbracht sein:
- $$\left( \frac{F_{v,d}}{R_{v,d}} \right)^2 + \left( \frac{F_{lat,d}}{R_{lat,d}} \right)^2 + \left( \frac{F_{ax,d}}{R_{ax,d}} \right)^2 + \left( \frac{F_{up,d}}{R_{up,d}} \right)^2 \leq 1$$
- F<sub>v,d</sub> und F<sub>up,d</sub> sind in entgegengesetzter Richtung wirkende Kräfte. Daher kann nur eine der Kräfte F<sub>v,d</sub> und F<sub>up,d</sub> in Kombination mit den Kräften F<sub>ax,d</sub> oder F<sub>lat,d</sub> wirken.
- Die angegebenen Werte wurden mit einer Frästiefe im Holz von 8 mm berechnet.
  - Für Konfigurationen, bei denen ausschließlich die Festigkeit auf der Holzseite angegeben ist, kann die Festigkeit auf der Aluminium als Überfestigkeit angenommen werden.

### STATISCHE WERTE | $F_v$ | $F_{up}$

#### HOLZ-HOLZ

- Die charakteristischen Werte werden gemäß der Norm EN 1995:2014 und in Übereinstimmung mit ETA-09/0361 berechnet.
  - Die Bemessungswerte werden aus den charakteristischen Werten wie folgt berechnet:
- $$R_{v,d} = \frac{R_{v,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$
- $$R_{up,d} = \frac{R_{up,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$
- In einigen Fällen ist die Scherfestigkeit R<sub>v,k</sub>-R<sub>up,k</sub> der Verbindung besonders hoch und kann die Scherfestigkeit des Nebenträgers übersteigen. Es wird daher empfohlen, besonders auf die Scherprüfung des verringerten Querschnitts des Holzelements am Balkenträger zu achten.

### STATISCHE WERTE | $F_{lat}$ | $F_{ax}$

#### HOLZ-HOLZ

- Die charakteristischen Werte werden gemäß der Norm EN 1995:2014 und in Übereinstimmung mit ETA-09/0361 berechnet.
- Die Bemessungswerte werden aus den charakteristischen Werten wie folgt berechnet:

$$R_{lat,d} = \min \left\{ \frac{R_{lat,k \text{ alu}}}{\gamma_{M2}} \frac{R_{lat,k \text{ timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \right\}$$

$$R_{ax,d} = \min \left\{ \frac{R_{ax,k \text{ alu}}}{\gamma_{M2}} \frac{R_{ax,k \text{ timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \right\}$$

mit  $\gamma_{M2}$  Teilsbeiwert des Aluminiummaterials.

### STATISCHE WERTE | $F_v$

#### HOLZ-BETON

- Die charakteristischen Werte werden gemäß der Norm EN 1995:2014 und in Übereinstimmung mit ETA-09/0361 berechnet. Die Festigkeitswerte der Betonanker sind aus Labordaten abgeleitete Bemessungswerte und entsprechen den jeweiligen Europäischen Technischen Bewertungen (ETA).
- Die Festigkeitsbemessungswerte werden gemäß der folgenden Werte ermittelt:

$$R_{v,d} = \min \left\{ \frac{R_{v,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \frac{R_{v,d \text{ concrete}}}{R_{v,d \text{ concrete}}} \right\}$$

- Aufgrund der Anordnung der Befestigungen auf Beton ist bei der Montage besondere Vorsicht geboten.