

SCHARNIERVERBINDER FÜR PFOSTEN UND BALKEN-KONSTRUKTIONEN

PFOSTEN UND BALKEN

Der Verbinder ALUMEGA standardisiert Haupt-/Nebenträger, sowie Pfosten-Balken-Verbindungen auch bei großen Spannweiten. Die modularen Komponenten können seitlich nebeneinander angeordnet werden, während die verschiedenen Befestigungsmöglichkeiten allen Arten von Verbindungen auf Holz, Beton oder Stahl gerecht werden.

TOLERANZ UND MONTAGE

Axiale Toleranz von bis zu 8 mm (± 4 mm), um sich den Montageungenauigkeiten anzupassen. Die obere Fräsung ermöglicht die Verwendung eines Bolzens als Positionierhilfe. Die Verbindung kann im Werk vormontiert und auf der Baustelle mit einfachen Stahlbolzen fertiggestellt werden.

ROTATIONSMÖGLICHKEIT

Die Langlöcher ermöglichen eine Drehung des Verbinders und gewährleisten ein strukturelles Scharnierverhalten wodurch die Übertragung des Biegemoments vom Balken auf seine Halterung vermieden wird. Die Drehung des Verbinders ist mit dem durch Erdbeben oder Wind verursachten Interstory Drift kompatibel, sodass die Übertragung des Moments und konstruktive Schäden reduziert werden.



HP



HV



JV



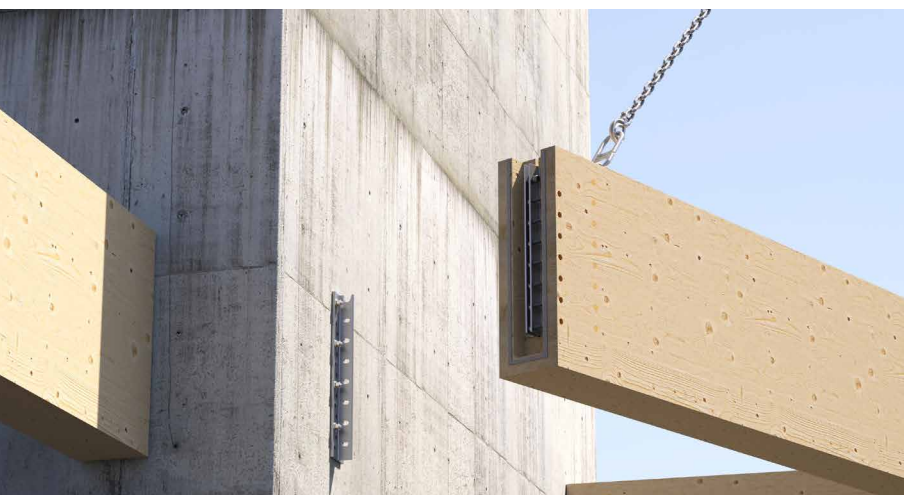
JS

EIGENSCHAFTEN

FOKUS	verdeckte Verbinder
HOLZQUERSCHNITT	von 132 x 333 mm bis 280 x 2000 mm
FESTIGKEIT	$R_{v,k}$ bis 690 kN mit einem Verbinder $R_{v,k}$ bis 2070 kN mit drei Verbindern nebeneinander
BEFESTIGUNGEN	HBS PLATE, KOS, VGS, VGU, STA, SBD, LBS, INA, VIN-FIX

VIDEO

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



MATERIAL

Aluminiumlegierung EN AW-6082.

ANWENDUNGSGEBIETE

Verdeckte Verbinder für Balken in Holz-Holz-, Holz-Beton- oder Holz-Stahl-Konfiguration. Geeignet für Decken und Pfosten-Balken-Konstruktionen, auch bei großen Spannweiten. Geeignet für Balken aus:

- Brettschichtholz Softwood und Hardwood
- LVL
- LVL Buche



BRAND

Die zahlreichen Montagemöglichkeiten bieten stets eine sichere, verdeckte Verlegung und somit zuverlässigen Brandschutz. FIRE STRIPE GRAPHITE kann verwendet werden, um den Anschluß auf diese Weise vor Brandrisiken maximal zu schützen.

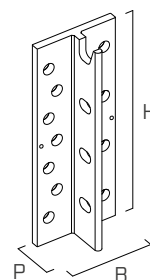
HYBRIDSTRUKTUREN

Die HP-Version kann auf Holz, Beton oder Stahl befestigt werden. Ideal für Holz-Beton- oder Holz-Stahl-Hybridkonstruktionen.

ARTIKELNUMMERN UND ABMESSUNGEN

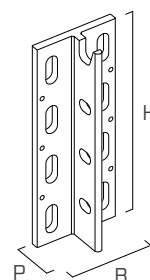
HP – Verbinder für Hauptträger (HEADER) für Holz (Schrauben HBSP), Beton und Stahl

ART.-NR.	B x H x P [mm]	Stk.
ALUMEGA240HP	95 x 240 x 50	1
ALUMEGA360HP	95 x 360 x 50	1
ALUMEGA480HP	95 x 480 x 50	1
ALUMEGA600HP	95 x 600 x 50	1
ALUMEGA720HP	95 x 720 x 50	1
ALUMEGA840HP	95 x 840 x 50	1



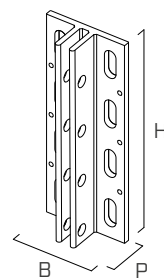
HV – Verbinder für Hauptträger (HEADER) für Holz mit geneigten Schrauben VGS

ART.-NR.	B x H x P [mm]	Stk.
ALUMEGA240HV	95 x 240 x 50	1
ALUMEGA360HV	95 x 360 x 50	1
ALUMEGA480HV	95 x 480 x 50	1
ALUMEGA600HV	95 x 600 x 50	1
ALUMEGA720HV	95 x 720 x 50	1
ALUMEGA840HV	95 x 840 x 50	1



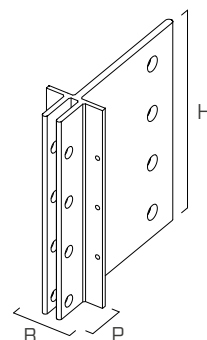
JV – Verbinder für Balken (JOIST) mit geneigten Schrauben VGS

ART.-NR.	B x H x P [mm]	Stk.
ALUMEGA240JV	95 x 240 x 49	1
ALUMEGA360JV	95 x 360 x 49	1
ALUMEGA480JV	95 x 480 x 49	1
ALUMEGA600JV	95 x 600 x 49	1
ALUMEGA720JV	95 x 720 x 49	1
ALUMEGA840JV	95 x 840 x 49	1



JS – Verbinder für Balken (JOIST) mit Stabdübeln STA/SBD

ART.-NR.	B x H x P [mm]	Stk.
ALUMEGA240JS	68 x 240 x 49	1
ALUMEGA360JS	68 x 360 x 49	1
ALUMEGA480JS	68 x 480 x 49	1
ALUMEGA600JS	68 x 600 x 49	1
ALUMEGA720JS	68 x 720 x 49	1
ALUMEGA840JS	68 x 840 x 49	1



Die Verbinder können in Vielfachen von 60 mm geschnitten werden, wobei die Mindesthöhe von 240 mm einzuhalten ist. Beispielsweise ist es möglich, zwei Verbinder ALUMEGA JV mit H = 300 mm aus dem ALUMEGA600JV-Verbinder zu erhalten.

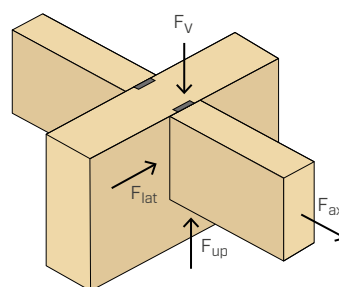
MATERIAL UND DAUERHAFTIGKEIT

ALUMEGA: Aluminiumlegierung EN AW-6082.
Verwendung in Nutzungsklasse 1 und 2 (EN 1995-1-1).

ANWENDUNGSBEREICHE

- Verdeckte Verbinder für Balken in Holz-Holz-, Holz-Beton- oder Holz-Stahl-Konfiguration.

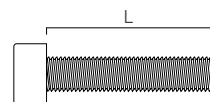
BEANSPRUCHUNGEN



ZUSATZPRODUKTE - BEFESTIGUNGEN

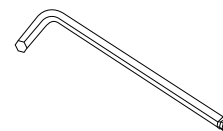
MEGABOLT - Zylinderkopfschraube mit Innensechskant

ART.-NR.	Material	d ₁ [mm]	L [mm]	Stk.
MEGABOLT12030	Stahl Güte 8.8 galvanisch verzinkt ISO 4762	M12	30	100
MEGABOLT12150		M12	150	50
MEGABOLT12270		M12	270	25



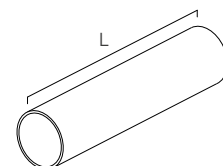
SECHSKANTSCHLÜSSEL 10 mm

ART.-NR.	d ₁ [mm]	L [mm]	Stk.
HEX10L234	10	234	1



JIG ALUMEGA - Montageschablone

ART.-NR.	Abstand zwischen ALUMEGA HP, HV und JV nebeneinander	Abstand zwischen ALUMEGA JS nebeneinander	L [mm]	Stk.
JIGALUMEGA10	10	37	82 - 97	6 + 6
JIGALUMEGA22	22	49	94 - 109	6 + 6



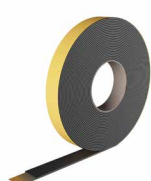
Produkt	Beschreibung		d [mm]	Halterung	Referenz- Verbinder
HBS PLATE	Schraube mit Kegelunterkopf für Platten		10		ALUMEGA HP
KOS	Sechskantbolzen		12		ALUMEGA HP
VGS	Senkkopfschraube mit vollgewinde		9		ALUMEGA HV ALUMEGA JV
VGU VGU DE ⁽¹⁾	Unterlegscheibe 45° für VGS		VGS Ø9		ALUMEGA HV ALUMEGA JV
JIG VGU	montagelehre JIG VGU		VGS Ø9		ALUMEGA HV ALUMEGA JV
STA	glatter Stabdübel		16		ALUMEGA JS
SBD	selbstbohrender Stabdübel		7,5		ALUMEGA JS
LBS	Rundkopfschraube für Platten		5		ALUMEGA HP ALUMEGA HV ALUMEGA JV ALUMEGA JS
INA	Gewindestange für chemische Dübel		12		ALUMEGA HP
VIN-FIX	chemischer Dübel		-		ALUMEGA HP

⁽¹⁾VGU DE: Produkt für die Anwendung in Deutschland.

ZUGEHÖRIGE PRODUKTE



TAPS



FIRE STRIPE GRAPHITE



FIRE SEALING SILICONE



MS SEAL

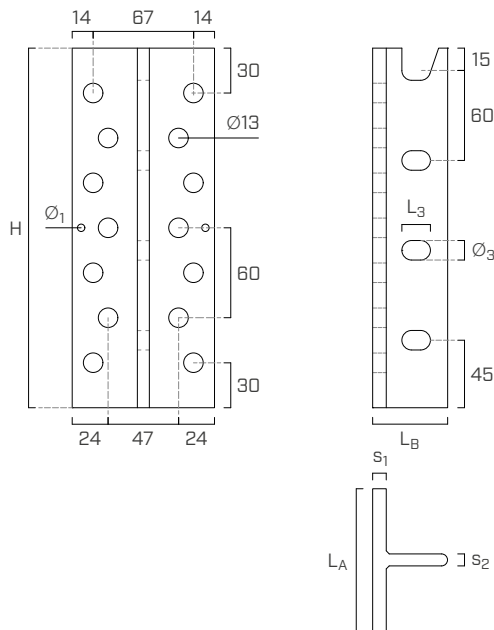


FIRE SEALING ACRYLIC

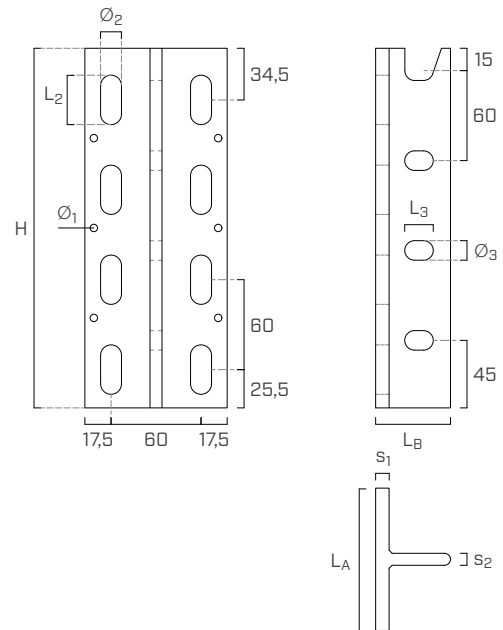
Mehr erfahren auf der Website www.rothoblaas.de.

GEOMETRIE

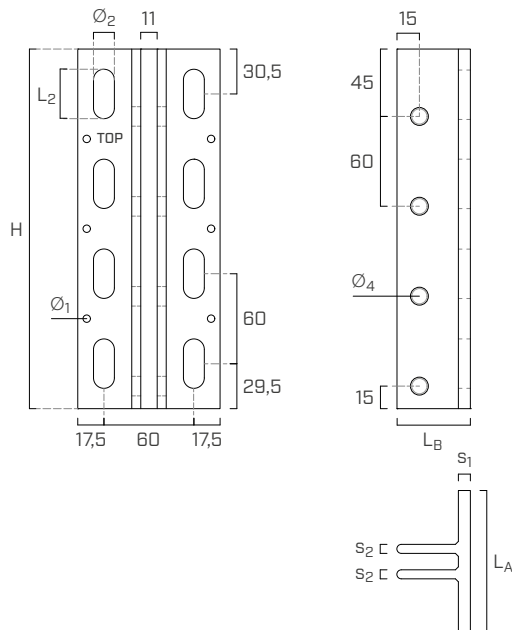
HP – Verbinder für Hauptträger (HEADER) für Holz (Schrauben HBSP), Beton und Stahl



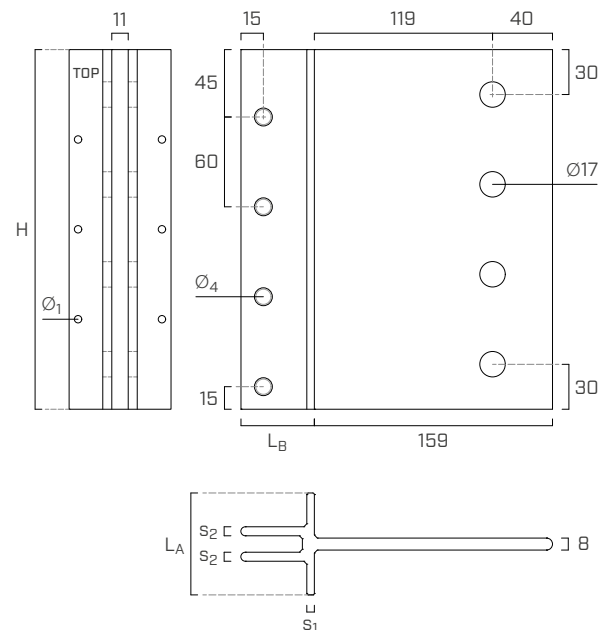
HV – Verbinder für Hauptträger (HEADER) für Holz mit geneigten Schrauben VGS



JV – Verbinder für Balken (JOIST) mit geneigten Schrauben VGS



JS – Verbinder für Balken (JOIST) mit Stabdübeln STA/SBD



			ALUMEGA HP	ALUMEGA HV	ALUMEGA JV	ALUMEGA JS
Rückenstärke	s_1	[mm]	9	9	8	5
Schwertstärke	s_2	[mm]	8	8	6	6
Schenkelbreite	L_A	[mm]	95	95	95	68
Schwertlänge	L_B	[mm]	50	50	49	49
Kleine Bohrlöcher Rücken	$\varnothing_1$	[mm]	5	5	5	5
Langlöcher Rücken	$\varnothing_2 \times L_2$	[mm]	-	$\varnothing 14 \times 33$	$\varnothing 14 \times 33$	-
Langlöcher Schwert	$\varnothing_3 \times L_3$	[mm]	$\varnothing 13 \times 20$	$\varnothing 13 \times 20$	-	-
Gewindelöcher Schwert	$\varnothing_4$	[mm]	-	-	M12	M12

BEFESTIGUNGSMÖGLICHKEITEN

Es gibt zwei Arten von Verbindern (HP und HV) für den Hauptträger und zwei Arten von Verbindern für den Nebenträger (JV und JS). Die Befestigungsoptionen bieten hinsichtlich des Querschnitts der Konstruktionselemente und Festigkeiten Gestaltungsfreiheit.

HP – Verbinder für Hauptträger (HEADER) für Holz (Schrauben HBSP), Beton und Stahl

ART.-NR.	 HBS PLATE Ø10 [Stk.]	 Teilausnagelung ⁽¹⁾ KOS Ø12 [Stk.]	 Anker VIN-FIX Ø12 x 245 [Stk.]	 Bolzen Ø12 [Stk.]
ALUMEGA240HP	14	8	6	6
ALUMEGA360HP	22	12	8	8
ALUMEGA480HP	30	16	12	10
ALUMEGA600HP	38	20	16	12
ALUMEGA720HP	46	24	18	14
ALUMEGA840HP	54	28	20	16

⁽¹⁾Die beiden äußeren Lochreihen verwenden.

HV – Verbinder für Hauptträger (HEADER) für Holz mit geneigten Schrauben VGS

ART.-NR.	 Vollausnagelung VGS Ø9 + VGU945 [n _{screw} + n _{washer}]	 Teilausnagelung ⁽²⁾ VGS Ø9 + VGU945 [n _{screw} + n _{washer}]	 LBS Ø5 x 70 ⁽³⁾ [Stk.]
ALUMEGA240HV	8 + 8	6 + 6	4
ALUMEGA360HV	12 + 12	10 + 10	6
ALUMEGA480HV	16 + 16	14 + 14	8
ALUMEGA600HV	20 + 20	18 + 18	10
ALUMEGA720HV	24 + 24	22 + 22	12
ALUMEGA840HV	28 + 28	26 + 26	14

⁽²⁾Nicht die erste Lochreihe verwenden.

⁽³⁾Die LBS-Schrauben haben keine baurelevante Funktion. Sie verhindern eine Verschiebung des Verbinders beim Einsetzen der VGS-Schrauben und bei der Montage.

JV – Verbinder für Balken (JOIST) mit geneigten Schrauben VGS

ART.-NR.	 Vollausnagelung VGS Ø9 + VGU945 [n _{screw} + n _{washer}]	 Teilausnagelung ⁽⁴⁾ VGS Ø9 + VGU945 [n _{screw} + n _{washer}]	 LBS Ø5 x 70 ⁽⁵⁾ [Stk.]
ALUMEGA240JV	8 + 8	6 + 6	4
ALUMEGA360JV	12 + 12	10 + 10	6
ALUMEGA480JV	16 + 16	14 + 14	8
ALUMEGA600JV	20 + 20	18 + 18	10
ALUMEGA720JV	24 + 24	22 + 22	12
ALUMEGA840JV	28 + 28	26 + 26	14

⁽⁴⁾Nicht die letzte Lochreihe verwenden.

⁽⁵⁾Die LBS-Schrauben haben keine baurelevante Funktion. Sie verhindern eine Verschiebung des Verbinders beim Einsetzen der VGS-Schrauben und bei der Montage.

JS – Verbinder für Balken (JOIST) mit Stabdübeln STA/SBD

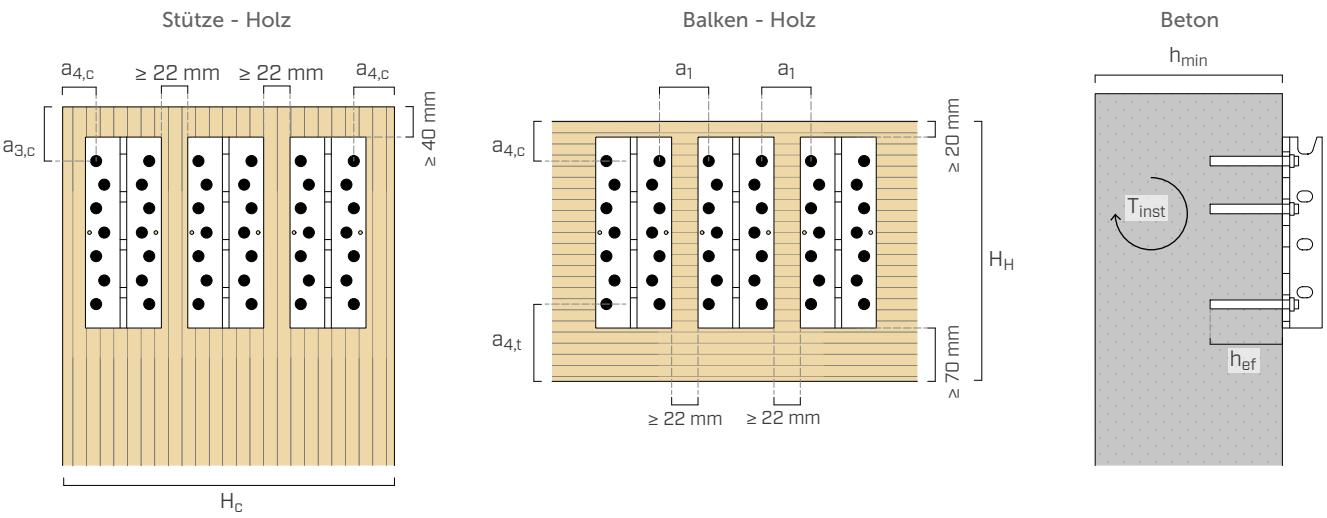
ART.-NR.	 STA Ø16 [Stk.]	 SBD Ø7,5 [Stk.]
ALUMEGA240JS	4	14
ALUMEGA360JS	6	22
ALUMEGA480JS	8	30
ALUMEGA600JS	10	38
ALUMEGA720JS	12	46
ALUMEGA840JS	14	54

MEGABOLT

H [mm]	Vollausnagelung MEGABOLT Ø12 [Stk.]
240	4
360	6
480	8
600	10
720	12
840	14

ALUMEGA HP | MONTAGE

MINDESTABSTÄNDE UND -GRÖSSEN



$H_c \geq 139\text{ mm}$ für einzelnen Verbinder, $H_c \geq 256\text{ mm}$ für doppelten Verbinder, $H_c \geq 373\text{ mm}$ für dreifachen Verbinder.
Höhe des Hauptträgers $H_H \geq H + 90\text{ mm}$, wobei H gleich Höhe des Verbinders.
Die Abstände zwischen den Verbindern beziehen sich auf Holzelemente mit Rohdichte $\rho_k \leq 420\text{ kg/m}^3$, ohne Vorbohrung eingesetzte Schrauben und Beanspruchungen F_v und F_{up} . Für andere Konfigurationen siehe ETA.

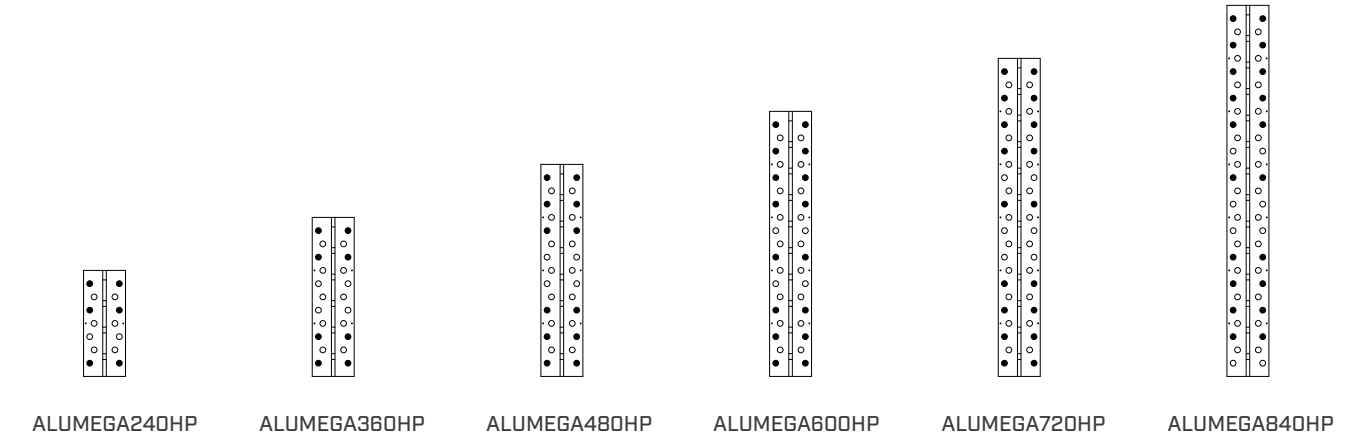
ALUMEGA HP - Einzelner Verbinder

Hauptträger - Holz			HBS PLATE Ø10			
			Pfosten		Träger	
			Winkel zwischen Kraft- und Faserrichtung $\alpha = 0^\circ$		Winkel zwischen Kraft- und Faserrichtung $\alpha = 90^\circ$	
Schraube - Schraube	a_1	[mm]	-	-	$\geq 5 \cdot d$	≥ 50
Verbinder - unbeanspruchtes Hirnholzende	$a_{3,c}$	[mm]	$\geq 7 \cdot d$	≥ 70	-	-
Schraube - beanspruchter Rand	$a_{4,t}$	[mm]	-	-	$\geq 10 \cdot d$	≥ 100
Schraube - unbeanspruchter Rand	$a_{4,c}$	[mm]	$\geq 3,6 \cdot d$	≥ 36	$\geq 5 \cdot d$	≥ 50

Beton			chemischer Dübel VIN-FIX Ø12	
Mindestbreite Untergrund	h_{min}	[mm]	$h_{ef} + 30 \geq 100$	
Lochdurchmesser im Beton	d_0	[mm]	14	
Drehmoment	T_{inst}	[Nm]	40	

h_{ef} = effektive Verankerungstiefe im Beton

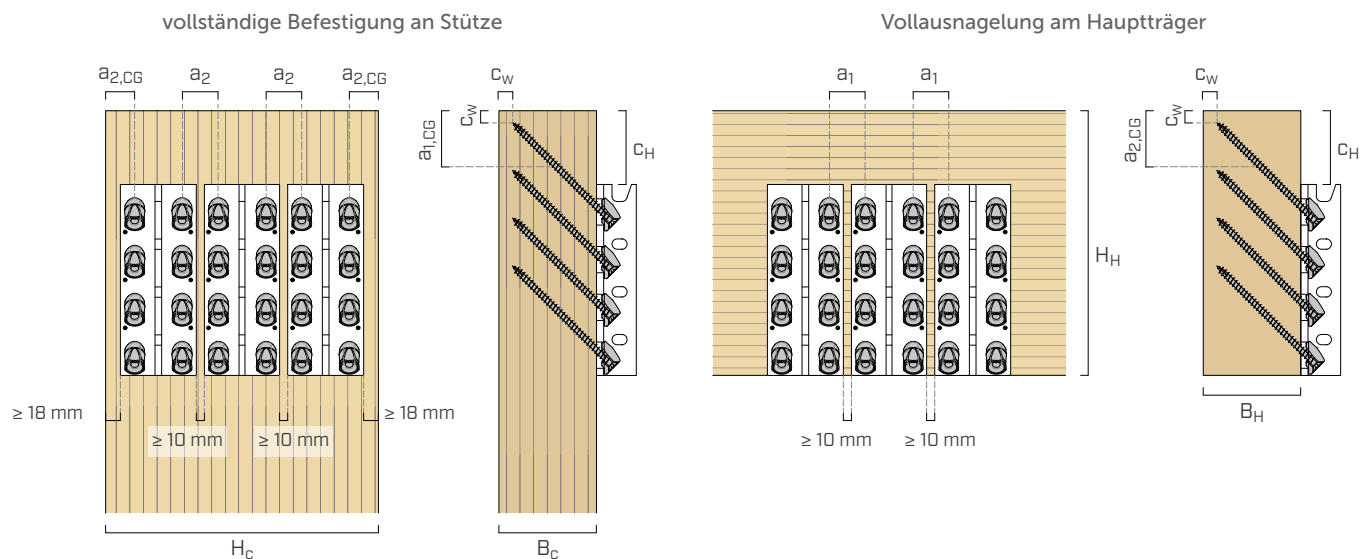
DÜBELSCHEMA FÜR BETON



Abhängig von den Belastungen, der Mindeststärke des Betons und den Abständen von den Kanten können unterschiedliche Dübel-schemata verwendet werden. Es wird empfohlen, die kostenlose Software Concrete Anchors (www.rothoblaas.de) zu verwenden.

ALUMEGA HV | MONTAGE

MINDESTABSTÄNDE UND -GRÖSSEN



ALUMEGA HV - Einzelner Verbinder

H [mm]	VGS Ø9 x 180			VGS Ø9 x 240			VGS Ø9 x 300		
	Pfosten B _c x H _c [mm]	Hauptträger B _H x H _H [mm]	c _H [mm]	Pfosten B _c x H _c [mm]	Hauptträger B _H x H _H [mm]	c _H [mm]	Pfosten B _c x H _c [mm]	Hauptträger B _H x H _H [mm]	c _H [mm]
240	118 x 132	118 x 328	88	159 x 132	159 x 371	131	201 x 132	201 x 413	173
360	118 x 132	118 x 448		159 x 132	159 x 491		201 x 132	201 x 533	
480	118 x 132	118 x 568		159 x 132	159 x 611		201 x 132	201 x 653	
600	118 x 132	118 x 688		159 x 132	159 x 731		201 x 132	201 x 773	
720	118 x 132	118 x 808		159 x 132	159 x 851		201 x 132	201 x 893	
840	118 x 132	118 x 928		159 x 132	159 x 971		201 x 132	201 x 1013	

Hauptträger - Holz			VGS Ø9	
Schraube - Schraube	a ₁	[mm]	≥ 5·d	≥ 45
Schraube - Schraube	a ₂	[mm]	≥ 5·d	≥ 45
Schraube - Stützenende	a _{1,CG}	[mm]	≥ 8,4·d	≥ 76
Schraube - Kante Balken/Stütze	a _{2,CG}	[mm]	≥ 4·d	≥ 36

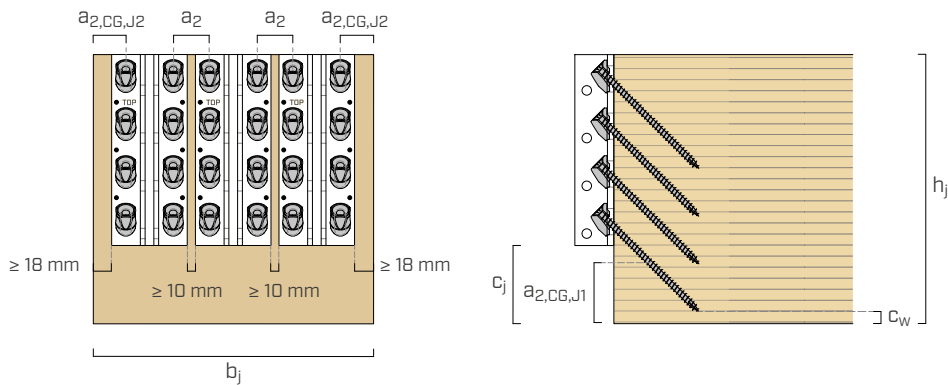
ANMERKUNGEN

- Die Abstände a_{1,CG} und a_{2,CG} beziehen sich auf den Massenmittelpunkt des Gewindeteils der Schraube im Holzelement.
- Zusätzlich zu den angegebenen Mindestabständen a_{1,CG} und a_{2,CG} wird empfohlen, eine Holzabdeckung c_w ≥ 10 mm zu verwenden.
- Die Mindestlänge der Schrauben VGS beträgt 180 mm.
- H_c ≥ 237 mm für doppelten Verbinder, H_c ≥ 342 mm für dreifachen Verbinder.
- Die Abstände zwischen den Verbindern beziehen sich auf Holzelemente mit Rohdichte ρ_k ≤ 420 kg/m³, ohne Vorbohrung eingesetzte Schrauben und Beanspruchungen F_v, F_{ax} und F_{up}. Für andere Konfigurationen siehe ETA.

ALUMEGA JV | MONTAGE

MINDESTABSTÄNDE UND -GRÖSSEN

Vollausnagelung am Nebenträger



ALUMEGA JV - Einzelner Verbinder

H [mm]	VGS Ø9 x 180		VGS Ø9 x 240		VGS Ø9 x 300	
	$b_j \times h_j$ [mm]	c_j [mm]	$b_j \times h_j$ [mm]	c_j [mm]	$b_j \times h_j$ [mm]	c_j [mm]
240	132 x 333	93	132 x 376	136	132 x 418	178
360	132 x 453		132 x 496		132 x 538	
480	132 x 573		132 x 616		132 x 658	
600	132 x 693		132 x 736		132 x 778	
720	132 x 813		132 x 856		132 x 898	
840	132 x 933		132 x 976		132 x 1018	

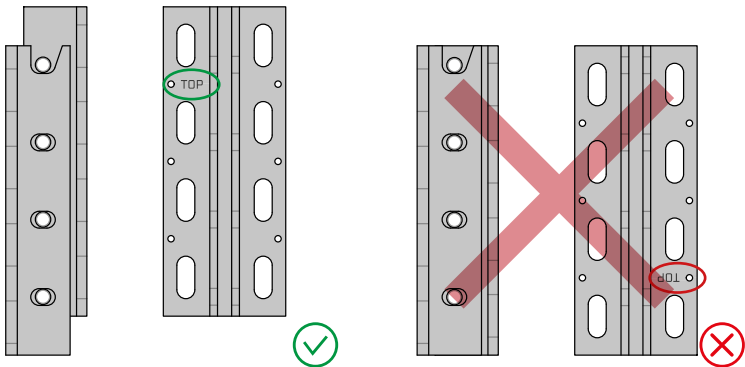
Nebenträger - Holz				VGS Ø9	
Schraube - Schraube	a_2	[mm]		$\geq 5 \cdot d$	≥ 45
Schraube - Balkenkante	$a_{2,CG,J1}$	[mm]		$\geq 8,4 \cdot d$	≥ 76
Schraube - Balkenkante	$a_{2,CG,J2}$	[mm]		$\geq 4 \cdot d$	≥ 36

ANMERKUNGEN

- Die Abstände $a_{2,CG,J1}$ und $a_{2,CG,J2}$ beziehen sich auf den Massenmittelpunkt des Gewindeteils der Schraube im Holzelement.
- Zusätzlich zum angegebenen Mindestabstand $a_{2,CG,J1}$ wird empfohlen, eine Holzabdeckung $c_W \geq 10$ mm zu verwenden.
- Die Mindestlänge der Schrauben VGS beträgt 180 mm.
- $b_j \geq 237$ mm für doppelten Verbinder, $b_j \geq 342$ mm für dreifachen Verbinder.
- Die Abstände zwischen den Verbindern beziehen sich auf Holzelemente mit Rohdichte $\rho_K \leq 420$ kg/m³, ohne Vorbohrung eingesetzte Schrauben und Beanspruchungen F_v , F_{ax} und F_{up} . Für andere Konfigurationen siehe ETA.

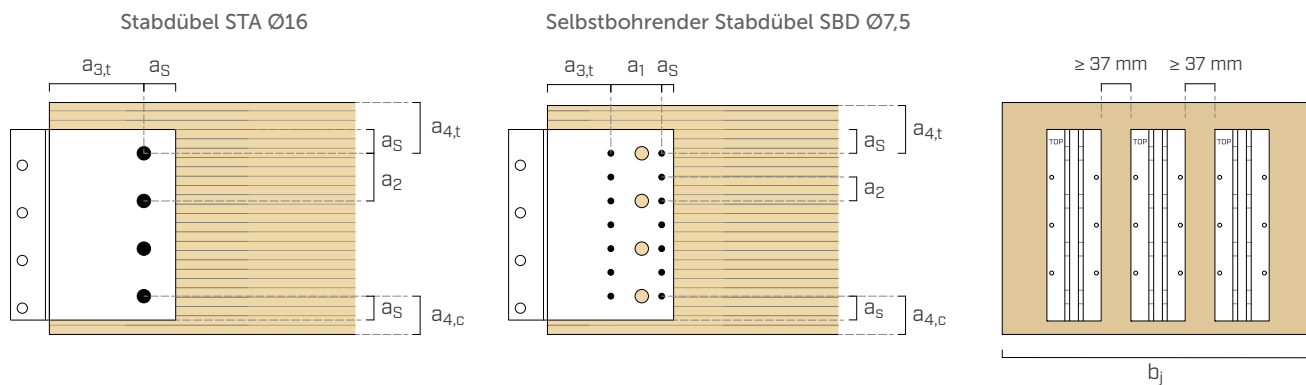
VERBINDUNG ZWISCHEN VERBINDERN

Sicherstellen, dass die Verbinder **JV** und **JS** korrekt am Nebenträger montiert werden. Als Anhaltspunkt die Kennzeichnung „TOP“ auf dem Produkt verwenden.



ALUMEGA JS | MONTAGE

MINDESTABSTÄNDE UND -GRÖSSEN



Der Abstand zwischen ALUMEGA JS nebeneinander ≥ 37 mm erfüllt die Anforderungen an den Mindestabstand von 10 mm zwischen HV-Verbindern an Balken und Stütze. Wenn der JS-Verbinder an einem HP-Verbinder an Balken und Stütze befestigt ist, beträgt der Mindestabstand zwischen den Verbindern 49 mm.

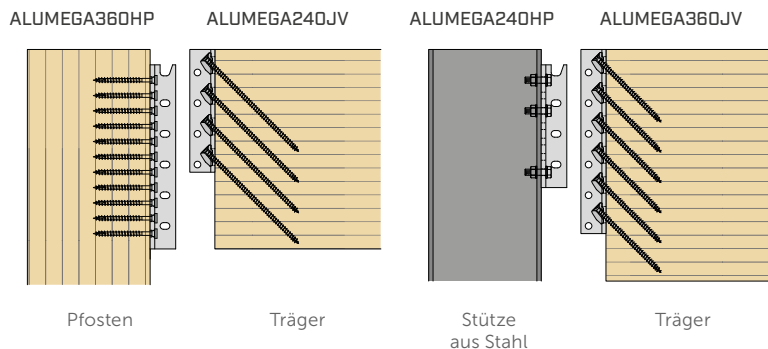
Nebenträger - Holz				SBD Ø7,5	STA Ø16
Stabdübel - Stabdübel	$a_1^{(1)}$	[mm]	$\geq 3 \cdot d \mid \geq 5 \cdot d$	$\geq 23 \mid \geq 38$	-
Stabdübel - Stabdübel	a_2	[mm]	$\geq 3 \cdot d$	≥ 23	≥ 48
Stabdübel - Stirnholz	$a_{3,t}$	[mm]	$\max(7 \cdot d; 80 \text{ mm})$	≥ 80	≥ 112
Stabdübel - belasteter Rand	$a_{4,t}$	[mm]	$\geq 4 \cdot d$	≥ 30	≥ 64
Stabdübel - unbelasteter Rand	$a_{4,c}$	[mm]	$\geq 3 \cdot d$	≥ 23	≥ 48
Stabdübel - Balkenträgerrand	$a_s^{(2)}$	[mm]	$\geq 1,2 \cdot d_0^{(3)}$	≥ 10	≥ 21

(1) Abstand zwischen Stabdübeln SBD parallel zur Faser jeweils für Winkel zwischen Kraft- und Faserrichtung $\alpha = 90^\circ$ (Beanspruchungen F_v oder F_{up}) e $\alpha = 0^\circ$ (Beanspruchung F_{ax}).

(2) Es empfiehlt sich, besonders auf die Positionierung der SBD-Stabdübel bezüglich des Abstands zur Alukante zu achten und dazu ggf. eine Lochführung zu verwenden.

(3) Lochdurchmesser.

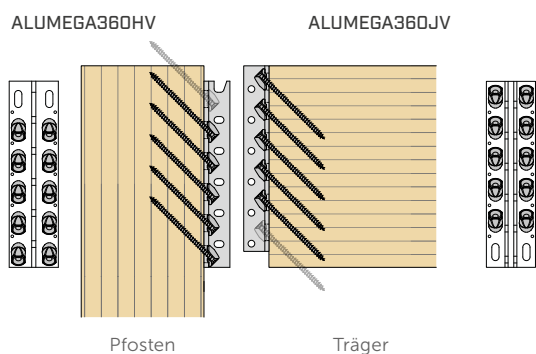
MONTAGE VON VERBINDERN MIT UNTERSCHIEDLICHER HÖHE



Es ist zulässig, einen Verbinder für den Nebenträger (JV und JS) an einem Verbinder für den Hauptträger (HV und HP) unterschiedlicher Höhe zu befestigen. Die dargestellten Konfigurationen ermöglichen es, die Festigkeitswerte zwischen HP- und JV-Verbinder auszugleichen und die Ausdehnung der geeigneten Schrauben über das Verbinderprofil hinaus zu begrenzen (Beispiel links).

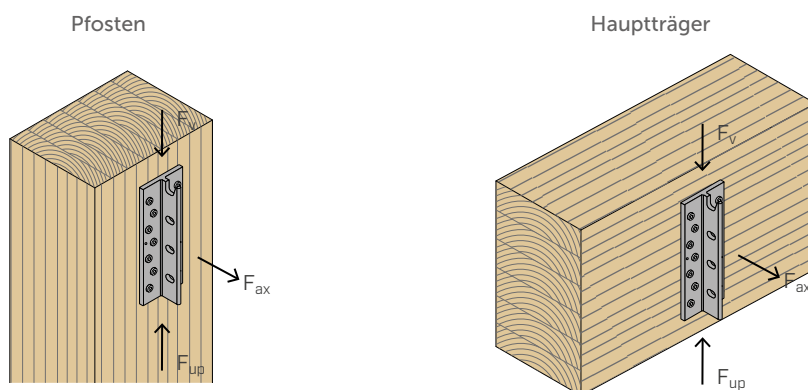
Die Endfestigkeit ist der Minimalwert zwischen der Festigkeit der Verbinder und der Schrauben.

TEILAUSSNAGELUNG FÜR VERBINDER HV UND JV



Für die Verbinder HV und JV ist eine Teilaussnagelung zulässig, wobei die erste bzw. letzte Schraubenreihe ausgelassen wird. Diese Konfiguration ist besonders günstig für Balken-Stütze-Verbindungen, wobei die Oberkante der Stütze an der Oberkante des Balkens ausgerichtet ist.

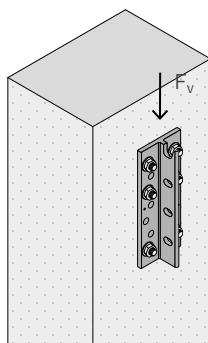
■ STATISCHE WERTE | ALUMEGA HP | $F_v - F_{ax} - F_{up}$



	R _{v,k} R _{up,k}								R _{ax,k}	
H [mm]	R _{v,k} timber - R _{up,k} timber				R _{v,k} alu		R _{up,k} alu		R _{ax,k} timber	R _{ax,k} alu ⁽¹⁾
	Pfosten		Hauptträger		Vollausnagelung	für Schraube	Vollausnagelung	für Schraube		
	HBSP Ø10 x 100	HBSP Ø10 x 180	HBSP Ø10 x 100	HBSP Ø10 x 180	MEGABOLT M12	MEGABOLT M12	MEGABOLT M12	MEGABOLT M12	HBSP Ø10 x 180	Gesamtbe- trag
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
240	87	116	104	139	188	47,0	139	46,3	159	100
360	134	175	168	222	286	47,7	237	47,4	239	167
480	178	233	232	304	384	48,0	335	47,9	315	223
600	221	288	295	386	483	48,3	433	48,2	390	279
720	263	343	358	468	581	48,4	532	48,3	463	335
840	304	396	421	550	679	48,5	630	48,5	535	391

⁽¹⁾Festigkeit bezogen auf Vollausnagelung mit MEGABOLT M12.

■ STATISCHE WERTE | ALUMEGA HP | F_v

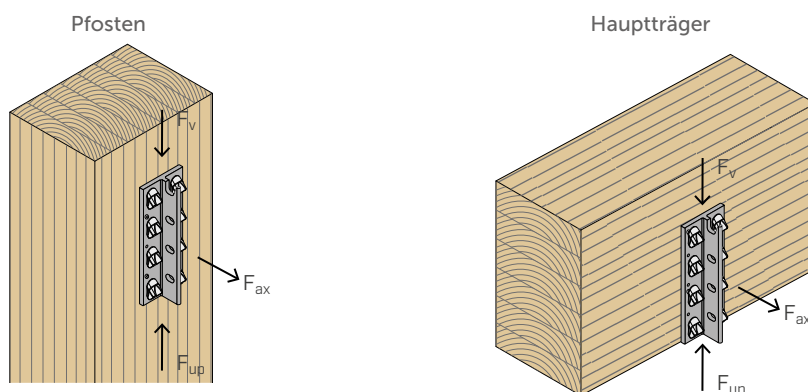


VERBINDER	Befestigung	$R_{v,d} \text{ concrete}$					
		H=240 [kN]	H=360 [kN]	H=480 [kN]	H=600 [kN]	H=720 [kN]	H=840 [kN]
ALUMEGA HP	Anker VIN-FIX Ø12 x 245	157	213	322	429	486	541

ANMERKUNGEN

- Bei der Berechnung wird Beton der Festigkeitsklasse C25/30 mit lockerer Bewehrung ohne Kantenabstände berücksichtigt.
- Chemischer Dübel VIN-FIX nach ETA-20/0363 mit Gewindestangen (Typ INA) aus Stahl min. Güte 8.8 mit $h_{ef} = 225 \text{ mm}$.
- Die tabellarischen Werte beziehen sich auf die auf S. 8 angegebenen Dübelschemata.
- Die Festigkeit auf der Aluminiumseite muss gemäß ETA geprüft werden.
- Für die Berechnung von $F_{ax,d}$, $F_{up,d}$ und $F_{lat,d}$ wird auf ETA verwiesen.

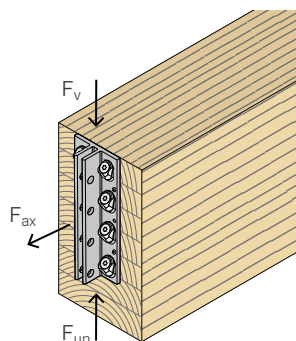
STATISCHE WERTE | ALUMEGA HV | $F_v - F_{ax} - F_{up}$



	R _{v,k}					R _{ax,k}			R _{up,k} ⁽⁴⁾
H [mm]	R _{v,k} screw			R _{v,k} alu		R _{ax,k} timber ⁽³⁾	R _{ax,k} alu		R _{up,k} timber ⁽²⁾
	R _{v,k} timber ⁽¹⁾⁽²⁾		R _{tens,45,k}	Vollausnagelung	für Schraube		Vollausnagelung	für Schraube	
	VGS Ø9 x 180	VGS Ø9 x 300	VGS Ø9	MEGABOLT M12	MEGABOLT M12	VGS Ø9	MEGABOLT M12	MEGABOLT M12	VGS Ø9
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
240	122	218	179	188	47,0	38 + 0,8·F _{v,Ek}	100	33,4	32
360	166	297	244	286	47,7	57 + 0,8·F _{v,Ek}	167	33,4	48
480	221	396	325	384	48,0	76 + 0,8·F _{v,Ek}	234	33,4	64
600	276	495	406	483	48,3	94 + 0,8·F _{v,Ek}	300	33,4	80
720	332	593	488	581	48,4	113 + 0,8·F _{v,Ek}	367	33,4	96
840	387	692	569	679	48,5	132 + 0,8·F _{v,Ek}	434	33,4	112

STATISCHE WERTE | ALUMEGA JV | $F_v - F_{ax} - F_{up}$

Nebenträger



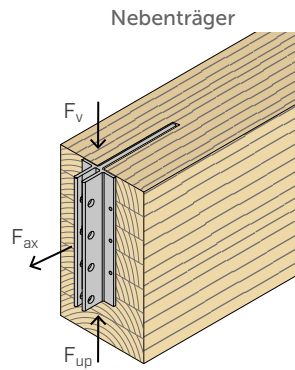
	R _{v,k}					R _{ax,k}			R _{up,k} ⁽⁴⁾
H [mm]	R _{v,k} screw			R _{v,k} alu		R _{ax,k} timber ⁽³⁾ VGS Ø9 [kN]	R _{ax,k} alu		R _{up,k} timber ⁽²⁾ VGS Ø9 [kN]
	R _{v,k} timber ⁽¹⁾⁽²⁾		R _{tens,45,k} VGS Ø9 [kN]	Vollaussnagelung für Schraube			Vollaussnagelung für Schraube		
	VGS Ø9 x 180	VGS Ø9 x 300		MEGABOLT M12	MEGABOLT M12		MEGABOLT M12	MEGABOLT M12	
	[kN]	[kN]		[kN]	[kN]		[kN]	[kN]	
240	122	218	179	188	47,0	29 + 0,8·F _{v,Ek}	100	33,4	18
360	166	297	244	286	47,7	44 + 0,8·F _{v,Ek}	167	33,4	26
480	221	396	325	384	48,0	59 + 0,8·F _{v,Ek}	234	33,4	35
600	276	495	406	483	48,3	73 + 0,8·F _{v,Ek}	300	33,4	44
720	332	593	488	581	48,4	88 + 0,8·F _{v,Ek}	367	33,4	53
840	387	692	569	679	48,5	103 + 0,8·F _{v,Ek}	434	33,4	62

ANMERKUNGEN

- (1) Für Zwischenwerte der Schraubenlänge ist eine lineare Interpolation möglich.
- (2) Die Festigkeiten $R_{v,k timber}$ und $R_{up,k timber}$ für die Teilausnagelung können durch Multiplikation mit dem folgenden Verhältnis bestimmt werden: (Anzahl der Schrauben für die Teilausnagelung)/(Anzahl der Schrauben für die Vollausnagelung).

(3) $F_{v,Ek}$ charakteristische Dauerwirkung in Richtung F_v . Der Bemessungswert wird nach EN 1990 abgeleitet $F_{v,Ed} = F_{v,Ek} \gamma_{G,inf}$.

(4) Der Widerstand F_{up} ist mit der VGU DE - Beilagscheibe nicht zulässig.



H [mm]	$R_{v,k} R_{up,k}$						$R_{ax,k}$			
	$R_{v,k \text{ timber}} - R_{up,k \text{ timber}}$		$R_{v,k \text{ alu}}$		$R_{up,k \text{ alu}}$		$R_{ax,k \text{ timber}}$		$R_{ax,k \text{ alu}}$	
			Vollaussnagelung für Schraube		Vollaussnagelung für Schraube				Vollaussnagelung für Schraube	
	STA Ø16 x 240 [kN]	SBD Ø7.5 x 195 [kN]	MEGABOLT M12 [kN]	MEGABOLT M12 [kN]	MEGABOLT M12 [kN]	MEGABOLT M12 [kN]	STA Ø16 x 240 [kN]	SBD Ø7.5 x 195 [kN]	MEGABOLT M12 [kN]	MEGABOLT M12 [kN]
240	77	89	188	47,0	139	46,3	164	164	100	33,4
360	143	173	286	47,7	237	47,4	245	258	167	33,4
480	208	267	384	48,0	335	47,9	327	352	234	33,4
600	272	365	483	48,3	433	48,2	409	445	300	33,4
720	334	463	581	48,4	532	48,3	491	539	367	33,4
840	398	560	679	48,5	630	48,5	573	633	434	33,4

ANMERKUNGEN

- Die angegebenen Werte wurden mit einer Frästiefe im Holz von 10 mm berechnet.
- Die angegebenen Werte entsprechen den Schemata auf S. 11. Für Stabdübel SBD $a_1 = 64$ mm, $a_{3,t} = 80$ mm, $a_s = 15$ mm (seitliche Bügelkante) und

$a_s = 30$ mm (untere/obere Bügelkante).

ALLGEMEINE GRUNDLAGEN

- Die im Abschnitt Montage angegebenen Abstände sind Mindestmaße der Konstruktionselemente für ohne Vorbohrung eingesetzte Schrauben und berücksichtigen nicht die Anforderungen an den Feuerwiderstand.
- Bei der Berechnung wurde eine Rohdichte der Holzelemente von $\rho_k = 385$ kg/m³ berücksichtigt.
- Die Beiwerte k_{mod} , γ_M und γ_{M2} müssen anhand der für die Berechnung verwendeten Norm ausgewählt werden.
- Die Bemessung und Überprüfung der Holz- und Betonelemente muss getrennt durchgeführt werden.
- Die charakteristischen Werte entsprechen der EN 1995-1-1, EN 1999-1-1 Norm in Übereinstimmung mit dem ETA.
- Bei kombinierten Beanspruchungen muss folgender Nachweis erbracht sein:

$$\left(\frac{F_{ax,d}}{R_{ax,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{v,d}}{R_{v,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{up,d}}{R_{up,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{lat,d}}{R_{lat,d}}\right)^2 \leq 1$$

- $F_{v,d}$ und $F_{up,d}$ sind in entgegengesetzter Richtung wirkende Kräfte. Daher kann nur eine der Kräfte $F_{v,d}$ und $F_{up,d}$ in Kombination mit den Kräften $F_{ax,d}$ oder $F_{lat,d}$ wirken. Für die Berechnung von $F_{lat,d}$ wird auf ETA verwiesen.
- Die Aktivierung der Festigkeit $F_{ax,d}$ erfolgt nach der anfänglichen Verschiebung, die durch die Bohrlöcher gegeben ist.
- Für das Verschiebungsmodul wird auf ETA verwiesen.

NEBENEINANDERLIEGENDE VERBINDER

- Bei der Montage ist besonders auf die Ausrichtung zu achten, um unterschiedliche Beanspruchungen in den beiden Verbindern zu vermeiden. Dabei sollte die Montageschablone JIGALUMEGA verwendet werden.
- Die Gesamtfestigkeit einer Verbindung, die aus bis zu drei nebeneinander liegenden Verbindern besteht, ergibt sich aus der Summe der Festigkeit der einzelnen Verbinder.

ALUMEGA HP - ALUMEGA JS

- Die Bemessungswerte werden aus den charakteristischen Werten wie folgt berechnet:

$$R_{v,Rd} = \min \left\{ \frac{R_{v,k \text{ timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}, \frac{R_{v,k \text{ alu}}}{\gamma_{M2}} \right\} \quad R_{up,Rd} = \min \left\{ \frac{R_{up,k \text{ timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}, \frac{R_{up,k \text{ alu}}}{\gamma_{M2}} \right\}$$

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

- Für Beanspruchungen F_{ax} muss die Spaltprüfung des Hauptträgers oder der Stütze erfolgen, die sich auf ein Spalten infolge senkrecht zur Faser stehender Kräfte bezieht (ALUMEGA HP).
- Das Ende des Nebenträgers muss mit dem Rücken des Verbinders JS in Kontakt stehen.

ALUMEGA HV - ALUMEGA JV

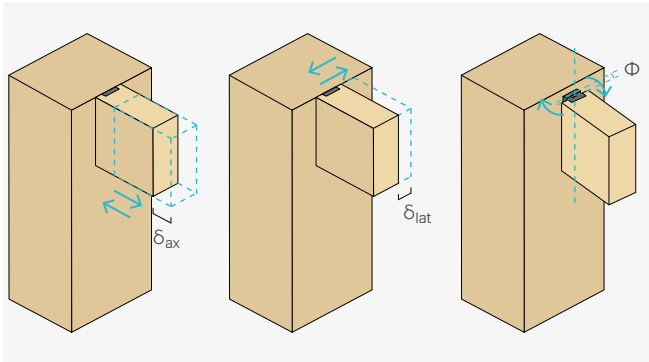
- Die Bemessungswerte werden aus den charakteristischen Werten wie folgt berechnet:

$$R_{v,Rd} = \min \left\{ \frac{R_{v,k \text{ timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}, \frac{R_{tens,45,k}}{\gamma_{M2}}, \frac{R_{v,k \text{ alu}}}{\gamma_{M2}} \right\} \quad R_{up,Rd} = \frac{R_{up,k \text{ timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

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

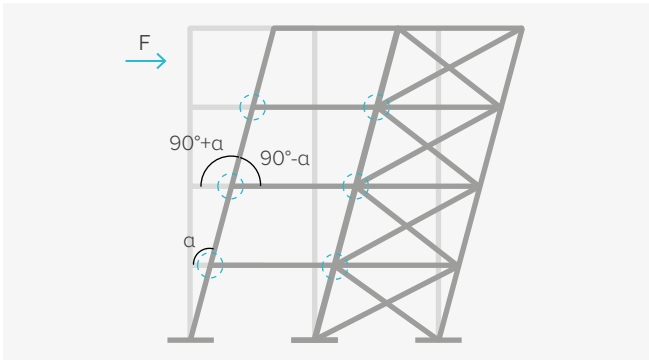
WESENTLICHE MERKMALE

MONTAGETOLERANZ



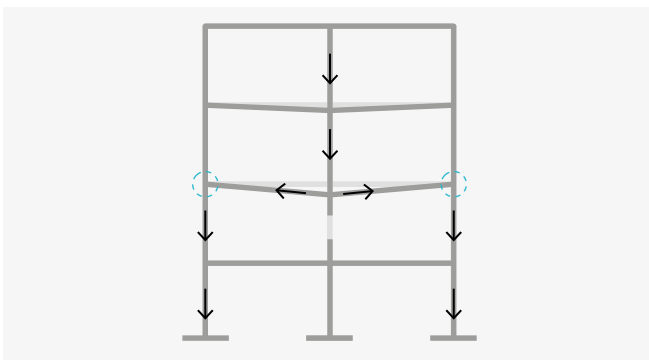
Er bietet die höchste Montagetoleranz im Vergleich zu allen anderen auf dem Markt erhältlichen Hochleistungsverbindern: $\delta_{ax} = 8 \text{ mm } (\pm 4 \text{ mm})$, $\delta_{lat} = 3 \text{ mm } (\pm 1,5 \text{ mm})$ e $\Phi = \pm 6^\circ$.

INTERSTORY DRIFT FÜR HORIZONTALE EINWIRKUNGEN



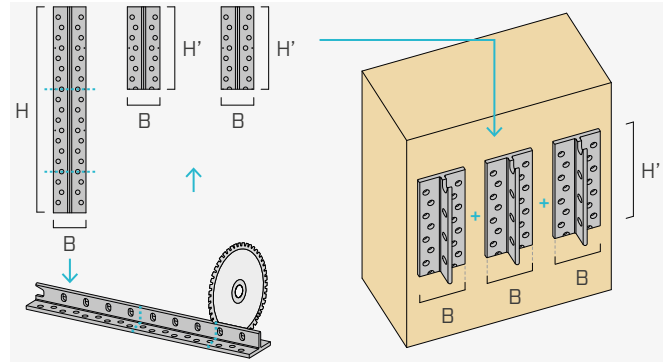
Die Drehung des Verbinders ist mit dem durch Erdbeben oder Wind verursachten Interstory Drift kompatibel, sodass die Übertragung des Moments und baurelevante Schäden reduziert werden.

KONSTRUKTIVE ROBUSTHEIT



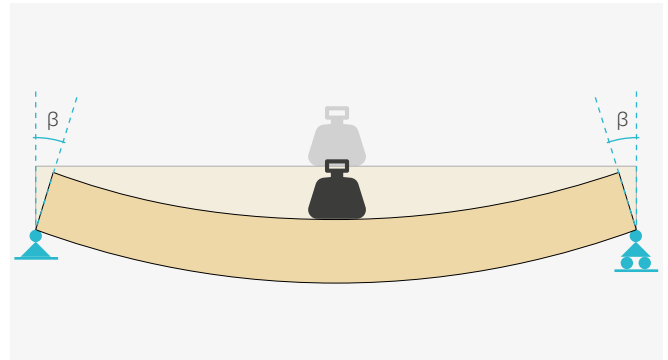
Der Verbinder hält hohen axialen Zugkräften stand, sodass sich unter Unfallbedingungen eine Kettenwirkung bilden kann. Dies trägt zur baulichen Robustheit des Gebäudes bei und sorgt für mehr Sicherheit und Festigkeit.

MODULARE BAUWEISE



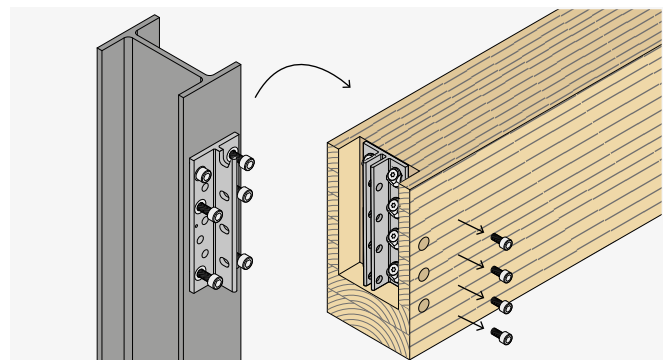
Erhältlich in 6 Standardgrößen (Höhen); die Höhe H kann dank der modularen Geometrie des Verbinders geändert werden. Außerdem können die Verbinder nebeneinander liegen, um Anforderungen hinsichtlich der Geometrie oder Festigkeit zu erfüllen.

ROTATION DURCH GRAVITATIONSLASTEN



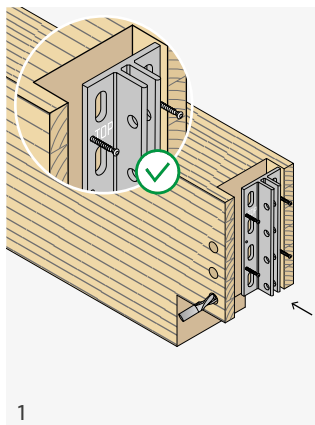
Für ständige Lasten weist der Verbinder ein Scharnierverhalten auf, das die freie Drehung an den Enden des Balkens gewährleistet.

ZERLEGBARKEIT

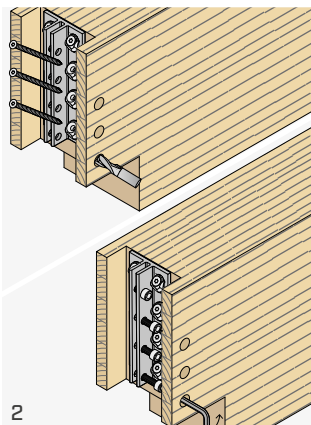


Besonders geeignet für ein leichteres Zerlegen der temporären Konstruktionen oder von Konstruktionen, die das Ende ihrer Nutzungsdauer erreicht haben. Die Verbindung mit ALUMEGA kann durch Entfernen der Schrauben MEGA-BOLT leicht zerlegt werden. Dies vereinfacht eine Trennung der Komponenten (Design for Disassembly).

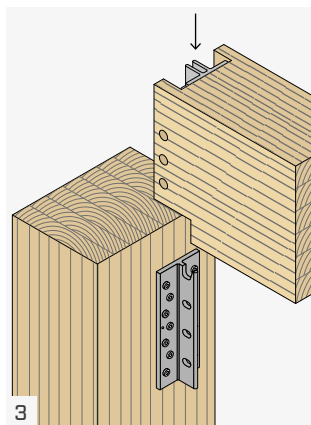
„TOP-DOWN“-MONTAGE MIT AUSFRÄSUNG IM NEBENTRÄGER



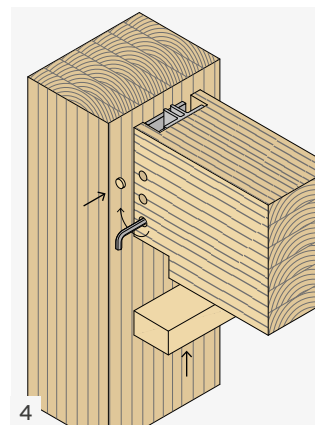
Die Ausfräsungen im Nebenträger ausführen und die Löcher bohren (mind. Ø25) für Schrauben MEGABOLT. Den Verbinders ALUMEGA JV auf dem Nebenträger positionieren und dabei besonders auf die korrekte Ausrichtung in Bezug auf die Kennzeichnung „TOP“ auf dem Verbinders achten. Die Positionierschrauben LBS Ø5 anziehen.



Die Unterlegscheibe VGU in das dafür vorgesehene Langloch legen und mit der Schablone JIG-VGU eine Führungsbohrung Ø5 mit Mindestlänge 20 mm ausführen. Die VGS-Schrauben einsetzen und den Eindrehwinkel von 45° einhalten. Die Schrauben MEGABOLT wie folgt einsetzen: Die erste Schraube muss beide Schwerter des Verbinders vollständig durchdringen, während die anderen Schrauben nur das erste Schwert durchdringen müssen.

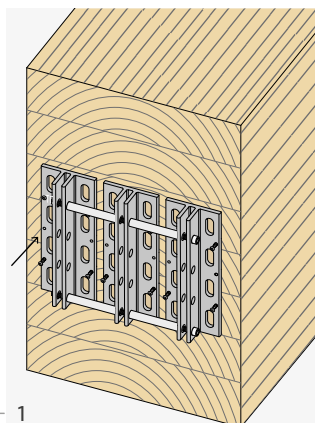


Den Verbinders ALUMEGA HP auf der Stütze positionieren, die Positionierschrauben LBS Ø5 (optional) und die Schrauben HBS PLATE befestigen. Den Nebenträger von oben nach unten einhängen, wobei die obere Senkung zur Positionierung im Verbinders ALUMEGA HP verwendet wird.

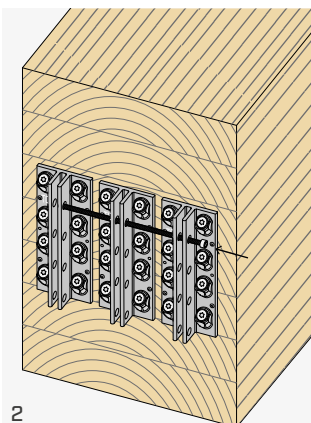


Die Schrauben MEGABOLT mit einem 10 mm Sechskantschlüssel vollständig eindrehen. Die Abdeckzapfen aus Holz TAPS in den Rundlöchern anbringen und das Verschlussholz einsetzen, um die Verbindung entsprechend den Anforderungen an den Feuerwiderstand zu verbergen.

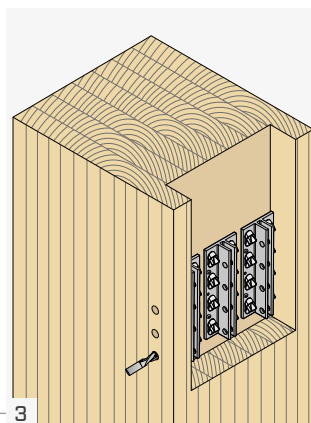
„TOP-DOWN“-MONTAGE MIT AUSFRÄSUNG IN DER STÜTZE



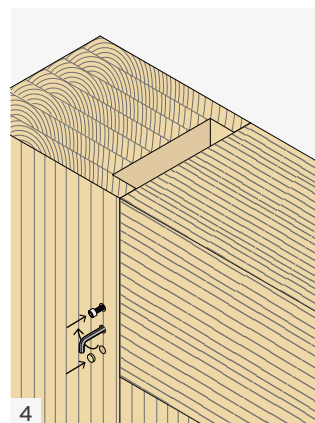
Die drei Verbinders JV mittels Schablone und Schrauben am Nebenträger positionieren. Nach dem Anziehen der Positionierschrauben LBS Ø5 die Schablonen und Schrauben entfernen.



Die Unterlegscheibe VGU in das dafür vorgesehene Langloch legen und mit der Schablone JIG-VGU eine Führungsbohrung Ø5 mit Mindestlänge 20 mm ausführen. Die VGS-Schrauben einsetzen und den Eindrehwinkel von 45° einhalten. Die obere Schraube MEGABOLT durch die drei Verbinders JV einführen.

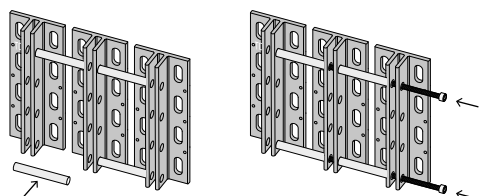


Die Ausfräsung in der Stütze ausführen und die Löcher (mind. Ø25) für die Schrauben MEGABOLT bohren. Die Schablone zur Positionierung der Verbinders ALUMEGA HV verwenden. Die Positionierschrauben LBS Ø5 anziehen. Die Unterlegscheibe VGU in das dafür vorgesehene Langloch legen und mit der Schablone JIG-VGU eine Führungsbohrung Ø5 mit Mindestlänge 20 mm ausführen. Die VGS-Schrauben einsetzen und den Eindrehwinkel von 45° einhalten.



Den Nebenträger von oben nach unten einhängen, wobei die obere Senkung zur Positionierung in den Verbinders ALUMEGA HP verwendet wird. Die übrigen Schrauben MEGABOLT einsetzen und mit einem 10 mm Sechskantschlüssel vollständig eindrehen.

0

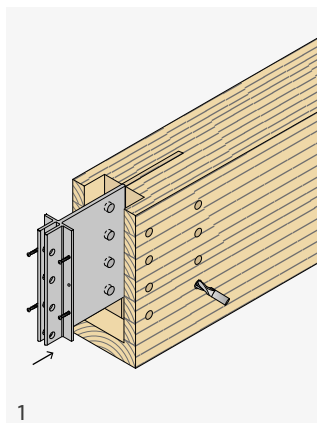


MONTAGE DER SCHABLONE

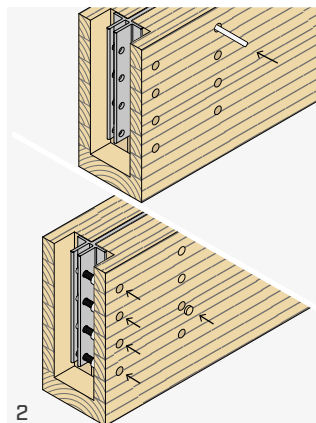
Die Verbinders JV nebeneinander anordnen und die Schablonen an zwei Reihen von M12-Löchern in den Verbindern positionieren. Die Schrauben MEGABOLT durch die Gewindebohrungen M12 einführen und dabei auf die Ausrichtung zwischen den Verbindern achten.

Die Verwendung der Schablone für die Verbinders HP und HV ist ähnlich. Dabei wird die Verwendung von Muttern M12 empfohlen, damit die Schrauben MEGABOLT während der Montage nicht herausgedreht werden.

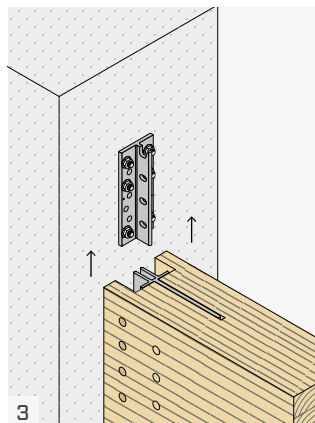
„BOTTOM-UP“-INSTALLATION MIT AUSFRÄSUNG IM NEBENTRÄGER



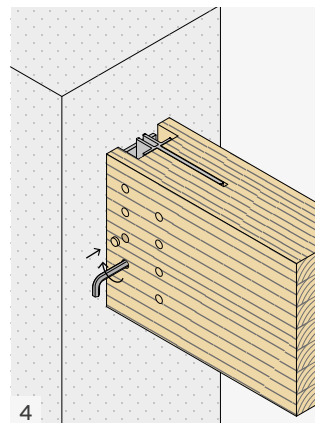
Die Ausfräsungen in Teilhöhe im Nebenträger ausführen und die Löcher für die Schrauben MEGABOLT (mind. Ø25) und für die Stabdübel STA Ø16 bohren. Den Verbinder ALUMEGA JS auf dem Nebenträger positionieren und dabei besonders auf die korrekte Ausrichtung in Bezug auf die Kennzeichnung „TOP“ auf dem Verbinder achten. Die Positionierschrauben LBS Ø5 anziehen (optional).



Die Stabdübel STA Ø16 einsetzen und anschließend mit den Abdeckzapfen aus Holz TAPS verschließen. Die Schrauben MEGABOLT durch das erste Schwert des Verbinders einführen.

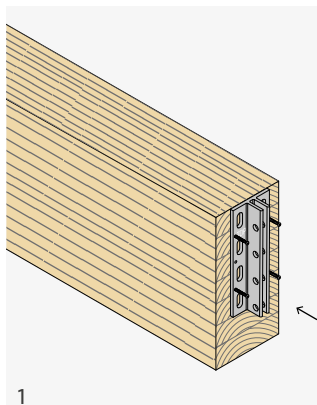


Den Verbinder ALUMEGA HP auf Beton mit Gewindestangen INA Ø12 und dem chemischen Dübel VIN-FIX gemäß den Montageanweisungen positionieren. Den Nebenträger von unten nach oben heben und die obere Schraube MEGABOLT erst vollständig anziehen, wenn der Verbinder ALUMEGA JS über dem Verbinder ALUMEGA HP positioniert ist.

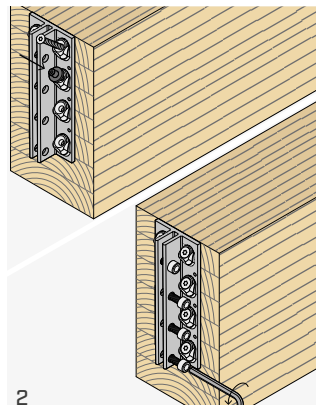


Den Nebenträger von oben nach unten einhängen, wobei die obere Senkung zur Positionierung im Verbinder ALUMEGA HP verwendet wird. Die übrigen Schrauben MEGABOLT mit einem 10 mm Sechskantschlüssel vollständig eindrehen und die Abdeckzapfen aus Holz TAPS in die Rundlöcher einsetzen.

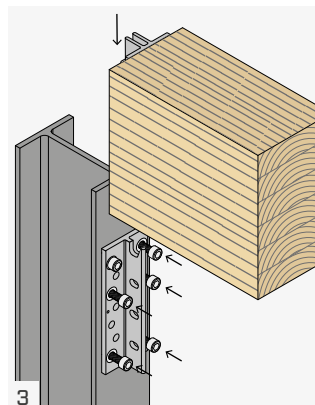
SICHTBARE „TOP-DOWN“-MONTAGE



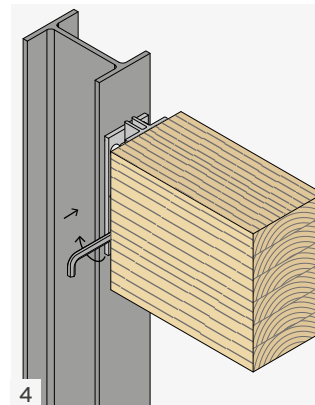
Den Verbinder ALUMEGA JV auf dem Nebenträger anordnen und dabei besonders auf die Ausrichtung in Bezug auf die Kennzeichnung „TOP“ auf dem Verbinder achten. Dann die Positionierschrauben LBS Ø5 weiter anziehen.



Die Unterlegscheibe VGU in das dafür vorgesehene Langloch legen und mit der Schablone JIG-VGU eine Führungsbohrung Ø5 mit Mindestlänge 20 mm ausführen. Die VGS-Schrauben einsetzen und den Eindrehwinkel von 45° einhalten. Die Schrauben MEGABOLT wie folgt einsetzen: Die erste Schraube muss beide Schwerter des Verbinders vollständig durchdringen, während die anderen Schrauben nur das erste Schwert durchdringen müssen.



Den Verbinder ALUMEGA HP mit den Schrauben M12 auf Stahl befestigen. Den Nebenträger von oben nach unten einhängen, wobei die obere Senkung zur Positionierung im Verbinder ALUMEGA HP verwendet wird.



Die Schrauben MEGABOLT mit einem 10 mm Sechskantschlüssel vollständig eindrehen.