

VGZ EVO FRAME



KLEINER VERBINDER MIT VOLLGEWINDE UND ZYLINDERKOPF

TIMBER FRAME

Ideal zur Verbindung von Holzelementen mit kleinem Querschnitt, wie Querträger und Pfosten leichter Rahmenkonstruktionen. Reduzierte Mindestabstände.

EINSATZ IN STATISCH TRAGENDEN VERBINDUNGEN

Für die Verwendung bei statisch tragenden Verbindungen zugelassen, bei denen die Schraube in jede Faserrichtung beansprucht wird ($\alpha = 0^\circ - 90^\circ$). Die Sicherheit wurde durch zahlreiche Test zertifiziert, bei denen Einschraubungen in jegliche Richtung ausgeführt wurden.

LUMBER

Der Zylinderkopf ist für verdeckte Verbindungen ideal. Tiefes Gewinde und hochresistenter Stahl ($f_{y,k} = 1000 \text{ N/mm}^2$) für höhere Kraftübertragungen.

BESCHICHTUNG C4 EVO

Mehrschichtig, 20 μm , Oberflächenbehandlung auf Epoxidharzbasis mit Aluminiumflakes. Rostfrei nach einem Test von 1440 Stunden nach Exposition in Salzsprühnebel entsprechend ISO 9227. Zur Verwendung im Außenbereich bei Nutzungsklasse 3 und Korrosionskategorie C4.



EIGENSCHAFTEN

FOKUS	Verbinder für schmale Querschnitte
KOPF	versenkbarer Zylinderkopf
DURCHMESSER	5,3 5,6 mm
LÄNGE	80 bis 160 mm



MATERIAL

Kohlenstoffstahl mit 20 μm hoch korrosionsbeständiger Beschichtung.

ANWENDUNGSGEBIETE

- Holzplatten
 - Massiv- und Lamellenholz
 - BSP, LVL
 - Harthölzer
 - aggressive Hölzer (mit Gerbsäure)
 - chemisch behandelte Hölzer
- Nutzungsklassen 1, 2 und 3.

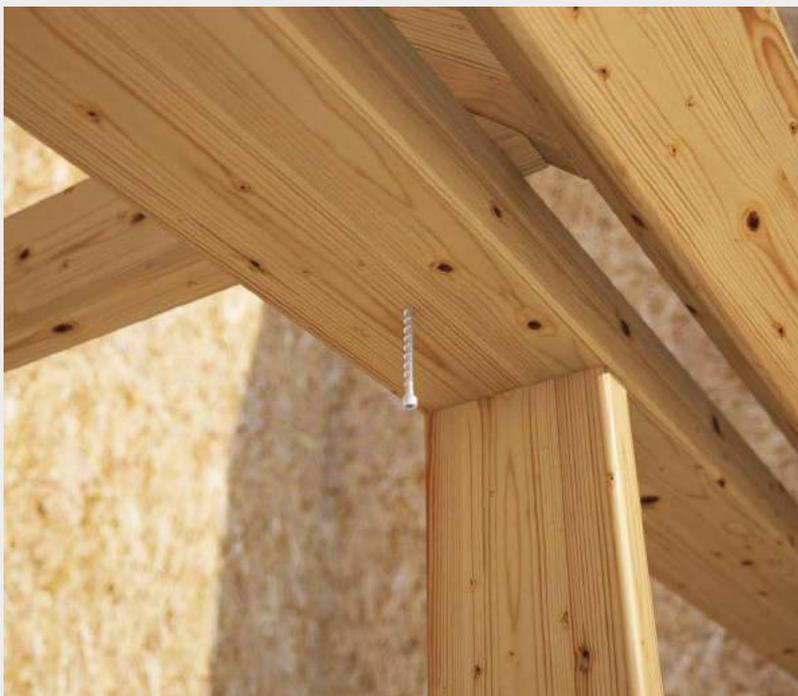


TRUSS, RAFTER

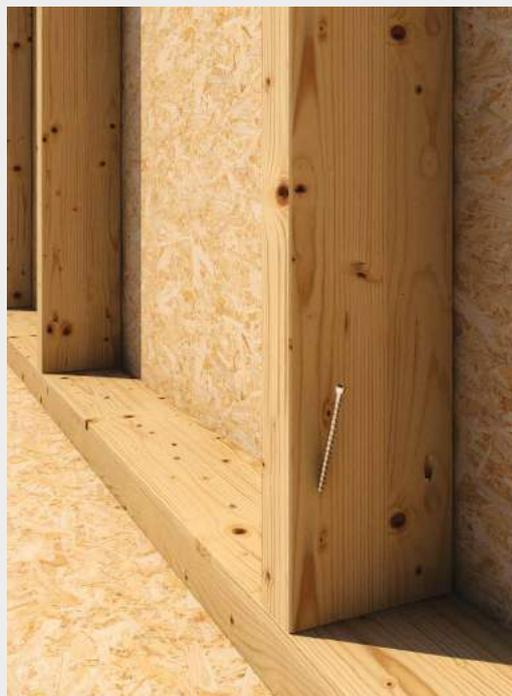
Ideal zur Befestigung von Elementen mit kleinem Querschnitt. Für Anwendungen zertifiziert, deren Richtung parallel zur Faser liegt und bei geringen Abständen. Für den Außenbereich in Nutzungsklasse 3 zertifiziert.

TIMBER STUD

Werte auch für BSP und Harthölzer, sowie Furnierschichtholz (LVL) geprüft, zertifiziert und berechnet. Ideal zur Befestigung von I-Joist Balken.

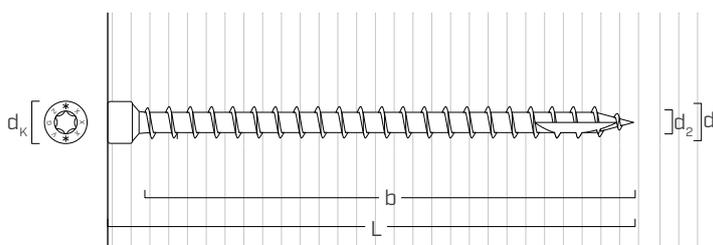


^
Befestigung von Querträgern von leichten Rahmenkonstruktionen.



^
Befestigung von Pfosten von leichten Rahmenkonstruktionen.

■ GEOMETRIE UND MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN



Neendurchmesser	d_1	[mm]	5,3	5,6
Kopfdurchmesser	d_k	[mm]	8,00	8,00
Kerndurchmesser	d_2	[mm]	3,60	3,80
Vorbohrdurchmesser ⁽¹⁾	d_v	[mm]	3,5	3,5
Charakteristisches Fließmoment	$M_{y,k}$	[Nm]	9,2	10,6
Charakteristischer Wert der Ausziehfestigkeit ⁽²⁾	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	11,7	11,7
Assoziierte Dichte	ρ_a	[kg/m ³]	350	350
Charakteristischer Zugwiderstand	$f_{tens,k}$	[kN]	11,0	12,3
Charakteristische Fließgrenze	$f_{y,k}$	[N/mm ²]	1000	1000

⁽¹⁾ Vorbohrung gültig für Nadelholz (Softwood).

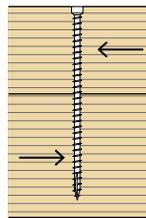
⁽²⁾ Gültig für Nadelholz (Softwood) - maximale Dichte 440 kg/m³.

Für Anwendungen mit anderen Materialien oder mit Materialien mit hoher Dichte siehe ETA-11/0030.

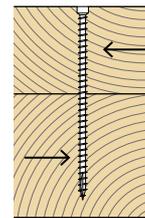
ARTIKELNUMMERN UND ABMESSUNGEN

d_1 [mm]	ART.-NR.	L [mm]	b [mm]	Stk.
5,3 TX 25	VGZEVO580	80	70	50
	VGZEVO5100	100	90	50
	VGZEVO5120	120	110	50
5,6 TX 25	VGZEVO5140	140	130	50
	VGZEVO5160	160	150	50

MINDESTABSTÄNDE DER SCHRAUBEN BEI ABSCHERBEANSPRUCHUNG ^[1]



Winkel zwischen Kraft- und Faserrichtung $\alpha = 0^\circ$

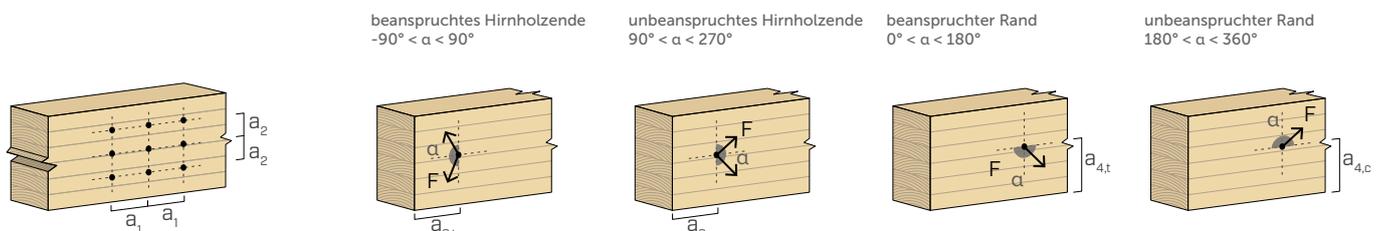


Winkel zwischen Kraft- und Faserrichtung $\alpha = 90^\circ$

		SCHRAUBENABSTÄNDE VORGEBOHRT			SCHRAUBENABSTÄNDE VORGEBOHRT		
d_1	[mm]	5,3	5,6	5,3	5,6		
a_1	[mm]	5·d	27	28	4·d	21	22
a_2	[mm]	3·d	16	17	4·d	21	22
$a_{3,t}$	[mm]	12·d	64	67	7·d	37	39
$a_{3,c}$	[mm]	7·d	37	39	7·d	37	39
$a_{4,t}$	[mm]	3·d	16	17	7·d	37	39
$a_{4,c}$	[mm]	3·d	16	17	3·d	16	17

		SCHRAUBENABSTÄNDE OHNE VORBOHREN			SCHRAUBENABSTÄNDE OHNE VORBOHREN		
d_1	[mm]	5,3	5,6	5,3	5,6		
a_1	[mm]	12·d	64	67	5·d	27	28
a_2	[mm]	5·d	27	28	5·d	27	28
$a_{3,t}$	[mm]	15·d	80	84	10·d	53	56
$a_{3,c}$	[mm]	10·d	53	56	10·d	53	56
$a_{4,t}$	[mm]	5·d	27	28	10·d	53	56
$a_{4,c}$	[mm]	5·d	27	28	5·d	27	28

d = Nenndurchmesser Schraube

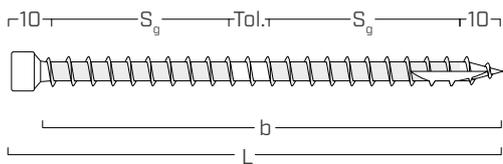


ANMERKUNGEN:

- ^[1] Die Mindestabstände wurden nach EN 1995:2014 berechnet und beziehen sich auf eine Rohdichte der Holzelemente von $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$.
- Bei Stahl-Holz-Verbindungen können die Mindestabstände (a_1, a_2) mit einem Koeffizienten von 0,7 multipliziert werden.

- Bei Holzwerkstoffplatten-Verbindungen können die Mindestabstände (a_1, a_2) mit einem Koeffizienten von 0,85 multipliziert werden.

NUTZGEWINDEBERECHNUNG



$$b = L - 10 \text{ mm}$$

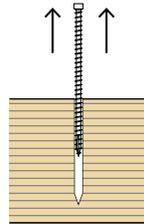
verweist auf die gesamte Länge des Gewindeteils

$$S_g = (L - 10 \text{ mm} - 10 \text{ mm} - \text{Tol.}) / 2$$

verweist auf die halbe Gewindelänge abzgl. einer Verlegungstoleranz (Tol.) von 10 mm

Die Zug-, Scher- und Kriechwerte bei Holz-Holz-Verbindungen wurden mit dem Massenmittelpunkt des Verbinders in Nähe der Scherfläche berechnet.

MINDESTABSTÄNDE DER SCHRAUBEN BEI AXIALER BEANSPRUCHUNG^[2]

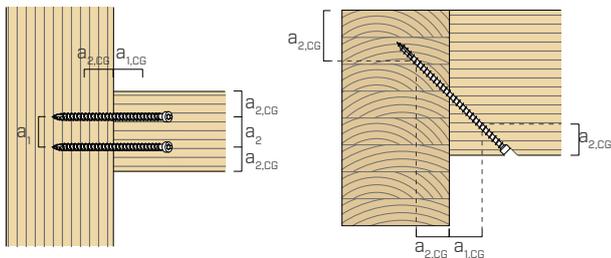


EINSATZ DER SCHRAUBEN MIT UND OHNE VORBOHRUNG

d_1 [mm]	5,3		5,6
a_1 [mm]	5·d	27	28
a_2 [mm]	5·d	27	28
$a_{2,LIM}^{(3)}$ [mm]	2,5·d	13	14
$a_{1,CG}$ [mm]	10·d	53	56
$a_{2,CG}$ [mm]	4·d	21	22
a_{CROSS} [mm]	1,5·d	8	8

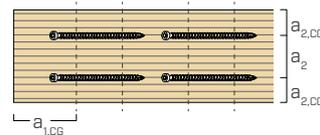
d = Nenndurchmesser Schraube

MIT EINEM WINKEL α ZUR FASER EINGEDREHTE SCHRAUBEN UNTER ZUG

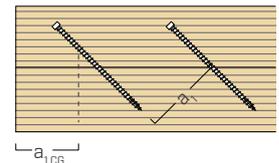


Draufsicht

Aufritt

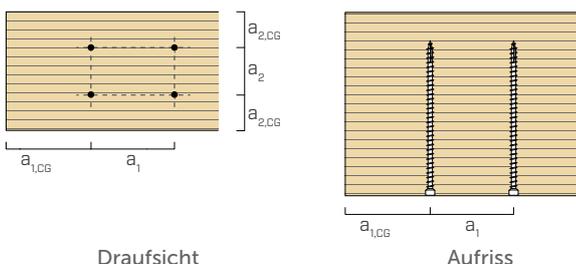


Draufsicht



Aufritt

MIT EINEM WINKEL $\alpha = 90^\circ$ ZUR FASER EINGEDREHTE SCHRAUBEN



Draufsicht

Aufritt

ANMERKUNGEN:

⁽²⁾ Gemäß ETA-11/0030 hängen die Mindestabstände für axial beanspruchte Verbinder nicht vom Eindrehwinkel des Verbinders und vom Kraftwinkel zu den Fasern ab.

⁽³⁾ Der axiale Abstand a_2 kann bis auf $2,5 d_1$ reduziert werden, wenn bei jedem Verbinder eine „Verbindungsfläche“ von $a_1 a_2 = 25 d_1^2$ beibehalten wird.

Geometrie		Vollgewindeauszug ⁽²⁾				Teilgewindeauszug ⁽²⁾		Zugtragfähigkeit Stahl
d₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	A_{min} [mm]	Holz R_{ax,k} [kN]	S_g [mm]	A_{min} [mm]	Holz R_{ax,k} [kN]	Stahl R_{tens,k} [kN]
5,3	80	70	90	5,02	25	45	1,79	11,0
	100	90	110	6,46	35	55	2,51	
	120	110	130	7,89	45	65	3,23	
5,6	140	130	150	9,86	55	75	4,17	12,3
	160	150	170	11,37	65	85	4,93	

Geometrie			SCHERWERT		KRIECHBELASTUNG		
			Holz-Holz		Holz - Holz ⁽³⁾		
d₁ [mm]	L [mm]	S_g [mm]	A_{min} [mm]	R_{v,k} [kN]	A_{min} [mm]	B_{min} [mm]	R_{v,k} [kN]
5,3	80	25	40	1,77	30	50	1,27
	100	35	50	2,25	40	55	1,78
	120	45	60	2,45	45	60	2,28
5,6	140	55	70	2,84	50	70	2,95
	160	65	80	3,03	60	75	3,48

ANMERKUNGEN:

⁽¹⁾ Der bei der Planung berücksichtigte Widerstand des Verbinders entspricht dem kleineren Wert zwischen dem berücksichtigten Widerstand auf Holzseite (R_{ax,d}) und dem berücksichtigten Widerstand auf Stahlseite (R_{tens,d}).

$$R_{ax,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{ax,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ \frac{R_{tens,k}}{\gamma_{M2}} \end{array} \right.$$

⁽²⁾ Die Gewindeauszugswerte wurden mit einem Winkel des Verbinders von 90° zur Faser bei einer wirksamen Gewindelänge gleich b oder S_g berechnet. Für Zwischenwerte S_g ist eine lineare Interpolation möglich.

⁽³⁾ Die Gewindeauszugswerte wurden mit einem Winkel von 45° zwischen Fasern und Verbinder bei einer wirksamen Gewindelänge von S_g berechnet.

ALLGEMEINE GRUNDLAGEN:

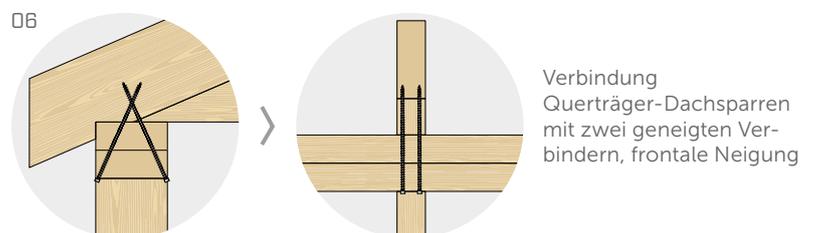
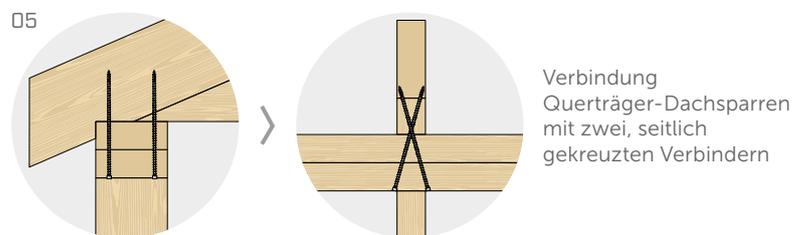
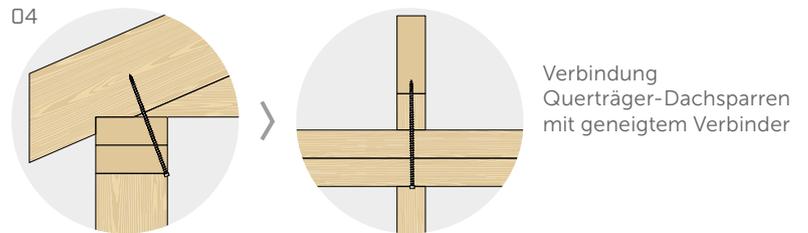
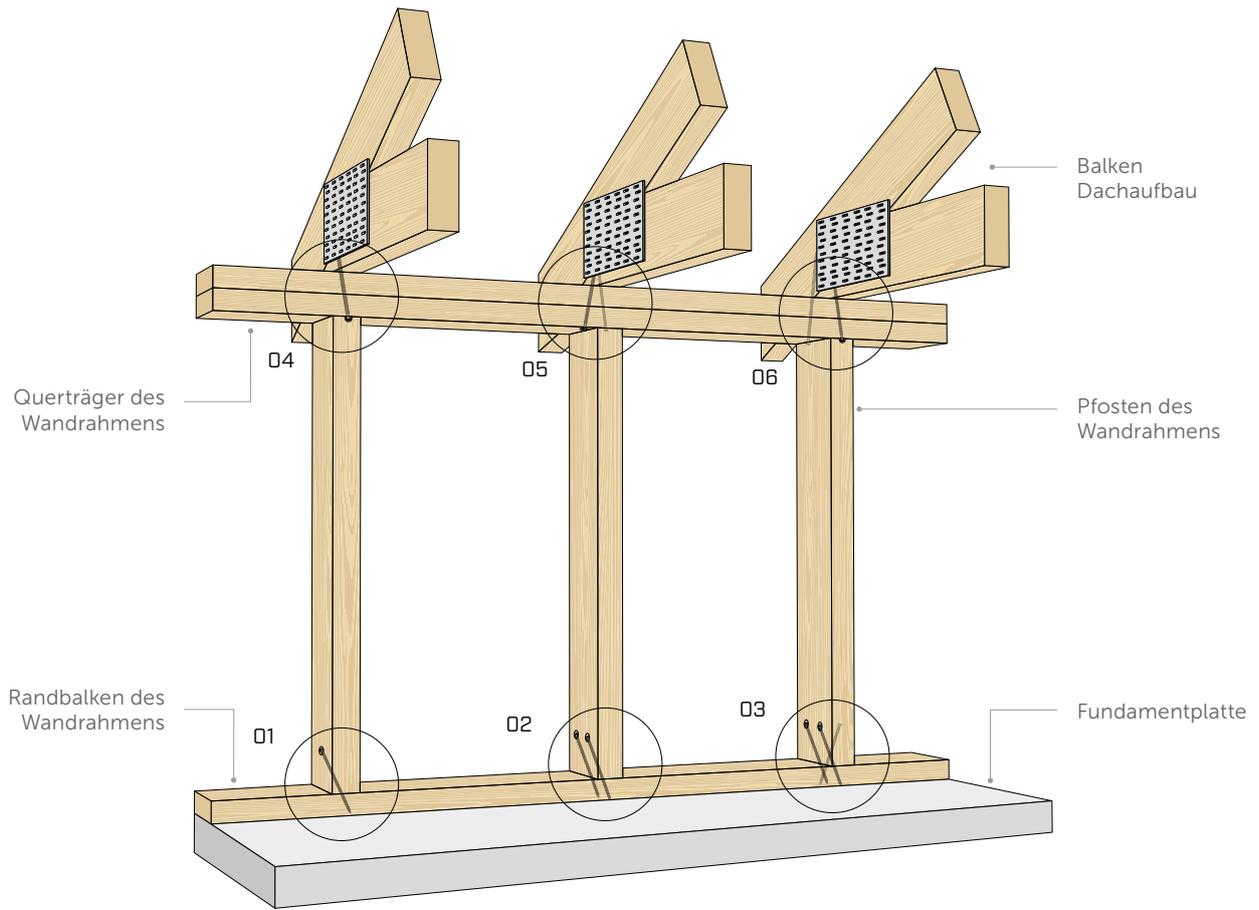
- Die charakteristischen Werte werden gemäß der Norm EN 1995:2014 und in Übereinstimmung mit ETA-11/0030 berechnet.
- Die Bemessungswerte werden aus den charakteristischen Werten wie folgt berechnet:

$$R_d = \frac{R_k \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

Die Beiwerte γ_M und k_{mod} sind aus der entsprechenden geltenden Norm zu übernehmen, die für die Berechnung verwendet wird.

- Bei den Werten für die mechanische Festigkeit und die Geometrie der Schrauben wurde auf die Angaben in der ETA-11/0030 Bezug genommen.
- Bei der Berechnung wurde eine Rohdichte der Holzelemente von ρ_k = 420 kg/m³ berücksichtigt.
- Die Bemessung und Überprüfung der Holzelemente müssen getrennt durchgeführt werden.
- Die charakteristischen Scherfestigkeitswerte wurden bei eingeschraubten Schrauben ohne Vorbohrung bewertet. Mit vorgebohrten Schrauben können höhere Festigkeitswerte erreicht werden.
- Die Zug-, Scher- und Kriechwerte wurden mit dem Massenmittelpunkt des Verbinders in Nähe der Scherfläche berechnet.

DACH - WAND - VERBINDUNGEN: AXIALE BEANSPRUCHUNG



DACH - WAND - VERBINDUNGEN: BEANSPRUCHUNG AUSSERHALB DER ACHSE

