

HBS PLATE



SCHRAUBE MIT KEGELUNTERTKOPF FÜR PLATTEN

HBS P

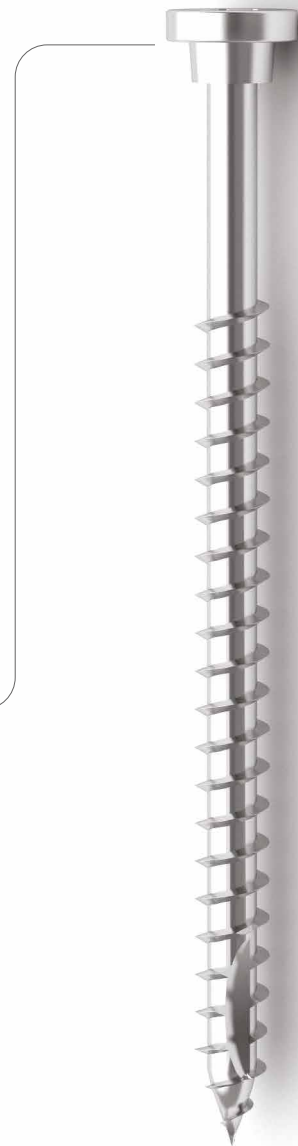
Für Holz-Stahlverbindungen entwickelt: der Kopf hat eine kegelförmige Form und ist dicker als bei der HBS, um Holzplatten vollkommen sicher und zuverlässig zu verlegen.

BEFESTIGUNG VON PLATTEN

Durch den Kegelunterkopf entsteht ein Steckverbindungseffekt mit der runden Bohrung der Platte und garantiert ausgezeichnete statische Leistungen.

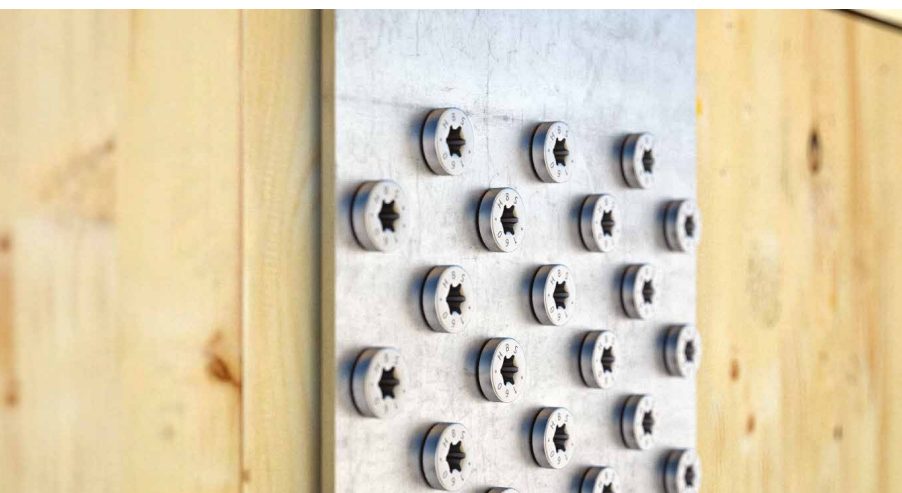
LÄNGERES GEWINDE

Durch das längere Gewinde wird eine ausgezeichnete Scher- und Zugfestigkeit an den Stahl-Holzverbindungen erreicht. Bessere Werte, wie von der Norm vorgesehen.



EIGENSCHAFTEN

FOKUS	Verbindungen Stahl - Holz
KOPF	Kegelunterkopf für Platten
DURCHMESSER	8,0 bis 12,0 mm
LÄNGE	80 bis 200 mm

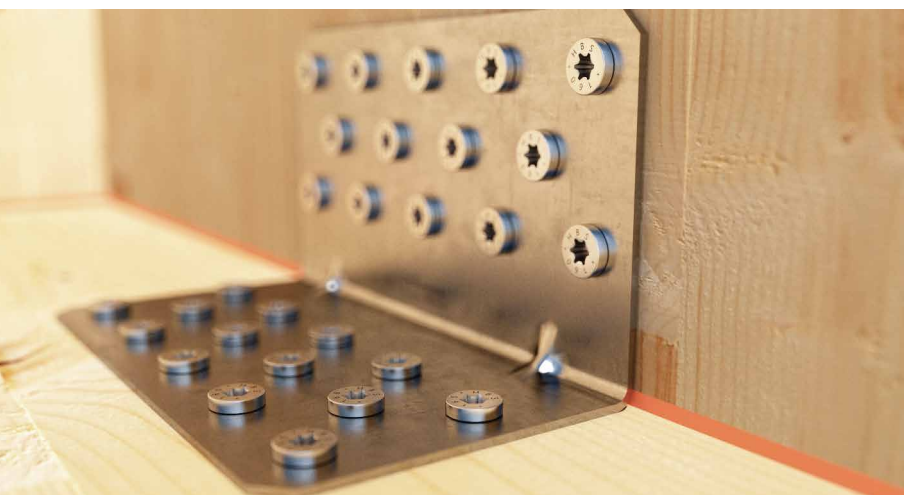
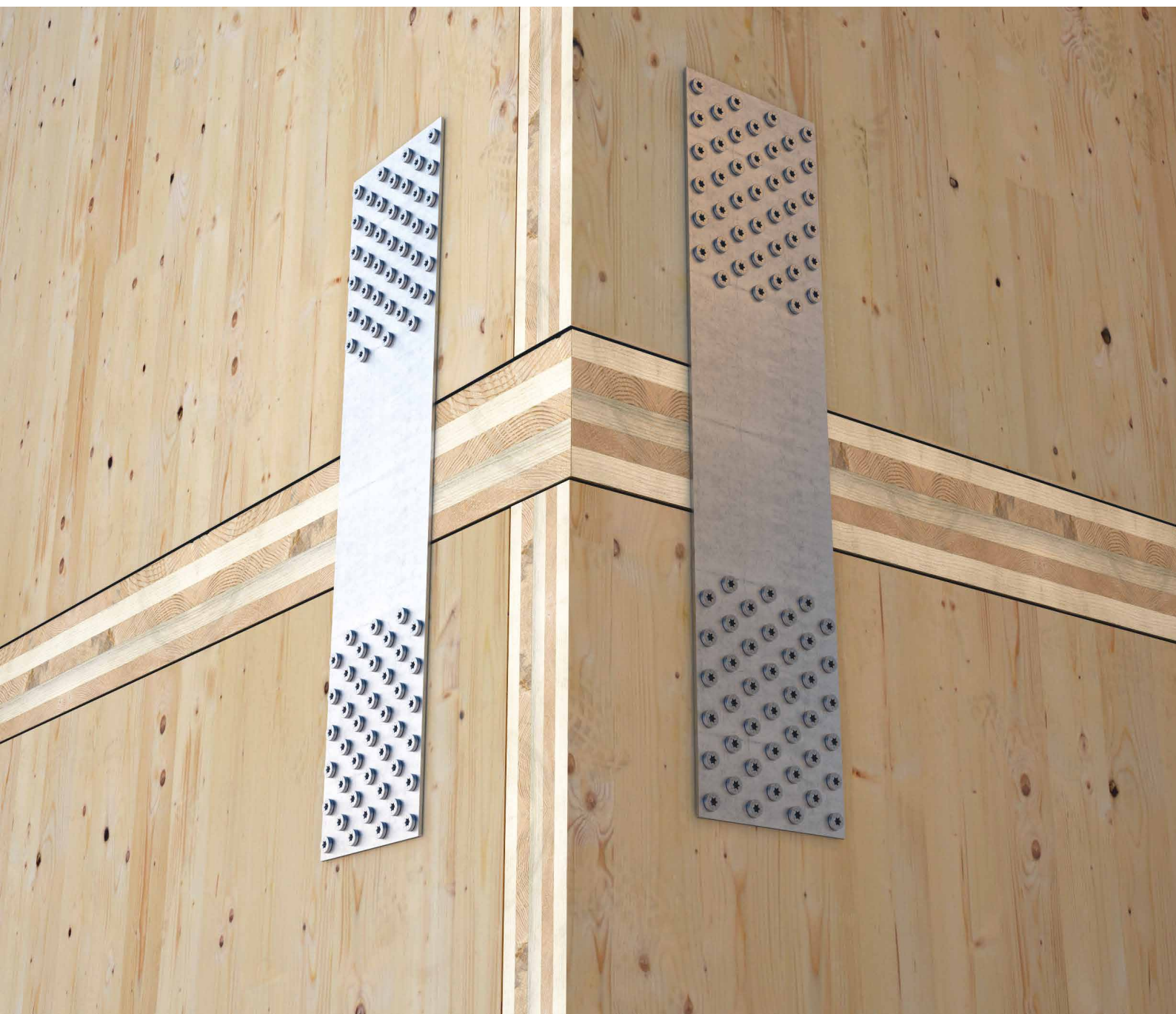


MATERIAL

Kohlenstoffstahl mit galvanischer Verzinkung.

ANWENDUNGSGEBIETE

- Holzplatten
 - Massivholz
 - Brettschichtholz
 - BSP, LVL
 - Harthölzer
- Nutzungsklassen 1 und 2.



MULTISTOREY

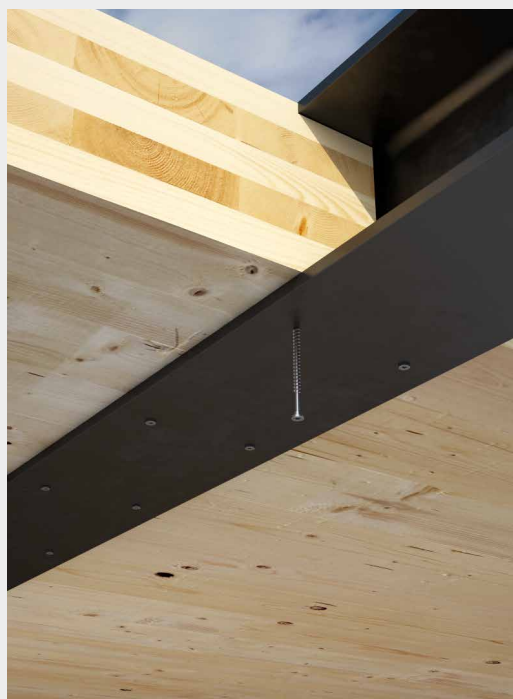
Ideal für Stahl - Holz-Verbindungen mit großen, passgenauen Platten (customized plated) beim Bau mehrstöckiger Holzgebäude.

TITAN

Werte auch zur Befestigung von Rothoblaas-Verbindern getestet, zertifiziert und berechnet.

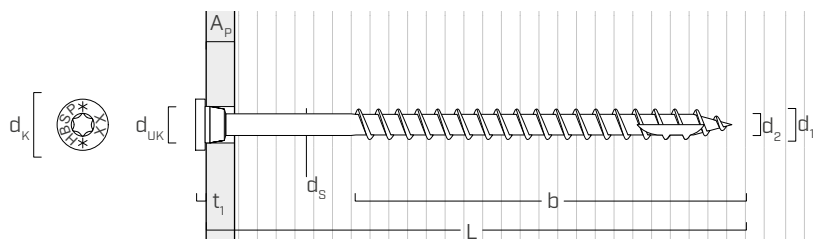


^
Scherverbindung Stahl-Holz



^
Verbindung einer gemischten Stahl-Holz-Konstruktion

■ GEOMETRIE UND MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN



Nennendurchmesser	d_1	[mm]	8	10	12
Kopfdurchmesser	d_K	[mm]	14,50	18,25	20,75
Kerndurchmesser	d_2	[mm]	5,40	6,40	6,80
Schaftdurchmesser	d_S	[mm]	5,80	7,00	8,00
Kopfstärke	t_1	[mm]	3,40	4,35	5,00
Unterkopfdurchmesser	d_{UK}	[mm]	10,00	12,00	14,00
Vorbohrdurchmesser ⁽¹⁾	d_V	[mm]	5,0	6,0	7,0
Empfohlener Bohrdurchmesser auf Stahlplatte	$d_{v,steel}$	[mm]	11,0	13,0	15,0
Charakteristisches Fließmoment	$M_{y,k}$	[Nm]	20,1	35,8	48,0
Charakteristischer Wert der Ausziehfestigkeit ⁽²⁾	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	11,7	11,7	11,7
Assoziierte Dichte	ρ_a	[kg/m ³]	350	350	350
Charakteristischer Durchziehparameter ⁽²⁾	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	10,5	10,5	10,5
Assoziierte Dichte	ρ_a	[kg/m ³]	350	350	350
Charakteristischer Zugwiderstand	$f_{tens,k}$	[kN]	20,1	31,4	33,9

⁽¹⁾ Vorbohrung gültig für Nadelholz (Softwood).

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

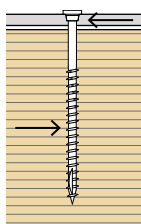
Für Anwendungen mit anderen Materialien oder mit Materialien mit hoher Dichte siehe ETA-11/0030.

ARTIKELNUMMERN UND ABMESSUNGEN

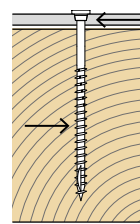
d_1 [mm]	ART.-NR.	L [mm]	b [mm]	A_p [mm]	Stk.
8 TX 40	HBSP880	80	55	$1,0 \div 15,0$	100
	HBSP8100	100	75	$1,0 \div 15,0$	100
	HBSP8120	120	95	$1,0 \div 15,0$	100
	HBSP8140	140	110	$1,0 \div 20,0$	100
	HBSP8160	160	130	$1,0 \div 20,0$	100
10 TX 40	HBSP10100	100	75	$1,0 \div 15,0$	50
	HBSP10120	120	95	$1,0 \div 15,0$	50
	HBSP10140	140	110	$1,0 \div 20,0$	50
	HBSP10160	160	130	$1,0 \div 20,0$	50
	HBSP10180	180	150	$1,0 \div 20,0$	50

d_1 [mm]	ART.-NR.	L [mm]	b [mm]	A_p [mm]	Stk.
12 TX 50	HBSP12120	120	90	$1,0 \div 20,0$	25
	HBSP12140	140	110	$1,0 \div 20,0$	25
	HBSP12160	160	120	$1,0 \div 30,0$	25
	HBSP12180	180	140	$1,0 \div 30,0$	25
	HBSP12200	200	160	$1,0 \div 30,0$	25

MINDESTABSTÄNDE DER SCHRAUBEN BEI ABSCHERBEANSPRUCHUNG | STAHL-HOLZ



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

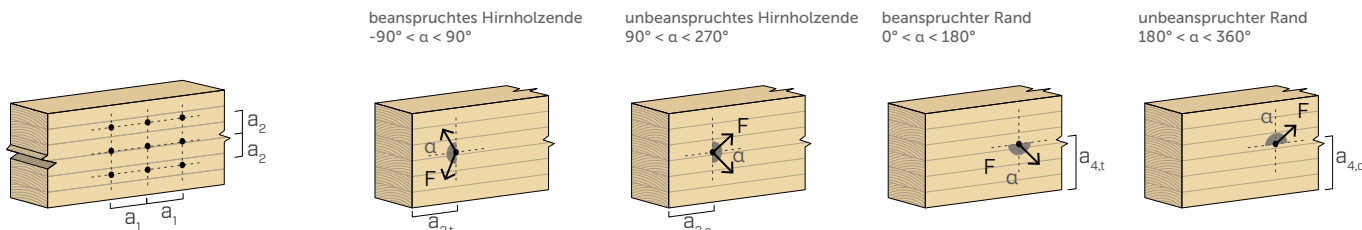


Winkel zwischen Kraft- und Faserrichtung $\alpha = 90^\circ$

SCHRAUBENABSTÄNDE VORGEBOHRT					SCHRAUBENABSTÄNDE VORGEBOHRT				
d_1 [mm]	[mm]	8	10	12		8	10	12	
a_1	[mm]	$5 \cdot d \cdot 0,7$	28	35	42	$4 \cdot d \cdot 0,7$	22	28	34
a_2	[mm]	$3 \cdot d \cdot 0,7$	17	21	25	$4 \cdot d \cdot 0,7$	22	28	34
$a_{3,t}$	[mm]	$12 \cdot d$	96	120	144	$7 \cdot d$	56	70	84
$a_{3,c}$	[mm]	$7 \cdot d$	56	70	84	$7 \cdot d$	56	70	84
$a_{4,t}$	[mm]	$3 \cdot d$	24	30	36	$7 \cdot d$	56	70	84
$a_{4,c}$	[mm]	$3 \cdot d$	24	30	36	$3 \cdot d$	24	30	36

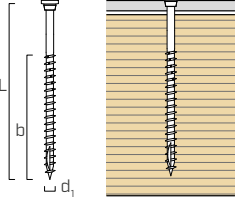
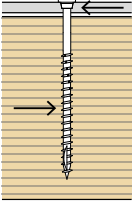
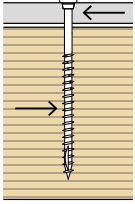
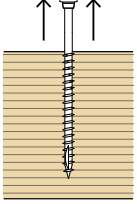
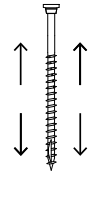
SCHRAUBENABSTÄNDE OHNE VORBOHREN					SCHRAUBENABSTÄNDE OHNE VORBOHREN				
d_1 [mm]	[mm]	8	10	12		8	10	12	
a_1	[mm]	$12 \cdot d \cdot 0,7$	67	84	101	$5 \cdot d \cdot 0,7$	28	35	42
a_2	[mm]	$5 \cdot d \cdot 0,7$	28	35	42	$5 \cdot d \cdot 0,7$	28	35	42
$a_{3,t}$	[mm]	$15 \cdot d$	120	150	180	$10 \cdot d$	80	100	120
$a_{3,c}$	[mm]	$10 \cdot d$	80	100	120	$10 \cdot d$	80	100	120
$a_{4,t}$	[mm]	$5 \cdot d$	40	50	60	$10 \cdot d$	80	100	120
$a_{4,c}$	[mm]	$5 \cdot d$	40	50	60	$5 \cdot d$	40	50	60

d = Nenndurchmesser Schraube



ANMERKUNGEN:

- Die Mindestabstände wurden nach EN 1995:2014 und in Übereinstimmung mit der ETA-11/0030 berechnet und beziehen sich auf eine Rohdichte der Holzelemente von $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ und einen Berechnungsdurchmesser von d = Nenndurchmesser der Schraube.
- Bei Verbindungen von Elementen aus Douglasienholz (Pseudotsuga menziesii) müssen die Mindestabstände und die minimalen, parallelen Abstände zur Faser um den Koeffizienten 1,5 multipliziert werden.

Geometrie			SCHERWERT		ZUGKRÄFTE	
			Stahl-Holz, dünnes Blech ⁽¹⁾	Stahl-Holz, dickes Blech ⁽²⁾	Gewindeauszug ⁽³⁾	Zugtragfähigkeit Stahl
						
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	R _{V,k} [kN]	R _{V,k} [kN]	R _{ax,k} [kN]	R _{tens,k} [kN]
8	80	55	S _{PLATE} = 4,0 mm 4,07	S _{PLATE} = 8,0 mm 5,18	5,56	20,10
	100	75			7,58	
	120	95			9,60	
	140	110			11,11	
	160	130			13,13	
10	100	75	S _{PLATE} = 5,0 mm 6,01	S _{PLATE} = 10,0 mm 7,84	9,47	31,40
	120	95			12,00	
	140	110			13,89	
	160	130			16,42	
	180	150			18,94	
12	120	90	S _{PLATE} = 6,0 mm 8,19	S _{PLATE} = 12,0 mm 10,17	13,64	33,90
	140	110			16,67	
	160	120			18,18	
	180	140			21,21	
	200	160			24,24	

ANMERKUNGEN:

- (1) Die charakteristischen Scherfestigkeitswerte wurden für eine dünne Platte angegeben (S_{PLATE} ≤ 0,5 d₁).
- (2) Die charakteristischen Scherfestigkeitswerte wurden für eine dicke Platte angegeben (S_{PLATE} ≥ d₁).
- (3) Die Gewindeauszugswerte wurden mit einem Winkel des Verbinders von 90° zur Faser bei einer Einschraubtiefe gleich „b“ berechnet.

Bei Stahl-Holz-Verbindungen ist in Bezug auf den Abreiß- oder Durchzugswiderstand des Schraubenkopfes für gewöhnlich die Zugfestigkeit des Stahls ausschlaggebend.

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.

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

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

- 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 = 385 kg/m³ berücksichtigt.
- Die Werte werden mit dem Gewindeteil berechnet, der vollständig in das Holzelement eingeschraubt wurde.
- Die Bemessung und Überprüfung der Holzelemente, der Paneele und Stahlplatten müssen separat durchgeführt werden.
- Die charakteristischen Scherfestigkeitswerte wurden bei eingeschraubten Schrauben ohne Vorbohrung bewertet. Mit vorgebohrten Schrauben können höhere Festigkeitswerte erreicht werden.
- Für andere Berechnungen steht die kostenlose Software MyProject zur Verfügung (www.rotehoblaas.de).