

# HBS PLATE EVO



## SCHRAUBE MIT KEGELUNTERKOPF

### HBS P EVO

Für Holz-Stahlverbindungen im Außenbereich entwickelt: der Kopf hat eine stumpf kegelförmige Form und ist dicker, um Holzplatten vollkommen sicher und zuverlässig zu verlegen. Kleine Maße (5,0 und 6,0 mm) sind auch für Holz-Holz-Verbindungen ideal.

### 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.

### AGGRESSIVE HÖLZER

Ideal bei Anwendungen für Hölzer mit Gerbsäuren, imprägnierte oder chemisch behandelte Hölzer.



## EIGENSCHAFTEN

FOKUS	Korrosionskategorie C4
KOPF	Kegelunterkopf für Platten
DURCHMESSER	5,0 bis 10,0 mm
LÄNGE	40 bis 180 mm



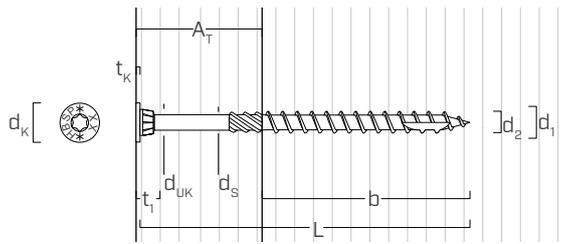
## MATERIAL

Kohlenstoffstahl mit 20 µm hoch korrosionsbeständiger Beschichtung.

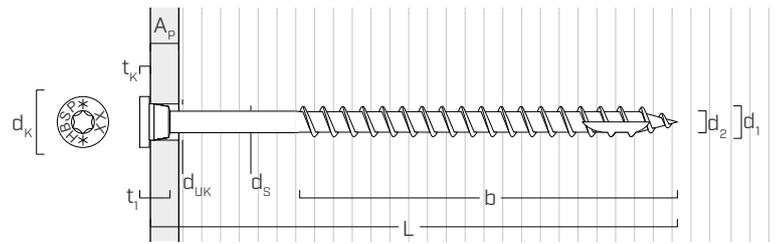
## ANWENDUNGSGEBIETE

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

## GEOMETRIE UND MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN



HBS P EVO - 5,0 | 6,0 mm



HBS P EVO - 8,0 | 10,0 mm

Nennendurchmesser	$d_1$	[mm]	5	6	8	10
Kopfdurchmesser	$d_K$	[mm]	9,65	12,00	14,50	18,25
Kerndurchmesser	$d_2$	[mm]	3,40	3,95	5,40	6,40
Schaftdurchmesser	$d_s$	[mm]	3,65	4,30	5,80	7,00
Kopfstärke	$t_1$	[mm]	5,50	6,50	8,00	10,00
Stärke Beilagscheibe	$t_K$	[mm]	1,00	1,50	3,40	4,35
Unterkopfdurchmesser	$d_{UK}$	[mm]	6,0	8,0	10,00	12,00
Vorbohrdurchmesser <sup>(1)</sup>	$d_v$	[mm]	3,0	4,0	5,0	6,0
Charakteristisches Fließmoment	$M_{y,k}$	[Nm]	5,4	9,5	20,1	35,8
Charakteristischer Wert der Ausziehfestigkeit <sup>(2)</sup>	$f_{ax,k}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	11,7	11,7	11,7	11,7
Assoziierte Dichte	$\rho_a$	[kg/m <sup>3</sup> ]	350	350	350	350
Charakteristischer Durchziehparameter <sup>(2)</sup>	$f_{head,k}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	10,5	10,5	10,5	10,5
Assoziierte Dichte	$\rho_a$	[kg/m <sup>3</sup> ]	350	350	350	350
Charakteristischer Zugwiderstand	$f_{tens,k}$	[kN]	7,9	11,3	20,1	31,4

<sup>(1)</sup> Vorbohrung gültig für Nadelholz (Softwood).

<sup>(2)</sup> Gültig für Nadelholz (Softwood) - maximale Dichte 440 kg/m<sup>3</sup>.

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

## ARTIKELNUMMERN UND ABMESSUNGEN

$d_1$	ART.-NR.	L	b	$A_T$	$A_P$	Stk.
[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
5 TX 25	HBSPEVO550	50	30	20	1,0 ÷ 10,0	200
	HBSPEVO560	60	35	25	1,0 ÷ 10,0	200
	HBSPEVO570	70	40	30	1,0 ÷ 10,0	100
	HBSPEVO580	80	50	30	1,0 ÷ 10,0	100
6 TX 30	HBSPEVO680	80	50	30	1,0 ÷ 10,0	100
	HBSPEVO690	90	55	35	1,0 ÷ 10,0	100
	HBSPEVO840	40	32	-	1,0 ÷ 15,0	100
8 TX 40	HBSPEVO860	60	52	-	1,0 ÷ 15,0	100
	HBSPEVO880	80	55	-	1,0 ÷ 15,0	100
	HBSPEVO8100	100	75	-	1,0 ÷ 15,0	100

$d_1$	ART.-NR.	L	b	$A_P$	Stk.
[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	
8 TX 40	HBSPEVO8120	120	95	1,0 ÷ 15,0	100
	HBSPEVO8140	140	110	1,0 ÷ 20,0	100
	HBSPEVO8160	160	130	1,0 ÷ 20,0	100
	HBSPEVO1060	60	52	1,0 ÷ 15,0	50
10 TX 40	HBSPEVO1080	80	60	1,0 ÷ 15,0	50
	HBSPEVO10100	100	75	1,0 ÷ 15,0	50
	HBSPEVO10120	120	95	1,0 ÷ 15,0	50
	HBSPEVO10140	140	110	1,0 ÷ 20,0	50
	HBSPEVO10160	160	130	1,0 ÷ 20,0	50
	HBSPEVO10180	180	150	1,0 ÷ 20,0	50

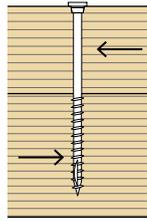


### TYP R

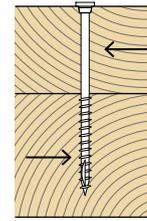
Ideal zur Befestigung von Rothoblaas Verbindern im Außenbereich.

Die 5 mm Ausführung ist für die Befestigung von Terrassenbrettern ideal.

# MINDESTABSTÄNDE DER SCHRAUBEN BEI ABSCHERBEANSPRUCHUNG



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



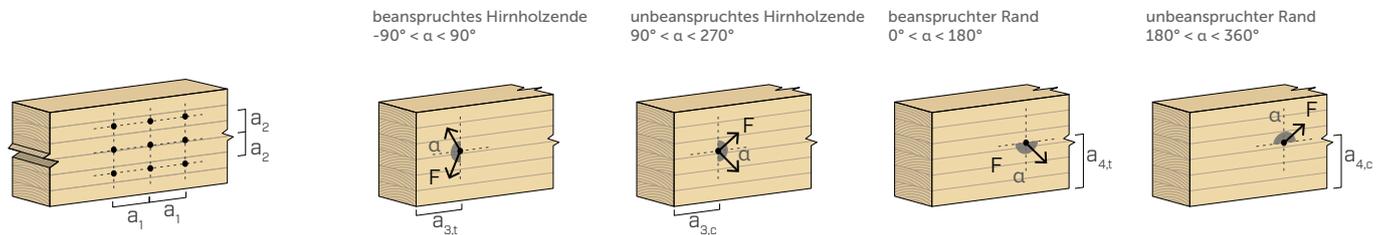
Winkel zwischen Kraft- und Faserrichtung  $\alpha = 90^\circ$

		SCHRAUBENABSTÄNDE VORGEBOHRT					SCHRAUBENABSTÄNDE VORGEBOHRT				
$d_1$	[mm]	5	6	8	10	5	6	8	10		
$a_1$	[mm]	5·d	25	30	40	50	4·d	20	24	32	40
$a_2$	[mm]	3·d	15	18	24	30	4·d	20	24	32	40
$a_{3,t}$	[mm]	12·d	60	72	96	120	7·d	35	42	56	70
$a_{3,c}$	[mm]	7·d	35	42	56	70	7·d	35	42	56	70
$a_{4,t}$	[mm]	3·d	15	18	24	30	7·d	35	42	56	70
$a_{4,c}$	[mm]	3·d	15	18	24	30	3·d	15	18	24	30

		SCHRAUBENABSTÄNDE OHNE VORBOHREN					SCHRAUBENABSTÄNDE OHNE VORBOHREN				
$d_1$	[mm]	5	6	8	10	5	6	8	10		
$a_1$	[mm]	12·d	60	72	96	120	5·d	25	30	40	50
$a_2$	[mm]	5·d	25	30	40	50	5·d	25	30	40	50
$a_{3,t}$	[mm]	15·d	75	90	120	150	10·d	50	60	80	100
$a_{3,c}$	[mm]	10·d	50	60	80	100	10·d	50	60	80	100
$a_{4,t}$	[mm]	5·d	25	30	40	50	10·d	50	60	80	100
$a_{4,c}$	[mm]	5·d	25	30	40	50	5·d	25	30	40	50

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  $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ .
- Bei Verbindungen von Elementen aus Douglasienholz müssen die Mindestabstände und die minimalen, parallelen Abstände zur Faser um den Koeffizienten 1,5 multipliziert werden.
- 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.

Geometrie				SCHERWERT					ZUGKRÄFTE					
				Holz-Holz	Holzwerkstoffplatte <sup>(1)</sup>		Stahl-Holz, dünnes Blech <sup>(2)</sup>	Stahl-Holz, dickes Blech <sup>(3)</sup>	Gewindeauszug <sup>(4)</sup>	Kopfdurchzug <sup>(5)</sup>				
$d_1$ [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{ax,k}$ [kN]	$R_{head,k}$ [kN]				
5	50	30	20	1,29	$S_{SPAN} = 9\text{ mm}$	1,05	$S_{SPAN} = 12\text{ mm}$	1,12	$S_{PLATE} = 2,5\text{ mm}$	$S_{PLATE} = 5,0\text{ mm}$	1,74	2,25	2,03	1,13
	60	35	25	1,43		1,05		1,12			1,82	2,33	2,37	1,13
	70	40	30	1,51		1,05		1,12			1,91	2,42	2,71	1,13
	80	50	30	1,51		1,05		1,12			2,08	2,59	3,38	1,13
6	80	50	30	2,02	$S_{SPAN} = 12\text{ mm}$	1,51	$S_{SPAN} = 15\text{ mm}$	1,58	$S_{PLATE} = 3,0\text{ mm}$	$S_{PLATE} = 6,0\text{ mm}$	2,76	3,48	4,06	1,75
	90	55	35	2,18		1,51		1,58			2,86	3,58	4,47	1,75
8	40	32	8	1,18	$S_{SPAN} = 15\text{ mm}$	-	$S_{SPAN} = 18\text{ mm}$	-	$S_{PLATE} = 4,0\text{ mm}$	$S_{PLATE} = 8,0\text{ mm}$	2,13	3,66	3,47	2,55
	60	52	8	1,18		-		-			3,31	5,12	5,63	2,55
	80	55	25	2,67		2,32		2,38			4,29	5,45	5,96	2,55
	100	75	25	2,67		2,32		2,38			4,83	5,99	8,12	2,55
	120	95	25	2,67		2,32		2,38			5,37	6,53	10,29	2,55
	140	110	30	2,83		2,32		2,38			5,60	6,94	11,91	2,55
	160	130	30	2,83		2,32		2,38			5,60	7,48	14,08	2,55
10	60	52	8	1,38	$S_{SPAN} = 15\text{ mm}$	-	$S_{SPAN} = 18\text{ mm}$	-	$S_{PLATE} = 5,0\text{ mm}$	$S_{PLATE} = 10,0\text{ mm}$	3,80	6,31	7,04	4,05
	80	60	20	3,45		2,55		3,12			5,18	7,74	8,12	4,05
	100	75	25	3,77		2,55		3,12			6,56	8,26	10,15	4,05
	120	95	25	3,77		2,55		3,12			7,26	8,93	12,86	4,05
	140	110	30	3,91		2,55		3,12			7,77	9,44	14,89	4,05
	160	130	30	3,91		2,55		3,12			8,09	10,12	17,60	4,05
	180	150	30	3,91		2,55		3,12			8,09	10,80	20,31	4,05

**ANMERKUNGEN:**

- (1) Die charakteristischen Scherfestigkeitswerte wurden für eine OSB3- oder OSB4-Platte gemäß EN 300 oder für eine Spanplatte gemäß EN 312 mit einer Stärke  $S_{SPAN}$  berechnet.
- (2) Die charakteristischen Scherfestigkeitswerte wurden für eine dünne Platte angegeben ( $S_{PLATE} \leq 0,5 d_1$ ).
- (3) Die charakteristischen Scherfestigkeitswerte wurden für eine dicke Platte angegeben ( $S_{PLATE} \geq d_1$ ).
- (4) Die Gewindeauszugswerte wurden mit einem Winkel des Verbinders von 90° zur Faser bei einer Einschraubtiefe gleich „b“ berechnet.
- (5) Die Kopfdurchzugswerte wurden für ein Holzelement 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  $\gamma_M$  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  $\rho_k = 420\text{ kg/m}^3$  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 weitere Berechnungen steht die kostenlose Software MyProject zur Verfügung ([www.rothoblaas.de](http://www.rothoblaas.de)).