

VB

Holz-Beton-Verbundsystem für Dachböden

Brünierter Kohlenstoffstahl

CE
ETA 13/0699

SFS intec



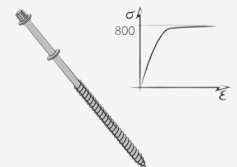
BERATUNG

Kostenlose Software myProject und individuelle Beratung für die optimale Befestigung



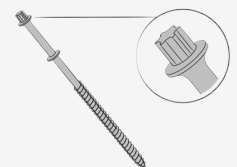
BESONDERE LEISTUNGEN

Ausgezeichnete statische und akustische Leistungen sowohl bei neuen Strukturen als auch beim strukturellem Umbau



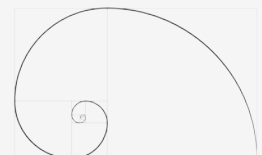
SCHNELLTROCKENVERLEGUNGSSYSTEM

Zugelassenes System, selbstbohrend, reversibel, sehr schnell zu montieren und kaum invasiv



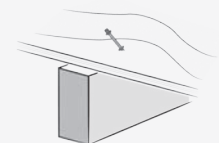
OPTIMALE GEOMETRIE

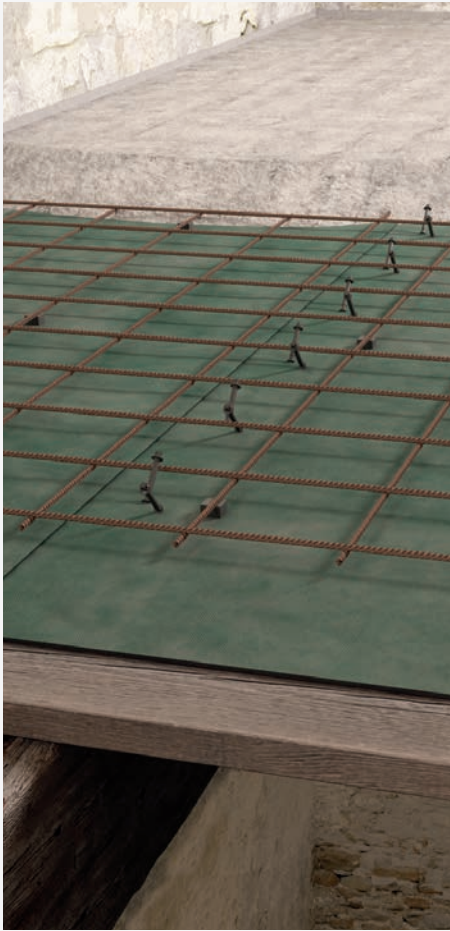
Bohrspitze, Sechskantkopf und Endanschlagsring, um das Durchsickern von Wasser einzuschränken



ANWENDUNGSGEBIETE

Verbundsystem mit Schrauben für Verbunddecken Holz-Beton, zugelassen für Massivholz, Lamellenholz, Brettspertholz, Furnierschichtholz und Holztafeln. Nutzungsklassen 1 und 2.





VERBUNDDECKEN

Durch die mit einem Winkel von 45° und „X“-förmig angeordneten Verbinder erreicht man eine perfekte Verbindung mit hohen statischen Leistungen zwischen der Betondecke und den Holzbalken.



MONTAGE

Die Verbinder werden mit einem einfachen Schrauber, ohne Vorbohren und ohne Unterbrechung der Dachschalung eingedreht. Die Verlegung erfolgt extrem schnell (durchschnittlich 200 bis 300 Verbinder pro Stunde).



STRUKTURELLER UMBAU

Durch den kleineren Durchmesser (7,5 mm) und die trockene (reversible) Montage ist das System kaum invasiv und somit ideal für die Sanierung und den Umbauten.

Anwendungen



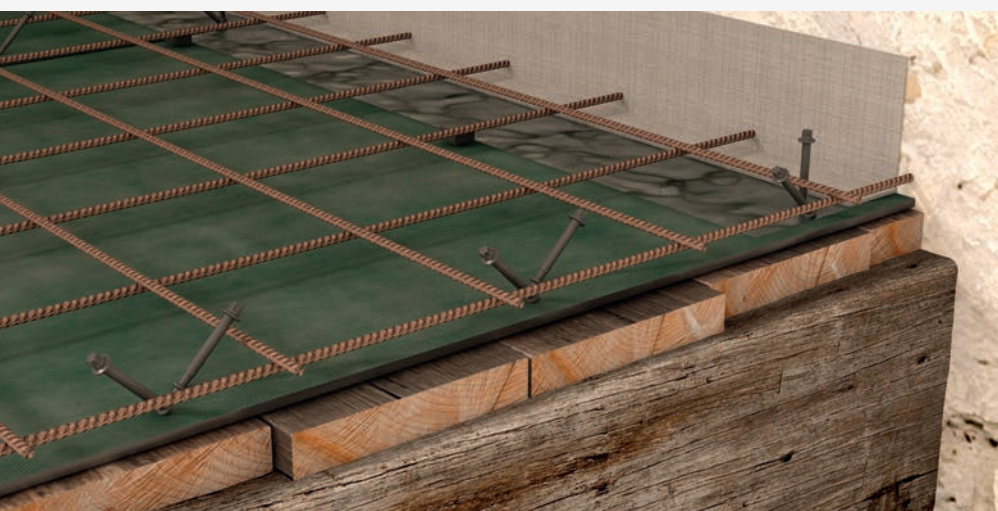
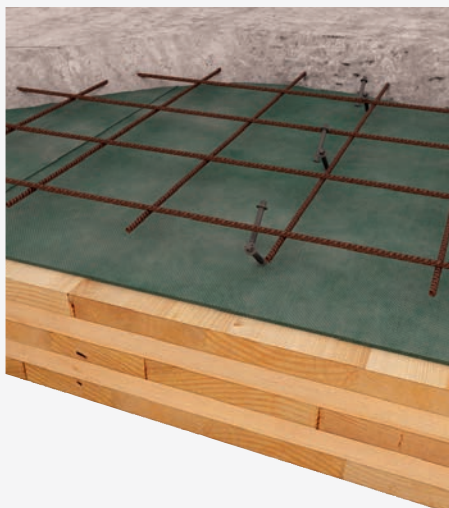
Verbunddecke an Platten aus
Brettsperholz



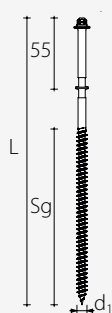
Angewinkelte starre Verbindung
mit doppelter Innenplatte



Wechselweise Anordnung in
Mauernähe bei der Sanierung



Artikelnummern und Abmessungen

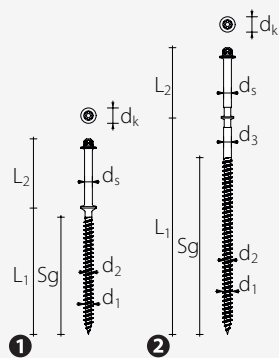


d ₁ [mm]	Artikel-Nr.	Typ	L [mm]	s _g [mm]	s Schalung [mm]	Stz./Konf.
7,5	CS100900	7,5 x 100	155	95	0 - 28	100
	CS100905	7,5 x 165	220	135	0 - 50	

Artikel-Nr.	Beschreibung	Stz./Konf.
ATCS005	Schlaghülse E8 1/4 Torx	1
ATCS006	Anschluss 6,35 (1/4)	1

Geometrie und Mindestabstände

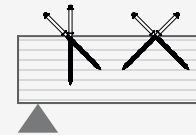
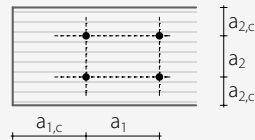
GEOMETRIE UND MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN *



VB VERBINDER		① 7,5 x 100	② 7,5 x 165
Nenn Durchmesser	d_1 [mm]	7,5	7,5
Kopfdurchmesser	d_k [mm]	12,00	12,00
Kerndurchmesser	d_2 [mm]	4,30	4,60
Schaftdurchmesser	d_3 [mm]	6,10	6,00
Gewindelänge	s_g [mm]	95,0	135,0
Eindringlänge	L_1 [mm]	100,0	165,0
Obere Länge	L_2 [mm]	45,0	45,0
Charakteristische Zugfestigkeit	$f_{tens,k}$ [kN]	16,0	17,0
Kriechmodul	$K_{ser 45^\circ/135^\circ}$ [N/mm]	$240 \cdot \ell_{ef}$	$240 \cdot \ell_{ef}$
	$K_{ser 45^\circ/90^\circ}$ [N/mm]	$100 \cdot \ell_{ef}$	$100 \cdot \ell_{ef}$

* Werte nach ETA-13/0699

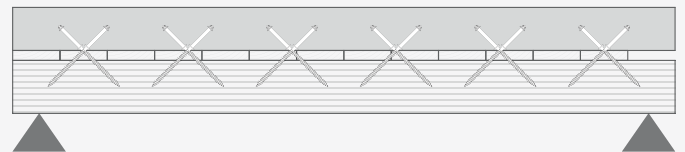
MINDESTABSTÄNDE DER SCHRAUBEN BEI AXIALER BEANSPRUCHUNG ⁽¹⁾



		7,5 x 100	7,5 x 165
a_1	[mm]	80	80
a_2	[mm]	20	20
$a_{1,c}$	[mm]	80	80
$a_{2,c}$	[mm]	30	30

FESTIGKEIT IN ABHÄNGIGKEIT VON DER DICKE DER DACHSCHALUNG*

Stärke der Schalung t_s [mm]	Scherfestigkeit (Vorschub) T_k für ein Paar VB [kN]		Differenz ΔT_k
	7,5 x 100	7,5 x 165	
0	16,6	18,1	9%
10	14,6	18,1	24%
20	12,6	18,1	44%
28	11,0	18,1	61%
40	-	17,1	-
50	-	15,1	-



* Werte in Übereinstimmung mit Z-9.1-342.

ANMERKUNGEN

⁽¹⁾ Gemäß ETA-13/0699 hängen die Mindestabstände für axial beanspruchte Verbinder nicht vom Eindrehwinkel des Verbinders und vom Kraftwinkel zu den Fasern ab.

Vorbemessung Verbinder VB für Verbunddecken Holz-Beton

WERTE NACH
EN 1995:2008

Berechnungsansatz:

Abstand der Balken	= 660 mm
Betondicke C20/25	= 60 mm
Betonqualität	$w_{st} = \ell/400$ $w_{net,fin} = \ell/250$
Berechnungsnorm	EN 1995:2008

Lasten:

Eigengewicht (g_{k1})	= Holzbalken + Dachschalung + Betonplatte
Nicht strukturelle Dauerlast (g_{k2})	= 2 kN/m ²
Variable Mehrbelastung (q_k)	= 2 kN/m ²

VERBINDER VB 7,5 x 100 - Lamellenholz GL 24h (EN 1194)

Stärke der Schalung $t_s = 20$ mm

BALKENQUERSCHNITT BxH [mm]		Balkenlänge L [m]						
		3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
120 x 160	Anzahl der Paare pro Balken	12	18	26				
	Gewindegang [mm]	250/350	150/250	140/200	-	-	-	-
	Anzahl der Verbinder/m²	10,4	13,6	17,5				
120 x 200	Anzahl der Paare		12	20	26	36		
	Gewindegang [mm]	-	250/350	180/260	140/220	120/180	-	-
	Anzahl der Verbinder/m²		9,1	13,5	15,8	19,8		
140 x 200	Anzahl der Paare		12	18	26	34		
	Gewindegang [mm]	-	260/380	200/280	160/220	120/200	-	-
	Anzahl der Verbinder/m²		9,1	12,1	15,8	18,7		
140 x 240	Anzahl der Paare				20	26	34	42
	Gewindegang [mm]	-	-	-	300/400	160/240	140/200	120/180
	Anzahl der Verbinder/m²				12,1	14,3	17,2	19,6

VERBINDER VB 7,5 x 165 - Lamellenholz GL 24h (EN 1194)

Stärke der Schalung $t_s = 40$ mm

BALKENQUERSCHNITT BxH [mm]		Balkenlänge L [m]						
		3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
120 x 160	Anzahl der Paare pro Balken	7	10	12				
	Gewindegang [mm]	500/500*	300/500*	260/360	-	-	-	-
	Anzahl der Verbinder/m²	6,1	7,6	8,1				
120 x 200	Anzahl der Paare		8	10	12	20		
	Gewindegang [mm]	-	500/500*	400/500*	300/400	200/400	-	-
	Anzahl der Verbinder/m²		6,1	6,7	7,3	11,0		
140 x 200	Anzahl der Paare		8	10	12	16		
	Gewindegang [mm]	-	500/500*	400/500*	300/460	240/340	-	-
	Anzahl der Verbinder/m²		6,1	6,7	7,3	8,8		
140 x 240	Anzahl der Paare				10	12	18	24
	Gewindegang [mm]	-	-	-	400/500*	300/500*	250/350	200/300
	Anzahl der Verbinder/m²				6,1	6,6	9,1	11,2

* Aus Sicherheitsgründen wird ein Höchstabstand von 500 mm genutzt.

VERBINDER VB 7,5 x 100 - Massivholz C24 (EN 338)

Stärke der Schalung $t_s = 20 \text{ mm}$

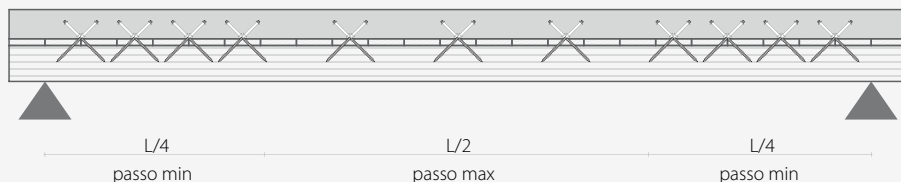
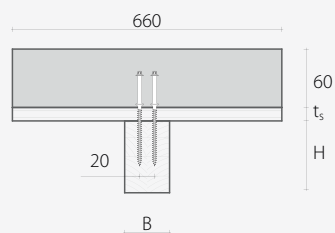
BALKENQUERSCHNITT BxH [mm]		Balkenlänge L [m]						
		3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
130 x 130	Anzahl der Paare pro Balken	8	14	22				
	Gewindegang [mm]	300/400	180/280	140/200	-	-	-	-
	Anzahl der Verbinder/m²	6,9	10,6	14,8				
140 x 160	Anzahl der Paare		10	16	24	32		
	Gewindegang [mm]	-	260/380	180/260	140/200	120/180	-	-
	Anzahl der Verbinder/m²		7,6	10,8	14,5	17,6		
160 x 200	Anzahl der Paare		9	12	18	26	34	
	Gewindegang [mm]	-	400/400	300/400	200/300	160/220	120/200	-
	Anzahl der Verbinder/m²		6,8	8,1	10,9	14,3	17,2	
180 x 180	Anzahl der Paare		10	12	20	28	36	46
	Gewindegang [mm]	-	350/400	250/350	180/260	140/200	120/180	100/150
	Anzahl der Verbinder/m²		7,6	8,1	12,1	15,4	18,2	21,4

VERBINDER VB 7,5 x 165 - Massivholz C24 (EN 338)

Stärke der Schalung $t_s = 40 \text{ mm}$

BALKENQUERSCHNITT BxH [mm]		Balkenlänge L [m]						
		3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
130 x 130	Anzahl der Paare pro Balken	6	8	10				
	Gewindegang [mm]	500/500	400/500	280/400	-	-	-	-
	Anzahl der Verbinder/m²	5,2	6,1	6,7				
140 x 160	Anzahl der Paare		7	8	12	20		
	Gewindegang [mm]	-	500/500	400/500	280/400	180/260	-	-
	Anzahl der Verbinder/m²		5,3	5,4	7,3	11,0		
160 x 200	Anzahl der Paare		7	8	10	12	16	
	Gewindegang [mm]	-	500/500	500/500	450/500	340/460	250/350	-
	Anzahl der Verbinder/m²		5,3	5,4	6,1	6,6	8,1	
180 x 180	Anzahl der Paare		7	8	10	12	20	26 *
	Gewindegang [mm]	-	500/500	500/500	400/500	280/400	200/320	180/260
	Anzahl der Verbinder/m²		5,3	5,4	6,1	6,6	10,1	12,1

* Maximale Durchbiegung $w_{ist} = \ell/350$



ANMERKUNGEN

- Mit der Berechnungssoftware HBV erhaltene Werte - Version 5.1.8 in Übereinstimmung mit der Zulassung Z-9.1-342

Vorbemessung Verbinder VB für Verbunddecken Holz-Beton

WERTE NACH
NTC 2008

Berechnungsansatz:

Abstand der Balken	= 660 mm
Betondicke C20/25	= 60 mm
Betonqualität	$w_{\text{st}} = \ell/400$ $w_{\text{net,fin}} = \ell/250$
Berechnungsnorm	NTC 2008

Lasten:

Eigengewicht (g_{k1})	= Holzbalken + Dachschalung + Betonplatte
Nicht strukturelle Dauerlast (g_{k2})	= 2 kN/m ²
Variable Mehrbelastung (q_k)	= 2 kN/m ²

VERBINDER VB 7,5 x 100 - Lamellenholz GL 24h (EN 1194)

Stärke der Schalung $t_s = 20$ mm

BALKENQUERSCHNITT BxH [mm]		Balkenlänge L [m]						
		3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
120 x 160	Anzahl der Paare pro Balken	14	22	28				
	Gewindegang [mm]	200/300	150/200	120/180	-	-	-	-
	Anzahl der Verbinder/m²	12,1	16,7	18,9				
120 x 200	Anzahl der Paare		16	24	32	42		
	Gewindegang [mm]	-	200/300	160/220	120/180	100/160	-	-
	Anzahl der Verbinder/m²		12,1	16,2	19,4	23,1		
140 x 200	Anzahl der Paare		14	22	30	42		
	Gewindegang [mm]	-	220/320	160/240	120/200	100/160	-	-
	Anzahl der Verbinder/m²		10,6	14,8	18,2	23,1		
140 x 240	Anzahl der Paare				22	30	38	48
	Gewindegang [mm]	-	-	-	180/260	140/200	120/180	100/160
	Anzahl der Verbinder/m²				13,3	16,5	19,2	22,4

VERBINDER VB 7,5 x 165 - Lamellenholz GL 24h (EN 1194)

Stärke der Schalung $t_s = 40$ mm

BALKENQUERSCHNITT BxH [mm]		Balkenlänge L [m]						
		3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
120 X 160	Anzahl der Paare pro Balken	8	10	16				
	Gewindegang [mm]	400/500*	300/400	200/300	-	-	-	-
	Anzahl der Verbinder/m²	6,9	7,6	10,8				
120 X 200	Anzahl der Paare		8	10	16	24		
	Gewindegang [mm]	-	450/500*	300/500*	240/340	180/260	-	-
	Anzahl der Verbinder/m²		6,1	6,7	9,7	13,2		
140 X 200	Anzahl der Paare		8	10	12	20		
	Gewindegang [mm]	-	500/500*	400/500*	280/400	200/300	-	-
	Anzahl der Verbinder/m²		6,1	6,7	7,3	11,0		
140 X 240	Anzahl der Paare				10	14	20	28
	Gewindegang [mm]	-	-	-	400/500*	280/400	220/320	180/260
	Anzahl der Verbinder/m²				6,1	7,7	10,1	13,1

* Aus Sicherheitsgründen wird ein Höchstabstand von 500 mm genutzt.

VERBINDER VB 7,5 x 100 - Massivholz C24 (EN 338)

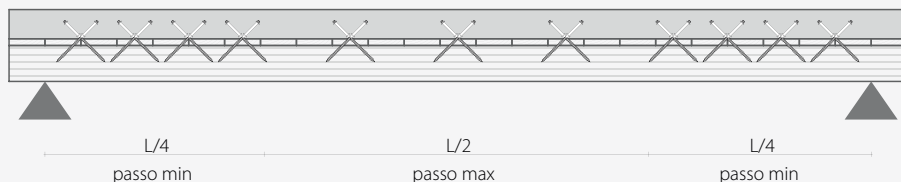
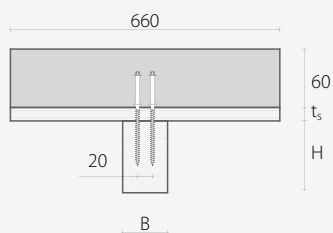
Stärke der Schalung $t_s = 20 \text{ mm}$

BALKENQUERSCHNITT BxH [mm]		Balkenlänge L [m]						
		3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
130 x 130	Anzahl der Paare pro Balken	10	18	26				
	Gewindegang [mm]	250/350	150/200	120/180	-	-	-	-
	Anzahl der Verbinder/m²	10,1	15,6	19,7				
140 x 160	Anzahl der Paare		14	22	28	44		
	Gewindegang [mm]	-	200/300	150/200	120/180	100/120	-	-
	Anzahl der Verbinder/m²		12,1	16,7	18,9	26,7		
160 x 200	Anzahl der Paare		9	12	22	28	42	
	Gewindegang [mm]	-	400/400	240/340	160/240	140/200	100/160	-
	Anzahl der Verbinder/m²		7,8	9,1	14,8	17,0	23,1	
180 x 180	Anzahl der Paare		10	16	24	32	42	54
	Gewindegang [mm]	-	300/400	200/300	140/220	120/180	100/150	80/140
	Anzahl der Verbinder/m²		8,7	12,1	16,2	19,4	23,1	27,3

VERBINDER VB 7,5 x 100 - Massivholz C24 (EN 338)

Stärke der Schalung $t_s = 40 \text{ mm}$

BALKENQUERSCHNITT BxH [mm]		Balkenlänge L [m]						
		3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
130 x 130	Anzahl der Paare pro Balken	6	8	14				
	Gewindegang [mm]	500/500	360/500	200/300	-	-	-	-
	Anzahl der Verbinder/m²	6,1	6,9	10,6				
140 x 160	Anzahl der Paare		7	10	14	26		
	Gewindegang [mm]	-	500/500	300/400	220/340	150/200	-	-
	Anzahl der Verbinder/m²		6,1	7,6	9,4	15,8		
160 x 200	Anzahl der Paare		7	8	10	14	20	
	Gewindegang [mm]	-	500/500	500/500	400/500	250/400	200/300	-
	Anzahl der Verbinder/m²		6,1	6,1	6,7	8,5	11,0	
180 x 180	Anzahl der Paare		7	8	10	16	24	32
	Gewindegang [mm]	-	500/500	400/500	350/500	240/340	180/260	140/200
	Anzahl der Verbinder/m²		6,1	6,1	6,7	9,7	13,2	16,2



ANMERKUNGEN

- Mit der Berechnungssoftware HBV erhaltene Werte - Version 5.1.8 in Übereinstimmung mit der Zulassung Z-9.1-342