

SPARREN-PFETTEN-ANKER

HOLZ-HOLZ

Ideal für die Befestigung von Dachsparren an Wandbalken. Für jede Verbindung werden zwei Anschlagpunkte empfohlen.

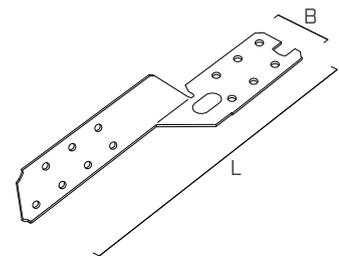
ZERTIFIZIERUNGEN

Die CE-Kennzeichnung nach ETA garantiert einen sicheren Einsatz.



ARTIKELNUMMERN UND ABMESSUNGEN

ART.-NR.	L [mm]	B [mm]	s [mm]	n Ø5 Stk.	Stk.
SPU170	170	36	2	9	100
SPU210	210	36	2	13	100
SPU250	250	36	2	17	100



MATERIAL

Dreidimensionale Lochbleche aus Kohlenstoffstahl mit galvanischer Verzinkung.

ANWENDUNGSBEREICHE

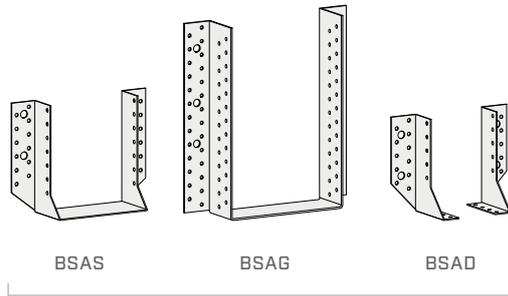
Holz-Holz-Verbindungen

- Massiv- und Brettschichtholz

Konstruktion von Dächern und Pergolen

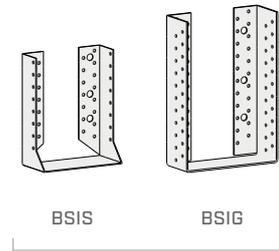
BALKENSCHUHE

SORTIMENT



BSAS BSAG BSAD

BSA - Balkenschuhe, Schenkel außen



BSIS BSIG

BSI - Balkenschuhe, Schenkel innen

ANWENDUNG

Die Tragfähigkeit hängt von der Umsetzung und vom Material ab.
Hauptkonfigurationen:

HOLZ-HOLZ

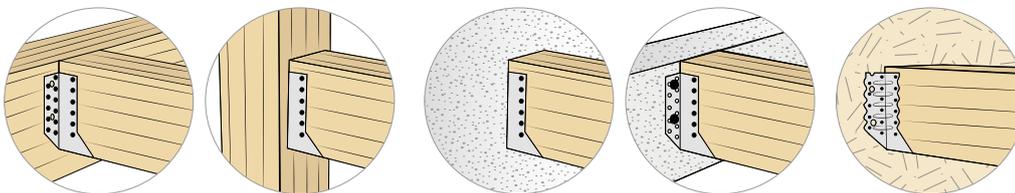
Balken-Balken Balken-Pfosten

HOLZ-BETON

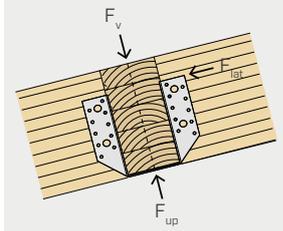
Balken-Wand Balken-Balken

HOLZ-OSB

Balken-Wand



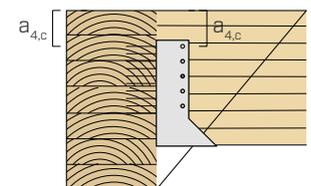
Der Schuh kann an flache oder geneigte Balken angebracht werden. Der Schuh kann einer kombinierten Belastung ausgesetzt sein.



MONTAGE - MINDESTABSTÄNDE

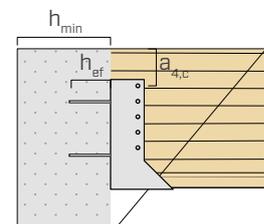
HOLZ-HOLZ

			Nagel LBA Ø4	Schraube LBS Ø5
Hauptträger - Trägeroberkante	$a_{4,c}$ [mm]	$\geq 5d$	≥ 20	≥ 25



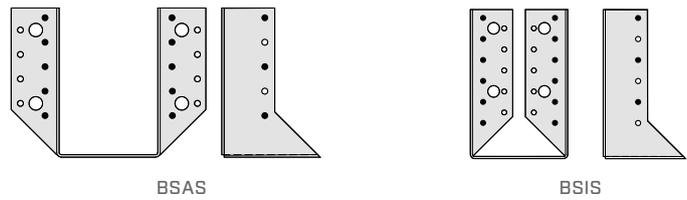
HOLZ-BETON

		Anker VIN-FIX PRO		
		Ø8	Ø10	Ø12
Mindestbreite Untergrund	h_{min} [mm]	$h_{ef} + 30 \text{ mm} \geq 100$		
Lochdurchmesser im Beton	d_0 [mm]	10	12	14
Drehmoment	T_{inst} [Nm]	10	20	40



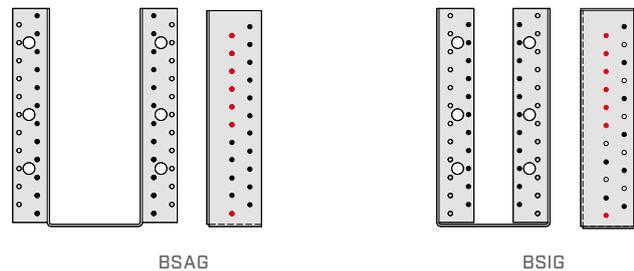
MONTAGE - BEFESTIGUNG

HOLZ-HOLZ



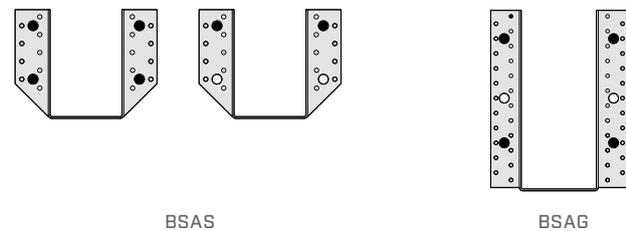
	Hauptträger (n_H)	Nebenträger (n_J)
TEILAUSNAGELUNG •	Nägel n_H in Reihe, die dem seitlichen Flansch des Balkenschuhs am Nächsten stehen	Nägel n_J in wechselnder Anordnung
VOLLAUSNAGELUNG • + ◦	Nägel n_H in allen Löchern	Nägel n_J in allen Löchern

HOLZ-HOLZ | große Abmessungen



	Hauptträger (n_H)	Nebenträger (n_J)
TEILAUSNAGELUNG •	Nägel n_H in Reihe, die dem seitlichen Flansch des Balkenschuhs am Nächsten stehen	• Nägel n_J in abwechselnder Anordnung, außer der rot markierten Löcher
VOLLAUSNAGELUNG • + ◦	Nägel n_H in allen Löchern	• Nägel n_J in allen Löchern, außer der rot markierten Löcher

HOLZ - BETON

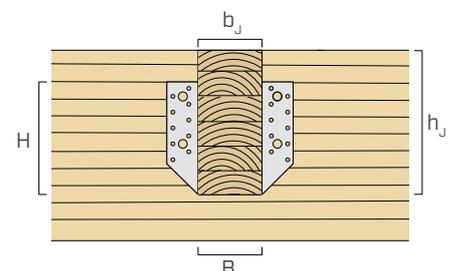


	Hauptträger (n_H)	Nebenträger (n_J)
BEFESTIGUNGSANKER n_{BOLT} •	Die Anker n_{bolt} müssen symmetrisch zur Vertikalachse angeordnet werden. Zwei Anker müssen immer in den beiden oberen Löchern positioniert sein	Nägel n_J positioniert nach den oben angegebenen Schemata für die Volllausnagelung

MONTAGE - EMPFOHLENE ABMESSUNGEN

NEBENTRÄGER

		Nagel LBA Ø4	Schraube LBS Ø5
Höhe Nebenträger	h_{JMIN} [mm]	$H + 12$ mm	$H + 17$ mm
	h_{JMAX} [mm]	1,5H	



METALLISCHE BALKENSCHUHE - SCHENKEL AUSSEN

SCHNELLIGKEIT

Standardisiertes, zertifiziert, schnell und kostengünstiges System.

ZWEIACHSIGE BEANSPRUCHUNG

Möglichkeit der Befestigung des Balkens unter zweiachsiger Beanspruchung, d.h. um die eigene Achse gedreht.

HOLZ UND BETON

Für die Verwendung sowohl an Holz als auch an Beton geeignet.



EIGENSCHAFTEN

FOCUS	sichtbare Verbinder
ABMESSUNGEN	von 40 x 110 mm bis 200 x 240 mm
STÄRKE	2,0 2,5 mm
BEFESTIGUNGEN	LBA, LBS, SKR, VIN-FIX PRO



MATERIAL

Dreidimensionales Lochblech aus Kohlenstoffstahl mit galvanischer Verzinkung.

ANWENDUNGSBEREICHE

Scherverbindung Holz-Holz und Holz-Beton sowohl mit rechtem Winkel als auch mit zweiachsiger Beanspruchung

- Massiv- und Brettschichtholz
- BSP, LVL
- Holzwerkstoffplatten



WOOD TRUSSES

Ideal zur Befestigung von TRUSS und RAFTER mit kleinem Querschnitt. Zertifizierte Werte auch für die direkte Befestigung von TIMBER STUD auf OSB-Platten.

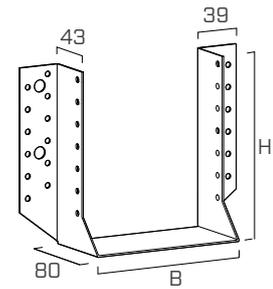
I-JOIST

Zugelassene Versionen zur direkten Befestigung auf OSB-Platten für die Verbindung von „I“-Trägern und für Holz-Beton-Verbindungen.

ARTIKELNUMMERN UND ABMESSUNGEN

BSAS - glatt

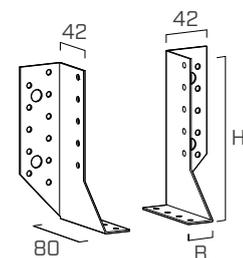
ART.-NR.	B [mm]	H [mm]	s [mm]			Stk.
BSAS40110	40	110	2,0	●	●	50
BSAS46117	46	117	2,0	●	-	50
BSAS46137	46	137	2,0	●	●	50
BSAS46207	46	207	2,0	●	-	25
BSAS5070	50	70	2,0	●	-	50
BSAS51105	51	105	2,0	●	●	50
BSAS51135	51	135	2,0	●	●	50
BSAS60100	60	100	2,0	●	●	50
BSAS64128	64	128	2,0	●	●	50
BSAS64158	64	158	2,0	●	●	50
BSAS70125	70	125	2,0	●	●	50
BSAS70155	70	155	2,0	●	●	50
BSAS7690	76	90	2,0	●	-	50
BSAS76152	76	152	2,0	●	●	50
BSAS80120	80	120	2,0	●	●	50
BSAS80140	80	140	2,0	●	●	50
BSAS80150	80	150	2,0	●	●	50
BSAS80180	80	180	2,0	●	●	25
BSAS80210	80	210	2,0	●	●	50
BSAS90145	90	145	2,0	●	●	50
BSAS92184	92	184	2,0	●	-	25
BSAS10090	100	90	2,0	●	-	50
BSAS100120	100	120	2,0	●	-	50
BSAS100140	100	140	2,0	●	●	50
BSAS100160	100	160	2,0	●	-	50
BSAS100170	100	170	2,0	●	●	25
BSAS100200	100	200	2,0	●	●	25
BSAS120120	120	120	2,0	●	●	25
BSAS120160	120	160	2,0	●	●	50
BSAS120190	120	190	2,0	●	●	25
BSAS140140	140	140	2,0	●	●	25
BSAS140160	140	160	2,0	●	-	25
BSAS140180	140	180	2,0	●	●	25



S250
GALV

BSAD - 2 Stücke

ART.-NR.	B [mm]	H [mm]	s [mm]			Stk.
BSAD25100	25	100	2,0	●	-	25
BSAD25140	25	140	2,0	●	-	25
BSAD25180	25	180	2,0	●	-	25



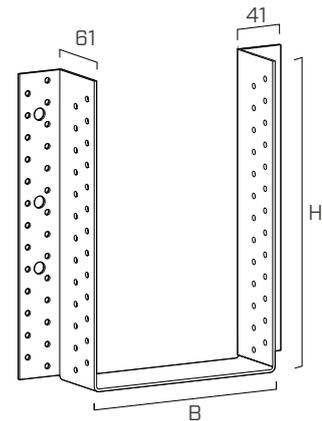
S250
GALV

ARTIKELNUMMERN UND ABMESSUNGEN

BSAG - große Abmessungen

ART.-NR.	B [mm]	H [mm]	s [mm]			Stk.
BSAG100240	100	240	2,5	●	●	20
BSAG100280	100	280	2,5	●	●	20
BSAG120240	120	240	2,5	●	●	20
BSAG120280	120	280	2,5	●	●	20
BSAG140240	140	240	2,5	●	●	20
BSAG140280	140	280	2,5	●	●	20
BSAG160160	160	160	2,5	●	●	15
BSAG160200	160	200	2,5	●	●	15
BSAG160240	160	240	2,5	●	●	15
BSAG160280	160	280	2,5	●	●	15
BSAG160320	160	320	2,5	●	●	15
BSAG180220	180	220	2,5	●	●	10
BSAG180280	180	280	2,5	●	●	10
BSAG200200	200	200	2,5	●	●	10
BSAG200240	200	240	2,5	●	●	10

S250
GALV



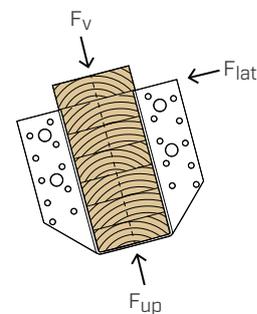
MATERIAL UND DAUERHAFTIGKEIT

BSA: Kohlenstoffstahl S250GD+Z275.
Verwendung in Nutzungsklasse 1 und 2 (EN 1995-1-1).

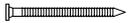
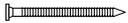
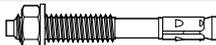
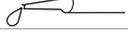
ANWENDUNGSBEREICHE

- Holz-Holz-Verbindungen
- Verbindungen Holz-OSB (BSAS)
- Holz-Beton-Verbindungen
- Holz-Stahl-Verbindungen

BEANSPRUCHUNGEN

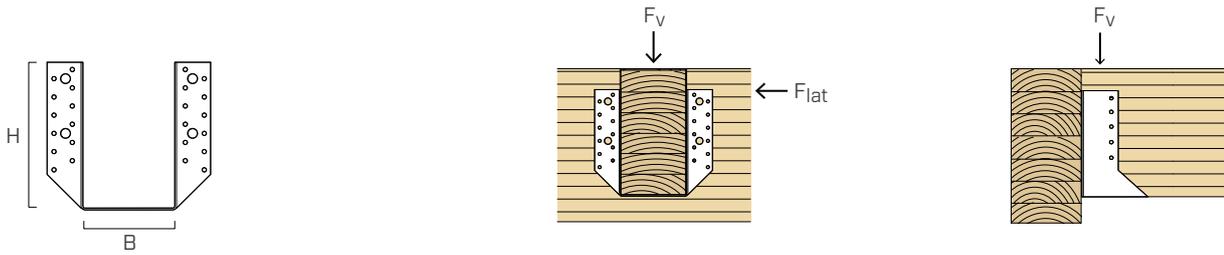


ZUSATZPRODUKTE - BEFESTIGUNGEN

typ	Beschreibung		d [mm]	Werkstoff	Seite
LBA	Ankernagel		4		548
LBS	Lochblechschraube		5		552
AB1	mechanischer Anker		M8 - M10 -M12		494
VIN-FIX PRO	chemischer Dübel		M8 - M10 -M12		511
EPO-FIX PLUS	chemischer Dübel		M8 - M10 -M12		517

STATISCHE WERTE | HOLZ-HOLZ-VERBINDUNG

TEIL-/VOLLAUSNAGELUNG⁽¹⁾



BSAS - GLATT			TEILAUSNAGELUNG				VOLLAUSNAGELUNG			
B	H	Ankernagel LBA	Anzahl Befestigungen		Charakteristische Werte		Anzahl Befestigungen		Charakteristische Werte	
			$n_H^{(2)}$	$n_J^{(3)}$	$R_{v,k}$	$R_{lat,k}$	$n_H^{(2)}$	$n_J^{(3)}$	$R_{v,k}$	$R_{lat,k}$
[mm]	[mm]	d x L [mm]	Stk.	Stk.	[kN]	[kN]	Stk.	Stk.	[kN]	[kN]
40 *	110	Ø4 x 40	8	4	8,7	1,9	-	-	-	-
46 *	117	Ø4 x 40	8	4	9,0	2,1	-	-	-	-
46 *	137	Ø4 x 40	10	6	11,8	2,4	-	-	-	-
46 *	207	Ø4 x 40	14	8	16,9	2,9	-	-	-	-
50 *	70	Ø4 x 40	4	2	3,6	1,3	-	-	-	-
51 *	105	Ø4 x 40	8	4	8,1	2,3	-	-	-	-
51 *	135	Ø4 x 40	10	6	11,5	2,6	-	-	-	-
60	100	Ø4 x 40	8	4	7,6	2,6	14	8	13,0	4,9
64	128	Ø4 x 40	10	6	10,9	3,6	18	10	19,2	5,9
64	158	Ø4 x 40	12	6	15,0	3,6	22	12	26,3	6,7
70	125	Ø4 x 40	10	6	10,5	3,7	18	10	18,6	6,2
70	155	Ø4 x 40	12	6	15,0	3,8	22	12	26,3	7,1
76	90	Ø4 x 40	6	4	5,9	2,9	12	6	10,4	4,4
76	152	Ø4 x 40	12	6	15,0	3,9	22	12	26,3	7,4
80	120	Ø4 x 40	10	6	9,9	4,0	18	10	17,5	6,6
80	140	Ø4 x 40	10	6	12,3	4,0	20	10	22,5	6,7
80	150	Ø4 x 40	12	6	14,8	4,0	22	12	26,3	7,6
80	180	Ø4 x 40	14	8	18,8	4,8	26	14	30,0	8,4
80	210	Ø4 x 40	16	8	18,8	4,8	30	16	33,8	9,1
90	145	Ø4 x 40	12	6	14,2	4,2	22	12	25,7	8,0
92	184	Ø4 x 40	14	8	18,8	5,2	26	14	30,0	9,0
100	90	Ø4 x 60	6	4	8,7	4,8	12	6	15,2	7,2
100	120	Ø4 x 60	10	6	15,3	7,0	18	10	27,1	11,7
100	140	Ø4 x 60	12	6	18,9	6,5	22	12	33,1	12,3
100	160	Ø4 x 60	12	6	18,9	6,5	22	12	33,1	12,3
100	170	Ø4 x 60	14	8	23,6	7,7	26	14	37,8	13,5
100	200	Ø4 x 60	16	8	23,6	7,7	30	16	42,5	14,6
120	120	Ø4 x 60	10	6	15,3	7,0	18	10	27,1	11,7
120	160	Ø4 x 60	14	8	23,6	8,5	26	14	37,8	14,9
120	190	Ø4 x 60	16	8	23,6	8,5	30	16	42,5	16,2
140	140	Ø4 x 60	12	6	18,9	7,4	22	12	33,1	14,3
140	160	Ø4 x 60	14	8	23,6	9,1	26	14	37,8	16,0
140	180	Ø4 x 60	16	8	23,6	9,1	30	16	42,5	17,5

* Nur Teilausnagelung möglich

STATISCHE WERTE | HOLZ-HOLZ-VERBINDUNG

TEIL-/VOLLAUSNAGELUNG⁽¹⁾

BSAG - GROSSE ABMESSUNGEN			TEILAUSNAGELUNG				VOLLAUSNAGELUNG			
B	H	Ankernagel LBA	Anzahl Befestigungen		Charakteristische Werte		Anzahl Befestigungen		Charakteristische Werte	
			n _H ⁽²⁾	n _J ⁽³⁾	R _{v,k}	R _{lat,k}	n _H ⁽²⁾	n _J ⁽³⁾	R _{v,k}	R _{lat,k}
[mm]	[mm]	d x L [mm]	Stk.	Stk.	[kN]	[kN]	Stk.	Stk.	[kN]	[kN]
100	240	Ø4 x 60	24	16	40,7	10,7	46	30	75,6	19,9
100	280	Ø4 x 60	28	18	47,3	10,8	54	34	85,1	20,3
120	240	Ø4 x 60	24	16	40,7	12,3	46	30	75,6	22,9
120	280	Ø4 x 60	28	18	47,3	12,6	54	34	85,1	23,5
140	240	Ø4 x 60	24	16	40,7	13,7	46	30	75,6	25,6
140	280	Ø4 x 60	28	18	47,3	14,1	54	34	85,1	26,4
160	160	Ø4 x 60	16	10	21,2	11,1	30	18	41,6	19,9
160	200	Ø4 x 60	20	12	30,7	12,3	38	22	56,7	22,4
160	240	Ø4 x 60	24	16	40,7	15,0	46	30	75,6	27,9
160	280	Ø4 x 60	28	18	47,3	15,5	54	34	85,1	29,0
160	320	Ø4 x 60	32	20	52,0	15,9	62	38	94,6	30,0
180	220	Ø4 x 60	22	14	35,7	15,2	42	26	66,2	27,0
180	280	Ø4 x 60	28	18	47,3	16,7	54	34	85,1	31,3
200	200	Ø4 x 60	20	12	30,7	13,7	38	22	56,7	25,0
200	240	Ø4 x 60	24	16	40,7	16,9	46	30	75,6	31,3

ANMERKUNGEN:

⁽¹⁾ Für die Schizzen der Teil- oder Vollausnagelung siehe die angeführten Hinweise auf Seite 367.

⁽²⁾ n_H = Anzahl der Befestigungen am Hauptbalken.

⁽³⁾ n_J = Anzahl der Befestigungen am Nebenträger.

ALLGEMEINE GRUNDLAGEN:

- Die charakteristischen Werte entsprechen der Norm EN 1995-1-1 in Übereinstimmung mit der ETA.
- Die Bemessungswerte werden aus den charakteristischen Werten wie folgt berechnet:

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

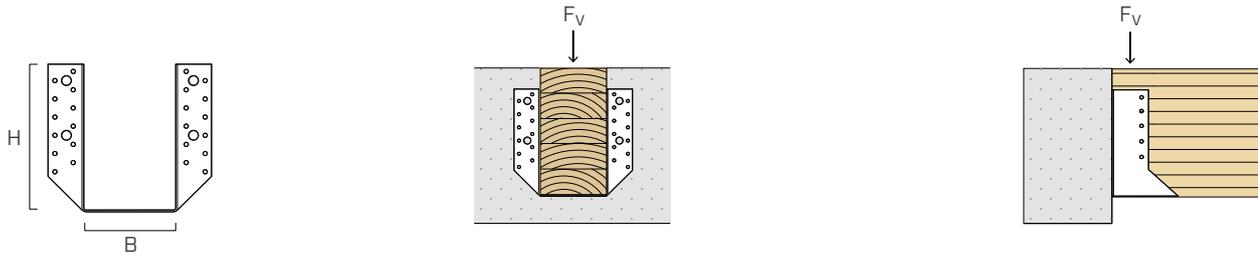
Die Beiwerte γ_M und k_{mod} sind aus der entsprechenden geltenden Norm zu übernehmen, die für die Berechnung verwendet wird.

- Bei der Berechnung wurde eine Rohdichte der Holzelemente von $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ berücksichtigt.
- Die Bemessung und Überprüfung der Holzelemente müssen separat durchgeführt werden.
- Im Fall einer Beanspruchung $F_{v,k}$, die parallel zur Faser verläuft, ist eine Teilausnagelung erforderlich.
- Bei kombinierten Beanspruchungen muss folgender Nachweis erbracht sein:

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

STATISCHE WERTE | HOLZ-BETON VERBINDUNG

CHEMISCHER ANKER⁽¹⁾



BSAS - GLATT		BEFESTIGUNGEN		CHARAKTERISTISCHE WERTE	
B	H	Anker VIN-FIX PRO ⁽²⁾	Nägel LBA	$R_{v,k \text{ timber}}$	$R_{v,k \text{ steel}}$
[mm]	[mm]	$[n_{\text{bolt}} - \text{Ø} \times L]^{\text{(3)}}$	$[n_{\text{J}} - \text{Ø} \times L]^{\text{(4)}}$	[kN]	[kN]
40 *	110	2 - M8 x 110	4 - Ø4 x 40	11,3	10,6
46 *	137	2 - M10 x 110	6 - Ø4 x 40	15,0	13,2
51 *	105	2 - M8 x 110	4 - Ø4 x 40	11,3	10,6
51 *	135	2 - M10 x 110	6 - Ø4 x 40	15,0	13,2
60	100	2 - M8 x 110	8 - Ø4 x 40	18,8	10,6
64	128	4 - M10 x 110	10 - Ø4 x 40	22,5	26,4
64	158	4 - M10 x 110	12 - Ø4 x 40	26,3	26,4
70	125	4 - M10 x 110	10 - Ø4 x 40	22,5	26,4
70	155	4 - M10 x 110	12 - Ø4 x 40	26,3	26,4
76	152	4 - M10 x 110	12 - Ø4 x 40	26,3	26,4
80	120	4 - M10 x 110	10 - Ø4 x 40	22,5	26,4
80	140	4 - M10 x 110	10 - Ø4 x 40	22,5	26,4
80	150	4 - M10 x 110	12 - Ø4 x 40	26,3	26,4
80	180	4 - M10 x 110	14 - Ø4 x 40	30,0	26,4
80	210	4 - M10 x 110	16 - Ø4 x 40	33,8	26,4
90	145	4 - M10 x 110	12 - Ø4 x 40	26,3	26,4
100	140	4 - M10 x 110	12 - Ø4 x 60	33,1	26,4
100	170	4 - M10 x 110	14 - Ø4 x 60	37,8	26,4
100	200	4 - M10 x 110	16 - Ø4 x 60	42,6	26,4
120	120	4 - M10 x 110	10 - Ø4 x 60	28,4	26,4
120	160	4 - M10 x 110	14 - Ø4 x 60	37,8	26,4
120	190	4 - M10 x 110	16 - Ø4 x 60	42,6	26,4
140	140	2 - M10 x 110	12 - Ø4 x 60	33,1	13,2
140	180	4 - M10 x 110	16 - Ø4 x 60	42,6	26,4

* Teilausnagelung

STATISCHE WERTE | HOLZ-BETON VERBINDUNG

CHEMISCHER ANKER⁽¹⁾

BSAG - GROSSE ABMESSUNGEN		BEFESTIGUNGEN		CHARAKTERISTISCHE WERTE	
B	H	Anker VIN-FIX PRO ⁽²⁾	Nägel LBA	$R_{v,k \text{ timber}}$	$R_{v,k \text{ steel}}$
[mm]	[mm]	$[n_{\text{bolt}} - \text{Ø} \times \text{L}]^{(3)}$	$[n_{\text{J}} - \text{Ø} \times \text{L}]^{(4)}$	[kN]	[kN]
100	240	6 - M12 x 130	30 - Ø4 x 60	75,6	59,4
100	280	6 - M12 x 130	34 - Ø4 x 60	85,1	59,4
120	240	6 - M12 x 130	30 - Ø4 x 60	75,6	59,4
120	280	6 - M12 x 130	34 - Ø4 x 60	85,1	59,4
140	240	6 - M12 x 130	30 - Ø4 x 60	75,6	59,4
140	280	6 - M12 x 130	34 - Ø4 x 60	85,1	59,4
160	160	4 - M12 x 130	18 - Ø4 x 60	47,3	39,6
160	200	6 - M12 x 130	22 - Ø4 x 60	56,7	59,4
160	240	6 - M12 x 130	30 - Ø4 x 60	75,6	59,4
160	280	6 - M12 x 130	34 - Ø4 x 60	85,1	59,4
160	320	6 - M12 x 130	38 - Ø4 x 60	94,6	59,4
180	220	6 - M12 x 130	26 - Ø4 x 60	66,2	59,4
180	280	6 - M12 x 130	34 - Ø4 x 60	85,1	59,4
200	200	6 - M12 x 130	22 - Ø4 x 60	56,7	59,4
200	240	6 - M12 x 130	30 - Ø4 x 60	75,6	59,4

ANMERKUNGEN:

⁽¹⁾ Bei der Verankerung auf Beton müssen immer die beiden oberen Löcher fixiert und die Anker symmetrisch zur vertikalen Achse des Schuhs positioniert werden.

⁽²⁾ Chemischer Anker VIN-FIX PRO mit Gewindestangen (Typ INA) in Mindeststahlklasse 5.8. mit $h_{ef} \geq 8d$.

⁽³⁾ n_{bolt} = Anzahl der Anker auf Betonträger.

⁽⁴⁾ n_{J} = Anzahl der Befestigungen am Nebenträger.

ALLGEMEINE GRUNDLAGEN:

- Die charakteristischen Werte entsprechen der Norm EN 1995-1-1 in Übereinstimmung mit der ETA.
- Der bei der Planung berücksichtigte Widerstand der Verbindung entspricht dem kleineren Wert zwischen dem berücksichtigten Widerstand auf Holzseite ($R_{v,d \text{ timber}}$) und dem berücksichtigten Widerstand auf Stahlseite ($R_{v,d \text{ steel}}$):

$$R_{v,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{v,k \text{ timber}} \cdot k_{\text{mod}}}{\gamma_M} \\ \frac{R_{v,k \text{ steel}}}{\gamma_{\text{steel}}} \end{array} \right.$$

γ_{steel} zu verstehen als γ_{M2}

Die Beiwerte γ_M , γ_{M2} und k_{mod} sind aus der entsprechenden geltenden Norm zu übernehmen, die für die Berechnung verwendet wird.

- Bei der Berechnung wurde eine Rohdichte der Holzelemente von $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ berücksichtigt.
- Die Bemessung und Überprüfung der Holz- und Betonelemente muss getrennt durchgeführt werden.
- Die Festigkeitswerte gelten für den in der Tabelle festgesetzten Berechnungsansatz.