

ANKERNAGEL

ANKERNAGEL

Nagel mit Rändelschaft für einen höheren Auszieh Widerstand.

CE-KENNZEICHNUNG

Nagel mit CE-Kennzeichnung gemäß ETA zur Befestigung von Metallplatten an Holzkonstruktionen.

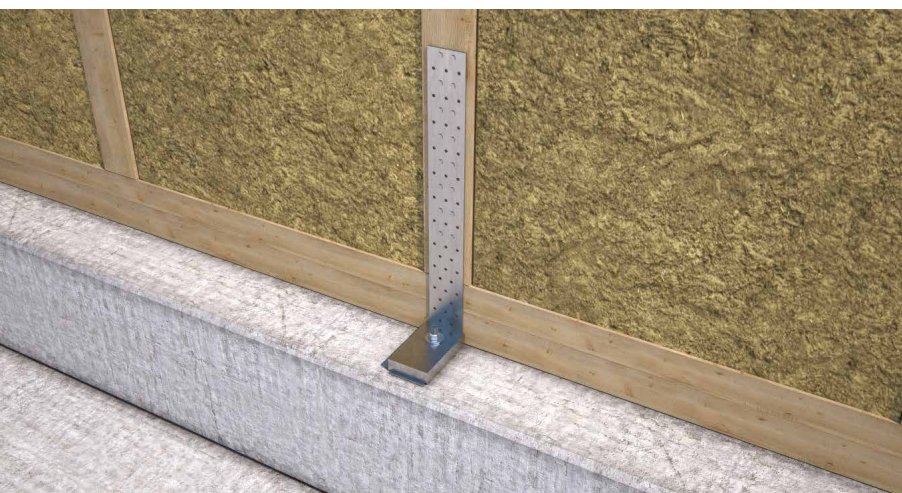
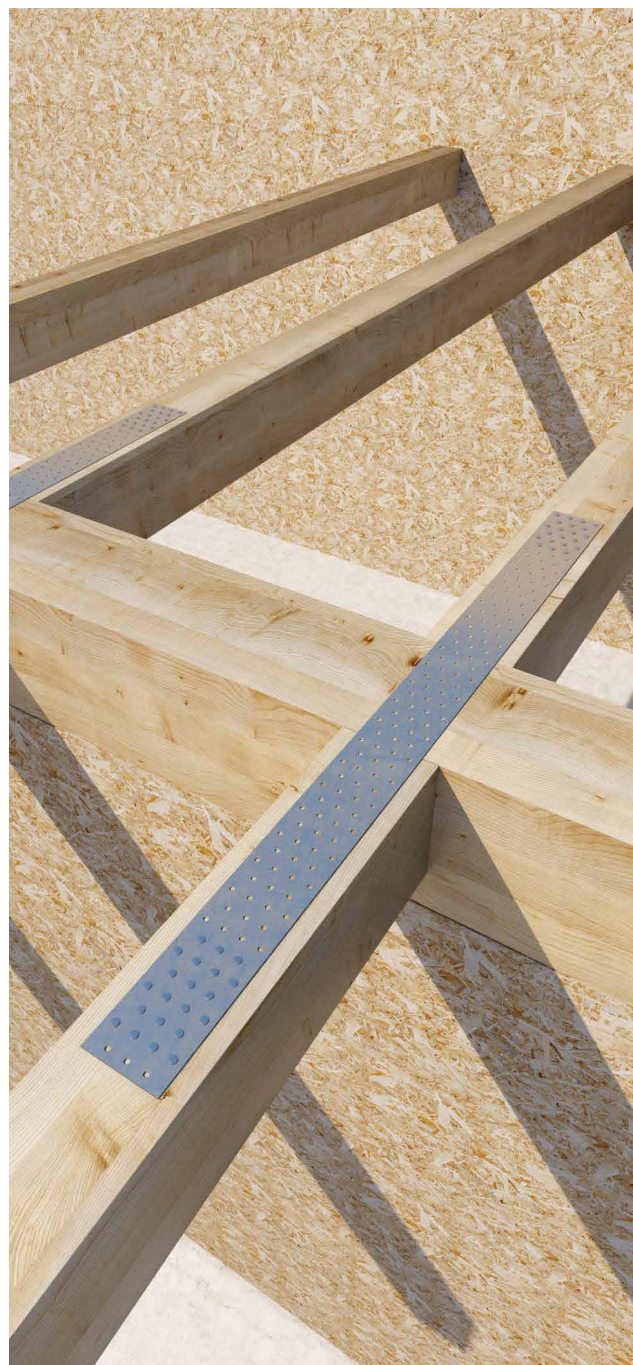
EDELSTAHL

Auch in Edelstahl A4| AISI316 erhältlich.



EIGENSCHAFTEN

FOKUS	Gerändelter Nagel
KOPF	flach
DURCHMESSER	4,0 6,0 mm
LÄNGE	40 bis 100 mm

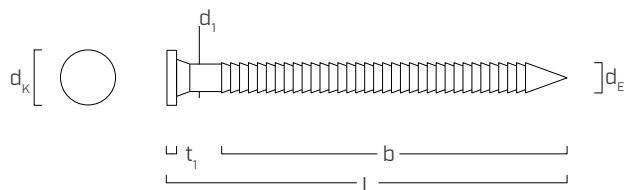


MATERIAL

Weißer, galvanisch verzinkter Kohlenstoffstahl oder Edelstahl A4.

ANWENDUNGSGEBIETE

- Holzplatten
 - Span- und MDF-Platten
 - Massivholz
 - Brettschichtholz
 - BSP, LVL
- Nutzungsklassen 1 und 2.



Nennendurchmesser	d_1	[mm]	4	6
Kopfdurchmesser	d_K	[mm]	8,00	12,00
Außendurchmesser	d_E	[mm]	4,40	6,65
Kopfstärke	t_1	[mm]	1,40	2,00
Vorbohrdurchmesser	d_V	[mm]	3,0	4,5
Charakteristisches Fließmoment	$M_{y,k}$	[Nm]	6,5	19,0
Charakteristischer Wert der Ausziehfestigkeit	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	7,5	7,5
Charakteristischer Zugwiderstand	$f_{tens,k}$	[kN]	6,9	11,4

■ ARTIKELNUMMERN UND ABMESSUNGEN

LBA

d_1	ART.-NR.	L	b	Stk.
[mm]		[mm]	[mm]	
4	LBA440	40	30	250
	LBA450	50	40	250
	LBA460	60	50	250
	LBA475	75	60	250
	LBA4100	100	80	250
6	LBA660	60	50	250
	LBA680	80	70	250
	LBA6100	100	80	250



3731 FAUSTNAGLER

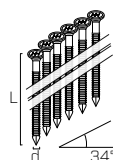
ART.-NR.	d_{NAGEL}	Auslösung	Stk.
	[mm]		
HH3731	4 - 6	Einzel	1

LBAI A4 | AISI316

A4
AISI 316

d_1	ART.-NR.	L	b	Stk.
[mm]		[mm]	[mm]	
4	LBAI450	50	40	250

ANKERNAGEL COIL - K34°



d_1	ART.-NR.	L	Stk.
[mm]		[mm]	
4	HH20006080	40	2000
	HH20006085	50	2000
	HH20006090	60	2000



0116 ANKERNAGLER 34°

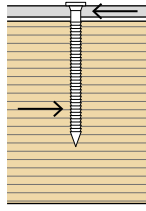
ART.-NR.	d_{NAGEL}	Auslösung	Stk.
	[mm]		
ATEU0116	4	Einzel	1



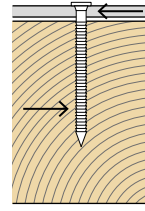
WHT

Werte auch zur Befestigung von Rothoblaas-Verbindern getestet, zertifiziert und berechnet. Die Verwendung eines Faustnaglers beschleunigt die Montage.

MINDESTABSTÄNDE DER NÄGEL BEI ABSCHERBEANSPRUCHUNG | STAHL-HOLZ



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

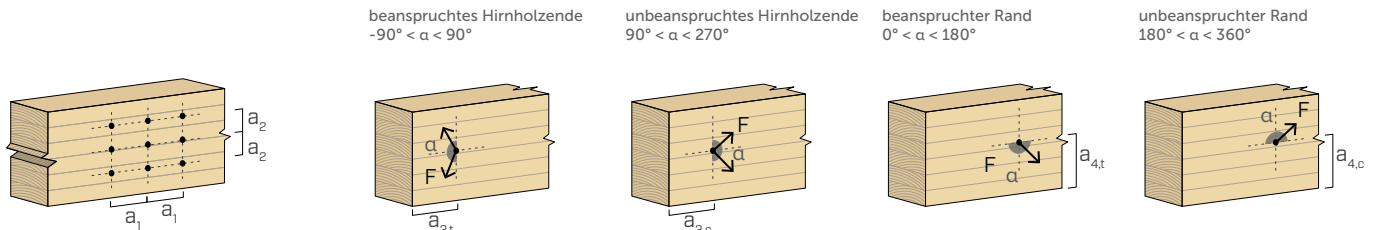


Winkel zwischen Kraft- und Faserrichtung $\alpha = 90^\circ$

		NÄGEL MIT VORBOHREN				NÄGEL MIT VORBOHREN			
d ₁	[mm]	4		6		4		6	
a ₁	[mm]	5·d · 0,7	14	5·d · 0,7	21	4·d · 0,7	11	4·d · 0,7	17
a ₂	[mm]	3·d · 0,7	8	3·d · 0,7	13	4·d · 0,7	11	4·d · 0,7	17
a _{3,t}	[mm]	12·d	48	12·d	72	7·d	28	7·d	42
a _{3,c}	[mm]	7·d	28	7·d	42	7·d	28	7·d	42
a _{4,t}	[mm]	3·d	12	3·d	18	5·d	20	7·d	42
a _{4,c}	[mm]	3·d	12	3·d	18	3·d	12	3·d	18

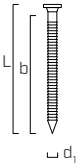
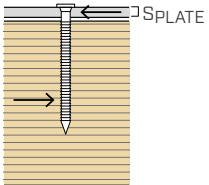
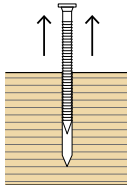
		NÄGEL OHNE VORBOHREN				NÄGEL OHNE VORBOHREN			
d ₁	[mm]	4		6		4		6	
a ₁	[mm]	10·d · 0,7	28	12·d · 0,7	50	5·d · 0,7	14	5·d · 0,7	21
a ₂	[mm]	5·d · 0,7	14	5·d · 0,7	21	5·d · 0,7	14	5·d · 0,7	21
a _{3,t}	[mm]	15·d	60	15·d	90	10·d	40	10·d	60
a _{3,c}	[mm]	10·d	40	10·d	60	10·d	40	10·d	60
a _{4,t}	[mm]	5·d	20	5·d	30	7·d	28	10·d	60
a _{4,c}	[mm]	5·d	20	5·d	30	5·d	20	5·d	30

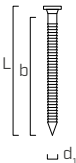
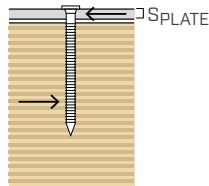
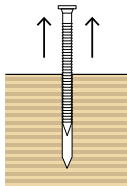
d = Nenndurchmesser Nagel



ANMERKUNGEN:

- Die Mindestabstände wurden nach EN 1995:2014 und in Übereinstimmung mit der ETA berechnet und beziehen sich auf eine Rohdichte der Holzelemente von $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ und einen Berechnungsdurchmesser von d = Nenndurchmesser des Nagels.
- Bei Holz-Holz-Verbindungen müssen die Mindestabstände (a_1, a_2) mit einem Koeffizienten von 1,5 multipliziert werden.

Geometrie			SCHERWERT														ZUGKRÄFTE	
			Stahl-Holz ⁽¹⁾														Gewindeauszug ⁽²⁾	
																		
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	R _{V,k} [kN]														R _{ax,k} [kN]	
4	40	30	S _{PLATE} = 1,5 mm	2,05	S _{PLATE} = 2,0 mm	2,03	S _{PLATE} = 2,5 mm	2,02	S _{PLATE} = 3,0 mm	2,00	S _{PLATE} = 4,0 mm	1,98	S _{PLATE} = 5,0 mm	1,95	S _{PLATE} = 6,0 mm	1,92	0,97	
	50	40		2,34		2,34		2,34		2,34		2,34		2,34		1,30		
	60	50		2,50		2,50		2,50		2,50		2,50		2,50		1,62		
	75	60		2,66		2,66		2,66		2,66		2,66		2,66		1,94		
	100	80		2,99		2,99		2,99		2,99		2,99		2,99		2,59		
6	60	50	S _{PLATE} = 1,5 mm	2,59	S _{PLATE} = 2,0 mm	2,57	S _{PLATE} = 2,5 mm	3,43	S _{PLATE} = 3,0 mm	4,29	S _{PLATE} = 4,0 mm	4,25	S _{PLATE} = 5,0 mm	4,21	S _{PLATE} = 6,0 mm	4,17	2,43	
	80	70		3,47		3,45		4,23		5,03		5,03		5,03		5,03	3,40	
	100	80		4,30		4,30		4,79		5,28		5,28		5,28		5,28	3,89	

Geometrie			SCHERWERT Stahl-LVL ⁽¹⁾												ZUGKRÄFTE Gewindeauszug ⁽²⁾		
																	
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	R _{V,k} [kN]												R _{ax,k} [kN]		
4	40	30	S _{PLATE} = 1,5 mm	2,47	S _{PLATE} = 2 mm	2,45	S _{PLATE} = 2,5 mm	2,43	S _{PLATE} = 3 mm	2,41	S _{PLATE} = 4 mm	2,38	S _{PLATE} = 5 mm	2,34	S _{PLATE} = 6 mm	2,31	1,16
	50	40		2,66		2,66		2,66		2,66		2,66		2,66		2,66	1,54
	60	50		2,86		2,86		2,86		2,86		2,86		2,86		2,86	1,93
	75	60		3,05		3,05		3,05		3,05		3,05		3,05		3,05	2,32
	100	80		3,43		3,43		3,43		3,43		3,43		3,43		3,43	3,09
6	60	50	S _{PLATE} = 1,5 mm	3,23	S _{PLATE} = 2 mm	3,20	S _{PLATE} = 2,5 mm	4,17	S _{PLATE} = 3 mm	5,17	S _{PLATE} = 4 mm	5,12	S _{PLATE} = 5 mm	5,07	S _{PLATE} = 6 mm	5,02	2,90
	80	70		4,33		4,30		5,01		5,75		5,75		5,75		5,75	4,06
	100	80		4,95		4,95		5,50		6,04		6,04		6,04		6,04	4,63

ANMERKUNGEN:

- ⁽¹⁾ Die charakteristischen Scherfestigkeitswerte für LBA-Nägel Ø4 wurden für eine Platte mit einer Stärke = S_{PLATE} bewertet, wobei immer auf eine dicke Platte gemäß ETA (S_{PLATE} ≥ 1,5 mm) Bezug genommen wird.
Die charakteristischen Scherfestigkeitswerte für LBA-Nägel Ø6 wurden für eine Platte mit einer Stärke = S_{PLATE} bewertet, wobei auf eine dünne (S_{PLATE} ≤ 2,0 mm), eine mittlere (2,0 < S_{PLATE} < 3,0 mm) oder eine dicke Platte (S_{PLATE} ≥ 3,0 mm) gemäß ETA Bezug genommen wird.
- ⁽²⁾ Die Gewindeauszugswerte wurden mit einem Winkel des Verbinders von 90° zur Faser bei einer Einschraubtiefe gleich „b“ berechnet.

ALLGEMEINE GRUNDLAGEN:

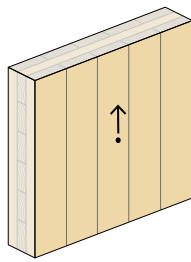
- Die charakteristischen Werte entsprechen der Norm EN 1995:2014 in Übereinstimmung mit der ETA.
- Die Bemessungswerte werden aus den charakteristischen Werten wie folgt berechnet:

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

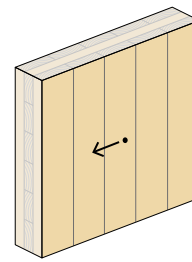
Die Beiwerte γ_M und k_{mod} sind aus der entsprechenden geltenden Norm zu übernehmen, die für die Berechnung verwendet wird.

- Bei der Berechnung wurde eine Rohdichte von $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ für Holzelemente und von $\rho_k = 480 \text{ kg/m}^3$ für LVL-Elemente berücksichtigt.
- Die Bemessung und Überprüfung der Holzelemente und der Stahlplatten müssen separat durchgeführt werden.
- Die charakteristischen Scherfestigkeitswerte wurden bei eingeschraubten Schrauben ohne Vorbohrung bewertet. Mit vorgebohrten Schrauben können höhere Festigkeitswerte erreicht werden.

■ MINDESTABSTÄNDE DER NÄGEL BEI ABSCHERBEANSPRUCHUNG | BSP⁽¹⁾



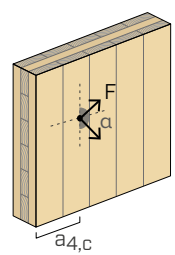
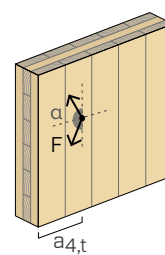
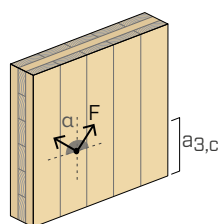
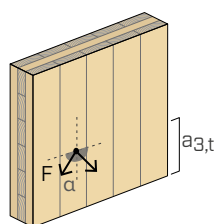
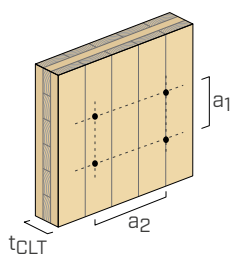
Winkel zwischen Kraft- und Faserrichtung⁽²⁾ $\alpha = 0^\circ$



Winkel zwischen Kraft- und Faserrichtung⁽²⁾ $\alpha = 90^\circ$

		SCHRAUBENABSTÄNDE OHNE VORBOHREN			SCHRAUBENABSTÄNDE OHNE VORBOHREN		
		lateral face ⁽³⁾			lateral face ⁽³⁾		
d_1	[mm]		4	6		4	6
a_1	[mm]	$4 \cdot d$	24	36	$10 \cdot d$	12	18
a_2	[mm]	$2,5 \cdot d$	12	18	$4 \cdot d$	12	18
$a_{3,t}$	[mm]	$6 \cdot d$	40	60	$12 \cdot d$	28	42
$a_{3,c}$	[mm]	$6 \cdot d$	24	36	$7 \cdot d$	24	36
$a_{4,t}$	[mm]	$6 \cdot d$	12	18	$6 \cdot d$	28	42
$a_{4,c}$	[mm]	$2,5 \cdot d$	12	18	$3 \cdot d$	12	18

d = Nenndurchmesser Schraube

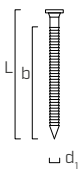
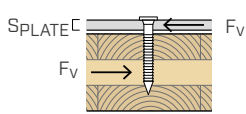


ANMERKUNGEN:

(1) Die Mindestabstände richten sich nach den nationalen Vorgaben der ÖNORM EN 1995-1-1 - Anhang K, die als gültig anzusehen sind, falls keine anderen Angaben in den technischen Unterlagen für BSP-Platten angegeben sind.

(2) Winkel zwischen Kraft und Faserrichtung der äußeren Holzschicht der BSP-Platte.

(3) Mindestplattenstärke BSP $t_{BSP,min} = 10 \cdot d$ - Minimale Stärke der einzelnen Schicht $t_i = 9$ mm.

Nagelgeometrie			SCHERWERT ⁽¹⁾ Stahl-BSP ⁽²⁾													
																
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	R _{V,k} [kN]													
4	40	30	S _{PLATE} = 1,5 mm	2,23	S _{PLATE} = 2,0 mm	2,23	S _{PLATE} = 2,5 mm	2,23	S _{PLATE} = 3,0 mm	2,23	S _{PLATE} = 4,0 mm	2,23	S _{PLATE} = 5,0 mm	2,19	S _{PLATE} = 6,0 mm	2,15
	50	40		2,30		2,30		2,30		2,30		2,30		2,30		2,30
	60	50		2,36		2,36		2,36		2,36		2,36		2,36		2,36
	75	60		2,43		2,43		2,43		2,43		2,43		2,43		2,43
	100	80		2,55		2,55		2,55		2,55		2,55		2,55		2,55
6	60	50	S _{PLATE} = 3,0 mm	4,35	S _{PLATE} = 4,0 mm	4,35	S _{PLATE} = 5,0 mm	4,34	S _{PLATE} = 6,0 mm	4,29	S _{PLATE} = 8,0 mm	4,18	S _{PLATE} = 10,0 mm	4,08	S _{PLATE} = 12,0 mm	3,96
	80	70		4,55		4,55		4,55		4,55		4,55		4,55		4,53
	100	80		4,66		4,66		4,66		4,66		4,66		4,66		4,66

ANMERKUNGEN:

⁽¹⁾ Die charakteristischen Scherfestigkeitswerte für LBA-Nägels Ø4 wurden für eine Platte mit einer Stärke = S_{PLATE} bewertet, wobei immer auf eine dicke Platte gemäß ETA (S_{PLATE} ≥ 1,5 mm) Bezug genommen wird. Die charakteristischen Scherfestigkeitswerte für LBA-Nägels Ø6 wurden für eine Platte mit einer Stärke = S_{PLATE} bewertet, wobei auf eine dünne (S_{PLATE} ≤ 2,0 mm), eine mittlere (2,0 < S_{PLATE} < 3,0 mm) oder eine dicke Platte (S_{PLATE} ≥ 3,0 mm) gemäß ETA Bezug genommen wird.

⁽²⁾ Die charakteristische Werte für die Verbindung von Stahl-BSP richten sich nach EN 1995-1-1 entsprechend den nationalen Vorgaben ÖNORM EN 1995 - Anhang K, die als gültig anzusehen sind, falls keine anderen Angaben in den technischen Unterlagen für BSP-Platten angegeben sind.

Die Tabellenwerte gelten für BSP-Platten mit einer Mindeststärke von t_{BSP,min.} = 10-d und mit einer Mindeststärke der einzelnen Schicht von t₁ = 9 mm.

ALLGEMEINE GRUNDLAGEN:

- 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 Bezug genommen.
- Bei der Berechnung wurde eine Rohdichte der Holzelemente von $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ berücksichtigt.
- Die tabellarischen Werte sind unabhängig vom Kraft-Faser-Winkel.
- Die Bemessung und Überprüfung der Holzelemente und der Stahlplatten müssen separat durchgeführt werden.
- Die charakteristischen Scherfestigkeitswerte wurden bei eingeschraubten Schrauben ohne Vorbohrung bewertet. Mit vorgebohrten Schrauben können höhere Festigkeitswerte erreicht werden.