

## GLATTER STABDÜBEL

### HOCHRESISTENTER STAHL

Stabdübel (Ø16 und Ø20) aus Stahl S355 zur Gewährleistung einer höheren Scherfestigkeit in den bei der Konstruktion benutzten Maßen.

### VERJÜNGTE SPITZE

Verjüngte Enden für ein einfacheres Einführen in das vorbereitete Loch im Holz. In einer Länge von bis zu 1,0 m verfügbar.

### FÜR ERDBEBENGEFÄHRDETE GEBIETE

Auf Anfrage in der Version mit verbesserter Haftung und mit Geometrie, die das Ausziehen verhindert, erhältlich, für den Einsatz in Erdbebenanwendungen.

### EDELSTAHLAUSFÜHRUNG

Erhältlich in Edelstahl A2 | AISI 304 für statisch tragende Verbindungen im Außenbereich.



STA

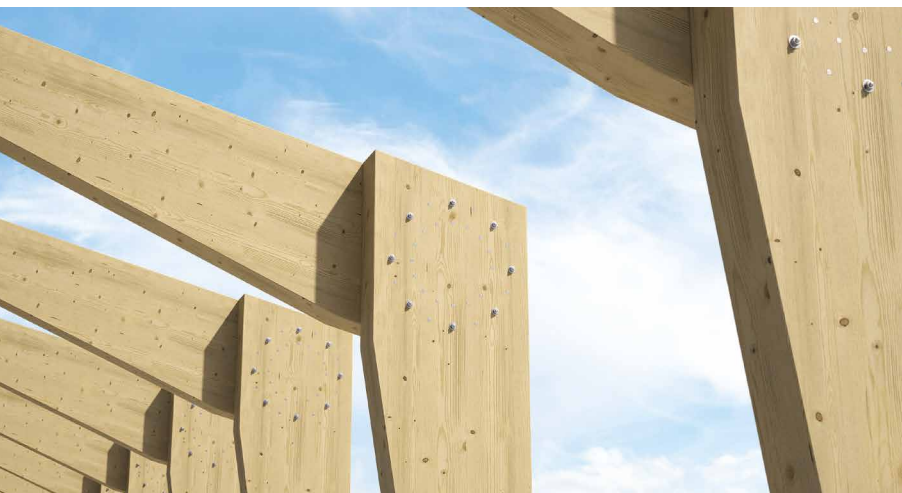
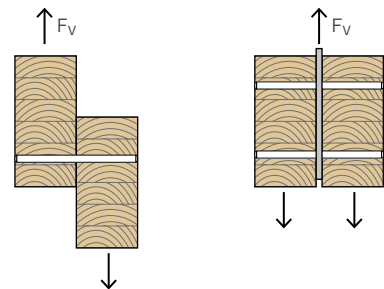


STAS

DURCHMESSER [mm]	7,5	8	20
LÄNGE [mm]	55	60	1000
MATERIAL			
<b>Zn</b> ELECTRO PLATED	Elektroverzinkter Kohlenstoffstahl S235-S355		
<b>A2</b> AISI 304	Edelstahl A2		



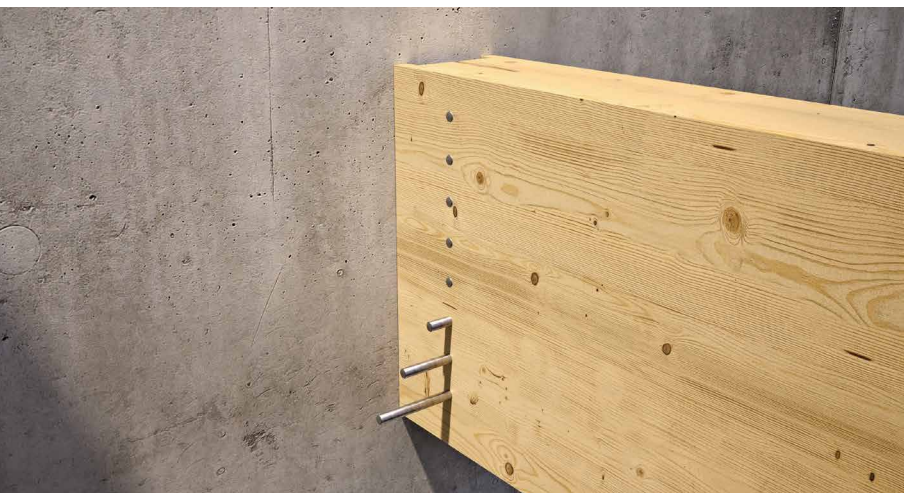
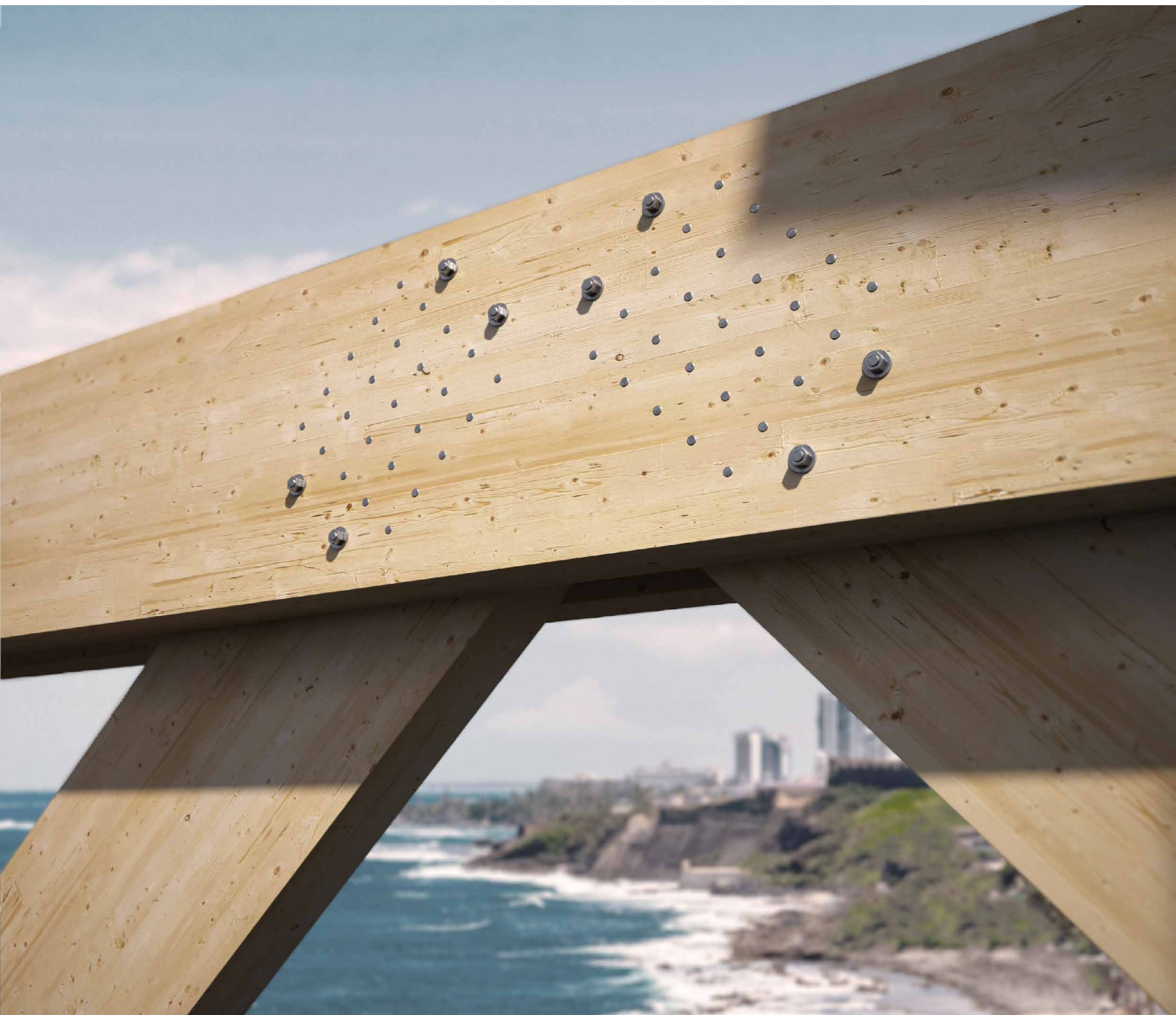
### BEANSPRUCHUNGEN



### ANWENDUNGSGEBIETE

Montage und strukturelle Verbindung von Holzbauteilen für Holz-Holz- und Holz-Stahl-Scherverbindungen

- Massiv- und Brettschichtholz
- BSP, LVL
- Holzwerkstoffplatten



## GROSSE KONSTRUKTIONEN AUCH FÜR DEN AUSSENBEREICH

Ausführung aus Edelstahl A2 für den Außenbereich bis zu 1 km Abstand zum Meer und auf säurehaltigen Hölzern der Klasse T4.

### HOLZ-METALL

Ideal für den Einsatz mit ALU- und ALUMEGA-Balkenträger bei der Herstellung von verdeckten Verbindungen. Bei Verwendung mit Abdeckzapfen werden die Anforderungen an den Feuerwiderstand erfüllt und ein besonders ansprechendes Äußeres erzielt.

## ARTIKELNUMMERN UND ABMESSUNGEN

STA - glatter Stabdübel aus Kohlenstoffstahl S235-S355

**Zn**  
ELECTRO  
PLATED

d [mm]	ART.-NR.	L [mm]	Stahl	Stk.
8	STA860B	60	S235	100
	STA880B	80	S235	100
	STA8100B	100	S235	100
	STA8120B	120	S235	100
	STA8140B	140	S235	100
12	STA1260B	60	S235	50
	STA1270B	70	S235	50
	STA1280B	80	S235	50
	STA1290B	90	S235	50
	STA12100B	100	S235	50
	STA12110B	110	S235	50
	STA12120B	120	S235	50
	STA12130B	130	S235	50
	STA12140B	140	S235	25
	STA12150B	150	S235	25
	STA12160B	160	S235	25
	STA12170B	170	S235	25
	STA12180B	180	S235	25
	STA12200B	200	S235	25
	STA12220B	220	S235	25
	STA12240B	240	S235	25
	STA12260B	260	S235	25
	STA12280B	280	S235	25
	STA12320B	320	S235	25
	STA12340B	340	S235	25
12	STA121000B	1000	S235	1
16	STA1680B	80	S355	25
	STA16100B	100	S355	25
	STA16110B	110	S355	25
	STA16120B	120	S355	25
	STA16130B	130	S355	25
	STA16140B	140	S355	25
	STA16150B	150	S355	25
	STA16160B	160	S355	15
	STA16170B	170	S355	15
	STA16180B	180	S355	15

d [mm]	ART.-NR.	L [mm]	Stahl	Stk.
16	STA16190B	190	S355	15
	STA16200B	200	S355	15
	STA16220B	220	S355	15
	STA16240B	240	S355	15
	STA16260B	260	S355	10
	STA16280B	280	S355	10
	STA16300B	300	S355	10
	STA16320B	320	S355	10
	STA16340B	340	S355	10
	STA16360B	360	S355	10
16	STA16380B	380	S355	10
	STA16400B	400	S355	10
	STA16500B	500	S355	10
	STA161000B	1000	S355	1
20	STA20120B	120	S355	10
	STA20140B	140	S355	10
	STA20160B	160	S355	10
	STA20180B	180	S355	10
	STA20190B	190	S355	10
	STA20200B	200	S355	10
	STA20220B	220	S355	10
	STA20240B	240	S355	10
	STA20260B	260	S355	5
	STA20300B	300	S355	5
20	STA20320B	320	S355	5
	STA20360B	360	S355	5
	STA20400B	400	S355	5
	STA201000B	1000	S355	1

Auf Anfrage in der Version mit verbesserter Haftung STAS und mit Geometrie, die das Ausziehen verhindert, erhältlich, für den Einsatz in Erdbebenanwendungen (z. B. STAS16200).  
Mindestmenge: 1000 Stk.



STA A2 | AISI 304 - glatter Stabdübel aus Edelstahl<sup>(1)</sup>

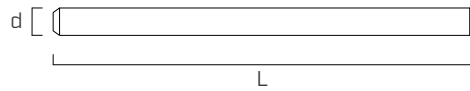
**A2**  
AISI 304

d [mm]	ART.-NR.	L [mm]	Stk.
12	STA12100A2	100	25
	STA12120A2	120	25
	STA12140A2	140	25
	STA12160A2	160	25
	STA12180A2	180	25
	STA12200A2	200	25
	STA12220A2	220	25
	STA12240A2	240	25
	STA12260A2	260	25
16	STA16120A2	120	25
	STA16140A2	140	10
	STA16150A2	150	10
	STA16160A2	160	10
	STA16180A2	180	10
	STA16200A2	200	10
	STA16220A2	220	10
	STA16240A2	240	10
	STA16260A2	260	10
	STA16280A2	280	10
	STA16300A2	300	10

d [mm]	ART.-NR.	L [mm]	Stk.
20	STA20160A2	160	10
	STA20180A2	180	10
	STA20200A2	200	10
	STA20220A2	220	10
	STA20240A2	240	10
	STA20260A2	260	5
	STA20280A2	280	5
	STA20300A2	300	5
	STA20320A2	320	5
	STA20340A2	340	5
20	STA20360A2	360	5
	STA20380A2	380	5

<sup>(1)</sup>Ohne CE-Kennzeichnung.  
Die Codes STA A2 | AISI 304 sind nur auf Anfrage erhältlich und haben eine geschätzte Vorlaufzeit von 30 Tagen.

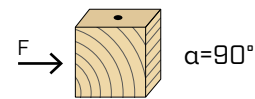
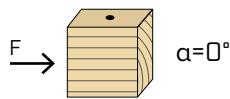
## GEOMETRIE UND MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN



Nenndurchmesser	d	[mm]	8	12	16	20
Stahl			S235	S235	S355	S355
	$f_{u,k,min}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	360	360	470	470
	$f_{y,k,min}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	235	235	355	355
Charakteristisches Fließmoment	$M_{y,k}$	[Nm]	24,1	69,1	191,0	340,0

Mechanische Parameter in Übereinstimmung mit der CE-Kennzeichnung nach EN 14592.

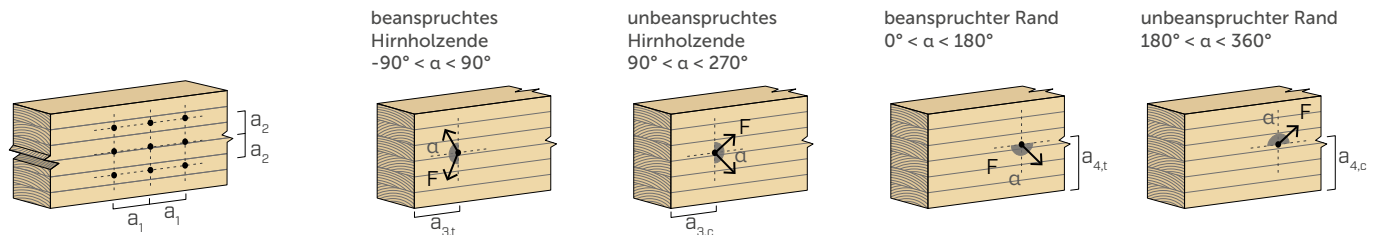
## MINDESTABSTÄNDE DER STABDÜBEL BEI ABSCHERBEANSPRUCHUNG



d	[mm]		8	12	16	20
$a_1$	[mm]	5·d	40	60	80	100
$a_2$	[mm]	3·d	24	36	48	60
$a_{3,t}$	[mm]	max(7·d ; 80 mm)	80	84	112	140
$a_{3,c}$	[mm]	max(3,5·d ; 40 mm)	40	42	56	70
$a_{4,t}$	[mm]	3·d	24	36	48	60
$a_{4,c}$	[mm]	3·d	24	36	48	60

d	[mm]		8	12	16	20
$a_1$	[mm]	3·d	24	36	48	60
$a_2$	[mm]	3·d	24	36	48	60
$a_{3,t}$	[mm]	max(7·d ; 80 mm)	80	84	112	140
$a_{3,c}$	[mm]	max(7·d ; 80 mm)	80	84	112	140
$a_{4,t}$	[mm]	4·d	32	48	64	80
$a_{4,c}$	[mm]	3·d	24	36	48	60

$\alpha$  = Winkel zwischen Kraft- und Faserrichtung  
d = Nenndurchmesser Stabdübel



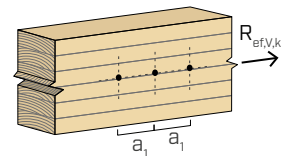
### ANMERKUNGEN

- Die Mindestabstände der Verbinder mit Abscherbeanspruchung werden gemäß der Norm EN 1995:2014 berechnet.

## WIRKSAME STABDÜBELANZAHL BEI ABSCHERBEANSPRUCHUNG

Die Tragfähigkeit einer Verbindung mit mehreren Stabdübeln vom gleichen Typ und mit gleicher Größe kann kleiner sein als die Summe der Tragfähigkeiten des einzelnen Verbindungsmittels. Für eine Reihe von n parallel zur Faserrichtung des Holzes ( $\alpha = 0^\circ$ ) in einem Abstand  $a_1$  angeordneten Stabdübel beträgt die effektive charakteristische Tragfähigkeit:

$$R_{ef,V,k} = n_{ef} \cdot R_{V,k}$$



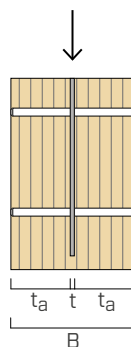
Der Wert von  $n_{ef}$  ist in der folgenden Tabelle abhängig von n und  $a_1$  aufgeführt.

		$a_1^{(*)}$ [mm]									
n		4·d	5·d	6·d	7·d	8·d	9·d	10·d	11·d	12·d	13·d
		≥ 14·d									
2		1,39	1,47	1,54	1,60	1,65	1,70	1,75	1,79	1,83	1,87
3		2,00	2,12	2,22	2,30	2,38	2,45	2,52	2,58	2,63	2,69
4		2,59	2,74	2,87	2,98	3,08	3,18	3,26	3,34	3,41	3,48
5		3,17	3,35	3,51	3,65	3,77	3,88	3,99	4,08	4,17	4,26
6		3,74	3,95	4,13	4,30	4,44	4,58	4,70	4,81	4,92	5,02

(\*) Für Zwischenwerte  $a_1$  ist eine lineare Interpolation möglich.

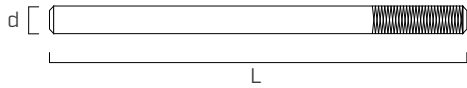


ZWEISCHNITTIGE VERBINDUNG - SCHERWERT  $R_{v,k}$



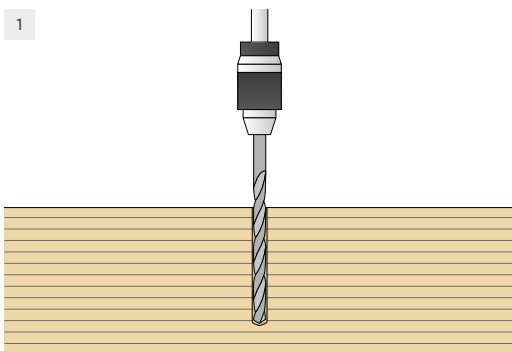
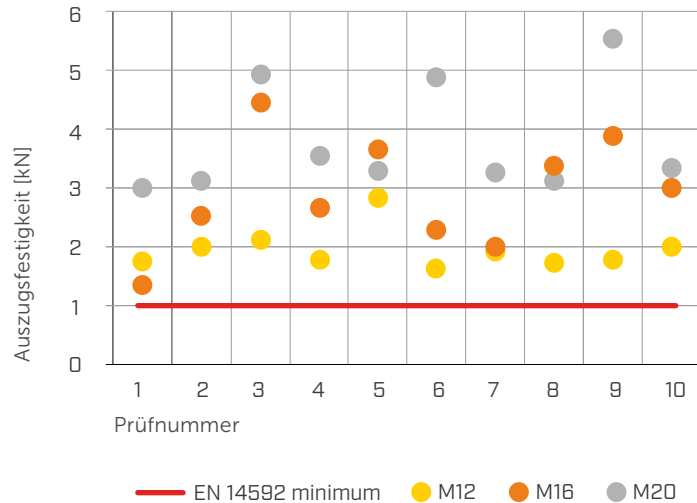
$d_1$ [mm]	L [mm]	B [mm]	$t_a$ [mm]	$R_{v,k}$ [kN]				
				Winkel Kraft - Fasern				
				0°	30°	45°	60°	90°
8	60	60	27	7,56	7,00	6,54	6,16	5,84
	80	80	37	8,90	8,14	7,53	7,02	6,59
	100	100	47	10,46	9,51	8,74	8,10	7,56
	120	120	57	10,89	10,30	9,80	9,28	8,63
	140	140	67	10,89	10,30	9,80	9,36	8,98
12	60	60	27	13,88	12,93	12,16	11,52	10,99
	70	70	32	14,43	13,34	12,46	11,75	11,15
	80	80	37	15,15	13,92	12,93	12,13	11,46
	90	90	42	16,01	14,62	13,52	12,62	11,88
	100	100	47	16,96	15,42	14,20	13,20	12,38
	110	110	52	17,99	16,29	14,94	13,85	12,95
	120	120	57	19,07	17,21	15,75	14,55	13,57
	130	130	62	20,19	18,18	16,59	15,29	14,22
	140	140	67	21,36	19,18	17,46	16,07	14,91
	150	150	72	22,08	20,21	18,37	16,87	15,63
	160	160	77	22,08	20,75	19,30	17,70	16,37
	170	170	82	22,08	20,75	19,63	18,54	17,13
	180	180	87	22,08	20,75	19,63	18,68	17,85
	200	200	97	22,08	20,75	19,63	18,68	17,85
	220	220	107	22,08	20,75	19,63	18,68	17,85
	240	240	117	22,08	20,75	19,63	18,68	17,85
16	80	80	37	25,77	23,90	22,41	21,20	19,75
	100	100	47	27,03	24,79	23,04	21,62	20,46
	110	110	52	27,92	25,48	23,57	22,04	20,79
	120	120	57	28,93	26,28	24,22	22,57	21,22
	130	130	62	30,05	27,19	24,97	23,19	21,73
	140	140	67	31,25	28,17	25,78	23,88	22,32
	150	150	72	32,51	29,22	26,67	24,63	22,96
	160	160	77	33,83	30,32	27,60	25,43	23,66
	170	170	82	35,20	31,47	28,58	26,28	24,40
	180	180	87	36,62	32,66	29,60	27,16	25,17
	190	190	92	38,06	33,88	30,65	28,08	25,98
	200	200	97	39,54	35,14	31,74	29,03	26,82
	220	220	107	41,41	37,72	33,97	30,99	28,55
	240	240	117	41,41	38,66	36,28	33,02	30,37
20	120	120	57	39,26	35,74	33,03	30,89	29,14
	140	140	67	41,45	37,40	34,32	31,88	29,91
	160	160	77	44,07	39,48	35,99	33,24	31,03
	180	180	87	47,01	41,85	37,95	34,88	32,41
	190	190	92	48,57	43,13	39,01	35,78	33,18
	200	200	97	50,17	44,45	40,12	36,72	33,99
	220	220	107	53,51	47,22	42,45	38,73	35,73
	240	240	117	56,99	50,11	44,92	40,85	37,58

## STAS | STABDÜBEL MIT VERBESSERTER HAFTUNG FÜR BELASTUNGEN IN ERDBEBENGEBIETEN

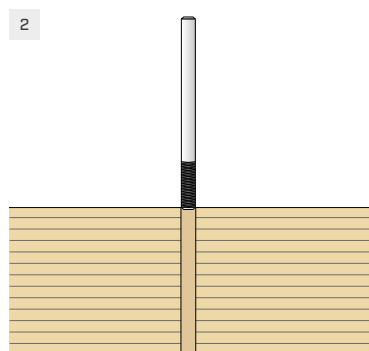


Auf Anfrage ist der gerändelte Stabdübel erhältlich. Die Verzahnung begrenzt die Verschiebung der Stabdübel aus der Verbindung während eines Erdbebens, wie in Eurocode 8 vorgeschrieben, und bietet einen Auszieh Widerstand von 1 kN gemäß EN 14592:2022.

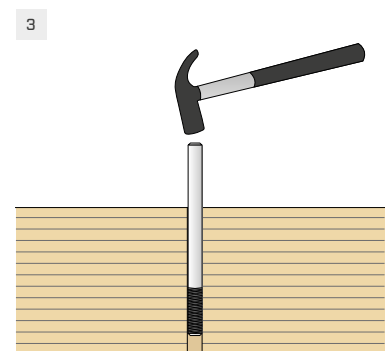
### STAS - WERTE BEI AUSZUG



Mit einer Standbohrmaschine oder einer CNC-Maschine eine Vorbohrung mit einem Durchmesser erstellen, der dem Durchmesser des Stabdübels entspricht. Das Loch muss perfekt senkrecht ausgerichtet sein.



Das Loch reinigen und den Stabdübel mit der Verzahnung in Kontakt mit dem Holz positionieren.



Den Stabdübel mit einem Hammer in das Loch schlagen.

### ALLGEMEINE GRUNDLAGEN

- Die charakteristischen Werte entsprechen der Norm EN 1995-1-1.
- 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  $k_{mod}$  aus der entsprechenden geltenden Norm zu übernehmen, die für die Berechnung verwendet wird.
- Werte für mechanische Festigkeit und Geometrie der Stabdübel gemäß CE-Kennzeichnung nach EN 14592.
- Die angegebenen Werte wurden an Platten mit einer Stärke von 5 mm und einer Frästiefe im Holz von 6 mm berechnet. Die Werte beziehen sich auf einen einzelnen STA-Stabdübel.
- Die Bemessung und Überprüfung der Holzelemente und der Stahlplatte müssen separat durchgeführt werden.
- Für die Positionierung der Bolzen sind die Mindestabstände zu berücksichtigen.

### ANMERKUNGEN

- Bei der Berechnung wurde eine Rohdichte der Holzelemente von  $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$  berücksichtigt.

Für andere  $\rho_k$ -Werte können die aufgelisteten Festigkeitswerte mithilfe des  $k_{dens,v}$ -Beiwerts umgerechnet werden.

$$R'_{V,k} = k_{dens,v} \cdot R_{V,k}$$

$\rho_k$ [kg/m <sup>3</sup> ]	350	380	<b>385</b>	405	425	430	440
C-GL	C24	C30	GL24h	GL26h	GL28h	GL30h	GL32h
$k_{dens,v}$	0,90	0,98	1,00	1,02	1,05	1,05	1,07

Die so ermittelten Festigkeitswerte können zugunsten der Sicherheit von denen abweichen, die sich aus einer genauen Berechnung ergeben.