

GLATTER STABDÜBEL

STAHL

Stahl S355 zur Gewährleistung einer höheren Scherfestigkeit für die bei der Konstruktion benutzten Maße (Ø16 und Ø20).

GEOMETRIE

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

SONDERVERSION

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



EIGENSCHAFTEN

| | |
|--------------------|--------------------------------|
| FOCUS | verdeckte Verbinder |
| DURCHMESSER | 8,0 bis 20,0 mm |
| LÄNGE | 60 bis 500 mm |
| STAHL | S235 (Ø8-Ø12) - S355 (Ø16-Ø20) |



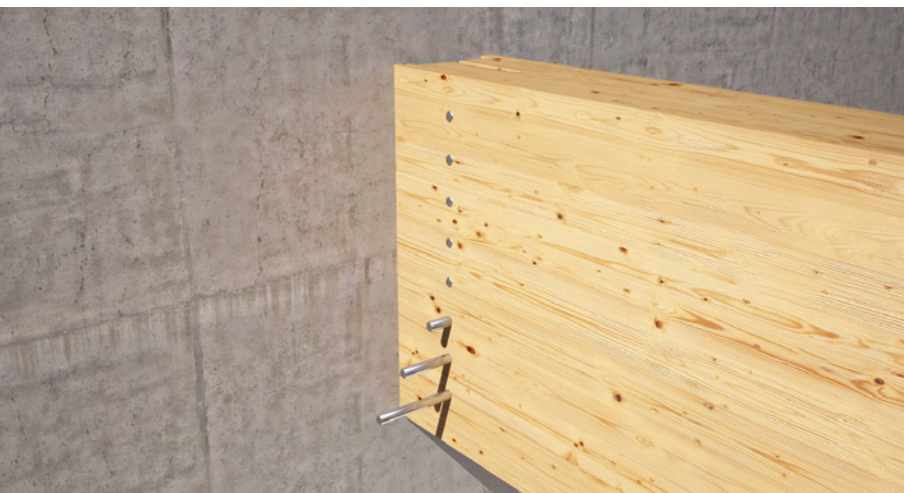
MATERIAL

Kohlenstoffstahl mit galvanischer Verzinkung.

ANWENDUNGSGEBIETE

Herstellen von Scherverbindungen

- Massiv- und Brettschichtholz
- BSP, LVL
- Holzwerkstoffplatten



GROBE KONSTRUKTIONEN

Genauigkeit der Berechnung: CE-Kennzeichnung als Garantie für die Anwendungseignung. Version mit verbesserter Haftung, ideal für den Einsatz in Erdbebengebieten.

HOLZ-METALL

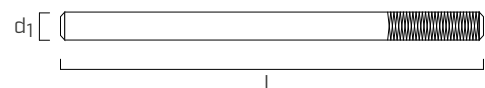
Ideal für den Einsatz mit ALU-Balkenträger bei der Herstellung von verdeckten Verbindungen. Bei Verwendung mit Abdeckzapfen werden die Anforderungen an den Feuerwiderstand erfüllt und eine ansprechende Optik erzielt.

ARTIKELNUMMERN UND ABMESSUNGEN

| d ₁ [mm] | ART.-NR. | L [mm] | Stahl | Stk. |
|------------------------|------------|-----------|-------|------|
| 8 | STA860B | 60 | S235 | 200 |
| | STA880B | 80 | S235 | 200 |
| | STA8100B | 100 | S235 | 200 |
| | STA8120B | 120 | S235 | 200 |
| | STA8140B | 140 | S235 | 200 |
| 12 | STA1260B | 60 | S235 | 100 |
| | STA1270B | 70 | S235 | 100 |
| | STA1280B | 80 | S235 | 100 |
| | STA1290B | 90 | S235 | 100 |
| | STA12100B | 100 | S235 | 100 |
| | STA12110B | 110 | S235 | 100 |
| | STA12120B | 120 | S235 | 100 |
| | STA12130B | 130 | S235 | 100 |
| | STA12140B | 140 | S235 | 100 |
| | STA12150B | 150 | S235 | 100 |
| | STA12160B | 160 | S235 | 100 |
| | STA12170B | 170 | S235 | 100 |
| | STA12180B | 180 | S235 | 100 |
| | STA12200B | 200 | S235 | 100 |
| | STA12220B | 220 | S235 | 100 |
| | STA12240B | 240 | S235 | 100 |
| | STA12260B | 260 | S235 | 100 |
| | STA12280B | 280 | S235 | 100 |
| | STA12320B | 320 | S235 | 100 |
| STA12340B | 340 | S235 | 100 | |
| 12 | STA121000B | 1000 | S235 | 1 |
| 16 | STA1680B | 80 | S355 | 50 |
| | STA16100B | 100 | S355 | 50 |
| | STA16110B | 110 | S355 | 50 |
| | STA16120B | 120 | S355 | 50 |
| | STA16130B | 130 | S355 | 50 |
| | STA16140B | 140 | S355 | 50 |
| | STA16150B | 150 | S355 | 50 |
| | STA16160B | 160 | S355 | 50 |
| | STA16170B | 170 | S355 | 50 |
| | STA16180B | 180 | S355 | 50 |
| | STA16190B | 190 | S355 | 50 |

| d ₁ [mm] | ART.-NR. | L [mm] | Stahl | Stk. |
|------------------------|------------|------------|-------|------|
| 16 | STA16200B | 200 | S355 | 50 |
| | STA16220B | 220 | S355 | 50 |
| | STA16240B | 240 | S355 | 50 |
| | STA16260B | 260 | S355 | 50 |
| | STA16280B | 280 | S355 | 50 |
| | STA16300B | 300 | S355 | 50 |
| | STA16320B | 320 | S355 | 50 |
| | STA16340B | 340 | S355 | 50 |
| | STA16360B | 360 | S355 | 50 |
| | STA16380B | 380 | S355 | 50 |
| | STA16400B | 400 | S355 | 50 |
| | STA16420B | 420 | S355 | 50 |
| | STA16500B | 500 | S355 | 50 |
| | 16 | STA161000B | 1000 | S355 |
| 20 | STA20120B | 120 | S355 | 25 |
| | STA20140B | 140 | S355 | 25 |
| | STA20160B | 160 | S355 | 25 |
| | STA20180B | 180 | S355 | 25 |
| | STA20190B | 190 | S355 | 25 |
| | STA20200B | 200 | S355 | 25 |
| | STA20220B | 220 | S355 | 25 |
| | STA20240B | 240 | S355 | 25 |
| | STA20260B | 260 | S355 | 25 |
| | STA20300B | 300 | S355 | 25 |
| 20 | STA20320B | 320 | S355 | 25 |
| | STA20360B | 360 | S355 | 25 |
| | STA20400B | 400 | S355 | 25 |
| | STA201000B | 1000 | S355 | 25 |

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



MATERIAL UND DAUERHAFTIGKEIT

STA Ø8-Ø12: Kohlenstoffstahl S235 mit galvanischer Verzinkung.

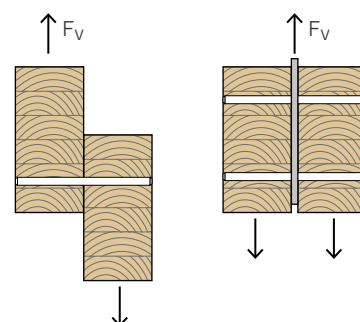
STA Ø16-Ø20: Kohlenstoffstahl S355 mit galvanischer Verzinkung.

Verwendung in Nutzungsklasse 1 und 2 (EN 1995-1-1).

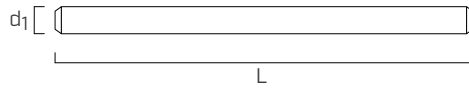
ANWENDUNGSBEREICHE

- Holz-Holz-Verbindungen
- Holz-Stahl-Holz-Verbindungen

BEANSPRUCHUNGEN



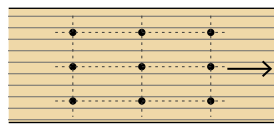
GEOMETRIE UND MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN



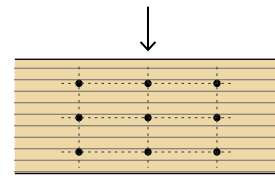
| Nenn Durchmesser | d_1 | [mm] | 8 | 12 | 16 | 20 |
|--------------------------------|---------------|----------------------|----------|----------|----------|-----------|
| Länge | L | [mm] | 60 ÷ 140 | 60 ÷ 340 | 80 ÷ 500 | 120 ÷ 400 |
| Material | Stahl | | S235 | S235 | S355 | S355 |
| | $f_{u,k,min}$ | [N/mm ²] | 360 | 360 | 460 | 460 |
| | $f_{y,k,min}$ | [N/mm ²] | 235 | 235 | 355 | 355 |
| Charakteristisches Fließmoment | $M_{y,k}$ | [Nmm] | 24100 | 69100 | 191000 | 340000 |

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

MINDESTABSTÄNDE FÜR VERBINDER BEI ABSCHERBEANSPRUCHUNG^[1]



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



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

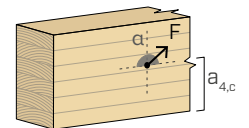
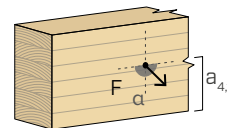
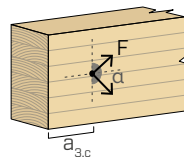
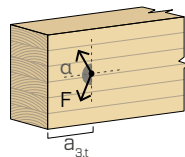
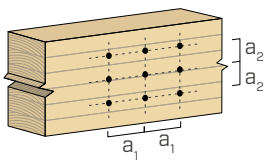
| d_1 | [mm] | 8 | 12 | 16 | 20 | 8 | 12 | 16 | 20 |
|-----------|------|----|----|-----|-----|----|----|-----|-----|
| a_1 | [mm] | 40 | 60 | 80 | 100 | 24 | 36 | 48 | 60 |
| a_2 | [mm] | 24 | 36 | 48 | 60 | 24 | 36 | 48 | 60 |
| $a_{3,t}$ | [mm] | 80 | 84 | 112 | 140 | 80 | 84 | 112 | 140 |
| $a_{3,c}$ | [mm] | 40 | 42 | 56 | 70 | 80 | 84 | 112 | 140 |
| $a_{4,t}$ | [mm] | 24 | 36 | 48 | 60 | 32 | 48 | 64 | 80 |
| $a_{4,c}$ | [mm] | 24 | 36 | 48 | 60 | 24 | 36 | 48 | 60 |

beanspruchtes Hirnholz-
ende $-90^\circ < \alpha < 90^\circ$

unbeanspruchtes Hirn-
holzende $90^\circ < \alpha < 270^\circ$

beanspruchter Rand
 $0^\circ < \alpha < 180^\circ$

unbeanspruchter Rand
 $180^\circ < \alpha < 360^\circ$

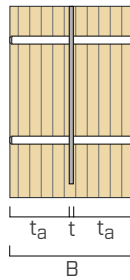


ANMERKUNGEN:

^[1] Die Mindestabstände werden gemäß der Norm DIN 1995-1-1 berechnet.

STATISCHE WERTE HOLZ-STAHL UND ALUMINIUM

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



| d_1 [mm] | L [mm] | B [mm] | t_a [mm] | $R_{v,k,0^\circ}$ [kN] | $R_{v,k,30^\circ}$ [kN] | $R_{v,k,45^\circ}$ [kN] | $R_{v,k,60^\circ}$ [kN] | $R_{v,k,90^\circ}$ [kN] |
|---------------|-----------|-----------|---------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 12 | 60 | 60 | 27 | 13,9 | 12,9 | 12,2 | 11,5 | 11,0 |
| | 80 | 80 | 37 | 15,2 | 13,9 | 12,9 | 12,1 | 11,5 |
| | 100 | 100 | 47 | 17,0 | 15,4 | 14,2 | 13,2 | 12,4 |
| | 120 | 120 | 57 | 19,1 | 17,2 | 15,7 | 14,6 | 13,6 |
| | 140 | 140 | 67 | 21,4 | 19,2 | 17,5 | 16,1 | 14,9 |
| | 160 | 160 | 77 | 22,1 | 20,7 | 19,3 | 17,7 | 16,4 |
| | > 180 | - | - | 22,1 | 20,7 | 19,6 | 18,7 | 17,8 |
| 16 | 80 | 80 | 37 | 25,5 | 23,6 | 22,2 | 21,0 | 19,7 |
| | 100 | 100 | 47 | 26,8 | 24,6 | 22,8 | 21,4 | 20,2 |
| | 120 | 120 | 57 | 28,7 | 26,1 | 24,0 | 22,4 | 21,0 |
| | 140 | 140 | 67 | 31,1 | 28,0 | 25,6 | 23,7 | 22,2 |
| | 160 | 160 | 77 | 33,7 | 30,2 | 27,4 | 25,3 | 23,5 |
| | 180 | 180 | 87 | 36,5 | 32,5 | 29,5 | 27,0 | 25,0 |
| | 200 | 200 | 97 | 39,4 | 35,0 | 31,6 | 28,9 | 26,7 |
| | 220 | 220 | 107 | 40,9 | 37,6 | 33,9 | 30,9 | 28,4 |
| | 240 | 240 | 117 | 40,9 | 38,2 | 36,0 | 32,9 | 30,3 |
| 20 | 120 | 120 | 57 | 39,0 | 35,5 | 32,8 | 30,6 | 28,9 |
| | 140 | 140 | 67 | 41,2 | 37,1 | 34,1 | 31,6 | 29,7 |
| | 160 | 160 | 77 | 43,8 | 39,2 | 35,8 | 33,0 | 30,8 |
| | 180 | 180 | 87 | 46,8 | 41,6 | 37,7 | 34,7 | 32,2 |
| | 190 | 180 | 87 | 46,8 | 41,6 | 37,7 | 34,7 | 32,2 |
| | 200 | 200 | 97 | 50,0 | 44,3 | 39,9 | 36,5 | 33,8 |
| | 220 | 220 | 107 | 53,3 | 47,0 | 42,3 | 38,6 | 35,6 |
| | 240 | 240 | 117 | 56,8 | 50,0 | 44,8 | 40,7 | 37,4 |

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

- Die angegebenen Werte wurden an Platte mit einer Stärke von 5 mm und einer 6 mm starken Holzfräsung berechnet. Sie beziehen sich auf jeweils einen Stahldübel STA.
- Bei der Berechnung wurde eine Rohdichte der Holzelemente von $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ berücksichtigt.
- Die Bemessung und Überprüfung der Holzelemente und der Metallplatte müssen separat durchgeführt werden.

BERICHTIGUNGSKOEFFIZIENT k_F FÜR ABWEICHENDE ROHDICHTEN ρ_k

| Festigkeitsklasse | C24 | GL22h | C30 | GL24h | C40 / GL32c | GL28h | D24 | D30 |
|-------------------------------|------|-------|------|-------|-------------|-------|------|------|
| ρ_k [kg/m ³] | 350 | 370 | 380 | 385 | 400 | 425 | 485 | 530 |
| k_F | 0,91 | 0,96 | 0,99 | 1,00 | 1,02 | 1,05 | 1,12 | 1,17 |

Bei abweichenden Rohdichten ρ_k wird der bei der Planung berücksichtigte Widerstand auf Holzseite wie folgt berechnet: $R'_{v,d} = R_{v,d} \cdot k_F$.

WIRKSAME ANZAHL AN STAHLDÜBELN n_{ef} FÜR $\alpha = 0^\circ$

| Nr. STA | a_1 [mm] | | | | | | | |
|---------|------------|------|------|------|------|------|------|--|
| | 5·d | 7·d | 10·d | 12·d | 16·d | 18·d | 20·d | |
| 2 | 1,47 | 1,60 | 1,75 | 1,83 | 1,97 | 2,00 | 2,00 | |
| 3 | 2,12 | 2,30 | 2,52 | 2,63 | 2,83 | 2,92 | 2,99 | |
| 4 | 2,74 | 2,98 | 3,26 | 3,41 | 3,67 | 3,78 | 3,88 | |
| 5 | 3,35 | 3,65 | 3,99 | 4,17 | 4,48 | 4,62 | 4,74 | |
| 6 | 3,95 | 4,30 | 4,70 | 4,92 | 5,28 | 5,44 | 5,59 | |
| 7 | 4,54 | 4,94 | 5,40 | 5,65 | 6,07 | 6,25 | 6,42 | |

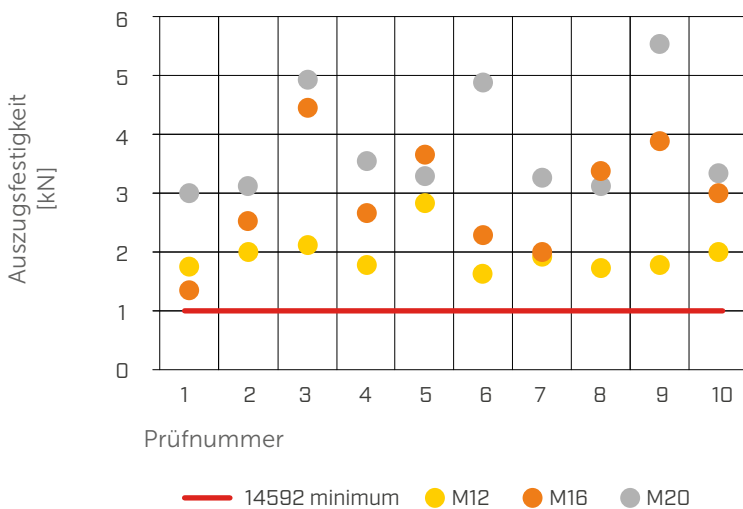
Im Fall von mehreren, parallel zur Faserrichtung angeordneten Stabdübeln muss die wirksame Anzahl berücksichtigt werden $R'_{v,d} = R_{v,d} \cdot n_{ef}$.
 d = Nenndurchmesser Stabdübel

STAS - STABDÜGEL MIT VERBESSERTER HAFTUNG FÜR BELASTUNGEN IN ERDBEBENGEBIETEN



Auf Anfrage ist der gerändelte Stabdübel erhältlich, der die Normanforderung der neuen EN 14592 ("FINAL DRAFT FprEN 14592:2019", 04/03/2019) berücksichtigt und einen Mindestauszieh Widerstand von 1 kN garantiert, der in Erdbebengebieten erforderlich ist. Die Verzahnung reagiert auch auf die Anordnung des EC8, um zu verhindern, dass die zylindrischen Schaftelemente aus den Verbindungen in Erdbebengebieten austreten können.

STAS - WERTE BEI AUSZUG



Die „gerändelten Stabdübel“ sind Gegenstand einer Gebrauchsmuster-Eintragung.