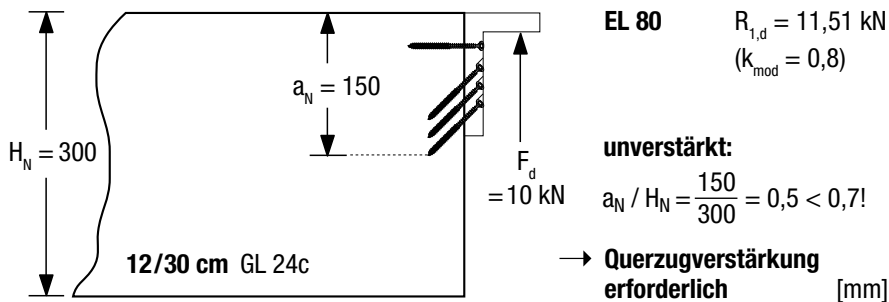


# Holzbau-Report Nr. 9

DIN 1052:2008-12

## Querzugverstärkung beim SIMPSON Strong-Tie® Topverbinder EL bei ungünstigem a/H-Verhältnis

### Beispiel: Unverstärkte Verbindung



### Nachweis der Querzugverstärkung

#### Zugkraft, für die die Verstärkung bemessen werden muss:

Berechnung analog verstärkte Queranschlüsse nach  
DIN 1052:2008-12, Kap. 11.4.2.

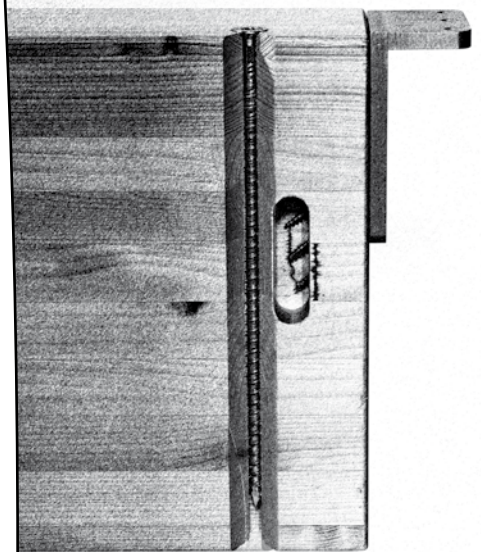
$$Z_d = \left[ 1 - 3 \cdot \left( \frac{a}{h} \right)^2 + 2 \cdot \left( \frac{a}{h} \right)^3 \right] \cdot F_d$$

$$Z_d = \left[ 1 - 3 \cdot 0,5^2 + 2 \cdot 0,5^3 \right] \cdot 10.000$$

$$Z_d = 5.000 \text{ N}$$

gewählt:

|  |            |   |
|--|------------|---|
| SPAX mit Vollgewinde                         | $d_1$      | = 8 mm  |
| Schraubenlänge $l_s$                         | $l_s$      | = 280 mm  |
| Anzuschließende Querkraft                    | $F_d$      | = 10 kN   |
| Lage der Risslinie                           | $a_N$      | = 150 mm  |
| Einschraubtiefe $l_{ef,k}$                   | $l_{ef,k}$ | = $a_N = 150 \text{ mm}$                        |
| Einschraubtiefe $l_{ef}$                     | $l_{ef}$   | = $l_s - l_{ef,k} = 280 - 150 = 130 \text{ mm}$ |
| $\min \{ l_{ef,k} ; l_{ef} \}$ ist maßgebend |            |   |



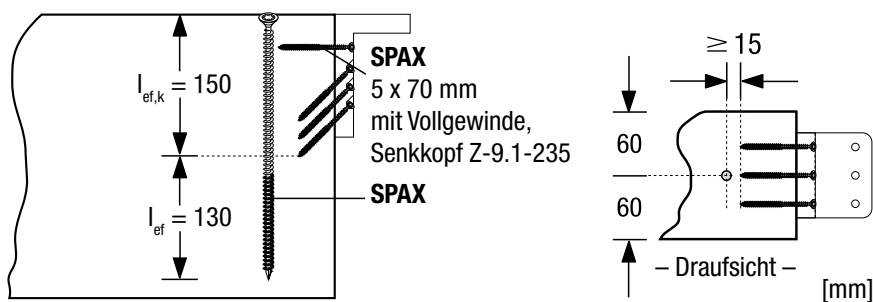
**SPAX Vollgewindeschraube nach Z-9.1-519 und die Verbindung ist gesichert!**

■ Einfachste Verarbeitung

## Tragfähigkeit Herausziehen (Gewinde):

$$\begin{aligned}
 R_{ax,k} &= k_{ax} \cdot f_{1,k} \cdot d_1 \cdot l_{ef} \quad (N) \\
 R_{ax,k} &= 1,25 \cdot 9,8 \cdot 8,0 \cdot 130 = 12.740 \text{ N} \\
 R_{ax,d} &= 0,8 \cdot 12.740 / 1,3 = 7.840 \text{ N} \\
 erf.n &= 5.000 / 7.840 = 0,64 \rightarrow 1 \text{ Stk. } 8 \times 280 \\
 R_{t,u,d} &= (\text{Stahlversagen}) = 13.600 \text{ N wird nicht maßgebend}
 \end{aligned}$$

## Beispiel: Verstärkte Verbindung



Beachten Sie auch Holzbau-Report Nr. 6 mit Hinweisen zum korrekten Einbringen der Querverstärkung.

Frühzeitiges Aufspalten der Verbindung durch Querkraftkräfte bei ungünstigem a/H-Verhältnis.

Gut zu erkennen ist die Risslinie in Höhe der unteren Schraubenspitzen.

## SPAX International GmbH & Co. KG

ALTENLOH, BRINCK & CO - GRUPPE

KÖLNER STRASSE 71-77 · D-58256 ENNEPETAL · GERMANY

TEL + 49-(0) 23 33-799-0 · FAX + 49-(0) 23 33-799-199

info@spax.com · www.spax.com

