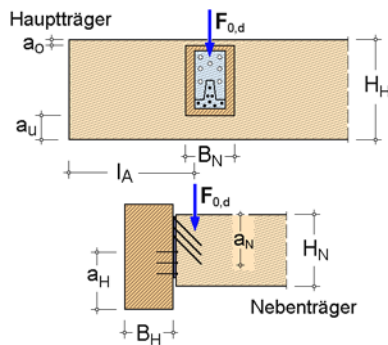


# POSITION 21: PASSVERBINDER

## 4H-HOLZ Passverbinder-Anschluss

(4H-HLZ72 Version: 1/2012-1a) (Prinzipiskizze)



### Berechnungsgrundlagen:

DIN EN 1995-1-1:2010-12 (EC5) /NA:2010-12,  
BAZ Z-9.1-550 und ETA-04/0013

### Abmessungen von Haupt- und Nebenträger (einseitig)

$H_H = 320 \text{ mm}$     $B_H = 240 \text{ mm}$     $a_0 = 50 \text{ mm}$   
 $H_N = 220 \text{ mm}$     $B_N = 120 \text{ mm}$     $a_u = 50 \text{ mm}$   
 $l_A = 35 \text{ mm}$     $a = 50 \text{ mm}$

### Nutzungsstufe 2

### Holzart/Holzstufe

Hauptträger: Nadelholz, Holzstufe C24  
 Nebenträger: Nadelholz, Holzstufe C24

### Schnittgrößen und Beiwerte

$F_{0,d}$  Kraft in Einschubrichtung des Verbinders

### Schnittgrößenkombinationen (Designwerte)

LK-Nr.	KLED	$F_{0,d}$	$F_{90,d}$	$N_{,d}$	$k_{mod}$
1	ständig	7.00 kN	---	---	0.60

Anschlussmethode Passverbinder

Fabrikat, Größe ET Simpson-Passverbinder 120

Passverbinderabm. Breite  $b = 46.0 \text{ mm}$  Höhe  $h = 120.0 \text{ mm}$  Blechdicken  $t_o = 10.0 \text{ mm}$   $t_u = 6.0 \text{ mm}$

Nägel CNA-Kammnägel 4,0x35

$d_n = 4.0 \text{ mm}$   $l_n = 35.0 \text{ mm}$   $d_k = 8.0 \text{ mm}$   $l_g = 25.0 \text{ mm}$   $M_{yk} = 6.6 \text{ Nm}$

Schrauben Spax-S Vollgewindeschrauben 5,0x70

### Nachweise

### Schnittgrößenkombination 1 (Designwerte)

LK-Nr.	KLED	$F_{0,d}$	$F_{90,d}$	$N_{,d}$	$k_{mod}$
1	ständig	7.00 kN	---	---	0.60

### Nageltragfähigkeiten (Herausziehen)

Hauptträger  $f_{1,k} = 6.125 \text{ N/mm}^2$   $R_{ax,k} = 0.613 \text{ kN}$   $R_{ax,d} = 0.306 \text{ kN}$

### Nageltragfähigkeit (Abscheren)

Hauptträger  $f_{h,k} = 18.935 \text{ N/mm}^2$   $R_{1a,k} = 1.332 \text{ kN}$   $R_{1a,d} = 0.666 \text{ kN}$

### Schraubentragfähigkeit (Herausziehen)

Nebenträger  $f_{1,k} = 6.125 \text{ N/mm}^2$   $R_{ax,k} = 2.268 \text{ kN}$   $R_{ax,d} = 1.361 \text{ kN}$

### Tragfähigkeiten Passverbinder

Materialsicherheitsbeiwerte  $\gamma_{M,holz} = 1.30$   $\gamma_{M,stahl} = 1.10$   $\gamma_{M,calc} = 1.00$

### Tragfähigkeit Verbinderteil am Hauptträger (1)

Nagelanzahl  $n_H = 9$

$F_{1,d} = 7.00 \text{ kN}$   $R_{1,d} = 11.99 \text{ kN}$   $F_{1,d}/R_{1,d} = 0.58 \leq 1.00$  Nachweis erfüllt

### Tragfähigkeit Verbinderteil am Nebenträger (2)

Anzahl Spaxschrauben  $n_N = 6$

$F_{1,d} = 7.00 \text{ kN}$   $R_{1,d} = 5.77 \text{ kN}$   $F_{1,d}/R_{1,d} = 1.21 > 1.00$  Nachweis nicht erfüllt <=====

### Querzugnachweis

Für  $a/H \leq 0.7$  ist ein Querzugnachweis erforderlich. Gemäß DIN 1052:2008-12, Abs. 11.1.5

ist folgende Bedingung einzuhalten:  $F_{90,d} / R_{90,d} \leq 1.0$

$F_{90,d}$  Bemessungswert der Kraftkomponente rechtwinklig zur Faserrichtung

$R_{90,d}$  Bemessungswert der Querzug-Tragfähigkeit des Balkens

$R_{90,d} = k_s \cdot k_r \cdot (6.5 + 18 \cdot a^2/H^2) \cdot (t_{ef} \cdot H_H)^{0.8} \cdot f_{t,90,d}$

### Querzugnachweis am Hauptträger (3)

$a_H = 227.5 \text{ mm}$   $H_H = 320.0 \text{ mm}$   $a_H/H_H = 0.711$   $a_r = 40.0 \text{ mm}$   $t_{ef} = 34.0 \text{ mm}$

$h_1 = 92.5 \text{ mm}$   $k_s = 1.000$   $k_r = 1.918$   $l_{Ag} = 35.0 \text{ mm}$   $k_g = 1.000$

$f_{t,90,k} = 0.400 \text{ N/mm}^2$   $f_{t,90,d} = 0.240 \text{ N/mm}^2$   $F_{90,d} = 7.00 \text{ kN}$   $R_{90,d} = 12.18 \text{ kN}$

$F_{90,d} / R_{90,d} = 7.00 / 12.18 = 0.57 \leq 1.0$  Nachweis erfüllt

### Querzugnachweis am Nebenträger (4)

$a_N = 130.0 \text{ mm}$   $H_N = 220.0 \text{ mm}$   $a_N/H_N = 0.591$   $a_r = 39.1 \text{ mm}$   $t_{ef} = 70.0 \text{ mm}$

$h_1 = 90.0 \text{ mm}$   $k_s = 1.000$   $k_r = 1.635$   $l_H = 55.9 \text{ mm}$   $k_g = 1.000$

$f_{t,90,k} = 0.400 \text{ N/mm}^2$   $f_{t,90,d} = 0.240 \text{ N/mm}^2$   $F_{90,d} = 7.00 \text{ kN}$   $R_{90,d} = 5.62 \text{ kN}$

$F_{90,d} / R_{90,d} = 7.00 / 5.62 = 1.25 > 1.0 \Rightarrow$  Nachweis nicht erfüllt, Verstärkung des



## Nachweise

Anschlusses für eine Aufhängkraft von  $F_{t,90,d} = 0.00$  kN erforderlich! <====

**LK1: Achtung, 2 Nachweise konnten nicht geführt werden!**

---

### Zusammenfassung

Maximale Ausnutzung  $\max U = 1.25$

Maßgebende Lastkombination 1, Nachweis 4