

# POSITION 53: VERBINDUNGSMITTEL

## 1. Eingabedaten

### 2. Allgemeine Angaben

Einschnittige Verbindung, genauer Nachweis nach DIN EN 1995, 8.2.2  
Kreuzungswinkel  $\delta = 90.0^\circ$

### 3. Materialien

#### 3.1. Seitenholz 1

NKL 1, Nadelvollholz, C24 (S10),  $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ ,  $t/b = 60.0/260.0 \text{ mm}$   
Kraft-Faserwinkel  $\alpha = 0.0^\circ$   
Stab einseitig rechts mit Überstand  $\bar{u}_{\text{links}} = 195.0 \text{ mm}$  (vom Knotenpunkt aus gemessen)

#### 3.2. Seitenholz 2

NKL 1, Nadelvollholz, C24 (S10),  $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ ,  $t/b = 120.0/240.0 \text{ mm}$   
Stab einseitig rechts mit Überstand  $\bar{u}_{\text{links}} = 195.0 \text{ mm}$  (vom Knotenpunkt aus gemessen)

### 4. Verbindungsmittel

Bolzen 10 mm, FK 4.8

Unterlegscheibe  $d = 34 \text{ mm}$

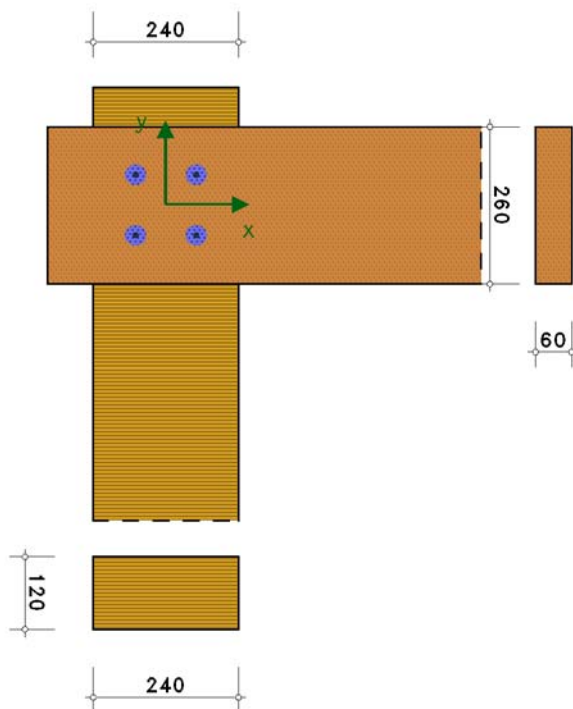
$F_{v,Rk}$  wird gemäß DIN EN 1995, 8.2.2(2) erhöht mit Unterlegscheibe  $d = 34 \text{ mm}$

#### 4.1. Lastkombinationen (Bemessungsschnittgrößen)

##### 4.1.1. Last, KLED: kurz

Nr	Stab	$N_d$ kN	$M_d$ kNm	$V_d$ kN	$k_{mod}$ -	$\gamma$ -
1	Seitenholz 1 rechts	0.000	1.000	0.000	0.900	1.30
2	Seitenholz 2 rechts	0.000	-1.000	0.000	0.900	1.30
3	$\Sigma H, \Sigma M, \Sigma V$	0.000	0.000	0.000	---	---

### 5. Ansicht



### 6. Ergebnisse nur maßgebende Lastfallkombination

#### 6.1. Ergebnisse Verbindungsmittel

## 6.2. Verbindungsmittel

### 6.2.1. Last

$N_d = 0.000$  kN,  $V_d = 0.000$  kN,  $M_{v,d} = -1.000$  kNm

Kräfte pro Verbindungsmittelpunkt, Fall = maßgebender Versagensfall nach DIN EN 1995-1-1, 8.2.2

Nr	$F_{M1}$ kN	$F_{MH1}$ kN	$F_{MV1}$ kN	$F_{totH1}$ kN	$F_{totV1}$ kN	$F_{tot1}$ kN	$\alpha_{tot1}$ °	$f_{h,\alpha,k}$ N/mm <sup>2</sup>	Fall	$F_{v,Rd}$ kN	$U_{n,ef}$ -	$U_{F,v}$ -
1	-3.536	-2.500	-2.500	-2.500	-2.500	3.536	-135.0	20.31	G1.(d)	4.1319	0.65	0.86
2	-3.536	-2.500	2.500	-2.500	2.500	3.536	135.0	20.31	G1.(d)	4.1319	0.65	0.86
3	-3.536	2.500	-2.500	2.500	-2.500	3.536	-45.0	20.31	G1.(d)	4.1319	0.65	0.86
4	-3.536	2.500	2.500	2.500	2.500	3.536	45.0	20.31	G1.(d)	4.1319	0.65	0.86

Maximale Ausnutzung der Verbindungsmittel  $U_{max} = 0.86 \leq 1 \Rightarrow$  **Nachweis erfüllt**

## 6.3. Ergebnisse Stäbe

6.3.1. Seitenholz 1 mit  $A_n = 14280$  mm<sup>2</sup>,  $W_n = 650513$  mm<sup>3</sup>,  $I_n = 84566690$  mm<sup>4</sup>,  $k_h = 1.000$

Last	$f_{m,d}$ N/mm <sup>2</sup>	$f_{t,d}$ N/mm <sup>2</sup>	$f_{c,d}$ N/mm <sup>2</sup>	$f_{v,d}$ N/mm <sup>2</sup>	$N_d$ kN	$M_d$ kNm	$\sigma_{0,d}$ N/mm <sup>2</sup>	$\sigma_{m0,d}$ N/mm <sup>2</sup>	$\sigma_{m\mu,d}$ N/mm <sup>2</sup>	$V_d$ kN	$\tau_d$ N/mm <sup>2</sup>	$U_\sigma$ -	$U_\tau$ -
1	16.62	10.04	14.54	2.77	0.000	1.000	0.00	1.54	1.54	5.000	1.05	0.09	0.38

Maximale Ausnutzung des Stabes  $U_{max} = 0.38 \leq 1 \Rightarrow$  **Nachweis erfüllt**

6.3.2. Seitenholz 2 mit  $A_n = 26160$  mm<sup>2</sup>,  $W_n = 1096778$  mm<sup>3</sup>,  $I_n = 131613380$  mm<sup>4</sup>,  $k_h = 1.000$

Last	$f_{m,d}$ N/mm <sup>2</sup>	$f_{t,d}$ N/mm <sup>2</sup>	$f_{c,d}$ N/mm <sup>2</sup>	$f_{v,d}$ N/mm <sup>2</sup>	$N_d$ kN	$M_d$ kNm	$\sigma_{0,d}$ N/mm <sup>2</sup>	$\sigma_{m0,d}$ N/mm <sup>2</sup>	$\sigma_{m\mu,d}$ N/mm <sup>2</sup>	$V_d$ kN	$\tau_d$ N/mm <sup>2</sup>	$U_\sigma$ -	$U_\tau$ -
1	16.62	10.04	14.54	2.77	0.000	-1.000	0.00	-0.91	-0.91	5.000	0.57	0.05	0.21

Maximale Ausnutzung des Stabes  $U_{max} = 0.21 \leq 1 \Rightarrow$  **Nachweis erfüllt**