

POSITION 32: RAUTENSTRAUCH S. 321

1. Eingabedaten

2. Allgemeine Angaben

Zweischrittige Verbindung, vereinfachter Nachweis nach NA.8.2.4

Kreuzungswinkel $\delta = 180.0^\circ$

3. Materialien

3.1. Seitenhölzer

NKL 1, Gipskarton GKB, $\rho_k = 680 \text{ kg/m}^3$, $t/b = 18.0/160.0 \text{ mm}$

Kraft-Faserwinkel $\alpha = 0.0^\circ$

Stab einseitig links mit Überstand $\bar{u}_{\text{rechts}} = 190.0\text{mm}$ (vom Knotenpunkt aus gemessen)

3.2. Mittenholz

NKL 1, Nadelvollholz, C30 (S13), $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$, $t/b = 80.0/160.0 \text{ mm}$

Stab einseitig rechts mit Überstand $\bar{u}_{\text{links}} = 120.0\text{mm}$ (vom Knotenpunkt aus gemessen)

4. Verbindungsmittel

Nagel, $1.8 \times 35.0 \text{ mm}$, $d_k = 4.5 \text{ mm}$, vorgebohrt

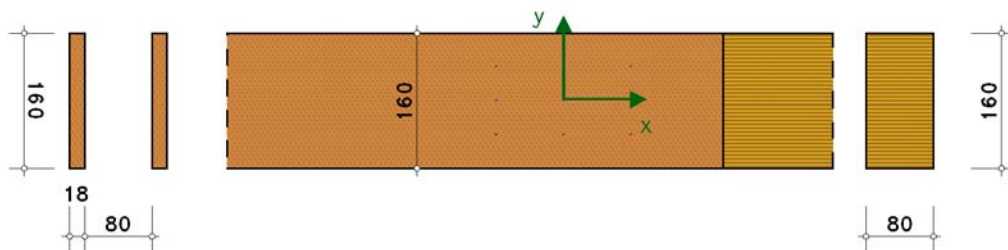
Anordnung beidseitig

4.1. Lastkombinationen (Bemessungsschnittgrößen)

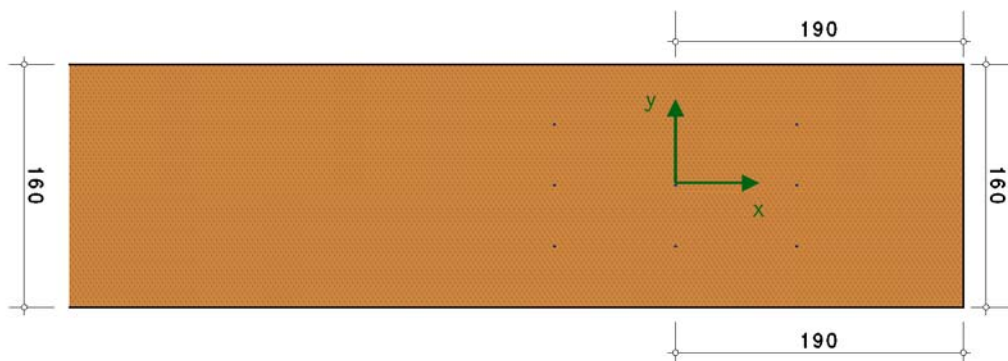
4.1.1. Last, KLED: kurz

Nr	Stab	N_d kN	M_d kNm	V_d kN	k_{mod} -	γ -
1	Seitenhölzer links	3.400	0.000	0.000	0.800	1.30
2	Mittenholz rechts	3.400	0.000	0.000	0.900	1.30
3	$\Sigma H, \Sigma M, \Sigma V$	0.000	0.000	0.000	---	---

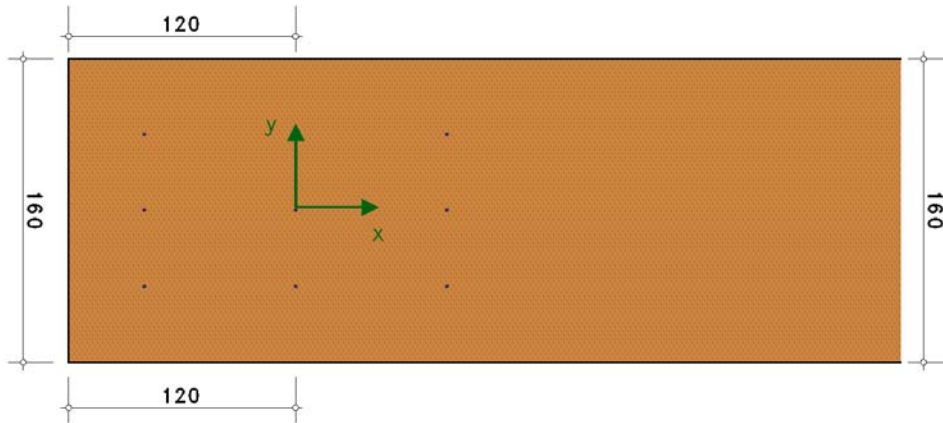
5. Ansicht



6. Ansicht Seitenhölzer



7. Ansicht Mittenholz



8. Ergebnisse nur maßgebende Lastfallkombination

8.1. Ergebnisse Verbindungsmittel

8.2. Verbindungsmittel

8.2.1. Last

$N_d = 3.400 \text{ kN}$, $V_d = -0.000 \text{ kN}$, $M_{v,d} = 0.000 \text{ kNm}$

Kräfte pro Verbindungsmittelpunkt ($f_{red} = t_{vorh} / t_{req}$)

Nr	F_{M1} kN	F_{MH1} kN	F_{MV1} kN	F_{totH1} kN	F_{totV1} kN	F_{tot1} kN	α_{tot1} °	f_{red} -	$F_{v,Rd}$ kN	$U_{n,ef}$ -	$U_{F,v}$ -
1	0.000	0.000	-0.000	0.378	-0.000	0.378	-0.0	0.936	0.3955	0.96	0.96
2	0.000	0.000	-0.000	0.378	-0.000	0.378	-0.0	0.936	0.3955	0.96	0.96
3	0.000	-0.000	-0.000	0.378	-0.000	0.378	-0.0	0.936	0.3955	0.96	0.96
4	0.000	0.000	0.000	0.378	0.000	0.378	0.0	0.936	0.3955	0.96	0.96
5	0.000	0.000	0.000	0.378	0.000	0.378	0.0	0.936	0.3955	0.96	0.96
6	0.000	-0.000	0.000	0.378	0.000	0.378	0.0	0.936	0.3955	0.96	0.96
7	0.000	0.000	0.000	0.378	0.000	0.378	0.0	0.936	0.3955	0.96	0.96
8	0.000	0.000	0.000	0.378	0.000	0.378	0.0	0.936	0.3955	0.96	0.96
9	0.000	-0.000	0.000	0.378	0.000	0.378	0.0	0.936	0.3955	0.96	0.96

Maximale Ausnutzung der Verbindungsmittel $U_{max} = 0.96 \leq 1 \Rightarrow$ **Nachweis erfüllt**

8.3. Ergebnisse Stäbe

8.3.1. Seitenholz mit $A_n = 5566 \text{ mm}^2$, $W_n = 151006 \text{ mm}^3$, $I_n = 12080513 \text{ mm}^4$, $k_h = 1.000$

Bemessung als Zugstoß gemäß NCI NA.8.1.6 (NA.1) (Abminderung der Zugtragfähigkeit um ein Drittel)

Last	$f_{m,d}$ N/mm ²	$f_{t,d}$ N/mm ²	$f_{c,d}$ N/mm ²	$f_{v,d}$ N/mm ²	N_d kN	M_d kNm	$\sigma_{0,d}$ N/mm ²	$\sigma_{m0,d}$ N/mm ²	$\sigma_{m1,d}$ N/mm ²	V_d kN	τ_d N/mm ²	U_σ -	U_τ -
1	2.22	0.27	2.15	0.62	3.400	0.000	0.61	0.00	0.00	0.000	0.00	2.26	0.00

Maximale Ausnutzung des Stabes $U_{max} = 2.26 > 1 \Rightarrow$ **Nachweis nicht erfüllt**

!!

8.3.2. Mittenholz mit $A_n = 12368 \text{ mm}^2$, $W_n = 335570 \text{ mm}^3$, $I_n = 26845584 \text{ mm}^4$, $k_h = 1.000$

Last	$f_{m,d}$ N/mm ²	$f_{t,d}$ N/mm ²	$f_{c,d}$ N/mm ²	$f_{v,d}$ N/mm ²	N_d kN	M_d kNm	$\sigma_{0,d}$ N/mm ²	$\sigma_{m0,d}$ N/mm ²	$\sigma_{m1,d}$ N/mm ²	V_d kN	τ_d N/mm ²	U_σ -	U_τ -
1	20.77	5.26	16.62	2.77	3.400	0.000	0.27	0.00	0.00	0.000	0.00	0.05	0.00

Maximale Ausnutzung des Stabes $U_{max} = 0.05 \leq 1 \Rightarrow$ **Nachweis erfüllt**