POSITION 5: BLATT

1. Eingabedaten

1.1. Verbindungsmittel

Stabdübel 8 mm, S235 (1052)
$F_{v,Rd}$ wird mit dem genauen Nachweis nach DIN EN 1995, 8.2.2 berechnet
12 x Stabdübel

1.2. Schnittgrößenkombinationen (Biegestoß)

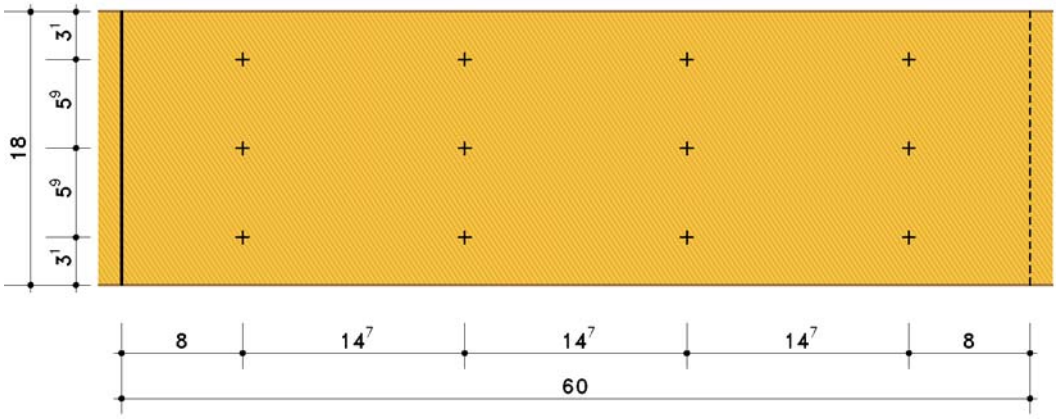
Nr	M_d kNm	N_d kN	V_d kN	k_{mod} -	A
1	2.00	9.00	4.00	0.90	

2. Systemdarstellung

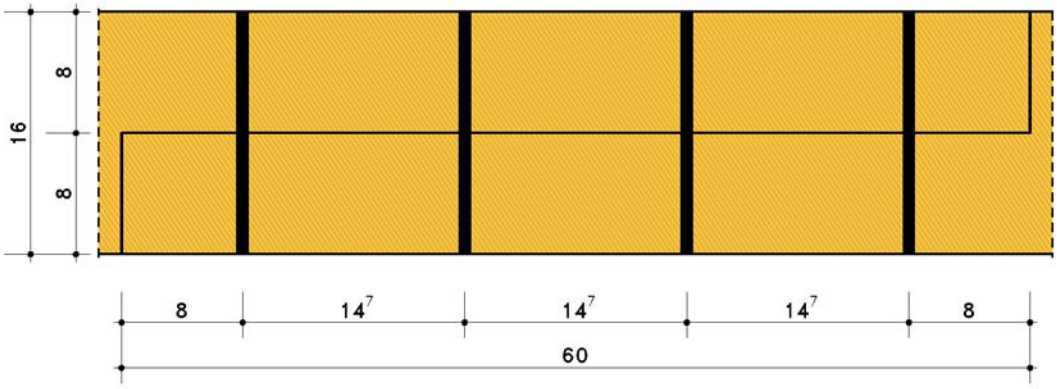
2.1. Statische Werte und konstruktive Randbedingungen

Stoß mit einschnittigem Blatt
Wichtig! Zusatzmomente, die aus der Asymmetrie des Anschlusses resultieren, werden nicht berücksichtigt!
Hölzer aus Nadelvollholz, C24 (S10) mit ρ_k = 350 kg/m³
Holz: 16.0/18.0 cm, A_n = 122.40 cm², W_n = 377.04 cm³, I_n = 3393.32 cm⁴
min α = 4.5 ° => minimale einzuhaltende Abstände
a_1 = 4.0 cm, a_2 = 2.4 cm, $a_{1,t}$ = 8.0 cm, $a_{1,c}$ = 2.4 cm, $a_{2,t}$ = 2.4 cm, $a_{2,c}$ = 2.4 cm
$a_{1,vorh}$ = 14.67 cm, $a_{2,vorh}$ = 5.85 cm
Polares Trägheitsmoment I_p = 3500.68 cm⁴
Schwerpunkt der Verbindungsmittel S bei x_s = -0.00 cm, y_s = 0.00 cm

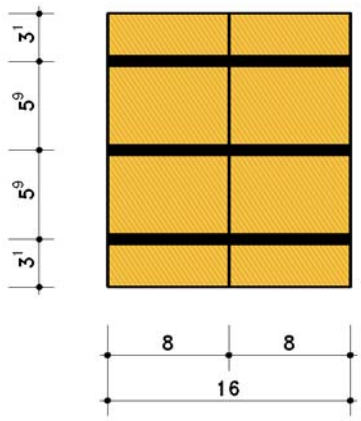
Ansicht Maßstab 1: 5, Längeneinheit in [cm]



Schnitt längs Maßstab 1: 5, Längeneinheit in [cm]



Schnitt quer Maßstab 1: 5, Längeneinheit in [cm]



3. Nachweise nach DIN EN 1995, Deutschland

γ_M = 1.30, γ_s = 1.10

3.1. Lastkombination 1

3.1.1. Festigkeiten und Tragfähigkeiten

$f_{t,d}$ = 9.69 N/mm², $f_{m,d}$ = 16.62 N/mm², $f_{c,d}$ = 14.54 N/mm², $f_{v,d}$ = 1.38 N/mm²

3.1.2. Verbindungsmittel

N_d = 9.00 kN, V_d = 4.00 kN, $M_{v,d}$ = |2.00| + |-0.00 x 4.00| = 2.00 KNm, k_{mod} = 0.90
$F_{Hi,d}$ = 9.00 / (1 x 12) = 0.75 kN
$F_{Vi,d}$ = 4.00 / (1 x 12) = 0.33 kN
α_{min} = 4.52, a_1 = 147 mm, n = 4 => n_{ef} = 3.81
Kräfte pro Scherfuge (Fall = maßgebender Versagensfall nach DIN EN 1995, 8.2.2)

Nr	F_{Mi} kN	F_{MHi} kN	F_{MVi} kN	F_{totHi} kN	F_{totVi} kN	F_{toti} kN	α_{toti} °	$f_{h,\alpha,k}$ N/mm²	Fall	$F_{v,Rk}$ kN	$F_{v,Rd}$ kN	u -
1	1.30	-0.33	-1.26	0.42	-0.92	1.01	65.77	18.98	G.10	3.1094	2.0478	0.49
2	1.26	0.00	-1.26	0.75	-0.92	1.19	50.92	20.58	G.10	3.2372	2.1319	0.56
3	1.30	0.33	-1.26	1.08	-0.92	1.42	40.42	22.05	G.10	3.3509	2.2068	0.65
4	0.54	-0.33	-0.42	0.42	-0.09	0.42	11.64	25.91	G.10	3.6325	2.3922	0.18
5	0.42	0.00	-0.42	0.75	-0.09	0.75	6.51	26.25	G.10	3.6561	2.4077	0.31
6	0.54	0.33	-0.42	1.08	-0.09	1.09	4.52	26.33	G.10	3.6618	2.4115	0.45
7	0.54	-0.33	0.42	0.42	0.75	0.86	61.08	19.41	G.10	3.1444	2.0708	0.42
8	0.42	0.00	0.42	0.75	0.75	1.06	45.09	21.37	G.10	3.2988	2.1725	0.49
9	0.54	0.33	0.42	1.08	0.75	1.32	34.75	22.91	G.10	3.4155	2.2493	0.59
10	1.30	-0.33	1.26	0.42	1.59	1.64	75.35	18.34	G.10	3.0560	2.0125	0.82
11	1.26	0.00	1.26	0.75	1.59	1.76	64.75	19.07	G.10	3.1166	2.0525	0.86
12	1.30	0.33	1.26	1.08	1.59	1.92	55.71	19.99	G.10	3.1908	2.1013	0.92

Maximale Ausnutzung der Verbindungsmittel u_{max} = 0.92 ≤ 1 => **Nachweis erfüllt**

3.1.3. Hölzer

Holzlamellen : $\sigma_{t,d}$ = 0.74 N/mm², $\sigma_{m,d}$ = 5.30 N/mm², τ_d = 0.74 N/mm² (mit V_d = 3.03 N) ⇒ u = 0.40
Maximale Ausnutzung der Holzlamellen u_{max} = 0.40 ≤ 1 ⇒ **Nachweis erfüllt**

4. Zusammenfassung

Maximale Ausnutzung aller Nachweise u_{max} = 0.92 ≤ 1 => **Alle Nachweise erfüllt**