

POSITION 1: STOSSBRETT OBEN OHNE MOMENT MIT ERDBEBEN

Allgemeiner Holzstoß nach EC 3 - NA-Deutschland

1. Eingabedaten

1.1. Brettsper Holzplatten, Nutzungsklasse 1

Platte 1

Derix X-Lam X-150/5s, Aufbau 30.0-30.0-30.0-30.0-30.0 Nadelvollholz, C24 (S10)
Decklagen in x-Richtung, d = 150.0 mm

Platte 2

Derix X-Lam X-150/5s, Aufbau 30.0-30.0-30.0-30.0-30.0 Nadelvollholz, C24 (S10)
Decklagen in y-Richtung (senkrecht zur Fuge), d = 150.0 mm

Stoss mittels eingelassenes Stossbrett oben

Eingelassene Decklage oben aus OSB 3, Dicke t=24.00 mm, Breite = 336.0 mm

1.2. Verbindungsmittel

ASSY-plus VG Zylinderkopf, 8 x 120 mm, $l_{ef} = 101$ mm, $d_1 = 5.0$ mm, $d_k = 10.0$ mm
aus Kohlenstoffstahl, vorgebohrt

Einschraubwinkel $\beta = 90.0^\circ$

Verwendung der Holzarten: Fichte, Tanne oder Kiefer

$F_{v,Rk}$ wird gemäß DIN EN 1995, 8.2.2(2) erhöht

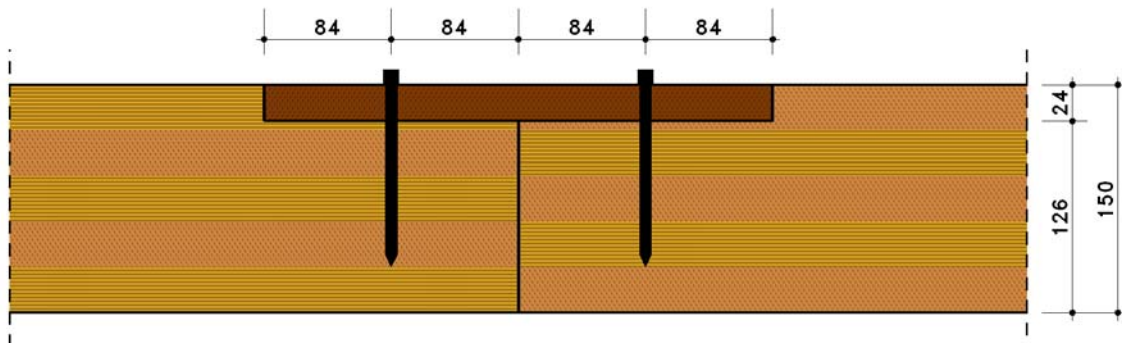
$M_{y,k} = 20000.00$ Nmm, $R_{tu,k} = 32170$ N, $F_{head,k} = 1388$ N, $F_{ax,k} = 8448$ N, $F_{vR,k} = 2945$ N

Verbindungsmittelabstand $e_x = 100$ mm

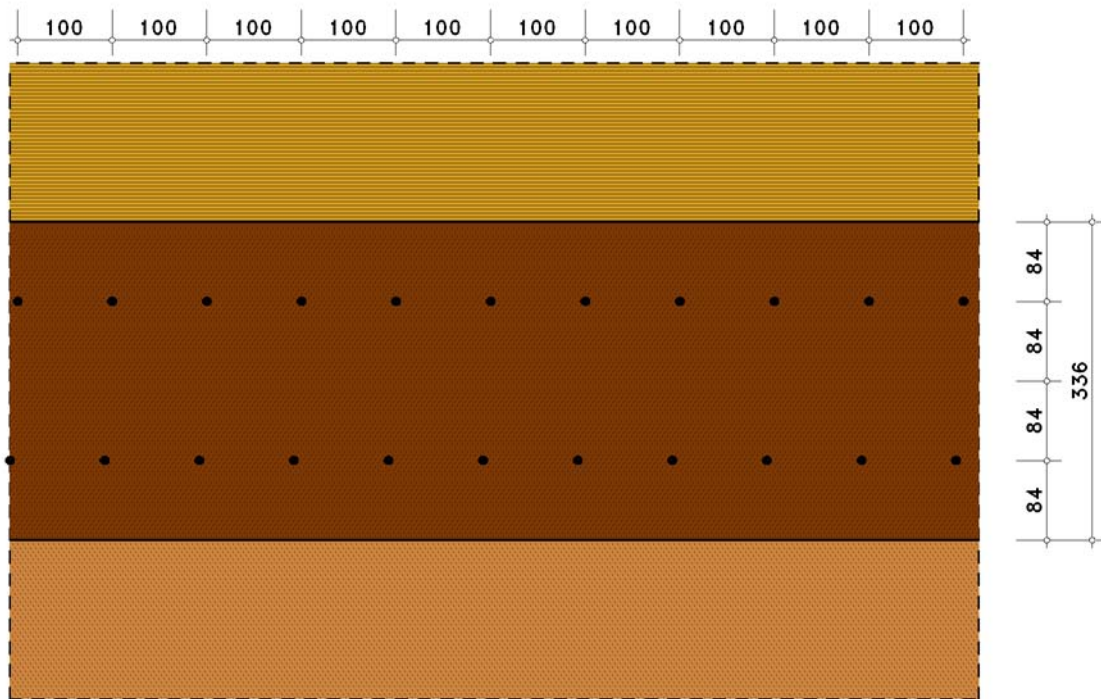
1.3. Mindestabstände (DIN EN 1995:2010, Tab. 8)

Bauteil	a1 mm	a2 mm	a3t mm	a4t mm	a3c mm	a4c mm	$f_{ax,k}$ N/mm ²	$f_{h,k}$ N/mm ²	$f_{head,k}$ N/mm ²
Derix X-Lam X-150/5s	32.0	20.0	48.0	48.0	48.0	20.0	11.00	26.40	---
OSB 3	34.0	27.2	96.0	56.0	56.0	24.0	11.00	27.11	13.00

1.4. Schnitt Maßstab 1:50



1.5. Draufsicht Maßstab 1:80



1.6. Charakteristische Schnittgrößen

Nr	Typ	$n_{yy,k}$ kN/m	$q_{y,k}$ kN/m	$n_{xy,k}$ kN/m	Bezeichnung
LF1	Eigengewicht	0.000	0.500	0.000	
LF3	Nutzlasten	0.000	1.000	0.000	
LF5	Wind	6.000	0.000	2.400	
LF6	Erdbeben	0.000	2.000	0.000	

2. Ergebnisse

2.1. Lastfallkombinationen

Nr	$n_{yy,d}$ kN/m	$q_{y,d}$ kN/m	$n_{xy,d}$ kN/m	Kombination
1	0.000	0.675	0.000	1.35*LF1 / ständig
2	0.000	0.500	0.000	1.00*LF1 / ständig
3	0.000	2.175	0.000	1.35*LF1 + 1.00*1.50*LF3 / mittel
4	0.000	2.000	0.000	1.00*LF1 + 1.00*1.50*LF3 / mittel
5	5.400	2.175	2.160	1.35*LF1 + 1.00*1.50*LF3 + 0.60*1.50*LF5 / kurz/sehr kurz
6	5.400	2.000	2.160	1.00*LF1 + 1.00*1.50*LF3 + 0.60*1.50*LF5 / kurz/sehr kurz
7	9.000	0.675	3.600	1.35*LF1 + 1.00*1.50*LF5 / kurz/sehr kurz
8	9.000	1.725	3.600	1.35*LF1 + 1.00*1.50*LF5 + 0.70*1.50*LF3 / kurz/sehr kurz
9	9.000	0.500	3.600	1.00*LF1 + 1.00*1.50*LF5 / kurz/sehr kurz
10	9.000	1.550	3.600	1.00*LF1 + 1.00*1.50*LF5 + 0.70*1.50*LF3 / kurz/sehr kurz
11	0.000	2.500	0.000	LF1 + 1.00*LF6 / Erdbeben
12	0.000	3.500	0.000	LF1 + 1.00*LF6 + 0.30*LF3 / Erdbeben

2.2. Nachweis der Verbindungsmittel

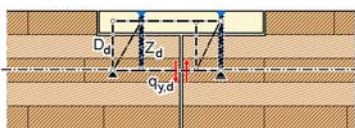
Die Ergebnisse beziehen sich auf eine Fuge von 1 m Länge

Bei einem Verbindungsmittelabstand von 100 mm ergeben sich 10.000 Verbindungsmittel pro Meter

$e_D = 140 \text{ mm}$, $e_z = 84 \text{ mm}$

$F_{v,d} = \text{sqrt}(n_{yy,d}^2 + n_{xy,d}^2) \cdot e_x$

$Z_d = q_{y,d} \cdot e_x \cdot e_D / (e_D - e_z)$



statisches Modell zur Übertragung von Fugenquerkräften

Nr	k _{mod}	n _{yy,m,d} kN/m	Z _d N	F _{v,d} N	F _{vR,d} N	F _{axR,d} N	U _{Fv}	U _{Fax}	U _{kom}	U
1	0.49	0.00	169	0	1110	523	0.00	0.32	0.10	0.32
2	0.49	0.00	125	0	1110	523	0.00	0.24	0.06	0.24
3	0.75	0.00	544	0	1695	799	0.00	0.68	0.46	0.68
4	0.75	0.00	500	0	1695	799	0.00	0.63	0.39	0.63
5	1.00	5.40	544	582	2265	1068	0.26	0.51	0.33	0.51
6	1.00	5.40	500	582	2265	1068	0.26	0.47	0.29	0.47
7	1.00	9.00	169	969	2265	1068	0.43	0.16	0.21	0.43
8	1.00	9.00	431	969	2265	1068	0.43	0.40	0.35	0.43
9	1.00	9.00	125	969	2265	1068	0.43	0.12	0.20	0.43
10	1.00	9.00	388	969	2265	1068	0.43	0.36	0.31	0.43
11	1.10	0.00	625	0	2492	1175	0.00	0.53	0.28	0.53
12	1.10	0.00	875	0	2492	1175	0.00	0.74	0.55	0.74

Maximale Ausnutzung der Verbindungsmittel $U_{\max} = 0.74 \leq 1 \Rightarrow$ Nachweis erfüllt

2.3. Nachweis des eingelassenen Stoßbretts

$A_n = 22080 \text{ mm}^2/\text{m}$, $W_n = 88320 \text{ mm}^3/\text{m}$, $I_n = 1059840 \text{ mm}^4/\text{m}$

$m_{yy,d}$ wird erhöht um: $q_{y,d}$ ez mit $e_z = 84 \text{ mm}$

Nr	n _{yy,m,d} kN/m	m _{yy,n,d} kNm/m	k _{mod}	f _{m,d} N/mm ²	f _{t,d} N/mm ²	f _{c,d} N/mm ²	f _{vI,d} N/mm ²	f _{vII,d} N/mm ²	σ _{t,d} N/mm ²	σ _{m,d} N/mm ²	τ _{I,d} N/mm ²	τ _{II,d} N/mm ²	U _σ	U _τ
1	0.00	-0.057	0.60	5.58	2.56	4.67	0.38	2.56	0.00	-0.64	0.05	0.00	0.12	0.12
2	0.00	-0.042	0.60	5.58	2.56	4.67	0.38	2.56	0.00	-0.48	0.03	0.00	0.09	0.09
3	0.00	-0.183	0.80	8.52	3.91	7.14	0.58	3.91	0.00	-2.07	0.15	0.00	0.24	0.26
4	0.00	-0.168	0.80	8.52	3.91	7.14	0.58	3.91	0.00	-1.90	0.14	0.00	0.22	0.24
5	5.40	-0.183	1.00	11.38	5.23	9.54	0.77	5.23	0.24	-2.07	0.15	0.15	0.13	0.19
6	5.40	-0.168	1.00	11.38	5.23	9.54	0.77	5.23	0.24	-1.90	0.14	0.15	0.12	0.18
7	9.00	-0.057	1.00	11.38	5.23	9.54	0.77	5.23	0.41	-0.64	0.05	0.24	0.02	0.06
8	9.00	-0.145	1.00	11.38	5.23	9.54	0.77	5.23	0.41	-1.64	0.12	0.24	0.07	0.15
9	9.00	-0.042	1.00	11.38	5.23	9.54	0.77	5.23	0.41	-0.48	0.03	0.24	0.04	0.05
10	9.00	-0.130	1.00	11.38	5.23	9.54	0.77	5.23	0.41	-1.47	0.11	0.24	0.05	0.14
11	0.00	-0.210	1.10	12.52	5.75	10.49	0.85	5.75	0.00	-2.38	0.17	0.00	0.19	0.20
12	0.00	-0.294	1.10	12.52	5.75	10.49	0.85	5.75	0.00	-3.33	0.24	0.00	0.27	0.28

Maximale Ausnutzung des Stabes $U_{\max} = 0.28 \leq 1 \Rightarrow$ Nachweis erfüllt

3. Zusammenfassung

Gesamtausnutzung aller Nachweise $u_{\max,Ges} = 0.745 \leq 1 \Rightarrow$ ok.