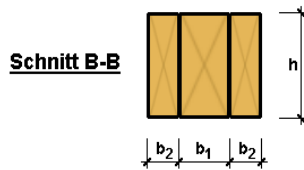
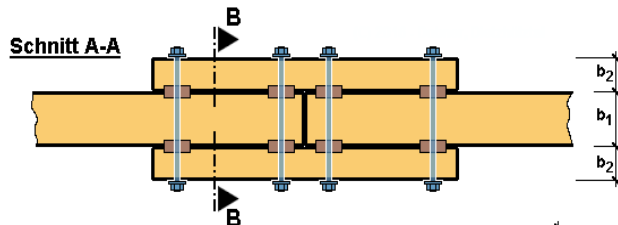
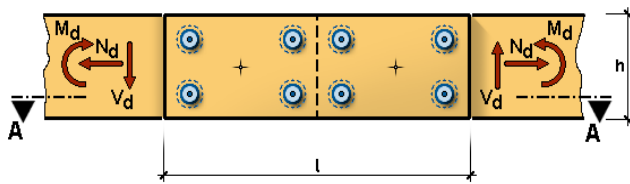
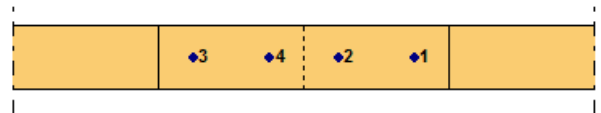


Position: 99

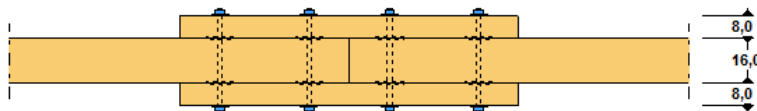
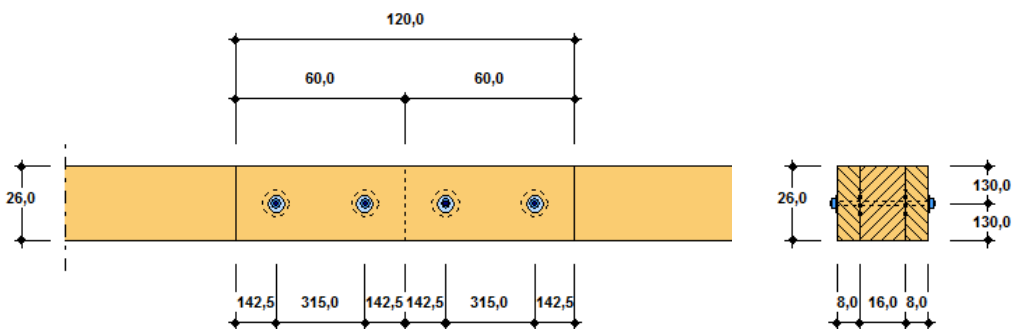
Biegesteifer Stoß - Holz nach EC5 (NA Deutschland)



Prinzipskizze



Nummerierung VM



Eingabewerte / System:

Anschluss als Laschenstoß

Stoß mit Mittelholz und zwei Holzlaschen

Länge der Holzlaschen = 120,0 cm

Mittelholz:

Brettschichtholz GL32c

 $b \times h = 16,0 \times 26,0 \text{ cm}$
 $f_{m,k} = 32,00 \text{ N/mm}^2$
 $f_{v,k} = 3,50 \text{ N/mm}^2$
 $f_{c0,k} = 24,50 \text{ N/mm}^2$
 $f_{t0,k} = 19,50 \text{ N/mm}^2$
 $A_{\text{brutto}} = 416,0 \text{ cm}^2$
 $W_{y,\text{brutto}} = 1802,7 \text{ cm}^3$
 $A_{\text{netto}} = 375,4 \text{ cm}^2$
 $W_{y,\text{netto}} = 1802,7 \text{ cm}^3$
Holzlaschen:

Nadelholz C24

 $b \times h = 8,0 \times 26,0 \text{ cm}$
 $f_{m,k} = 24,00 \text{ N/mm}^2$
 $f_{v,k} = 4,00 \text{ N/mm}^2$
 $f_{c0,k} = 21,00 \text{ N/mm}^2$
 $f_{t0,k} = 14,00 \text{ N/mm}^2$
 $A_{\text{brutto}} = 208,0 \text{ cm}^2$ (je Lasche)

 $W_{y,\text{brutto}} = 901,3 \text{ cm}^3$ (je Lasche)

 $A_{\text{netto}} = 187,7 \text{ cm}^2$ (je Lasche)

 $W_{y,\text{netto}} = 901,3 \text{ cm}^3$ (je Lasche)

Verbindungsmittel:

Dübel besonderer Bauart

Dübeltyp = zweiseitiger Scheibendübel mit Zähnen C1-95mm

 Einlass-/Einpresstiefe $h_e = 11,3 \text{ mm}$

 Bolzen $d = 16 \text{ mm}$ (Festigkeitsklasse 8.8)

Durchmesser U-Scheibe = 60,0 mm

Bolzentragkraft ohne Einhängeeffekt!

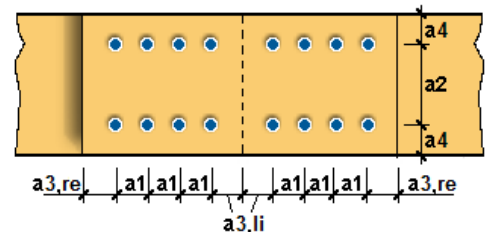
Anzahl VM übereinander (je Anschluss-Seite, quer zur Faser) = 1

Anzahl VM hintereinander (je Anschluss-Seite, parallel zur Faser) = 2

 Randabstand $a_{3,\text{li}} = 142,5 \text{ mm}$

 Randabstand $a_{3,\text{re}} = 142,5 \text{ mm}$

 Achsabstände $a_1 = 315,0 \text{ mm}$

 Randabstände $a_4 = 130,0 \text{ mm}$

Prinzipskizze
Bemessungsschnittgrößen:
 $N_d = 10,00 \text{ kN}$
 $V_d = 15,00 \text{ kN}$
 $V_{d,\text{Bem}} = 50,36 \text{ kN}$ (Bemessungskraft Schubfeld zwischen VM)

 $M_d = 9,00 \text{ kNm}$
 $M_{d,\text{Bem,li}} = 4,50 \text{ kNm}$ (Bemessungsmoment im Schwerpunkt VM inkl. Versatzmoment linke VM-Gruppe)

 $M_{d,\text{Bem,re}} = 13,50 \text{ kNm}$ (Bemessungsmoment im Schwerpunkt VM inkl. Versatzmoment rechte VM-Gruppe)

Nachweise für außergewöhnliche Bemessungssituation!

Bemessung:

Bemessung nach EC5-1-1

$\gamma_M = 1,300$ [-] (bzw. 1,00 bei außergew. Bemessungssituation)

- Ansatz einseitiger Zugbeanspruchung für Seitenhölzer/Laschen auch, wenn nur M_d vorhanden ($N_d = 0$)
- Keine ausziehfesten VM zur Aufnahme der Ausziehkraft F_{ax} vorhanden
- $f_{m,d}$ wird für KERTO bei $h > 300$ mm abgemindert
- $k_{cR} = 0,71$ [-] (Mittelholz)
- $k_{cR} = 0,50$ [-] (Laschen)
- $k_{t,e} = 0,400$ [-] (für Laschen)
- $n_{ef} = 2,00$ [-]
- Einfluss der effekt. Anzahl VM hintereinander (n_{ef}) wird für jedes VM mit dem Faktor $f = n_{ef}/n_{vorh}$ erfasst

Mittelholz:

Ausnutzung Mittelholz Biegung + Längskraft (netto-Querschnitt): $\eta = 0,31 \leq 1,00$

Ausnutzung Mittelholz Querkraft (netto-Querschnitt): $\eta = 1,01 > 1,00!!!$

$\sigma_{m,Myd} = 7,489$ N/mm² (aus Biegung für Netto-Querschnitt)

$\sigma_{m,Nd} = 0,266$ N/mm² (aus Längskraft für Netto-Querschnitt)

$\tau_{v,d} = 2,817$ N/mm² (aus Querkraft für Netto-Querschnitt)

Ausnutzung Laschen Biegung + Längskraft (netto-Querschnitt): $\eta = 0,45 \leq 1,00$

Ausnutzung Laschen Querkraft (netto-Querschnitt): $\eta = 0,88 \leq 1,00$

$\sigma_{m,Myd} = 7,489$ N/mm² (aus Biegung für Netto-Querschnitt)

$\sigma_{m,Nd} = 0,266$ N/mm² (aus Längskraft für Netto-Querschnitt)

$\tau_{v,d} = 2,817$ N/mm² (aus Querkraft für Netto-Querschnitt)

Verbindungsmittel:

Ausnutzung Verbindungsmittel: $\max.\eta = 0,99 \leq 1,00$

$R_{d,VM} = 25,645$ kN (aufnehmbare Kraft für maßg. VM je Scherfuge mit Berücksichtigung Faktor $f = n_{ef}/n$)

Bemessungskräfte VM (Summe über alle Scherfugen)

VM Nummer	$F_{x,d}$ [kN]	$F_{y,d}$ [kN]	$F_{res,d}$ [kN]	alpha [°]
1	5,00	-35,36	35,71	82,0
2	5,00	50,36	50,60	84,3
3	5,00	-6,79	8,43	53,6
4	5,00	21,79	22,35	77,1