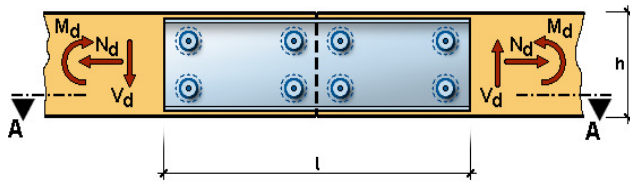
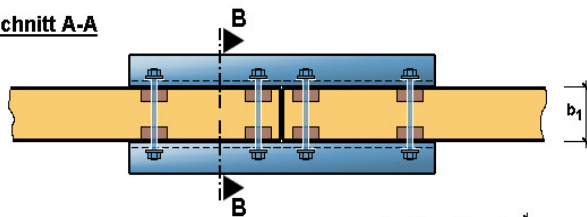


Position: 101

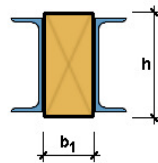
Biegesteifer Stoß - Holz nach EC5 (NA Deutschland)



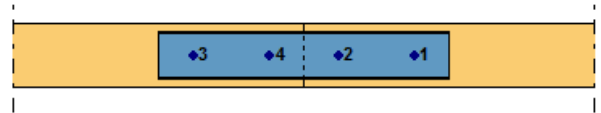
**Schnitt A-A**



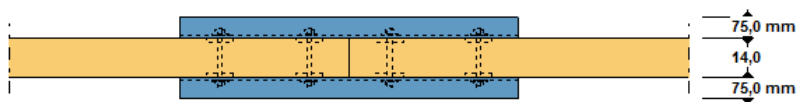
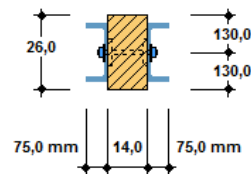
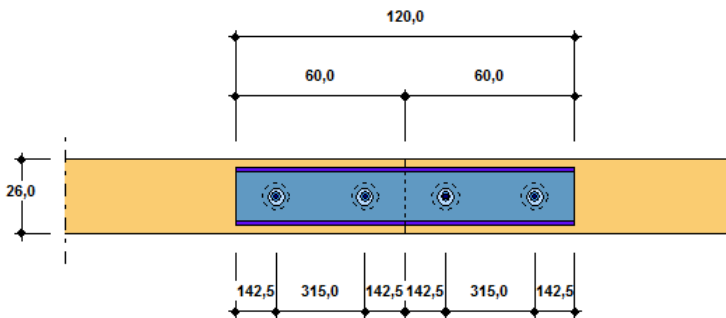
**Schnitt B-B**



**Prinzipskizze**



**Nummerierung VM**



**Eingabewerte / System:**

Anschluss als Laschenstoß

Stoß mit zwei außenliegenden U-Profilen als Lasche und Mittelholz

Länge der U-Profile / Stahllaschen = 120,0 cm

**Mittelholz:**

Brettschichtholz GL32c

 $b \times h = 14,0 \times 26,0 \text{ cm}$ 
 $f_{m,k} = 32,00 \text{ N/mm}^2$ 
 $f_{v,k} = 3,50 \text{ N/mm}^2$ 
 $f_{c0,k} = 24,50 \text{ N/mm}^2$ 
 $f_{t0,k} = 19,50 \text{ N/mm}^2$ 
 $A_{\text{brutto}} = 364,0 \text{ cm}^2$ 
 $W_{y,\text{brutto}} = 1577,3 \text{ cm}^3$ 
 $A_{\text{netto}} = 311,6 \text{ cm}^2$ 
 $W_{y,\text{netto}} = 1577,3 \text{ cm}^3$ 
**U-Profile:**

Stahl = S355

Profil: U200

 $A_{\text{brutto}} = 32,2 \text{ cm}^2$  (je Profil)

 $W_{y,\text{brutto}} = 191,0 \text{ cm}^3$  (je Profil)

 $A_{\text{netto}} = 30,8 \text{ cm}^2$  (je Profil)

 $W_{y,\text{netto}} = 146,9 \text{ cm}^3$  (je Profil)

**Verbindungsmittel:**

Dübel besonderer Bauart

Dübeltyp = einseitiger Scheibendübel B1-95mm

 Einlass-/Einpresstiefe  $h_e = 15,0 \text{ mm}$ 

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

Durchmesser U-Scheibe = 60,0 mm

Bolzentragkraft inklusive Einhängeeffekt!

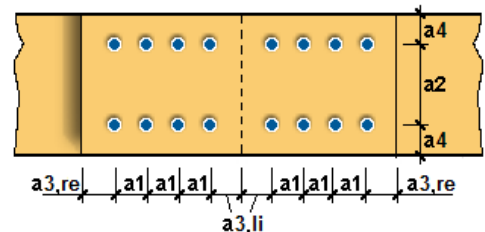
Anzahl VM übereinander (je Anschluss-Seite, quer zur Faser) = 1

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

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

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

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

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

**Prinzipskizze**
**Bemessungsschnittgrößen:**
 $N_d = 10,00 \text{ kN}$ 
 $V_d = 12,00 \text{ kN}$ 
 $V_{d,\text{Bem}} = 39,65 \text{ kN}$  (Bemessungskraft Schubfeld zwischen VM)

 $M_d = 7,00 \text{ kNm}$ 
 $M_{d,\text{Bem,li}} = 3,40 \text{ kNm}$  (Bemessungsmoment im Schwerpunkt VM inkl. Versatzmoment linke VM-Gruppe)

 $M_{d,\text{Bem,re}} = 10,60 \text{ kNm}$  (Bemessungsmoment im Schwerpunkt VM inkl. Versatzmoment rechte VM-Gruppe)

Nachweise für außergewöhnliche Bemessungssituation!

**Bemessung:**

Bemessung nach EC5-1-1 und EC3-1-1

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

$\gamma_M = 1,00$  für Stahl

- 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)
- $n_{,ef} = 2,00$  [-]
- 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):  $\eta = 0,28 \leq 1,00$

Ausnutzung Mittelholz Querkraft (netto-Querschnitt):  $\eta = 0,95 \leq 1,00$

$\sigma_{m,Myd} = 6,720$  N/mm<sup>2</sup> (aus Biegung für Netto-Querschnitt)

$\sigma_{m,Nd} = 0,321$  N/mm<sup>2</sup> (aus Längskraft für Netto-Querschnitt)

$\tau_{v,d} = 2,672$  N/mm<sup>2</sup> (aus Querkraft für Netto-Querschnitt)

**U-Profile:**

Ausnutzung U-Profile Vergleichsspannung (netto-Querschnitt):  $\eta = 0,19 \leq 1,00$

$\sigma_{m,Myd} = 36,073$  N/mm<sup>2</sup> (aus Biegung für Netto-Querschnitt)

$\sigma_{m,Nd} = 1,626$  N/mm<sup>2</sup> (aus Längskraft für Netto-Querschnitt)

$\tau_{v,d} = 12,544$  N/mm<sup>2</sup> (aus Querkraft für Netto-Querschnitt)

$\sigma_{m,v,d} = 43,512$  N/mm<sup>2</sup> (Vergleichsspannung für Netto-Querschnitt)

Ein Nachweis auf Blockscheren erfolgt nicht und ist ggf. noch separat zu führen!

**Verbindungsmittel:**

Ausnutzung Verbindungsmittel:  $\max.\eta = 0,96 \leq 1,00$

$R_{d,VM} = 20,802$  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	-27,65	28,10	79,8
2	5,00	39,65	39,96	82,8
3	5,00	-4,79	6,93	43,8
4	5,00	16,79	17,52	73,4