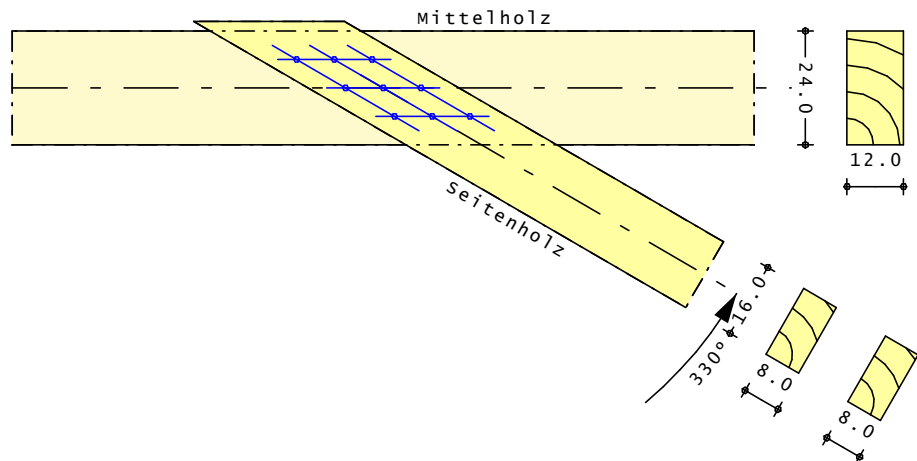


**Pos. B108 Anschluss Diagonale mit Stabdübeln**

System  
M 1:16



Anschluss vom Seitenholz  
Nutzungsklasse 1, nach DIN 1052(08/04), 7.1.1

Abmessungen/  
Material

Stab	Anz.	Winkel [°]	b/h [cm]	ue [cm]	Material
Seite	2	330.0	8.0/16.0	2.0	NH C24
Mitte	1	0.0	12.0/24.0	-	NH C24

Verbindungsmitte

Art	Abmessungen	Material	nh	nv
Stabdübel	M12	S235	3	3

Einwirkungen

ständig  
Schnee

ständige Einwirkung  
Schnee-/Eislast  $\leq 1000$  m

Kombinationen

GK1

Lasten aus Grundkomb.

KLED: mittel

Belastung  
Seitenholz

EW	N [kN]	Q [kN]
ständig	20.00	0.00
Schnee	30.00	0.00
GK1	65.00	-0.00

### Kombination

Kombinationen nach DIN 1055-100

Ek	Typ	KLED	$\Sigma (\gamma * \psi * EW)$
1	GK	ständig	1.35*ständig
2	GK	kurz	1.35*ständig+1.50*Schnee
3	GK	ständig	1.00*ständig
4	GK	kurz	1.00*ständig+1.50*Schnee
5	GK	mittel	1.00*GK1

### Bemessungskräfte

Seitenholz

EW	N <sub>d</sub> [kN]	Q <sub>d</sub> [kN]
1	27.00	-0.00
2	72.00	-0.00
3	20.00	0.00
4	65.00	0.00
5	65.00	-0.00

### Bemessung

Winkel Kraft/Faserrichtung

Seitenholz

$$\alpha_1 = 0.00 \quad ^\circ$$

Mittelholz

$$\alpha_2 = 30.00 \quad ^\circ$$

für EK 5 (KLED mittel)

$$k_{mod} = 0.80$$

 Stabdübel  
M12 (S235)

Tragfähigkeit pro Scherfuge

char. Tragfähigkeit\*

$$R_{1a,k} = 6.27 \quad \text{kN}$$

Teilsicherheitsbeiwert

$$\gamma_M = 1.10$$

Bemessungswert

$$R_{1a,d} = 4.56 \quad \text{kN}$$

Verschiebemodul

$$K_{ser} = 3928.74 \quad \text{kN/m}$$

Anzahl d. Scherfugen

$$n_s = 2$$

\* maßgebend (G.10); Anhang G; DIN 1052(08/04)

Gesamtverschiebungsmodul

im GZG

$$K_{ser} = 70717.32 \quad \text{kN/m}$$

im GZT

$$K_{ser,d} = 36265.29 \quad \text{kN/m}$$

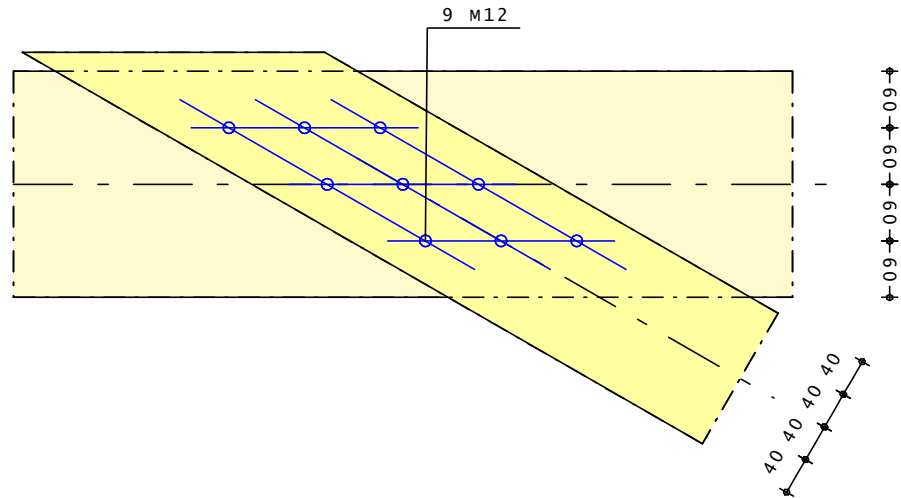
### Mindestabstände

Abstand	Seitenholz		Mittelholz	
	erf. [mm]		erf. [mm]	
a1	60.0		56.8	
a2	36.0		36.0	
a <sub>1,t</sub>	84.0		84.0	
a <sub>1,c</sub>	36.0		42.0	
a <sub>2,t</sub>	36.0		36.0	
a <sub>2,c</sub>	36.0		36.0	

 Abstände  
im Anschlussbild

Abstand	Seitenholz		Mittelholz	
	erf. [mm]	vorh. [mm]	erf. [mm]	vorh. [mm]
a1	72.0	120.0	72.0	80.0
a2	36.0	40.0	36.0	60.0
a <sub>oben</sub>	36.0	40.0	36.0	60.0
a <sub>unten</sub>	36.0	40.0	36.0	60.0
a <sub>Anfang</sub>	92.0	140.0	84.0	-
a <sub>Ende</sub>	36.0	-	42.0	-

M 1:8


 Tragfähigkeit  
Anschluss

$n_v$	$n_h$	$n_{ef}$	$R_{1a,d}$ [kN]
3	3	2.69	73.50

Spalten nicht durch eine Verstärkung rechtwinklig zur Faserrichtung gesichert.

 Nachweise  
Verbindungsmittel

Ek	$k_{mod}$	$F_d$ [kN]	$R_d$ [kN]	$\eta$
1	0.60	3.00	6.12	0.49 $\leq$ 1.00
2	0.90	8.00	9.19	0.87 $\leq$ 1.00
3	0.60	2.22	6.12	0.36 $\leq$ 1.00
4	0.90	7.22	9.19	0.79 $\leq$ 1.00
5	0.80	7.22	8.17	0.88 $\leq$ 1.00

Seitenholz

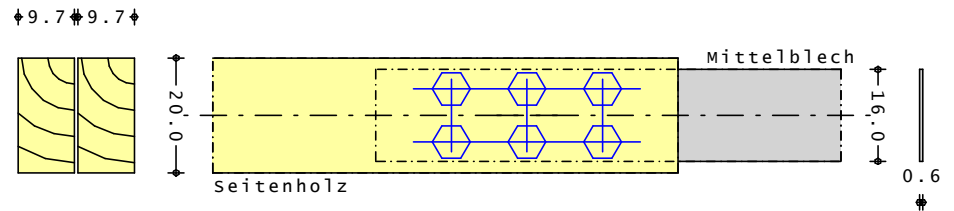
char. Zugfestigkeit	$f_{t,0,k}$	=	14.00	N/mm <sup>2</sup>
char. Druckfestigkeit	$f_{c,0,k}$	=	21.00	N/mm <sup>2</sup>
char. Biegefestigkeit	$f_{m,y,k}$	=	24.00	N/mm <sup>2</sup>
char. Schubfestigkeit	$f_{v,k}$	=	2.00	N/mm <sup>2</sup>
Nettoquerschnitt	$A_{ef}$	=	198.40	cm <sup>2</sup>
widerstandsmoment	$W_y$	=	605.00	cm <sup>3</sup>

Ek	$k_{mod}$	$k_{t,e}$	$N_d$ [kN]	$M_d$ [kNm]	$\eta$
1	0.60	0.40	27.00	0.00	0.53 $\leq$ 1.00
2	0.90	0.40	72.00	0.00	0.94 $\leq$ 1.00
3	0.60	0.40	20.00	0.00	0.39 $\leq$ 1.00
4	0.90	0.40	65.00	0.00	0.85 $\leq$ 1.00
5	0.80	0.40	65.00	0.00	0.95 $\leq$ 1.00

Ek	$k_{mod}$	$Q_d$ [kN]	$\tau_d$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$\eta$
1	0.60	-0.00	-0.00	0.00 $\leq$ 1.00
2	0.90	-0.00	-0.00	0.00 $\leq$ 1.00
3	0.60	0.00	0.00	0.00 $\leq$ 1.00
4	0.90	0.00	0.00	0.00 $\leq$ 1.00
5	0.80	-0.00	-0.00	0.00 $\leq$ 1.00

**Pos. B108a**
**Zugstoß**
System

M 1:13



## Stoß

Nutzungsklasse 1, nach DIN 1052(08/04), 7.1.1

Übergreifungslänge 52.0 cm

 Abmessungen/  
Material

Stab	Anz.	b/h [cm]	ue [cm]	Material
Seite	2	9.7/20.0	0.0	NH C24
Mitte	1	0.6/16.0	0.0	S 235

## Verbindungseinheit

Art	Abmessungen	Material	nh	nv
Dübel Typ B1*	dc = 65 mm		3	2
Bolzen	M12	4.6		

\* frühere Bezeichnung: Appel

Pro Verbindungseinheit 2 Dübel

Einwirkungen

 ständig  
Nutzlast

 ständige Einwirkung  
Nutzlast, Kategorie A

## Kombinationen

GK1

Lasten aus Grundkomb.

KLED:

kurz

Belastung  
Seitenholz

EW	N [kN]	Q [kN]
ständig	20.00	0.00
Nutzlast	45.00	0.00
GK1	100.00	0.00

Kombination

Kombinationen nach DIN 1055-100

Ek	Typ	KLED	$\Sigma (\gamma_{*} \cdot \psi_{*} \cdot EW)$
1	GK	ständig	1.35*ständig
2	GK	mittel	1.35*ständig+1.50*Nutzlast
3	GK	ständig	1.00*ständig
4	GK	mittel	1.00*ständig+1.50*Nutzlast
5	GK	kurz	1.00*GK1

### Bemessungskräfte Seitenholz

EW	N <sub>d</sub> [kN]	Q <sub>d</sub> [kN]
1	27.00	0.00
2	94.50	0.00
3	20.00	0.00
4	87.50	0.00
5	100.00	0.00

### Bemessung

Winkel Kraft/Faserrichtung  
Seitenholz  
für EK 2 (KLED mittel)

$$\alpha_1 = 0.00 \quad ^\circ$$

$$k_{mod} = 0.80$$

Dübel Typ B1  
d<sub>c</sub> = 65 mm

Tragfähigkeit pro Scherfuge  
char. Tragfähigkeit  
Teilsicherheitsbeiwert  
Bemessungswert  
Verschiebemodul  
Anzahl der Scherfugen

$$R_{1a,k} = 18.34 \quad \text{kN}$$

$$\gamma_M = 1.30$$

$$R_{1a,d} = 11.29 \quad \text{kN}$$

$$K_{ser} = 13650.00 \quad \text{N/mm}$$

$$n_s = 2$$

Bolzen  
M12 (4.6)

Tragfähigkeit pro Scherfuge  
char. Tragfähigkeit\*  
Teilsicherheitsbeiwert  
Bemessungswert  
Anzahl d. Scherfugen  
char. Ausziehwiderrstand  
Teilsicherheitsbeiwert  
Bemessungswert  
Unterlegscheibe: d=14mm, d<sub>2</sub>=58mm, s=6mm

$$R_{1a,k} = 9.65 \quad \text{kN}$$

$$\gamma_M = 1.10$$

$$R_{1a,d} = 7.01 \quad \text{kN}$$

$$n_s = 2$$

$$R_{ax,k} = 6.96 \quad \text{kN}$$

$$\gamma_M = 1.30$$

$$R_{ax,d} = 4.28 \quad \text{kN}$$

\* maßgebend (G.18); Anhang G; DIN 1052(08/04)

Gesamtverschiebungsmodul

im GZG  
im GZT

$$K_{ser} = 163800.00 \quad \text{kN/m}$$

$$K_{ser,d} = 84000.00 \quad \text{kN/m}$$

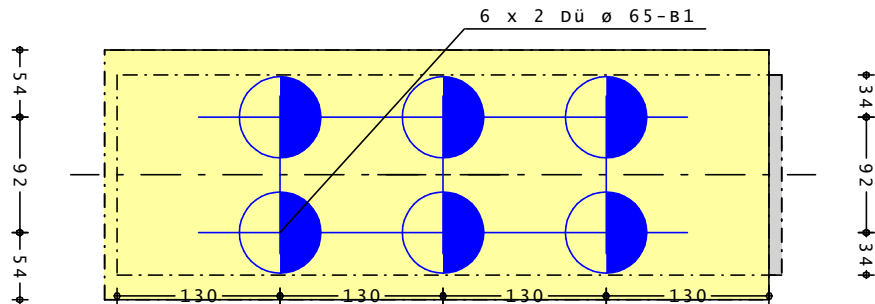
### Mindestabstände

Abstand	Seitenholz		Mittelblech	
	erf. [mm]		erf. [mm]	
a1	130.0		39.0	
a2	78.0		39.0	
a <sub>1,t</sub>	130.0		19.5	
a <sub>1,c</sub>	78.0		19.5	
a <sub>2,t</sub>	39.0		19.5	
a <sub>2,c</sub>	39.0		19.5	

### Abstände im Anschlussbild

Abstand	Seitenholz		Mittelblech	
	erf. [mm]	vorh. [mm]	erf. [mm]	vorh. [mm]
a1	130.0	130.0	130.0	130.0
a2	78.0	92.3	78.0	92.3
a <sub>oben</sub>	39.5	53.8	19.5	33.8
a <sub>unten</sub>	39.5	53.8	19.5	33.8
a <sub>Anfang</sub>	130.0	130.0	19.5	130.0
a <sub>Ende</sub>	78.0	-	19.5	-

M 1:6


 Tragfähigkeit  
Anschluss

$n_v$	$n_h$	$n_{ef}$	$R_{1a,d}$ [kN]
2	3	2.85	128.67

spalten nicht durch eine verstärkung rechtwinklig zur Faserrichtung gesichert.

 Nachweise  
Verbindungsmitel

Ek	$k_{mod}$	$F_d$ [kN]	$R_d$ [kN]	$\eta$	
1	0.60	4.50	16.08	0.28	$\leq 1.00$
2	0.80	15.75	21.45	0.73	$\leq 1.00$
3	0.60	3.33	16.08	0.21	$\leq 1.00$
4	0.80	14.58	21.45	0.68	$\leq 1.00$
5	0.90	16.67	24.13	0.69	$\leq 1.00$

Seitenholz

char. Zugfestigkeit	$f_{t,0,k} =$	14.00	N/mm <sup>2</sup>
char. Druckfestigkeit	$f_{c,0,k} =$	21.00	N/mm <sup>2</sup>
char. Biegefestigkeit	$f_{m,y,k} =$	24.00	N/mm <sup>2</sup>
char. Schubfestigkeit	$f_{v,k} =$	2.00	N/mm <sup>2</sup>
Nettoquerschnitt	$A_{ef} =$	306.20	cm <sup>2</sup>
Widerstandsmoment	$W_y =$	1104.59	cm <sup>3</sup>

Ek	$k_{mod}$	$k_{t,e}$	$N_d$ [kN]	$M_d$ [kNm]	$\eta$	
1	0.60	0.40	27.00	0.00	0.34	$\leq 1.00$
2	0.80	0.40	94.50	0.00	0.90	$\leq 1.00$
3	0.60	0.40	20.00	0.00	0.25	$\leq 1.00$
4	0.80	0.40	87.50	0.00	0.83	$\leq 1.00$
5	0.90	0.40	100.00	0.00	0.84	$\leq 1.00$

Ek	$k_{mod}$	$Q_d$ [kN]	$\tau_d$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$\eta$	
1	0.60	0.00	0.00	0.00	$\leq 1.00$
2	0.80	0.00	0.00	0.00	$\leq 1.00$
3	0.60	0.00	0.00	0.00	$\leq 1.00$
4	0.80	0.00	0.00	0.00	$\leq 1.00$
5	0.90	0.00	0.00	0.00	$\leq 1.00$

Mittelblech

char. Streckgrenze	$f_{yk} =$	240.00	N/mm <sup>2</sup>
Nettoquerschnitt	$A_{ef} =$	8.04	cm <sup>2</sup>
Widerstandsmoment	$W_y =$	21.42	cm <sup>3</sup>

Ek	M <sub>d</sub> [kNm]	N <sub>d</sub> [kN]	Q <sub>d</sub> [kN]	$\sigma_{v,d}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$\eta$
1	0.00	27.00	0.00	33.58	0.15 ≤ 1.00
2	0.00	94.50	0.00	117.54	0.54 ≤ 1.00
3	0.00	20.00	0.00	24.88	0.11 ≤ 1.00
4	0.00	87.50	0.00	108.83	0.50 ≤ 1.00
5	0.00	100.00	0.00	124.38	0.57 ≤ 1.00