

**Pos. B106 Holzbemessung tabellarisch DIN 1052 (08/04) u. DIN 4102-22**
Querschnitte

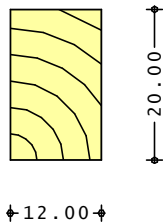
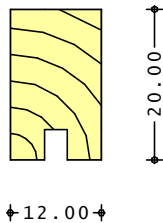
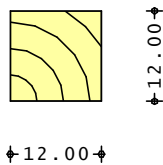
## Abmessungen

Querschnitt	NKL	b [cm]	h [cm]	$\Delta$ QS [Anz]
Pos 1	1	12.0	20.0	0
Pos 1a	1	12.0	20.0	1
Pos7	1	12.0	12.0	0

## Querschnitte mit Schwächungen

Querschnitt	Schwächungs-Nr.	$\Delta$ b [cm]	$\Delta$ h [cm]	$y_s$ [cm]	$z_s$ [cm]
Pos 1a	1	3.0	4.0	0.0	8.0

## Querschnitts-Skizzen

 Pos 1  
M 1:10

 Pos 1a  
M 1:10

 Pos7  
M 1:10


## Querschnittswerte

Querschnitt	A [cm <sup>2</sup> ]	$I_y$ $I_z$ [cm <sup>4</sup> ]	$W_y$ $W_z$ [cm <sup>3</sup> ]	$i_y$ $i_z$ [cm]	$i_m$ [cm]	$k_{red}$
Pos 1	240.00	8000.0 2880.0	800.0 480.0	5.8 3.5	7.2	0.7
Pos 1a	228.00	7216.0 2871.0	721.6 478.5	5.6 3.5	7.2	0.7
Pos 1a*	240.00	8000.0 2880.0	800.0 480.0	5.8 3.5	7.2	0.7
Pos7	144.00	1728.0 1728.0	288.0 288.0	3.5 3.5	12.0	0.7

\* Querschnittswerte des ungeschwächten Querschnitts

Querschnitte mit Stabilitätsnachweisen (am ungeschwächten Querschnitt)  
Ersatzstablängen

Querschnitt	$l_{efc,y}$ [m]	$l_{efc,z}$ [m]	$l_{ef,m}$ [m]	Kriechen
Pos7	1.75	0.00	0.00	Nein

Knick- und kippbeiwerte

Querschnitt	$\lambda_y$ $\lambda_z$	$\lambda_m$	$\lambda_{rel,cy}$ $\lambda_{rel,cz}$	$\lambda_{rel,m}$	$k_{cy}$ $k_{cz}$	$k_m$
Pos7	50.52 0.00	0.00	0.86 0.00	0.00	0.788 1.000	1.000

Lasten

Bemessungsschnittgrößen

Bel-Nr.	Querschnitt	Komb-Typ	KLED	$N_{Ed,x}$ [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$V_{Ed,z}$ [kN]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	$V_{Ed,y}$ [kN]
1	Pos 1	GK	ständig	0.0	7.5	4.0	0.0	0.0
2	Pos 1	GK	kurz	25.0	7.5	4.0	1.3	2.7
3	Pos 1a	GK	kurz	0.0	-9.8	5.2	0.0	0.0
4	Pos7	GK	ständig	-56.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Bemessung

Baustoff **NH C24**

Materialeigenschaften

$f_{m,k}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$f_{t,0,k}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$f_{c,0,k}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$f_{v,k}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$E_{0,mean}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$G_{mean}$ [N/mm <sup>2</sup> ]
24.00	14.00	21.00	2.00	11000	690

Nachweis Sigma

Biegung und Normalkraft

Bel-Nr.	Querschnitt	$\sigma_{c,0,d}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$\sigma_{t,0,d}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$\sigma_{m,y,d}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$\sigma_{m,z,d}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$k_{mod}$	Gl.	Ausn. [%]
1	Pos 1	0.0	0.0	9.4	0.0	0.60	53	84.6
2	Pos 1	0.0	1.0	9.4	2.7	0.90	55	78.6
3	Pos 1a	0.0	0.0	13.6	0.0	0.90	53	81.7
4	Pos7	3.9	0.0	0.0	0.0	0.60	63y	50.9

Nachweis Tau

Schub aus Querkraft

Bel-Nr.	Querschnitt	$\tau_{y,d}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$\tau_{z,d}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$k_{mod}$	Gl.	Ausn. [%]
1	Pos 1	0.0	0.3	0.60	59	27.1
2	Pos 1	0.2	0.3	0.90	60	21.8
3	Pos 1a	0.0	0.3	0.90	59	24.7
4	Pos7	0.0	0.0	0.60		

Brandbemessung am ungeschwächten Querschnitt

Brandparameter

Abbrandrate

$\beta_n = 0.80$  mm/min

Feuerwiderstandsdauer

$t_f = 30$  min

Querschnitte mit Brandnachweisen

Querschnitt	beflammte Seiten				$b(t_f)$ [cm]	$h(t_f)$ [cm]
	$b_u$	$b_o$	$h_{l,i}$	$h_{r,e}$		
Pos 1	x	x	x	x	7.2	15.2
Pos 1a	x	x	x	x	7.2	15.2
Pos7	x	x	x	x	7.2	7.2

**Querschnittswerte im Brandfall**

Querschnitt	$A_r$ [cm <sup>2</sup> ]	$u_r$ [cm]	$I_{y,r}$ $I_{z,r}$ [cm <sup>4</sup> ]	$W_{y,r}$ $W_{z,r}$ [cm <sup>3</sup> ]	$i_{y,r}$ $i_{z,r}$ [cm]	$i_{m,r}$ [cm]	$k_{red}$
Pos 1	109.44	44.8	2107.1 472.8	277.2 131.3	4.4 2.1	3.4	0.7
Pos 1a*	109.44	44.8	2107.1 472.8	277.2 131.3	4.4 2.1	3.4	0.7
Pos7	51.84	28.8	223.9 223.9	62.2 62.2	2.1 2.1	7.2	0.7

\* Querschnittswerte des ungeschwächten Querschnitts

**Knick- und Kippbeiwerte im Brandfall**

Querschnitt	$\lambda_{y,fi}$ $\lambda_{z,fi}$	$\lambda_{m,fi}$	$\lambda_{rel,cy,fi}$ $\lambda_{rel,cz,fi}$	$\lambda_{rel,m,fi}$	$k_{cy,fi}$ $k_{cz,fi}$	$k_{m,fi}$
Pos7	84.20 0.00	0.00	1.17 0.00	0.00	0.564 1.000	1.000

**Abgeminderte Bemessungsschnittgrößen im Brandfall**

Bel-Nr.	Querschnitt	$\eta_{fi}$	$N_{Ed,x,fi}$ [kN]	$M_{Ed,y,fi}$ [kNm]	$V_{Ed,z,fi}$ [kN]	$M_{Ed,z,fi}$ [kNm]	$V_{Ed,y,fi}$ [kN]
1	Pos 1	0.65	0.0	4.9	2.6	0.0	0.0
2	Pos 1	0.65	16.3	4.9	2.6	0.8	1.8
3	Pos 1a	0.65	0.0	-6.4	3.4	0.0	0.0
4	Pos7	0.65	-36.4	0.0	0.0	0.0	0.0

**Nachweis Sigma**
**Biegung und Normalkraft im Brandfall**

Bel-Nr.	Querschnitt	$\sigma_{c0d,fi}$ $\sigma_{t0d,fi}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$k_{mod,c,fi}$ $k_{mod,t,fi}$	$\sigma_{myd,fi}$ $\sigma_{mzd,fi}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$k_{mod,m,fi}$	Gl.	Ausn. [%]
1	Pos 1	0.0 0.0	0.67 0.88	17.6 0.0	0.82	53	71.6
2	Pos 1	0.0 1.5	0.67 0.88	17.6 6.4	0.82	55	99.7
3	Pos 1a	0.0 0.0	0.67 0.88	23.0 0.0	0.82	53	93.6
4	Pos7	7.0 0.0	0.56 0.83	0.0 0.0	0.75	63y	85.3

**Nachweis Tau**
**Schub aus Querkraft im Brandfall**

Bel-Nr.	Querschnitt	$\tau_{yd,fi}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$\tau_{zd,fi}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$k_{mod,fi}$	Gl.	Ausn. [%]
1	Pos 1	0.0	0.4	0.88	59	17.4
2	Pos 1	0.2	0.4	0.88	60	21.0
3	Pos 1a	0.0	0.5	0.88	59	22.7
4	Pos7	0.0	0.0	0.83		

**Legende**

GK	Grundkombination
AK	außergewöhnliche Kombination
$b_u$	Unterseite des Querschnitts
$b_o$	Oberseite des Querschnitts
$h_{li}$	Vorderseite des Querschnitts
$h_{re}$	Rückseite des Querschnitts
x	beflammte Seite
o	Seite nicht beflammt
$N_{Ed}$	Normalkraft Zug(+), Druck(-)

$M_{Ed}$

Unterseite bzw. Rückseite Zug(+), Druck(-)

