

Position: 25

Spannungsnachweise nach DIN 1052(2008)
Systemwerte :
gew: by x bz = 16,0 x 26,0 cm (entspricht b x h)
Bei allen Nachweisen wird eine prozentuale Querschnittsschwächung von 10,0 % berücksichtigt!
Nadelholz C24
 $E_{0,mean} = 11000,000 \text{ N/mm}^2$
 $G_{,mean} = 690,000 \text{ N/mm}^2$
 $f_{m,k} = 24,00 \text{ N/mm}^2$
 $f_{v,k} = 2,00 \text{ N/mm}^2$
 $f_{c0,k} = 21,00 \text{ N/mm}^2$
 $f_{t0,k} = 14,00 \text{ N/mm}^2$
 $\gamma_M = 1,300 [-]$ (bzw. 1,00 bei außergew. Bemessungssituation)

- Nutzungsklasse NKL = 1
- $k_{mod} = 0,80 [-]$
- $f_{v,d}$ wird bei NH und BSH nicht erhöht

 $I_y = 23434,667 \text{ cm}^4$, (mit Schwächung = $21091,200 \text{ cm}^4$)

 $I_z = 8874,667 \text{ cm}^4$, (mit Schwächung = $7987,200 \text{ cm}^4$)

 $W_y = 1802,667 \text{ cm}^3$, (mit Schwächung = $1622,400 \text{ cm}^3$)

 $W_z = 1109,333 \text{ cm}^3$, (mit Schwächung = $998,400 \text{ cm}^3$)

 $W_T = 1620,375 \text{ cm}^3$, (mit Schwächung = $1458,337 \text{ cm}^3$)

 $A = 416,00 \text{ cm}^2$, (mit Schwächung = $374,400 \text{ cm}^2$)

Belastung :
 $N_d = 16,500 \text{ kN}$ (Druckkraft = negativ)

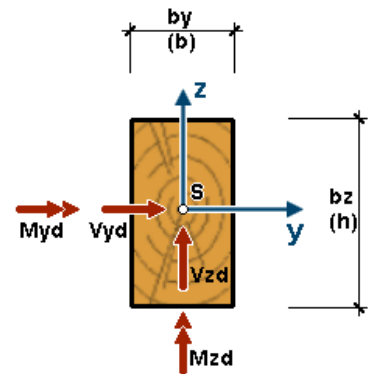
 $M_{y,d} = 20,000 \text{ kNm}$, $M_{z,d} = 2,400 \text{ kNm}$
 $V_{z,d} = 7,500 \text{ kN}$, $V_{y,d} = 4,800 \text{ kN}$
 $M_{T,d} = 1,600 \text{ kNm}$ (Torsion)

Nachweise nach DIN 1052(2008):

 Biegung/Längskraft: Ausnutzung $\eta = 1,00 \leq 1,00$

 Querkraft (Schub): Ausnutzung $\eta = 0,08 \leq 1,00$

 Torsion (Schub): Ausnutzung $\eta = 0,89 \leq 1,00$

 Torsion + Querkraft (Schub): Ausnutzung $\eta = 0,98 \leq 1,00$
 $k_{,red} = 0,70 [-]$
 $f_{m,d} = 14,77 \text{ N/mm}^2$
 $|max.Sigma,N,d| = 0,441 \text{ N/mm}^2$
 $|max.Sigma,My,d| = 12,327 \text{ N/mm}^2$
 $|max.Sigma,Mz,d| = 2,404 \text{ N/mm}^2$
 $max.Tau,Vz,d = 0,300 \text{ N/mm}^2$
 $max.Tau,Vy,d = 0,192 \text{ N/mm}^2$
 $max.Tau,MT,d = 1,097 \text{ N/mm}^2$

ND wirkt im Schwerpunkt in Richtung der x - Achse
 $M_{T,d}$ dreht um x - Achse