

STATISCHE BERECHNUNG

Berechnungsgrundlagen: EN 1995-1:2004/A1:2008

Programme: Robot Structural Analysis Professional 2011

Typ: Hawaii - 4410693

Musteraufstellort:

LASTANNAHMEN

Bitumenabdichtung als Dachschindeln **0,04 kN/m²**
Nut+Federbohlen, d=18mm **0,09 kN/m²**

WIND- UND SCHNEELASTEN:

Schneelastzone **4,5**
Bodenschneelast $s_k=0,9 \text{ kN/m}^2$
Windzone **1**
ReferenzWind $g_{ref}=0,32 \text{ kN/m}^2$

Kombinationen für Tragfähigkeit: 4 uls (1+2)*1.20+3*1.50

MATERIAL C16

$g_M = 1.30$ $f_{m,0,k} = 16.00 \text{ MPa}$ $f_{t,0,k} = 10.00 \text{ MPa}$ $f_{c,0,k} = 17.00 \text{ MPa}$
 $f_{v,k} = 1.80 \text{ MPa}$ $f_{t,90,k} = 0.30 \text{ MPa}$ $f_{c,90,k} = 4.60 \text{ MPa}$ $E_{0,moyen} = 8000.00 \text{ MPa}$
 $E_{0,05} = 5400.00 \text{ MPa}$ $G_{moyen} = 500.00 \text{ MPa}$ Service class: 1 $Beta_c = 1.00$



Querschnittswerte: 70x140 (Dachbalken)

$h_t = 14.0 \text{ cm}$
 $h_f = 7.0 \text{ cm}$ $A_y = 32.67 \text{ cm}^2$ $A_z = 65.33 \text{ cm}^2$ $A_x = 98.00 \text{ cm}^2$
 $t_w = 3.5 \text{ cm}$ $I_y = 1600.67 \text{ cm}^4$ $I_z = 400.17 \text{ cm}^4$ $I_x = 1096.5 \text{ cm}^4$
 $t_f = 3.5 \text{ cm}$ $W_{ely} = 228.67 \text{ cm}^3$ $W_{elz} = 114.33 \text{ cm}^3$

TRAGFÄHIGKEITSNACHWEISE

$\sigma_{m,y,d} = M_y/W_y = -1.34/228.67 = -5.84 \text{ MPa}$ $f_{m,y,d} = 7.49 \text{ MPa}$
 $f_{v,d} = 0.83 \text{ MPa}$

$\tau_{z,d} = 1.5 * 2.36/98.00 = 0.36 \text{ MPa}$

Parameters

$k_m = 0.70$ $k_h = 1.16$ $k_{mod} = 0.60$ $K_{sys} = 1.00$



$l_{ef} = 7.38 \text{ m}$ $\lambda_{rel,m} = 0.98$
 $\sigma_{cr} = 16.65 \text{ MPa}$ $k_{crit} = 0.82$

Kontrolle des Ergebnisses:

$\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 5.84/7.49 = 0.78 < 1.00$ (6.11)

$\sigma_{m,y,d}/(k_{crit} * f_{m,y,d}) = 5.84/(0.82 * 7.49) = 0.95 < 1.00$ (6.33)

$\tau_{z,d}/f_{v,d} = 0.36/0.83 = 0.43 < 1.00$ (6.13)

GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT: DIE ZUL. VERFORMUNG WURDE MIT ANGESETZT



$$u_{fin,y} = 0.0 \text{ cm} < u_{fin,max,y} = L/200.00 = 4.1 \text{ cm}$$

Governing load case: $1(1+0.6)*1 + 1(1+0.6)*2 + 1(1+0*0.6)*3$

$$u_{fin,z} = 0.8 \text{ cm} < u_{fin,max,z} = L/200.00 = 4.1 \text{ cm}$$

Governing load case: $1(1+0.6)*1 + 1(1+0.6)*2 + 1(1+0*0.6)*3$

Holzträger OK !!!