

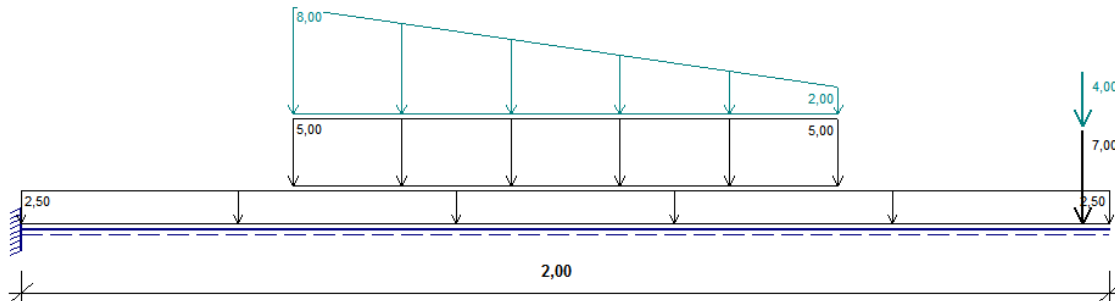
Position: 1

Kragträger-Stahl nach DIN 18800

■ veränderliche Einwirkungen

■ ständige Einwirkungen

--> Eigengewicht mit 78,5 kN/m<sup>3</sup> berücksichtigt



Systemwerte :

Kragarm, l = 2,000 m

Belastung: (EWA = Einwirkungsart)

- Einwirkungsart 1 = Nutzlasten z.B. aus Wohn-/Aufenthaltsräume
- Einwirkungsart 2 = Schneelasten
- Einwirkungsart 3 = Windlasten
- Einwirkungsart 4 = sonstige veränderliche Einwirkungen

Eigengewicht der Konstruktion wird mit 78,5 kN/m<sup>3</sup> berücksichtigt

Schneelasten werden zusätzlich 2,3-fach in außergewöhnlicher LFK angesetzt!

Lastarten :            1 = Einzellast            2 = Gleichlast            3 = Einzelmoment            4 = Trapezlast            5 = Teiltrapezlast

Belastung: (Kragarmlasten)

Nr.	Art	G links	Q links	G rechts	Q rechts	Abstand [m]	Lastlänge [m]	EWA	Faktor	Bemerkung
1	2	2,500	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1	1,000	
2	5	5,000	8,000	5,000	2,000	0,500	1,000	2	1,000	
3	1	7,000	4,000	0,000	0,000	1,950	0,000	1	1,000	

Schnittgrößen (mit Teilsicherheitsbeiwerten):

abs. max.Md = 49,24 kNm

abs. max.Vd = 35,81 kN

**Auflagerkräfte (ohne Teilsicherheitsbeiwerte):**

F (aus g) = 17,52 kN  
 F (aus q) = 9,00 kN  
 F (min) = 17,52 kN  
 F (max) = 26,52 kN  
 M (aus g) = -24,17 kNm  
 M (aus q) = -12,30 kNm  
 M (min) = -36,47 kNm  
 M (max) = -24,17 kNm

**Bemessung (Schnee zusätzlich 2,3-fach in außergewöhnlicher LFK):**
**Profil: I200**

Profilart =	I - Profil	Wyo =	214,00 cm <sup>3</sup>	M <sub>pl,z,Rd</sub> =	1058,65 kNcm
Material =	S235	Wyu =	214,00 cm <sup>3</sup>	V <sub>pl,z,Rd</sub> =	178,28 kN
E-Modul =	21000,00 kN/cm <sup>2</sup>	Wzo =	26,00 cm <sup>3</sup>	V <sub>pl,y,Rd</sub> =	256,22 kN
fyk =	240,00 N/mm <sup>2</sup>	Wzu =	26,00 cm <sup>3</sup>	I <sub>w</sub> =	10520,00 cm <sup>6</sup>
γM =	1,10 [-]	A-Vz =	14,15 cm <sup>2</sup>	I <sub>t</sub> =	13,50 cm <sup>4</sup>
I <sub>y</sub> =	2140,00 cm <sup>4</sup>	A-Vy =	13,56 cm <sup>2</sup>	izg =	2,14 cm
I <sub>z</sub> =	117,00 cm <sup>4</sup>	M <sub>pl,y,Rd</sub> =	5566,20 kNcm		

- Walzprofil
- Nachweis elastisch - elastisch (DIN 18800)
- $\alpha^*_{pl,y} = 1,14 [-]$ ,  $\alpha^*_{pl,z} = 1,25 [-]$  (bei Werten für Spannungen bereits berücksichtigt)
- $\sigma_{V,Rd}$  wird wg. örtlicher Plastifizierung um 10% erhöht

**Spannungsnachweise: (elastisch - elastisch)**

[kN/cm<sup>2</sup>] \*) nicht erforderlich  $\sigma_{Rd} = 21,82 \text{ kN/cm}^2$   $\tau_{Rd} = 12,60 \text{ kN/cm}^2$   $\sigma_{V,Rd} = 24,00 \text{ kN/cm}^2$

Kragarm	$\sigma_o$	$\sigma_u$	$\tau$	$\sigma_V$	$\eta\sigma [-]$	$\eta\tau [-]$	$\eta\sigma_V [-]$	$\eta_{max} [-]$
	-20,18	20,18	2,53	20,65	0,93	0,20	*)	0,00

**Nachweis b/t: (Nachweis Beulsicherheit nach DIN 18800)**

Flansch:  $\text{grenz}(b/t) = 13,42 \geq \text{vorh}(b/t) = 2,99 \rightarrow$  kein Beulnachweis nach DIN 18800, Teil 3 erforderlich!

Steg:  $\text{grenz}(b/t) = 138,28 \geq \text{vorh}(b/t) = 21,65 \rightarrow$  kein Beulnachweis nach DIN 18800, Teil 3 erforderlich!

**Nachweis Biegedrillknicken: (DIN 18800)**

- Lastangriff an Trägeroberkante
- Druckgurt ist im Abstand von max. 1,00 m gehalten

Kragarm	M <sub>Ki,y,d</sub> [kNm]	$\lambda_M [-]$	$\kappa_M [-]$	n [-]	$\eta [-]$
	302,28	0,43	0,99	2,50	0,89

**Verformungen:**

Kragarm	max.f  [cm]	entspricht
	0,93	L / 215,18