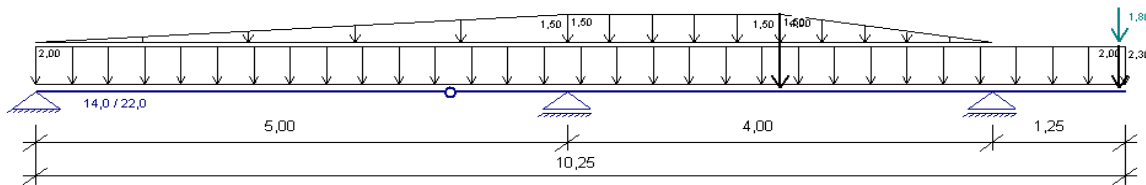


Position: 1

Holzträger-Gelenk nach DIN 1052 (2004)

■ veränderliche Lasten ■ ständige Lasten



Systemwerte :

Anzahl Felder = 2
 Kragarm rechts = 1,25 m
 Gelenk bei x = 3,900 m vom linken Trägerende definiert!

Feld	Feldlänge [m]
1	5,000
2	4,000

Lager	Lagerbreite [cm]
1	12,0
2	12,0
3	12,0

Belastung: (EWA = Einwirkungsart)

Einwirkungsart 1 = Nutzlasten
 Einwirkungsart 2 = Schneelasten (Höhe über NN <= 1000m)
 Einwirkungsart 3 = Windlasten

g über Gesamtlänge = 2,000 kN/m

q über Gesamtlänge = 0,000 kN/m aus Einwirkungsart 1, (aus Pos. 7)

Eigengewicht der Konstruktion wird mit 6,00 kN/m³ berücksichtigt

KLED für Nutzlasten = mittel, aus Kategorie: A,B - Wohn-/Bürräume

Lastarten :

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

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

Belastung: (Kragarmlasten)

Nr.	Art	Kragarm	G links	Q links	G rechts	Q rechts	Abstand [m]	Lastlänge [m]	EWA	Faktor	Bemerkung
1	1	rechts	2,300	1,800	0,000	0,000	1,200	0,000	2	1,000	aus Pos. 7

Auflagerkräfte (charakt. Werte):

Lager	F aus LF g	F aus LF s	F aus LF w	F aus LF q (max.)	F aus LF q (min.)	F aus LF q (Voll.)
1	5,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	19,77	-0,54	0,00	0,00	0,00	0,00
3	12,15	2,34	0,00	0,00	0,00	0,00

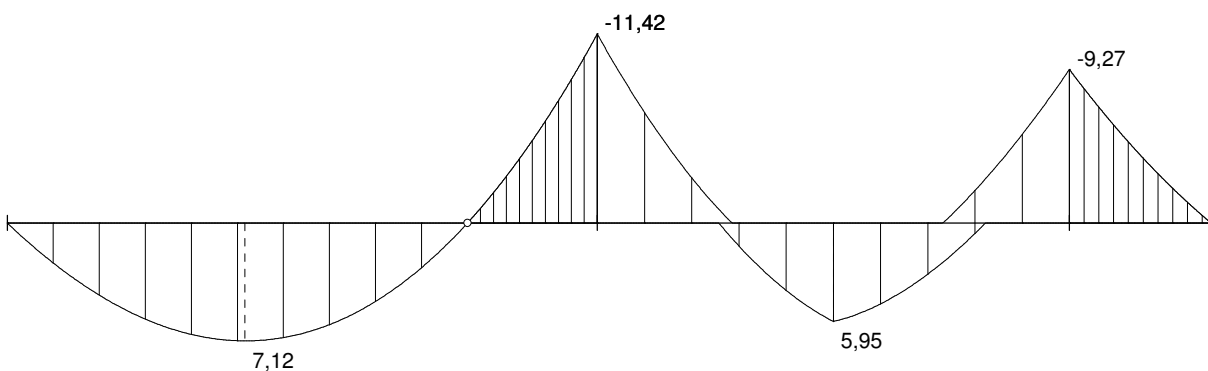
Maximale Feldschnittgrößen (gamma-fach):

Feld	max.My,d [kNm]	min.My,d [kNm]	max.Vz,d [kN]
1	7,12	-11,42	13,03
2	5,95	-11,42	13,62

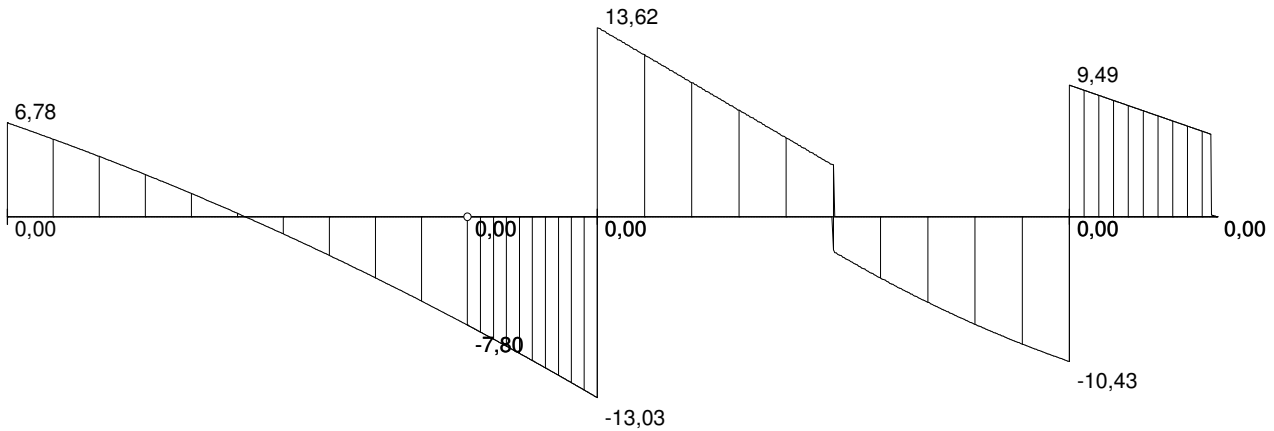
Gelenkkraft (gamma-fach):

Gelenk	Fz,d [kN]	LFK
1	7,80	1,35 x g

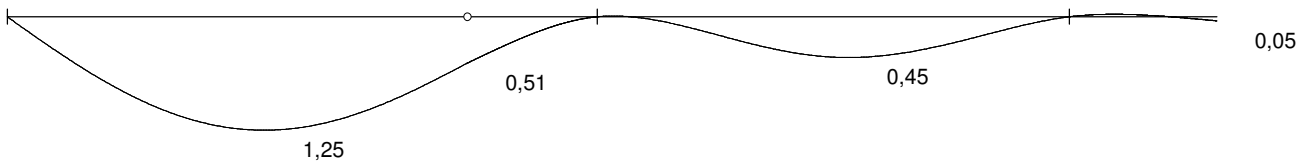
max.My,d - Grenzlinie [kNm]



max. Vz,d - Grenzlinie [kN]



wz,fin - Grenzlinie [cm]



Bemessung nach DIN 1052 (2004):

gew.: $b / h = 14,0 / 22,0 \text{ cm}$

$A = 308,0 \text{ cm}^2$
 $W_y = 1129,3 \text{ cm}^3 / W_z = 718,7 \text{ cm}^3$
 $I_y = 12422,7 \text{ cm}^4 / I_z = 5030,7 \text{ cm}^4$

Nadelholz C24

$E_{0,\text{mean}} = 11000,000 \text{ N/mm}^2$

$G_{,\text{mean}} = 690,000 \text{ N/mm}^2$

$f_{m,k} = 24,00 \text{ N/mm}^2$

$f_{v,k} = 2,00 \text{ N/mm}^2$

$f_{c,90,k} = 2,50 \text{ N/mm}^2$

$f_{t,90,k} = 0,40 \text{ N/mm}^2$

$\gamma_M = 1,300 [-]$

Bemessungsparameter:

- Nutzungsklasse NKL = 1
- zul.wQ,inst = l/300 (seltene Bemessungssituation)
- zul.(wfin - wG,inst) = l/200 (seltene Bemessungssituation)
- zul.wfin = l/200 (quasi-ständige Bemessungssituation)
- Werte für zul.Durchbiegungen w werden bei Kragarmen verdoppelt!
- bei Kragarmen werden nur positive Durchbiegungen erfasst
- Schubnachweis wird bei x = h geführt (bzw. x = b in y-Richtung)
- fv,d wird bei NH und BSH in Bereichen, welche min. 1,50m vom Hirnholzende entfernt sind, nicht erhöht
- kc,90 = 1,50 [-]
- beim Nachweis der Auflagerpressung wird der Überstand mit max. 30 mm berücksichtigt
- Nachweis für Biegung ohne Berücksichtigung des Kippens!

Nachweise:

 Biegung: $\eta = 0,91 < 1,00$ | max.Sigma,d| = 10,11 N/mm²

 Querkraft: $\eta = 0,64 < 1,00$ | max.Tau,z,d| = 0,60 N/mm²

Durchbiegung : max.eta = 0,49 < 1,00

Auflagerpressung: max.eta = 0,61 < 1,00

k,mod = 0,60 [-] (Biegung)

k,mod = 0,60 [-] (Querkraft)

km = 1,000 [-]

|max.Myd| = 11,42 kNm

|max.Vzd| = 12,25 kN

ext.w,fin Feld = 1,25 cm (quasi-ständig)

ext.wQ,inst Feld = -0,16 cm

ext.(w,fin - wG,inst) Feld = 0,53 cm

ext.w,fin Kragarm = 0,05 cm (quasi-ständig)

ext.wQ,inst Kragarm = 0,34 cm

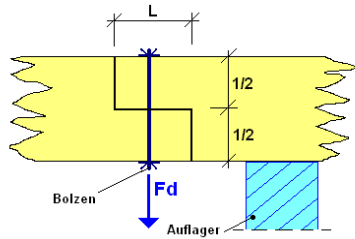
ext.(w,fin - wG,inst) Kragarm = 0,36 cm

Auflagerpressungen / max. Lasten:

Lager	Fd,z [kN]	Sigma,c,90_z [N/mm ²]
1	6,778	0,323
2	26,690	1,059
3	19,917	0,790

Nachweis der Gelenke nach DIN 1052-(2004):

max.Fz,d = 7,805 kN



Länge L der Verblattung = 20,0 cm

Hochhängung durch 2 Bolzen d = 16 mm

Durchmesser der Unterlegscheiben = 68 mm

Nachweise:

Querzug / Schub: zul.Vd = 9,477 kN > vorh.Vd = 7,805 kN (kv = 1,000)

Biegung: Ausnutzung = 0,24 < 1,00 (vorh.Sigma,d = 2,764 N/mm²)

Schub Restquerschnitt: Ausnutzung = 0,82 < 1,00 (vorh.Tau,d = 0,760 N/mm²)

Zugkraft Bolzen: zul.Vd = 50,240 kN > vorh.Vd = 3,902 kN

Pressung unter Scheibe: Ausnutzung = 0,99 < 1,00 (vorh.Sigma,90,d = 1,146 N/mm²)