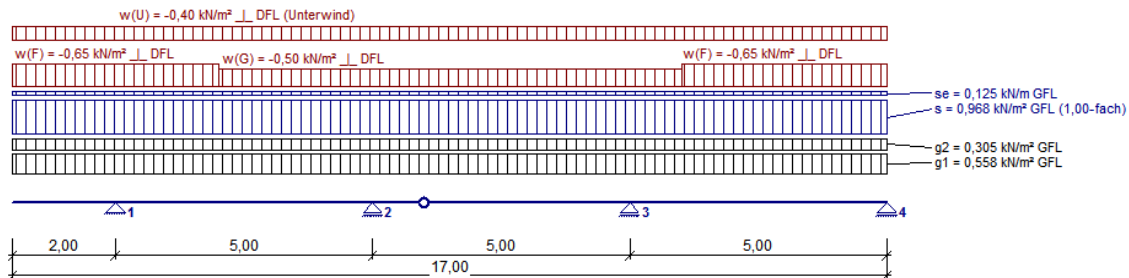


Position: 1



Systemwerte :

Nachweise für eine Randpfette am Trauftrand!

Die Pfette ist in y-Richtung gehalten (Verschalung o.Ä.) -> keine Nachweise für diese Richtung!

Einflussbreite für eine Pfette = 150,0 cm

Dachneigung = 10 °

Anzahl Felder = 3

Kragarm links = 2,00 m

Kragarm rechts = 0,00 m

Gebäudetiefe d = 10,0 m

Feld	Feldlänge [m]
1	5,000
2	5,000
3	5,000

Gelenk Nummer	Abstand vom linken Trägerende [m]
1	8,000

Belastung:

Eigengewichtslasten:

Dacheindeckung = 0,55 kN/m² DFL

Dachausbau = 0,30 kN/m² DFL

Eigengewicht des Stahlträgers wird mit 78,5 kN/m³ angesetzt!

Schneelast: DIN 1055-5:2005-07

Ort = Dietzhölztal

Schneelastzone = 2a

Höhe A über NN = 325 m

Schneelast sk = 1,21 kN/m² GFL

Schneelast s = 0,97 kN/m² GFL (mue = 0,80 [-])

Erhöhungsfaktor für Schnee = 1,000 [-] (Schneeanhäufung etc.)

Schneeüberhang an Traufe wird mit Se = 0,125 kN/m angesetzt!

Schneefanggitter vorhanden im Abstand (Grundmaß) 0,000 m von der Traufe! Last Fs = 0,000 kN/m

Windlast: DIN 1055-4:2006-03

Ort = Dietzhöhlztal

Windzone = 1 (Binnenland)

Höhe über Grund = 8,000 m

 Geschwindigkeitsdruck q_{ref} = 0,32 kN/m²

GelKategorie = nicht erforderlich, da vereinfachtes Verfahren!

 Windstaudruck q = 0,50 kN/m²

Dachart = Satteldach

Unterwind wird berücksichtigt, Traufüberstand = 1,000 m wird für Randpfette zusätzlich angesetzt

Unterwind wird auch bei Anströmung unter 90° berücksichtigt!

Außendruckbeiwerte c_{pe} :

 Bei Sattel- / Trog- und Pultdächern werden für die Bereiche F / G und H die positiven c_{pe} -Werte angesetzt.

 Lasteinzugsfläche Sparrenpfette = 25,50 m²
 $c_{pe,1}$ (Unterwind) = -1,00 [-]

 $c_{pe,10}$ (Unterwind) = -0,80 [-]

Sonderlasten:

 Einzellast Q_k (Mannlast) wird in ungünstiger Stellung berücksichtigt (Kragarm / Feld)

Auflagerkräfte (charakt. Werte):
Auflagerkräfte [kN] für Grundlastfälle (Wind mit $c_{pe,10}$; bei Flachdächern mit $-c_{pe}$ im Bereich I)

Lager	Vz aus LF g	Vy aus LF g	Vz aus LF s	Vy aus LF s	Vz aus LF w
1	6,58	0,00	6,93	0,00	-8,87
2	6,98	0,00	7,36	0,00	-8,35
3	8,25	0,00	8,69	0,00	-10,49
4	2,86	0,00	3,02	0,00	-3,92

Bemessung nach DIN 18800:

Profil: HEA120

Profilart = I - Profil

 W_{yo} = 106,34 cm³
 $M_{pl,z,Rd}$ = 1284,06 kNcm

Material = S235

 W_{yu} = 106,34 cm³
 $V_{pl,z,Rd}$ = 66,76 kN

 E-Modul = 21000,00 kN/cm²
 W_{zo} = 38,48 cm³
 $V_{pl,y,Rd}$ = 241,86 kN

 f_{yk} = 240,00 N/mm²
 W_{zu} = 38,48 cm³
 I_w = 6471,94 cm⁶
 γ_M = 1,100 [-]

 $A-V_z$ = 5,30 cm²
 I_t = 5,99 cm⁴
 I_y = 606,15 cm⁴
 $A-V_y$ = 12,80 cm²
 i_{zg} = 3,21 cm

 I_z = 230,90 cm⁴
 $M_{pl,y,Rd}$ = 2607,07 kNcm

- Walzprofil
- Nachweis elastisch - elastisch (DIN 18800)
- α_{pl} wird nicht angesetzt
- $\sigma_{V,Rd}$ wird wg. örtlicher Plastifizierung um 10% erhöht
- $zul.w = l/300$
- Werte für $zul.$ Durchbiegungen w werden bei Kragarmen verdoppelt!
- bei Kragarmen werden nur positive Durchbiegungen erfasst
- Es wird kein Nachweis für Biegedrillknicken geführt!

Nachweise (elastisch - elastisch):

a) Stelle |max.M|:

Nachweis Biegespannung: $\max.\eta = 0,48 < 1,00$ ($\max.\sigma = 10,533 \text{ kN/cm}^2$)

Nachweis Schubspannung: $\max.\eta = 0,17 < 1,00$ ($\max.\tau = 2,133 \text{ kN/cm}^2$) / $\max.\tau_y = 0,000 \text{ kN/cm}^2$

Nachweis Vergleichsspannung: Nachweis nicht erforderlich!

b) Stelle |max.V|:

Nachweis Biegespannung: $\max.\eta = 0,48 < 1,00$ ($\max.\sigma = 10,533 \text{ kN/cm}^2$)

Nachweis Schubspannung: $\max.\eta = 0,19 < 1,00$ ($\max.\tau_z = 2,429 \text{ kN/cm}^2$) / $\max.\tau_y = 0,000 \text{ kN/cm}^2$

Nachweis Vergleichsspannung: Nachweis nicht erforderlich!

Durchbiegung : $\max.\eta = 0,64 < 1,00$

|max.My,d| / |max.Mz,d| / |zug.Vz,d| / |zug.Vy,d| = 11,20 / 0,00 / 11,31 / 0,00 --> Grundkomb.

|max.Vz,d| / |max.Vy,d| / |zug.My,d| / |zug.Mz,d| = 12,87 / 0,00 / 11,20 / 0,00 --> Grundkomb.

ext.w Feld = 0,96 cm / ext.w Kragarm = 0,86 cm (resultierend)

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

Flansch: $\text{grenz}(b/t) = 18,58 \geq \text{vorh}(b/t) = 5,69$ --> kein Beulnachweis nach DIN 18800, Teil 3 erforderlich!

Steg: $\text{grenz}(b/t) = 191,42 \geq \text{vorh}(b/t) = 14,80$ --> kein Beulnachweis nach DIN 18800, Teil 3 erforderlich!

Sognachweis für Sogspitzen (Rand- / Eckbereich unter 90° / 180° Anströmung)

Abminderungsfaktor für LF g = 0,80 [-] (für trockene Konstruktion, fehlenden Ausbau usw.)

Lager	S aus g-Dach [kN]	S aus Sog [kN]	erf. F-Trag [kN]
1	5,26	-7,36	6,31
2	5,59	-7,02	5,51
3	6,60	-8,30	6,52
4	2,29	-2,86	2,23

maximal erforderliche Kraft F-Trag = 6,52 kN

Die angegebenen Lasten wirken rechtwinklig zur Dachebene!

F-Trag = 1,50 x F(LF w) - 0.90 x F(LF g) x Abminderungsfaktor