

FUGE DECKBRETT BEID.

1. Eingabedaten Platte aus Brettspertholz

Nachweise nach DIN EN 1995, Deutschland, Nutzungsklasse 1

1.1. Berechnungseinstellungen

Netzdichtefaktor = 2 [-]

2. Systembeschreibung

Systemlänge $l = 5000$ mm, Systemhöhe $h = 5000$ mm

2.1. Wandtyp

KLH DL KLH 5s 160 DL, Aufbau 40.0-20.0-40.0-20.0-40.0 Nadelvollholz C24

Decklagen in y-Richtung, $d = 160.0$ mm $\Rightarrow d_x = 40$ mm, $d_y = 120$ mm,

Schmalflächen nicht verleimt

2.2. Statische Werte

Schubkorrekturfaktor $\kappa_x = 0.215824$, $\kappa_y = 0.145399$

Brettbreite $b = 185$ mm, Achsabstand der Bretter $a = 185$ mm

2.3. Festigkeiten

$f_{c0,k} = 21.00$ N/mm², $f_{t0,k} = 14.50$ N/mm², $f_{v,k} = 2.70$ N/mm², $f_{tor,k} = 2.00$ N/mm², $f_{vR,k} = 1.20$ N/mm²

Bitte die Schichtaufbauten und die Festigkeiten mit den aktuellen Herstellerangaben überprüfen

2.4. Rechteckige Öffnungen

Name	x [mm]	y [mm]	Breite [mm]	Höhe [mm]
Öffnung 1	-300	-400	1000	700

2.5. Linienlager

Name	x_a [mm]	y_a [mm]	x_e [mm]	y_e [mm]	Lager - z kN/mm ²	Lager - m_x kNm/m	Lager - m_y kNm/m
Lagerlinie 2	-2500	2500	2500	2500	starr	frei	frei
Lagerlinie 1	-2500	-2500	-200	-2500	starr	frei	frei

2.6. Punktlager

Name	x [mm]	y [mm]	Lager - z kN/m	Lager - m_x kNm/m	Lager - m_y kNm/m
Lagerpunkt 2	1500	-2500	starr	frei	frei
Lagerpunkt 2	500	-2500	starr	frei	frei

2.7. Fugen

Name	x_a [mm]	y_a [mm]	x_e [mm]	y_e [mm]	Feder- p_n kN/m ²	Feder- m_1 kNm/m	Feder- m_m kNm/m
Fuge 1	100	-2500	100	2500	366000	204	25

2.7.1. Fuge 1

Stoß mittels eingelassenes Stoßbrett beidseitig

Eingelassene Decklage oben aus Sperrholz F40/30, Dicke $t=25.00$ mm, Breite = 217.0 mm

Decklagen in y-Richtung (senkrecht zur Fuge)

Verbindungsmittel

SPAX Senkkopf Teilgewinde, 6.0 x 90.0 mm, $d_k = 11.6$ mm, $l_{ef} = 61.0$ mm, Einschraubwinkel $\beta = 90.0^\circ$ aus Kohlenstoffstahl, nicht vorgebohrt

Verwendung der Holzarten: Fichte, Tanne oder Kiefer

Unterlegscheibe $d = 18$ mm

$k_{ser,quer} = 3364.03$ N/mm, $k_{ser,axial} = 9150.00$ N/mm

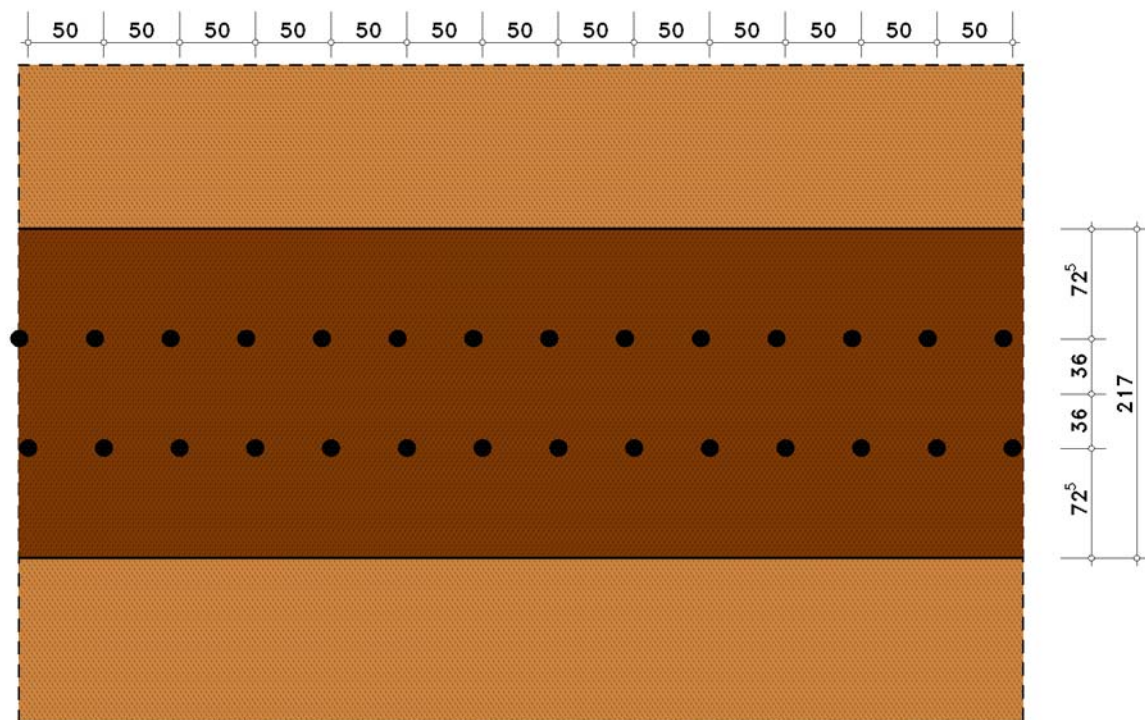
$F_{v,Rk}$ wird gemäß DIN EN 1995, 8.2.2(2) erhöht

$M_{y,k} = 9493.71$ Nmm, $R_{tu,k} = 11000$ N, $F_{head,k} = 4498$ N, $F_{ax,k} = 4392$ N, $F_{vR,k} = 2974$ N

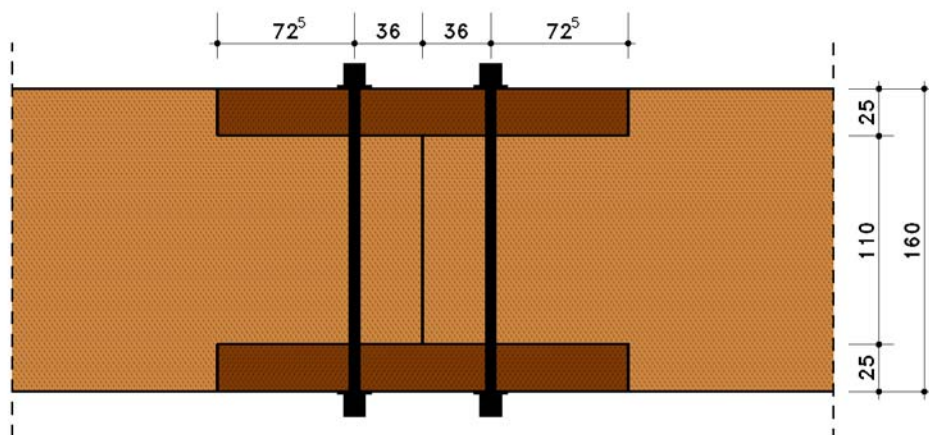
Verbindungsmittelabstand $e_x = 50$ mm

Verbindungsmittel beidseitig anordnen

Draufsicht Maßstab 1:50

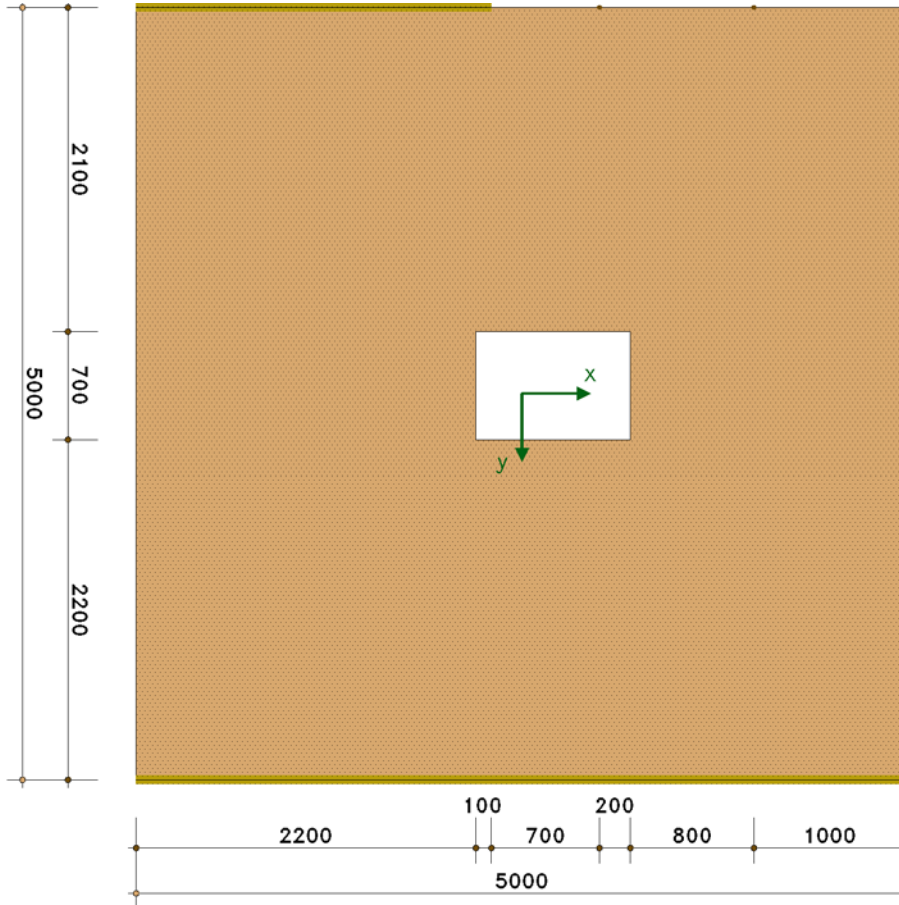


Schnitt Maßstab 1:40



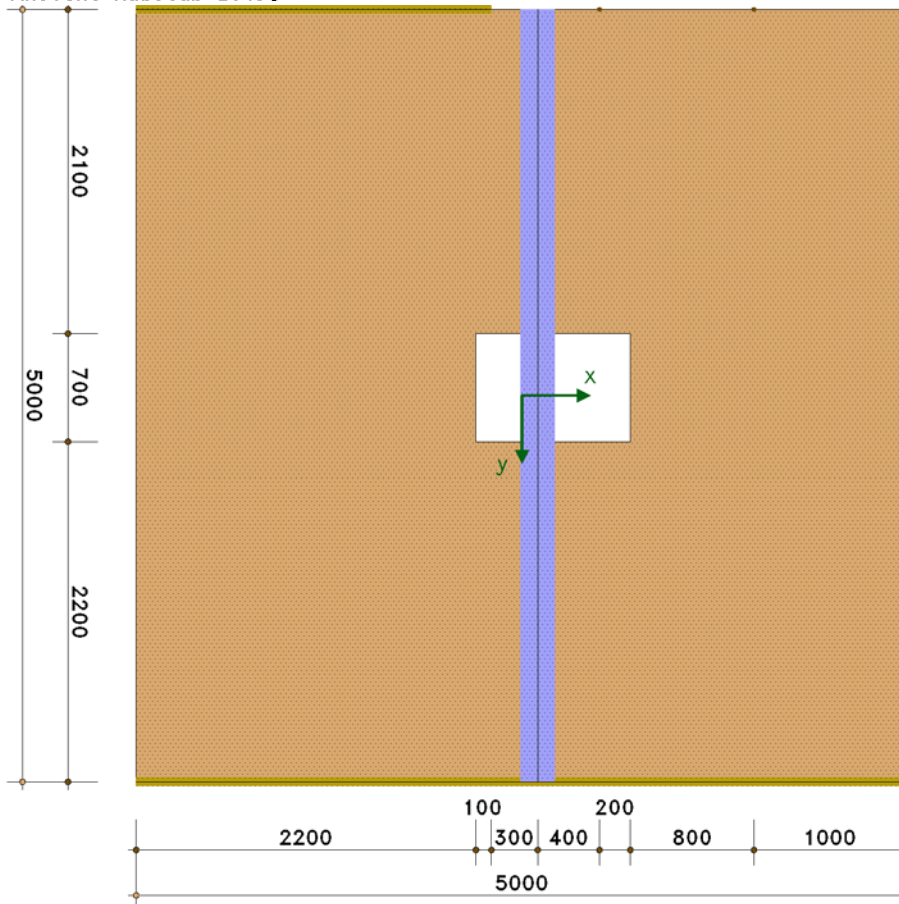
2.8. Wandscheibe

Ansicht Maßstab 1:490



2.9. Alle Fugen

Ansicht Maßstab 1:490



3. Einwirkungen / Lasten

Beschreibung der Belastungsstruktur

Auf der linken Seite sind die Beziehungen der Einwirkungen, Lastfallordner und Lastfälle zueinander in einer Baumstruktur dargestellt. Auf der rechten Seite sind die überlagerungsspezifischen Eigenschaften den links stehenden Objekten zugeordnet angegeben. Ein Lastfallordner entspricht überlagerungstechnisch einer Extremierung der in ihm definierten Objekte und kann seinerseits wiederum additiv oder alternativ überlagert werden.

verwendete Symbole:



Einwirkung



Lastfallordner



Lastfall



Imperfektionsfälle



1: ständige Lasten

ständige Lasten



1: Eigengewicht (1)

additiv



2: Nutzlasten (1)

veränderliche Nutzlasten in Wohn-, Büroräumen



2: Nutzlasten (1/1)

additiv

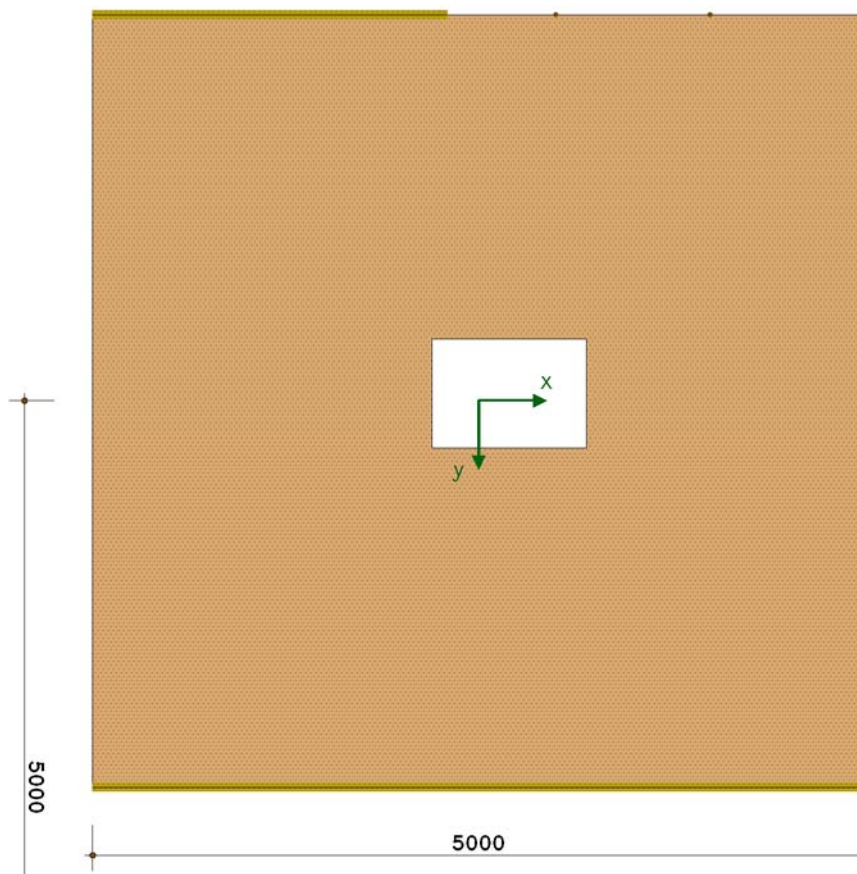
1: Ständige Einwirkung: ständige Lasten
Eigengewicht (1)

Name Flächenlast	q_z [kN/m ²]	ρ [kN/m ³]	Schwerkraft- richtung
Flächenlast/Eigengewicht 1	2.0000	5.0000	z (Platte)
Flächenlast/Eigengewicht 2	0.0000	5.0000	z (Platte)

2: Veränderliche Einwirkung: Nutzlasten (1)
Nutzlasten (1/1)

Name Flächenlast	q_z [kN/m ²]	ρ [kN/m ³]	Schwerkraft- richtung
Flächenlast/Eigengewicht 3	1.5000	0.0000	z (Platte)

Alle Lasten Maßstab 1:490



4. Nachweise

Bei Anwendung der Überlagerungsregeln nach Eurocode bedeuten:

Ψ_{dom}	Kombinationsbeiwert für eine führende	Verkehrslasteinwirkung	(Leiteinwirkung)
Ψ_{sub}	Kombinationsbeiwert für eine nichtführende	Verkehrslasteinwirkung	(Begleiteinwirkung)
γ_{sup}	Teilsicherheitsbeiwert für ungünstig	wirkende Laststellungen	
γ_{inf}	Teilsicherheitsbeiwert für günstig	wirkende Laststellungen	

Überlagerungsregeln Brückenbau und DIN 1055-100 verhalten sich wie Eurocode.
Bei nichtlinearer Berechnung bleiben Extremalbildungsvorschriften unberücksichtigt

Werden nachfolgend Nachweise nach Eurocode aufgeführt, so gilt:
Der nationale Anhang "Deutschland" wird berücksichtigt.

Nachweis 1: EC 5 Tragfähigkeit (Th.I.Ord.)

EC 5 Tragfähigkeit (Th.I.Ord.): Tragfähigkeit nach DIN EN 1995

Das gesamte Bauwerk ist der Nutzungsklasse 1 zugeordnet

1: Standardkombination

Extremalbildungsvorschrift zum Nachweis 1, Typ: standard, Überlagerungsregel: Eurocode

Einw.	Ψ_{dom}	Ψ_{sub}	γ_{sup}	γ_{inf}	Einw.	Ψ_{dom}	Ψ_{sub}	γ_{sup}	γ_{inf}
Gruppe 1: $k_{mod} = 0.60$					1	1.00	1.00	1.35	1.00
1	1.00	1.00	1.35	1.00	2	1.00	0.70	1.50	0.00
Gruppe 2: $k_{mod} = 0.80$									

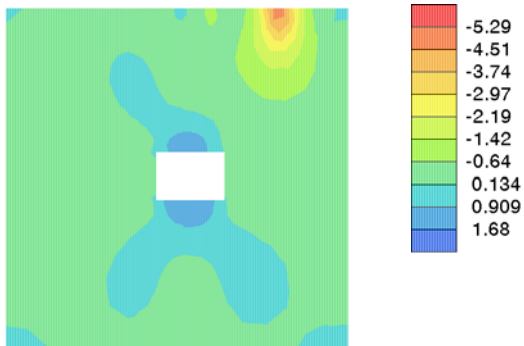
5. Lastfallergebnisse

5.1. Flächenergebnisse

5.1.1. 1 : Eigengewicht (1)

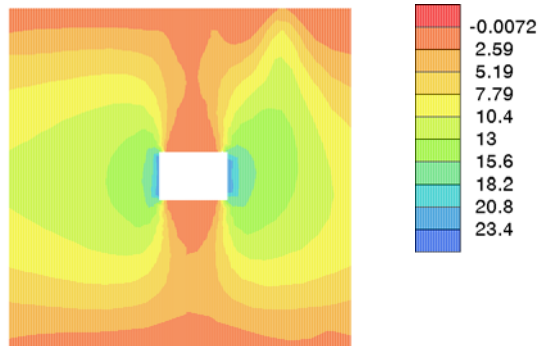
Momente m_{xx} [kN/m]

min $m_{xx} = -5.29$ kNm/m, max $m_{xx} = 1.68$ kNm/m



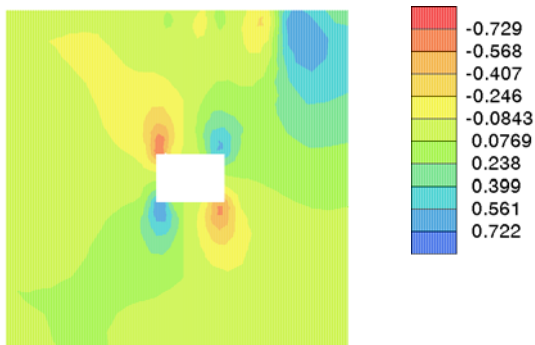
Momente m_{yy} [kN/m]

min $m_{yy} = -0.01$ kNm/m, max $m_{yy} = 23.39$ kNm/m



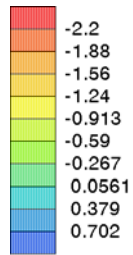
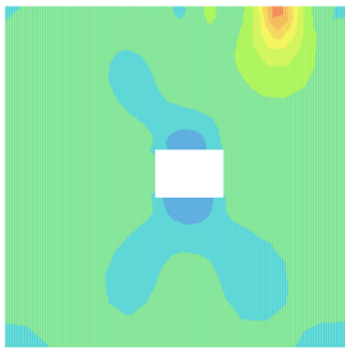
Momente m_{xy} [kN/m]

min $m_{xy} = -0.73$ kNm/m, max $m_{xy} = 0.72$ kNm/m

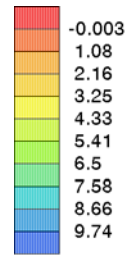
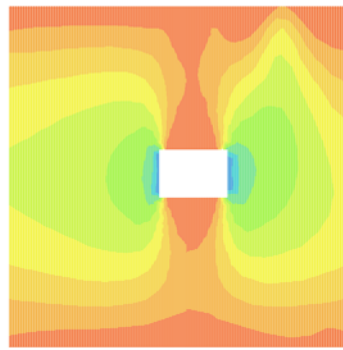


5.1.2. 2 : Nutzlasten (1/1)

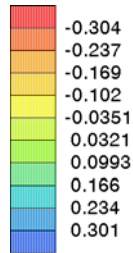
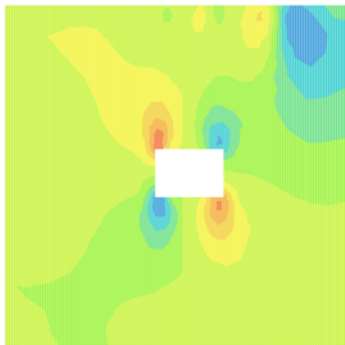
Momente m_{xx} [kN/m]
 min m_{xx} = -2.20 kNm/m, max m_{xx} = 0.70 kNm/m



Momente m_{yy} [kN/m]
 min m_{yy} = -0.00 kNm/m, max m_{yy} = 9.74 kNm/m



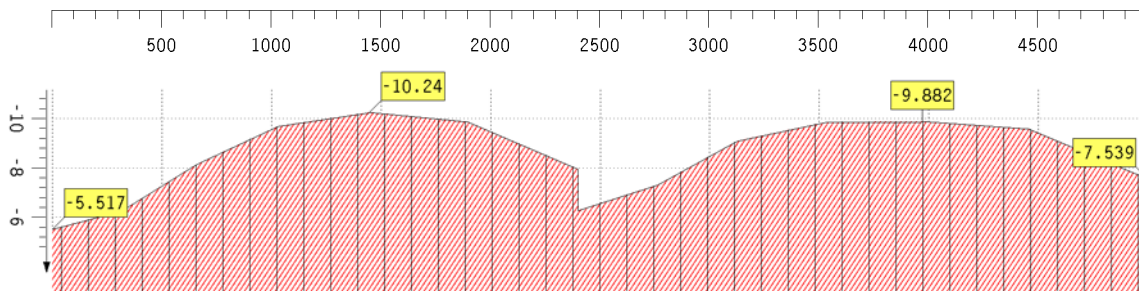
Momente m_{xy} [kN/m]
 min m_{xy} = -0.30 kNm/m, max m_{xy} = 0.30 kNm/m



5.2. Linienlagerergebnisse

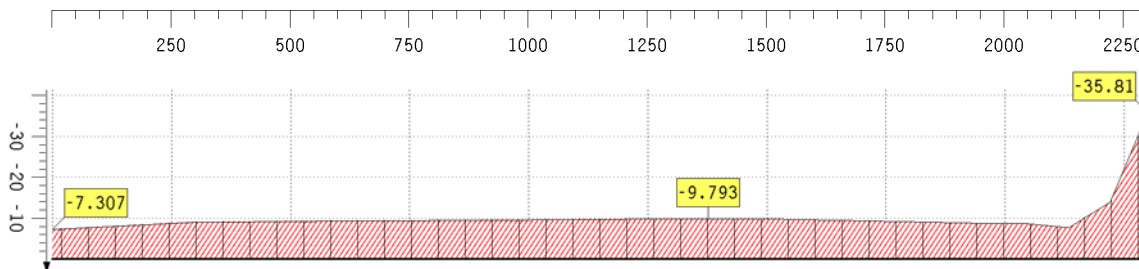
5.2.1. 1 : Eigengewicht (1)

Auflagergrößen Lagerlinie 2



pn [kN/m]
 min/max
 10.239 / -5.517
 Int = -42.855

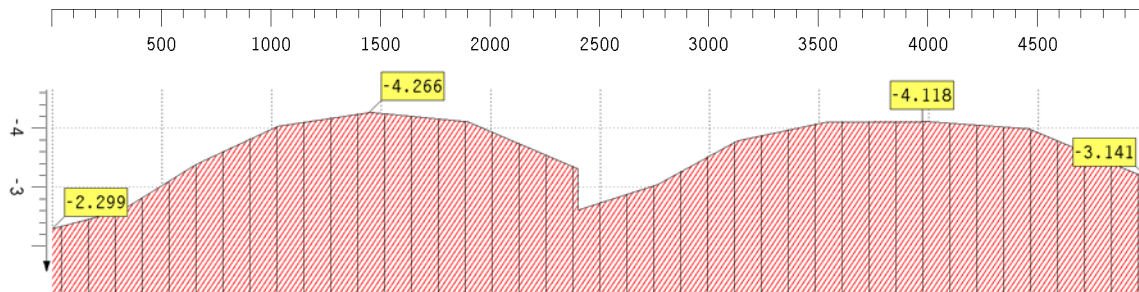
Auflagergrößen Lagerlinie 1



pn [kN/m]
 min/max
 35.809 / -7.307
 Int = -22.511

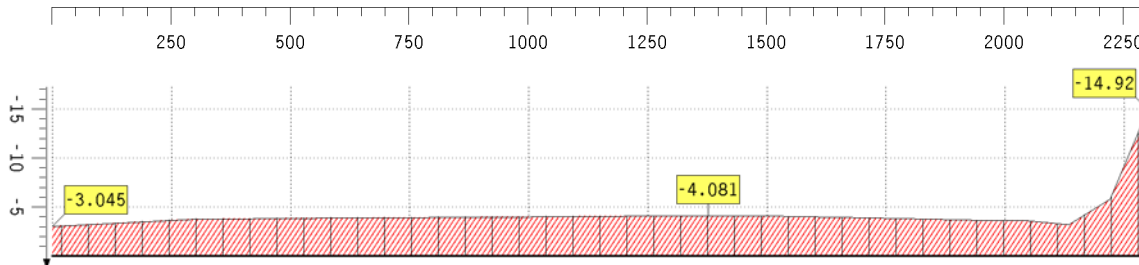
5.2.2. 2 : Nutzlasten (1/1)

Auflagergrößen Lagerlinie 2



pn [kN/m]
min/max
4.266 / -2.299
Int = -17.856

Auflagergrößen Lagerlinie 1

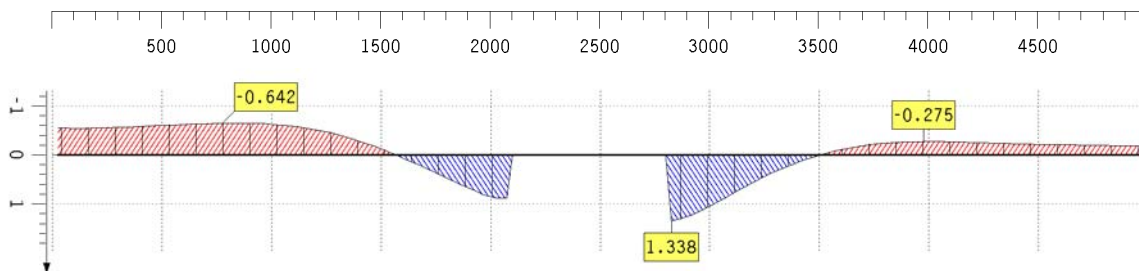


pn [kN/m]
min/max
14.921 / -3.045
Int = -9.379

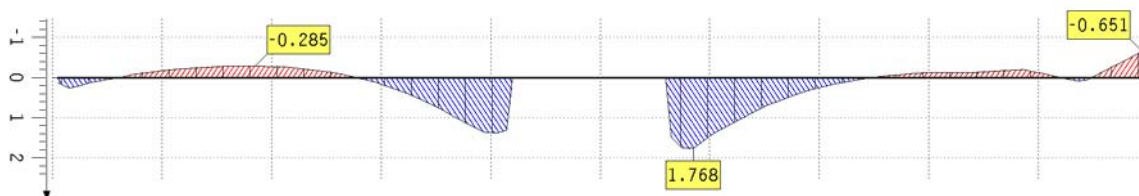
5.3. Fugenergebnisse

5.3.1. 1 : Eigengewicht (1)

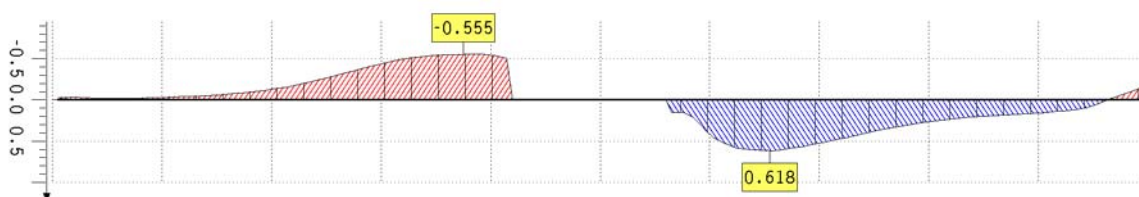
Schnittgrößen Fuge 1



pn [kN/m]
min/max
0.642 / 1.338



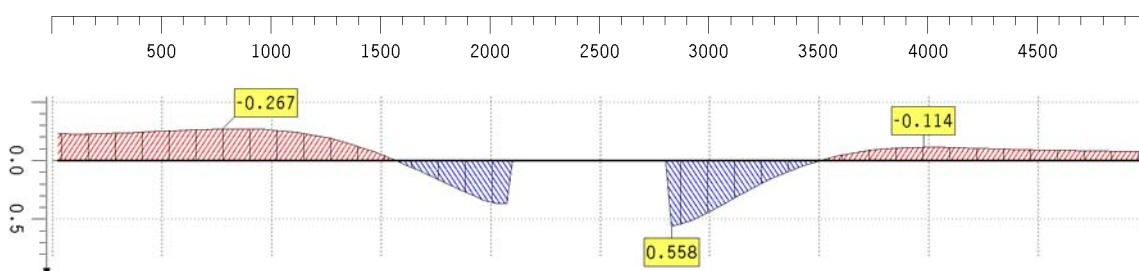
ml [kNm/m]
min/max
0.651 / 1.768



mm [kNm/m]
min/max
0.555 / 0.618

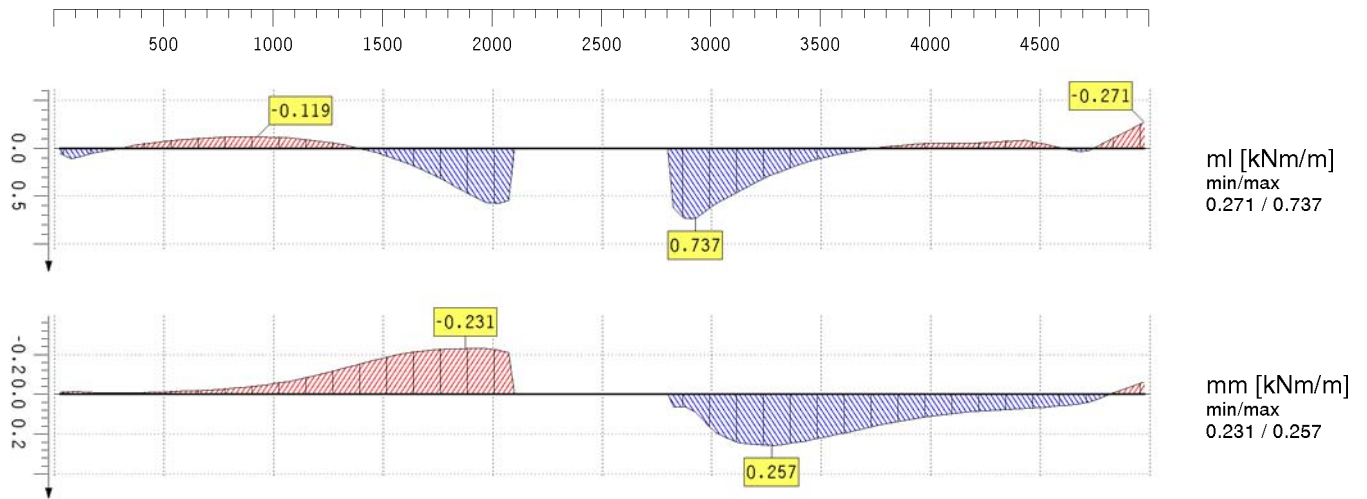
5.3.2. 2 : Nutzlasten (1/1)

Schnittgrößen Fuge 1



pn [kN/m]
min/max
0.267 / 0.558

Schnittgrößen Fuge 1



5.4. Punktlagerergebnisse

5.4.1. 1 : Eigengewicht (1)

Name	x [mm]	y [mm]	Fz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]
Lagerpunkt 2	1500	-2500	-17.208	0.000	0.000
Lagerpunkt 2	500	-2500	-4.041	0.000	0.000

5.4.2. 2 : Nutzlasten (1/1)

Name	x [mm]	y [mm]	Fz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]
Lagerpunkt 2	1500	-2500	-7.170	0.000	0.000
Lagerpunkt 2	500	-2500	-1.684	0.000	0.000

6. Lastsummen

6.1. 1 : Eigengewicht (1)

Richtung	x [kN]	y [kN]	z [kN]
Lasten	0.0000	0.0000	87.4800
Auflager	0.0000	0.0000	-87.4800
Σ	0.0000	0.0000	0.0000

6.2. 2 : Nutzlasten (1/1)

Richtung	x [kN]	y [kN]	z [kN]
Lasten	0.0000	0.0000	36.4500
Auflager	0.0000	0.0000	-36.4500
Σ	0.0000	0.0000	0.0000

7. Nachweisergebnisse

7.1. EC 5 Tragfähigkeit (Th.I.Ord.)

8. Zusammenfassung

Gesamtausnutzung aller Nachweise $u_{\max, \text{Ges}} = 0.979 \leq 1 \Rightarrow \text{ok.}$