

1. Berechnungsoptionen

Berechnung nach DIN 1052:2008

Nutzungsklasse 1

Wärmeausdehnungskoeffizienten: Holz $\alpha_t = 0.500 \cdot 10^{-5}/^{\circ}\text{K}$, Stahl $\alpha_t = 1.200 \cdot 10^{-5}/^{\circ}\text{K}$

2. Statisches System



Linke Verstärkung

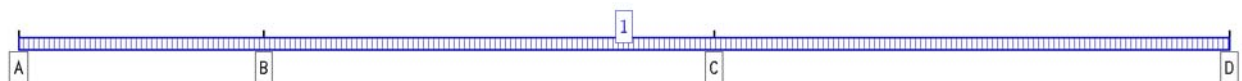


Hauptträger

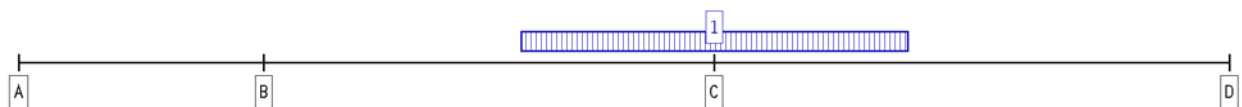


Rechte Verstärkung

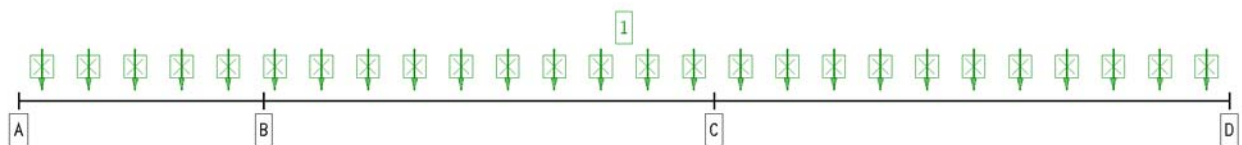
3. Belastung



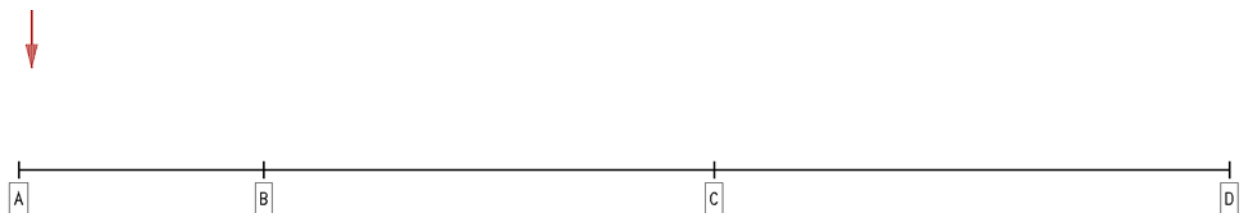
EINWIRKUNG 1: ständig, 1 Lastfälle



D



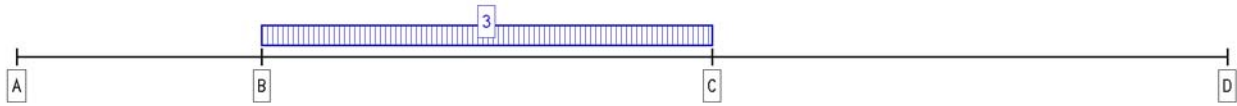
D



D



EINWIRKUNG 2: Nutzlasten (veränderlich, 3 Lastfälle)



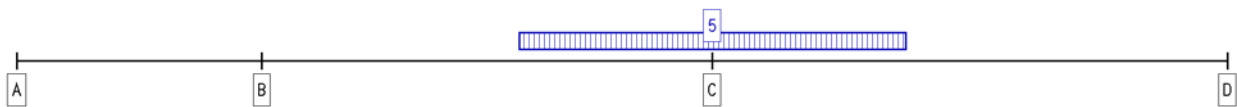
D



D



D



EINWIRKUNG 3: Schnee (veränderlich, 1 Lastfälle)



D

4. Materialparameter

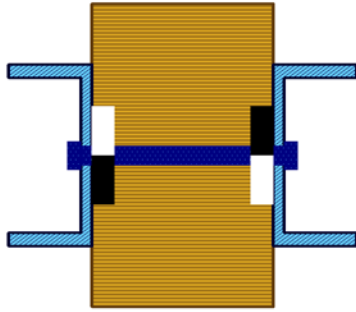
Holzgüte Hauptträger	Nadelvollholz, C24 (S10)
Nutzungsklasse	1
Trägerbreite	$b = 120 \text{ mm}$
Wärmeausdehnungskoeff. Holz:	$0.500 \cdot 10^{-5} / ^\circ\text{K}$
Wärmeausdehnungskoeff. Stahl:	$1.200 \cdot 10^{-5} / ^\circ\text{K}$
char. Biegefestigkeit $f_{m,k}$:	24.0 N/mm^2
char. Schubfestigkeit $f_{v,k}$:	2.0 N/mm^2
E-Modul $E_{0,mean}$	11000 N/mm^2

Schnittgrößendefinition:

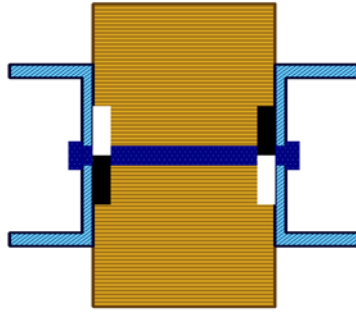


5. Stababschnitte

Schnitt Abschnitt 1, Maßstab 1: 5



Schnitt Abschnitt 2, Maßstab 1: 5



Hauptträgerabschnitte

Abschnitt	x_A m	x_E m	l m	l_{ef} m	k_m -	l_v m	Kragarm	h_{HT} mm
1	0.00	1.90	1.90	2.00	1.0000	1.90	x	200
2	1.90	5.40	3.50	3.50	1.0000	3.50	-	200
3	5.40	9.40	4.00	4.00	1.0000	4.00	-	200

Abschnitte mit Verstärkungen

Abschnitt	Verstärkung links	Verstärkung rechts
1	Stahlblech S235 (St37) U120	Stahlblech S235 (St37) U120
2	Stahlblech S235 (St37) U120	Stahlblech S235 (St37) U120
3	-	-

6. Verbindungsmitteldaten

Abschnitt 1 von $x_A = 0.00$ m bis $x_E = 1.90$

Scheibendübel B1 $d_c = 65$ mm, FK 4.6

Bolzen M 12, FK 4.6

Unterlegscheibe $d = 36$ mm

1 - reihig

$K_{ser} = 27300$ N/mm, $\gamma_M = 1.30$, $R_k = 13437.1$ N, alle Werte pro Scherfläche

Dübelkoordinaten Abschnitt 1

Nr.	x_{Abs} m	x_D m	Nr.	x_{Abs} m	x_D m
1	0.200	0.200	4	1.400	1.400
2	0.600	0.600	5	1.800	1.800
3	1.000	1.000			

Abschnitt 2 von $x_A = 1.90$ m bis $x_E = 5.40$

Scheibendübel B1 $d_c = 65$ mm, FK 4.6

Bolzen M 12, FK 4.6

1 - reihig

$K_{ser} = 27300$ N/mm, $\gamma_M = 1.30$, $R_k = 13437.1$ N, alle Werte pro Scherfläche

Dübelkoordinaten Abschnitt 2

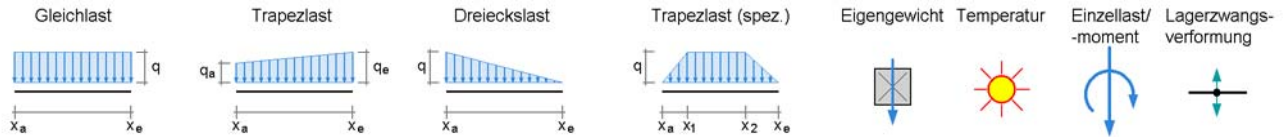
Nr.	x_{Abs} m	x_D m	Nr.	x_{Abs} m	x_D m
1	0.200	2.100	4	2.500	4.400
2	0.600	2.500	5	2.900	4.800
3	1.000	2.900	6	3.300	5.200

7. Lager

Lagerkoordinaten

Lager-Bez.	x m	C_F kN/m	C_M kNm/-	L. Verstärk.		HT		R. Verstärk.	
				(F)	(M)	(F)	(M)	(F)	(M)
B	1.90	fest	----	-	-	X	-	-	-
C	5.40	fest	----	-	-	X	-	-	-
D	9.40	fest	----	-	-	X	-	-	-

8. Einwirkungen



1. Ständige Einwirkung: ständige Lasten

1. Additiver Lastfall: Eigengewicht (1)

- Gleichlast (Hauptträger): $q = 1.00 \text{ kN/m}$ von $x_a = 0.00 \text{ m}$ bis $x_e = 9.40 \text{ m}$
- Einzellast (Hauptträger): $F = 3.00 \text{ kN}$ bei $x = 0.10 \text{ m}$
- Gleichlast (Hauptträger): $q = 1.50 \text{ kN/m}$ von $x_a = 3.90 \text{ m}$ bis $x_e = 6.90 \text{ m}$
- Eigengewicht (Hauptträger): $\gamma = 6.00 \text{ kN/m}^3$ von $x_a = 0.00 \text{ m}$ bis $x_e = 9.40 \text{ m}$

2. Veränderliche Einwirkung: Nutzlasten

2. Additiver Lastfall: Feld 1

- Gleichlast (Hauptträger): $q = 1.20 \text{ kN/m}$ von $x_a = 0.00 \text{ m}$ bis $x_e = 1.90 \text{ m}$
- Einzellast (Hauptträger): $F = 2.00 \text{ kN}$ bei $x = 0.10 \text{ m}$

3. Additiver Lastfall: Feld 2

- Gleichlast (Hauptträger): $q = 1.20 \text{ kN/m}$ von $x_a = 1.90 \text{ m}$ bis $x_e = 5.40 \text{ m}$

4. Additiver Lastfall: Feld 3

- Gleichlast (Hauptträger): $q = 1.20 \text{ kN/m}$ von $x_a = 5.40 \text{ m}$ bis $x_e = 9.40 \text{ m}$

3. Veränderliche Einwirkung: Schnee

5. Additiver Lastfall: Schnee

- Gleichlast (Hauptträger): $q = 1.00 \text{ kN/m}$ von $x_a = 3.90 \text{ m}$ bis $x_e = 6.90 \text{ m}$
- Einzellast (Hauptträger): $F = 1.50 \text{ kN}$ bei $x = 0.10 \text{ m}$

9. Nachweise

1: DIN 1052:2008 Tragfähigkeit

Kippsicherheit wird nachgewiesen

Extremierung 1

2: DIN 1052:2008 Verformungen (selten)

Extremierung 1

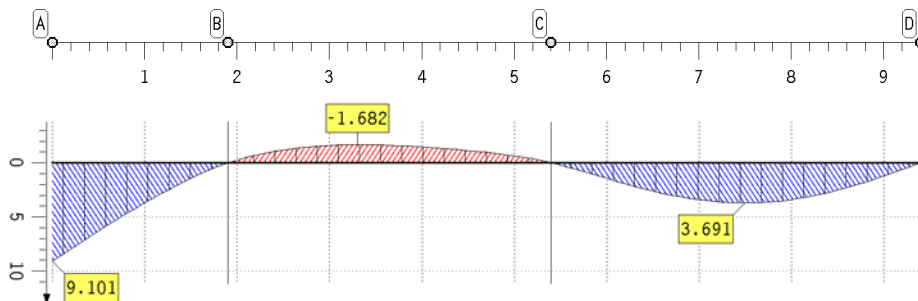
3: DIN 1052:2008 Verformungen (quasiständig)

Extremierung 1

10. Lastfallergebnisse

10.1. Einwirkung 1: Lastfall 1: Eigengewicht (1)

Durchbiegung des Hauptträgers (charakteristisch)

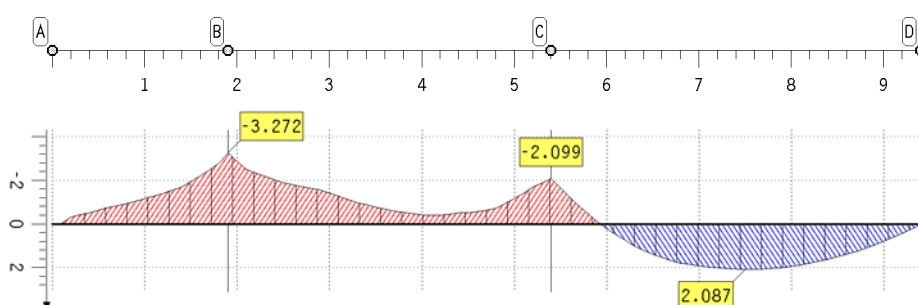


Durchbiegung
Hauptträger
charakteristisch
 w in mm
Min: -1.68
Max: 9.10

Durchbiegung des Hauptträgers (charakteristisch)

Punkt	x m	w mm	Punkt	x m	w mm	Punkt	x m	w mm	Punkt	x m	w mm
A	0.000	9.10		3.300	-1.68		6.700	3.01			
B	1.900	0.00		4.500	-1.12		7.500	3.69	Minimum		-1.68
B	1.900	0.00	C	5.400	-0.00		8.300	2.90	Maximum		9.10
	2.500	-1.23	C	5.400	0.00	D	9.400	-0.00			

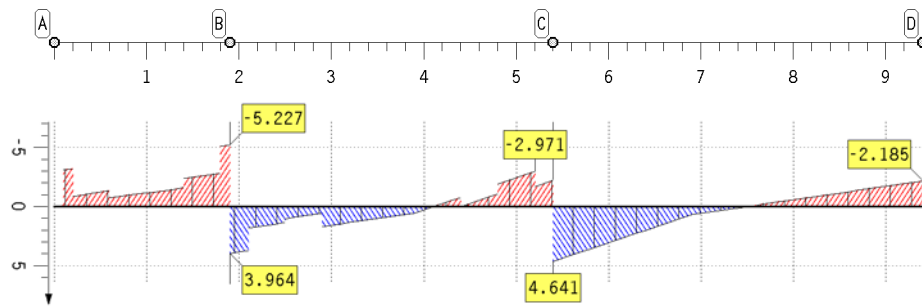
Schnittgrößen



Biegemoment
Hauptträger
 M in kNm
Min: -3.27
Max: 2.09



Schnittgrößen



Querkraft
Hauptträger
V in kN
Min: -5.23
Max: 4.64

Schnittgrößen

Punkt	x m	Hauptträger		Verst. links		Verst. rechts	
		M kNm	V kN	M _l kNm	V _l kN	M _r kNm	V _r kN
A	0.000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
	0.100	-0.01	-0.11	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
	0.100	-0.01	-3.11	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
	0.200	-0.32	-3.23	-0.00	-0.00	0.00	0.00
	0.200	-0.32	-0.89	-0.00	-1.17	-0.00	-1.17
	0.600	-0.77	-1.34	-0.47	-1.17	-0.47	-1.17
	0.600	-0.77	-0.75	-0.47	-1.47	-0.47	-1.47
	1.000	-1.16	-1.15	-1.06	-1.50	-1.06	-1.50
	1.400	-1.71	-1.60	-1.66	-1.50	-1.66	-1.50
	1.400	-1.71	-2.38	-1.66	-1.11	-1.66	-1.11
	1.800	-2.75	-2.84	-2.10	-1.11	-2.10	-1.11
	1.800	-2.75	-5.11	-2.10	0.03	-2.10	0.03
B	1.900	-3.27	-5.23	-2.10	0.03	-2.10	0.03
	1.900	-3.27	3.96	-2.10	0.03	-2.10	0.03
	2.100	-2.50	3.73	-2.09	0.03	-2.09	0.03
	2.100	-2.50	1.80	-2.09	1.00	-2.09	1.00
	2.500	-1.87	1.34	-1.69	1.00	-1.69	1.00
	2.500	-1.87	1.02	-1.69	1.16	-1.69	1.16
	2.900	-1.56	0.56	-1.23	1.16	-1.23	1.16
	2.900	-1.56	1.68	-1.23	0.60	-1.23	0.60
	4.100	-0.39	0.01	-0.52	0.60	-0.52	0.60
	4.400	-0.51	-0.78	-0.34	0.60	-0.34	0.60
	4.400	-0.51	-0.02	-0.34	0.21	-0.34	0.21
	4.800	-0.73	-1.07	-0.25	0.21	-0.25	0.21
C	4.800	-0.73	-1.91	-0.25	0.63	-0.25	0.63
	5.200	-1.70	-2.97	-0.00	0.63	-0.00	0.63
	5.200	-1.70	-1.71	0.00	-0.00	-0.00	0.00
	5.400	-2.10	-2.24	-0.00	-0.00	0.00	0.00
	5.400	-2.10	4.64	-----	-----	-----	-----
	6.400	1.22	2.00	-----	-----	-----	-----
	7.500	2.09	-0.01	-----	-----	-----	-----
	8.500	1.50	-1.16	-----	-----	-----	-----
	9.400	0.00	-2.19	-----	-----	-----	-----
	Minimum	-3.27	-5.23	-2.10	-1.50	-2.10	-1.50
	Maximum	2.09	4.64	0.00	1.16	0.00	1.16

Lagerkräfte

Punkt	x m	AP kN	AP _l kN	AP _r kN	ΣAP kN
B	1.900	-9.19	-0.00	0.00	-9.19
C	5.400	-6.88	-0.00	0.00	-6.88
D	9.400	-2.19	-----	-----	-2.19

Dübelreaktionen

x m	CP _l kN	CM _l kNm	CP _r kN	CM _r kNm	x m	CP _l kN	CM _l kNm	CP _r kN	CM _r kNm
0.200	1.17	0.00	1.17	0.00	2.100	-0.97	0.00	-0.97	0.00
0.600	0.30	0.00	0.30	0.00	2.500	-0.16	0.00	-0.16	0.00
1.000	0.03	0.00	0.03	0.00	2.900	0.56	0.00	0.56	0.00
1.400	-0.39	0.00	-0.39	0.00	4.400	0.38	0.00	0.38	0.00
1.800	-1.14	0.00	-1.14	0.00	4.800	-0.42	0.00	-0.42	0.00

x m	CP ₁ kN	CM ₁ kNm	CP _r kN	CM _r kNm
5.200	0.63	0.00	0.63	0.00

The graph shows the function $f(x) = 0.5 \cdot e^{-0.25 \cdot x^2}$ on the interval $[-7.657, 7.657]$. The x-axis is labeled from 0 to 9, with points A, B, C, and D marked. The y-axis is labeled from 0 to 5. The area under the curve is shaded in blue for $x < 0$ and red for $x > 0$. The maximum value of the function is labeled as -1.673 .

4H-DULAH / pcae-GmbH / Kopernikusstraße 4A / 30167 Hannover / Tel: (0511) 700830 / Fax: (0511) 7008399 / pcae/0000002

Schnittgrößen

Punkt	x m	Hauptträger		Verst. links		Verst. rechts	
		M kNm	V kN	M _l kNm	V _l kN	M _r kNm	V _r kN
	2.500	-1.63	0.95	-1.52	0.44	-1.52	0.44
	2.500	-1.63	0.57	-1.52	0.63	-1.52	0.63
	4.800	-0.18	0.71	-0.13	0.56	-0.13	0.56
	4.800	-0.18	1.16	-0.13	0.34	-0.13	0.34
	5.200	0.29	1.16	-0.00	0.34	-0.00	0.34
	5.200	0.29	1.83	-0.00	0.00	0.00	-0.00
C	5.400	0.65	1.83	0.00	0.00	0.00	-0.00
C	5.400	0.65	-0.16	-----	-----	-----	-----
D	9.400	-0.00	-0.16	-----	-----	-----	-----
Minimum		-2.47	-3.83	-1.69	-1.17	-1.69	-1.17
Maximum		0.65	2.28	0.00	0.63	0.00	0.63

Lagerkräfte

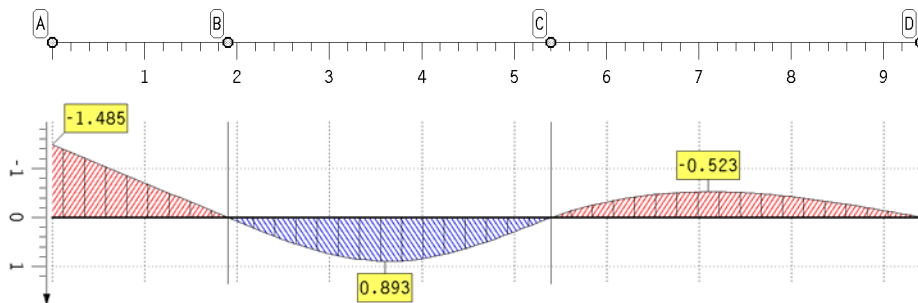
Punkt	x m	AP kN	AP _l kN	AP _r kN	ΣAP kN
B	1.900	-6.11	0.00	0.00	-6.11
C	5.400	2.00	0.00	-0.00	2.00
D	9.400	-0.16	-----	-----	-0.16

Dübelreaktionen

x m	CP _l kN	CM _l kNm	CP _r kN	CM _r kNm	x m	CP _l kN	CM _l kNm	CP _r kN	CM _r kNm
0.200	0.84	0.00	0.84	0.00	2.500	-0.19	0.00	-0.19	0.00
0.600	0.26	0.00	0.26	0.00	2.900	0.03	0.00	0.03	0.00
1.000	0.08	0.00	0.08	0.00	4.400	0.04	0.00	0.04	0.00
1.400	-0.21	0.00	-0.21	0.00	4.800	0.23	0.00	0.23	0.00
1.800	-0.74	0.00	-0.74	0.00	5.200	0.34	0.00	0.34	0.00
2.100	-0.66	0.00	-0.66	0.00					

10.3. Einwirkung 2: Lastfall 3: Feld 2

Durchbiegung des Hauptträgers (charakteristisch)

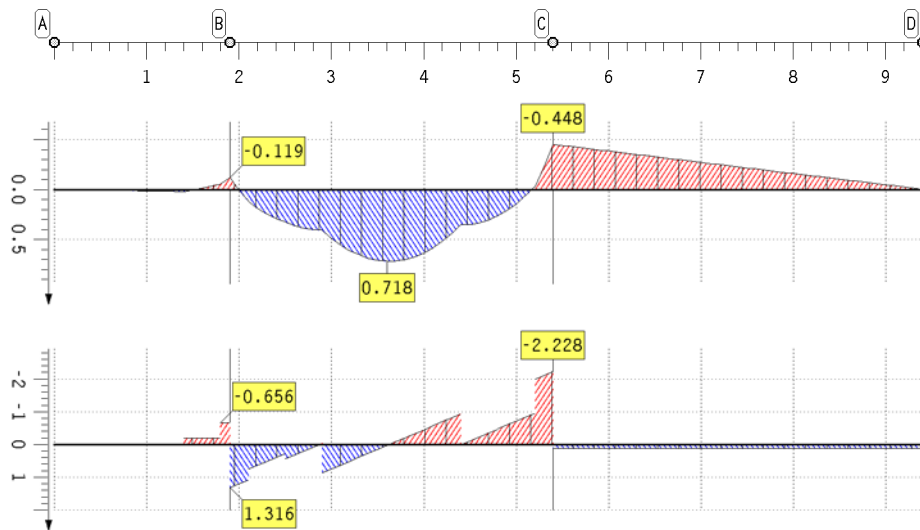


Durchbiegung
Hauptträger
charakteristisch
w in mm
Min: -1.49
Max: 0.89

Durchbiegung des Hauptträgers (charakteristisch)

Punkt	x m	w mm	Punkt	x m	w mm	Punkt	x m	w mm	Punkt	x m	w mm
A	0.000	-1.49		3.600	0.89		6.200	-0.39	Minimum		-1.49
B	1.900	-0.00		4.300	0.72		7.100	-0.52	Maximum		0.89
B	1.900	0.00	C	5.400	0.00		8.100	-0.40			
	2.900	0.69	C	5.400	0.00	D	9.400	0.00			

Schnittgrößen



Schnittgrößen

Punkt	x m	Hauptträger		Verst. links		Verst. rechts	
		M kNm	V kN	M _l kNm	V _l kN	M _r kNm	V _r kN
A	0.000	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
	0.600	0.00	0.03	-0.00	-0.01	-0.00	-0.01
	1.400	0.02	0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
	1.400	0.02	-0.19	-0.01	0.09	-0.01	0.09
	1.800	-0.05	-0.19	0.03	0.09	0.03	0.09
	1.800	-0.05	-0.66	0.03	0.33	0.03	0.33
	B 1.900	-0.12	-0.66	0.06	0.33	0.06	0.33
	B 1.900	-0.12	1.32	0.06	0.33	0.06	0.33
	2.100	0.12	1.08	0.12	0.33	0.12	0.33
	2.100	0.12	0.76	0.12	0.49	0.12	0.49
	2.900	0.41	-0.04	0.48	0.41	0.48	0.41
	2.900	0.41	0.86	0.48	-0.05	0.48	-0.05
	3.600	0.72	0.02	0.45	-0.05	0.45	-0.05
	4.400	0.35	-0.94	0.41	-0.05	0.41	-0.05
	4.400	0.35	0.01	0.41	-0.52	0.41	-0.52
	5.200	-0.03	-0.96	0.00	-0.51	0.00	-0.51
	5.200	-0.03	-1.99	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	C 5.400	-0.45	-2.23	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
	C 5.400	-0.45	0.11	-----	-----	-----	-----
	D 9.400	-0.00	0.11	-----	-----	-----	-----
Minimum		-0.45	-2.23	-0.01	-0.52	-0.01	-0.52
Maximum		0.72	1.32	0.48	0.49	0.48	0.49

Lagerkräfte

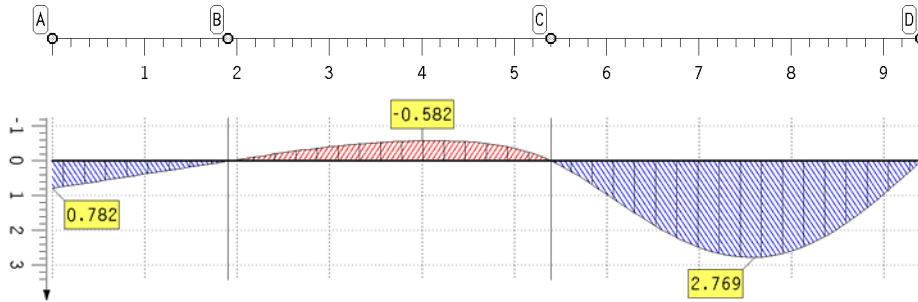
Punkt	x m	AP kN	AP _l kN	AP _r kN	ΣAP kN
B	1.900	-1.97	0.00	0.00	-1.97
C	5.400	-2.34	0.00	-0.00	-2.34
D	9.400	0.11	-----	-----	0.11

Dübelreaktionen

x m	CP _l kN	CM _l kNm	CP _r kN	CM _r kNm	x m	CP _l kN	CM _l kNm	CP _r kN	CM _r kNm
0.200	0.00	0.00	0.00	0.00	2.500	0.08	0.00	0.08	0.00
0.600	0.01	0.00	0.01	0.00	2.900	0.45	0.00	0.45	0.00
1.000	-0.01	0.00	-0.01	0.00	4.400	0.47	0.00	0.47	0.00
1.400	-0.10	0.00	-0.10	0.00	4.800	-0.01	0.00	-0.01	0.00
1.800	-0.24	0.00	-0.24	0.00	5.200	-0.51	0.00	-0.51	0.00
2.100	-0.16	0.00	-0.16	0.00					

10.4. Einwirkung 2: Lastfall 4: Feld3

Durchbiegung des Hauptträgers (charakteristisch)

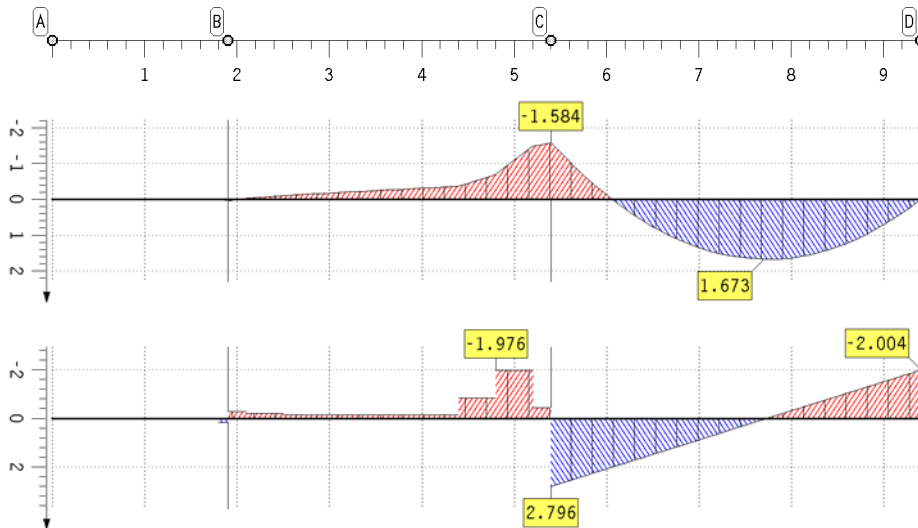


Durchbiegung
Hauptträger
charakteristisch
w in mm
Min: -0.58
Max: 2.77

Durchbiegung des Hauptträgers (charakteristisch)

Punkt	x m	w mm	Punkt	x m	w mm	Punkt	x m	w mm	Punkt	x m	w mm
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A	0.000	0.78		4.000	-0.58	C	5.400	0.00	D	9.400	-0.00
B	1.900	0.00		4.800	-0.46		6.800	2.26	Minimum		-0.58
B	1.900	0.00		5.100	-0.29		7.600	2.77	Maximum		2.77
	3.100	-0.44	C	5.400	-0.00		8.400	2.11			

Schnittgrößen



Biegemoment
Hauptträger
M in kNm
Min: -1.58
Max: 1.67

Querkraft
Hauptträger
V in kN
Min: -2.00
Max: 2.80

Schnittgrößen

Punkt	x m	Hauptträger		Verst. links		Verst. rechts	
		M kNm	V kN	M _l kNm	V _l kN	M _r kNm	V _r kN
A	0.000	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
	0.600	-0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.400	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.400	-0.01	0.04	0.00	-0.02	0.00	-0.02
	1.800	0.01	0.04	-0.01	-0.02	-0.01	-0.02
B	1.800	0.01	0.16	-0.01	-0.08	-0.01	-0.08
	1.900	0.03	0.16	-0.01	-0.08	-0.01	-0.08
B	1.900	0.03	-0.29	-0.01	-0.08	-0.01	-0.08
	2.900	-0.17	-0.13	-0.14	-0.16	-0.14	-0.16
	4.400	-0.37	-0.13	-0.38	-0.16	-0.38	-0.16
	4.400	-0.37	-0.83	-0.38	0.19	-0.38	0.19
	4.800	-0.70	-0.83	-0.30	0.19	-0.30	0.19
C	4.800	-0.70	-1.98	-0.30	0.76	-0.30	0.76
	5.200	-1.49	-1.98	-0.00	0.76	-0.00	0.76
	5.200	-1.49	-0.45	0.00	-0.00	-0.00	0.00
C	5.400	-1.58	-0.45	-0.00	-0.00	0.00	0.00
C	5.400	-1.58	2.80	-----	-----	-----	-----
	6.600	0.91	1.36	-----	-----	-----	-----
	7.700	1.67	0.04	-----	-----	-----	-----
	8.600	1.22	-1.04	-----	-----	-----	-----
D	9.400	0.00	-2.00	-----	-----	-----	-----

Schnittgrößen

Punkt	x m	Hauptträger		Verst. links		Verst. rechts	
		M kNm	V kN	M _l kNm	V _l kN	M _r kNm	V _r kN
Minimum		-1.58	-2.00	-0.38	-0.16	-0.38	-0.16
Maximum		1.67	2.80	0.00	0.76	0.00	0.76

Lagerkräfte

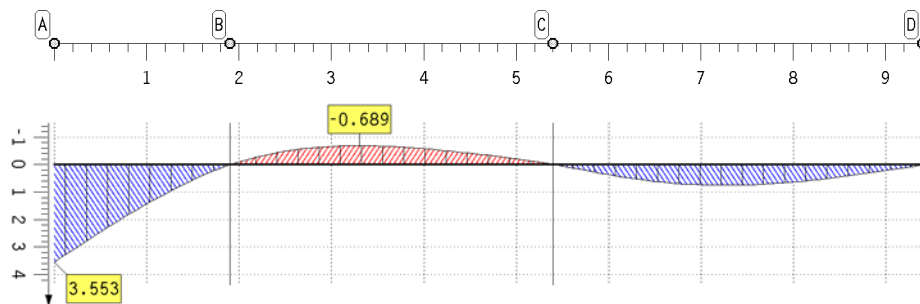
Punkt	x m	AP kN	AP _l kN	AP _r kN	ΣAP kN
B	1.900	0.45	0.00	-0.00	0.45
C	5.400	-3.25	-0.00	0.00	-3.25
D	9.400	-2.00	-----	-----	-2.00

Dübelreaktionen

x m	CP _l kN	CM _l kNm	CP _r kN	CM _r kNm	x m	CP _l kN	CM _l kNm	CP _r kN	CM _r kNm
0.200	-0.00	0.00	-0.00	0.00	2.500	0.02	0.00	0.02	0.00
0.600	-0.00	0.00	-0.00	0.00	2.900	0.01	0.00	0.01	0.00
1.000	0.00	0.00	0.00	0.00	4.400	-0.35	0.00	-0.35	0.00
1.400	0.02	0.00	0.02	0.00	4.800	-0.57	0.00	-0.57	0.00
1.800	0.06	0.00	0.06	0.00	5.200	0.76	0.00	0.76	0.00
2.100	0.05	0.00	0.05	0.00					

10.5. Einwirkung 3: Lastfall 5: Schnee

Durchbiegung des Hauptträgers (charakteristisch)

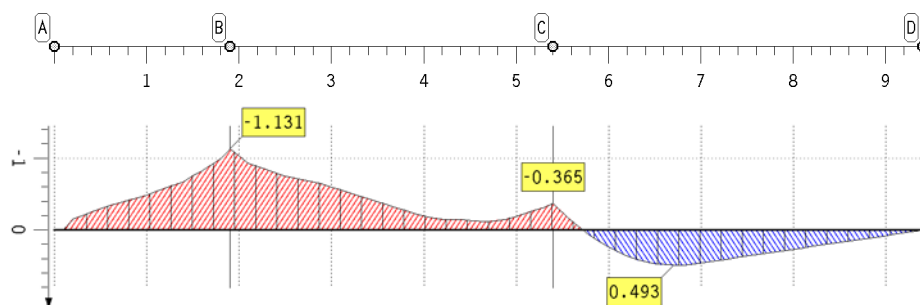


Durchbiegung
Hauptträger
charakteristisch
w in mm
Min: -0.69
Max: 3.55

Durchbiegung des Hauptträgers (charakteristisch)

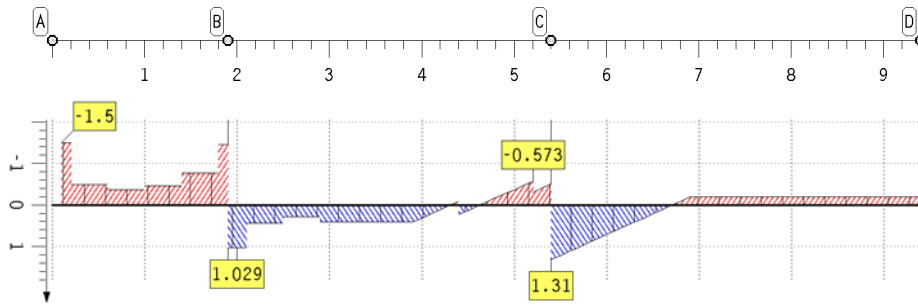
Punkt	x m	w mm	Punkt	x m	w mm	Punkt	x m	w mm	Punkt	x m	w mm
A	0.000	3.55		3.300	-0.69		6.400	0.58			
B	1.900	0.00		4.200	-0.51		7.200	0.75			
B	1.900	0.00	C	5.400	-0.00		8.100	0.59			
	2.600	-0.55	C	5.400	0.00	D	9.400	-0.00			
									Minimum		-0.69
									Maximum		3.55

Schnittgrößen



Biegemoment
Hauptträger
M in kNm
Min: -1.13
Max: 0.49

Schnittgrößen



Querkraft
Hauptträger
V in kN
Min: -1.50
Max: 1.31

Schnittgrößen

Punkt	x m	Hauptträger		Verst. links		Verst. rechts	
		M kNm	V kN	M _l kNm	V _l kN	M _r kNm	V _r kN
A	0.000	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
	0.100	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
	0.100	0.00	-1.50	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
	0.200	-0.15	-1.50	-0.00	-0.00	0.00	0.00
	0.200	-0.15	-0.49	-0.00	-0.51	-0.00	-0.51
	0.600	-0.34	-0.49	-0.20	-0.51	-0.20	-0.51
	0.600	-0.34	-0.36	-0.20	-0.57	-0.20	-0.57
	1.400	-0.68	-0.47	-0.64	-0.52	-0.64	-0.52
	1.400	-0.68	-0.78	-0.64	-0.36	-0.64	-0.36
	1.800	-0.99	-0.78	-0.78	-0.36	-0.78	-0.36
	1.800	-0.99	-1.46	-0.78	-0.02	-0.78	-0.02
B	1.900	-1.13	-1.46	-0.78	-0.02	-0.78	-0.02
B	1.900	-1.13	1.03	-0.78	-0.02	-0.78	-0.02
	2.100	-0.93	1.03	-0.79	-0.02	-0.79	-0.02
	2.100	-0.93	0.45	-0.79	0.27	-0.79	0.27
	2.500	-0.75	0.45	-0.68	0.27	-0.68	0.27
	2.500	-0.75	0.28	-0.68	0.36	-0.68	0.36
	2.900	-0.64	0.28	-0.54	0.36	-0.54	0.36
	2.900	-0.64	0.41	-0.54	0.29	-0.54	0.29
	3.900	-0.22	0.41	-0.25	0.29	-0.25	0.29
	4.400	-0.14	-0.09	-0.10	0.29	-0.10	0.29
	4.400	-0.14	0.23	-0.10	0.13	-0.10	0.13
	4.600	-0.12	0.03	-0.08	0.13	-0.08	0.13
C	5.200	-0.28	-0.57	-0.00	0.13	-0.00	0.13
	5.200	-0.28	-0.31	0.00	-0.00	0.00	-0.00
	5.400	-0.37	-0.51	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
	5.400	-0.37	1.31	-----	-----	-----	-----
	6.100	0.31	0.61	-----	-----	-----	-----
	6.700	0.49	0.01	-----	-----	-----	-----
	6.900	0.47	-0.19	-----	-----	-----	-----
	9.400	0.00	-0.19	-----	-----	-----	-----
	Minimum	-1.13	-1.50	-0.79	-0.57	-0.79	-0.57
	Maximum	0.49	1.31	0.00	0.36	0.00	0.36

Lagerkräfte

Punkt	x m	AP kN	AP _l kN	AP _r kN	ΣAP kN
B	1.900	-2.49	-0.00	-0.00	-2.49
C	5.400	-1.82	-0.00	-0.00	-1.82
D	9.400	-0.19	-----	-----	-0.19

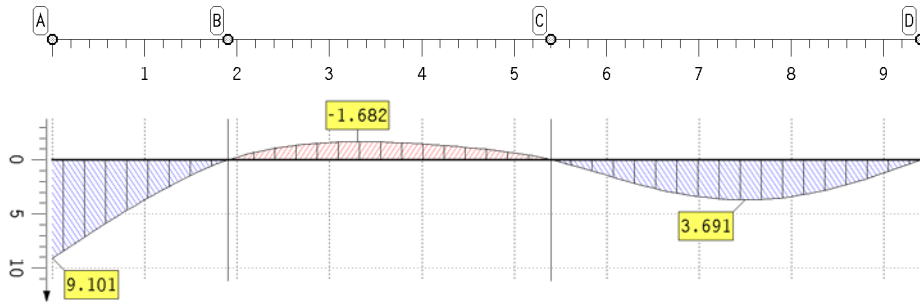
Dübelreaktionen

x m	CP _l kN	CM _l kNm	CP _r kN	CM _r kNm	x m	CP _l kN	CM _l kNm	CP _r kN	CM _r kNm
0.200	0.51	0.00	0.51	0.00	2.500	-0.08	0.00	-0.08	0.00
0.600	0.06	0.00	0.06	0.00	2.900	0.07	0.00	0.07	0.00
1.000	-0.05	0.00	-0.05	0.00	4.400	0.16	0.00	0.16	0.00
1.400	-0.15	0.00	-0.15	0.00	4.800	0.00	0.00	0.00	0.00
1.800	-0.34	0.00	-0.34	0.00	5.200	0.13	0.00	0.13	0.00
2.100	-0.29	0.00	-0.29	0.00					

11. Einwirkungsergebnisse

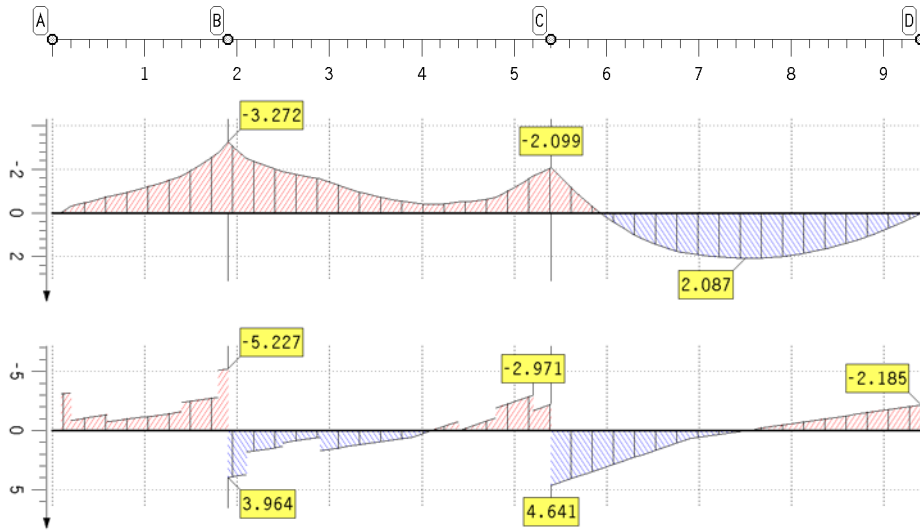
11.1. Einwirkung 1: ständige Lasten

extremale Durchbiegungen des Hauptträgers (charakteristisch)



Durchbiegung
Hauptträger
charakteristisch
w in mm
Min: -1.68
Max: 9.10

extremale Schnittgrößen

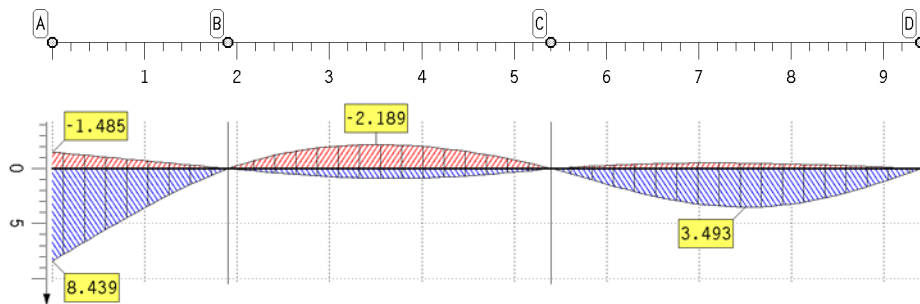


Biegemoment
Hauptträger
M in kNm
Min: -3.27
Max: 2.09

Querkraft
Hauptträger
V in kN
Min: -5.23
Max: 4.64

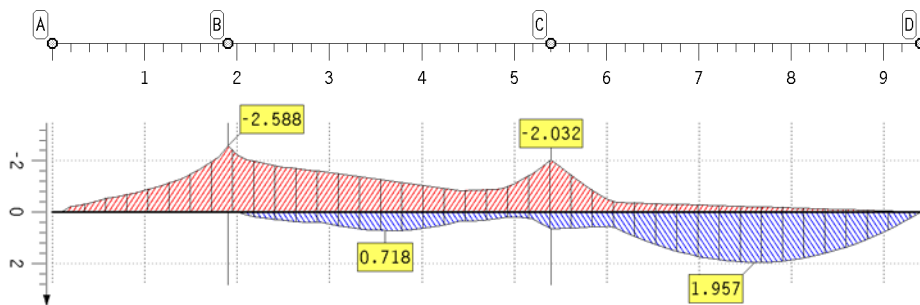
11.2. Einwirkung 2: Nutzlasten

extremale Durchbiegungen des Hauptträgers (charakteristisch)



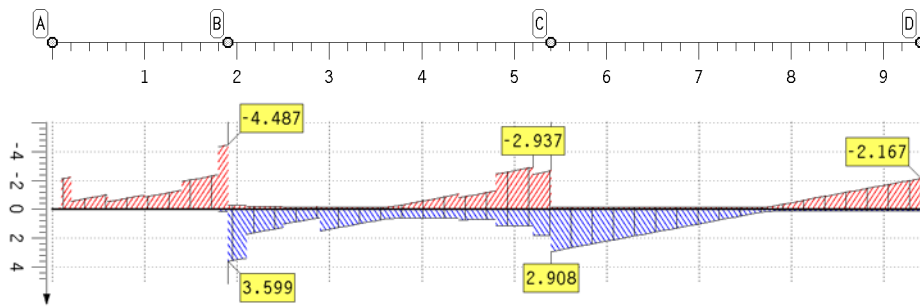
Durchbiegung
Hauptträger
charakteristisch
w in mm
Min: -2.19
Max: 8.44

extremale Schnittgrößen



Biegemoment
Hauptträger
M in kNm
Min: -2.59
Max: 1.96

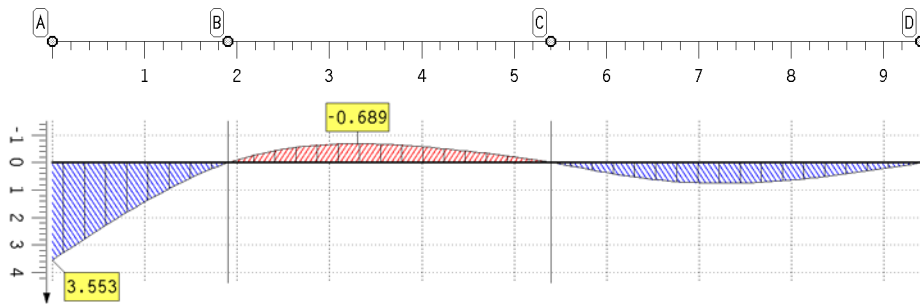
extremale Schnittgrößen



Querkraft
Hauptträger
V in kN
Min: -4.49
Max: 3.60

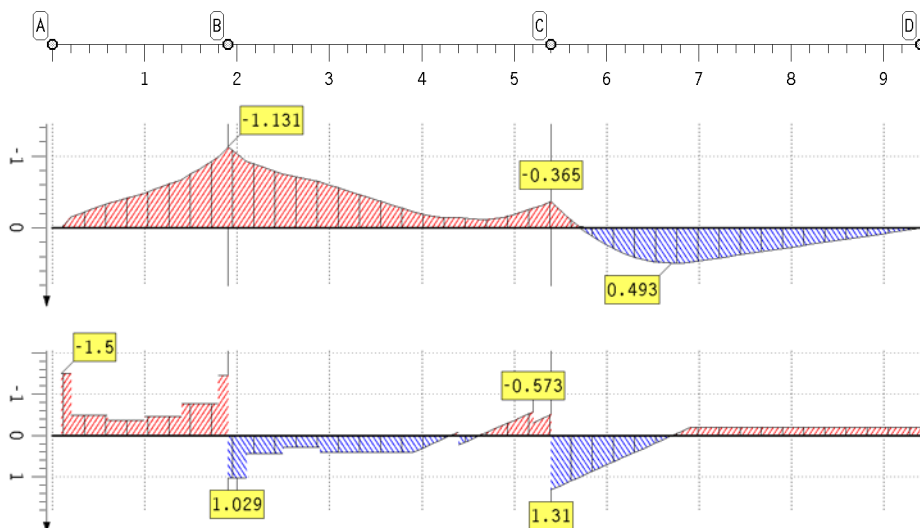
11.3. Einwirkung 3: Schnee

extremale Durchbiegungen des Hauptträgers (charakteristisch)



Durchbiegung
Hauptträger
charakteristisch
w in mm
Min: -0.69
Max: 3.55

extremale Schnittgrößen



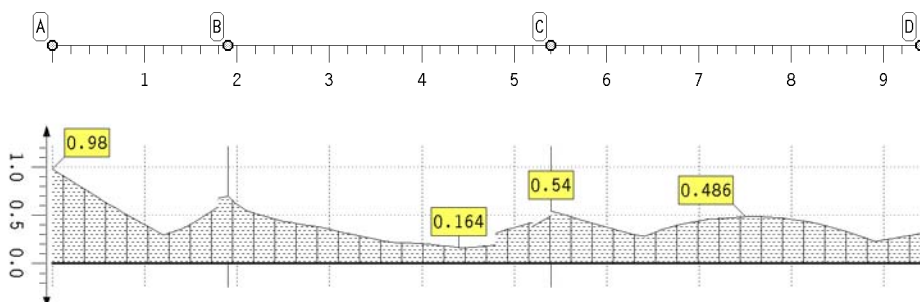
Biegemoment
Hauptträger
M in kNm
Min: -1.13
Max: 0.49

Querkraft
Hauptträger
V in kN
Min: -1.50
Max: 1.31

12. Zusammenfassung

12.1. Zusammenfassung aller Nachweise

maximale Ausnutzung



Ausnutzung
Max: 0.98

maximale Ausnutzung

Punkt	x m	U	Punkt	x m	U	Punkt	x m	U	Punkt	x m	U
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A	0.000	0.980		2.500	0.435	C	5.400	0.540		8.900	0.230
	1.200	0.298		4.400	0.164		6.400	0.279	D	9.400	0.315
B	1.900	0.702		4.800	0.195		6.900	0.427	Minimum		0.164
B	1.900	0.702		4.800	0.318		7.600	0.486	Maximum		0.980
	2.100	0.545	C	5.400	0.498		8.200	0.426			

maximale Dübelausnutzung

x m	U	x m	U	x m	U
-	-	-	-	-	-
0.200	0.35	1.800	0.36	4.400	0.16
0.600	0.10	2.100	0.31	4.800	0.17
1.000	0.02	2.500	0.06	5.200	0.30
1.400	0.12	2.900	0.18		

13. Ausnutzungen aller Nachweise

Alle Nachweise erfüllt!