

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

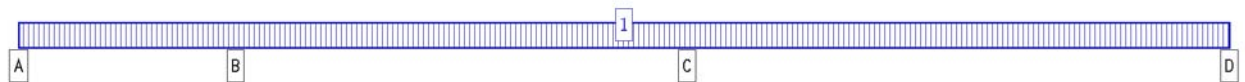


Hauptträger



Rechte Verstärkung

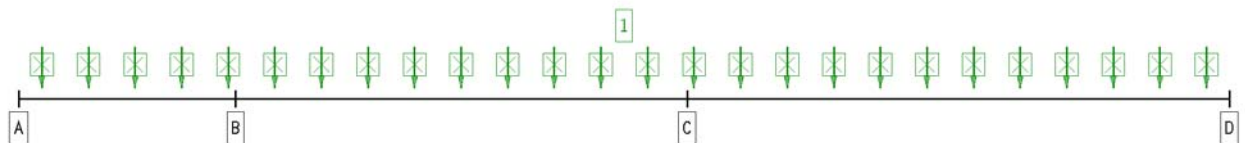
3. Belastung



EINWIRKUNG 1: ständig, 1 Lastfälle



D



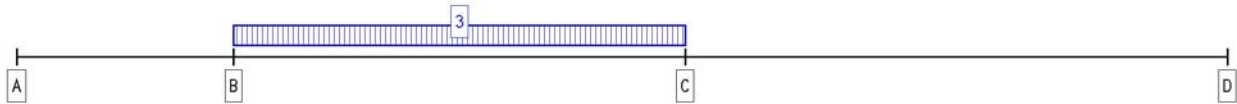
D



D



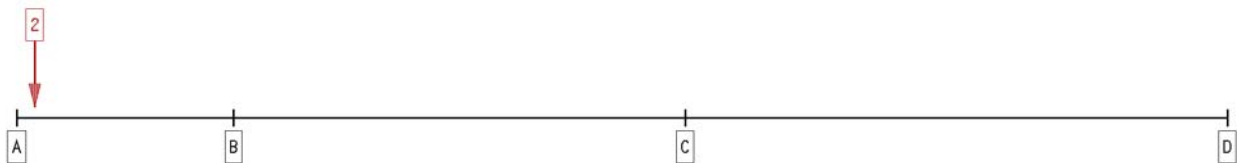
EINWIRKUNG 2: Nutzlasten (veränderlich, 3 Lastfälle)



D



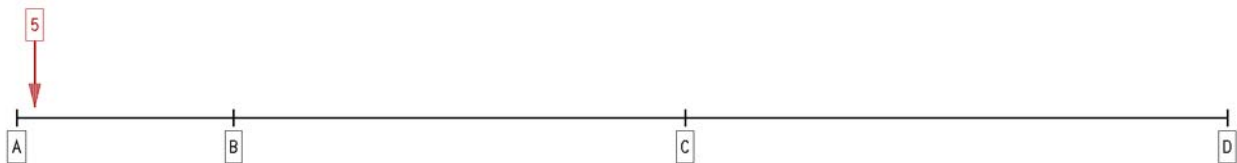
D



D



EINWIRKUNG 3: Schnee (veränderlich, 1 Lastfälle)



D

4. Materialparameter

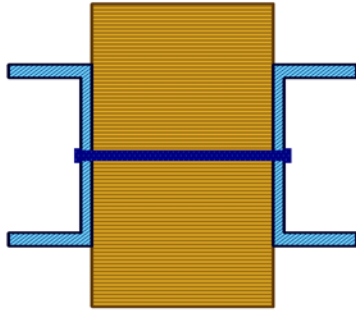
Holzgüte Hauptträger	Nadelvollholz, C24 (S10)
Nutzungsklasse	1
Trägerbreite	$b = 120 \text{ mm}$
Wärmeausdehnungskoeff. Holz:	$0.500 \cdot 10^{-5} / ^\circ\text{K}$
Wärmeausdehnungskoeff. Stahl:	$1.200 \cdot 10^{-5} / ^\circ\text{K}$
char. Biegefestigkeit $f_{m,k}$:	24.0 N/mm^2
char. Schubfestigkeit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

Schnittgrößendefinition:

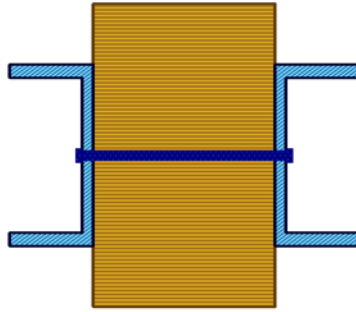


5. Stababschnitte

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	1.20	1.20	2.00	1.0000	1.20	x	200
2	1.20	3.70	2.50	2.00	1.0000	2.50	x	200
3	3.70	6.70	3.00	4.00	1.0000	3.00	-	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 $x_E = 1.20$

Bolzen 10 mm, FK 4.6

1 - reihig, vereinfachter Nachweis nach DIN 1052:2008, 12.5.4(2)

$f_{uk} = 400 \text{ N/mm}^2$, $M_{yk} = 47773 \text{ Nmm}$

$K_{ser} = 6548 \text{ N/mm}$, $\gamma_M = 1.10$, $R_k = 4728.3 \text{ N}$, alle Werte pro Scherfläche

Dübelkoordinaten Abschnitt 1

Nr.	x_{Abs} m	x_D m
1	0.200	0.200
2	0.600	0.600
3	1.000	1.000

Abschnitt 2 von $x_A = 1.20$ m bis $x_E = 3.70$

Bolzen 10 mm, FK 4.6

1 - reihig, vereinfachter Nachweis nach DIN 1052:2008, 12.5.4(2)

$f_{uk} = 400 \text{ N/mm}^2$, $M_{yk} = 47773 \text{ Nmm}$

$K_{ser} = 6548 \text{ N/mm}$, $\gamma_M = 1.10$, $R_k = 4728.3 \text{ N}$, alle Werte pro Scherfläche

Dübelkoordinaten Abschnitt 2

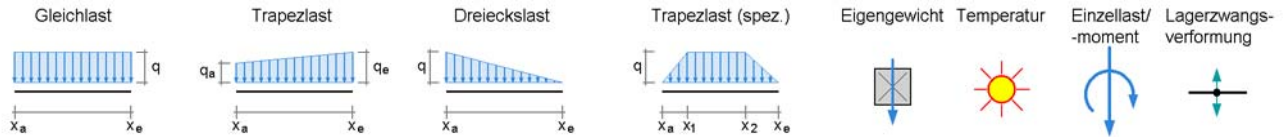
Nr.	x_{Abs} m	x_D m	Nr.	x_{Abs} m	x_D m
1	0.200	1.400	4	1.400	2.600
2	0.600	1.800	5	1.800	3.000
3	1.000	2.200	6	2.200	3.400

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	1.20	fest	----	-	-	X	-	-	-
C	3.70	fest	----	-	-	X	-	-	-
D	6.70	fest	----	-	-	X	-	-	-

8. Einwirkungen



1. Ständige Einwirkung: ständige Lasten

1. Additiver Lastfall: Eigengewicht (1)

- Gleichlast (Hauptträger): $q = 2.00 \text{ kN/m}$ von $x_a = 0.00 \text{ m}$ bis $x_e = 6.70 \text{ m}$
- Einzellast (Hauptträger): $F = 3.00 \text{ kN}$ bei $x = 0.10 \text{ m}$
- Gleichlast (Hauptträger): $q = 1.50 \text{ kN/m}$ von $x_a = 3.20 \text{ m}$ bis $x_e = 4.20 \text{ m}$
- Eigengewicht (Hauptträger): $\gamma = 6.00 \text{ kN/m}^3$ von $x_a = 0.00 \text{ m}$ bis $x_e = 6.70 \text{ m}$

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 $x_e = 1.20 \text{ m}$
- 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 $x_a = 1.20 \text{ m}$ bis $x_e = 3.70 \text{ m}$

4. Additiver Lastfall: Feld 3

- Gleichlast (Hauptträger): $q = 1.20 \text{ kN/m}$ von $x_a = 3.70 \text{ m}$ bis $x_e = 6.70 \text{ m}$

3. Veränderliche Einwirkung: Schnee

5. Additiver Lastfall: Schnee

- Gleichlast (Hauptträger): $q = 1.00 \text{ kN/m}$ von $x_a = 3.20 \text{ m}$ bis $x_e = 4.20 \text{ m}$
- Einzellast (Hauptträger): $F = 2.00 \text{ kN}$ 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

4: DIN 4102-22:2004-11 Brandschutz

Feuerwiderstandsdauer $t_f = 30 \text{ min}$

Abbrandtiefe $d_f = 2.40 \text{ cm}$

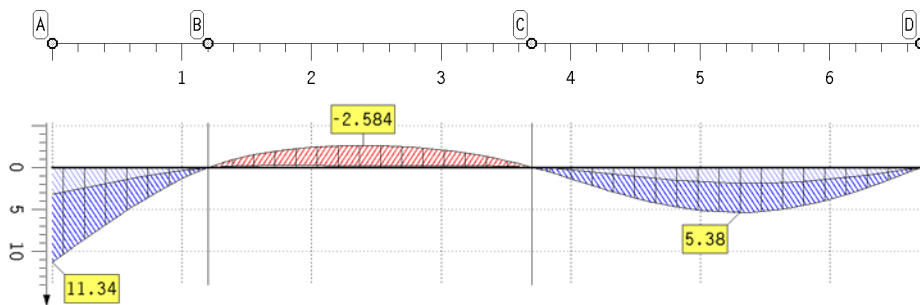
Abbrand 4-seitig

Extremierung 1

10. Tragfähigkeitsnachweisergebnisse

10.1. Tragfähigkeitsnachweis

extremale Durchbiegungen des Hauptträgers (γ_F -fach)



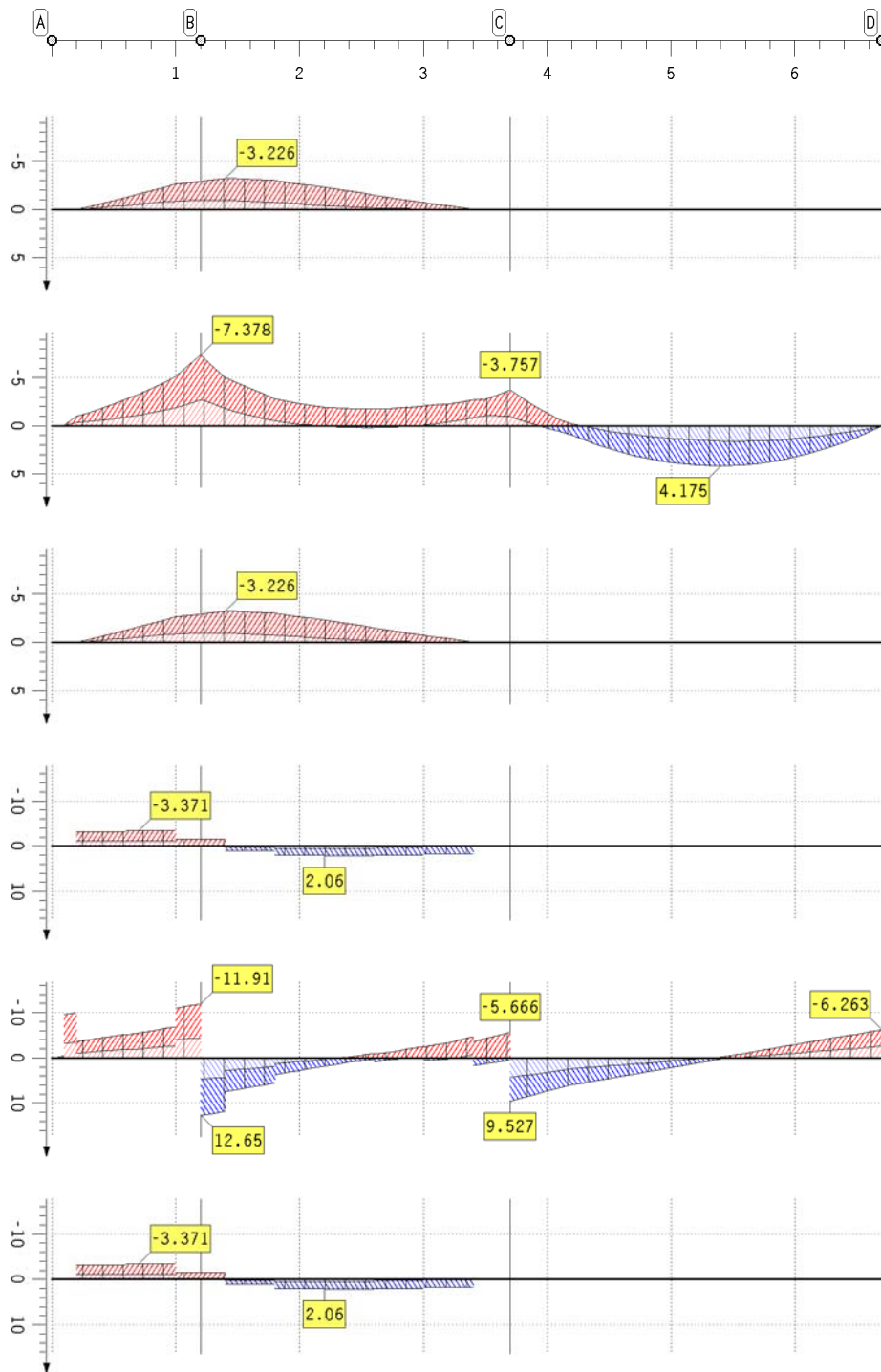
Durchbiegung
Hauptträger

γ_F -fach
 w in mm
Min: -2.58
Max: 11.34

extremale Durchbiegungen des Hauptträgers (γ_F -fach)

Punkt	x	min w	max w	Punkt	x	min w	max w	Punkt	x	min w	max w
-	m	mm	mm	-	m	mm	mm	-	m	mm	mm
A	0.000	3.22	11.34		2.900	-2.21	-0.19		5.300	1.87	5.38
B	1.200	0.00	0.00		3.300	-1.40	-0.17		5.900	1.51	4.19
B	1.200	0.00	0.00		3.500	-0.78	-0.12	D	6.700	-0.00	0.00
	1.400	-0.98	-0.18	C	3.700	-0.00	-0.00	Minimum		-2.58	-0.26
	1.700	-1.91	-0.26	C	3.700	0.00	0.00	Maximum		3.22	11.34
	2.400	-2.58	-0.20		4.700	1.43	4.43				

extremale Schnittgrößen



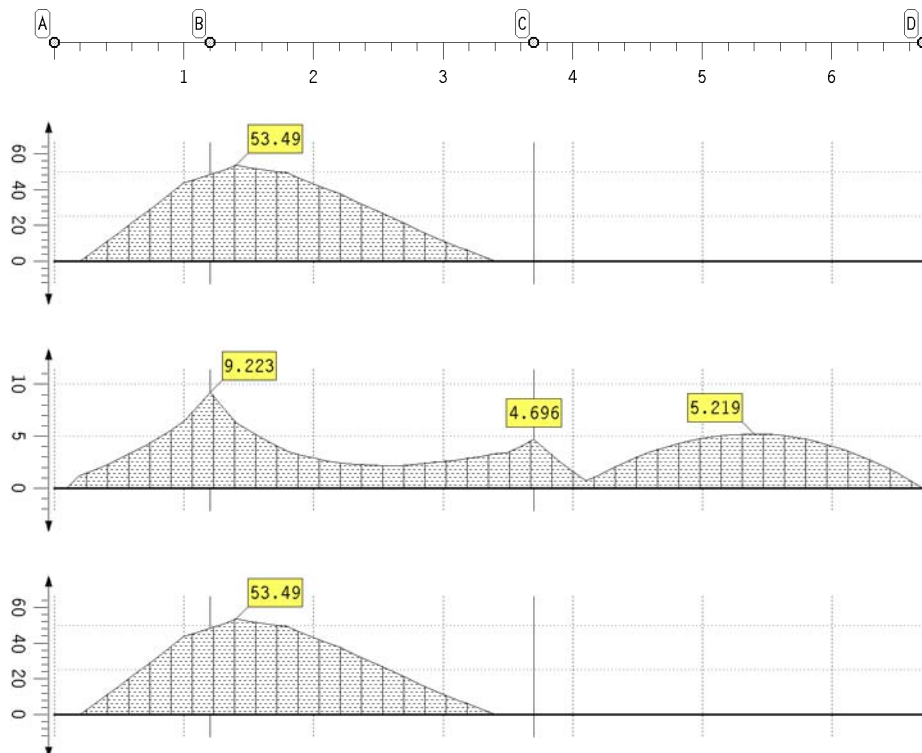
extremale Schnittgrößen

Punkt	x m	Typ	Hauptträger		Verst. links		Verst. rechts	
			M kNm	V kN	M_l kNm	V_l kN	M_r kNm	V_r kN
A	0.000	Min	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
		Max	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.100	Min	-0.02	-0.47	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
		Max	-0.01	-0.21	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.100	Min	-0.02	-9.57	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
		Max	-0.01	-3.21	0.00	-0.00	0.00	0.00
	0.200	Min	-1.00	-9.98	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
		Max	-0.34	-3.43	-0.00	-0.00	0.00	0.00
	0.200	Min	-1.00	-3.57	-0.00	-3.22	-0.00	-3.22
		Max	-0.34	-1.11	-0.00	-1.14	-0.00	-1.14
	0.600	Min	-2.76	-5.10	-1.29	-3.37	-1.29	-3.37
		Max	-0.96	-1.84	-0.46	-1.08	-0.46	-1.08
	1.000	Min	-5.13	-6.92	-2.64	-3.37	-2.64	-3.37
		Max	-1.87	-2.70	-0.89	-1.08	-0.89	-1.08
1.000	Min		-5.13	-10.97	-2.64	-1.48	-2.64	-1.48

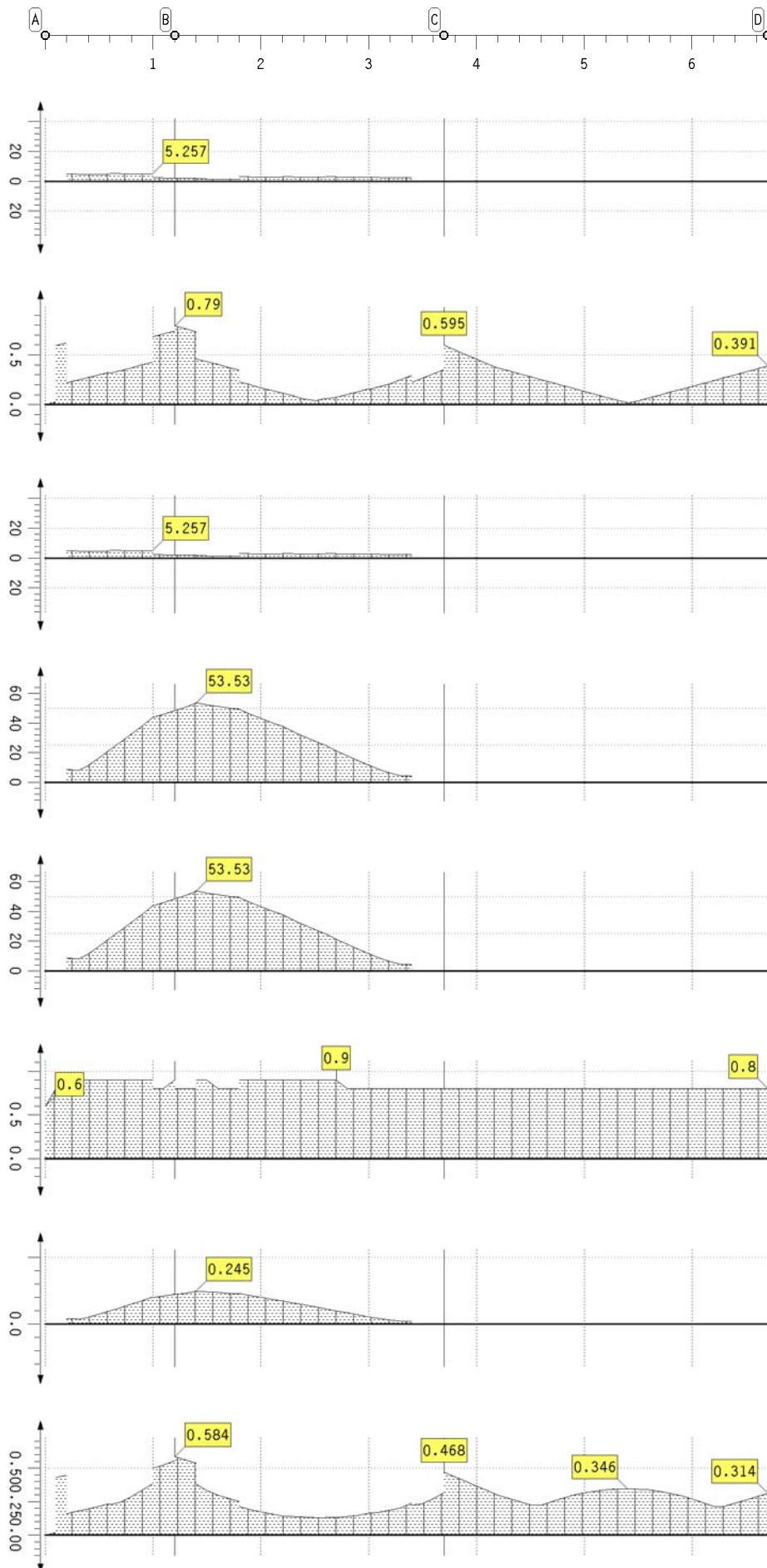
extremale Schnittgrößen

Punkt	x	Typ	Hauptträger		Verst. links		Verst. rechts	
			M	V	M _l	V _l	M _r	V _r
-	m		kNm	kN	kNm	kN	kNm	kN
B	1.200	Max	-1.87	-4.08	-0.89	-0.19	-0.89	-0.19
		Min	-7.38	-11.91	-2.93	-1.48	-2.93	-1.48
		Max	-2.72	-4.51	-0.93	-0.19	-0.93	-0.19
B	1.200	Min	-7.38	4.64	-2.93	-1.48	-2.93	-1.48
		Max	-2.72	12.65	-0.93	-0.19	-0.93	-0.19
		1.400	Min	-5.05	4.22	-3.23	-1.48	-3.23
	1.400	Max	-1.76	11.71	-0.97	-0.19	-0.97	-0.19
	1.400	Min	-5.05	2.71	-3.23	0.22	-3.23	0.22
		Max	-1.76	7.36	-0.97	1.04	-0.97	1.04
	1.800	Min	-2.81	1.85	-2.96	0.22	-2.96	0.22
		Max	-0.46	5.48	-0.70	1.04	-0.70	1.04
	1.800	Min	-2.81	1.19	-2.96	0.55	-2.96	0.55
		Max	-0.46	3.64	-0.70	1.96	-0.70	1.96
	2.200	Min	-1.91	0.16	-2.26	0.54	-2.26	0.54
		Max	0.06	1.84	-0.36	2.06	-0.36	2.06
	2.500	Min	-1.75	-0.59	-1.67	0.54	-1.67	0.54
		Max	0.19	0.56	-0.18	2.06	-0.18	2.06
	3.400	Min	-2.69	-4.73	-0.00	0.07	-0.00	0.07
		Max	-0.89	-0.74	0.00	1.69	0.00	1.69
	3.400	Min	-2.69	-3.65	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
		Max	-0.89	1.70	0.00	0.00	0.00	0.00
C	3.700	Min	-3.76	-5.67	0.00	-0.00	0.00	-0.00
		Max	-0.91	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00
C	3.700	Min	-3.76	4.25	-----	-----	-----	-----
		Max	-0.91	9.53	-----	-----	-----	-----
	4.200	Min	-0.16	2.34	-----	-----	-----	-----
		Max	1.00	5.86	-----	-----	-----	-----
	4.800	Min	1.10	1.05	-----	-----	-----	-----
		Max	3.43	3.05	-----	-----	-----	-----
	5.400	Min	1.59	-0.24	-----	-----	-----	-----
		Max	4.17	0.23	-----	-----	-----	-----
	6.000	Min	1.31	-2.98	-----	-----	-----	-----
		Max	3.23	-1.12	-----	-----	-----	-----
D	6.700	Min	0.00	-6.26	-----	-----	-----	-----
		Max	0.00	-2.62	-----	-----	-----	-----
Minimum			-7.38	-11.91	-3.23	-3.37	-3.23	-3.37
Maximum			4.17	12.65	0.00	2.06	0.00	2.06

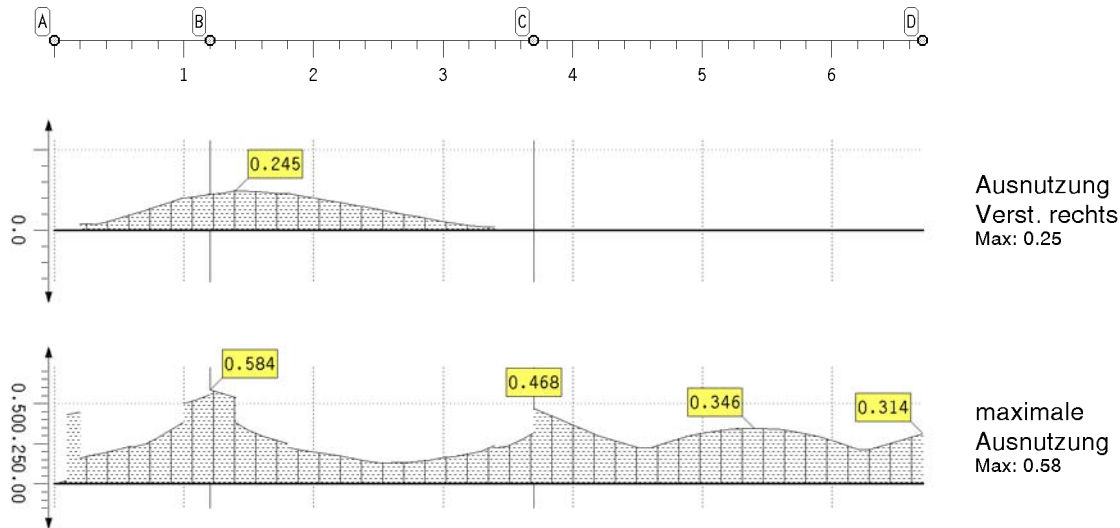
Ergebnisse des Tragfähigkeitsnachweises



Ergebnisse des Tragfähigkeitsnachweises



Ergebnisse des Tragfähigkeitsnachweises



Tragfähigkeitsnachweis der linken Stahlverstärkung

Punkt	x	σ_l	τ_l	$\sigma_{v,l}$	U_l	Punkt	x	σ_l	τ_l	$\sigma_{v,l}$	U_l
-	m	MN/m ²	MN/m ²	MN/m ²	-	-	m	MN/m ²	MN/m ²	MN/m ²	-
A	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000		1.800	49.10	1.62	49.12	0.225
	0.200	0.00	0.00	0.00	0.000		1.800	49.10	3.05	49.17	0.225
	0.200	0.00	5.02	8.70	0.040		2.100	40.19	2.79	40.28	0.185
	0.500	15.92	4.60	16.51	0.076		2.200	37.55	3.21	37.66	0.173
	0.600	21.36	5.26	21.86	0.100		3.000	11.20	3.13	11.54	0.053
	1.000	43.71	5.26	43.96	0.201		3.000	11.20	2.63	11.44	0.052
B	1.000	43.71	2.31	43.76	0.201		3.100	8.35	2.41	8.66	0.040
	1.200	48.31	2.12	48.36	0.222		3.400	0.00	2.63	4.56	0.021
B	1.200	48.31	2.12	48.36	0.222		3.400	0.00	0.00	0.00	0.000
	1.400	53.49	2.31	53.53	0.245	C	3.700	0.00	0.00	0.00	0.000
	1.400	53.49	1.62	53.51	0.245	Minimum		0.00	0.00	0.00	0.000
	1.700	49.90	1.48	49.92	0.229	Maximum		53.49	5.26	53.53	0.245

Tragfähigkeitsnachweis des Hauptträgers

Punkt	x	$k_{mod,h}$	σ_h	τ_h	U_h	Punkt	x	$k_{mod,h}$	σ_h	τ_h	U_h
-	m	-	MN/m ²	MN/m ²	-	-	m	-	MN/m ²	MN/m ²	-
A	0.000	0.600	0.00	0.00	0.000		1.800	0.900	3.51	0.23	0.211
	0.100	0.800	0.03	0.03	0.024		2.500	0.900	2.18	0.04	0.131
	0.100	0.900	0.03	0.60	0.432		2.700	0.900	2.24	0.08	0.135
	0.200	0.900	1.25	0.62	0.451		2.800	0.800	2.33	0.10	0.141
	0.200	0.900	1.25	0.22	0.161	C	3.700	0.800	4.70	0.35	0.318
	1.000	0.900	6.41	0.43	0.386	C	3.700	0.800	4.70	0.60	0.468
B	1.000	0.800	6.41	0.69	0.501		4.100	0.800	0.76	0.41	0.332
	1.100	0.800	7.79	0.71	0.525		4.600	0.800	3.50	0.25	0.225
B	1.200	0.900	9.22	0.74	0.555		5.000	0.800	4.83	0.13	0.317
	1.200	0.800	9.22	0.79	0.584		5.400	0.800	5.22	0.01	0.346
	1.400	0.800	6.31	0.73	0.537		5.800	0.800	4.67	0.13	0.311
	1.400	0.900	6.31	0.46	0.380		6.200	0.800	3.18	0.24	0.212
	1.500	0.900	5.56	0.43	0.334	D	6.700	0.800	0.00	0.39	0.314
	1.600	0.800	4.84	0.40	0.296	Minimum		0.600	0.00	0.00	0.000
	1.800	0.800	3.51	0.34	0.248	Maximum		0.900	9.22	0.79	0.584

Tragfähigkeitsnachweis der rechten Stahlverstärkung

Punkt	x	σ_r	τ_r	$\sigma_{v,r}$	U_r	Punkt	x	σ_r	τ_r	$\sigma_{v,r}$	U_r
-	m	MN/m ²	MN/m ²	MN/m ²	-	-	m	MN/m ²	MN/m ²	MN/m ²	-
A	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000		1.400	53.49	2.31	53.53	0.245
	0.200	0.00	0.00	0.00	0.000		1.400	53.49	1.62	53.51	0.245
	0.200	0.00	5.02	8.70	0.040		1.700	49.90	1.48	49.92	0.229
	0.500	15.92	4.60	16.51	0.076		1.800	49.10	1.62	49.12	0.225
	0.600	21.36	5.26	21.86	0.100		1.800	49.10	3.05	49.17	0.225
	1.000	43.71	5.26	43.96	0.201		2.100	40.19	2.79	40.28	0.185
B	1.000	43.71	2.31	43.76	0.201		2.200	37.55	3.21	37.66	0.173
	1.200	48.31	2.12	48.36	0.222		3.000	11.20	3.13	11.54	0.053
B	1.200	48.31	2.12	48.36	0.222		3.000	11.20	2.63	11.44	0.052

Tragfähigkeitsnachweis der rechten Stahlverstärkung

Punkt	x	σ_r	τ_r	$\sigma_{v,r}$	U_r	Punkt	x	σ_r	τ_r	$\sigma_{v,r}$	U_r
-	m	MN/m ²	MN/m ²	MN/m ²	-	-	m	MN/m ²	MN/m ²	MN/m ²	-
	3.100	8.35	2.41	8.66	0.040	C	3.700	0.00	0.00	0.00	0.000
	3.400	0.00	2.63	4.56	0.021	Minimum		0.00	0.00	0.00	0.000
	3.400	0.00	0.00	0.00	0.000	Maximum		53.49	5.26	53.53	0.245

maximale Ausnutzung

Punkt	x	U	Punkt	x	U	Punkt	x	U	Punkt	x	U
-	m	-	-	m	-	-	m	-	-	m	-
A	0.000	0.000		1.000	0.386		1.800	0.225		5.400	0.346
	0.100	0.024		1.000	0.501		2.500	0.131		5.800	0.311
	0.100	0.432	B	1.200	0.555		3.200	0.188		6.200	0.212
	0.200	0.451	B	1.200	0.584	C	3.700	0.318	D	6.700	0.314
	0.200	0.161		1.400	0.537	C	3.700	0.468	Minimum		0.000
	0.700	0.249		1.400	0.380		4.500	0.226	Maximum		0.584

extremale Lagerkräfte

Punkt	x	min AP	max AP	min AP _l	max AP _l	min AP _r	max AP _r	min ΣAP	max ΣAP
-	m	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN
B	1.200	-24.55	-9.15	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-24.55	-9.15
C	3.700	-14.89	-4.17	-----	-----	-----	-----	-14.89	-4.17
D	6.700	-6.26	-2.62	-----	-----	-----	-----	-6.26	-2.62

extremale Dübelreaktionen

x	min CP _l	max CP _l	min CM _l	max CM _l	min CP _r	max CP _r	min CM _r	max CM _r
m	kN	kN	kNm	kNm	kN	kN	kNm	kNm
0.200	1.14	3.22	0.00	0.00	1.14	3.22	0.00	0.00
0.600	-0.06	0.18	0.00	0.00	-0.06	0.18	0.00	0.00
1.000	-2.04	-0.69	0.00	0.00	-2.04	-0.69	0.00	0.00
1.400	-2.21	-0.75	0.00	0.00	-2.21	-0.75	0.00	0.00
1.800	-1.08	-0.19	0.00	0.00	-1.08	-0.19	0.00	0.00
2.200	-0.31	0.27	0.00	0.00	-0.31	0.27	0.00	0.00
2.600	-0.10	0.40	0.00	0.00	-0.10	0.40	0.00	0.00
3.000	-0.04	0.52	0.00	0.00	-0.04	0.52	0.00	0.00
3.400	0.07	1.69	0.00	0.00	0.07	1.69	0.00	0.00

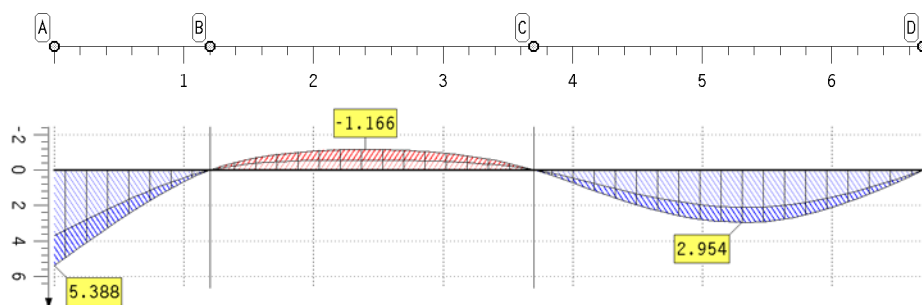
Tragfähigkeitsnachweis der Dübel

x	k _{mod,l}	U _l	k _{mod,r}	U _r	x	k _{mod,l}	U _l	k _{mod,r}	U _r
m	-	-	-	-	m	-	-	-	-
0.200	0.900	0.984	0.900	0.984	2.200	0.900	0.096	0.900	0.096
0.600	0.800	0.056	0.800	0.056	2.600	0.800	0.135	0.800	0.135
1.000	0.900	0.622	0.900	0.622	3.000	0.900	0.160	0.900	0.160
1.400	0.900	0.674	0.900	0.674	3.400	0.900	0.516	0.900	0.516
1.800	0.900	0.330	0.900	0.330					

11. Brandschutznachweisergebnisse

11.1. Brandschutznachweis

extremale Durchbiegungen des Hauptträgers (γF-fach)



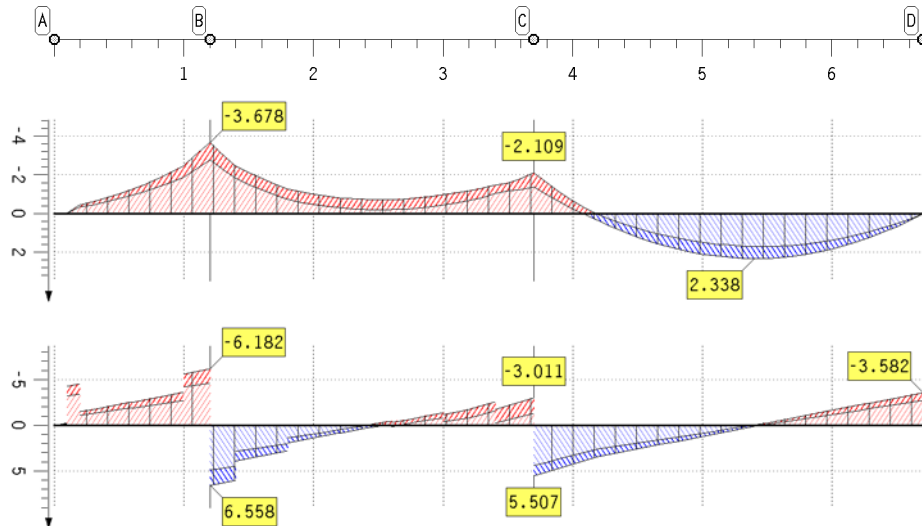
Durchbiegung
Hauptträger

γF-fach
w in mm
Min: -1.17
Max: 5.39

extremale Durchbiegungen des Hauptträgers (γ_F -fach)

Punkt	x	min w	max w	Punkt	x	min w	max w	Punkt	x	min w	max w
-	m	mm	mm	-	m	mm	mm	-	m	mm	mm
A	0.000	3.68	5.39		2.400	-1.17	-0.56		5.300	2.10	2.95
B	1.200	0.00	0.00		3.200	-0.78	-0.40		5.900	1.67	2.32
B	1.200	0.00	0.00	C	3.700	-0.00	-0.00	D	6.700	-0.00	0.00
	1.600	-0.76	-0.42	C	3.700	0.00	0.00	Minimum		-1.17	-0.56
	2.200	-1.15	-0.56		4.700	1.66	2.40	Maximum		3.68	5.39

extremale Schnittgrößen

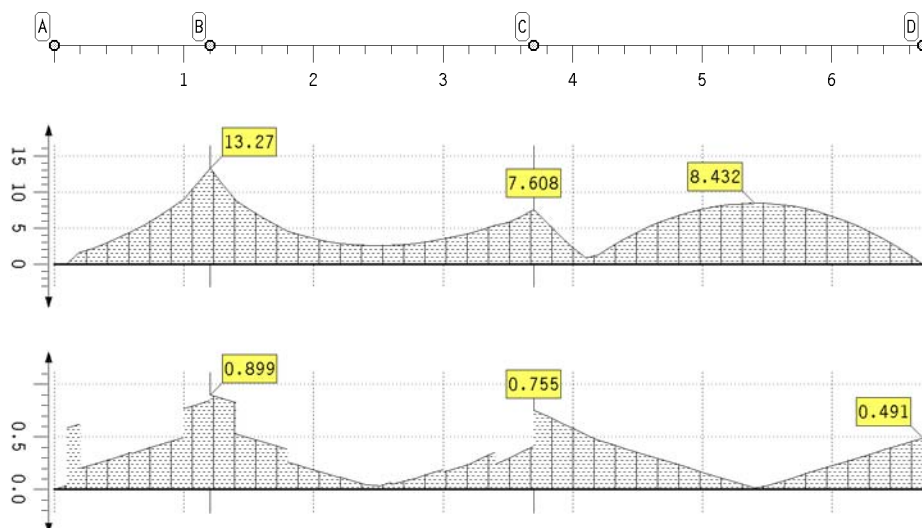


Biegemoment
Hauptträger
M in kNm
Min: -3.68
Max: 2.34

Querkraft
Hauptträger
V in kN
Min: -6.18
Max: 6.56

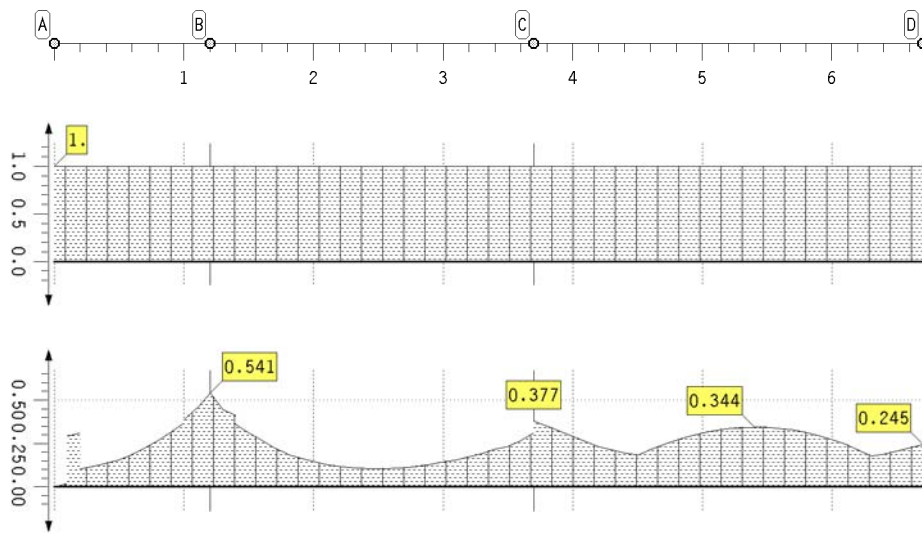
extremale Schnittgrößen

Punkt	x	min M	max M	min V	max V	Punkt	x	min M	max M	min V	max V
-	m	kNm	kNm	kN	kN	-	m	kNm	kNm	kN	kN
A	0.000	0.00	0.00	-0.00	-0.00		1.800	-1.25	-0.72	1.33	1.89
	0.100	-0.01	-0.01	-0.27	-0.21		2.500	-0.71	-0.19	-0.24	0.07
	0.100	-0.01	-0.01	-4.27	-3.21		3.400	-1.50	-1.04	-2.61	-1.57
	0.200	-0.45	-0.34	-4.55	-3.43		3.400	-1.50	-1.04	-1.74	-0.26
	0.200	-0.45	-0.34	-1.50	-1.11	C	3.700	-2.11	-1.38	-3.01	-1.36
	1.000	-2.50	-1.88	-3.62	-2.74	C	3.700	-2.11	-1.38	4.36	5.51
	1.000	-2.50	-1.88	-5.63	-4.20		4.400	0.57	0.98	2.11	2.84
B	1.200	-3.68	-2.77	-6.18	-4.63		5.400	1.71	2.34	-0.03	0.09
B	1.200	-3.68	-2.77	4.85	6.56		6.000	1.37	1.84	-1.66	-1.21
	1.400	-2.45	-1.81	4.42	6.01	D	6.700	0.00	0.00	-3.58	-2.71
	1.400	-2.45	-1.81	2.85	3.86	Minimum		-3.68	-2.77	-6.18	-4.63
	1.800	-1.25	-0.72	1.99	2.76	Maximum		1.71	2.34	4.85	6.56



Biegespannung
Hauptträger
 σ_h in MN/m²
Max: 13.27

Schubspannung
Hauptträger
 τ_h in MN/m²
Max: 0.90



Tragfähigkeitsnachweis des Hauptträgers

Punkt	x m	$k_{mod,h}$	σ_h MN/m ²	τ_h MN/m ²	U_h	Punkt	x m	$k_{mod,h}$	σ_h MN/m ²	τ_h MN/m ²	U_h
A	0.000	1.000	0.00	0.00	0.000		2.500	1.000	2.57	0.03	0.105
	0.100	1.000	0.05	0.04	0.019		3.200	1.000	4.27	0.24	0.174
	0.100	1.000	0.05	0.59	0.293	C	3.700	1.000	7.61	0.41	0.310
	0.200	1.000	1.64	0.62	0.312	C	3.700	1.000	7.61	0.75	0.377
	0.200	1.000	1.64	0.21	0.103		4.100	1.000	0.89	0.52	0.261
	1.000	1.000	9.01	0.50	0.367		4.500	1.000	4.47	0.35	0.182
	1.000	1.000	9.01	0.77	0.386		5.000	1.000	7.66	0.16	0.312
B	1.200	1.000	13.27	0.85	0.541		5.400	1.000	8.43	0.01	0.344
B	1.200	1.000	13.27	0.90	0.541		5.800	1.000	7.62	0.15	0.310
	1.400	1.000	8.83	0.82	0.412		6.300	1.000	4.38	0.34	0.178
	1.400	1.000	8.83	0.53	0.360	D	6.700	1.000	0.00	0.49	0.245
	1.800	1.000	4.52	0.38	0.189	Minimum		1.000	0.00	0.00	0.000
	1.800	1.000	4.52	0.26	0.184	Maximum		1.000	13.27	0.90	0.541

maximale Ausnutzung

Punkt	x m	U	Punkt	x m	U	Punkt	x m	U	Punkt	x m	U
A	0.000	0.000	B	1.200	0.541	C	3.700	0.310		6.300	0.178
	0.100	0.019	B	1.200	0.541	C	3.700	0.377	D	6.700	0.245
	0.100	0.293		1.400	0.412		4.200	0.232	Minimum		0.000
	0.200	0.312		1.400	0.360		4.500	0.182	Maximum		0.541
	0.200	0.103		1.800	0.184		5.000	0.312			
	0.500	0.158		2.500	0.105		5.400	0.344			
	1.000	0.367		3.200	0.174		5.800	0.310			

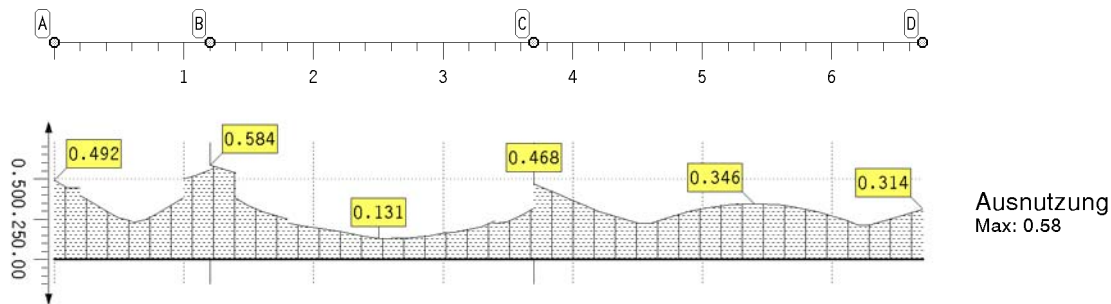
extremale Lagerkräfte

Punkt	x m	min AP kN	max AP kN	min AP _l kN	max AP _l kN	min AP _r kN	max AP _r kN	min ΣAP kN	max ΣAP kN
B	1.200	-12.74	-9.48	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-12.74	-9.48
C	3.700	-8.52	-5.72	-----	-----	-----	-----	-8.52	-5.72
D	6.700	-3.58	-2.71	-----	-----	-----	-----	-3.58	-2.71

12. Zusammenfassung

12.1. Zusammenfassung aller Nachweise

maximale Ausnutzung



maximale Ausnutzung

Punkt	x	U	Punkt	x	U	Punkt	x	U	Punkt	x	U
-	m	-	-	m	-	-	m	-	-	m	-
A	0.000	0.492	B	1.200	0.555		3.200	0.188		6.200	0.213
	0.200	0.451	B	1.200	0.584	C	3.700	0.318	D	6.700	0.314
	0.200	0.396		1.400	0.537	C	3.700	0.468	Minimum		0.131
	0.600	0.230		1.400	0.380		4.500	0.226	Maximum		0.584
	1.000	0.386		1.800	0.225		5.400	0.346			
	1.000	0.501		2.500	0.131		5.800	0.311			

maximale Dübelausnutzung

x	U	x	U	x	U
m	-	m	-	m	-
0.200	0.98	1.400	0.67	2.600	0.14
0.600	0.06	1.800	0.33	3.000	0.16
1.000	0.62	2.200	0.10	3.400	0.52

13. Ausnutzungen aller Nachweise

Alle Nachweise erfüllt!