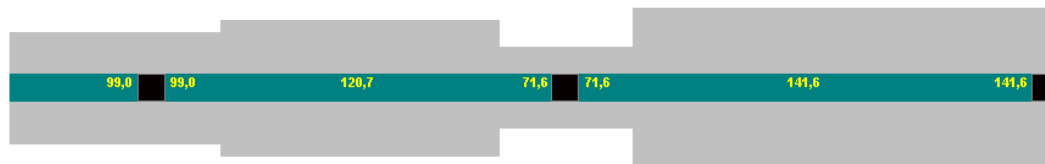
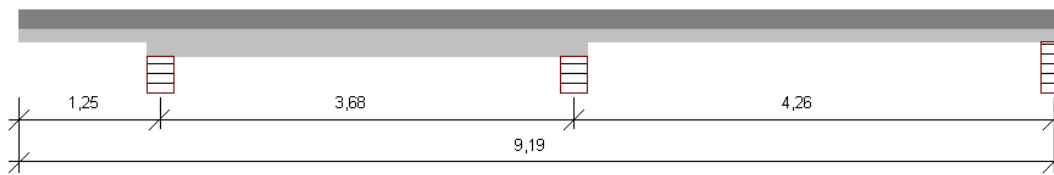
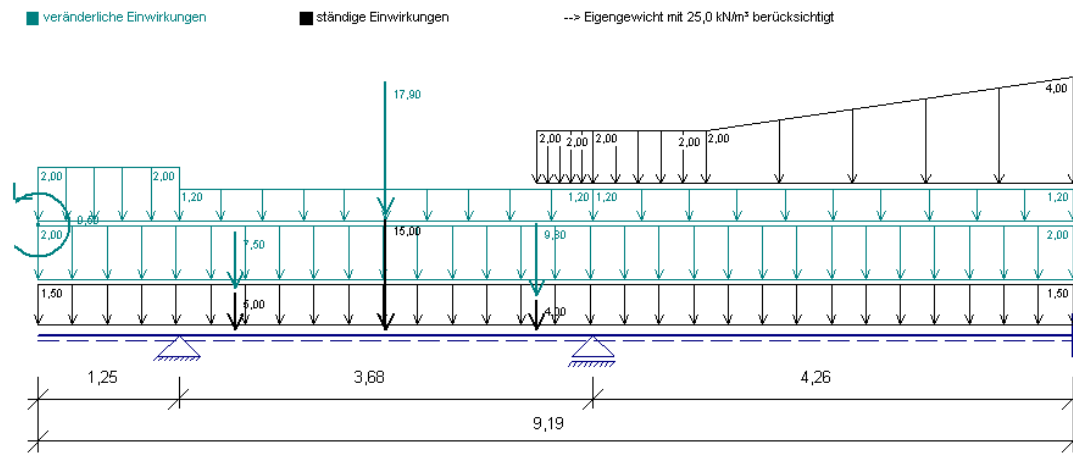


Position: 12

Stahlbetonbalken nach DIN 1045-1 (2008)



effektive Breiten  $b_{eff}$  [cm]

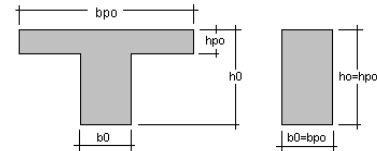
Anmerkung:

Für diesen Ausdruck wurden sämtliche möglichen Druckoptionen aktiviert. In der Praxis ist dies natürlich nicht immer sinnvoll; es dient lediglich zu präsentationszwecken für dieses Programm.

### Systemwerte :

links : Kragarm,  $l = 1,250 \text{ m} \rightarrow b_0/h_0/b_p/h_p = 24,00 / 28,50 / 250,00 / 16,00 \text{ cm}$

rechts fest eingespannt



Feld	Feldlänge [m]	b <sub>0</sub> [cm]	h <sub>0</sub> [cm]	b <sub>p</sub> [cm]	h <sub>p</sub> [cm]
1	3,680	24,00	41,00	250,00	16,00
2	4,260	24,00	28,50	250,00	16,00

Lager	Lagerung	Breite [cm]
1	direkt	24,0
2	direkt	24,0
3	direkt	24,0

### Effektive Breiten:

Feld	beff - links [cm]	beff - Mitte [cm]	beff - rechts [cm]
1	99,0	120,7	71,6
2	71,6	141,6	141,6
Kragarm links	99,0	99,0	99,0

### Belastung: (EWA = Einwirkungsart) -> Psi<sub>0</sub> - Werte nicht berücksichtigt !

Einwirkungsart 1=Wohn-/Aufenthaltsräume    Einwirkungsart 6=Schneelasten  $H \leq 1000 \text{ m NN}$     Einwirkungsart 11=Kategorie G ( $F \leq 160 \text{ kN}$ )  
 Einwirkungsart 2=Büros    Einwirkungsart 7=Schneelasten  $H > 1000 \text{ m NN}$     Einwirkungsart 12=Kategorie H (Dächer)  
 Einwirkungsart 3=Versammlungsräume    Einwirkungsart 8=Windlasten    Einwirkungsart 13=sonstige Einwirkungen  
 Einwirkungsart 4=Verkaufsräume    Einwirkungsart 9=Temperatur (nicht Brand)  
 Einwirkungsart 5=Lageräume    Einwirkungsart 10=Kategorie F ( $F \leq 30 \text{ kN}$ )

g über Gesamtlänge = 1,500 kN/m

q über Gesamtlänge = 2,000 kN/m aus Einwirkungsart 2

Eigengewicht der Konstruktion wird mit 25,0 kN/m<sup>3</sup> berücksichtigt

Schnee- u. Windlasten werden nicht feldweise angesetzt, sondern als Vollast!

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	2,000	0,000	2,000	0,000	3,180	0,500	2	1,000	
2	5	2	2,000	0,000	2,000	0,000	0,000	1,000	2	1,000	
3	5	2	2,000	0,000	4,000	0,000	1,000	3,260	2	1,000	
4	2	1	0,000	1,200	0,000	0,000	0,000	0,000	2	1,000	
5	1	1	4,000	9,800	0,000	0,000	3,180	0,000	6	1,000	
6	2	2	0,000	1,200	0,000	0,000	0,000	0,000	2	1,000	
7	1	1	5,000	7,500	0,000	0,000	0,500	0,000	6	1,000	
8	1	1	15,000	17,900	0,000	0,000	1,840	0,000	6	1,000	

**Belastung: (Kragarmlasten)**

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

**Feldschnittgrößen (mit Teilsicherheitsbeiwerten, aber ohne Psi0-Werte):**

Feld	max.Md [kNm]	min.Md [kNm]	abs.max.Vd [kN]
1	61,589	-50,461	0,000
2	16,791	-50,461	0,000

**Lagerschnittgrößen (mit Teilsicherheitsbeiwerten, aber ohne Psi0-Werte):**

Lager	min.Md [kNm]	max.Md [kNm]	min.Vd-links [kN]	max.Vd-links [kN]	min.Vd-rechts [kN]	max.Vd-rechts [kN]
1	-18,357	0,000	-28,172	0,000	0,000	75,888
2	-50,461	0,000	-95,948	0,000	0,000	56,713
3	-33,564	0,000	-51,361	0,000		

**Auflagerkräfte (ohne Teilsicherheitsbeiwerte):**

Lager	max.F [kN]	min.F [kN]	F aus g [kN]	F aus q [kN]	Vollast g+q [kN]
1	74,12	46,58	47,45	26,67/14,24	73,24
2	109,04	71,33	72,69	36,35/20,85	107,68
3	39,57	29,20	31,97	5,47/-2,77	36,80

 Momente am rechten Lager:  $M(g) = -21,61 \text{ kNm}$  /  $M(q) = 3,93/-2,92 \text{ kNm}$  (max/min)

**Auflagerkräfte für Einzellastfälle [kN] (charakt.), maximale Werte:**

Lager	LF g	EWA 1	EWA 2	EWA 3	EWA 4	EWA 5	EWA 6	EWA 7	EWA 8	EWA 9	EWA 10	EWA 11	EWA 12	EWA 13
1	47,45	3,15	8,39	0,00	0,00	0,00	15,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	72,69	0,00	14,14	0,00	0,00	0,00	22,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	31,97	0,12	7,48	0,00	0,00	0,00	-2,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

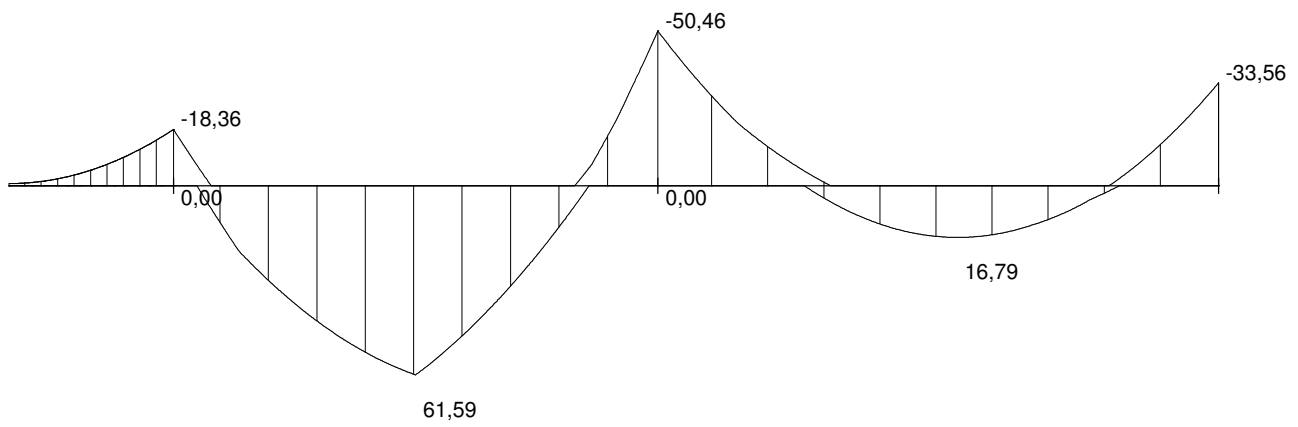
**Auflagerkräfte für Einzellastfälle [kN] (charakt.), minimale Werte:**

Lager	LF g	EWA 1	EWA 2	EWA 3	EWA 4	EWA 5	EWA 6	EWA 7	EWA 8	EWA 9	EWA 10	EWA 11	EWA 12	EWA 13
1	47,45	0,00	-0,88	0,00	0,00	0,00	15,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	72,69	-0,78	-0,59	0,00	0,00	0,00	22,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	31,97	0,00	-0,64	0,00	0,00	0,00	-2,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

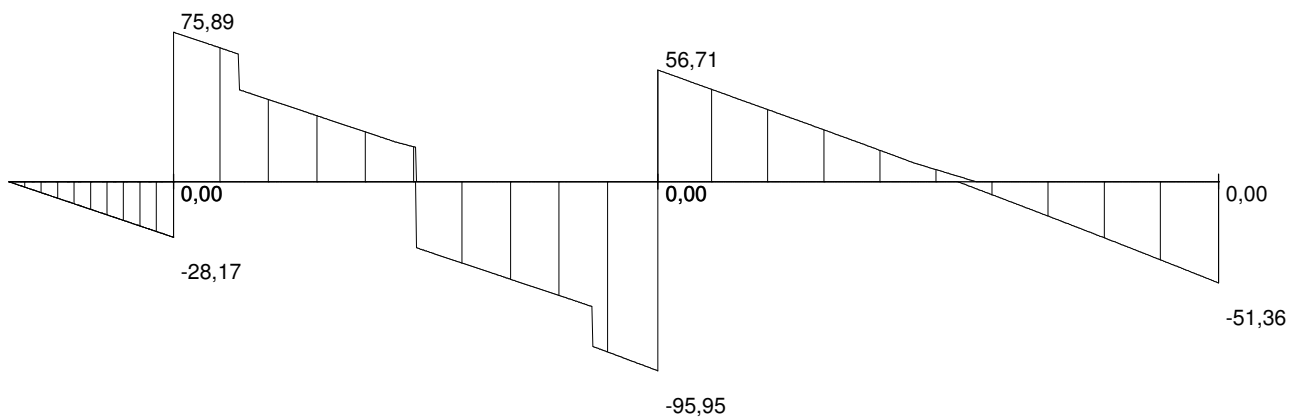
**Momentennullpunkte (für Stützmente):**

Feld	x1 [m]	x2 [m]
1	0,280	3,054
2	1,312	3,434

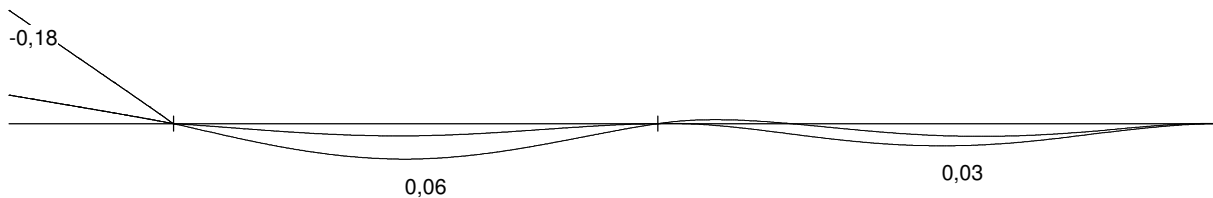
Md - Grenzlinie [kNm] (Psi0-Werte nicht berücksichtigt):

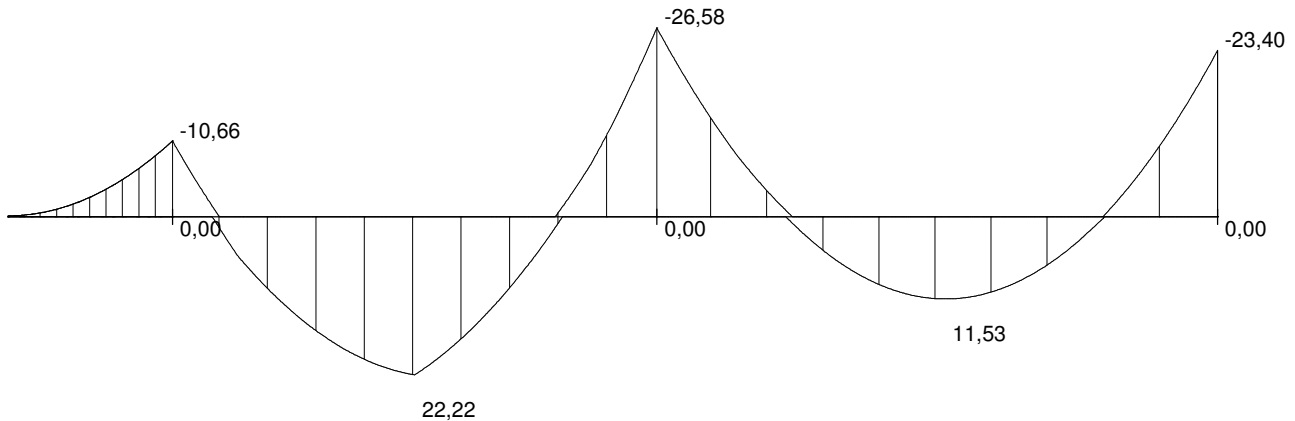


Vd - Grenzlinie [kN] (Psi0-Werte nicht berücksichtigt):



f - Grenzlinie [cm] Zustand I (Gamma=1,00)



Mqs - Linie [kNm](Rissnachweis, quasi-ständig)

Bemessung:

Beton : C20/25

Betonstahl : Bst 500 (A,B)

 $d_1 = 4,00$  cm (Achsabstand Bewehrung unten) --> Betondeckung  $c_{vl,unten} = 3,5$  cm

 $d_2 = 4,00$  cm (Achsabstand Bewehrung oben) --> Betondeckung  $c_{vl,oben} = 3,5$  cm

- Grenze  $x/d \leq 0,45$  eingehalten (Biegung)
- Stützmomente am Anschnitt ermittelt (Mindestmomente berücksichtigt)
- Längsbewehrung nicht gestaffelt
- Mindestbewehrung berücksichtigt

Biegebewehrung Stützen:

Stütze	erf.As oben [cm <sup>2</sup> ]	erf.As unten [cm <sup>2</sup> ]	min.As [cm <sup>2</sup> ]	Mbem  [kNm]
1	1,77	0,00	1,24	18,36
2	4,87	0,00	1,24	43,66
3	3,53	0,00	1,12	33,56

\*) Mindestmoment nach DIN 1045-1

Biegebewehrung Felder :

Feld	erf.As oben [cm <sup>2</sup> ]	erf.As unten [cm <sup>2</sup> ]	min.As [cm <sup>2</sup> ]
1	0,00	3,73	1,24
2	0,00	1,52	1,12

Bewehrung am Endauflager:

 Erforderliche Bewehrung für Verankerung am rechten Endauflager = 1,52 cm<sup>2</sup>

**Querkräftbewehrung: (VRd,ct,min wird berücksichtigt, ggfs. gewählte Bewehrung wird angesetzt)**

Stütze	asq-links [cm <sup>2</sup> /m]	asq-rechts [cm <sup>2</sup> /m]	min.asq-links [cm <sup>2</sup> /m]	min.asq-rechts [cm <sup>2</sup> /m]
1	0,87	1,44	1,68	1,68
2	1,90	2,25	1,68	1,68
3	1,87	0,00	1,68	0,00

Stütze	Ved [kN]-links	Ved [kN]-rechts	Ved,red [kN]-links	Ved,red [kN]-rechts	VRd,ct [kN]-links	VRd,ct [kN]-rechts	VRd,max [kN]-li.	VRd,max [kN]-re.
1	25,52	73,09	19,95	56,60	24,17	32,12	106,93	183,30
2	93,00	53,64	74,54	47,91	35,31	29,43	215,94	124,93
3	49,31		42,75		26,27		116,41	

Stütze	Theta [°]-links	Theta [°]-rechts	cot(Theta)-links	cot(Theta)-rechts	VEd/VRd,max-li.	zul.e [cm]-li.	VEd/VRd,max-re.	zul.e [cm]-re.
1	18,4	18,4	3,0	3,0	0,187	20,0	0,309	20,5
2	22,4	22,2	2,4	2,4	0,345	20,5	0,383	14,3
3	20,4		2,7		0,367	14,3		30,0

**Fugenbewehrung :**

Breite der Verbundfuge bF = 16,0 cm

Fugenausbildung = rauh    Mue = 0,70 [-]    Nue = 0,50 [-]    cj = 0,40 [-]

Stütze	ved [kN/m]-li/re	ved,red [kN/m]-li/re	vRd,ct [kN/m]	vRdj,max [kN/m]	as,F links [cm <sup>2</sup> /m]	as,F rechts [cm <sup>2</sup> /m]
1	145,85 / 243,64	113,98 / 205,89	45,33	340,00	2,25	5,27
2	309,99 / 306,52	271,00 / 273,75	45,33	340,00	7,41	7,50
3	281,79 /	244,27 / 0,00	45,33	340,00	6,53	---

**Schuberschwabbewehrung :**

Feld	xA-Abschnitt [m]	xE-Abschnitt [m]	Md,A [kNm]	Md,E [kNm]	av [m]	b,eff [cm]	DeltaFd [kN]	VRd,max [kN]	as,w [cm <sup>2</sup> /m]
1	0,000	0,920	-18,36	38,29	0,920	99,0	64,44	615,59	1,3
1	0,920	1,840	38,29	61,59	0,920	120,7	28,02	615,59	0,6
1	1,840	2,760	61,59	22,64	0,920	120,7	46,86	615,59	1,0
1	2,760	3,680	22,64	-50,46	0,920	71,6	72,99	615,59	1,5
2	0,000	1,065	-50,46	-6,11	1,065	71,6	kein Druck	---	---
2	1,065	2,130	-6,11	16,52	1,065	141,6	42,62	712,61	0,8
2	2,130	3,195	16,52	6,59	1,065	141,6	18,69	712,61	0,3
2	3,195	4,260	6,59	-33,56	1,065	141,6	75,62	712,61	1,4

**Nachweis Rissbreitenbegrenzung:**

Klasse F (Stahlbetonbauteile X0, XC1 --> wk = 0,4 mm

**Nachweis Stützen:**

Stütze	M,perm [kNm]	SigmaS [N/mm <sup>2</sup> ]	ds* [mm]	zul.ds [mm]
1	-10,66	181,15	45	45
2	-26,58	163,76	54	54
3	0,00	0,00	0	0

Nachweis Felder:

Feld	M <sub>perm</sub> [kNm]	SigmaS [N/mm <sup>2</sup> ]	ds* [mm]	zul.ds [mm]
1	22,22	179,07	46	46
2	11,53	343,39	12	12

Bewehrungswahl:

Felder:

Feld	gewählte Bewehrung	vorh.As [cm <sup>2</sup> ]
1 unten	2Ø16	4,02
1 oben	---	0,00
2 unten	2Ø12	2,26
2 oben	---	0,00

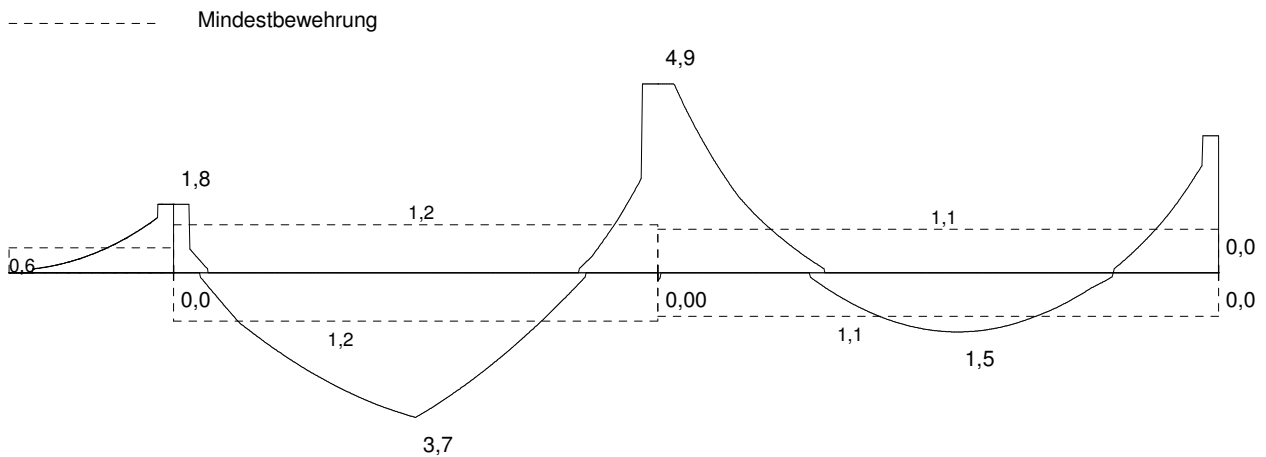
Stützen:

Stütze	gewählte Bewehrung	vorh.As [cm <sup>2</sup> ]
1 oben	2Ø12	2,26
1 unten	---	0,00
2 oben	2Ø12 + 2Ø14	5,34
2 unten	---	0,00
3 oben	2Ø12 + 1Ø14	3,80
3 unten	---	0,00

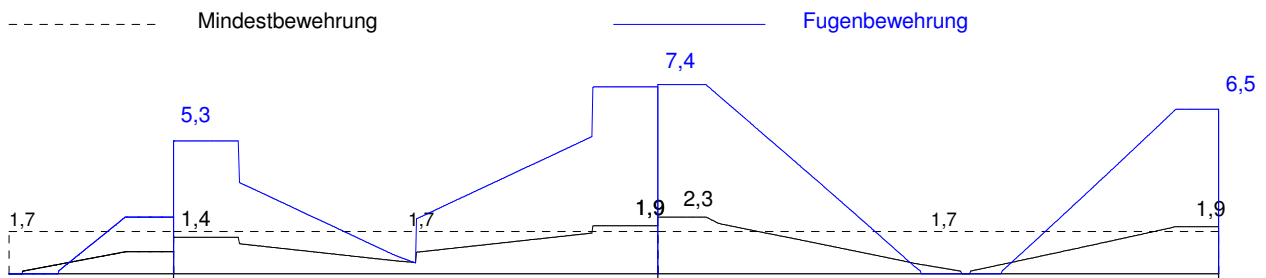
Querkraftbewehrung:

Stütze	gewählte Bewehrung, e in [cm], n = Schnittigkeit	vorh.as [cm <sup>2</sup> /m]
1 links	Ø8/20-n=2	5,03
1 rechts	Ø8/15-n=2	6,71
2 links	Ø8/10-n=2	10,06
2 rechts	Ø8/10-n=2	10,06
3 links	Ø8/15-n=2	6,71
3 rechts	---	0,00

**As - Linie [cm<sup>2</sup>]**



**asv - Linie / Fugenbewehrung [cm<sup>2</sup>/m]**



Beispieltext in beliebig vielen Zeilen.  
 Schriftart Courier New zur Unterscheidung vom Programmtext und um eine einfache Tabellenform zu erstellen.

Beispiel:

-----

Last aus Pos. 7: 17,05 kN

Last aus Pos. 9: 6,98 kN

-----

Gesamtlast: 24,03 kN

=====

Hier können auch Texte z. B. aus Word oder Excel kopiert und eingefügt werden.  
 Die Texte lassen sich in einer Datenbank als Textvorlage abspeichern.