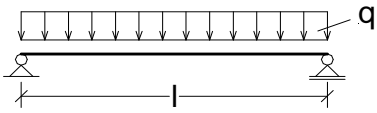
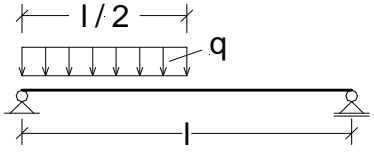
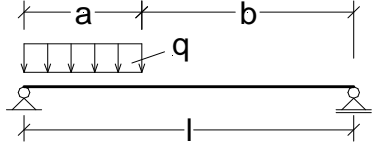
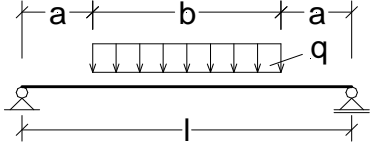
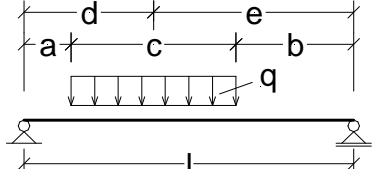
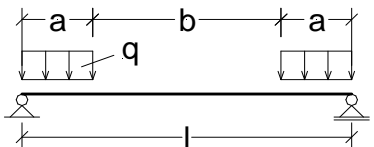
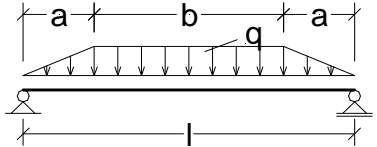
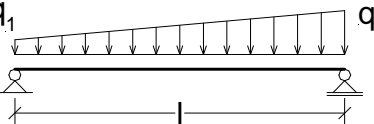
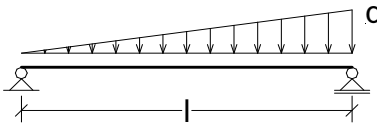
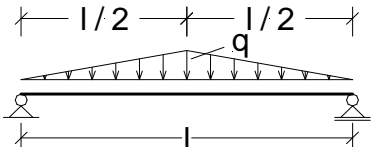
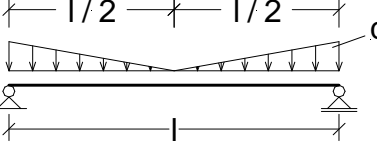
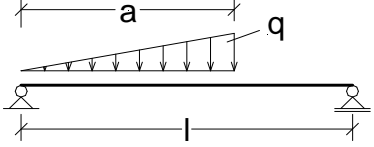
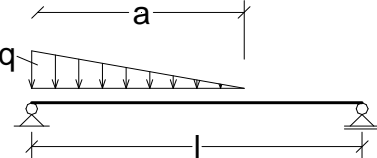
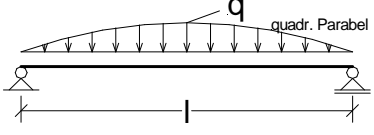
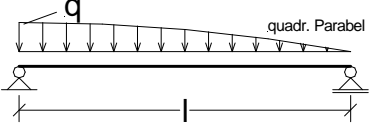
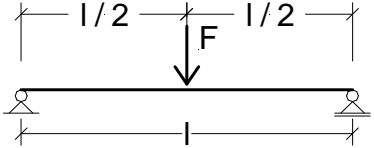
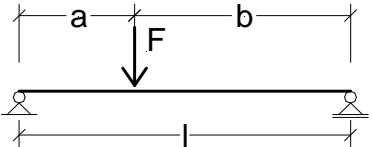
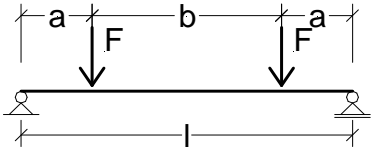
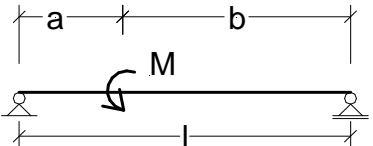

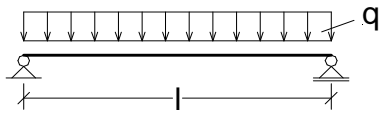


Einfeldträger

	
Wählen	Wählen
	
Wählen	Wählen
	
Wählen	Wählen
	
Wählen	Wählen
	
Wählen	Wählen
	
Wählen	Wählen
	
Wählen	Wählen

	
<p>Wählen</p>	<p>Wählen</p>
	
<p>Wählen</p>	<p>Wählen</p>
	
<p>Wählen</p>	<p>Wählen</p>

Zurück
Übergeben



System:

Belastung $q = 3,00 \text{ kN/m}$
 Länge $l = 5,00 \text{ m}$

Auflagerkräfte:

$$A = \frac{q \cdot l}{2} = 7,50 \text{ kN}$$

$$B = \frac{q \cdot l}{2} = 7,50 \text{ kN}$$

Schnittgrößen:

$$M_{\max} = \frac{q \cdot l^2}{8} = 9,38 \text{ kNm}$$

an der Stelle:

$$x = \frac{l}{2} = 2,50 \text{ m}$$

Durchbiegung:

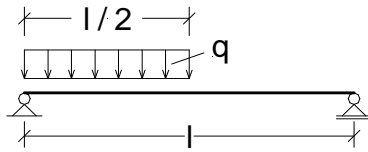
$$E = 210000,00 \text{ N/mm}^2$$

$$I_y = 25,10 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$$

$$f_{\text{Mitte}} = \frac{5}{384} \cdot q \cdot (1000 \cdot l)^4 \cdot \frac{1}{E \cdot I_y} = 4,63 \text{ mm}$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



System:

Belastung $q =$ 3,00 kN/m
Länge $l =$ 5,00 m

Auflagerkräfte:

$$A = \frac{3}{8} * q * l = 5,63 \text{ kN}$$

$$B = \frac{1}{8} * q * l = 1,88 \text{ kN}$$

Schnittgrößen:

$$M_{\max} = \frac{9}{128} * q * l^2 = 5,27 \text{ kNm}$$

an der Stelle:

$$x = \frac{3}{8} * l = 1,88 \text{ m}$$

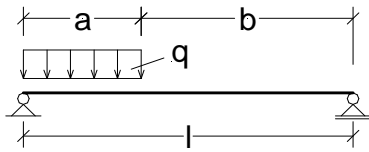
Durchbiegung:

$E =$ 210000,00 N/mm²
 $I_y =$ 25,10*10⁶ mm⁴

$$f_{\text{Mitte}} = \frac{5}{768} * q * (1000 * l)^4 * \frac{1}{E * I_y} = 2,32 \text{ mm}$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



System:
 Belastung $q =$ 3,00 kN/m
 Länge $l =$ 5,00 m
 Lastlänge $a =$ 2,00 m

$$\alpha = \frac{a}{l} = 0,40$$

Auflagerkräfte:

$$A = \frac{q \cdot a}{l} \cdot \left(l - \frac{a}{2} \right) = 4,80 \text{ kN}$$

$$B = \frac{q \cdot a^2}{2 \cdot l} = 1,20 \text{ kN}$$

Schnittgrößen:

$$M_{\max} = \frac{A^2}{2 \cdot q} = 3,84 \text{ kNm}$$

an der Stelle:

$$x = \frac{A}{q} = 1,60 \text{ m}$$

Durchbiegung:

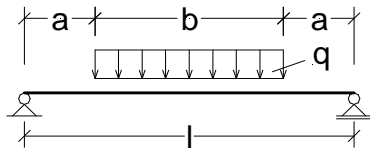
$$E = 210000,00 \text{ N/mm}^2$$

$$I_y = 25,10 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$$

$$f_{\text{Mitte}} = \frac{1}{48} \cdot q \cdot (1000 \cdot l)^4 \cdot \alpha^2 \cdot \frac{1,5 - \alpha^2}{E \cdot I_y} = 1,59 \text{ mm}$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



System:
 Belastung $q =$ 3,00 kN/m
 Länge $l =$ 5,00 m
 Lastlänge $b =$ 3,00 m

$$\alpha = \frac{l - b}{l * 2} = 0,20$$

Auflagerkräfte:

$$A = \frac{q * b}{2} = 4,50 \text{ kN}$$

$$B = \frac{q * b}{2} = 4,50 \text{ kN}$$

Schnittgrößen:

$$M_{\max} = \frac{q * b}{8} * (2 * l - b) = 7,88 \text{ kNm}$$

an der Stelle:

$$x = \frac{l}{2} = 2,50 \text{ m}$$

Durchbiegung:

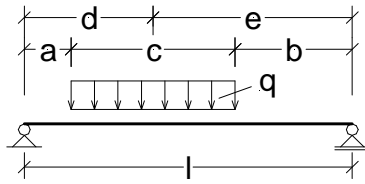
$$E = 210000,00 \text{ N/mm}^2$$

$$I_y = 25,10 * 10^6 \text{ mm}^4$$

$$f_{\text{Mitte}} = \frac{1}{384} * q * (1000 * l)^4 * \frac{5 - 24 * \alpha^2 + 16 * \alpha^4}{E * I_y} = 3,77 \text{ mm}$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



System:

Belastung $q =$	3,00 kN/m
Länge $l =$	5,00 m
Abstand $a =$	1,00 m
Lastlänge $c =$	2,00 m

$$b = l - a - c = 2,00 \text{ m}$$

$$\alpha = \frac{a}{l} = 0,20$$

$$\beta = \frac{b}{l} = 0,40$$

Auflagerkräfte:

$$A = \frac{q \cdot c \cdot (2 \cdot b + c)}{2 \cdot l} = 3,60 \text{ kN}$$

$$B = \frac{q \cdot c \cdot (2 \cdot a + c)}{2 \cdot l} = 2,40 \text{ kN}$$

Schnittgrößen:

$$M_{\max} = \frac{A^2}{2 \cdot q} + A \cdot a = 5,76 \text{ kNm}$$

an der Stelle:

$$x = a + \frac{A}{q} = 2,20 \text{ m}$$

Durchbiegung:

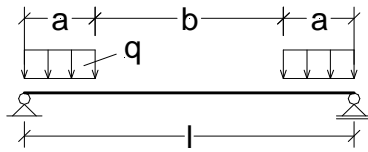
$$E = 210000,00 \text{ N/mm}^2$$

$$I_y = 25,10 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$$

$$f_{\text{Mitte}} = \frac{1}{384} \cdot q \cdot (1000 \cdot l)^4 \cdot \frac{5 - 12 \cdot \alpha^2 + 8 \cdot \alpha^4 - 12 \cdot \beta^2 + 8 \cdot \beta^4}{E \cdot I_y} = 2,61 \text{ mm}$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



System:
 Belastung $q =$ 3,00 kN/m
 Länge $l =$ 5,00 m
 Lastlänge $a =$ 1,00 m

$$\alpha = \frac{a}{l} = 0,20$$

Auflagerkräfte:
 $A = q \cdot a = 3,00$ kN
 $B = q \cdot a = 3,00$ kN

Schnittgrößen:
 $M_{\max} = \frac{1}{2} \cdot q \cdot a^2 = 1,50$ kNm

an der Stelle:
 $x = \frac{l}{2} = 2,50$ m

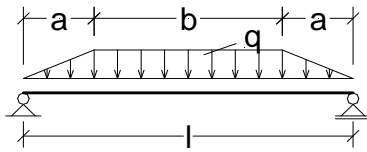
($a \leq x \leq a+b$)

Durchbiegung:
 $E = 210000,00$ N/mm²
 $I_y = 25,10 \cdot 10^6$ mm⁴

$$f_{\text{Mitte}} = \frac{1}{24} \cdot q \cdot (1000 \cdot l)^4 \cdot \alpha^2 \cdot \frac{1,5 - \alpha^2}{E \cdot I_y} = 0,87 \text{ mm}$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



System:
Belastung $q =$ 3,00 kN/m
Länge $l =$ 5,00 m
Lastanstiegslänge $a =$ 1,00 m

$$\alpha = \frac{a}{l} = 0,20$$

Auflagerkräfte:

$$A = \frac{q}{2} \cdot (l - a) = 6,00 \text{ kN}$$

$$B = \frac{q}{2} \cdot (l - a) = 6,00 \text{ kN}$$

Schnittgrößen:

$$M_{\max} = \frac{q \cdot l^2}{24} \cdot (3 - 4 \cdot \alpha^2) = 8,88 \text{ kNm}$$

an der Stelle:

$$x = \frac{l}{2} = 2,50 \text{ m}$$

Durchbiegung:

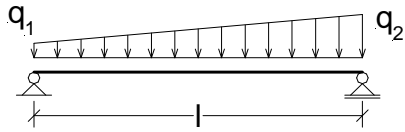
$$E = 210000,00 \text{ N/mm}^2$$

$$I_y = 25,10 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$$

$$f_{\text{Mitte}} = \frac{1}{1920} \cdot q \cdot (1000 \cdot l)^4 \cdot \frac{25 - 40 \cdot \alpha^2 + 16 \cdot \alpha^4}{E \cdot I_y} = 4,34 \text{ mm}$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



System:

Belastung $q_1 =$ 1,00 kN/m

Belastung $q_2 =$ 3,00 kN/m

Länge $l =$ 5,00 m

Auflagerkräfte:

$$A = (2 \cdot q_1 + q_2) \cdot \frac{l}{6} = 4,17 \text{ kN}$$

$$B = (q_1 + 2 \cdot q_2) \cdot \frac{l}{6} = 5,83 \text{ kN}$$

Schnittgrößen:

$$M_{\max} = 0,063 \cdot (q_1 + q_2) \cdot l^2 = 6,30 \text{ kNm}$$

an der Stelle:

$$x = 0,528 \cdot l = 2,64 \text{ m}$$

exact für $q_1 = 0,5 \cdot q_2$

Durchbiegung:

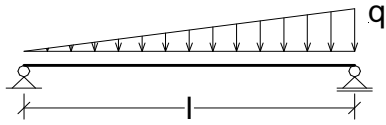
$$E = 210000,00 \text{ N/mm}^2$$

$$I_y = 25,10 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$$

$$f_{\text{Mitte}} = \frac{5}{768} \cdot (q_1 + q_2) \cdot (1000 \cdot l)^4 \cdot \frac{1}{E \cdot I_y} = 3,09 \text{ mm}$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



System:

Belastung $q = 3,00 \text{ kN/m}$
 Länge $l = 5,00 \text{ m}$

Auflagerkräfte:

$$A = \frac{1}{6} * q * l = 2,50 \text{ kN}$$

$$B = \frac{1}{3} * q * l = 5,00 \text{ kN}$$

Schnittgrößen:

$$M_{\max} = \frac{1}{9 * \sqrt{3}} * q * l^2 = 4,81 \text{ kNm}$$

an der Stelle:

$$x = \frac{l}{\sqrt{3}} = 2,89 \text{ m}$$

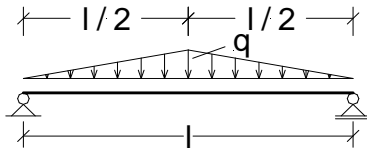
Durchbiegung:

$E = 210000,00 \text{ N/mm}^2$
 $I_y = 25,10 * 10^6 \text{ mm}^4$

$$f_{\text{Mitte}} = \frac{5}{768} * q * (1000 * l)^4 * \frac{1}{E * I_y} = 2,32 \text{ mm}$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



System:

Belastung $q =$ 3,00 kN/m
Länge $l =$ 5,00 m

Auflagerkräfte:

$$A = \frac{1}{4} * q * l = 3,75 \text{ kN}$$

$$B = \frac{1}{4} * q * l = 3,75 \text{ kN}$$

Schnittgrößen:

$$M_{\max} = \frac{1}{12} * q * l^2 = 6,25 \text{ kNm}$$

an der Stelle:

$$x = \frac{l}{2} = 2,50 \text{ m}$$

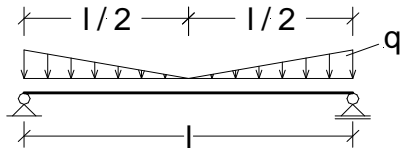
Durchbiegung:

$E =$ 210000,00 N/mm²
 $I_y =$ 25,10*10⁶ mm⁴

$$f_{\text{Mitte}} = \frac{1}{120} * q * (1000 * l)^4 * \frac{1}{E * I_y} = 2,96 \text{ mm}$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



System:

Belastung $q =$ 3,00 kN/m
Länge $l =$ 5,00 m

Auflagerkräfte:

$$A = \frac{1}{4} * q * l = 3,75 \text{ kN}$$

$$B = \frac{1}{4} * q * l = 3,75 \text{ kN}$$

Schnittgrößen:

$$M_{\max} = \frac{1}{24} * q * l^2 = 3,13 \text{ kNm}$$

an der Stelle:

$$x = \frac{l}{2} = 2,50 \text{ m}$$

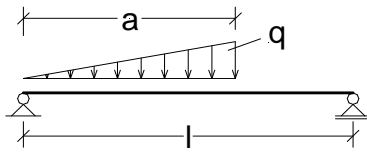
Durchbiegung:

$E =$ 210000,00 N/mm²
 $I_y =$ 25,10*10⁶ mm⁴

$$f_{\text{Mitte}} = \frac{3}{640} * q * (1000 * l)^4 * \frac{1}{E * I_y} = 1,67 \text{ mm}$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



System:
Belastung $q =$ 3,00 kN/m
Länge $l =$ 5,00 m
Lastlänge $a =$ 3,00 m

$$\alpha = \frac{a}{l} = 0,60$$

Auflagerkräfte:

$$A = \frac{q \cdot a}{6} \cdot (3 - 2 \cdot \alpha) = 2,70 \text{ kN}$$

$$B = \frac{q \cdot a}{3} \cdot \alpha = 1,80 \text{ kN}$$

Schnittgrößen:

$$M_{\max} = \frac{q \cdot a^2}{3} \cdot \sqrt{\left(1 - \frac{2}{3} \cdot \alpha\right)^3} = 4,18 \text{ kNm}$$

an der Stelle:

$$x = a \cdot \sqrt{1 - \frac{2}{3} \cdot \alpha} = 2,32 \text{ m}$$

Durchbiegung:

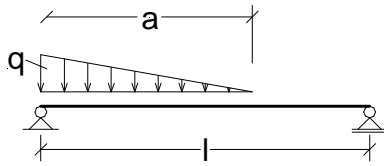
$$E = 210000,00 \text{ N/mm}^2$$

$$I_y = 25,10 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$$

$$f_{\text{Mitte}} = \frac{q \cdot (1000 \cdot a)^3}{45} \cdot (1 - \alpha) \cdot \frac{5 \cdot 1000 \cdot l - 4 \cdot 1000 \cdot a}{E \cdot I_y} = 1,78 \text{ mm}$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



System:
 Belastung $q =$ 3,00 kN/m
 Länge $l =$ 5,00 m
 Lastlänge $a =$ 3,00 m

$$\alpha = \frac{a}{l} = 0,60$$

Auflagerkräfte:

$$A = \frac{q \cdot a}{6} \cdot (3 - \alpha) = 3,60 \text{ kN}$$

$$B = \frac{q \cdot a}{6} \cdot \alpha = 0,90 \text{ kN}$$

Schnittgrößen:

$$M_{\max} = \frac{q \cdot a^2}{6 \cdot l} \cdot \left(l - a + \frac{2}{3} \cdot a \cdot \sqrt{\frac{\alpha}{3}} \right) = 2,60 \text{ kNm}$$

Durchbiegung:

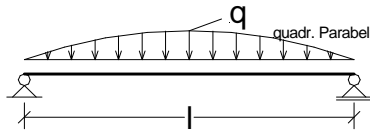
$$E = 210000,00 \text{ N/mm}^2$$

$$I_y = 25,10 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$$

$$f_{\text{Mitte}} = \frac{q \cdot (1000 \cdot a)^3}{360} \cdot (1 - \alpha) \cdot \frac{20 \cdot 1000 \cdot l - 13 \cdot 1000 \cdot a}{E \cdot I_y} = 1,04 \text{ mm}$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



System:

Belastung $q = 3,00 \text{ kN/m}$
 Länge $l = 5,00 \text{ m}$

Auflagerkräfte:

$$A = \frac{q \cdot l}{3} = 5,00 \text{ kN}$$

$$B = \frac{q \cdot l}{3} = 5,00 \text{ kN}$$

Schnittgrößen:

$$M_{\max} = \frac{5}{48} \cdot q \cdot l^2 = 7,81 \text{ kNm}$$

an der Stelle:

$$x = \frac{l}{2} = 2,50 \text{ m}$$

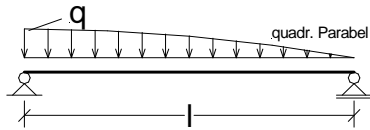
Durchbiegung:

$E = 210000,00 \text{ N/mm}^2$
 $I_y = 25,10 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$

$$f_{\text{Mitte}} = \frac{61}{5760} \cdot q \cdot (1000 \cdot l)^4 \cdot \frac{1}{E \cdot I_y} = 3,77 \text{ mm}$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



System:

Belastung $q = 3,00 \text{ kN/m}$
 Länge $l = 5,00 \text{ m}$

Auflagerkräfte:

$$A = \frac{q \cdot l}{2,4} = 6,25 \text{ kN}$$

$$B = \frac{q \cdot l}{4} = 3,75 \text{ kN}$$

Schnittgrößen:

$$M_{\max} = \frac{1}{11,15} \cdot q \cdot l^2 = 6,73 \text{ kNm}$$

an der Stelle:

$$x = 0,446 \cdot l = 2,23 \text{ m}$$

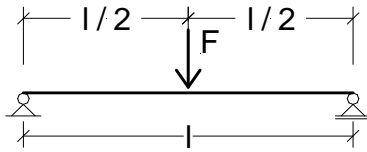
Durchbiegung:

$E = 210000,00 \text{ N/mm}^2$
 $I_y = 25,10 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$

$$f_{\text{Mitte}} = \frac{11}{1200} \cdot q \cdot (1000 \cdot l)^4 \cdot \frac{1}{E \cdot I_y} = 3,26 \text{ mm}$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



System:

$$\begin{aligned} \text{Kraft } F &= 10,00 \text{ kN} \\ \text{Länge } l &= 5,00 \text{ m} \end{aligned}$$

Auflagerkräfte:

$$A = \frac{F}{2} = 5,00 \text{ kN}$$

$$B = \frac{F}{2} = 5,00 \text{ kN}$$

Schnittgrößen:

$$M_{\max} = \frac{F \cdot l}{4} = 12,50 \text{ kNm}$$

an der Stelle:

$$x = \frac{l}{2} = 2,50 \text{ m}$$

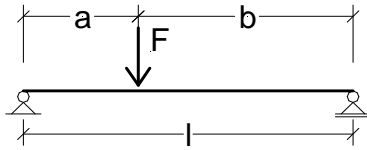
Durchbiegung:

$$\begin{aligned} E &= 210000,00 \text{ N/mm}^2 \\ I_y &= 25,10 \cdot 10^6 \text{ mm}^4 \end{aligned}$$

$$f_{\text{Mitte}} = \frac{1}{48} \cdot F \cdot (1000 \cdot l)^3 \cdot \frac{1000}{E \cdot I_y} = 4,94 \text{ mm}$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



System:

$$\begin{aligned} \text{Kraft } F &= 10,00 \text{ kN} \\ \text{Länge } l &= 5,00 \text{ m} \\ \text{Lastabstand } a &= 2,00 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b &= l - a &= 3,00 \text{ m} \\ \alpha &= \frac{a}{l} &= 0,40 \end{aligned}$$

Auflagerkräfte:

$$\begin{aligned} A &= \frac{F \cdot b}{l} &= 6,00 \text{ kN} \\ B &= \frac{F \cdot a}{l} &= 4,00 \text{ kN} \end{aligned}$$

Schnittgrößen:

$$M_{\max} = \frac{F \cdot a \cdot b}{l} = 12,00 \text{ kNm}$$

an der Stelle:

$$x = a = 2,00 \text{ m}$$

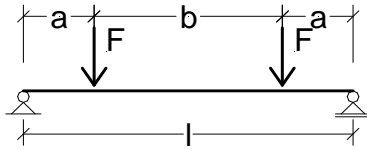
Durchbiegung:

$$\begin{aligned} E &= 210000,00 \text{ N/mm}^2 \\ I_y &= 25,10 \cdot 10^6 \text{ mm}^4 \end{aligned}$$

$$f_{\text{Mitte}} = \frac{1}{48} \cdot F \cdot (1000 \cdot l)^3 \cdot \frac{(3 \cdot \alpha - 4 \cdot \alpha^3) \cdot 1000}{E \cdot I_y} = 4,66 \text{ mm}$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



System:

Kraft $F =$ 10,00 kN
 Länge $l =$ 5,00 m
 Lastabstand $a =$ 2,00 m

$$b = l - 2 * a = 1,00 \text{ m}$$

$$\alpha = \frac{a}{l} = 0,40$$

Auflagerkräfte:

$A = F = 10,00 \text{ kN}$
 $B = F = 10,00 \text{ kN}$

Schnittgrößen:

$M_{\max} = F * a = 20,00 \text{ kNm}$

an der Stelle:

$$x = \frac{l}{2} = 2,50 \text{ m}$$

($a \leq x \leq a+b$)

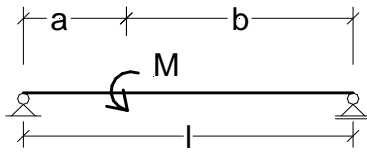
Durchbiegung:

$E = 210000,00 \text{ N/mm}^2$
 $I_y = 25,10 * 10^6 \text{ mm}^4$

$$f_{\text{Mitte}} = \frac{1}{24} * F * (1000 * l)^3 * \frac{(3 * \alpha - 4 * \alpha^3) * 1000}{E * I_y} = 9,33 \text{ mm}$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



System:

Länge $l =$ 5,00 m
 Moment $M =$ 10,00 kNm
 Abstand $a =$ 2,00 m

$$b = l - 2 \cdot a = 1,00 \text{ m}$$

$$\alpha = \frac{a}{l} = 0,40$$

Auflagerkräfte:

$$A = \frac{M}{l} = 2,00 \text{ kN}$$

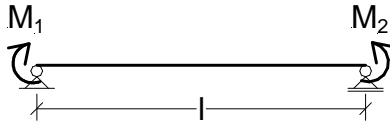
$$B = -\frac{M}{l} = -2,00 \text{ kN}$$

Schnittgrößen:

$$M_{\max} = \text{WENN} \left(a \geq \frac{l}{2}; \frac{M \cdot a}{l}; -\frac{M \cdot b}{l} \right) = -2,00 \text{ kNm}$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



System:
 Moment $M_1 =$ 5,00 kNm
 Moment $M_2 =$ 8,00 kNm
 Länge $l =$ 5,00 m

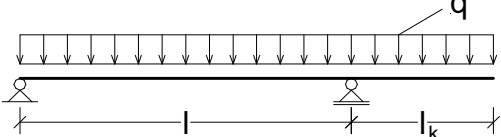
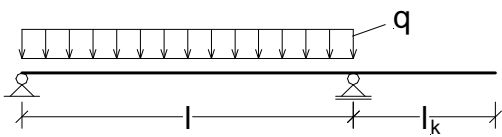
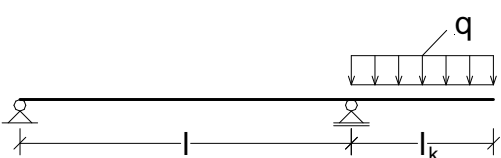
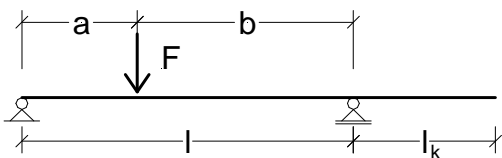
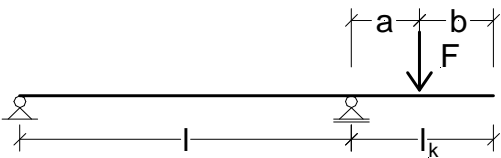
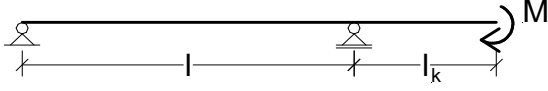
Auflagerkräfte:
 $A = \frac{M_2 - M_1}{l} = 0,60 \text{ kN}$
 $B = -\frac{M_2 - M_1}{l} = -0,60 \text{ kN}$

Durchbiegung:
 $E = 210000,00 \text{ N/mm}^2$
 $I_y = 25,10 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$

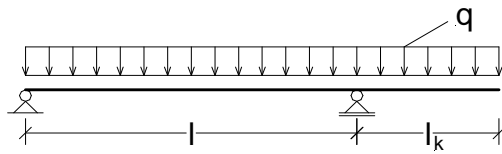
$$f_{\text{Mitte}} = \frac{1}{16} \cdot (1000 \cdot l)^2 \cdot (M_1 + M_2) \cdot \frac{10^6}{E \cdot I_y} = 3,85 \text{ mm}$$

Übergeben
Zurück

Einfeldträger mit Kragarm

	
Wählen	Wählen
	
Wählen	Wählen
	
Wählen	Wählen

Zurück
Übergeben



System:

Belastung $q = 3,00 \text{ kN/m}$

Länge $l = 5,00 \text{ m}$

Kragarmlänge $l_k = 2,00 \text{ m}$

Auflagerkräfte:

$$A = \frac{q}{2} \left(l - \frac{l_k^2}{l} \right) = 6,30 \text{ kN}$$

$$B = \frac{q}{2} \left(l + \frac{l_k^2}{l} + 2 \cdot l_k \right) = 14,70 \text{ kN}$$

Schnittgrößen:

$$M_{\text{Feld,max}} = \frac{A^2}{2 \cdot q} = 6,62 \text{ kNm}$$

$$M_{\text{Krag}} = \frac{-q \cdot l_k^2}{2} = -6,00 \text{ kNm}$$

Durchbiegung:

$E = 210000,00 \text{ N/mm}^2$

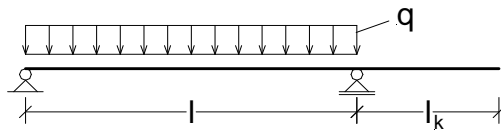
$I_y = 25,10 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$

$$f_{\text{Mitte}} = \frac{q \cdot l^2}{32} \left(\frac{5}{12} \cdot l^2 - l_k^2 \right) \cdot \frac{10^{12}}{E \cdot I_y} = 2,85 \text{ mm}$$

$$f_{\text{Krag}} = \frac{q \cdot l_k^3}{24} \left(3 \cdot l_k^3 + 4 \cdot l \cdot l_k^2 - l^3 \right) \cdot \frac{10^{12}}{E \cdot I_y} = -1,00 \text{ mm}$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



System:
 Belastung $q =$ 3,00 kN/m
 Länge $l =$ 5,00 m
 Kragarmlänge $l_k =$ 2,00 m

Auflagerkräfte:

$$A = \frac{q \cdot l}{2} = 7,50 \text{ kN}$$

$$B = \frac{q \cdot l}{2} = 7,50 \text{ kN}$$

Schnittgrößen:

$$M_{\text{Feld,max}} = \frac{q \cdot l^2}{8} = 9,38 \text{ kNm}$$

$$M_{\text{Krag}} = 0,00 \text{ kNm}$$

Durchbiegung:

$$E = 210000,00 \text{ N/mm}^2$$

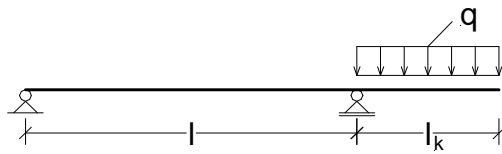
$$I_y = 25,10 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$$

$$f_{\text{Mitte}} = \frac{5}{384} \cdot q \cdot l^4 \cdot \frac{10^{12}}{E \cdot I_y} = 4,63 \text{ mm}$$

$$f_{\text{Krag}} = \frac{-1}{24} \cdot q \cdot l^3 \cdot l_k \cdot \frac{10^{12}}{E \cdot I_y} = -5,93 \text{ mm}$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



System:

Belastung $q =$ 3,00 kN/m

Länge $l =$ 5,00 m

Kragarmlänge $l_k =$ 2,00 m

Auflagerkräfte:

$$A = \frac{-q \cdot l_k^2}{2 \cdot l} = -1,20 \text{ kN}$$

$$B = q \cdot l_k \cdot \left(1 + \frac{l_k}{2 \cdot l}\right) = 7,20 \text{ kN}$$

Schnittgrößen:

$$M_{\text{Krag}} = \frac{-q \cdot l_k^2}{2} = -6,00 \text{ kNm}$$

Durchbiegung:

$E =$ 210000,00 N/mm²

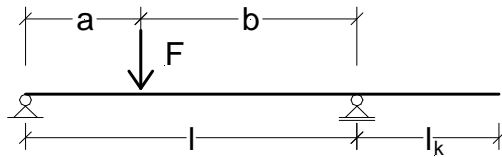
$I_y =$ 25,10*10⁶ mm⁴

$$f_{\text{Mitte}} = \frac{-1}{32} \cdot q \cdot l^2 \cdot l_k^2 \cdot \frac{10^{12}}{E \cdot I_y} = -1,78 \text{ mm}$$

$$f_{\text{Krag}} = \frac{1}{24} \cdot q \cdot l_k^3 \cdot (4 \cdot l + 3 \cdot l_k) \cdot \frac{10^{12}}{E \cdot I_y} = 4,93 \text{ mm}$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



System:

$$\text{Kraft } F = 10,00 \text{ kN}$$

$$\text{Länge } l = 5,00 \text{ m}$$

$$\text{Kragarmlänge } l_k = 2,00 \text{ m}$$

$$\text{Lastabstand } a = 2,00 \text{ m}$$

$$b = l - a = 3,00 \text{ m}$$

$$\alpha = \frac{a}{l} = 0,40$$

Auflagerkräfte:

$$A = \frac{F \cdot b}{l} = 6,00 \text{ kN}$$

$$B = \frac{F \cdot a}{l} = 4,00 \text{ kN}$$

Schnittgrößen:

$$M_{\max} = \frac{F \cdot a \cdot b}{l} = 12,00 \text{ kNm}$$

Durchbiegung:

$$E = 210000,00 \text{ N/mm}^2$$

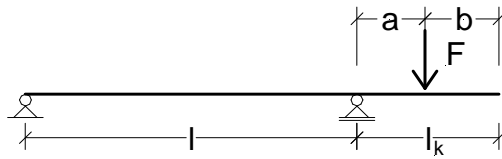
$$I_y = 25,10 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$$

$$f_{\text{Mitte}} = \frac{F \cdot l^3}{48} \cdot (3 \cdot \alpha - 4 \cdot \alpha^3) \cdot \frac{10^{12}}{E \cdot I_y} = 4,66 \text{ mm}$$

$$f_{\text{Krag}} = \frac{-F \cdot a \cdot b \cdot l_k}{6 \cdot l} \cdot (l + a) \cdot \frac{10^{12}}{E \cdot I_y} = -5,31 \text{ mm}$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



System:

Kraft $F =$	10,00 kN
Länge $l =$	5,00 m
Kragarmlänge $l_k =$	2,00 m
Lastabstand $a =$	1,00 m

Auflagerkräfte:

$$A = \frac{-F \cdot a}{l} = -2,00 \text{ kN}$$

$$B = \frac{F \cdot (a+l)}{l} = 12,00 \text{ kN}$$

Schnittgrößen:

$$M_{\text{Krag}} = -F \cdot a = -10,00 \text{ kNm}$$

Durchbiegung:

$$E = 210000,00 \text{ N/mm}^2$$

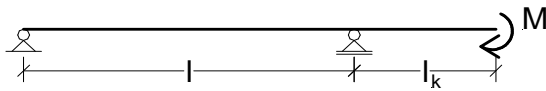
$$I_y = 25,10 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$$

$$f_{\text{Mitte}} = \frac{-1}{16} \cdot F \cdot l^2 \cdot a \cdot \frac{10^{12}}{E \cdot I_y} = -2,96 \text{ mm}$$

$$f_{\text{Krag}} = \frac{1}{6} \cdot F \cdot a \cdot \left(2 \cdot l \cdot l_k + 3 \cdot l_k \cdot a - a^2 \right) \cdot \frac{10^{12}}{E \cdot I_y} = 7,90 \text{ mm}$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



System:
 Moment $M =$ 10,00 kNm
 Länge $l =$ 5,00 m
 Kragarmlänge $l_k =$ 2,00 m

Auflagerkräfte:
 $A = \frac{-M}{l} = -2,00 \text{ kN}$
 $B = \frac{M}{l} = 2,00 \text{ kN}$

Schnittgrößen:
 $M_{\text{Krag}} = -M = -10,00 \text{ kNm}$

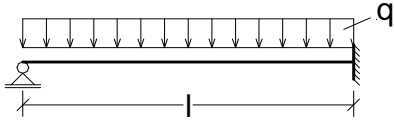
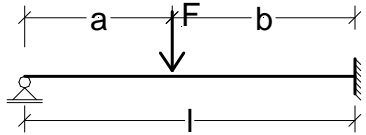
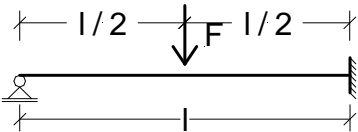
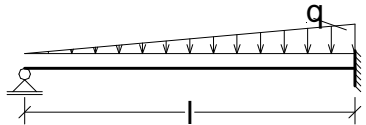
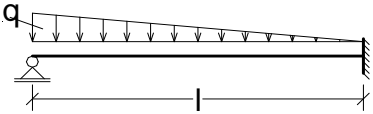
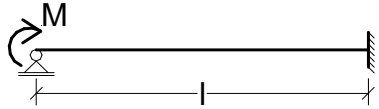
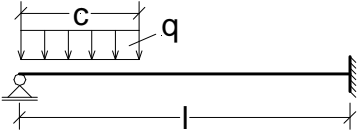
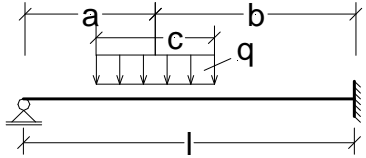
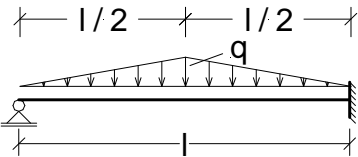
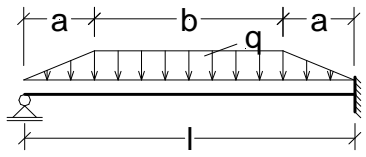
Durchbiegung:
 $E = 210000,00 \text{ N/mm}^2$
 $I_y = 25,10 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$

$$f_{\text{Mitte}} = \frac{-1}{16} * M * l^2 * \frac{10^{12}}{E * I_y} = -2,96 \text{ mm}$$

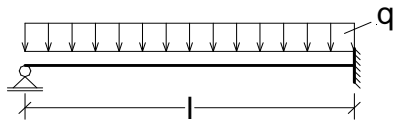
$$f_{\text{Krag}} = \left(\frac{l}{3} + \frac{l_k}{2} \right) * M * l_k * \frac{10^{12}}{E * I_y} = 10,12 \text{ mm}$$

Übergeben
Zurück

Eingespannte Einfeldträger

	
<p>Wählen</p>	<p>Wählen</p>
	
<p>Wählen</p>	<p>Wählen</p>
	
<p>Wählen</p>	<p>Wählen</p>
	
<p>Wählen</p>	<p>Wählen</p>
	
<p>Wählen</p>	<p>Wählen</p>

Zurück
Übergeben



System:

Belastung $q = 3,00 \text{ kN/m}$
 Länge $l = 5,00 \text{ m}$

Auflagerkräfte:

$$A = \frac{3}{8} \cdot q \cdot l = 5,63 \text{ kN}$$

$$B = \frac{5}{8} \cdot q \cdot l = 9,38 \text{ kN}$$

Schnittgrößen:

$$M_{\max} = \frac{9}{128} \cdot q \cdot l^2 = 5,27 \text{ kNm}$$

$$M_{\text{Einsp}} = \frac{-q \cdot l^2}{8} = -9,38 \text{ kNm}$$

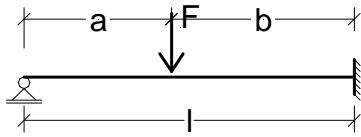
Durchbiegung:

$E = 210000,00 \text{ N/mm}^2$
 $I_y = 25,10 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$

$$f = \frac{2}{369} \cdot q \cdot (1000 \cdot l)^4 \cdot \frac{1}{E \cdot I_y} = 1,93 \text{ mm}$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



System:

Kraft $F =$ 10,00 kN

Länge $l =$ 5,00 m

Abstand $a =$ 2,00 m

$b =$ $l - a =$ 3,00 m

Auflagerkräfte:

$$A = \frac{F \cdot b^2}{2 \cdot l^3} \cdot (a + 2 \cdot l) = 4,32 \text{ kN}$$

$$B = F - A = 5,68 \text{ kN}$$

Schnittgrößen:

$$M_{\max} = \frac{F \cdot a \cdot b^3}{2 \cdot l^3} \cdot (3 \cdot a + 2 \cdot b) = 25,92 \text{ kNm}$$

$$M_{\text{Einsp}} = \frac{-F \cdot a \cdot b}{2 \cdot l} \cdot \left(1 + \frac{a}{l}\right) = -8,40 \text{ kNm}$$

Durchbiegung:

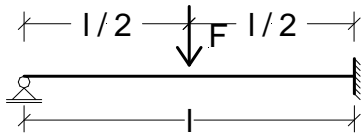
$E =$ 210000,00 N/mm²

$I_y =$ 25,10*10⁶ mm⁴

$$f = \frac{F \cdot a^2 \cdot b^3}{12 \cdot l^2 \cdot E \cdot I_y} \cdot \left(3 + \frac{a}{l}\right) \cdot 10^{12} = 2,32 \text{ mm}$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



System:

Kraft $F =$ 10,00 kN

Länge $l =$ 5,00 m

Auflagerkräfte:

$$A = \frac{5}{16} * F = 3,13 \text{ kN}$$

$$B = \frac{11}{16} * F = 6,88 \text{ kN}$$

Schnittgrößen:

$$M_{\max} = \frac{5}{32} * F * l = 7,81 \text{ kNm}$$

$$M_{\text{Einsp}} = \frac{-3}{16} * F * l = -9,38 \text{ kNm}$$

Durchbiegung:

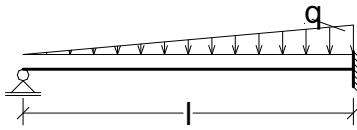
$E =$ 210000,00 N/mm²

$I_y =$ 25,10*10⁶ mm⁴

$$f = \frac{1}{48 * \sqrt{5}} * \frac{F * l^3}{E * I_y} * 10^{12} = 2,21 \text{ mm}$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



System:

Belastung $q = 3,00 \text{ kN/m}$
 Länge $l = 5,00 \text{ m}$

Auflagerkräfte:

$$A = \frac{1}{10} \cdot q \cdot l = 1,50 \text{ kN}$$

$$B = \frac{2}{5} \cdot q \cdot l = 6,00 \text{ kN}$$

Schnittgrößen:

$$M_{\max} = \frac{q \cdot l^2}{33,54} = 2,24 \text{ kNm}$$

$$M_{\text{Einsp}} = \frac{-q \cdot l^2}{15} = -5,00 \text{ kNm}$$

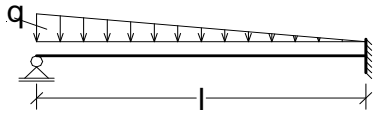
Durchbiegung:

$E = 210000,00 \text{ N/mm}^2$
 $I_y = 25,10 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$

$$f = \frac{q \cdot l^4}{419 \cdot E \cdot I_y} \cdot 10^{12} = 0,85 \text{ mm}$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



System:

Belastung $q =$ 3,00 kN/m
Länge $l =$ 5,00 m

Auflagerkräfte:

$$A = \frac{11}{40} * q * l = 4,13 \text{ kN}$$

$$B = \frac{9}{40} * q * l = 3,38 \text{ kN}$$

Schnittgrößen:

$$M_{\max} = \frac{q * l^2}{23,6} = 3,18 \text{ kNm}$$

$$M_{\text{Einsp}} = \frac{-7 * q * l^2}{120} = -4,38 \text{ kNm}$$

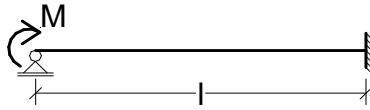
Durchbiegung:

$E =$ 210000,00 N/mm²
 $I_y =$ 25,10*10⁶ mm⁴

$$f = \frac{q * l^4}{328,1 * E * I_y} * 10^{12} = 1,08 \text{ mm}$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



System:
 Moment $M =$ 10,00 kNm
 Länge $l =$ 5,00 m

Auflagerkräfte:

$$A = \frac{-3}{2} \cdot \frac{M}{l} = -3,00 \text{ kN}$$

$$B = -A = 3,00 \text{ kN}$$

Schnittgrößen:

$$M_{\max} = M = 10,00 \text{ kNm}$$

$$M_{\text{Einsp}} = \frac{-M}{2} = -5,00 \text{ kNm}$$

Durchbiegung:

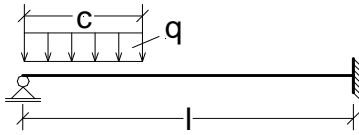
$$E = 210000,00 \text{ N/mm}^2$$

$$I_y = 25,10 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$$

$$f = \frac{M}{2 \cdot E \cdot I_y} \cdot 10^{12} = 0,95 \text{ mm}$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



System:

Belastung $q =$ 3,00 kN/m

Länge $l =$ 5,00 m

Lastlänge $c =$ 2,00 m

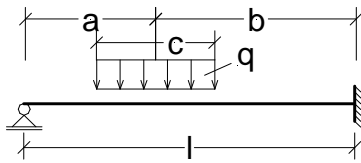
$$\gamma = \frac{c}{l} = 0,40$$

Starreinspannmomente:

$$M_{\text{Einsp}} = -0,125 \cdot q \cdot c^2 \cdot (2 - \gamma) = -2,40 \text{ kNm}$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



System:

Belastung $q =$	3,00 kN/m
Länge $l =$	5,00 m
Lastlänge $c =$	2,00 m
Abstand $a =$	1,00 m

$$\alpha = \frac{a}{l} = 0,20$$

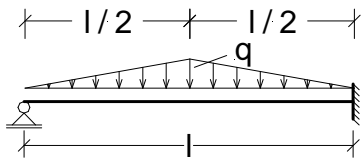
$$\gamma = \frac{c}{l} = 0,40$$

Starreinspannmomente:

$$M_{\text{Einsp}} = -0,5 \cdot q \cdot a \cdot c \cdot (2 - \alpha^2 - 0,25 \cdot \gamma^2) = -5,76 \text{ kNm}$$

Übergeben
Zurück

[Zurück](#)
[Übergeben](#)



System:

Belastung $q =$

3,00 kN/m

Länge $l =$

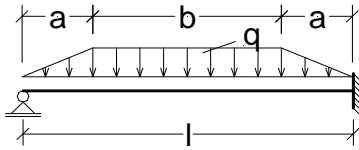
5,00 m

Starreinspannmomente:

$$M_{\text{Einsp}} = \frac{-5}{64} * q * l^2 = -5,86 \text{ kNm}$$

[Übergeben](#)
[Zurück](#)

[Zurück](#)
[Übergeben](#)



System:

Belastung $q =$ 3,00 kN/m
Länge $l =$ 5,00 m
Lastanstieglänge $a =$ 1,00 m

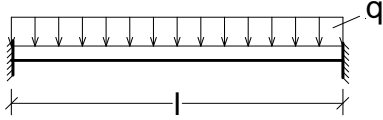
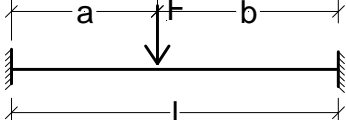
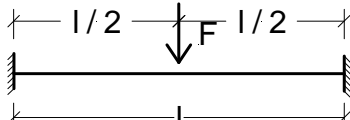
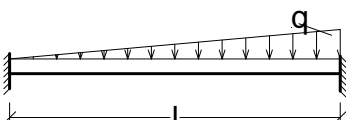
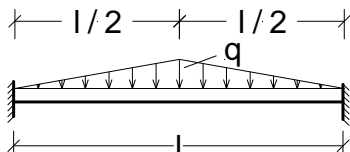
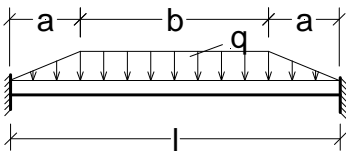
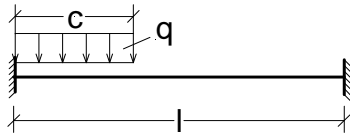
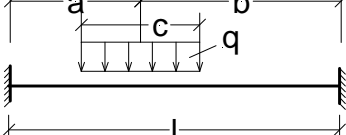
$$\alpha = \frac{a}{l} = 0,20$$

Starreinspannmomente:

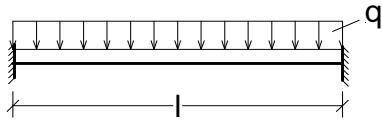
$$M_{\text{Einsp}} = \frac{-q \cdot l^2}{8} \cdot (1 - 2 \cdot \alpha^2 + \alpha^3) = -8,70 \text{ kNm}$$

[Übergeben](#)
[Zurück](#)

Beidseitig Eingespannte Einfeldträger

	
Wählen	Wählen
	
Wählen	Wählen
	
Wählen	Wählen
	
Wählen	Wählen

Zurück
Übergeben



System:

Belastung $q = 3,00 \text{ kN/m}$
Länge $l = 5,00 \text{ m}$

Auflagerkräfte:

$$A = \frac{q \cdot l}{2} = 7,50 \text{ kN}$$

$$B = \frac{q \cdot l}{2} = 7,50 \text{ kN}$$

Schnittgrößen:

$$M_{\max} = \frac{q \cdot l^2}{24} = 3,13 \text{ kNm}$$

$$M_{\text{Einsp}} = \frac{-q \cdot l^2}{12} = -6,25 \text{ kNm}$$

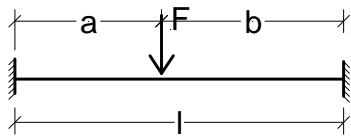
Durchbiegung:

$E = 210000,00 \text{ N/mm}^2$
 $I_y = 25,10 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$

$$f = \frac{1}{384} \cdot q \cdot (1000 \cdot l)^4 \cdot \frac{1}{E \cdot I_y} = 0,93 \text{ mm}$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



System:

$$\text{Kraft } F = 10,00 \text{ kN}$$

$$\text{Länge } l = 5,00 \text{ m}$$

$$\text{Abstand } a = 2,00 \text{ m}$$

$$b = l - a = 3,00 \text{ m}$$

$$\alpha = \frac{a}{l} = 0,40$$

$$\beta = \frac{b}{l} = 0,60$$

Auflagerkräfte:

$$A = \frac{F \cdot b^2}{l^3} \cdot (l + 2 \cdot a) = 6,48 \text{ kN}$$

$$B = F - A = 3,52 \text{ kN}$$

Schnittgrößen:

$$M_{\max} = \frac{2 \cdot F \cdot a \cdot b^3}{l^3} = 8,64 \text{ kNm}$$

$$M_{a,\text{Einsp}} = -\alpha \cdot \beta^2 \cdot F \cdot l = -7,20 \text{ kNm}$$

$$M_{b,\text{Einsp}} = -\alpha^2 \cdot \beta \cdot F \cdot l = -4,80 \text{ kNm}$$

Durchbiegung:

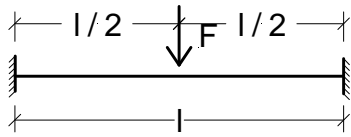
$$E = 210000,00 \text{ N/mm}^2$$

$$I_y = 25,10 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$$

$$f = \frac{F \cdot a^3 \cdot b^3}{3 \cdot l^3 \cdot E \cdot I_y} \cdot 10^{12} = 1,09 \text{ mm}$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



System:

Kraft $F =$ 10,00 kN

Länge $l =$ 5,00 m

Auflagerkräfte:

$$A = \frac{F}{2} = 5,00 \text{ kN}$$

$$B = \frac{F}{2} = 5,00 \text{ kN}$$

Schnittgrößen:

$$M_{\max} = \frac{F \cdot l}{8} = 6,25 \text{ kNm}$$

$$M_{\text{Einsp}} = \frac{-F \cdot l}{8} = -6,25 \text{ kNm}$$

Durchbiegung:

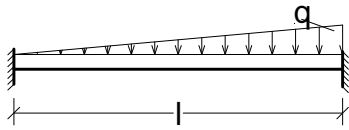
$E =$ 210000,00 N/mm²

$I_y =$ 25,10*10⁶ mm⁴

$$f = \frac{1}{192} \cdot \frac{F \cdot l^3}{E \cdot I_y} \cdot 10^{12} = 1,24 \text{ mm}$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



System:

Belastung $q =$	3,00 kN/m
Länge $l =$	5,00 m
$\alpha =$	1,00
$\beta =$	1,00

Auflagerkräfte:

$A =$	$\frac{3}{20} * q * l$	$=$	2,25 kN
$B =$	$\frac{7}{20} * q * l$	$=$	5,25 kN

Schnittgrößen:

$M_{\max} =$	$\frac{q * l^2}{46,64}$	$=$	1,61 kNm
$M_{a,\text{Einsp}} =$	$\frac{-q * l^2}{30}$	$=$	-2,50 kNm
$M_{b,\text{Einsp}} =$	$\frac{-q * l^2}{30} * 1,5$	$=$	-3,75 kNm

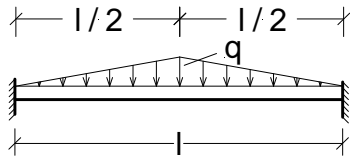
Durchbiegung:

$E =$	210000,00 N/mm ²
$I_y =$	25,10*10 ⁶ mm ⁴

$f =$	$\frac{q * l^4}{764,2 * E * I_y} * 10^{12}$	$=$	0,47 mm
-------	---	-----	---------

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



System:

Belastung $q =$

3,00 kN/m

Länge $l =$

5,00 m

Auflagerkräfte:

$$A = \frac{q \cdot l}{4} = 3,75 \text{ kN}$$

$$B = \frac{q \cdot l}{4} = 3,75 \text{ kN}$$

Schnittgrößen:

$$M_{\max} = \frac{q \cdot l^2}{32} = 2,34 \text{ kNm}$$

$$M_{\text{Einsp}} = \frac{-5 \cdot q \cdot l^2}{96} = -3,91 \text{ kNm}$$

Durchbiegung:

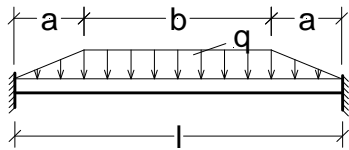
$$E = 210000,00 \text{ N/mm}^2$$

$$I_y = 25,10 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$$

$$f = \frac{q \cdot l^4}{3840 \cdot E \cdot I_y} \cdot 10^{12} = 0,09 \text{ mm}$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



System:
 Belastung $q =$ 3,00 kN/m
 Länge $l =$ 5,00 m
 Lastanstieglänge $a =$ 1,00 m

$$\alpha = \frac{a}{l} = 0,20$$

Auflagerkräfte:

$$A = \frac{q}{2} \cdot (l - a) = 6,00 \text{ kN}$$

$$B = \frac{q}{2} \cdot (l - a) = 6,00 \text{ kN}$$

Schnittgrößen:

$$M_{\max} = \frac{q \cdot l^2}{24} \cdot (1 - 2 \cdot \alpha^3) = 3,08 \text{ kNm}$$

$$M_{\text{Einsp}} = \frac{-q \cdot l^2}{12} \cdot (1 - 2 \cdot \alpha^2 + \alpha^3) = -5,80 \text{ kNm}$$

Durchbiegung:

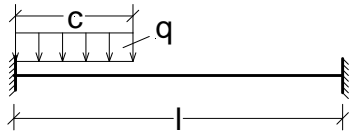
$$E = 210000,00 \text{ N/mm}^2$$

$$I_y = 25,10 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$$

$$f = \frac{q \cdot l^4}{1920 \cdot E \cdot I_y} \cdot (5 - 20 \cdot \alpha^3 + 17 \cdot \alpha^4) \cdot 10^{12} = 0,90 \text{ mm}$$

Übergeben
Zurück

[Zurück](#)
[Übergeben](#)



System:

Belastung $q = 3,00 \text{ kN/m}$

Länge $l = 5,00 \text{ m}$

Lastlänge $c = 2,00 \text{ m}$

$$\gamma = \frac{c}{l} = 0,40$$

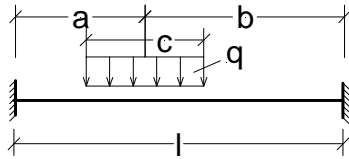
Starreinspannmomente:

$$M_1 = -q \cdot c^2 \cdot (0,5 - 0,667 \cdot \gamma + 0,25 \cdot \gamma^2) = -3,28 \text{ kNm}$$

$$M_2 = -q \cdot c^2 \cdot \gamma \cdot (0,333 - 0,25 \cdot \gamma) = -1,12 \text{ kNm}$$

[Übergeben](#)
[Zurück](#)

Zurück
Übergeben



System:

Belastung q =	3,00 kN/m
Länge l =	5,00 m
Lastlänge c =	2,00 m
Abstand a =	1,00 m

$$b = l - a = 4,00 \text{ m}$$

$$\alpha = \frac{a}{l} = 0,20$$

$$\beta = \frac{b}{l} = 0,80$$

$$\gamma = \frac{c}{l} = 0,40$$

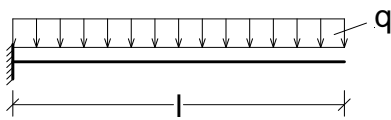
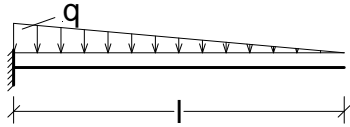
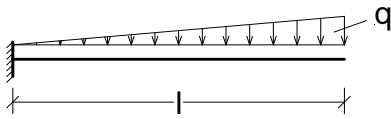
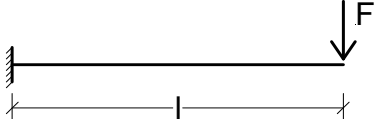
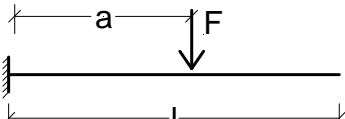
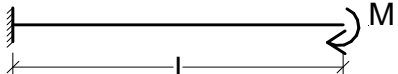
Starreinspannmomente:

$$M_1 = -q \cdot c \cdot l \cdot \left(\alpha \cdot \beta^2 + \frac{\gamma^2}{12} \cdot (1 - 3 \cdot \beta) \right) = -3,28 \text{ kNm}$$

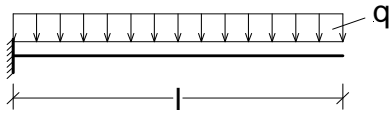
$$M_2 = -q \cdot c \cdot l \cdot \left(\alpha^2 \cdot \beta + \frac{\gamma^2}{12} \cdot (1 - 3 \cdot \alpha) \right) = -1,12 \text{ kNm}$$

Übergeben
Zurück

Kragarm

	
Wählen	Wählen
	
Wählen	Wählen
	
Wählen	Wählen

Zurück
Übergeben



System:

Belastung $q =$ 3,00 kN/m

Länge $l =$ 5,00 m

Auflagerkräfte:

$A = q \cdot l = 15,00$ kN

Schnittgrößen:

$M_{\max} = \frac{-q \cdot l^2}{2} = -37,50$ kNm

Durchbiegung:

$E = 210000,00$ N/mm²

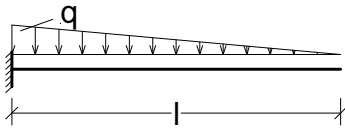
$I_y = 25,10 \cdot 10^6$ mm⁴

$f = \frac{q \cdot (1000 \cdot l)^4}{8} \cdot \frac{1}{E \cdot I_y} = 44,46$ mm

$\varphi = \frac{q \cdot (1000 \cdot l)^3}{6} \cdot \frac{1}{E \cdot I_y} = 11,86 \cdot 10^{-3}$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



System:

Belastung $q =$ 3,00 kN/m

Länge $l =$ 5,00 m

Auflagerkräfte:

$$A = \frac{q \cdot l}{2} = 7,50 \text{ kN}$$

Schnittgrößen:

$$M_{\max} = \frac{-q \cdot l^2}{6} = -12,50 \text{ kNm}$$

Durchbiegung:

$E =$ 210000,00 N/mm²

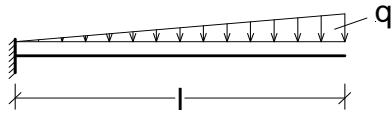
$I_y =$ 25,10*10⁶ mm⁴

$$f = \frac{q \cdot (1000 \cdot l)^4}{30} \cdot \frac{1}{E \cdot I_y} = 11,86 \text{ mm}$$

$$\varphi = \frac{q \cdot (1000 \cdot l)^3}{24} \cdot \frac{1}{E \cdot I_y} = 2,96 \cdot 10^{-3}$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



System:
Belastung $q =$ 3,00 kN/m
Länge $l =$ 5,00 m

Auflagerkräfte:
 $A = \frac{q \cdot l}{2} = 7,50 \text{ kN}$

Schnittgrößen:
 $M_{\max} = \frac{-q \cdot l^2}{3} = -25,00 \text{ kNm}$

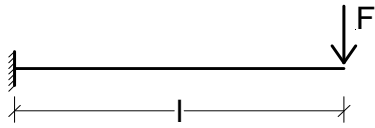
Durchbiegung:
 $E =$ 210000,00 N/mm²
 $I_y =$ 25,10*10⁶ mm⁴

$$f = \frac{11 \cdot q \cdot (1000 \cdot l)^4}{120} \cdot \frac{1}{E \cdot I_y} = 32,61 \text{ mm}$$

$$\varphi = \frac{q \cdot (1000 \cdot l)^3}{8} \cdot \frac{1}{E \cdot I_y} = 8,89 \cdot 10^{-3}$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



System:

$$\text{Kraft } F = 10,00 \text{ kN}$$

$$\text{Länge } l = 5,00 \text{ m}$$

Auflagerkräfte:

$$A = F = 10,00 \text{ kN}$$

Schnittgrößen:

$$M_{\max} = -F \cdot l = -50,00 \text{ kNm}$$

Durchbiegung:

$$E = 210000,00 \text{ N/mm}^2$$

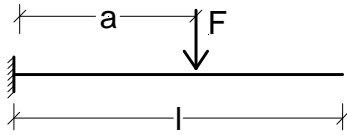
$$I_y = 25,10 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$$

$$f = \frac{F \cdot (1000 \cdot l)^3}{3} \cdot \frac{10^3}{E \cdot I_y} = 79,05 \text{ mm}$$

$$\varphi = \frac{F \cdot (1000 \cdot l)^2}{2} \cdot \frac{10^3}{E \cdot I_y} = 23,71 \cdot 10^{-3}$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



System:

Kraft $F =$ 10,00 kN

Länge $l =$ 5,00 m

Abstand $a =$ 3,00 m

Auflagerkräfte:

$A = F =$ 10,00 kN

Schnittgrößen:

$M_{\max} = -F \cdot a =$ -30,00 kNm

Durchbiegung:

$E =$ 210000,00 N/mm²

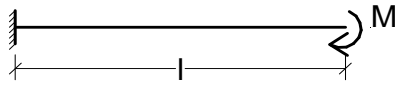
$I_y =$ 25,10*10⁶ mm⁴

$$f = \frac{F \cdot (1000 \cdot a)^3}{3} \cdot \left(1 - \frac{a}{3}\right) \cdot \frac{10^3}{E \cdot I_y} = 68,30 \text{ mm}$$

$$\varphi = \frac{F \cdot (1000 \cdot a)^2}{2} \cdot \frac{10^3}{E \cdot I_y} = 8,54 \cdot 10^{-3}$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



System:

Moment $M =$

10,00 kNm

Länge $l =$

5,00 m

Auflagerkräfte:

$A =$

0,00 kN

Schnittgrößen:

$M_{\max} = -M$

$= -10,00$ kNm

Durchbiegung:

$E =$

210000,00 N/mm²

$I_y =$

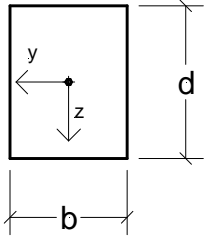
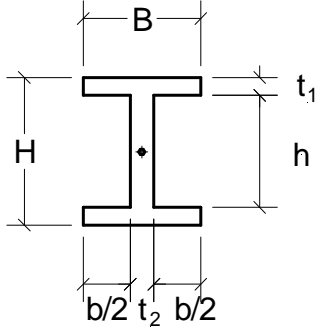
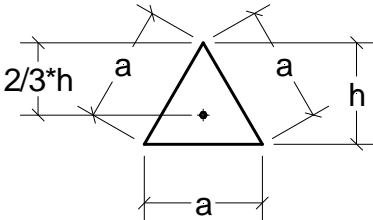
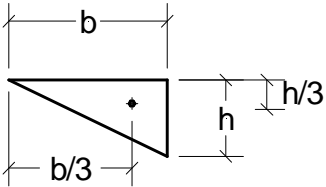
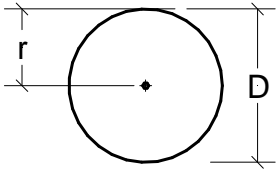
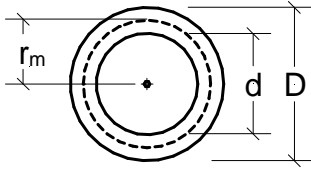
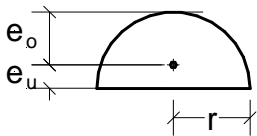
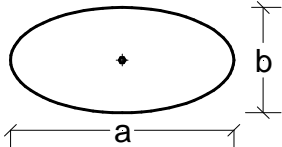
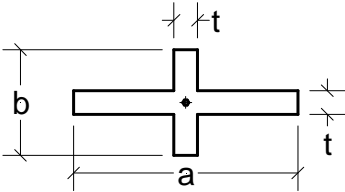
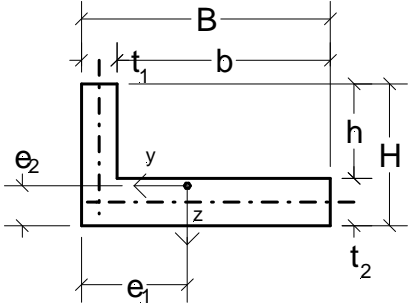
$25,10 \cdot 10^6$ mm⁴

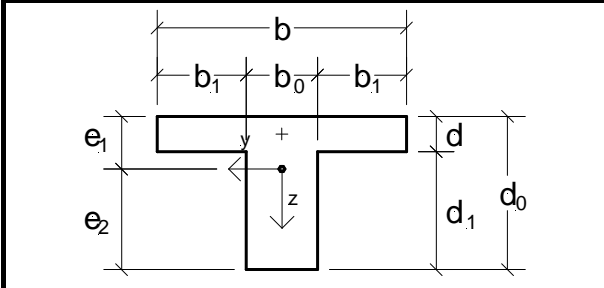
$$f = \frac{M \cdot (1000 \cdot l)^2}{2} \cdot \frac{10^6}{E \cdot I_y} = 23,71 \text{ mm}$$

$$\varphi = \frac{M \cdot (1000 \cdot l)}{2} \cdot \frac{10^6}{E \cdot I_y} = 4,74 \cdot 10^{-3}$$

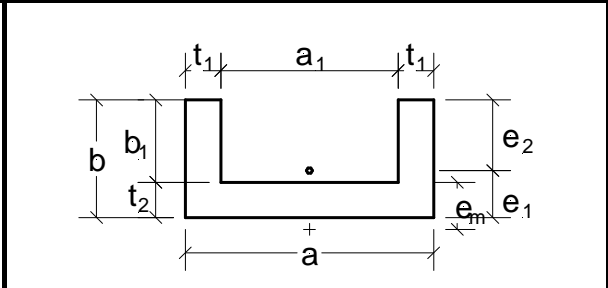
Übergeben
Zurück

Querschnittswerte

	
<p>Wählen</p>	<p>Wählen</p>
	
<p>Wählen</p>	<p>Wählen</p>
	
<p>Wählen</p>	<p>Wählen</p>
	
<p>Wählen</p>	<p>Wählen</p>
	
<p>Wählen</p>	<p>Wählen</p>

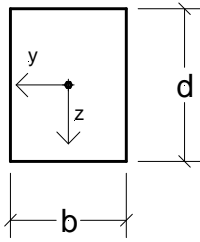


Wählen



Wählen

Zurück
Übergeben



System:

Breite $b = 20,00 \text{ cm}$

Höhe $d = 30,00 \text{ cm}$

$$\text{Fläche } A = b \cdot d = 600,00 \text{ cm}^2$$

Trägheitsmoment 2. Grades:

$$I_y = \frac{b \cdot d^3}{12} = 45000,00 \text{ cm}^4$$

Trägheitsmoment 2. Grades:

$$I_z = \frac{d \cdot b^3}{12} = 20000,00 \text{ cm}^4$$

Widerstandsmoment:

$$W_y = \frac{b \cdot d^2}{6} = 3000,00 \text{ cm}^3$$

Widerstandsmoment:

$$W_z = \frac{d \cdot b^2}{6} = 2000,00 \text{ cm}^3$$

Torsionsflächenmoment:

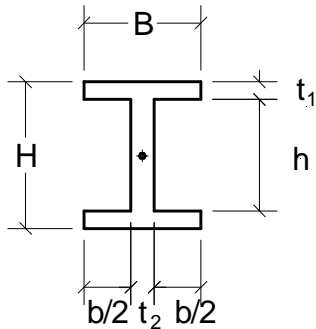
$$I_T = \frac{d \cdot b^3}{3} \cdot \left(1 - 0,630 \cdot \frac{b}{d} + 0,052 \cdot \frac{b^5}{d^5} \right) = 46947,82 \text{ cm}^4$$

Widerstandsmoment gegen Torsion:

$$W_T = \frac{d \cdot b^3}{31} \cdot \left(1 - 0,630 \cdot \frac{b}{d} + 0,250 \cdot \frac{b^2}{d^2} \right) = 5350,54 \text{ cm}^3$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



System:

Breite $B = 20,00$ cm

Höhe $H = 30,00$ cm

Flanchdicke $t_1 = 2,00$ cm

Stegdicke $t_2 = 1,50$ cm

$$h = H - 2 * t_1 = 26,00 \text{ cm}$$

$$b = B - t_2 = 18,50 \text{ cm}$$

$$\text{Fläche } A = B * H - (B - t_2) * (H - 2 * t_1) = 119,00 \text{ cm}^2$$

Trägheitsmoment 2. Grades:

$$I_y = \frac{B * H^3 - b * h^3}{12} = 17903,67 \text{ cm}^4$$

Trägheitsmoment 2. Grades:

$$I_z = \frac{h * t_2^3 + 2 * t_1 * B^3}{12} = 2673,98 \text{ cm}^4$$

Widerstandsmoment:

$$W_y = \frac{2 * I_y}{H} = 1193,58 \text{ cm}^3$$

Widerstandsmoment:

$$W_z = \frac{2 * I_z}{B} = 267,40 \text{ cm}^3$$

Torsionsflächenmoment:

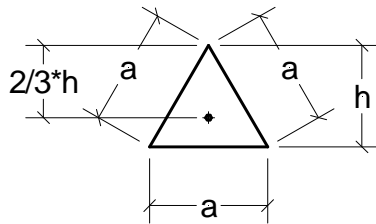
$$I_T = \frac{1}{3} * (2 * B * t_1^3 + h * t_2^3) = 135,92 \text{ cm}^4$$

Widerstandsmoment gegen Torsion:

$$W_T = I_T / \text{MAX}(t_1; t_2) = 67,96 \text{ cm}^3$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



System:

$$a = 20,00 \text{ cm}$$

$$h = a \cdot \sqrt{3} = 34,64 \text{ cm}$$

$$\text{Fläche } A = \frac{a \cdot h}{2} = 346,40 \text{ cm}^2$$

Trägheitsmoment 2. Grades:

$$I_y = \frac{a \cdot h^3}{36} = 23091,98 \text{ cm}^4$$

Trägheitsmoment 2. Grades:

$$I_z = \frac{h \cdot a^3}{48} = 5773,33 \text{ cm}^4$$

Widerstandsmoment:

$$W_{y,o} = \frac{a \cdot h^2}{24} = 999,94 \text{ cm}^3$$

$$W_{y,u} = \frac{a \cdot h^2}{12} = 1999,88 \text{ cm}^3$$

Widerstandsmoment:

$$W_z = \frac{h \cdot a^2}{24} = 577,33 \text{ cm}^3$$

Torsionsflächenmoment:

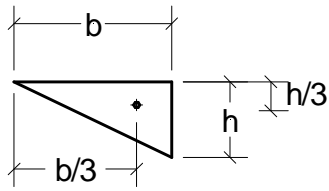
$$I_T = \frac{h^4}{26} = 55378,12 \text{ cm}^4$$

Widerstandsmoment gegen Torsion:

$$W_T = \frac{h^3}{13} = 3197,35 \text{ cm}^3$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



System:

$$b = 30,00 \text{ cm}$$

$$h = 20,00 \text{ cm}$$

$$\text{Fläche } A = \frac{b \cdot h}{2} = 300,00 \text{ cm}^2$$

Trägheitsmoment 2. Grades:

$$I_y = \frac{b \cdot h^3}{36} = 6666,67 \text{ cm}^4$$

Trägheitsmoment 2. Grades:

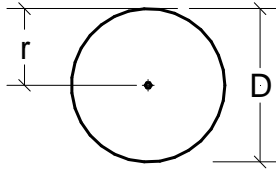
$$I_z = \frac{h \cdot b^3}{36} = 15000,00 \text{ cm}^4$$

Flächenträgheitsmoment:

$$I_{yz} = \frac{-h^2 \cdot b^2}{72} = 5000,00 \text{ cm}^4$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



System:

$$r = 15,00 \text{ cm}$$

$$D = 2 * r = 30,00 \text{ cm}$$

$$\text{Fläche } A = \pi * r^2 = 706,86 \text{ cm}^2$$

Trägheitsmoment 2. Grades:

$$I_y = \frac{\pi * r^4}{4} = 39760,75 \text{ cm}^4$$

Trägheitsmoment 2. Grades:

$$I_z = \frac{\pi * r^4}{4} = 39760,75 \text{ cm}^4$$

Widerstandsmoment:

$$W_y = \frac{\pi * r^3}{4} = 2650,72 \text{ cm}^3$$

Widerstandsmoment:

$$W_z = \frac{\pi * r^3}{4} = 2650,72 \text{ cm}^3$$

Torsionsflächenmoment:

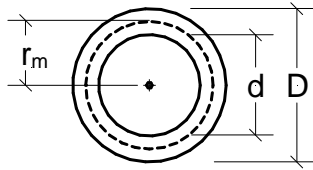
$$I_T = \frac{\pi * D^4}{32} = 79521,50 \text{ cm}^4$$

Widerstandsmoment gegen Torsion:

$$W_T = \frac{\pi * D^3}{16} = 5301,43 \text{ cm}^3$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



System:

$$D = 25,00 \text{ cm}$$

$$d = 20,00 \text{ cm}$$

$$r_m = \frac{D - d}{2} + d = 22,50 \text{ cm}$$

$$\text{Fläche } A = \frac{\pi}{4} * (D^2 - d^2) = 176,71 \text{ cm}^2$$

Trägheitsmoment 2. Grades:

$$I_y = \frac{\pi}{64} * (D^4 - d^4) = 11320,77 \text{ cm}^4$$

Trägheitsmoment 2. Grades:

$$I_z = \frac{\pi}{64} * (D^4 - d^4) = 11320,77 \text{ cm}^4$$

Widerstandsmoment:

$$W_y = \frac{\pi}{32} * \frac{(D^4 - d^4)}{D} = 905,66 \text{ cm}^3$$

Widerstandsmoment:

$$W_z = \frac{\pi}{32} * \frac{(D^4 - d^4)}{D} = 905,66 \text{ cm}^3$$

Torsionsflächenmoment:

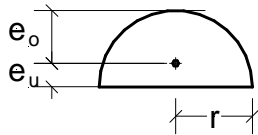
$$I_T = \pi * r_m^4 * (D - d) = 4025775,78 \text{ cm}^4$$

Widerstandsmoment gegen Torsion:

$$W_T = \pi * r_m^3 * (D - d) = 178923,37 \text{ cm}^3$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



System:

$$r = 15,00 \text{ cm}$$

$$e_u = \frac{4}{3} \cdot \frac{r}{\pi} = 6,37 \text{ cm}$$

$$e_o = r - e_u = 8,63 \text{ cm}$$

$$\text{Fläche } A = \frac{\pi}{2} \cdot r^2 = 353,43 \text{ cm}^2$$

Trägheitsmoment 2. Grades:

$$I_y = \left(\frac{\pi}{8} - \frac{8}{9\pi} \right) \cdot r^4 = 5556,42 \text{ cm}^4$$

Trägheitsmoment 2. Grades:

$$I_z = \frac{\pi}{8} \cdot r^4 = 19880,37 \text{ cm}^4$$

Widerstandsmoment:

$$W_{y,o} = 0,191 \cdot r^3 = 644,63 \text{ cm}^3$$

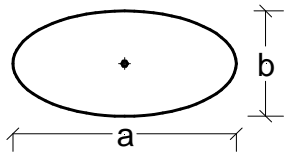
$$W_{y,u} = 0,259 \cdot r^3 = 874,13 \text{ cm}^3$$

Widerstandsmoment:

$$W_z = \frac{\pi}{8} \cdot r^3 = 1325,36 \text{ cm}^3$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



System:

$$a = 30,00 \text{ cm}$$

$$b = 15,00 \text{ cm}$$

$$\text{Fläche } A = \frac{\pi}{4} * a * b = 353,43 \text{ cm}^2$$

Trägheitsmoment 2. Grades:

$$I_y = \frac{\pi}{64} * a * b^3 = 4970,09 \text{ cm}^4$$

Trägheitsmoment 2. Grades:

$$I_z = \frac{\pi}{64} * a^3 * b = 19880,37 \text{ cm}^4$$

Widerstandsmoment:

$$W_y = \frac{\pi}{32} * a * b^2 = 662,68 \text{ cm}^3$$

Widerstandsmoment:

$$W_z = \frac{\pi}{32} * a^2 * b = 1325,36 \text{ cm}^3$$

Torsionsflächenmoment:

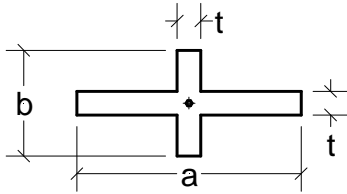
$$I_T = \frac{\pi}{16} * \frac{a^3 * b^3}{a^2 + b^2} = 15904,30 \text{ cm}^4$$

Widerstandsmoment gegen Torsion:

$$W_T = \frac{\pi}{16} * a * b^2 = 1325,36 \text{ cm}^3$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



System:

$$a = 30,00 \text{ cm}$$

$$b = 15,00 \text{ cm}$$

$$t = 2,50 \text{ cm}$$

$$\text{Fläche } A = t \cdot (a + b - t) = 106,25 \text{ cm}^2$$

Trägheitsmoment 2. Grades:

$$I_y = \frac{t \cdot b^3 + (a - t) \cdot t^3}{12} = 738,93 \text{ cm}^4$$

Trägheitsmoment 2. Grades:

$$I_z = \frac{t \cdot a^3 + (b - t) \cdot t^3}{12} = 5641,28 \text{ cm}^4$$

Widerstandsmoment:

$$W_y = \frac{2 \cdot I_y}{b} = 98,52 \text{ cm}^3$$

Widerstandsmoment:

$$W_z = \frac{2 \cdot I_z}{a} = 376,09 \text{ cm}^3$$

Torsionsflächenmoment:

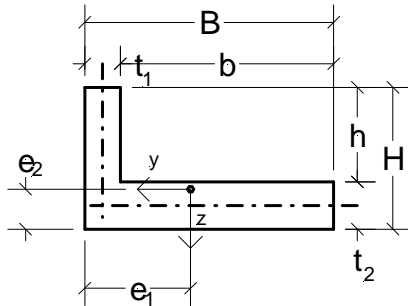
$$I_T = \frac{t^3}{3} \cdot (a + b - 0,15 \cdot t) = 232,42 \text{ cm}^4$$

Widerstandsmoment gegen Torsion:

$$W_T = \frac{I_T}{t} = 92,97 \text{ cm}^3$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



System:

$$B = 30,00 \text{ cm}$$

$$H = 15,00 \text{ cm}$$

$$t_1 = 2,50 \text{ cm}$$

$$t_2 = 3,00 \text{ cm}$$

$$b = B - t_1 = 27,50 \text{ cm}$$

$$h = H - t_2 = 12,00 \text{ cm}$$

$$\text{Fläche } A = H \cdot B - h \cdot b = 120,00 \text{ cm}^2$$

$$e_1 = \frac{t_2 \cdot B^2 + h \cdot t_1^2}{2 \cdot A} = 11,56 \text{ cm}$$

$$e_2 = \frac{t_1 \cdot H^2 + b \cdot t_2^2}{2 \cdot A} = 3,38 \text{ cm}$$

Trägheitsmoment 2. Grades:

$$I_y = \frac{1}{3} \cdot (t_1 \cdot H^3 + b \cdot t_2^3 - A \cdot e_2^2) = 2603,02 \text{ cm}^4$$

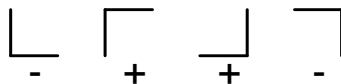
Trägheitsmoment 2. Grades:

$$I_z = \frac{1}{3} \cdot (h \cdot t_1^3 + t_2 \cdot B^3 - A \cdot e_1^2) = 21717,16 \text{ cm}^4$$

Flächenträgheitsmoment:

$$I_{yz} = t_1 \cdot H \cdot \left(e_1 - \frac{t_1}{2}\right) \cdot \left(e_2 - \frac{H}{2}\right) + b \cdot t_2 \cdot \left(e_2 - \frac{t_2}{2}\right) \cdot \left(e_1 - t_1 - \frac{b}{2}\right) = -2320,31 \text{ cm}^4$$

Vorzeichen:



Torsionsflächenmoment:

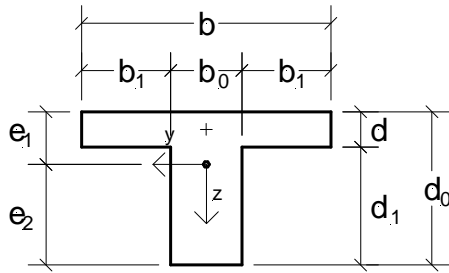
$$I_T = \frac{1}{3} \cdot (H \cdot t_1^3 + b \cdot t_2^3) = 325,63 \text{ cm}^4$$

Widerstandsmoment gegen Torsion:

$$W_T = I_T / \text{MAX}(t_1; t_2) = 108,54 \text{ cm}^3$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



System:

$$b = 30,00 \text{ cm}$$

$$d = 3,00 \text{ cm}$$

$$b_0 = 3,00 \text{ cm}$$

$$d_0 = 20,00 \text{ cm}$$

$$d_1 = d_0 - d = 17,00 \text{ cm}$$

$$b_1 = \frac{b - b_0}{2} = 13,50 \text{ cm}$$

$$\text{Fläche } A = b \cdot d + b_0 \cdot d_1 = 141,00 \text{ cm}^2$$

$$e_1 = \frac{2 \cdot b_1 \cdot d^2 + b_0 \cdot d_0^2}{2 \cdot A} = 5,12 \text{ cm}$$

$$e_2 = d_0 - e_1 = 14,88 \text{ cm}$$

Trägheitsmoment 2. Grades:

$$I_y = \frac{1}{3} \cdot (2 \cdot b_1 \cdot d^3 + b_0 \cdot d_0^3) - A \cdot e_1^2 = 4546,77 \text{ cm}^4$$

Trägheitsmoment 2. Grades:

$$I_z = \frac{d \cdot b^3 + d_1 \cdot b_0^3}{12} = 6788,25 \text{ cm}^4$$

Widerstandsmoment:

$$W_{y,o} = \frac{I_y}{e_1} = 888,04 \text{ cm}^3$$

$$W_{y,u} = \frac{I_y}{e_2} = 305,56 \text{ cm}^3$$

Widerstandsmoment:

$$W_z = \frac{d \cdot b^3 + d_1 \cdot b_0^3}{6 \cdot b} = 452,55 \text{ cm}^3$$

Torsionsflächenmoment nur für dünnwandige Querschnitte:

$$I_T = \frac{1}{3} \cdot (b \cdot d^3 + d_1 \cdot b_0^3) = 172,00 \text{ cm}^4$$

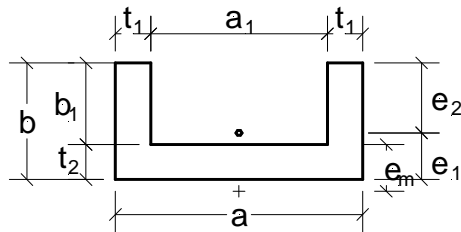
Widerstandsmoment gegen Torsion nur für dünnwandige Querschnitte:

$$W_T = \frac{I_T}{\text{MAX}(b_0; d)} = 57,33 \text{ cm}^3$$

Übergeben

[Zurück](#)

Zurück
Übergeben



System:

$$a = 30,00 \text{ cm}$$

$$b = 20,00 \text{ cm}$$

$$t_1 = 2,00 \text{ cm}$$

$$t_2 = 2,00 \text{ cm}$$

$$b_1 = b - t_1 = 18,00 \text{ cm}$$

$$a_1 = a - 2 * t_1 = 26,00 \text{ cm}^4$$

$$e_1 = \frac{a_1 * t_2^2 + 2 * b^2 * t_1}{2 * a_1 * t_2 + 4 * b * t_1} = 6,45 \text{ cm}$$

$$e_2 = b - e_1 = 13,55 \text{ cm}$$

dünnwandiger Querschnitt:

$$A_S = (a_1 + t_1) * t_2 = 56,00 \text{ cm}^2$$

$$A_G = \left(b_1 + \frac{t_2}{2}\right) * t_1 = 38,00 \text{ cm}^2$$

$$e_m = \frac{b_1 + \frac{t_2}{2}}{2 + \frac{A_S}{3 * A_G}} + \frac{t_2}{2} = 8,63 \text{ cm}$$

$$\text{Fläche } A = t_2 * a + 2 * t_1 * b_1 = 132,00 \text{ cm}^2$$

Trägheitsmoment 2. Grades:

$$I_y = \frac{1}{3} * (a * e_1^3 - a_1 * (e_1 - t_2)^3 + 2 * e_2^3 * t_1) = 5236,73 \text{ cm}^4$$

Trägheitsmoment 2. Grades:

$$I_z = \frac{b * a^3 - b_1 * a_1^3}{12} = 18636,00 \text{ cm}^4$$

Widerstandsmoment:

$$W_{y,o} = \frac{I_y}{e_2} = 386,47 \text{ cm}^3$$

$$W_{y,u} = \frac{I_y}{e_1} = 811,90 \text{ cm}^3$$

Widerstandsmoment:

$$W_z = \frac{b \cdot a^3 - b_1 \cdot a^3}{6 \cdot a} = 300,00 \text{ cm}^3$$

Torsionsflächenmoment nur für dünnwandige Querschnitte:

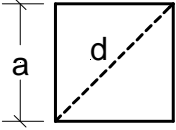
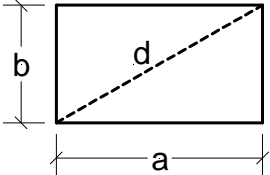
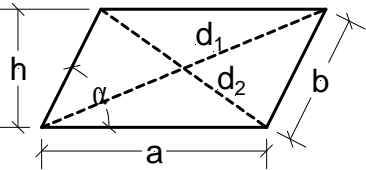
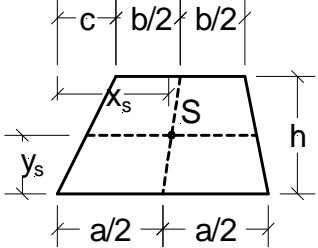
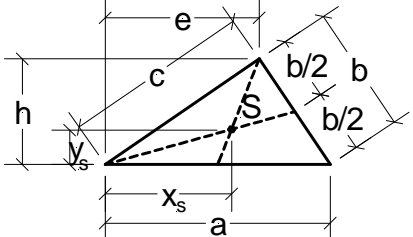
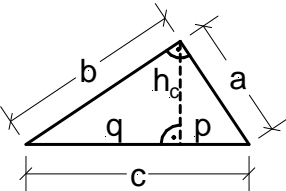
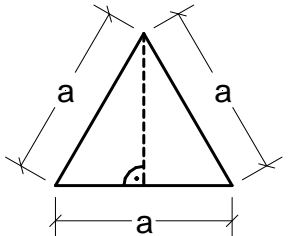
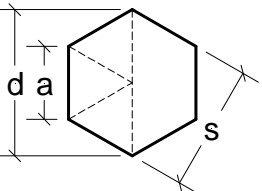
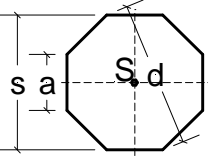
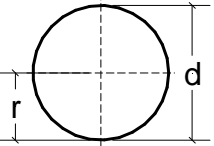
$$I_T = \frac{1}{3} \cdot (2 \cdot b \cdot t_1^3 + a_1 \cdot t_2^3) = 176,00 \text{ cm}^4$$

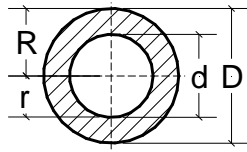
Widerstandsmoment gegen Torsion nur für dünnwandige Querschnitte:

$$W_T = \frac{I_T}{\text{MAX}(t_1; t_2)} = 88,00 \text{ cm}^3$$

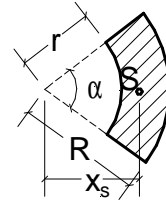
[Übergeben](#)
[Zurück](#)

Flächen

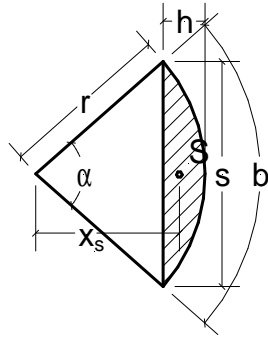
	
<p>Wählen</p>	<p>Wählen</p>
	
<p>Wählen</p>	<p>Wählen</p>
	
<p>Wählen</p>	<p>Wählen</p>
	
<p>Wählen</p>	<p>Wählen</p>
	
<p>Wählen</p>	<p>Wählen</p>



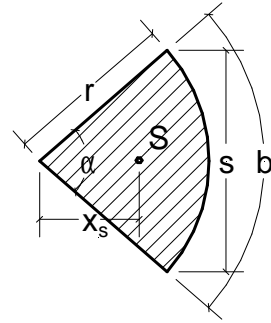
Wählen



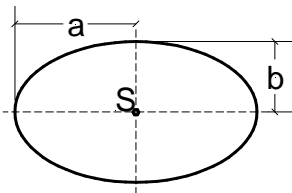
Wählen



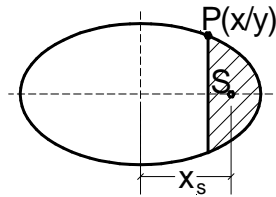
Wählen



Wählen

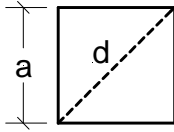


Wählen



Wählen

Zurück
Übergeben



Quadrat:

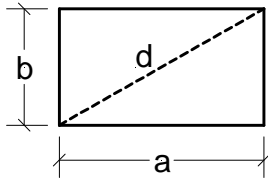
Kantenlänge $a =$ 20,00 cm

Fläche $A = a^2 = 400,00 \text{ cm}^2$

Diagonale $d = a \cdot \sqrt{2} = 28,28 \text{ cm}$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



Rechteck:

Kantenlänge a = 20,00 cm

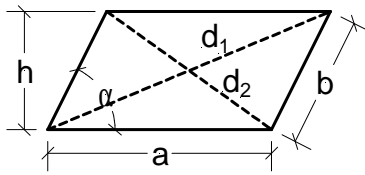
Kantenlänge b = 30,00 cm

Fläche A = $a \cdot b$ = 600,00 cm²

Diagonale d = $\sqrt{a^2 + b^2}$ = 36,06 cm

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



Parallelogramm:

Kantenlänge a = 30,00 cm

Kantenlänge b = 20,00 cm

Winkel α = 75,00 °

Höhe h = $b \cdot \sin(\alpha)$ = 19,32 cm

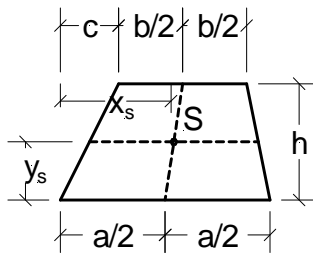
Fläche A = $a \cdot h$ = 579,60 cm²

Diagonale d_1 = $\sqrt{\left(a + h \cdot \frac{1}{\tan(\alpha)}\right)^2 + h^2}$ = 40,13 cm

Diagonale d_2 = $\sqrt{\left(a - h \cdot \frac{1}{\tan(\alpha)}\right)^2 + h^2}$ = 31,46 cm

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



Trapez:

Kantenlänge a =	30,00 cm
Kantenlänge b =	20,00 cm
Höhe h =	20,00 cm
Länge c =	8,00 cm

$$\text{Fläche } A = h \cdot \frac{a+b}{2} = 500,00 \text{ cm}^2$$

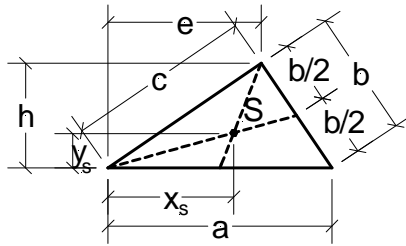
Abstand des Schwerpunktes:

$$x_s = \frac{1}{3} \cdot \left(a + b + c - b \cdot \frac{a-c}{a+b} \right) = 16,40 \text{ cm}$$

$$y_s = \frac{h}{3} \cdot \frac{a+2 \cdot b}{a+b} = 9,33 \text{ cm}$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



Dreieck:

Kantenlänge $a = 30,00 \text{ cm}$

Höhe $h = 20,00 \text{ cm}$

Länge $e = 20,00 \text{ cm}$

Kantenlänge $b = \sqrt{(a-e)^2 + h^2} = 22,36 \text{ cm}$

Kantenlänge $c = \sqrt{e^2 + h^2} = 28,28 \text{ cm}$

Fläche $A = a \cdot \frac{h}{2} = 300,00 \text{ cm}^2$

$s = \frac{a+b+c}{2} = 40,32 \text{ cm}$

Fläche $A = \sqrt{s \cdot (s-a) \cdot (s-b) \cdot (s-c)} = 299,96 \text{ cm}^2$

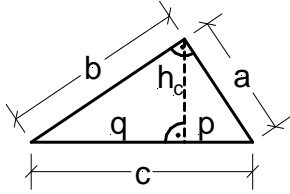
Abstand des Schwerpunktes:

$x_s = \frac{a+e}{3} = 16,67 \text{ cm}$

$y_s = \frac{h}{3} = 6,67 \text{ cm}$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



Rechtwinkliges Dreieck:

Kantenlänge a =

30,00 cm

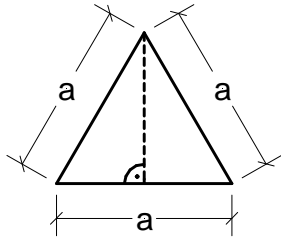
Höhe h_c =

20,00 cm

$$\text{Fläche } A = a \cdot \frac{h_c}{2} = 300,00 \text{ cm}^2$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



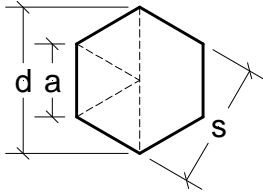
Gleichseitiges Dreieck:
Kantenlänge a =

30,00 cm

Fläche A =	$0,25 * a^2 * \sqrt{3}$	=	389,71 cm ²
Höhe h =	$0,5 * a * \sqrt{3}$	=	25,98 cm
Umfang U =	$3 * a$	=	90,00 cm

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



Regelmäßiges Sechseck:

Kantenlänge $a =$ 20,00 cm

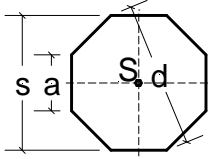
Fläche $A =$ $1,5 \cdot a^2 \cdot \sqrt{3}$ = 1039,23 cm²

Durchmesser $d =$ $2 \cdot a$ = 40,00 cm

Abstand $s =$ $0,5 \cdot d \cdot \sqrt{3}$ = 34,64 cm

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



Regelmäßiges Achteck:

Kantenlänge $a =$ 20,00 cm

Abstand $s =$ $a \cdot \sqrt{2} + a =$ 48,28 cm

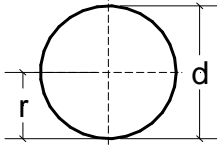
Fläche $A =$ $2 \cdot a \cdot s =$ 1931,20 cm²

Durchmesser $d =$ $\frac{s}{\cos(22,5)} =$ 52,26 cm

Abstand $s =$ $0,5 \cdot d \cdot \sqrt{3} =$ 45,26 cm

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



Kreis:

Radius $r =$ 20,00 cm

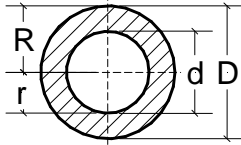
Durchmesser $d =$ $2 * r$ = 40,00 cm

Fläche $A =$ $\pi * r^2$ = 1256,64 cm²

Umfang $U =$ $2 * \pi * r$ = 125,66 cm

Übergeben
Zurück

[Zurück](#)
[Übergeben](#)



Kreisring:

Radius r = 15,00 cm

Radius R = 20,00 cm

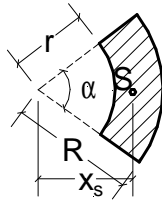
Durchmesser d = $2 * r$ = 30,00 cm

Durchmesser D = $2 * R$ = 40,00 cm

Fläche A = $\pi * \frac{D^2 - d^2}{4}$ = 549,78 cm²

[Übergeben](#)
[Zurück](#)

Zurück
Übergeben



Kreisring:

Radius $r =$ 15,00 cm

Radius $R =$ 20,00 cm

Winkel $\alpha =$ 70,00 °

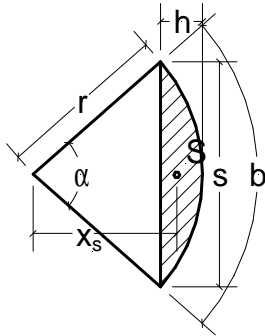
$$\text{Fläche } A = \pi \cdot \alpha \cdot \frac{R^2 - r^2}{360} = 106,90 \text{ cm}^2$$

Abstand des Schwerpunktes:

$$x_s = \frac{240}{\pi} \cdot \frac{R^3 - r^3}{R^2 - r^2} \cdot \frac{\sin\left(\frac{\alpha}{2}\right)}{\alpha} = 16,54 \text{ cm}$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



Kreisabschnitt:

Radius $r = 15,00 \text{ cm}$
Winkel $\alpha = 70,00^\circ$

$$\text{Länge } b = \pi \cdot r \cdot \frac{\alpha}{180} = 18,33 \text{ cm}$$

$$\text{Länge } s = 2 \cdot r \cdot \sin\left(\frac{\alpha}{2}\right) = 17,21 \text{ cm}$$

$$\text{Breite } h = 0,5 \cdot s \cdot \tan\left(\frac{\alpha}{2}\right) = 6,03 \text{ cm}$$

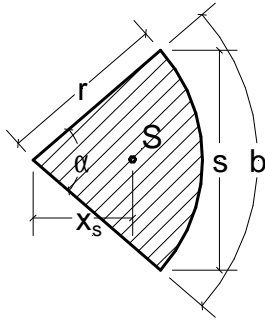
$$\text{Fläche } A = 0,5 \cdot r^2 \cdot \left(\pi \cdot \frac{\alpha}{180} - \sin(\alpha)\right) = 31,73 \text{ cm}^2$$

Abstand des Schwerpunktes:

$$x_s = \frac{s^3}{12 \cdot A} = 13,39 \text{ cm}$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



Kreisausschnitt:

Radius $r = 15,00 \text{ cm}$
Winkel $\alpha = 70,00^\circ$

$$\text{Länge } b = \pi \cdot r \cdot \frac{\alpha}{180} = 18,33 \text{ cm}$$

$$\text{Länge } s = 2 \cdot r \cdot \sin\left(\frac{\alpha}{2}\right) = 17,21 \text{ cm}$$

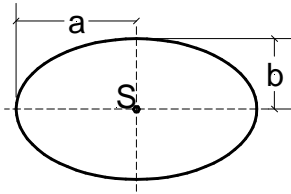
$$\text{Fläche } A = b \cdot \frac{r}{2} = 137,47 \text{ cm}^2$$

Abstand des Schwerpunktes:

$$x_s = \frac{2 \cdot r \cdot s}{3 \cdot b} = 9,39 \text{ cm}$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



Ellipse:

Länge a = 15,00 cm

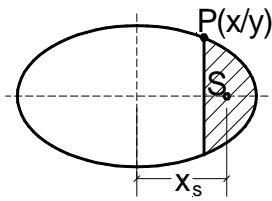
Länge b = 10,00 cm

Fläche A = $\pi * a * b$ = 471,24 cm²

$\lambda = \frac{a - b}{a + b}$ = 0,20

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



Ellipsenabschnitt:

Länge a = 15,00 cm

Länge b = 10,00 cm

Abstand x = 10,00 cm

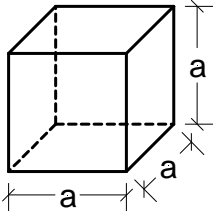
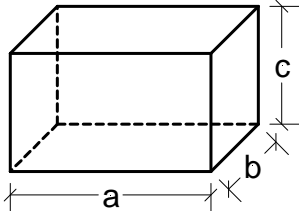
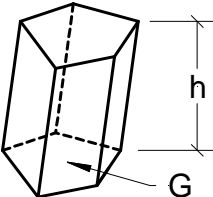
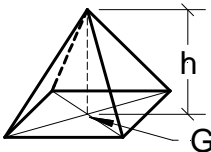
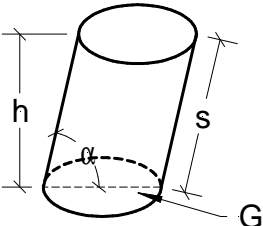
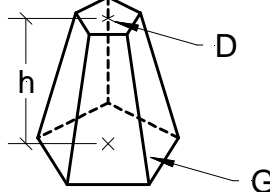
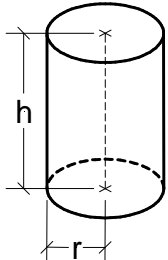
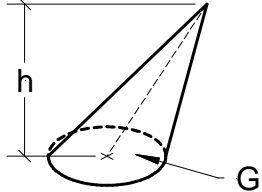
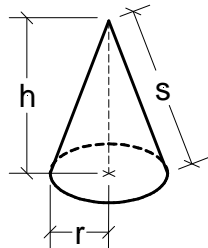
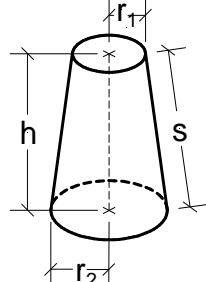
$$y = \frac{b}{a} \cdot \sqrt{a^2 - x^2} = 7,45 \text{ cm}$$

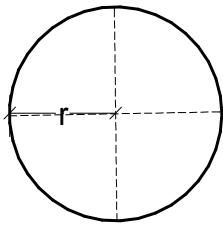
$$\lambda = \frac{a - b}{a + b} = 0,20$$

$$\text{Fläche } A = \frac{b}{a} \cdot \left(\left(\frac{1}{2} \cdot \pi - \frac{1}{\sin\left(\frac{x}{a}\right)} \right) \cdot a^2 - x \cdot \sqrt{a^2 - x^2} \right) = -12730,76 \text{ cm}^2$$

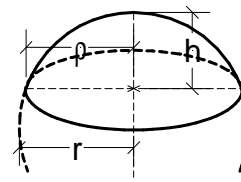
Übergeben
Zurück

Volumen

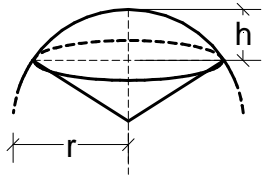
	
<p>Wählen</p>	<p>Wählen</p>
	
<p>Wählen</p>	<p>Wählen</p>
	
<p>Wählen</p>	<p>Wählen</p>
	
<p>Wählen</p>	<p>Wählen</p>
	
<p>Wählen</p>	<p>Wählen</p>



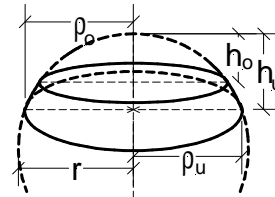
Wählen



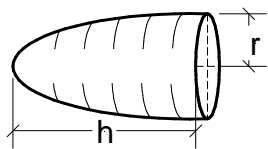
Wählen



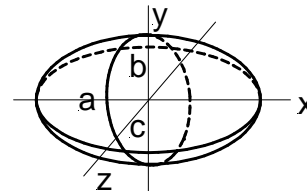
Wählen



Wählen

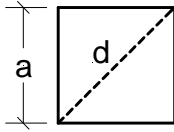


Wählen



Wählen

Zurück
Übergeben



Quadrat:

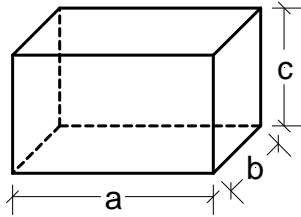
Kantenlänge $a =$ 20,00 cm

Fläche $A = a^2 = 400,00 \text{ cm}^2$

Diagonale $d = a \cdot \sqrt{2} = 28,28 \text{ cm}^2$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



Quader:

Kantenlänge a = 20,00 cm

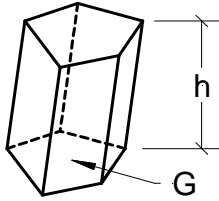
Kantenlänge b = 12,00 cm

Kantenlänge c = 15,00 cm

Volumen $V = a * b * c = 3600,00 \text{ cm}^3$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



Prisma:

Grundfläche $G =$

220,00 cm²

Höhe $h =$

20,00 cm

Volumen $V =$

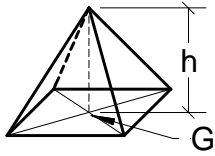
$G \cdot h$

$=$

4400,00 cm³

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



Pyramide:

Grundfläche G =

220,00 cm²

Höhe h =

20,00 cm

Volumen V =

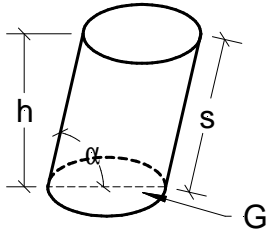
$$\frac{1}{3} * G * h$$

=

1466,67 cm³

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



Zylinder:

Radius $r = 8,00 \text{ cm}$

Höhe $h = 20,00 \text{ cm}$

Winkel $\alpha = 70,00^\circ$

Grundfläche $G = \pi \cdot r^2 = 201,06 \text{ cm}^2$

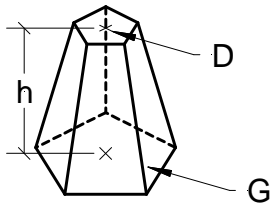
Volumen $V = G \cdot h = 4021,20 \text{ cm}^3$

Mantellinie $s = \frac{h}{\sin(\alpha)} = 21,28 \text{ cm}$

Mantelfläche $M = s \cdot 2 \cdot \pi \cdot r = 1069,65 \text{ cm}^2$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



Pyramidenstumpf:

Höhe $h =$ 20,00 cm

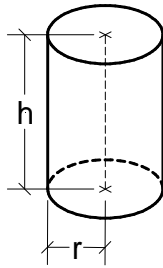
Grundfläche $G =$ 220,00 cm²

Deckfläche $D =$ 85,00 cm²

Volumen $V =$ $\frac{h}{3} * (G + \sqrt{G * D} + D)$ = 2944,99 cm³

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



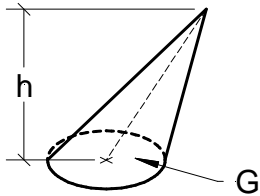
gerader Zylinder:

Radius $r = 8,00$ cm
Höhe $h = 20,00$ cm

Grundfläche $G =$	$\pi \cdot r^2$	=	201,06 cm ²
Volumen $V =$	$G \cdot h$	=	4021,20 cm ³
Mantelfläche $M =$	$h \cdot 2 \cdot \pi \cdot r$	=	1005,31 cm

Übergeben
Zurück

[Zurück](#)
[Übergeben](#)



Kegel:

Radius $r = 8,00 \text{ cm}$

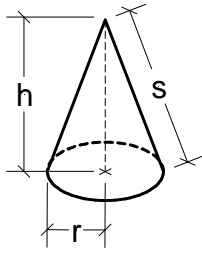
Höhe $h = 20,00 \text{ cm}$

Grundfläche $G = \pi * r^2 = 201,06 \text{ cm}^2$

Volumen $V = \frac{1}{3} * G * h = 1340,40 \text{ cm}^3$

[Übergeben](#)
[Zurück](#)

[Zurück](#)
[Übergeben](#)



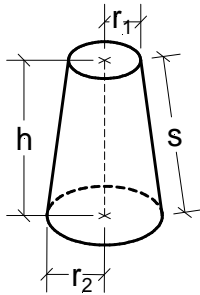
gerader Kreiskegel:

Radius $r = 8,00 \text{ cm}$
Höhe $h = 20,00 \text{ cm}$

$$\begin{aligned} \text{Grundfläche } G &= \pi \cdot r^2 &= & 201,06 \text{ cm}^2 \\ \text{Volumen } V &= \frac{1}{3} \cdot G \cdot h &= & 1340,40 \text{ cm}^3 \\ \text{Mantellinie } s &= \sqrt{r^2 + h^2} &= & 21,54 \text{ cm} \\ \text{Mantelfläche } M &= s \cdot \pi \cdot r &= & 541,36 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

[Übergeben](#)
[Zurück](#)

Zurück
Übergeben



Kreiskegelstumpf:

Radius $r_2 = 10,00 \text{ cm}$

Radius $r_1 = 5,00 \text{ cm}$

Höhe $h = 20,00 \text{ cm}$

$$\text{Grundfläche } G = \pi * r_2^2 = 314,16 \text{ cm}^2$$

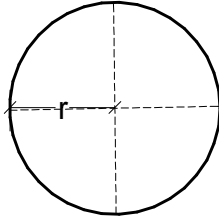
$$\text{Deckfläche } D = \pi * r_1^2 = 78,54 \text{ cm}^2$$

$$\text{Volumen } V = \frac{h}{3} * (G + \sqrt{G * D} + D) = 3665,20 \text{ cm}^3$$

$$\text{Volumen } V = \frac{1}{3} * \pi * h * (r_1^2 + r_1 * r_2 + r_2^2) = 3665,19 \text{ cm}^3$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



Kugel:

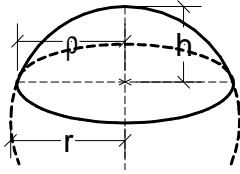
Radius $r =$ 10,00 cm

$$\text{Volumen } V = \frac{4}{3} * \pi * r^3 = 4188,79 \text{ cm}^3$$

$$\text{Oberfläche } O = 4 * \pi * r^2 = 1256,64 \text{ cm}^2$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



Kugelabschnitt:

Radius $r =$ 10,00 cm

Höhe $h =$ 7,00 cm

$$\text{Volumen } V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot h^2 \cdot (3 \cdot r - h) = 1180,19 \text{ cm}^3$$

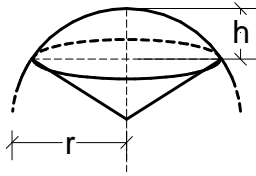
$$\text{Mantelfläche } M = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h = 439,82 \text{ cm}^2$$

$$\text{Oberfläche } O = \pi \cdot h \cdot (4 \cdot r - h) = 725,71 \text{ cm}^2$$

$$\text{Radius } \rho = \sqrt{h \cdot (2 \cdot r - h)} = 9,54 \text{ cm}$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



Kugelausschnitt:

Radius $r =$ 10,00 cm

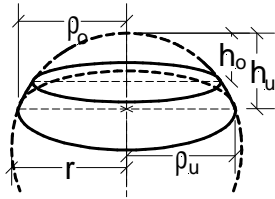
Höhe $h =$ 7,00 cm

$$\text{Volumen } V = \frac{2}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot h = 1466,08 \text{ cm}^3$$

$$\text{Oberfläche } O = \pi \cdot r \cdot (2 \cdot h + \sqrt{h \cdot (2 + r - h)}) = 625,68 \text{ cm}^2$$

Übergeben
Zurück

Zurück
Übergeben



Kugelschicht:

Radius $r =$ 10,00 cm

Höhe $h_o =$ 3,00 cm

Höhe $h_u =$ 7,00 cm

Radius $\rho_o = \sqrt{h_o \cdot (2 \cdot r - h_o)} = 7,14$ cm

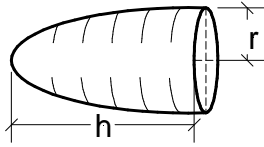
Radius $\rho_u = \sqrt{h_u \cdot (2 \cdot r - h_u)} = 9,54$ cm

Volumen $V = \frac{1}{6} \cdot \pi \cdot (h_u - h_o) \cdot (3 \cdot \rho_u^2 + 3 \cdot \rho_o^2 + (h_u - h_o)^2) = 925,67$ cm³

Mantelfläche $M = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot (h_u - h_o) = 251,33$ cm²

Übergeben
Zurück

[Zurück](#)
[Übergeben](#)



Rotationsparaboloid:

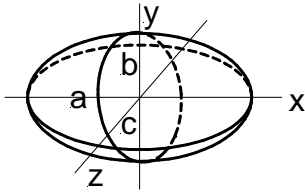
Radius $r =$ 10,00 cm

Höhe $h =$ 12,00 cm

$$\text{Volumen } V = \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot h = 1884,95 \text{ cm}^3$$

[Übergeben](#)
[Zurück](#)

Zurück
Übergeben



Ellipsoid:

Halbachsenlänge a = 15,00 cm

Halbachsenlänge b = 10,00 cm

Halbachsenlänge c = 8,00 cm

$$\text{Volumen } V = \frac{4}{3} \pi a b c = 5026,54 \text{ cm}^3$$

Übergeben
Zurück