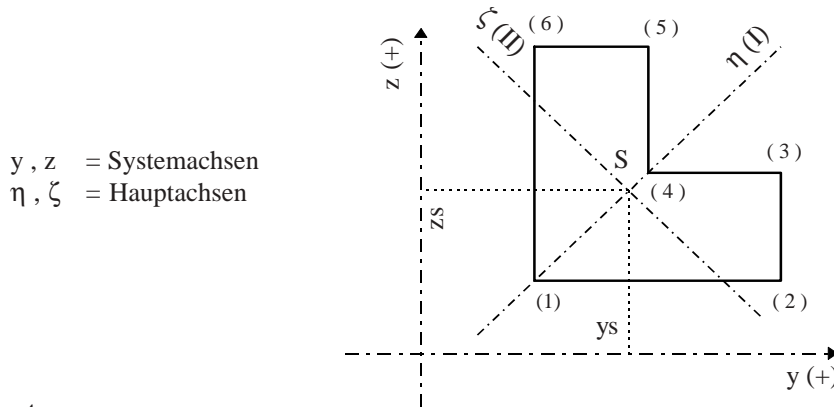


21W Polygonal begrenzter Gründungskörper

Das Programm dient zur Ermittlung der Querschnittswerte, der Kernfläche und Sohlrandspannungen eines polygonal begrenzten starren Fundamentblocks.

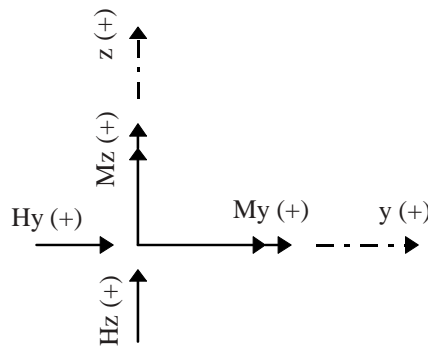
System

Die Sohlfläche des Fundamentes ist eine polygonal begrenzte Fläche mit maximal 18 Punkten. Die Koordinaten der Punkte befinden sich im **1. Quadranten des kartesischen Koordinatensystems** und sind somit immer positiv. Die Eingabe der äußeren Eckpunkte erfolgt entgegen dem Uhrzeigersinn.



Belastung

Es sind bis zu drei Lastfälle vorgesehen. Die Eigenlast wird mit der Eingabe von Gamma (kN/m^3) automatisch bestimmt. Die Lastangriffspunkte sind beliebig. Die Lasten können als Linien- und als Punktlasten eingegeben werden. Die Horizontalkräfte (H_y, H_z) und die Biegemomente (M_y, M_z) werden zweiachsig in beliebiger Reihenfolge eingegeben. Sie werden nach Lastfällen sortiert zusammengesetzt.



Querschnittswerte

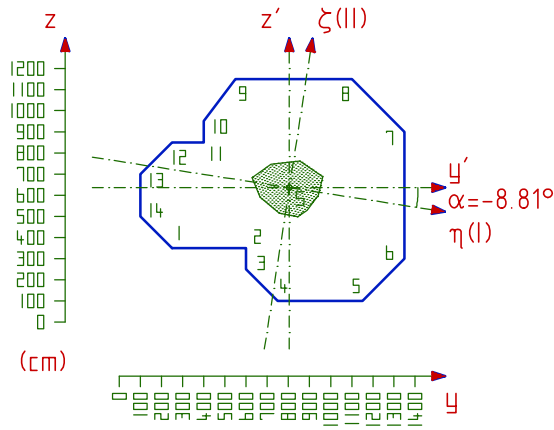
Die Querschnittswerte werden auf die y - und z -Achse und auf die Hauptachsen ($\eta=I, \zeta=II$) bezogen, berechnet und ausgegeben. Die Lage des für die Spannungsberechnung erforderlichen Hauptachsensystems (η, ζ) sowie die Koordinaten der Eckpunkte der Kernfläche werden ausgegeben.

Sohlrandspannungen

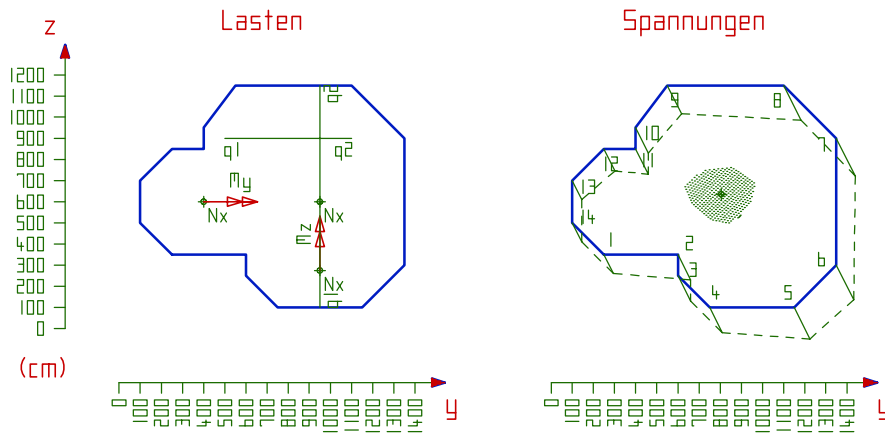
Für alle Lastfälle werden die Sohlrandspannungen an den Eckpunkten ein- bzw. zweiachsig berechnet und ausgegeben. Dabei wird die Lage der **Hauptachsen** ermittelt und der Berechnung zugrunde gelegt. Im Systembild wird für jeden Lastfall ein Lasten- und das zugehörige Spannungsbild, ggf. mit Spannungsnulllinie, gezeichnet. Dem Bild kann entnommen werden, ob die Spannungsnulllinie die Kernfläche schneidet.

POS. 70 Gründungskörper '21W'

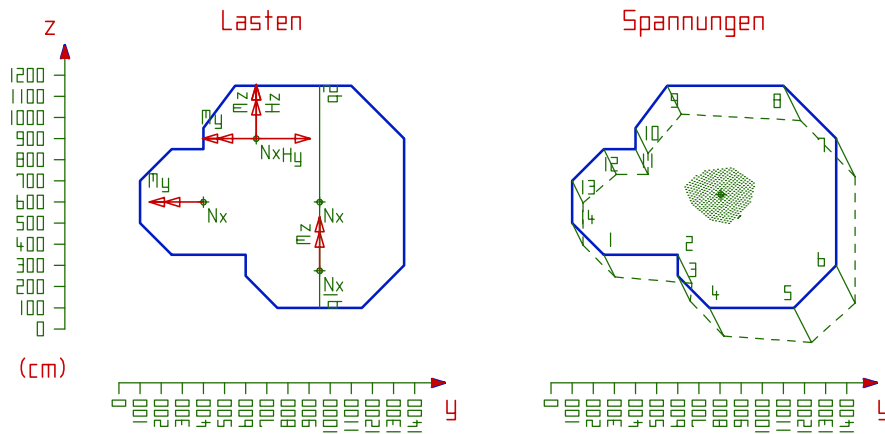
Durchgängige und praxiserprobte Softwarelösungen für den Bauingenieur: BETRIEBSSYSTEM STATIK • PBS-CAD • BETRIEBSSYSTEM ZEICHNEN



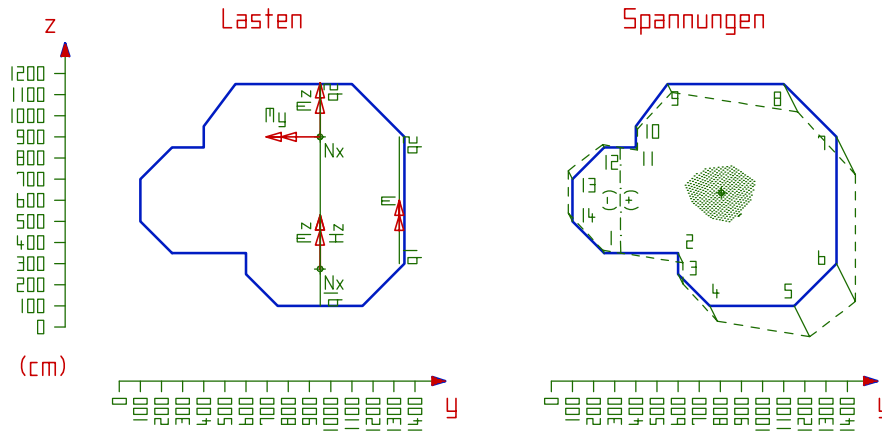
Lastfall I



Lastfall 2



Lastfall 3



BELASTUNG:		LF.	N	My	Mz	Hx	Hy	y	z
aus		Nr.	(kN)	(kNm)	(kNm)	(kN)	(kN)	(m)	(m).
Pos.	1	St 1	200.0	0.0	10.5	0.0	0.0	9.50	2.75
Pos.	12	St 2	250.0	0.0	20.9	0.0	0.0	9.50	2.75
Pos.	14	A2 3	230.0	0.0	30.0	10.0	0.0	9.50	2.75
Pos.	11	A2 1	500.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.50	6.00
Pos.	11	A3 2	600.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.50	6.00
Pos.	11	A3 3	210.0	-15.0	0.0	0.0	0.0	9.50	9.00
Pos.	26	St 3	244.0	-5.0	2.0	0.0	0.0	9.50	9.00
Pos.	28	St 2	665.0	-38.0	3.4	5.0	12.4	6.50	9.00
Pos.	25	St 1	365.0	50.0	0.0	0.0	0.0	4.00	6.00
Pos.	25	St 2	360.0	-50.0	0.0	0.0	0.0	4.00	6.00

LINIENLASTEN		BELASTUNG:		q1	y1	z1	q2	M	y2	z2
aus		Nr.	(kN/m)	(m)	(m)	(kN/m)	(kNm/m)	(m)	(m)	(m).
Pos.	2	A1 1	300.0	9.50	1.00	300.0	0.0	9.50	11.50	
Wand	1	2	350.0	9.50	1.00	360.0	0.0	9.50	11.50	
Wand	3	3	400.0	9.50	1.00	400.0	0.0	9.50	11.50	
Wand	4	1	150.0	5.00	9.00	150.0	0.0	11.00	9.00	
Wand	5	3	600.0	13.25	3.00	600.0	90.0	13.25	9.00	

Polygonal begrenzte Fundamentfläche mit $n = 14$ Punkten
 Fundamentdicke $d_o = 1.60$ m, $\Gamma = 25.00$ kN/m³

ECKKOORDINATEN des Querschnitts (m)

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
y =	2.50	6.00	6.00	7.50	11.50	13.50	13.50	11.00	5.50
z =	3.50	3.50	2.50	1.00	1.00	3.00	9.00	11.50	11.50

Nr.	10	11	12	13	14
y =	4.00	4.00	2.50	1.00	1.00
z =	9.50	8.50	8.50	7.00	5.00

QUERSCHNITTSWERTE

Fläche 99.75 m², $y_s = 8.046\text{m}$, $z_s = 6.357\text{m}$
 Winkel zwischen y-Achse und Hauptachse 1: @ = -8.81 Grad

$I_z = 991.546\text{ m}^4$, W_z links/rechts= 140.717/ 181.814 m³
 $I_y = 693.609\text{ m}^4$, W_y oben /unten = 134.857/ 129.484 m³
 $I_{zy} = 47.317\text{ m}^4$

$I_1 = 998.880\text{ m}^4$, W_1 links/rechts= 141.449/ 169.203 m³
 $I_2 = 686.275\text{ m}^4$, W_2 oben /unten = 127.627/ 123.988 m³
 $I_3 = 47.317\text{ m}^4$,

ECKPUNKTKOORDINATEN DER KERNFLÄCHE (m)

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
y =	7.57	6.66	6.28	7.17	8.54	9.63	9.63	9.41	8.89
z =	5.15	5.91	6.83	7.47	7.62	6.87	6.87	5.99	5.28

Nr. 10

y = 8.45
 z = 4.98

LASTZUSAMMENSTELLUNG

LF Nr.	N kN	My kNm	ez m	Mz kNm	ey m	Hy kN	Hz kN
1	9105.0	-984.8	-0.19	4083.7	0.80	0.0	0.0
2	9592.5	-447.5	-0.08	4011.0	0.72	12.4	5.0
3	12474.0	1337.5	0.16	26221.7	3.09	0.0	10.0

SOHLSPANNUNGEN IM GLOBALEN KOORDINATENSYSTEM

Eckpunktkoordinaten siehe oben !

Nr.	(----- Lf1 -----)			(----- Lf2 -----)			(----- Lf3 -----)		
	py N/mm ²	pz N/mm ²	pyz N/mm ²	py N/mm ²	pz N/mm ²	pyz N/mm ²	py N/mm ²	pz N/mm ²	pyz N/mm ²
1	0.09	0.07	0.06	0.09	0.07	0.07	0.13	-0.03	-0.02
2	0.09	0.08	0.08	0.09	0.09	0.09	0.13	0.07	0.07
3	0.09	0.08	0.08	0.09	0.09	0.08	0.13	0.06	0.07
4	0.08	0.09	0.08	0.09	0.09	0.09	0.14	0.10	0.11
5	0.08	0.10	0.10	0.09	0.11	0.11	0.14	0.21	0.22
6	0.09	0.11	0.11	0.09	0.12	0.12	0.13	0.26	0.27
7	0.10	0.11	0.12	0.10	0.12	0.12	0.12	0.27	0.27
8	0.10	0.10	0.11	0.10	0.11	0.11	0.11	0.21	0.20
9	0.10	0.08	0.09	0.10	0.09	0.09	0.12	0.07	0.06
10	0.10	0.08	0.08	0.10	0.08	0.08	0.12	0.02	0.02
11	0.09	0.08	0.08	0.10	0.08	0.08	0.12	0.02	0.02
12	0.09	0.07	0.07	0.10	0.07	0.08	0.12	-0.02	-0.02
13	0.09	0.06	0.06	0.10	0.07	0.07	0.12	-0.06	-0.06
14	0.09	0.06	0.06	0.10	0.07	0.07	0.13	-0.06	-0.06