

ANGABEN

Charakteristische Werte werden in der Folge mit (k), Bemessungswerte (Design-Werte) mit (d) gekennzeichnet. Steht diese Kennzeichnung in der Überschrift, so gilt dies für den ganzen Abschnitt. Design-Werte werden blau angegeben.

NACHWEISE

Berechnung der Pfahlrostplatte nach Schiel (1960).
Der Nachweis für die Einzelpfähle erfolgt nach
DIN EN 1997-1/(NA), DIN 1054(2021-04).

Bemessungssituation BS-P für Tragfähigkeit

Ständige Einwirkungen_ 1,35

Veränderl. Einwirkungen_ 1,50

Pfahlwiderstände_ 1,40

Erdwiderstand_ 1,40

Teilsicherheiten für Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit = 1,00

KENNWERTE DER BODENSCHICHTEN

Schicht	Gamma (kN/m3)	Gamma-b (kN/m3)	Kohäs. (kN/m2)	Reib. winkel (°)	Es (kN/m2)	Abmin- derung
1	18,00	8,00	5,00	22,50	1000,0	1,00
2	20,00	10,00	0,00	30,00	3000,0	0,00

UNTERGRUNDPROFILE

Nr.	1	2	3	4
Bezeichnung	B1	B2	B3	B4
x-Koord. (m)	0,00	50,00	50,00	0,00
y-Koord. (m)	0,00	0,00	50,00	50,00
GOK (m)	0,00	0,00	0,00	0,00
GW (m)	20,00	20,00	20,00	20,00
Ton	10,00	10,00	12,00	12,00
Sand	20,00	20,00	20,00	20,00

LASTFLÄCHE

Kreisförmige Lastfläche

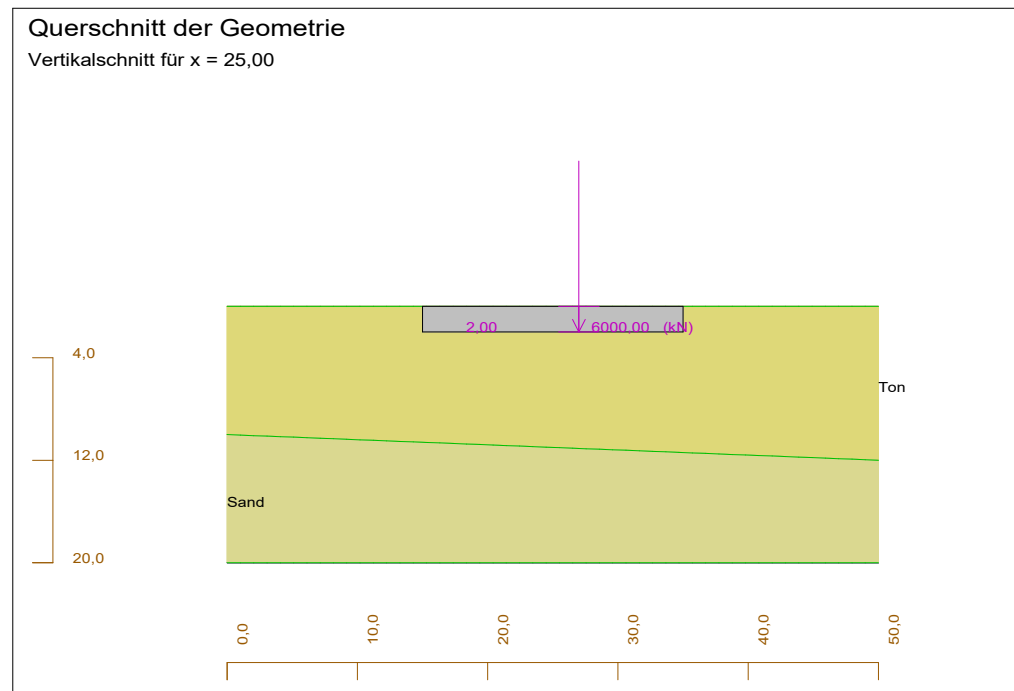
	Mittelpunkt		Radius	Kote
—	x (m)	y (m)	(m)	(m)
-----	25,00	25,00	10,00	2,00

-

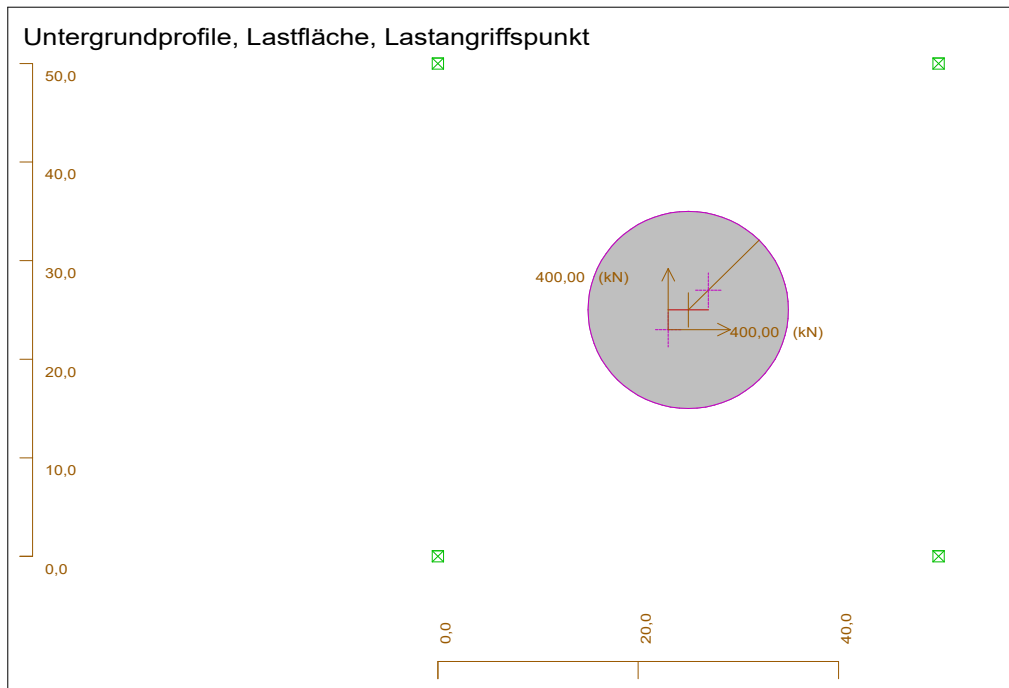
Koordinaten und Lastvektoren der Lasten

Nr.	x (m)	y (m)	z (m)	x-Komp. (kN)	y-Komp. (kN)	z-Komp. (kN)	Art
1	27,00	27,00	2,00	0,0	0,0	6000,0	ständig
2	23,00	23,00	10,00	400,0	400,0	0,0	veränd.

Bodenschichten und Lastfläche



Untergrundprofile, Lastfläche, Lastangriffspunkt



PFAHLGRUPPEN

Pfahlkennwerte

Nr.	Bezeichnung	F (m ²)	L (m)	Gam (kN/m ²)	zul.S (mm)	E (MN/m ²)	I (m ⁴)	Etab	Etas
1	Rohrverpresspfähle	0.80	12.00	23.00	0.20	10000.0	0.0500		
2	Rohrverpresspfähle	0.80	15.00	23.00	0.20	10000.0	0.0500		

Pfahlwiderstände

Pfahlgruppe 1 Rohrverpresspfähle

Interpolation: keine

Nr.	q _c (MN/m ²)	c _{u,k} (kN/m ²)	q _{s,k} Bruch (MN/m ²)	neg.Mantel tau _{n,k} (MN/m ²)
1	10,0		0,2500	
2	30,0		0,3300	

Pfahlgruppe 2 Rohrverpresspfähle

Interpolation: keine

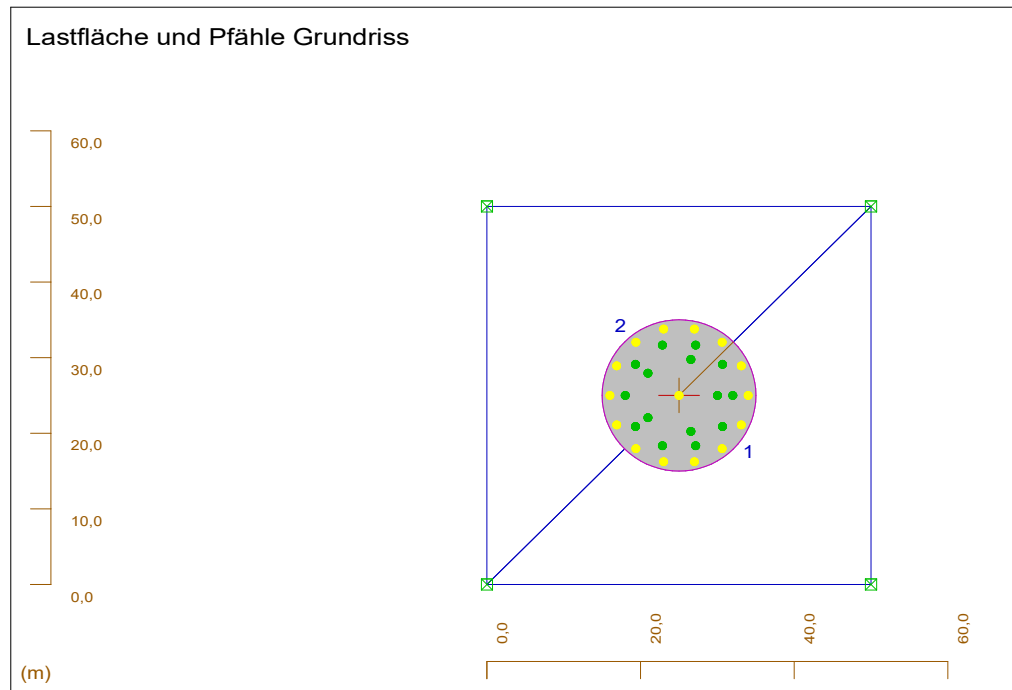
Nr.	q _c (MN/m ²)	c _{u,k} (kN/m ²)	q _{s,k} Bruch (MN/m ²)	neg.Mantel tau _{n,k} (MN/m ²)
1	10,0		0,2500	
2	30,0		0,3300	



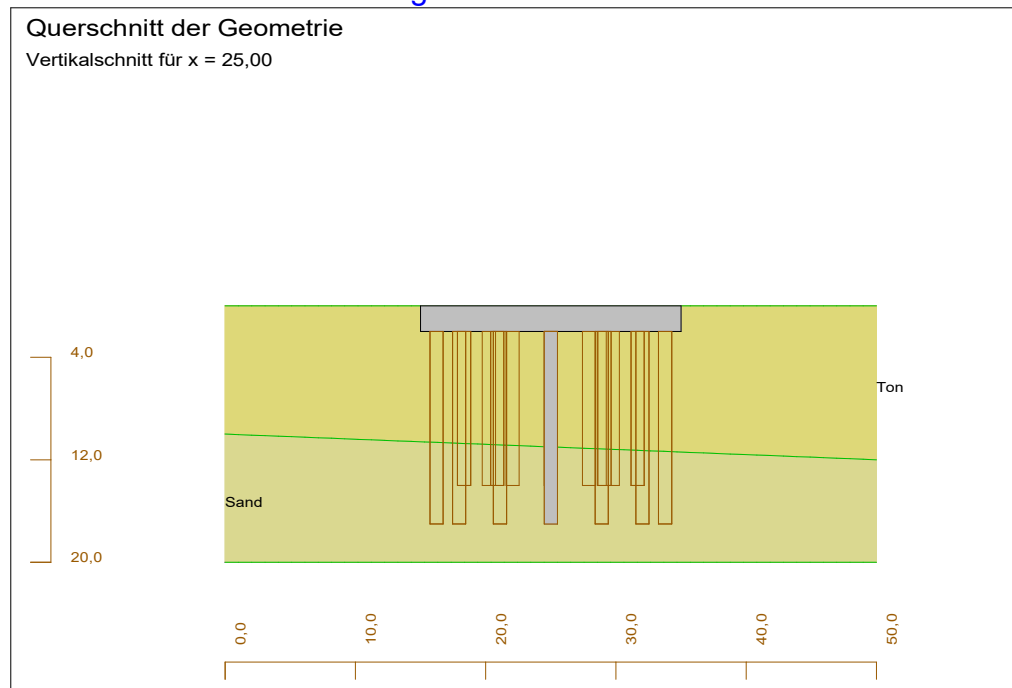
PFÄHLE

Nr.	PfGr.	x (m)	y (m)	F (m2)	L (m)	Alpha (°)	Omega (°)	zul.S (mm)
1	1	30,00	25,00	0,80	12,00	0,00	0,00	0,20
2	1	26,55	29,76	0,80	12,00	0,00	0,00	0,20
3	1	20,95	27,94	0,80	12,00	0,00	0,00	0,20
4	1	20,95	22,06	0,80	12,00	0,00	0,00	0,20
5	1	26,55	20,24	0,80	12,00	0,00	0,00	0,20
6	1	32,00	25,00	0,80	12,00	0,00	0,00	0,20
7	1	30,66	29,11	0,80	12,00	0,00	0,00	0,20
8	1	27,16	31,66	0,80	12,00	0,00	0,00	0,20
9	1	22,84	31,66	0,80	12,00	0,00	0,00	0,20
10	1	19,34	29,11	0,80	12,00	0,00	0,00	0,20
11	1	18,00	25,00	0,80	12,00	0,00	0,00	0,20
12	1	19,34	20,89	0,80	12,00	0,00	0,00	0,20
13	1	22,84	18,34	0,80	12,00	0,00	0,00	0,20
14	1	27,16	18,34	0,80	12,00	0,00	0,00	0,20
15	1	30,66	20,89	0,80	12,00	0,00	0,00	0,20
16	2	34,00	25,00	0,80	15,00	0,00	0,00	0,20
17	2	33,11	28,90	0,80	15,00	0,00	0,00	0,20
18	2	30,61	32,04	0,80	15,00	0,00	0,00	0,20
19	2	27,00	33,77	0,80	15,00	0,00	0,00	0,20
20	2	23,00	33,77	0,80	15,00	0,00	0,00	0,20
21	2	19,39	32,04	0,80	15,00	0,00	0,00	0,20
22	2	16,89	28,90	0,80	15,00	0,00	0,00	0,20
23	2	16,00	25,00	0,80	15,00	0,00	0,00	0,20
24	2	16,89	21,10	0,80	15,00	0,00	0,00	0,20
25	2	19,39	17,96	0,80	15,00	0,00	0,00	0,20
26	2	23,00	16,23	0,80	15,00	0,00	0,00	0,20
27	2	27,00	16,23	0,80	15,00	0,00	0,00	0,20
28	2	30,61	17,96	0,80	15,00	0,00	0,00	0,20
29	2	33,11	21,10	0,80	15,00	0,00	0,00	0,20
30	2	25,00	25,00	0,80	15,00	0,00	0,00	0,20

Lastfläche und Pfähle Grundriss



Lastfläche und Pfähle Schrägriss



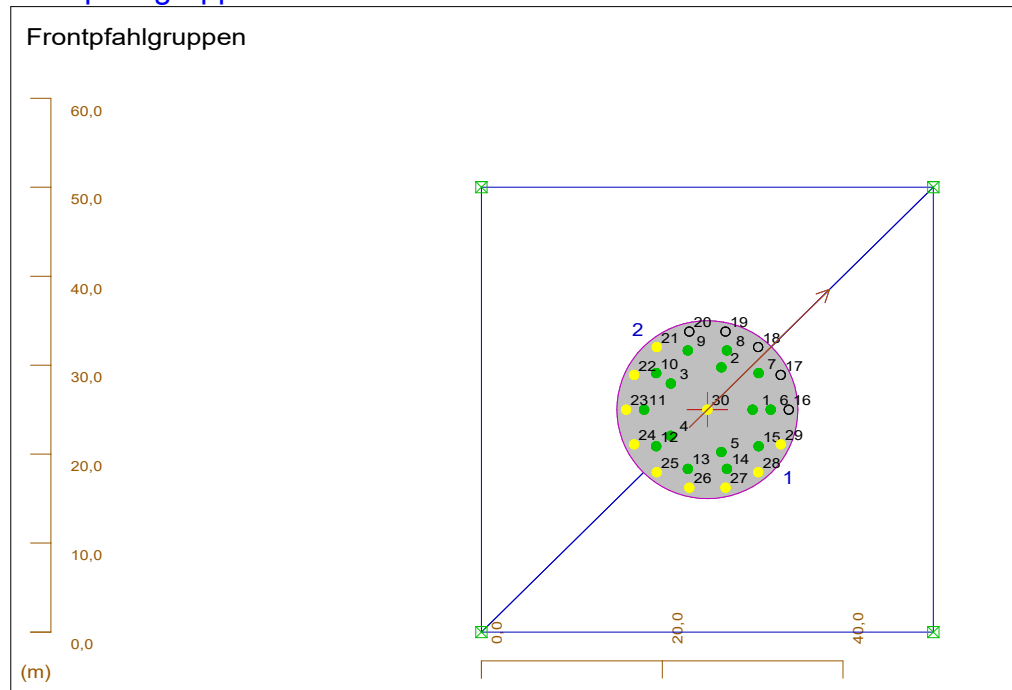
FRONTPFAHLGRUPPEN

Frontpfahlgruppe 1

16-20

Lastanteil für Frontpfahlgruppe 1 30,00

Frontpfahlgruppen



ERGEBNISSE

LASTANTEILE FÜR PFÄHLE UND BODEN

Vom Boden werden 27,954 % der Belastung,
von den Pfählen 72,046 % der Belastung aufgenommen.

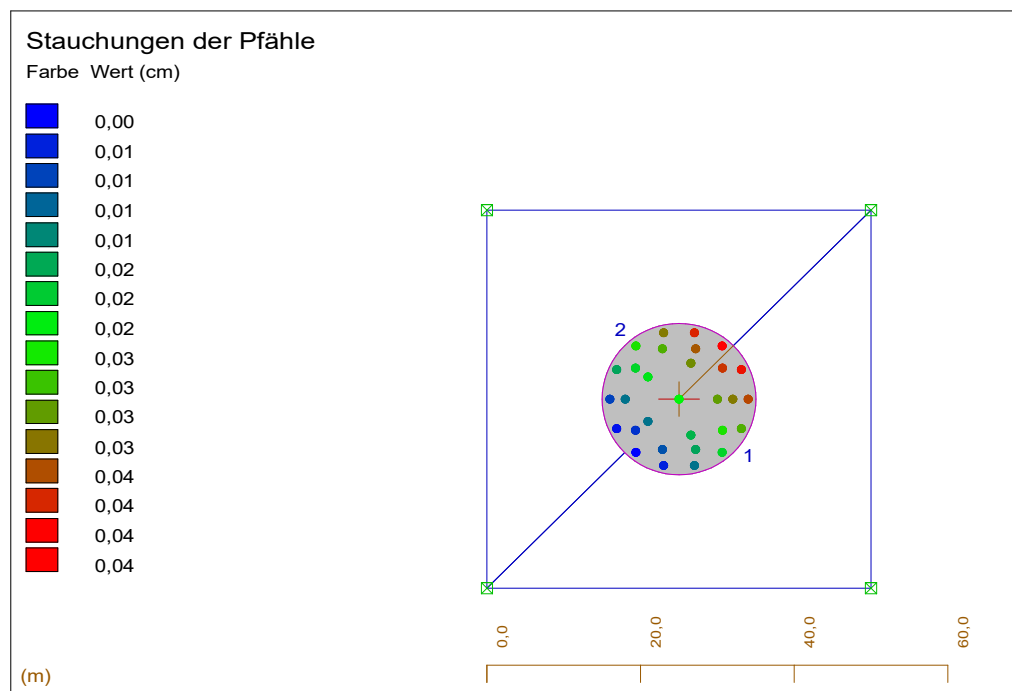
STAUCHUNGEN UND BELASTUNGEN DER PFÄHLE (nach Schiel)

Pfahl Nr.	Pfahl Gruppe	x (m)	y (m)	Stauchung (cm)	Belastung (kN)
1	1	30,00	25,00	0,03	213,11
2	1	26,55	29,76	0,03	226,90
3	1	20,95	27,94	0,02	148,37
4	1	20,95	22,06	0,01	86,06
5	1	26,55	20,24	0,02	126,07
6	1	32,00	25,00	0,04	234,32
7	1	30,66	29,11	0,04	263,76
8	1	27,16	31,66	0,04	253,62
9	1	22,84	31,66	0,03	207,75
10	1	19,34	29,11	0,02	143,68
11	1	18,00	25,00	0,01	85,89
12	1	19,34	20,89	0,01	56,44

-

13	1	22,84	18,34	0,01	66,59
14	1	27,16	18,34	0,02	112,45
15	1	30,66	20,89	0,03	176,52
16	2	34,00	25,00	0,04	204,42
17	2	33,11	28,90	0,04	229,98
18	2	30,61	32,04	0,04	235,36
19	2	27,00	33,77	0,04	219,49
20	2	23,00	33,77	0,03	185,52
21	2	19,39	32,04	0,03	140,17
22	2	16,89	28,90	0,02	92,43
23	2	16,00	25,00	0,01	51,75
24	2	16,89	21,10	0,00	26,19
25	2	19,39	17,96	0,00	20,81
26	2	23,00	16,23	0,01	36,68
27	2	27,00	16,23	0,01	70,65
28	2	30,61	17,96	0,02	115,99
29	2	33,11	21,10	0,03	163,74
30	2	25,00	25,00	0,02	128,08

STAUCHUNGEN DER PFÄHLE (Berechnung nach Schiel)



TRAGFÄHIGKEIT UND GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT DER PFÄHLE

Ergebnisse der einzelnen Pfähle

Pfahl	Tragfähigkeit			Gebrauchstauglichkeit		
	E _d (MN)	R _{c,d} (MN)	my	E _d (MN)	R _{c,d} (MN)	my
1	0,2871	7,3378	0,039	0,2131	0,2055	1,037

2	0,3056	7,3034	0,042	0,2269	0,2045	1,110
3	0,2004	7,3165	0,027	0,1484	0,2049	0,724
4	0,1170	7,3591	0,016	0,0861	0,2061	0,418
5	0,1706	7,3723	0,023	0,1261	0,2064	0,611
6	0,3155	7,3378	0,043	0,2343	0,2055	1,140
7	0,3550	7,3080	0,049	0,2638	0,2046	1,289
8	0,3414	7,2896	0,047	0,2536	0,2041	1,243
9	0,2800	7,2896	0,038	0,2078	0,2041	1,018
10	0,1941	7,3080	0,027	0,1437	0,2046	0,702
11	0,1167	7,3378	0,016	0,0859	0,2055	0,418
12	0,0773	7,3676	0,010	0,0564	0,2063	0,274
13	0,0909	7,3861	0,012	0,0666	0,2068	0,322
14	0,1523	7,3861	0,021	0,1125	0,2068	0,544
15	0,2381	7,3676	0,032	0,1765	0,2063	0,856
16	0,2751	9,5799	0,029	0,2044	0,2682	0,762
17	0,3094	9,5516	0,032	0,2300	0,2674	0,860
18	0,3166	9,5289	0,033	0,2354	0,2668	0,882
19	0,2953	9,5163	0,031	0,2195	0,2665	0,824
20	0,2498	9,5163	0,026	0,1855	0,2665	0,696
21	0,1891	9,5289	0,020	0,1402	0,2668	0,525
22	0,1252	9,5516	0,013	0,0924	0,2674	0,346
23	0,0707	9,5799	0,007	0,0517	0,2682	0,193
24	0,0364	9,6082	0,004	0,0262	0,2690	0,097
25	0,0292	9,6309	0,003	0,0208	0,2697	0,077
26	0,0505	9,6435	0,005	0,0367	0,2700	0,136
27	0,0960	9,6435	0,010	0,0706	0,2700	0,262
28	0,1567	9,6309	0,016	0,1160	0,2697	0,430
29	0,2207	9,6082	0,023	0,1637	0,2690	0,609
30	0,1729	9,5799	0,018	0,1281	0,2682	0,477

Minima und Maxima der Ausnutzungsgrade

Pahl	25	minimaler Ausnutzungsgrad	0,003	für Tragfähigkeit
Pahl	7	maximaler Ausnutzungsgrad	0,049	für Tragfähigkeit
Pahl	25	minimaler Ausnutzungsgrad	0,077	für Gebrauchstauglichk.
Pahl	7	maximaler Ausnutzungsgrad	1,289	für Gebrauchstauglichk.

BELASTUNG QUER ZUR PFAHLACHSE

Horizontallasten der Pfähle

Nr.	Pfahl ständ. horiz. Last		veränderl. horiz. Last		Gesamtlast
	x-Komp.	y-Komp.	x-Komp.	y-Komp.	(Bemes.Wert)
	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)
1	0,00	0,00	11,20	11,20	23,76
2	0,00	0,00	11,20	11,20	23,76
3	0,00	0,00	11,20	11,20	23,76
4	0,00	0,00	11,20	11,20	23,76
5	0,00	0,00	11,20	11,20	23,76
6	0,00	0,00	11,20	11,20	23,76
7	0,00	0,00	11,20	11,20	23,76
8	0,00	0,00	11,20	11,20	23,76
9	0,00	0,00	11,20	11,20	23,76

10	0,00	0,00	11,20	11,20	23,76
11	0,00	0,00	11,20	11,20	23,76
12	0,00	0,00	11,20	11,20	23,76
13	0,00	0,00	11,20	11,20	23,76
14	0,00	0,00	11,20	11,20	23,76
15	0,00	0,00	11,20	11,20	23,76
16	0,00	0,00	24,00	24,00	50,91
17	0,00	0,00	24,00	24,00	50,91
18	0,00	0,00	24,00	24,00	50,91
19	0,00	0,00	24,00	24,00	50,91
20	0,00	0,00	24,00	24,00	50,91
21	0,00	0,00	11,20	11,20	23,76
22	0,00	0,00	11,20	11,20	23,76
23	0,00	0,00	11,20	11,20	23,76
24	0,00	0,00	11,20	11,20	23,76
25	0,00	0,00	11,20	11,20	23,76
26	0,00	0,00	11,20	11,20	23,76
27	0,00	0,00	11,20	11,20	23,76
28	0,00	0,00	11,20	11,20	23,76
29	0,00	0,00	11,20	11,20	23,76
30	0,00	0,00	11,20	11,20	23,76

Bettungskräfte und Erdwiderstand

Pfahl	Bett.kraft (kN)	Erdwid. (kN)	My
1	39,64	2285,95	0,017
2	39,53	2278,12	0,017
3	39,57	2281,11	0,017
4	39,97	2291,12	0,017
5	39,99	2294,31	0,017
6	39,64	2285,95	0,017
7	39,54	2279,17	0,017
8	39,49	2275,18	0,017
9	39,49	2275,18	0,017
10	39,54	2279,17	0,017
11	39,64	2285,95	0,017
12	39,98	2293,19	0,017
13	39,99	2297,85	0,017
14	39,99	2297,85	0,017
15	39,98	2293,19	0,017
16	83,67	3686,97	0,023
17	83,80	3673,90	0,023
18	83,85	3663,64	0,023
19	83,23	3658,02	0,023
20	83,23	3658,02	0,023
21	39,13	3663,64	0,011
22	39,11	3673,90	0,011
23	39,05	3686,97	0,011
24	39,47	3700,49	0,011
25	39,27	3711,57	0,011
26	39,15	3717,78	0,011

-

27	39,15	3717,78	0,011
28	39,27	3711,57	0,011
29	39,47	3700,49	0,011
30	39,05	3686,97	0,011

Minima und Maxima der Ausnutzungsgrade

Pahl 26 minimaler Ausnutzungsgrad 0,011 für seidl. Belastung
Pahl 18 maximaler Ausnutzungsgrad 0,023 für seidl. Belastung

ANGABEN UND ERGEBNISE PFAHL 7

VERFAHREN UND PFAHLGEOMETRIE

Die Berechnung erfolgt nach DIN EN 1997-1/(NA), DIN 1054(2021-04).
Die Ermittlung der Ergebnisse erfolgt über Pfahlwiderstände.
Es wird die Sicherheit/der Ausnutzungsgrad des Pfahls ermittelt.

Rohrverpresspfähle

Pfahldurchmesser (m)	1,009
Länge ober GOK (m)	0,00
Pfahllänge (m)	12,00
Flächenlast auf GOK (kN/m2)	0,00
Pfahlneigung (°)	0,00
zulässige Pfahlsetzung (mm)	0,2
Wichte des Pfahls (kN/m3)	23,00
E-Modul Pfahl (MN/m2)	10000,0
Flächenträgheitsmoment Pfahl (m4)	0,0500

BODENPROFIL

Nr.	Bezeichnung	Kote (m)	gam (kN/m3)	gam' (kN/m3)	phi (°)	Es (kN/m2)	Abm.
1	Ton	9,16	18,00	8,00	22,50	1000,0	1,0
2	Sand	18,00	20,00	10,00	30,00	3000,0	0,0

Nr.		q_c (MN/m2)	c_u,k (kN/m2)	q_s,k Bruch (MN/m2)	neg.Mantel tau_n,k (MN/m2)
1	10,0			0,2500	
2	30,0			0,3300	

LASTEN UND TEILSICHERHEITEN

Lasten	Kote(m)	ständ.günst.	ständig veränderl.
H-Last (kN)	0,00	0,00	0,00
V-Last (kN)	0,00	0,00	271,17
Moment (kNm)	0,00		0,00

Tragfähigkeitsnachweis:

Bemessungssituation BS-P

Teilsicherheit für ständige Lasten 1,35



Teilsicherheit für veränderliche Lasten	1,50
Teilsicherheit für Pfahlwiderstand	1,40

Gebrauchstauglichkeit:

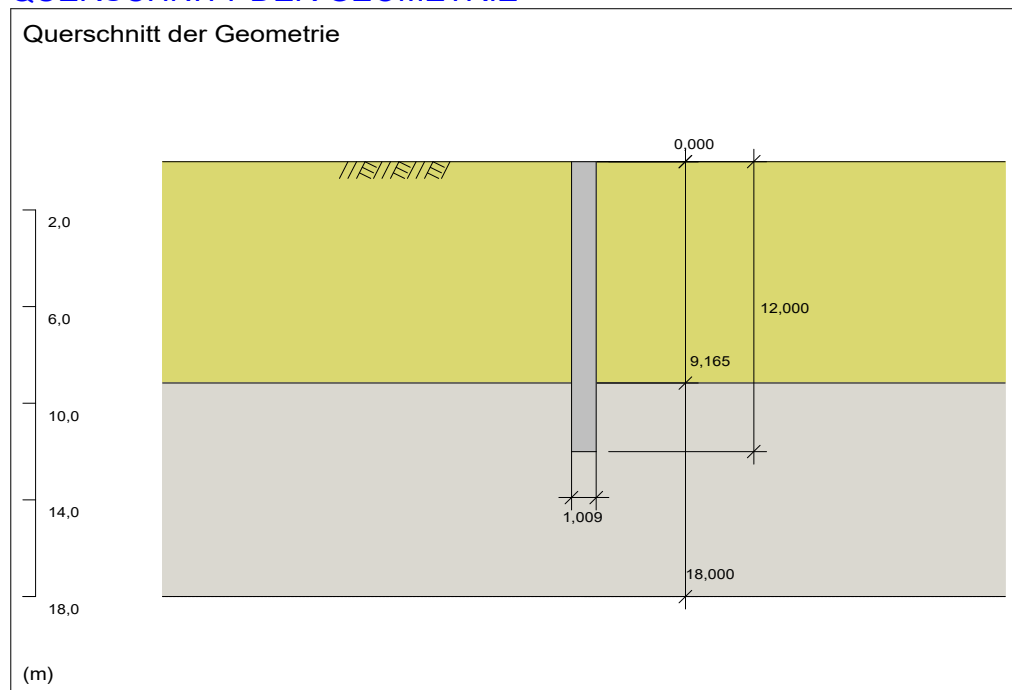
Teilsicherheit für ständige Lasten	1,00
Teilsicherheit für veränderliche Lasten	1,00
Teilsicherheit für Pfahlwiderstand	1,00

Seitliche Belastung (Bettung):

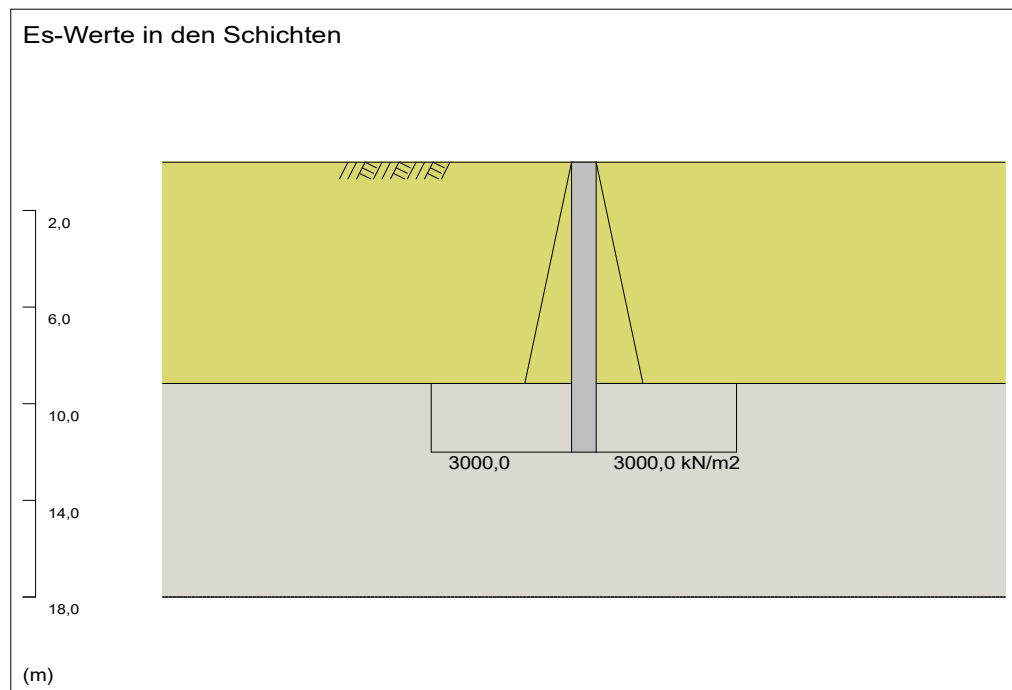
Berechnung der Bettungsspannungen mit Bettungsiteration

Bettungsbreite (m)	1,01
Teilsicherheit für Erdwiderstand	1,40

QUERSCHNITT DER GEOMETRIE



Es-WERTE IN DEN SCHICHTEN



EINBINDETIEFEN

Lasten Berechnung A

Vorhandene Einbindetiefe (m) in Schicht 2 2,8354
Für Rüttelinjektionspfähle, verpresste Mikropfähle, Rohrverpresspfähle werden in EA-Pfähle keine Mindesteinbindetiefen angegeben.

GRENZZUSTAND DER TRAGFÄHIGKEIT, DIN 1054(2021-04)

Mantelwiderstände der Bodenschichten

Nr.	Mantelreib. (MN/m²)	Mant.Fl. (m²)	Mantelwid. (MN)
1	0,2500	29,058	7,2644
2	0,3300	8,990	2,9668

Pfahlbelastung und Widerstände

Einwirkung E_d aus Lasten (MN)	0,3550
Pfahlwiderstand $R_{c,k}$ (MN)	10,2312
Pfahlwiderstand $R_{c,d}$ (MN) vorgegeb. Länge	7,3080
Ausnutzungsgrad	0,05

GRENZZUSTAND GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT, DIN 1054(2021-04)

Setzung s_{sg} (mm)	10,0
-----------------------	------

Mantelwiderstände der Bodenschichten

Nr.	Mantelreib. (MN/m²)	Mant.Fl. (m²)	Mantelwid. (MN)
-----	-----	-----	-----

Projekt: PFR0\PfroE826\Bsp

Datei: E:\GeoSrce\PFR0\Pfro8.26\Bsp\PfahlrostBsp2.pfr

1	0,0050	29,058	0,1453
2	0,0066	8,990	0,0593

Pfahlbelastung und Widerstände

Einwirkung E _d aus Lasten (MN)	0,2638
Pfahlwiderstand R _{c,k} (MN)	0,2046
Pfahlwiderstand R _{c,d} (MN) vorgegeb. Länge	0,2046
Ausnutzungsgrad	1,29

Vergleichswert für Setzungen eines Kreisfundamentes (k)

Aktivierter Sohldruckwiderstand aufgrund des Ausnutzungsgrades (MN/m ²)	0,3867
Setzung für obige Last im kennz. Punkt (cm)	8,97

BELASTUNG QUER ZUR PFAHLACHSE

Lasten und Schnittkräfte

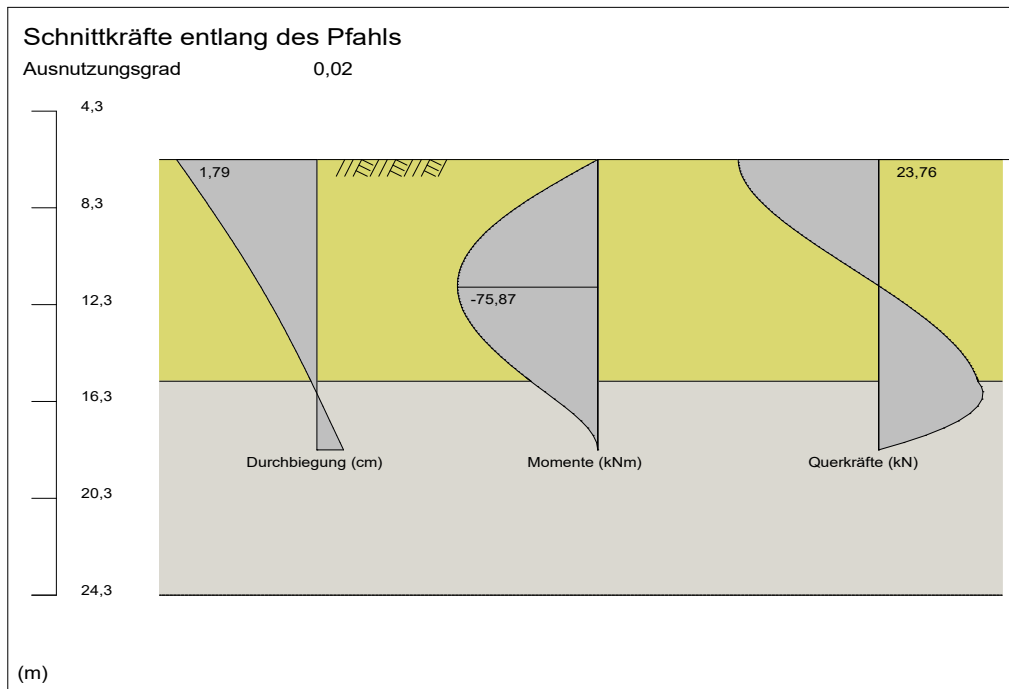
Lasten quer zur Pfahlachse (kN)	23,76
Momente am Pfahlkopf (kNm)	0,00

Abstand Kopf (m)	Bettung (kN/m ³)	Biegung (cm)	Moment (kNm)	Querkraft (kN)	Bett.spa. (kN/m ²)	Erdwider. (kN/m ²)
0,00	0,0	1,79	0,00	-23,76	0,00	10,69
0,60	64,9	1,66	-14,15	-23,26	1,08	27,97
1,20	129,7	1,53	-27,72	-21,85	1,99	45,25
1,80	194,6	1,40	-40,22	-19,69	2,73	62,53
2,40	259,5	1,28	-51,23	-16,93	3,32	79,80
3,00	324,3	1,16	-60,44	-13,71	3,75	97,08
3,60	389,2	1,03	-67,62	-10,17	4,03	114,36
4,20	454,1	0,92	-72,60	-6,44	4,17	131,64
4,80	519,0	0,80	-75,32	-2,64	4,17	148,92
5,40	583,8	0,69	-75,78	1,10	4,05	166,20
6,00	648,7	0,59	-74,03	4,68	3,81	183,48
6,60	713,6	0,48	-70,21	7,99	3,45	200,76
7,20	778,4	0,38	-64,52	10,92	2,99	218,03
7,80	843,3	0,29	-57,20	13,38	2,42	235,31
8,40	908,2	0,19	-48,57	15,29	1,76	252,59
9,00	973,0	0,10	-38,99	16,55	0,99	269,87
9,16	990,8	0,08	-36,24	16,76	0,76	275,02
9,60	2972,5	0,01	-28,71	17,64	0,36	293,27
10,20	2972,5	-0,08	-18,27	16,77	-2,26	318,98
10,80	2972,5	-0,16	-9,06	13,53	-4,86	344,70
11,40	2972,5	-0,25	-2,50	7,94	-7,45	370,41
12,00	2972,5	-0,34	-0,00	-0,00	-10,03	396,13

Bettungskräfte und Erdwiderstand

Bettungskräfte vor/hinter Pfahl (kN)	39,54
Erdwiderstand vor/hinter Pfahl (kN)	2279,17
Ausnutzungsgrad	0,02

Schnittkräfte entlang des Pfahls



FEHLERMELDUNGEN

Nachweise nicht erbracht

Zumindest ein Nachweis wurde nicht erbracht.

Sehen Sie dazu in der Ausgabe die Zeilen mit roten Texten.