

Nachweis der Pfahlgruppe

Eingangsdaten

Projekt

Datum : 06/12/2012

Einstellung

(für die aktuellen Aufgabe eingegeben)

Materialien und Standards

Betonbauten : EN 1992-1-1 (EC2)
Koeffizienten EN 1992-1-1 : standard

Bödenparameter

Klasse S4

Wichte : $\gamma = 18.00 \text{ kN/m}^3$
Winkel der inneren Reibung : $\varphi_{ef} = 29.00^\circ$
Kohäsion des Gesteins : $c_{ef} = 5.00 \text{ kPa}$
Edometrischer Modul : $E_{oed} = 13.50 \text{ MPa}$
Wichte des gesättigten Bodens $\gamma_{sat} = 20.00 \text{ kN/m}^3$
:

Klasse S3

Wichte : $\gamma = 17.50 \text{ kN/m}^3$
Winkel der inneren Reibung : $\varphi_{ef} = 29.50^\circ$
Kohäsion des Gesteins : $c_{ef} = 0.00 \text{ kPa}$
Edometrischer Modul : $E_{oed} = 21.00 \text{ MPa}$
Wichte des gesättigten Bodens $\gamma_{sat} = 19.50 \text{ kN/m}^3$
:

Klasse F5

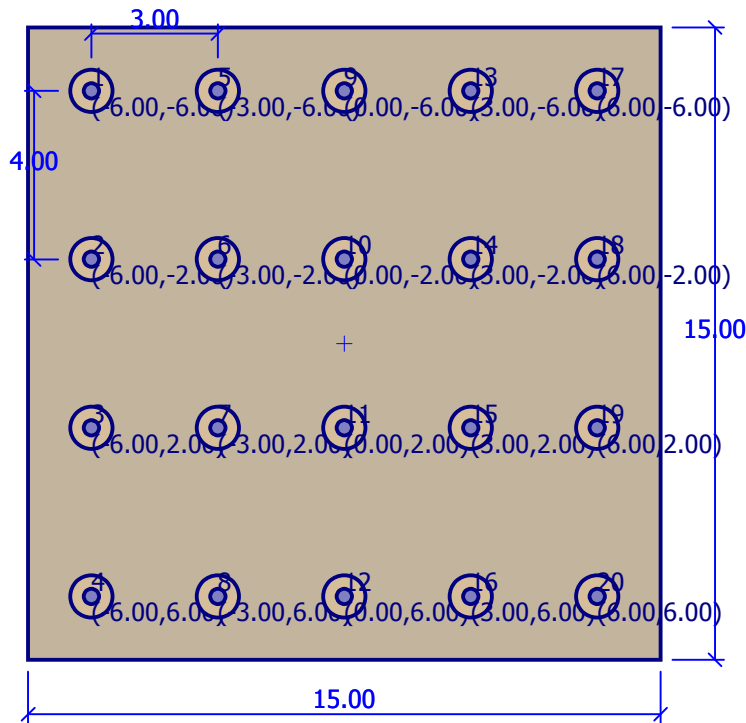
Wichte : $\gamma = 20.00 \text{ kN/m}^3$
Winkel der inneren Reibung : $\varphi_{ef} = 21.00^\circ$
Kohäsion des Gesteins : $c_{ef} = 12.00 \text{ kPa}$
Edometrischer Modul : $E_{oed} = 8.50 \text{ MPa}$
Wichte des gesättigten Bodens $\gamma_{sat} = 22.00 \text{ kN/m}^3$
:

Konstruktion

Breite der Fundamentplatte $b_x = 15.00 \text{ m}$
 $b_y = 15.00 \text{ m}$
Pfahldurchmesser $d = 1.00 \text{ m}$
Anzahl der Pfähle $n_x = 5$
 $n_y = 4$
Achsenabstand $s_x = 3.00 \text{ m}$
 $s_y = 4.00 \text{ m}$

Name : Konstruktion

Phase - Berechnung : 1 - 0

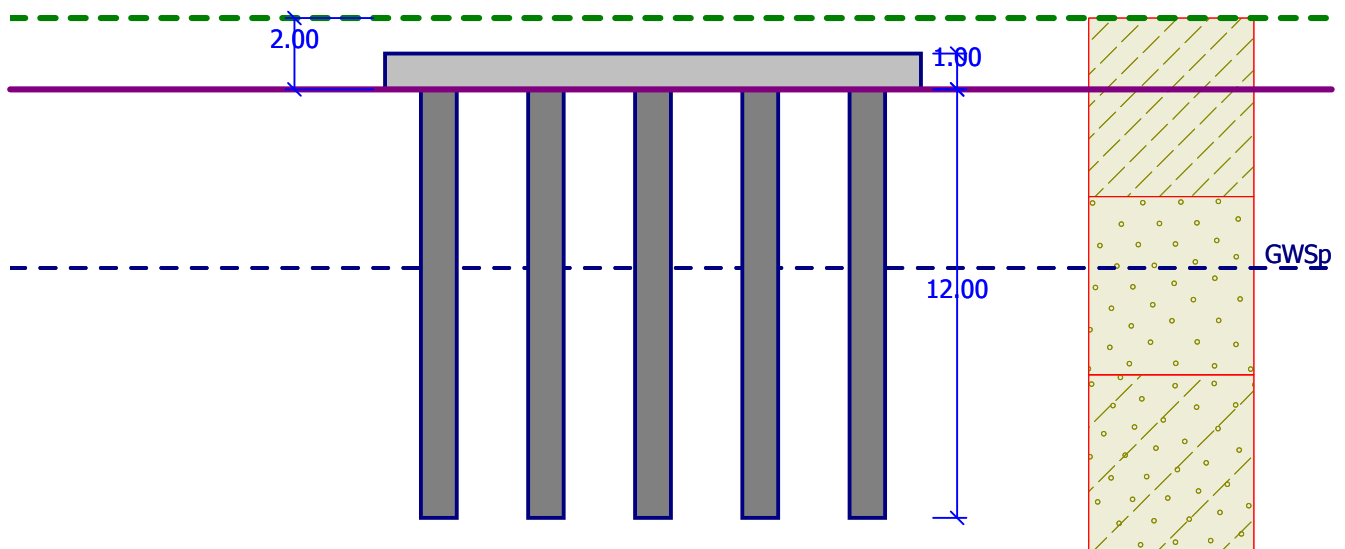


Geometrie

Gründungstiefe $h_z = 2.00$ m
 Absetzen des Pfahles $h = 0.00$ m
 Dicke der Fundamentplatte $t = 1.00$ m
 Pfahllänge $l = 12.00$ m

Name : Geometrie

Phase - Berechnung : 1 - 0



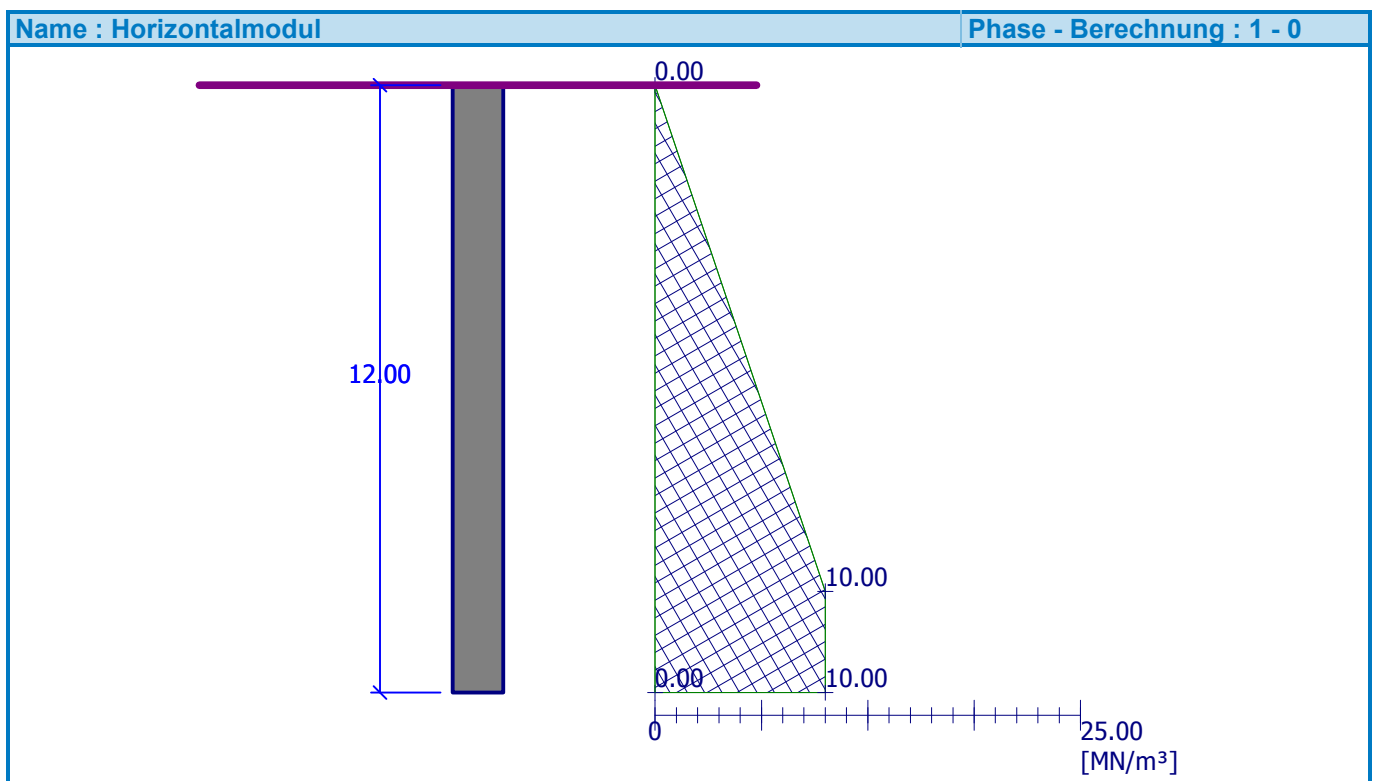
Konstruktionsmaterial

Wichte $\gamma = 25.00$ kN/m³
 Berechnung der Stahlbauten normgemäß durchgeführt EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 20/25
 Zylinderdruckfestigkeit $f_{ck} = 20.00 \text{ MPa}$
 Zugfestigkeit $f_{ctm} = 2.20 \text{ MPa}$
 Elastizitätsmodul $E_{cm} = 30000.00 \text{ MPa}$
 Schubmodul $G = 12500.00 \text{ MPa}$
 Längsstahl : B500
 Fließgrenze $f_{yk} = 500.00 \text{ MPa}$

Horizontale Bettungsziffer

Tiefe [m]	k_h [MN/m ³]
0.00	0.00
10.00	10.00
12.00	10.00



Bestimmung der vertikalen Federn

Typische Belastung (für die Berechnung der Steifigkeit der vertikalen Feder) : 4_Q3:G1+G2+W4 (4)

Geologisches Profil und Zuordnung der Böden

Numme	Schicht [m]	Zugeordneter Boden	Probe
1	5.00	Klasse F5	
2	5.00	Klasse S3	
3	-	Klasse S4	

Belastung

Numme	Belastung		Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]	M _z [kNm]
	neu	Änderung							
1	JA		Bemessungs	17355.00	0.00	1879.25	-0.05	0.08	0.00
2	JA		Bemessungs	18600.00	-162.00	1879.25	728.95	0.08	0.00
3	JA		Bemessungs	19250.00	0.00	3499.25	1079.95	0.08	0.00
4	JA		Bemessungs	22500.00	-97.20	3499.25	1517.35	0.08	0.00
5	JA		Bemessungs	23700.00	-162.00	3013.25	1484.95	0.08	0.00
6	JA		Gebrauchstauglichkeit	15165.00	0.00	1392.04	-0.04	0.06	0.00
7	JA		Gebrauchstauglichkeit	16430.00	-108.00	1392.04	485.96	0.06	0.00
8	JA		Gebrauchstauglichkeit	17865.00	0.00	2472.04	719.96	0.06	0.00
9	JA		Gebrauchstauglichkeit	21125.00	-64.80	2472.04	1011.56	0.06	0.00
10	JA		Gebrauchstauglichkeit	22075.00	-108.00	2148.04	989.96	0.06	0.00

Grundwasserspiegel

Der Grundwasserspiegel ist in der Tiefe 7.00 m vom ursprünglichen Gelände.

Gesamteinstellung der Berechnung

Berechnungsart : Feder-Methode

Lagerung im Pfahlfuß : schwebender Pfahl - Federsteifen aus Bodenparameter berechnen

Anschluss der Pfähle an die Platte : feste

Bettungsziffer : durch den Verlauf eingeben

Einstellung der Phasenberechnung

Bemessungssituation : ständig

Berechnungsergebnisse

Maximale Innenkräfte (alle Belastungen)

Maximale Druckkraft = -2330.20 kN

Minimale Druckkraft = -431.63 kN

Maximales Moment = 483.39 kNm

Maximale Schubkraft = 119.69 kN

Maximale Verformung (nur Nutzlast)

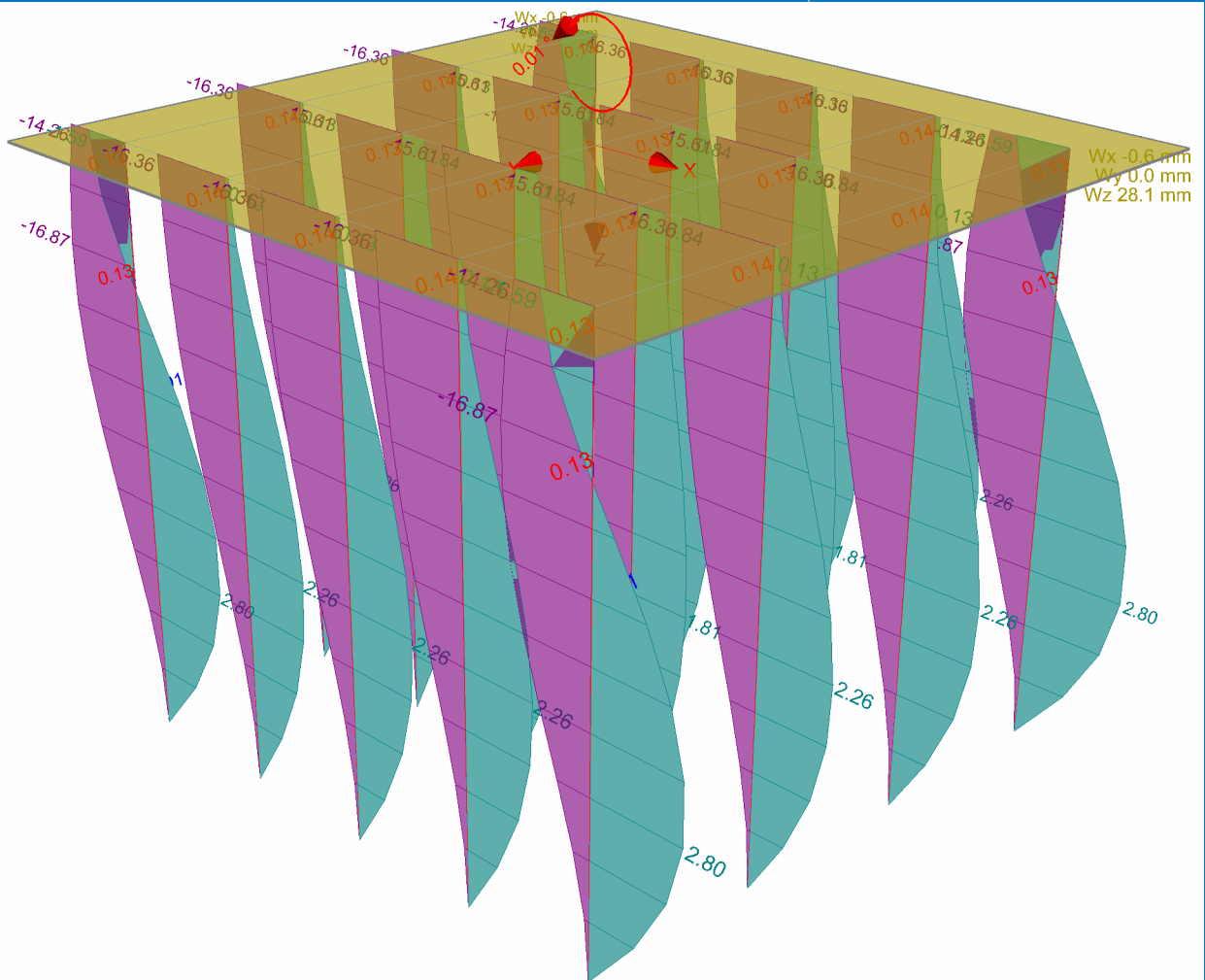
Maximale Setzung = 34.7 mm

Maximale horizontale Plattenverschiebung = 4.8 mm

Maximale Plattendrehung = 5.3E-03 °

Name : Berechnung

Phase - Berechnung : 1 - -1



Nachweis Nr. 1

Eingangsdaten für die Pfahldimensionierung

Die Berechnung mit automatischer Auswahl der ungünstigsten Kombination durchgeführt.
Die Bewehrung für alle Pfähle in der Gruppe entworfen.

Dimens. der Bewehr.:

Bewehr. - 20 St. Profil 26.0 mm; Deck. 60.0 mm
Konstruktionstyp (Bewehrungsstufen) : Pfahl

Bewehrungsstufe $\rho = 1.352 \% > 0.357 \% = \rho_{\min}$

Belastung : $N_{Ed} = -2330.20 \text{ kN}$ (Druck) ; $M_{Ed} = 483.39 \text{ kNm}$
Tragfähigkeit : $N_{Rd} = -7996.63 \text{ kN}$; $M_{Rd} = 1658.86 \text{ kNm}$

Entwurf. Pfahlbewehrung ERFÜLLT

Dimen. der Schubbewehrung:

Tragschubkraft: $V_{Rd} = 544.44 \text{ kN} > 119.69 \text{ kN} = V_{Ed}$

Querschnitt ERFÜLLT.

Name : Dimensionierung

Phase - Berechnung : 1 - 1

