



Pfahlgründung

Das Programm **Pfahlgründung** dient zur Berechnung der Setzungs- und der Belastungen der Pfähle. Es erfolgt eine Grundbruchberechnung und ein Tragfähigkeitsnachweis für die Pfahlgründung.

Berücksichtigte Normen

Die Berechnung kann nach folgenden Normen erfolgen:

- **ON B 4440 (2001)**: Die Berechnung erfolgt mit globalen Sicherheiten (ausgelassen).
- **ON EN 1997-1, ON B 1997-1-1, ON B 1997-1-3**: Die Berechnung erfolgt mit Teilsicherheiten nach den genannten Normen.

EC 7 (D): Die Berechnung erfolgt mit Teilsicherheiten nach DIN EN 1997-1/(NA), DIN 1054(2021.04) und "EA-Pfähle".

Sicherheiten/Teilsicherheiten

- Teilsicherheitsbeiwerte nach ON EN 1997-1, ON B 1997-1-1 oder nach DIN EN 1997-1/(NA), DIN 1054(2021.04) für Einwirkungen und Pfahlwiderstand.
- Teilsicherheitsbeiwert für den Grundbruch.

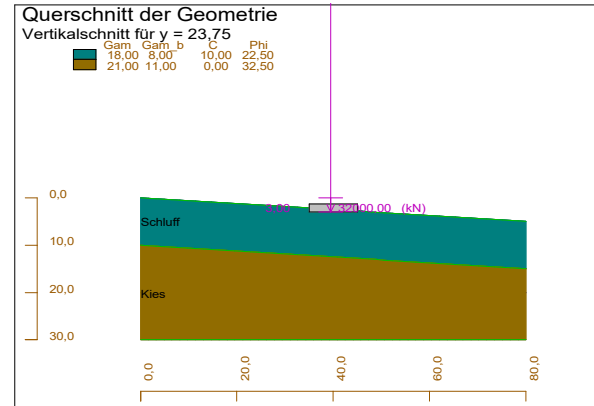
Angaben zum Bodenprofil

Es bis zu 20 Bodenschichten definiert werden, die in bis zu 50 Bodenprofilen definiert werden.

Für jede Bodenschicht sind folgende die Kennwerte vorgesehen:

- Kote der Schichtunterkante der Bodenschicht (die GOK wird auf 0,0 m angenommen)
- Wichte γ und Wichte γ unter Auftrieb der Bodenschicht
- Reibungswinkel ϕ und Kohäsion der Bodenschicht

Steifeiffer der Bodenschicht



Angaben zur Lastfläche

Es kann eine rechteckige oder eine kreisförmige Lastfläche vorgegeben werden. Die Lage der Lastfläche wird durch Koordinaten vorgegeben.

Angaben zur den Lasten

Es können bis zu 20 Lastvektoren vorgegebene werden. Jeder Lastvektor wird durch die x-, y- und z-Koordinate und durch die x-, y- und z-Komponente der Last definiert. Weiters ist anzugeben, ob es sich um eine ständige oder veränderliche Einwirkung handelt.

Angaben zu den Pfahlgruppen

Es können bis zu 100 Pfähle innerhalb der Lastfläche vorgegeben werden, die in bis zu 5 unterschiedliche Pfahlgruppen eingeteilt werden können.

Pfahltyp: je nach verwendeter Norm können verschiedene Pfahltypen gewählt werden.

Pfahlquerschnittsfläche und Pfahllänge. Bei einer Ermittlung der notwendigen Pfahllänge wird die Iteration mit der vorgegebenen Pfahllänge begonnen.

Wichte des Pfahls,

Zulässige Pfahlsetzung,

E-Modul und Flächenträgheitsmoment des

Pfahls: Diese werden bei einer Belastung quer zur Achse benötigt.

Für jede Pfahlgruppe können die **Pfahlwiderstände** - je nach verwendeter Norm - angegeben werden-

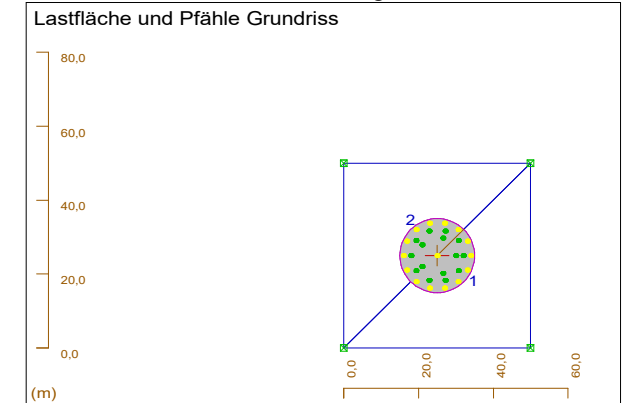
Angaben zu den einzelnen Pfählen

Es können

- Die Zugehörigkeit zu einer Pfahlgruppe
- x- und y-Koordinate
- Querschnittsfläche und Länge des Pfahls
- Zulässige Setzung

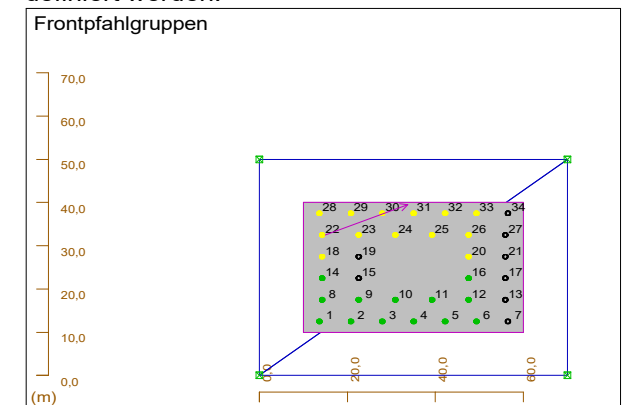
vorgegeben werden.

Die Zugehörigkeit der Pfähle zu einer Pfahlgruppe wird im Grundriss farblich dargestellt:



Frontpfahlgruppen

Bei einer horizontalen Belastung können Pfähle, die in der vordersten Reihe angeordnet sind, einer Frontpfahlgruppe zugeordnet werden. Für dieser Frontpfahlgruppe kann ein größerer Lastanteil definiert werden.



Ergebnisse

Lastanteile für Boden und Pfähle:

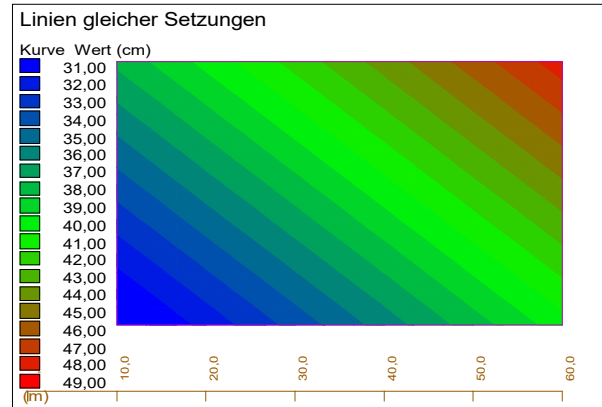
LASTANTEILE FÜR PFÄHLE UND BODEN

Vom Boden werden 45,094 % der Belastung,
von den Pfählen 54,906 % der Belastung aufgenommen.

Setzungen in den kennzeichnenden Punkten

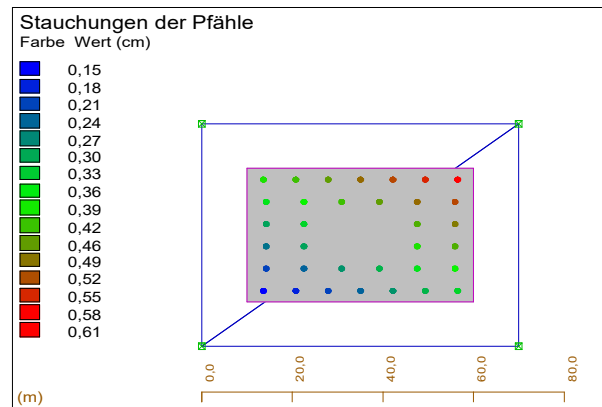
Wird in einer Tabelle angegeben.

Linien gleicher Setzungen



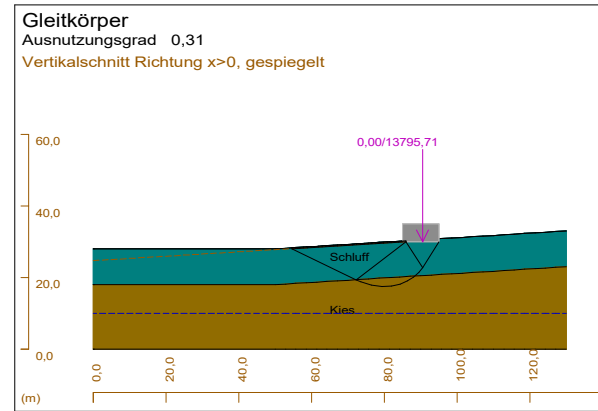
Stauchungen und Belastungen der Pfähle:

Diese werden numerisch und graphisch abgegeben.



Grundbruchberechnung

Für die Lastfläche erfolgt eine
Grundbruchberechnung (ohne den Pfählen):



Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit der Pfähle:

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	1,3250	4,0480	0,327	0,9804	2,4991	0,392
2	1,6227	4,0480	0,401	1,2011	2,4991	0,481
3	1,9203	4,0480	0,474	1,4218	2,4991	0,569
4	2,2179	4,0480	0,548	1,6425	2,4991	0,657

Minimale und Maximale Ausnutzungsgrade aller Pfähle:

Minima und Maxima der Ausnutzungsgrade

Pfahl 1 minimaler Ausnutzungsgrad 0,327 für Tragfähigkeit
 Pfahl 17 maximaler Ausnutzungsgrad 1,002 für Tragfähigkeit
 Pfahl 1 minimaler Ausnutzungsgrad 0,392 für Gebrauchstauglichk.
 Pfahl 17 maximaler Ausnutzungsgrad 1,206 für Gebrauchstauglichk.

Bettungskräfte und Erdwiderstand:

Bei Belastungen quer zur Pfahlachse wird der
Erdwiderstand den bettungskräften gegenüber
gestellt.

Bettungskräfte und Erdwiderstand

Pfahl	Bett.kraft (kN)	Erdwid. (kN)	My
1	138,36	2309,08	0,060
2	138,36	2309,08	0,060
3	138,36	2309,08	0,060

Tragfähigkeitsnachweis der Pfahlgründung

TRAGFÄHIGKEIT DER PFÄHLGRÜNDUNG

Grundbruchwiderstand des Fundamentes (MN)	44,92
Summe der Pfahlwiderstände (MN)	52,34
Summe der Vertikallasten am Fundament (MN)	43,20
Ausnutzungsgrad der Tragfähigkeit	0,44

Detaillergebnisse für einzelnen Pfahl:

EINBINDETIEFEN

Vorhandene Einbindetiefe (m) in Schicht 2	3,1000
Mindesteinbindetiefe (m)	3,0278

GRENZZUSTAND DER TRAGFÄHIGKEIT, ON B 1997-1-3

Sohldruckwiderstand

Querschnittsfläche (m ²)	0,8000
Pfahlschldruckwiderstand q _{b,k} (MN/m ²)	3,0000
Sohldruckwiderstand des Pfahls (MN)	2,4000

Mantelwiderstände der Bodenschichten

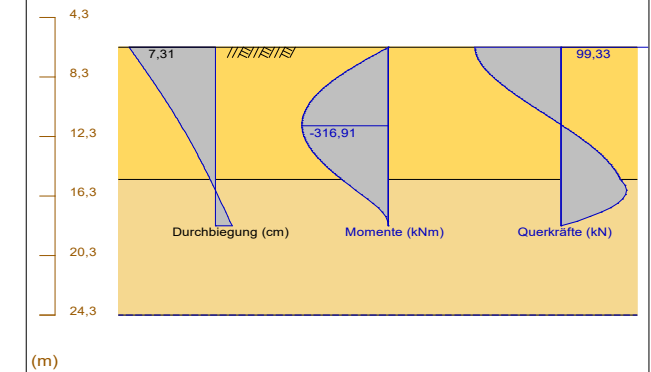
Nr.	Tab.C.6,C.7 (MN/m ²)	Mant.Fl. (m ²)	Mantelwid. (MN)
1	0,0825	28,219	2,3281
2	0,1050	9,829	1,0321

Pfahlbelastung und Widerstände

Einwirkung E _d aus Lasten (MN)	4,0374
Pfahlwiderstand R _{c,d} (MN) vorgegeb. Länge	4,0280
Ausnutzungsgrad	1,00

Schnittkräfte entlang des Pfahls

Ausnutzungsgrad 0,07



Weitere Informationen zu den Grundbau-
programmen

- Baugrubenverbau, Böschungsbruch
 - Einzelpfahl, Stützbauwerke
 - Trockenmauerwerk, Nagel-/Ankerwand,
 - Mauer aus bewehrter Erde, Grundbruch
 - Setzung, Rüttelstopfverdichtung,
 - Fundamentbalken, Grundwasserbewegung
- sind auf www.geosoft.at zu finden.

Geotechnische Software
 DI G.Petschl GmbH & Co KG
 Mühlhofstraße 4, A-3500 Krems
 Tel. +43 (0)2732 76 5 83
 eMail: office@geosoft.at

