

Baugrubenverbau

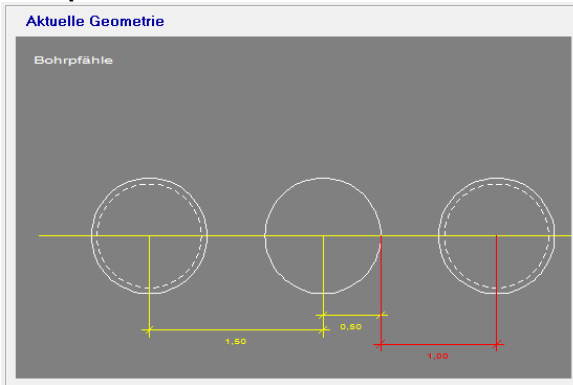
Rechenverfahren

Die Berechnung kann mit globalen Sicherheiten oder mit Teilsicherheiten nach ON EN 1997-1, ON B 1997-1-1 oder nach DIN EN 1997-1(NA), DIN 1054 (2010.03) unter Berücksichtigung der EAB oder der EAU erfolgen. Eine Stahlbeton- oder Stahlbemessung der Wand kann vorgenommen werden.

Wandgeometrie

Folgende Wandarten können vorgegeben werden:

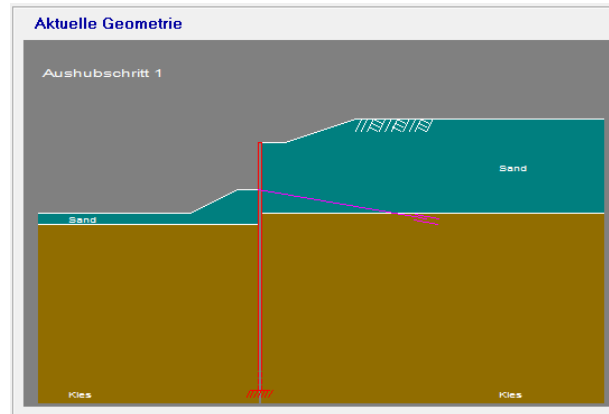
- **Bohrpfahlwand** (auch aufgelöste Wände)
- **Bohlträgerwand**
- **Schlitzwand**
- **Spundwand**



Bei Spundwänden können eigene Profile definiert werden.

Untergrund

Die Bodenschichten können vor und hinter der Wand unterschiedlich angegeben werden, die Schichtgrenzen verlaufen horizontal, eine Berme vor und hinter der Wand kann definiert werden. Eine elastische Bettung hinter der Wand kann angegeben werden.



Folgende Kennwerte der Bodenschichten werden verwendet:

- Wichte γ und Wichte unter Auftrieb γ_b
- Reibungswinkel φ
- Wandreibungswinkel für den aktiven Erddruck und für den passiven Erddruck δ_{Ea} , δ_{Ep}
- Kohäsion vor und hinter der Wand

Lasten

Hinter der Wand können Flächenlasten, Streifenlasten, Linienlasten, Blocklasten oder Einzellasten angegeben werden, die einen Erddruck auf die Wand erzeugen. Die Kote der jeweiligen Last kann vorgegeben werden (also auch tiefer als die GOK). Auch Lasten, die direkt an der Wand angreifen, können vorgegeben werden (horizontale Trapezlast, horizontale und/oder vertikale Einzellast, Momente).

Auflager

Es können mehrere Anker- und/oder Steifenlagen vorgegeben werden.

Aushubschritte

Der Aushub kann in Schritten erfolgen (Vorbauzustand, Hauptbauzustand, Rückbauzustand). In jedem Schritt kann definiert werden:

- Aushubtiefe
- Art der Fußlagerung
- Berme aushubseitig

- Grundwasserspiegel vor und hinter der Wand
- verwendete Steifen und/oder Anker
- Erddruckumlagerung
- Lasten vor und hinter der Wand, die Erddruck erzeugen
- direkte Lasten auf die Wand
- elastische Bettung vor der Wand
- gewünschte Sicherheiten oder verwendete Teilsicherheiten (je nach Rechenverfahren)

Berechnungen und Nachweise

Für jeden Aushubschritt werden folgende Nachweise bzw. Ergebnisse angegeben:

Nachweis der Horizontalkräfte

Falls die Fußtiefe der Wand berechnet wird, so wird diese hier angegeben. Bei vorgegebener Fußtiefe wird die vorhandene Sicherheit angezeigt.

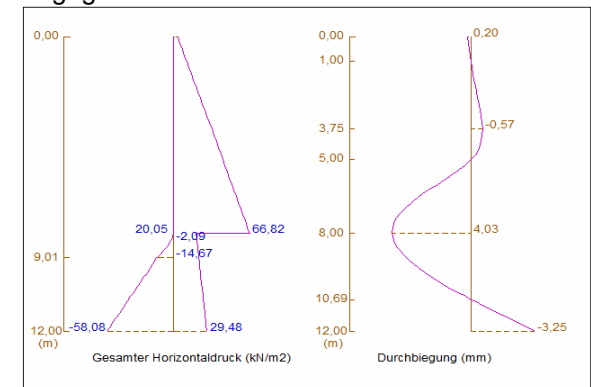
Einbindetiefe : 4,00 (m)
 Fußtiefe der Wand : 12,00 (m)

Versagen des Erdwiderlagers (Erdwiderst. geschlossene Wand)
 Bemessungswert der Einwirkungen E_d : 114,69 (kN)
 Bemessungswert der Widerstände R_d : 549,36 (kN)
 Erreichter Ausnutzungsgrad M_y : 0,21

Versagen des Erdwiderlagers (Erdwiderst. n. Weissenbach)
 Bemessungswert der Einwirkungen E_d : 114,69 (kN)
 Bemessungswert der Widerstände R_d : 399,66 (kN)
 Erreichter Ausnutzungsgrad M_y : 0,29

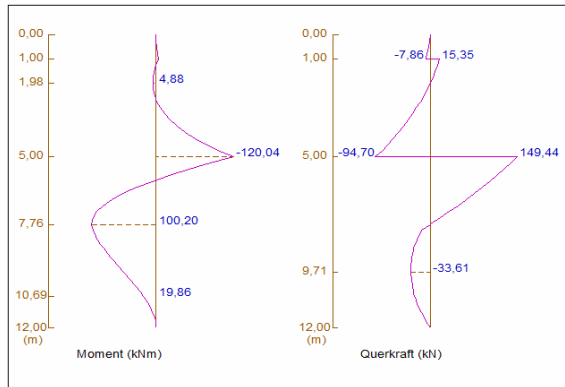
Schnittkraftverlauf

Der Verlauf wird numerisch als Tabelle und graphisch angegeben:



Bei einer elastischen Bettung vor der Wand werden die Bettungskräfte ermittelt. Diese werden so

berechnet, dass der Erdwiderstand nicht überschritten werden kann (Bettungsiteration).



Auflagerkräfte

Die Auflagerkräfte (Anker und/oder Steifen) im Aushubschritt werden angegeben.

Nachweis Summe der Vertikalkräfte

Vertikalen Lasten in der Wand (k) : 14,04 (kN)
 Ankerabtriebskräfte (k) : 17,33 (kN)
 Anteil aus Erddruck (k) : 75,83 (kN)
 Summe der Einwirkungen (k) : 107,19 (kN)

Anteil aus Erdwiderstand (k) : -43,02 (kN)
 Nachzuweisende Restkraft (k) : -64,17 (kN)
 Summe der Widerstände (k) : -107,19 (kN)

Nachweis für charakteristische Kräfte $V_k \geq B_{v,k}$ ist erfüllt.

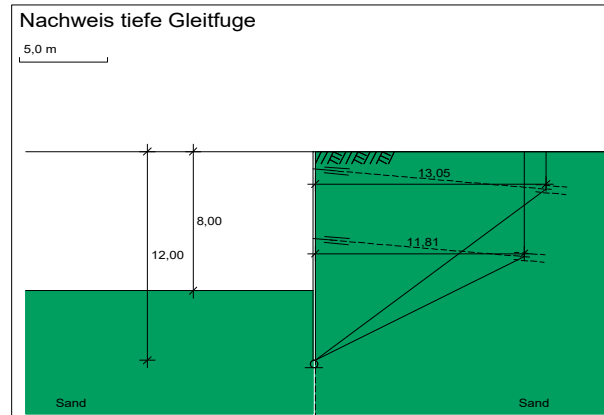
Vertikalen Lasten in der Wand (d) 18,95 (kN)
 Ankerabtriebskräfte (d) 23,39 (kN)
 Anteil aus Erddruck (d) 102,37 (kN)
 Summe der Einwirkungen (d) 144,71 (kN)

Anteil aus Erdwiderstand (d) -30,73 (kN)
 Nachzuweisende Restkraft (d) -113,98 (kN)
 Summe der Widerstände (d) -144,71 (kN)

Nachweis in der tiefen Gleitfuge

Fußpunkt der tiefen Gleitfuge : 12,00 (m)

Anker Nr.	z (m)	NN (m)	Neigung (Grad)	Lmin (m)	Ankerkr. (kN/m)	Länge (m)	My	Faktor
1	1,00	5,00	1,00	23,30	13,10	0,89	1,00	
2	5,00	5,00	1,00	245,08	11,86	1,00	1,00	

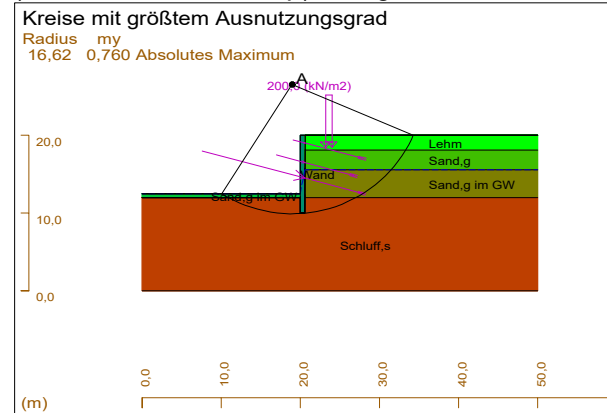


Nachweis des offenen Schlitzes

Bei Schlitzwänden kann dieser Nachweis geführt werden.

Nachweis des Böschungsbruchs

Für jeden Aushubschritt kann der Böschungsbruch (Gleitkreise nach Bishop) nachgewiesen werden.



Stahlbetonbemessung

Bei Bohrpfehlwänden und Schlitzwänden kann eine Stahlbetonbemessung (nach EC 2) vorgenommen werden (Biegenachweis, Rissenachweis, Querkraftnachweis).

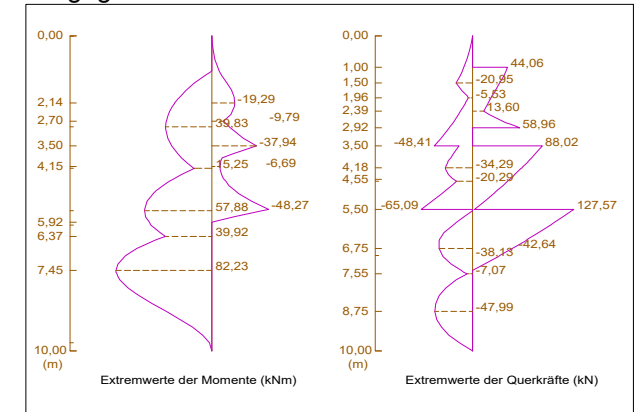
Stahlbemessung

Die Stahlgüte kann nach DIN 18800 oder nach EN 10027-1 gewählt werden. Bei Bohlträgerwänden

kann der Spannungsnachweis elastisch-elastisch oder elastisch-plastisch erfolgen. Bei Schlitzwänden erfolgt der Spannungsnachweis elastisch-elastisch.

Extremwertbildung

Über alle Aushubschritte kann eine Extremwertbestimmung erfolgen. Diese Ergebnisse können numerisch in einer Tabelle oder als Graphik ausgegeben werden.



Weiters werden die Extremwerte für eine Extremwertbemessung verwendet und es werden die Extremwerte der Auflagerkräfte angezeigt.

Weitere Informationen zu den Grundbauprogrammen

- Böschungsbruch, Einzelpfehl
- Fundamentbalken, Grundbruch
- Grundwasserbewegung
- Mauer aus bewehrter Erde
- Nagel-/Ankerwand
- Setzung, Rüttelstopfverdichtung
- Stützbauwerke
- Trockenmauerwerk

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

