

GBR

Grundbruchnachweis

Das Programm führt den allgemeinen Grundbruchnachweis für mehrschichtige Böden, deren Reibungswinkel um nicht mehr als 5 Grad vom mittleren Reibungswinkel abweichen. Weiterhin werden die Nachweise für Kippen, Lagesicherheit, zulässigen Sohldruck sowie Gleiten geführt.

Option Grundbruchnachweis

Das Programm ermöglicht auch den Grundbruchnachweis im Programm Winkelstützmauer WSM2 und durch Datenübergabe im Einzelfundament FD.

Berechnungsgrundlagen

Deutschland:

In Deutschland kommen für diese Nachweise die Normen DIN 1054 [2005-01] sowie DIN 4017 [2006-03] zum Einsatz. Der zulässige Sohldruck kann nach DIN 1054 [2005-01] Anhang B gewählt werden.

Die neue Eingabeoberfläche

Als Neuentwicklung im FRILO-Programmportfolio nutzt das Programm GBR die neue Eingabeoberfläche und deren Interaktion: Eingabewerte können nicht nur über Hauptauswahl und Eingabefenster sondern auch in der Grafik und im Ausgabertext direkt geändert werden (siehe Abb. unten).

Einbindetiefe	d = 80.0 [cm]
Bermenbreite	s = 100.0 [cm]
Wichte u. S.	$\gamma_s = 10.4$ [kN/m ³]
Wichte u. S.	$\gamma_s = 10.4$ [kN/m ³]
Wichte u. S.	$\gamma_s = 10.4$ [kN/m ³]
Reibungswinkel	$\psi = 23.9$ [kN/m ²]
Reibungswinkel	$\psi = 23.9$ [kN/m ²]
Reibungswinkel	$\psi = 23.9$ [kN/m ²]

Anwendungsgrenzen

Der Grundbruchnachweis wird für eine homogene Bodenschicht ober- und unterhalb der Fundamentsohle geführt. Sind mehrere Bodenschichten definiert, so wird zunächst das arithmetische Mittel der Reibungswinkel der Bodenschichten gebildet und dann geprüft, ob keiner der Reibungswinkel um mehr als 5 Grad vom arithmetischen Mittel abweichen.

Vorgehensweise

Nachdem die Grundbruchfigur errechnet wurde, werden die Anteile der Mantelfläche, welche die einzelnen Bodenschichten schneiden, berechnet. Anteilig dieser Flächen wird der mittlere Reibungswinkel neu ermittelt und die Grundbruchfigur neu berechnet. Dieser iterative Vorgang wiederholt sich, bis eine Konvergenz erreicht ist. Dann werden mittlerer Kohäsionsbeiwert und mittlere Wichte entsprechend der Flächenanteile der Bodenschichten an der Grundbruchfigur ermittelt.

Mit den so gemittelten Beiwerten wird jetzt der Grundbruchnachweis für eine homogene Bodenschicht geführt.

Lasteingabe

Neben Vertikallasten können auch Horizontallasten und Momente in x- und y Richtung definiert werden. Zusätzlich können bis zu 10 Einzellasten je Lastfall definiert werden.

Berechnung

Das Programm ermittelt unter Berücksichtigung der ggf. alternierend wirkenden Lasten und der für die Bemessung maßgebenden Grenzzustände die erforderlichen Lastkombinationen. Ständige Lasten wirken dabei immer und haben alle gleichzeitig denselben Teilsicherheitsbeiwert.

