

Thema für Masterarbeit

Entwurf von Mehrbrunnenanlagen

Einleitung:

Für den Entwurf einer Grundwasserhaltung bei Baugruben wird üblicherweise die Mehrbrunnengleichung nach Forchheimer in Kombination mit der Formel von Sichardt für die Reichweite verwendet (z.B. Fellin et al., 2015). Die Beziehung nach Forchheimer beruht auf einer Annahme für die Geschwindigkeiten von Dupuit und ist deshalb unrealistisch, die Reichweitenformel von Sichardt ist rein empirisch und lässt sich experimentell schwer belegen. Weiters wird von einer isotropen Durchlässigkeit ausgegangen, was ebenfalls unrealistisch ist. Die Durchlässigkeit ist üblicherweise auch nicht genau bekannt und selbst durch Messungen nicht genau zu bestimmen. Außerdem ist die Grundwasserhaltung ein instationärer Prozess, der im Entwurf nur näherungsweise mittels einer stationären Berechnung erfasst wird. Somit stellt sich die Frage, ob das übliche Verfahren nicht eine Genauigkeit vortäuscht, die nicht belegt werden kann.

In dieser Arbeit soll der Entwurf für einige praktische Beispiele nach der üblichen Methode (Mehrbrunnengleichung (z.B. Fellin et al., 2015)) und nach einer stark vereinfachten Verfahren mit einem Ersatzbrunnen (Kolymbas, 2011, Kap. 20.4) durchgeführt werden. Die Unterschiede der Ergebnisse sollen mit dem Hintergrund der einschneidenden Annahmen und der Unschärfe der Eingangsparameter diskutiert werden.

Aufgabenstellung:

Die Bearbeitung der Diplomaufgabe beinhaltet folgende Punkte:

1. Anschaffung von geeigneten Praxisbeispielen aus geotechnischen Büros (z.B. gute in situ Beobachtungen/Messungen)
2. Nachrechnen der Beispiele mit den beiden Verfahren
3. Sensitivitätsanalysen
4. Konfidenzgrenzen für Ergebnisse abschätzen
5. Wahl des geeigneten Verfahrens

Entwurf von Mehrbrunnenanlagen

Betreuung: Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Wolfgang Fellin
Bearbeitungszeit: ca. 4 - 5 Monate + Vorbereitungszeit, Beginn nach Vereinbarung
Themengebiet: **Bodenmechanik**

Literatur:

[1] FELLIN W.; B. LACKINGER; M. MÄHR; A. LAUDAHN; A. KIRSCH; B. SCHNEIDER-MUNTAU; G. MEDICUS (2015). *Bodenmechanik und Grundbau 2 – Übungen*. Skriptum, Universität Innsbruck.

[2] KOLYMBAS D. (2011). *Geotechnik: Bodenmechanik, Grundbau und Tunnelbau*. Springer, Dordrecht, Heidelberg, London, New York, Berlin, 3. Auflage.