

Programm GRUNDWASSERBEWEGUNG

Das Programm GRUNDWASSERBEWEGUNG dient zur Berechnung des Grundwasserspiegels von Grundwasserbewegungen nach dem Differenzenverfahren.

Es können dabei folgende Einflüsse berücksichtigt werden:

Geometrie

- Vorgabe der räumlichen Geometrie des betrachteten Gebietes durch Untergrundprofile (maximal 50 Untergrundprofile), maximal 10 unterschiedliche Bodenschichten können vorgegeben werden.
- Vorgabe einer oberen undurchlässigen Bodenschicht, falls ein teilweise oder vollständig gespannter Grundwasserspiegel vorliegt.
- Niederschlagsmenge

Bodenkennwerte

- Die Bodenkennwerte k-Wert und Porenzahl können für jede Bodenschicht vorgegeben werden.

Grundwasserspiegel

- Vorgabe eines Anfangs-Grundwasserspiegel aufgrund der GW-Koten in den vorgegebenen Untergrundprofilen. Für eine neuerliche Berechnung kann auch der GW-Spiegel einer vorangegangenen Berechnung herangezogen werden.
- Vorgabe von Punkten, in denen der GW-Spiegel fest vorgegeben und damit unveränderlich ist. Maximal 20 Punkte mit fest vorgegebenem Grundwasserspiegel können vorgesehen werden.
- Vorgabe von Linien mit fest vorgegebenem und unveränderlichem GW-Spiegel. Der GW-Spiegel kann entlang dieser Linien auch mit einem Gefälle vorgegeben werden. Maximal 10 Linien mit unveränderlichem Grundwasserspiegel können vorgegeben werden.

GW-Elemente

- Vorgabe von Dichtungswänden; die Wände werden im Grundriß durch den jeweiligen Anfangs- und Endpunkt definiert; die Tiefe der Wand kann im

Anfangs- und im Endpunkt unterschiedlich sein. Falls die Wand nicht vollständig dicht ist, so kann für die Wand ein k-Wert vorgegeben werden. Maximal 10 Dichtungswände können vorgegeben werden.

- Vorgabe von Baugruben, wobei zu definieren ist, ob der GW-Spiegel in der Baugrubensohle auf konstantem Niveau gehalten wird (z.B. durch Abpumpen) oder ob der GW-Spiegel sich im Baugrubenbereich frei einstellen kann (damit ist auch ein freier Grundwasserspiegel oberhalb der Baugrubensohle möglich). Maximal 10 unabhängige Baugruben können vorgegeben werden.
- Vorgabe von Bauwerken, die in den Grundwasserbereich reichen und damit die Durchflußhöhe verringern. Maximal 10 Bauwerke können vorgegeben werden.
- Vorgabe von Quellen und Senken innerhalb der definierten Geometrie. Maximal 20 Quellen oder Senken können vorgegeben werden.
- Vorgabe von Punkten mit fixem GW-Spiegel.
- Vorgabe von Linien mit fixem (linearen) GW-Spiegel.

Elemente für Auswertung

- Vorgabe von Bereichen, in denen der Zufluß (oder Abfluß) ermittelt werden soll. Maximal 10 solche Bereiche können definiert werden.
- Vorgabe von Linien, in denen die Durchflußmenge ermittelt werden soll. Maximal 10 derartige Linien können definiert werden.
- Vorgabe von Punkten, in denen zusätzliche Auswertungen vorgenommen werden. Maximal 20 Punkte für zusätzliche Auswertungen können definiert werden.
- Vorgabe von vertikalen Schnitten, in denen die GW-Oberfläche eingetragen wird.

Rechenverfahren

- Berechnung des stationären Zustands der Grundwasserströmung aufgrund der vorgegebenen Randbedingungen
- Berechnung der Grundwasserhöhen in vorgegebenen Zeitschritten. In diesem Fall wird der Porengehalt der vorgegebenen Schichten verwendet. Bei der Berechnung des zeitlichen Verlaufs der Grundwasseränderung, werden die

Zeitschritten vorgegeben (linearer oder exponentieller Verlauf der Zeitintervalle oder explizite Vorgabe der Zeitschritte).

Die Berechnung der Grundwasserhöhen erfolgt iterativ, wobei die Genauigkeit der Iteration vorgegeben werden kann.

Ergebnisse

- Die Grundwasserhöhen und Änderung der Grundwasserhöhen in den definierten Auswertungspunkten. Bei einer Berechnung des zeitlichen Verlaufs der Grundwasseränderung werden auch die Grundwasserhöhen in den Zeitschritten angegeben.
- Die Zuflußmengen/Abflußmengen in/aus den vorgegebenen Bereichen.
- Die Durchflußmenge durch die vorgegebenen Linien mit Angabe der Richtung des Durchflusses.
- Isolinien für die Grundwasserhöhen; falls der zeitlich Verlauf der Grundwasseränderung berechnet wird, so können Isolinien für die Grundwasserhöhen für alle definierten Zeitschritte erzeugt werden.
- Darstellung der Grundwasserlinie entlang von Vertikalschnitten.

Systemskizze

