

Klausur Hydrologie I, Sommersemester 2013, Gruppe B

1. Ein Planungsbüro, das ein neues Wasserwerk konzipieren soll, erwartet von Ihnen die Zuarbeit eines möglichst genauen langjährig mittleren Jahreswertes der realen Verdunstung. Konkret geht es um eine als Mähweide genutzte Fläche, die steil nach Norden geneigt ist und einen Grundwasserflurstand von über 10 m aufweist.

Abgleiche
p. 2.58!

Benennen Sie zunächst mögliche Berechnungsansätze (unmögliche Ansätze bitte nicht nennen)! Beschreiben Sie anschließend stichpunktartig Schritt für Schritt, wie Sie methodisch vorgehen würden, um die Aufgabe zu erfüllen. Führen Sie auf, welche Informationen (Daten, Parameter) Sie zur Lösung der Aufgabe brauchen würden. Sie brauchen keine Aussagen dazu machen, woher Sie die Daten bekommen.

Da es mehrere mögliche Wege zum Erreichen des Zieles gibt, reicht es aus, einen Weg detailliert zu beschreiben.

Zeitorientierung: ca. 35 min

(22 Punkte)

2. Für das hydrologische Jahr 2011 liegen die folgenden Messwerte eines wägbaren Lysimeters vor:

- Niederschlagssumme: 631 mm/a (gemessen mit einem Regensammler nach HELLMANN, der in unmittelbarer Nähe des Lysimeters steht)
- Oberflächenabfluss an der Lysimeteroberfläche: 12 l (gemessen am tiefsten Punkt der Lysimeteroberfläche)
- Sickerwasser an der Lysimeterbasis: 391 l
- Lysimetermasse zu Beginn des hydrologischen Jahres: 12 788,4 kg
- Lysimetermasse am Ende des hydrologischen Jahres: 12 806,4 kg
- Lysimeterdurchmesser: 1,5 m

Wie hoch ist die gemessene Jahresverdunstung? Handelt es sich bei dem Messwert um die potenzielle oder reale Verdunstung? Begründen Sie Ihre Aussage!

real

Wann genau beginnt und wann endet das hydrologische Jahr 2011?

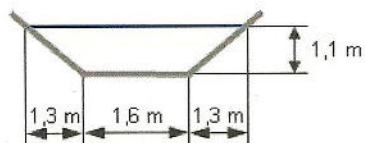
Zeitorientierung: ca. 20 min

(13 Punkte)

3. Aus einem Gewerbegebiet soll Oberflächenwasser durch einen Graben mit Trapezprofil entsprechend Abbildung 1 (umseitig) abgeführt werden, dessen Grabensohle ein Längsgefälle (in Fließrichtung) von 0,5 % aufweist. Die Böschungen und die Grabensohle sollen mit sorgfältig gearbeitetem Bruchsteinmauerwerk ausgekleidet werden. Prüfen Sie, ob der Entwässerungsgraben in der Lage ist, einen im Starkregenfall auftretenden maximalen Durchflusswert von 12000 l/s schadlos abzuführen! Begründen Sie Ihre Entscheidung!

Dokumentieren Sie sauber den Lösungsweg!

Durch welche Maßnahmen ist es möglich, in einem Entwässerungsgraben mehr an Wasser abzuführen? Nennen Sie 3 mögliche Maßnahmen!





-  max. Wasserstand beim max. Durchfluss
-  sorgfältig gearbeitetes Bruchsteinmauerwerk

Bild 1:

Bemaßung und Gestaltung des Grabenquerschnitts

Zeitorientierung: ca. 25 min

(15 Punkte)

Zeitreserve zur Überprüfung aller Aufgaben: ca. 10 min

Hinweise:

- Beantwortung der Fragen in Stichpunkten möglich
- Eine saubere Dokumentation des Lösungswegs beinhaltet:
 - die Benennung und Begründung der Wahl eines Verfahrens
 - die Benennung der verwendeten Formeln, Abbildungen, Tabellen (Es reicht die Angabe der Formel-, Bild- bzw. Tabellenummer im Skript), ggf. Begründung der verwendeten Formeln, Abbildungen, Tabellen, falls es mehrere Formeln, Abbildungen, Tabellen gibt, die anwendbar wären
 - das eindeutige Aufführen gegebener Zahlenwerte mit den dazugehörigen Maßeinheiten
 - die Benennung und ggf. Begründung der getroffene Annahmen (z. B. im Fall fehlender oder unzureichend gegebener Informationen)
- Punkte insgesamt: 50 → Klausur gilt als bestanden, wenn mindestens 35 % der Punkte = 18 Punkte erreicht worden sind.
- Matrikelnummer nicht vergessen!



Bildquelle: www.sclera.be