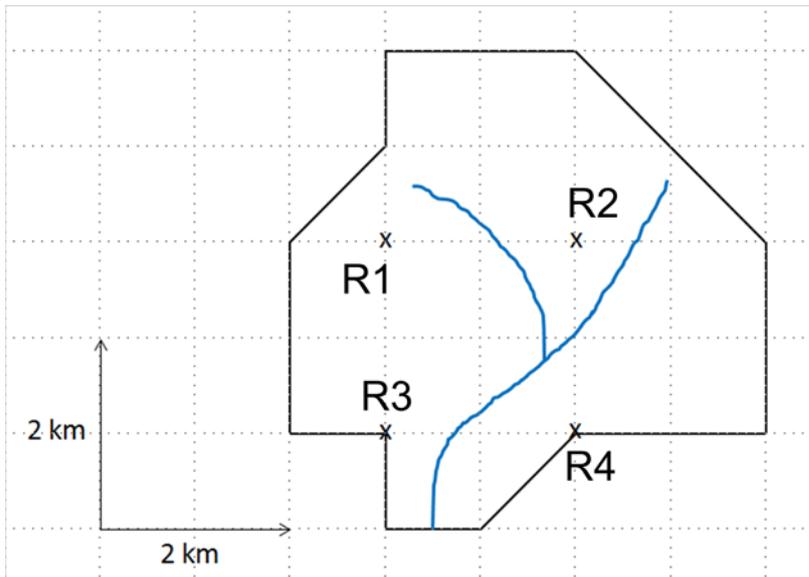


Übungsblatt Wasserwirtschaft I, 19.12.12

- 1) Im dargestellten Einzugsgebiet wurde mit 4 Regenschreibern der Punktniederschlag gemessen (siehe Tabelle). Bestimmen Sie den Gebiets-Niederschlag mithilfe von Thiessen-Polygonen. Bestimmen Sie das Gesamtniederschlagsvolumen für das Einzugsgebiet.



Regenschreiber	Niederschlag [mm]
R1	15
R2	10
R3	12
R4	8

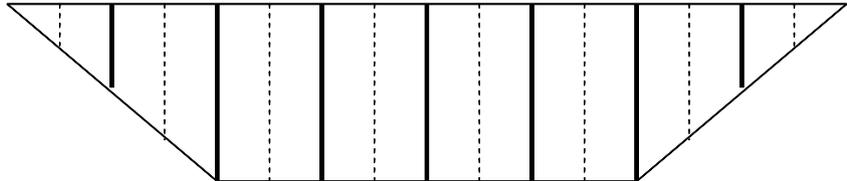
- Beschreiben Sie den Unterschied zwischen Evaporation und Transpiration.
- Welche Art der Niederschlagsentstehung führt im Sommer häufig zu Starkregenereignissen?
- Welche Größe taucht sowohl in der Wasserbilanzgleichung als auch in der Wärmebilanzgleichung auf? Wie kann man diese Größe messen?
- Formulieren Sie die Bodenwasserhaushaltsgleichung und geben Sie an, welche Komponenten im Feld mit welchen Methoden messbar sind.
- Formulieren Sie die Gleichung für einen linearen Speicher und skizzieren den Verlauf des Abflusses aus dem Speicher mit der Zeit, wenn alleine die Anfangsfüllung die Ganglinie bestimmt (kein Zufluss)



- Welche beiden Entstehungsmechanismen von Oberflächenabfluss gibt es? Welche Voraussetzungen müssen für den jeweiligen Prozess erfüllt sein?

- 8) Berechnen Sie den Abfluss des folgenden Querschnitts über die Messung der Fließgeschwindigkeit in den angegebenen Messtiefen. Das Gewässer ist 3,2 m breit und in 8 äquidistante Segmente angegebener Tiefe eingeteilt.

Gewässertiefe [cm]	20	60	80	80	80	80	60	20
Fließgeschwindigkeit [m/s]	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,4	0,3	0,2



- 9) Was bedeutet der Begriff „hydrologische Unabhängigkeit“ im Rahmen der Zeitreihenanalyse? Nennen Sie 2 Kriterien.
- 10) Inwieweit dürfen Zeitreihen hinsichtlich der Jährlichkeit im Rahmen der Bemessung von Extremereignissen extrapoliert werden?
- 11) Nennen Sie 3 Niedrigwasser-Kenngrößen
- 12) Nennen Sie 4 Ursachen für den Rückgang des Wasserverbrauchs in Deutschland.
- 13) Nennen Sie 3 negative Auswirkungen des Rückgangs des Wasserverbrauchs.
- 14) Welche beiden Arten von Wasserverlusten gibt es? Nennen Sie je 2 Beispiele.
- 15) Worin besteht der Unterschied zwischen einem Vollkommenen Brunnen und einem unvollkommenen Brunnen? (Skizze)
- 16) Wie wird heute die „Härte“ des Wassers angegeben und was sind die „Härtebildner“ in der Trinkwasseranalytik?
- 17) Erklären Sie den Unterschied zwischen Sedimentation und Flotation bei der Wasseraufbereitung.
- 18) Welche Schutzzonen gibt es in den Einzugsgebieten von Trinkwassertalsperren? Beschreibe Lage und Funktion.
- 19) Der häusliche Wasserbedarf soll für ein 15 ha großes Wohngebiet einer Mittelstadt mit 50.000 E und für den Planungszeitraum 20 Jahre (jährl. Bevölkerungszunahme  $p = 1\%$ ) festgelegt werden. Der maximale Wasserbedarf soll mit  $f_d$  und  $f_h$ -Faktoren ermittelt werden. Der Wasserverbrauch der Mittelstadt beträgt i. M. 126 l/E/d.

