

P3-Aufgaben

2004-S

15/03/04

GLIEDERUNG

Gliederung	1
1. Aufgabe - Wasserversorgung (10 min)	2
2. Aufgabe - Wasserversorgung (20 min)	2
3. Aufgabe - Abwasserableitung (30 min)	3

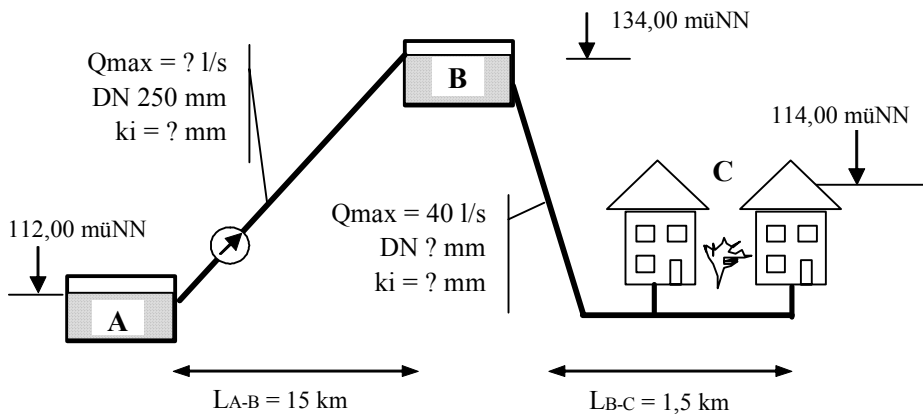
1. AUFGABE - WASSERVERSORGUNG (10 MIN)

Die Durchlässigkeit eines Grundwasserleiters ist unbekannt und soll durch 2 Peilrohre und einen Pumpversuch bestimmt werden. Die Mächtigkeit des ungespannten GW-Leiters beträgt 10 m und die Ergiebigkeit im Förderbrunnen liegt bei $Q = 50\text{ l/s}$.

- 1.1 Wie groß ist k_f wenn sich im 1. Peilrohr im Abstand von 20 m eine Absenkung von 2 m und im 2. Peilrohr im Abstand von 60 m eine Absenkung von 0,4 m einstellt.
- 1.2 Welcher Bodentyp liegt vor ?

2. AUFGABE - WASSERVERSORGUNG (20 MIN)

Von dem Tiefbehälter A wird Q_{\max} mittels einer Kreiselpumpe über eine Transportleitung DN 250 in den Hochbehälter B gefördert. Von dort wird das Trinkwasser mittels einer Hauptleitung zur Gemeinde C transportiert und verteilt.



- 2.1 Bestimmen Sie durch graphische Lösung mittels Rohrkenlinie und Pumpenkenlinie $Q_{\max,d}$ das von A nach B gefördert wird sowie die dabei auftretende Rohrreibung $h_{v,R}$. Treffen Sie vorher eine Annahme für k_i !

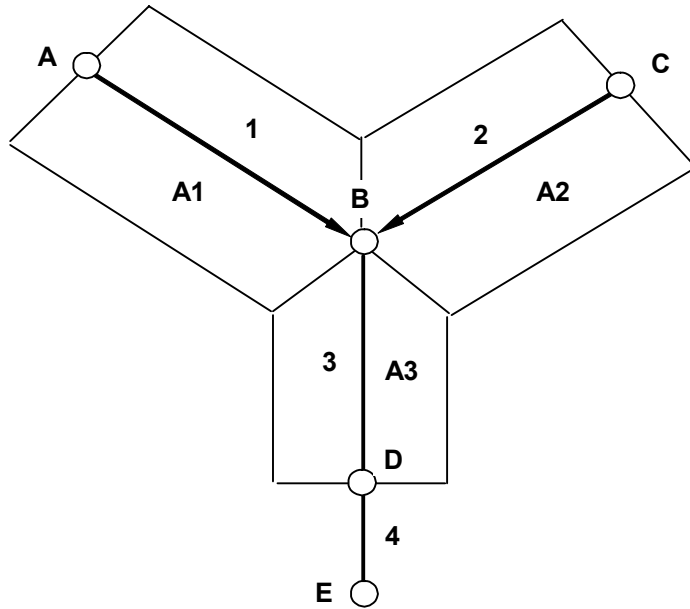
Pumpenkenlinie

H	m	60	59	58	56	51,5	45
Q	l/s	0	10	20	30	40	50

- 2.2 Das in B gespeicherte Wasser läuft über eine Hauptleitung in die Gemeinde C. Treffen Sie vorher eine Annahme für k_i . Wie groß muß der DN sein damit $Q_{\max,h} = 40 \text{ l/s}$ bei einem Mindestversorgungsdruck von $Q_{\min} = 5 \text{ m}$ ($v^2 / 2g = 0$) in C ankommt.
- 2.3 Begründen Sie die unterschiedlichen Bemessungswassermengen für L_{A-B} und L_{B-C} .

3. AUFGABE - ABWASSERABLEITUNG (30 MIN)

Der Regenwasserkanal des Trennsystems einer Gemeinde mit 4 Einzugsgebieten soll bemessen werden.



Teilfüllung = Vollfüllung

$$r_{Bem} = r_{10(1)}$$

$$r_{15(1)} = 100 \text{ [l/s*ha]}$$

$$k_b = 0,75 \text{ [mm]}$$

Gebiet Nr.:		1	2	3	4
A	ha	4	3	5	0
I _{So}	‰	2,0	4	1	1
L	m	600	300	400	300
ψ _s	-	0,5	0,4	0,5	0

3.1 Berechnen Sie die Durchmesser in den 4 Haltungen nach dem Zeitbeiwertverfahren.

3.2 Ermitteln Sie mit den Teilfüllungstabellen **h** und **t_f** für Haltung 2.