

## P3-Aufgaben

# Neue PO

### GLIEDERUNG

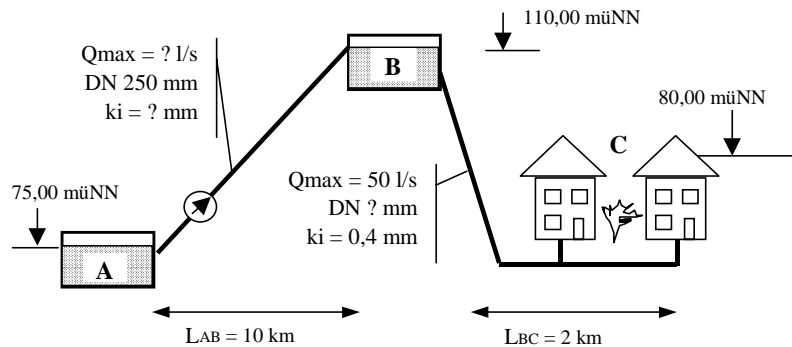
Gliederung .....	1
1. Aufgabe - Wasserversorgung (20 min).....	2
2. Aufgabe - Wasserversorgung (10 min).....	2
3. Aufgabe - Abwasserableitung (30 min).....	3
4. Aufgabe - Abwasserableitung (15 min).....	3
5. Aufgabe - Abwasserableitung (15 min).....	3

**1. AUFGABE - WASSERVERSORGUNG (20 MIN)**

Von dem Tiefbehälter A wird die Wassermenge  $Q_{Max}$  mittels einer Kreiselpumpe und einer Rohrleitung DN 250 in den Hochbehälter B gefördert. Von dort wird das Trinkwasser in die Gemeinde C transportiert und dort verteilt.

- 1.1** Bestimmen Sie durch graphische Lösung mittels Pumpen- und Rohrkenlinie  $Q_{Max}$ , das von A nach B geförderte werden kann.

Treffen Sie vorher eine Annahme für  $k_i$  !



**Pumpenkennlinie**

<b>Q</b>	<b>m<sup>3</sup>/h</b>	0	40	80	120	160
<b>H</b>	<b>m</b>	60	59	57	55	48

- 1.2** Das in B gespeicherte Wasser läuft durch eine Verteilungsleitung ( $k_i = 0,4$  mm,  $L_{B-C} = 2$  km) in die Gemeinde C. Wie groß muß der Durchmesser sein, damit in C noch ein Mindestversorgungsdruck  $VD_{Min} = 20$  m vorhanden ist, wenn die Geschwindigkeitshöhe  $v^2/2g$  vernachlässigbar klein ist und  $Q = 50$  l/s versorgt werden soll.

**2. AUFGABE - WASSERVERSORGUNG (10 MIN)**

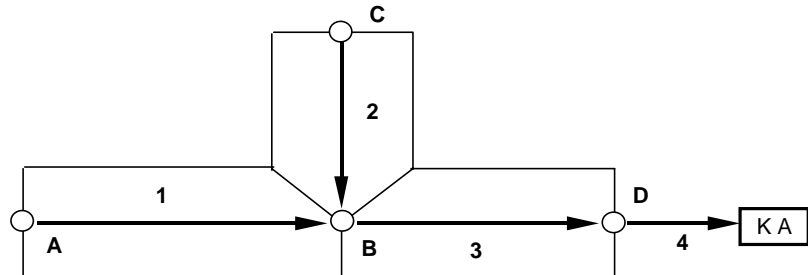
Ein vollkommener Vertikalbrunnen im ungespannten Grundwasserleiter ( $k_f = 0,0001$  m/s) soll bei einer maximalen Absenkung von 2 m betrieben werden. Die Mächtigkeit beträgt  $H = 12$  m.

- 2.1** Wie groß ist die Reichweite nach Sichard und in welchem Abstand müssen zwei baugleiche Brunnen plaziert sein, damit sie sich gegenseitig nicht beeinflussen ?
- 2.2** Wie groß muß  $r_m$  sein, damit die faßbare Wassermenge  $Q_f = 10$  l/s ist.

**3. AUFGABE - ABWASSERABLEITUNG (30 MIN)**

Eine Ortsentwässerung ist überschlägig nach dem Zeitbeiwertverfahren zu dimensionieren .  
 Annahme: Teilfüllung = Vollfüllung

$q_s = q_f = 0$   
 $r_{15(1)} = 110 \text{ [l/sxha]}$   
 $r_{Bem} = r_{10(1)}$   
 $k_b = 1,5 \text{ [mm]}$



Gebiet Nr.:		1	2	3	4
A	ha	4	1	2	0
I	‰	2,0	10	2,5	4,0
L	m	500	200	400	300
$\psi_s$	-	0,6	0,5	0,4	0

- 3.1** Dimensionieren Sie für das gegebene Kanalsystem (Regenwasserkanal) die Kreisprofile der Haltung 1, 2, 3 und 4 unter der Annahme Teilfüllung = Vollfüllung.
- 3.2** Bestimmen Sie nur für Haltung 2 die Geschwindigkeit  $v_T$  bei Teilfüllung sowie den Füllstand  $h$  im Rohr.

**4. AUFGABE - ABWASSERABLEITUNG (15 MIN)**

Zeichnen Sie für das in Aufgabe 3 gegebene Einzugsgebiet den Flutplan und ermitteln Sie die Bemessungswassermenge für Haltung 4 mit der Annahme  $v = 1 \text{ m/s}$ .

**5. AUFGABE - ABWASSERABLEITUNG (15 MIN)**

Beschreiben Sie innerhalb des Betriebes und der Schadensbehebung von Kanälen folgende Maßnahmen:

- Typische Wartungsmaßnahmen
- Hochdruckspülverfahren
- Abdichtungsverfahren