

P3-Aufgaben

Alte PO

GLIEDERUNG

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

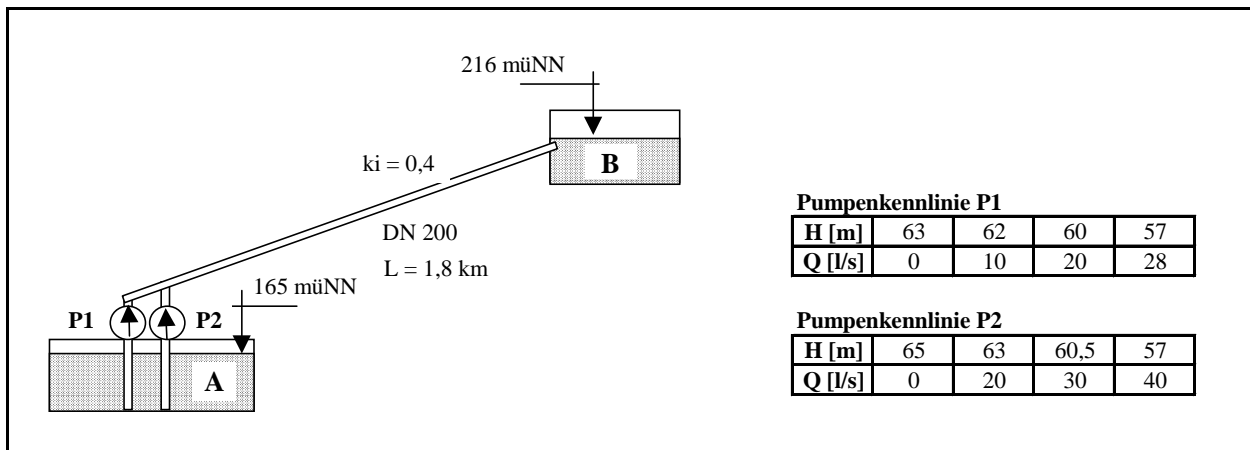
1. AUFGABE - WASSERVERSORGUNG (10 MIN)

Die Durchlässigkeit eines Grundwasserleiters ist unbekannt und soll durch einen Pumpversuch bestimmt werden. Die Mächtigkeit des Grundwasserleiters beträgt 7,5 m, die Entnahme aus dem Förderbrunnen ist $Q = 40 \text{ l/s}$.

- 1.1 Wie groß ist k_f , wenn sich im 1. Beobachtungsbrunnen im Abstand von 15 m eine Absenkung von 1,5m und im 2. Beobachtungsbrunnen im Abstand von 50m eine Absenkung von 0,5m einstellt ?
- 1.2 Welcher Bodentyp liegt vor ?

2. AUFGABE - WASSERVERSORGUNG (20 MIN)

Zwei parallel geschaltete Pumpen P1 und P2 fördern vom Behälter A eine Wassermenge Q durch eine Transportleitung mit DN 200 und $L = 1,8 \text{ km}$ zum Behälter B.

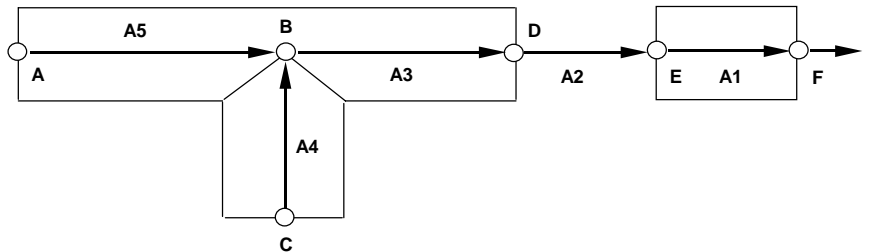


- 2.1 Bestimmen Sie die Rohrkenlinie bei $k_1 = 0,4 \text{ mm}$
- 2.2 Ermitteln Sie die resultierende Pumpenkennlinie (Summenlinie)
- 2.3 Ermitteln Sie graphisch die Fördermenge Q

3. AUFGABE - ABWASSERABLEITUNG (30 MIN)

Für das gegebene Entwässerungsgebiet ist ein Flutplan zu zeichnen, bei einer Bemessungsregenspende $r_{Bem} = r_{15(1)} = 100$ [l/s*ha] und einer geschätzten Fließgeschwindigkeit von $v = 1$ m/s in allen Haltungen.

$q_s = q_f = 0$
 $r_{15(1)} = 100$ [l/sxha]
 $r_{Bem} = r_{15(1)}$
 $k_b = 1,5$ [mm]



Gebiet Nr.:		1	2	3	4	5
A	ha	5	0	10	5	5
I	‰	2	2	2	2	2
L	m	300	300	600	300	300
ψ_s	-	0,3	0	0,3	0,4	0,4

- 3.1 Zeichnen Sie den Flutplan für das Einzugsgebiet und die Summenlinie
- 3.2 Wie groß ist Q_{Bem} für Haltung A5 ?
- 3.3 Wie groß ist Q_{Bem} für Haltung A1 ?
- 3.4 Dimensionieren Sie einen Kanalquerschnitt für $Q = 700$ l/s bei $k_b = 1,5$ mm und $Iso = 2$ ‰. Wie groß ist die Fließzeit bei $L = 300$ m und der Füllstand bei Teilfüllung ?
- 3.5 Wie groß wird r_{Bem} bei $T = 10$ min und $n = 0,5$?

4. AUFGABE – REGENWASSERBEWIRTSCHAFTUNG (30 MIN)

- 4.1 10 min: Innerhalb der zeitgemäßen Regenwasserbewirtschaftung werden im ATV-Arbeitsblatt A138 verschiedene technische Maßnahmen vorgeschlagen. Nennen Sie möglichst viele Maßnahmen zur Regenwasserbewirtschaftung und charakterisieren Sie diese bezüglich der Anforderungen an Freiflächenverfügbarkeit und Durchlässigkeit des Untergrundes.
- 4.2 15 min: Charakterisieren Sie gemäß ATV-Merkblatt 143 folgende Verfahrenstechniken zur Schadensbehebung bei Kanalschäden
 - Injektionsverfahren
 - Montageverfahren
 - Erneuerung durch offene Bauweise
- 4.3 5 min: Nennen Sie klassische Bauelemente jeweils innerhalb der mechanischen, biologischen und chemischen Reinigungsstufe von Kläranlagen