



Di 02.02.10

Name:

MatrNr.:

Modulprüfung BA 12090
P3 Wasserwesen
Februar 2010

Inhaltsverzeichnis

1. Aufgabe - Wasserversorgung (15 min)	2
2. Aufgabe - Wasserversorgung (15 min)	2
3. Aufgabe - Abwasserableitung (30 min).....	3



Di 02.02.10

Name:

MatrNr.:

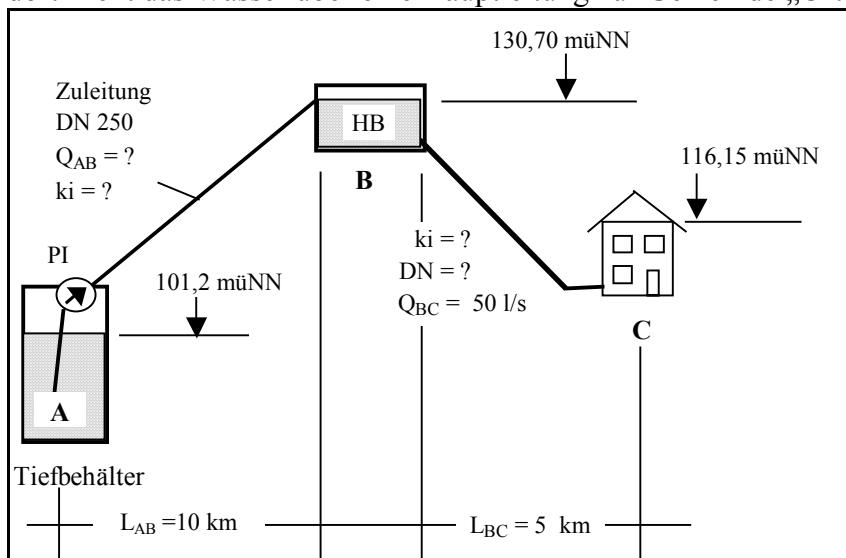
1. Aufgabe - Wasserversorgung (15 min)

Ein vollkommener Brunnen im ungespannten Grundwasserleiter ist zu überprüfen. Die abdichtende Tonschicht liegt bei 67,5 müNN, die ungespannte Grundwasserlinie steht bis zur Höhe 79,5 müNN, bei einem $k_f = 3 \cdot 10^{-3}$ [m/s] und einem maßgebenden Brunnendurchmesser von 40 cm.

- 1.1 Ermitteln Sie Wertetabellen und Graphen für Q_e und Q_f .
- 1.2 Bestimmen Sie Q [l/s] und s [m] des Betriebspunktes.
- 1.3 Wieviele Einwohner sind damit zu versorgen, bei $q = 120$ l/Exd und $f_{s,d} = 3$?

2. Aufgabe - Wasserversorgung (15 min)

Vom Tiefbehälter A wird Q über eine Transportleitung DN 250 zum Hochbehälter B gefördert. Von dort fließt das Wasser über eine Hauptleitung zur Gemeinde „C“.



- 2.1 Bestimmen Sie durch graphische Lösung mittels Rohrkenlinie und Pumpenkenlinie Q_{AB} und das zugehörige $h_{V,R}$, bei einer vorherigen Annahme von k_i [mm].

H [m]	60	59	58	55,2	51,5	45
Q [l/s]	0	10	20	30	40	50

- 2.2 Legen Sie ein k_i [mm] für die Hauptleitung L_{BC} fest. Wie groß muss der DN sein, damit $Q_{BC} = 50$ l/s bei einem Mindestversorgungsdruck von $VD_{Min} = 5$ m in „C“ ankommt.



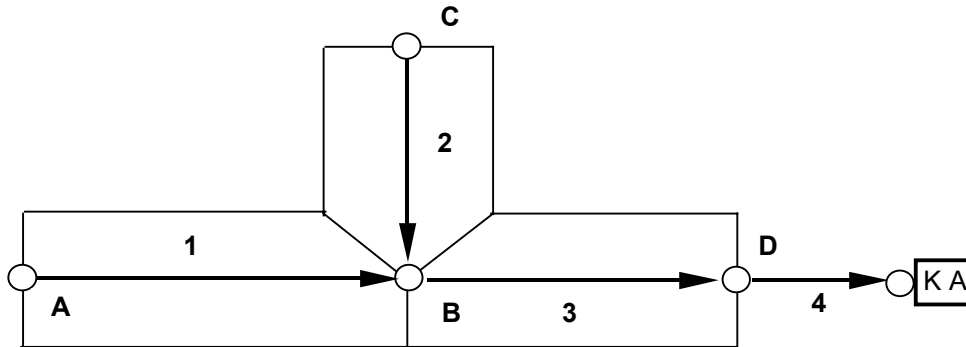
Di 02.02.10

Name:

MatrNr.:

3. Aufgabe - Abwasserableitung (30 min)

Für das gegebene Einzugsgebiet ist der Regenwasserkanal und eine Versickerungsmulde für das Teilgebiet zu bemessen.



Gegeben:

Teilfüllung = Vollfüllung !

$$\Gamma_{Bem} = \Gamma_{10(1)}$$

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

$$k_b = 1,5 \text{ [mm]}$$

Gebiet Nr.:		1	2	3	4		
A	ha	4	1,5	2,0	0		
I _{so}	‰	2,0	4,0	2,5	2,2		
L	m	550	200	300	500		
ψs	-	0,5	0,3	0,4	0		

- 3.1 Berechnen Sie mit dem Zeitbeiwertverfahren die Kreisprofil-Durchmesser der 4 Haltungen.
3.2 Ermitteln Sie alternativ für Haltung 2 die erforderliche A_s und h_{Mu} für eine Versickerungsmulde bei k_f = 10⁻⁴ m/s.