

# Modulprüfung BA 12090

## P3 Wasserwesen

Juli 2009

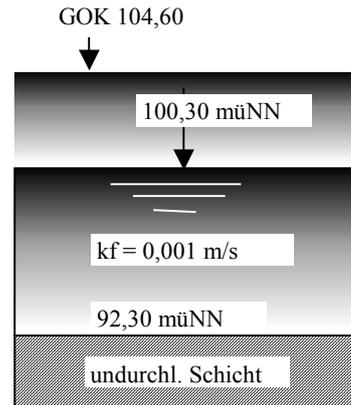
### Inhaltsverzeichnis

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

**1. AUFGABE - WASSERVERSORGUNG (15 MIN)**

Zwei baugleiche vollkommene Vertikalbrunnen im ungespannten GW-Leiter versorgen eine Gemeinde mit Rohwasser bei einer erlaubten Absenkung von  $s = 1,5$  m. Die Innendurchmesser sind  $d_i = 0,35$  m, die Außendurchmesser der Brunnenbohrung  $d_a = 0,65$  m bei  $H = 8$  m

- 1.1 Wie groß ist der Abstand „D“ zwischen beiden Brunnen, damit sie sich nicht gegenseitig beeinflussen ?
- 1.2 Wie groß ist die über 24h förderbare Wassermenge beider Brunnen bei laminarem Zufluss ?
- 1.3 Wie viele Einwohner sind bei einem Wasserverbrauch von  $q = 125$  l/Exd und  $f_{s,d} = 3$  zu versorgen ?



**2. AUFGABE - WASSERVERSORGUNG (15 MIN)**

Zwei Pumpen P1 und P2 fördern Wasser in Parallelschaltung vom Behälter „A“ eine Wassermenge Q durch die Transportleitung DN 200 und  $L = 1800$  m zum Behälter „B“

$k_i = ?$  mm  
 $Q = ?$

DN 200  
 $L = 1,8$  km

**Pumpenkennlinie P1**

<b>H [m]</b>	64,5	63,5	62,5	60,5	57
<b>Q [l/s]</b>	0	10	20	30	40

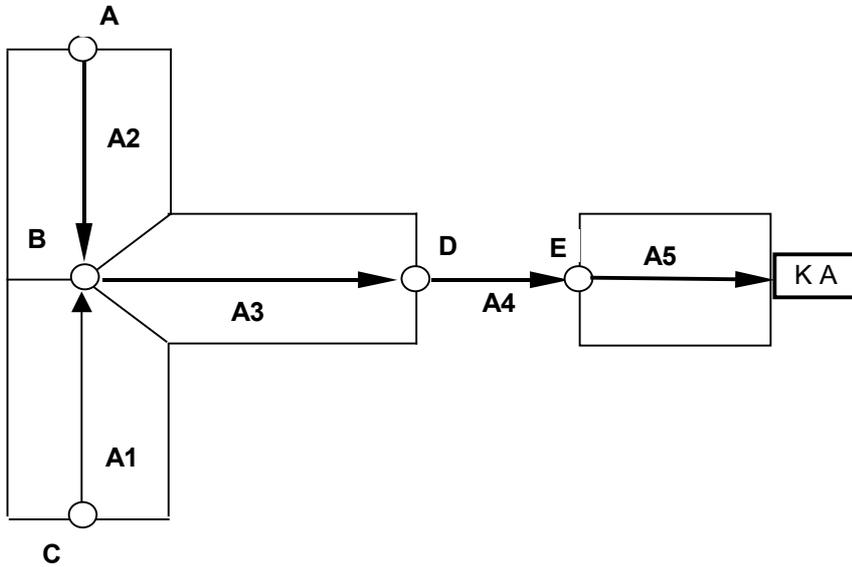
**Pumpenkennlinie P2**

<b>H [m]</b>	62,5	62	60	56,5	53
<b>Q [l/s]</b>	0	10	20	30	40

- 2.1 Welches  $k_i$  [mm] ist zu wählen ?
- 2.2 Zeichnen Sie das H/Q-Diagramm und bestimmen Sie die Fördermenge grafisch.

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

Der Regenwasserkanal einer Gemeinde ist nach dem Zeitbeiwertverfahren zu dimensionieren.



**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	5	
A	ha	3	7	6	0	2	
I <sub>So</sub>	‰	5	5	3,3	3,3	2,2	
L	m	300	700	600	300	200	
ψ <sub>s</sub>	-	0,5	0,5	0,5	0	0,4	

**3.1** Berechnen Sie die Durchmesser nach dem ZBV

**3.2** Ermitteln Sie mit den Teilfüllungstabellen „h“ und „t<sub>f</sub>“, für Haltung 1