

P3-Aufgaben

2005-S

21/03/05

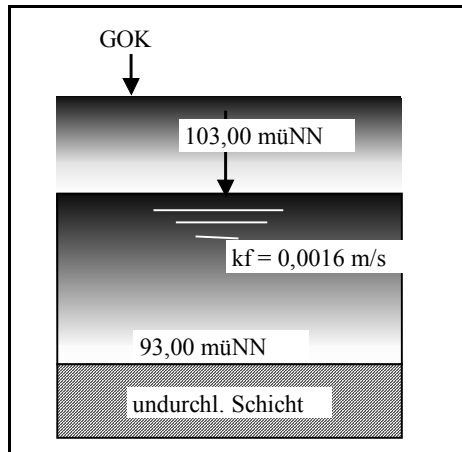
GLIEDERUNG

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

1. AUFGABE - WASSERVERSORGUNG (15 MIN)

Prüfen Sie, ob ein neuer vertikaler Brunnen bei den gegebenen Verhältnissen die erforderliche Wassermenge einer Gemeinde mit 3000 Einwohner fördern kann ?

1.1 Ermitteln Sie den maximalen Tagesbedarf unter der Annahme eines geeigneten spez. mittleren Bedarfs q_{mittel} [$l/E \cdot d$] und des Spitzenfaktors $f_{s(d)}$.



1.2 Berechnen Sie die Ergiebigkeit bei den gegebenen Voraussetzungen, wenn laminarer Zufluß nicht erforderlich ist.

1.3 Reicht die Wassermenge aus ?

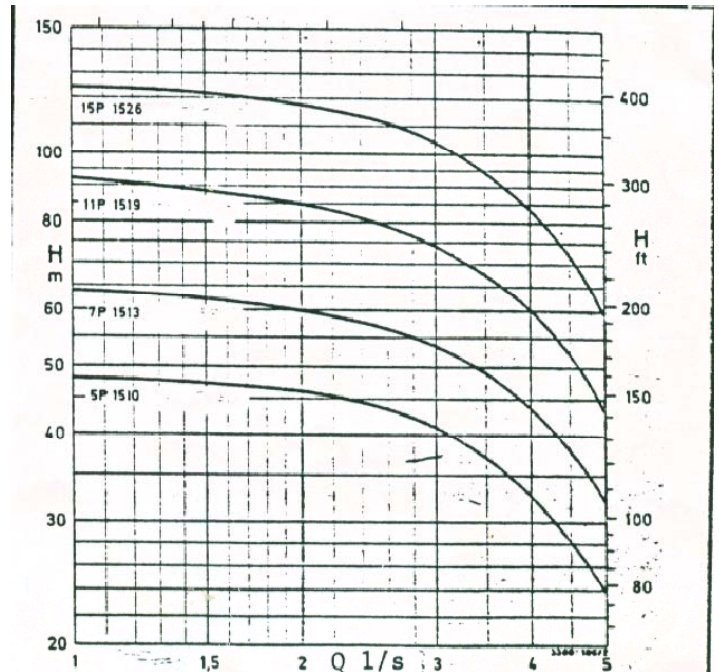
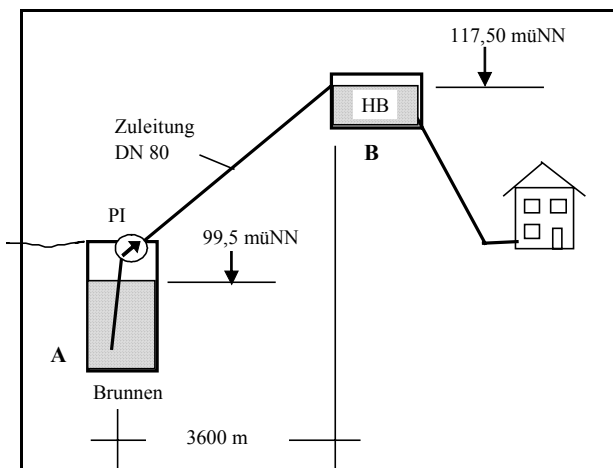
max. Reichweite = 500m

$r_m = 20\text{cm}$

max Pumpzeit $t_p = 18\text{ h/d}$

2. AUFGABE - WASSERVERSORGUNG (15 MIN)

Der Brunnen A fördert Wasser zum Hochbehälter B. Hierzu soll eine Kreiselpumpe mit Hilfe der 4 Kennlinien des Pumpenherstellers ausgesucht werden.



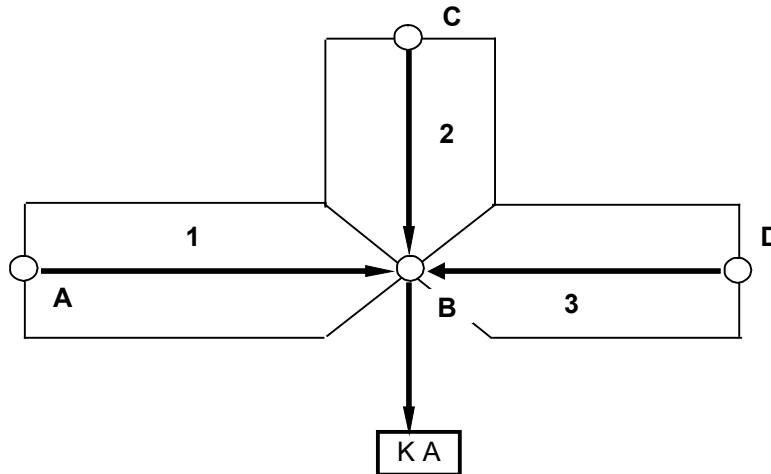
2.1 Welches k_i ist zu wählen ?

2.2 Erstellen Sie die Rohrkenlinie und zeichnen Sie diese ins gegebene Leistungsdiagramm des Herstellers.

2.3 Wählen Sie die Pumpe wenn eine Fördermenge von ca. 3,5 l/s der Zielwert ist. Wie groß ist der zugehörige Reibungsverlust $h_{v,R}$?

3. AUFGABE - ABWASSERABLEITUNG (30 MIN)

In der Skizze ist der Regenwasserkanal einer Gemeinde gegeben.



Gegeben:

Teilfüllung = Vollfüllung

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

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

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

Gebiet Nr.:		1	2	3	4
A	ha	6	3	4	0
I _{So}	‰	2,2	5	4	2,2
L	m	900	400	500	300
ψ _s	-	0,4	0,5	0,6	0

3.1 Berechnen Sie die Durchmesser der Haltungen 1 bis 4 nach dem Zeitbeiwertverfahren.

3.2 Ermitteln Sie mit den Teilfüllungskurven für die Haltung 3 h und t_f