

Name :
MatrNr.:

P6-Aufgaben-W-06

07.10.06

GLIEDERUNG

Gliederung.....	1
1. Aufgabe – WasserVersorgung (15 min).....	2
2. Aufgabe – Wasserversorgung (5 min).....	2
3. Aufgabe – wasserAufbereitung (25 min)	3
4. Aufgabe – AbwasserTechnik (min).....	3
5. Aufgabe – schlammbehandlung (10 min)	4

1. AUFGABE – WASSERVERSORGUNG (15 MIN)

Für eine Gemeinde von 18.000 EW ist ein Wasserbehälter zu planen.

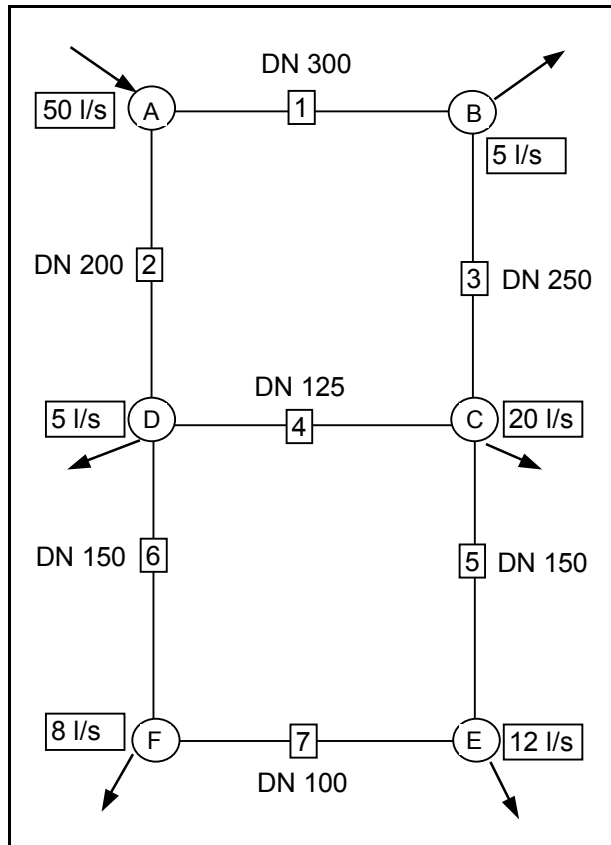
Verbrauchsganglinie

Zeitintervall [Uhr]	0-5	5-7	7-11	11-14	14-18	18-22	22-24
Verbrauch [%]	5	22,5	4	30	7,5	26	5

1.1 Ermitteln Sie graphisch und tabellarisch das Behältervolumen bei einer Pumpzeit von 4.00 Uhr bis 20.00 Uhr unter Annahme entsprechender Werte für „q“ und $f_{s,d}$.

2. AUFGABE – WASSERVERSORGUNG (5 MIN)

2.1 Schätzen Sie die erste Iteration für die Durchflüsse.



3. AUFGABE – WASSERAUFBEREITUNG (25 MIN)

- 3.1 Welche 4 Arten der Konzentrationsverschiebungen werden in der Wasseraufbereitung durchgeführt ?
- 3.2 Was ist Daily Human Uptake und wie wird er berechnet ?
- 3.3 Nennen Sie Gemeinsamkeiten und Unterschiede der EG-Richtlinie und TVO bezüglich der organischen Lösungsmittel.
- 3.4 Was sind PAK's ?
- 3.5 Wie funktioniert ein Parallelplattenabscheider ?
- 3.6 Wie wird die Filterwirksamkeit von Schnell-, Langsam-, Reaktions- und Aktivkohlefilter hergestellt ?
- 3.7 Erklären Sie das Prinzip der Umkehrosmose.
- 3.8 Welche Stoffe entfernt man beim Gasaustausch und welche reichert man an ?
- 3.9 Wozu wird ClO_2 eingesetzt ? – Was sind seine Vor- und Nachteile ?
- 3.10 Beschreiben Sie Vor- und Nachteile von Entwässerungscontainern und den dabei erreichbaren Trockenrückstand.

4. AUFGABE – ABWASSERTECHNIK (MIN)

Bestimmen Sie das Belebungsbecken einer vorgeschalteten Denitrifikation einer biol.-chem Kläranlagenstufe für 36.000 EW. Nach der Vorklärung enthält das Abwasser folgende Mengenkonzentrationen und Frachten:

Abwasserbeschaffenheit nach Vorklärung

$$Q_{t,d} = 5850 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{m,d} = 10530 \text{ m}^3/\text{d}$$

	Fracht [kg/d]	C [mg/l]
BSB₅	1440	258
CSB	2880	492
Tso	900	154
N	360	63
P	57,6	9,85

- 4.1 Bestimmen Sie die Feststoffgehalte an der Beckensohle, im Rücklaufschlamm und im Belebungsbecken bei:
 - ISV = 100 ml/g
 - $t_E = 2 \text{ h}$
 - RV = 0,75
- 4.2 Bestimmen Sie für 12 °C das aerobe Schlammalter.
- 4.3 Stellen Sie die N-Bilanz auf und ermitteln Sie VD/VBB und $t_{TS,ges}$ bei folgenden Ablaufanforderungen:

$$S_{org\ N, AN} = 3\text{mg/l} \quad ; \quad S_{NH_4, AN} = 9\text{mg/l} \quad ; \quad S_{NO_3, AN} = 5\text{mg/l}$$

-
- 4.4** Ermitteln Sie die Überschussschlammproduktion bei Simultanfällung mit Al und $C_{p,AN} = 2\text{mg/l}$
- 4.5** Ermitteln Sie das Volumen des Belebungsbeckens.

5. AUFGABE – SCHLAMMBEHANDLUNG (10 MIN)

Das Klärschlamm-Entsorgungskonzept einer Kläranlage für 8000 EG, die mit einer aeroben Schlammstabilisation arbeitet, soll erstellt werden.

- 5.1** Bestimmen Sie die im Nachklärbecken anfallende Schlammmenge [kg TS / d, m³/d] und den TS-Gehalt.
- 5.2** Welcher TS-Gehalt ist bei der Nacheindickung erreichbar ? Wie groß ist dann die Schlammmenge in [m³/d] ?
- 5.3** Wie groß ist die Menge an Überstandswasser [m³/d] ? Wo wird es hingeleitet ? Mit welchen prozentualen Zuschlägen bezogen auf die Zulaufbelastung wird die Trübwasserbelastung bei Neubemessungen von Kläranlagen für die Parameter BSB₅, N, P berücksichtigt ?
- 5.4** Welche Gehalte an Dioxine/Furane, AOX und PCB sind im Klärschlamm bei einer landwirtschaftlichen Verwertung erlaubt ?