

Name :
MatrNr.:

P6-Aufgaben

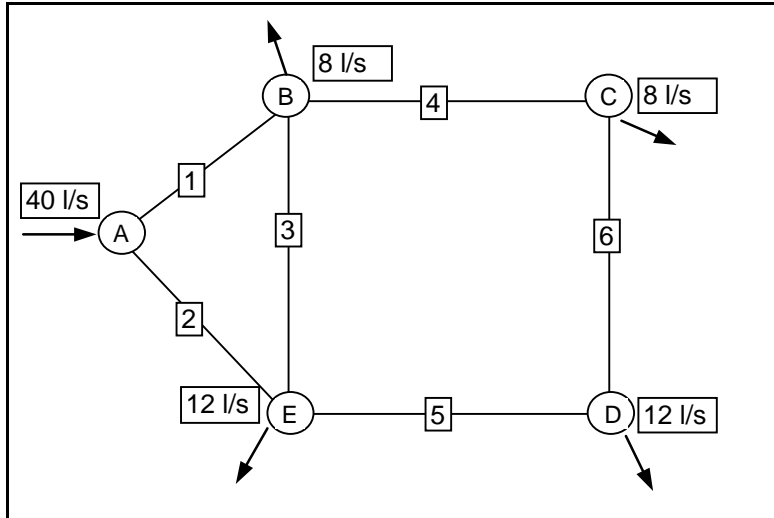
Alte PO

GLIEDERUNG

Gliederung	1
1. Aufgabe - Wasserversorgung (10 min).....	2
2. Aufgabe - Wasserversorgung (30 min).....	2
3. Aufgabe - AbwasserBehandlung (35 min)	3
4. Aufgabe - AbwasserBehandlung (15 min)	5

1. AUFGABE - WASSERVERSORGUNG (10 MIN)

Gegeben ist ein zweimaschiges Leitungsnetz, das nach Hardy Cross berechnet werden soll.



1.1 Schätzen Sie die Durchflüsse unter der Voraussetzung folgender Annahmen für die Durchmesser:

- 1 DN 250 2 DN250 3 DN 80 4 DN 125 5 DN 125 6 DN 80

1.2 In einem zweiten Rechengang sollen die Durchmesser von Strang 1 und 2 verändert werden. Schätzen Sie die neuen Durchflüsse, wenn Strang 1 DN 200 und Strang 2 DN 300 beträgt und die anderen Stränge gleich bleiben.

2. AUFGABE - WASSERVERSORGUNG (30 MIN)

2.1 Für die gegebene Versorgungsganglinie ist das Behältervolumen einer Gemeinde mit 15.000 EW graphisch für eine über 24 h konstante Pumpenförderung zu ermitteln.. Verwenden Sie geeignete Annahmen für den Wasserverbrauch und den Spitzenfaktor.

2.2 Berechnen Sie mit Tabellenberechnung das Behältervolumen bei einem Pumpintervall von 6-18 Uhr

2.3 Wie groß ist der maximale Verbrauch in [l/s] und in welchem Intervall tritt er auf ?

Verbrauchsganglinie

Zeitintervall Uhr	Verbrauch %
0 – 6	12
6 – 12	34
12 – 18	40
18 – 24	14

Name :
MatrNr.:

3. AUFGABE - ABWASSERBEHANDLUNG (35 MIN)

Ein Ingenieurbüro prüft, ob eine Kläranlage als simultan aerobe Schlammstabilisierung oder Anlage mit anaerober Schlammbehandlung geplant werden soll.

Die Anlage soll denitrifizieren und Phosphor entfernen

Ablauf-Grenzwerte: NH₄-N für die Bemessung 4 mg/l
 NO₃-N für die Bemessung 6 mg/l
 Norg-N 2 mg/l
 Pges 2 mg/l

Zulaufdaten: Anschlußwert 30.000 EW
 Trockenwetterzufluß 391 m³/h
 5625 m³/d
 Trennsystem

Rohabwasser				vorgeklärt
	spez. Frachten	abs. Frachten	Konzentr.	Konzentr.
	g/E/d	kg/d	mg/l	mg/l
BSB5	60	1800	320,0	240,0
Tso	72	2160	384,0	187,0
TKN	11	330	58,7	53,4
Pges	2,5	75	13,3	11,8

TSBB = 4,0 kg/m³

T = 12 °C

keine vermehrte biologische P-Elimination

3.1 Berechnen Sie das aerobe Mindestschlammalter für simultan aerobe Schlammstabilisierung und Anlage mit anaerober Schlammbehandlung.

3.2 Wie hoch ist das Gesamtschlammalter bei simultan aerober Schlammstabilisierung?

3.3 Ermitteln Sie Überschussschlammproduktion und Gesamtvolumen.

$\beta = 1,5$ für P-Fällung, Fällmittel Fe³⁺

Die Anlage mit anaerober Schlammfäulung hat eine Vorklärung mit einer Aufenthaltszeit von 1 Stunde.

3.4 1.4 Wie hoch ist der Primärschlammfall in m³/d bei einem TS von 2,5 %?

3.5 1.5 Welches Denitrifikationsverfahren schlagen Sie vor?

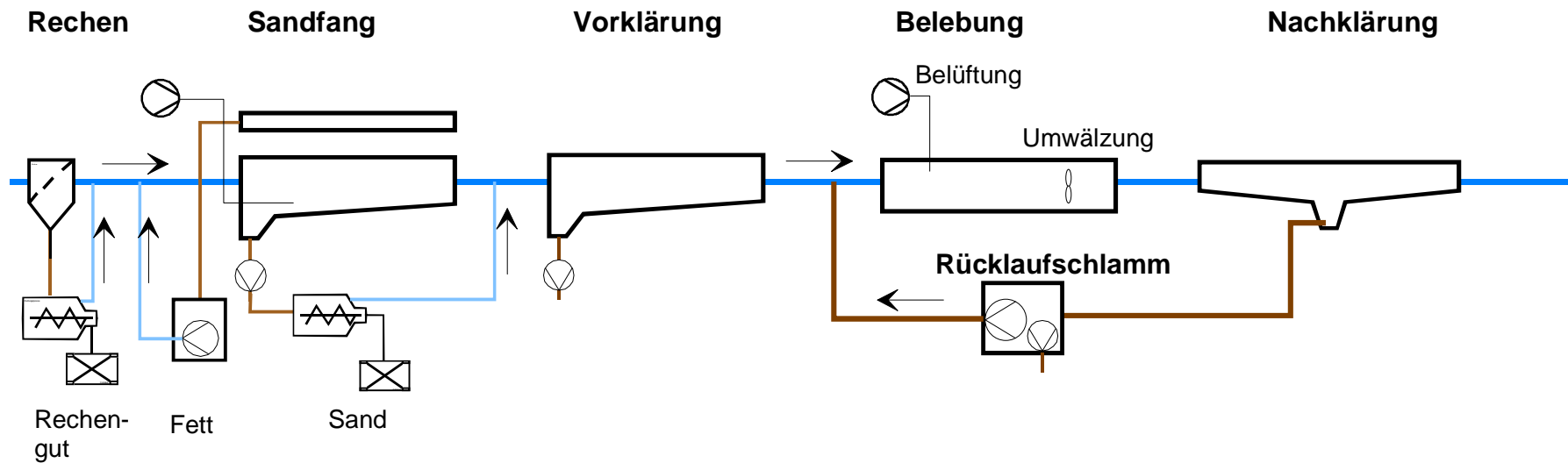
3.6 1.6 Ermitteln Sie das Gesamtschlammalter und das Gesamtvolumen der biologischen Stufe.

4. AUFGABE - ABWASSERBEHANDLUNG (15 MIN)

Ergänzen Sie das unten dargestellte Verfahrensbild einer anaeroben Schlammbehandlung vom Primärschlammanfall in der Vorklärung und Sekundärschlamm in der Nachklärung. Der Schlamm wird mit ca. 42 % TS an die Landwirtschaft abgegeben.

Stellen Sie auch die Gasnutzung grob mit dar.

Zeichnen Sie die Trübwasserströme mit ein.



FH Wiesbaden
P6-2001-W
Alte PO / 29.09.01, 9.00 Uhr

FB 02 BAUINGENIEURWESEN
Name :
MatrNr.:

BAUPLANUNG-UMWELT
WASSERWESEN
SiedlungsWasserWirtschaft

--