



13.07.2015 –08.00Uhr | Name:

MatrNr.:

Modulprüfung BA 23020 WaVers 13.07.2015

Inhaltsverzeichnis

1. Aufgabe – Wasserversorgung (12 min).....	2
2. Aufgabe – Wasserversorgung (18 min).....	2
3. Aufgabe – Wasserversorgung (30 min).....	3



13.07.2015 –08.00Uhr | Name:

MatrNr.:

1. Aufgabe – Wasserversorgung (12 min)

Die Verbrauchsganglinie einer Gemeinde mit 9.000 E ist gegeben:

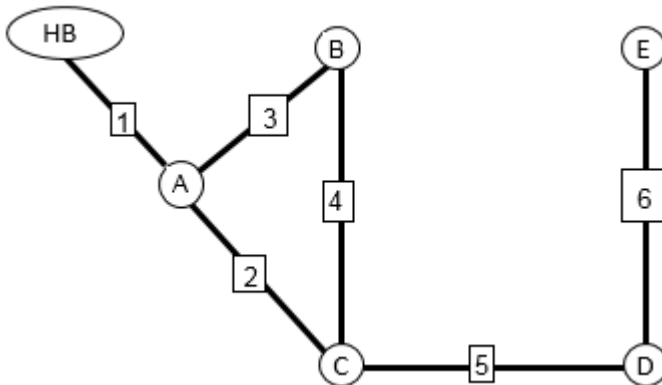
Verbrauchsganglinie

Zeitintervall [Uhr]	0-4	4-7	7-9	9-12	12-14	14-17	17-19	19-22	22-24
Verbrauch [%]	4	6	6	15	14	18	20	12	5

- 1.1 Ermitteln Sie tabellarisch das Behältervolumen [%] bei einem Pumpenintervall von 6:00 – 18:00 Uhr.
- 1.2 Ermitteln Sie graphisch das Behältervolumen [%] bei einem Pumpenintervall von 9:00 – 19:00 Uhr.

2. Aufgabe – Wasserversorgung (18 min)

Dimensionieren Sie die angegebene Kombination aus Transportleitung , Verästelungsnetz , und Ringsystem , , .



Nr.	Länge	Q Entnahme [l/s]
1	100	0
2	100	4
3	100	4
4	100	4
5	100	2
6	100	2

- 2.1 Welche integralen Rauigkeiten setzen Sie für die Stränge 1-6 an?
- 2.2 Wie groß ist die Berechnungswassermenge für . Bestimmen Sie den DN mit I/v
- 2.3 Berechnen Sie für die Masche , und die Wasserentnahme in den Knoten A, B, C
- 2.4 Schätzen für die 1. Iteration die Durchflüsse unter der Annahme:
Strang DN 150
Strang DN 125
Strang DN 80
- 2.5 Bestimmen Sie die Konstante a für Leitung unter der in 2.3 getroffenen Annahme
- 2.6 Berechnen Sie für das Verästelungsnetz (Stränge ,) jeweils die in die Stränge einfließenden Mengen (Q_{in}) und die ausfließenden Mengen (Q_{aus}) sowie die Berechnungswassermengen. Dimensionieren Sie Leitung (DN, v , I).



13.07.2015 –08.00Uhr | Name:

MatrNr.:

3. Aufgabe – Wasserversorgung (30 min)

- 3.1 Worin kommen Weichmacher vor und wie ist ihre Wirkung?
Wie entstehen Antibiotika-Resistenzen?
- 3.2 Nennen Sie Herkunft und Gefährlichkeit von Nanopartikeln im Wasser
- 3.3 Zeichnen Sie die Filterkurve und erläutern Sie die 3 Phasen.
- 3.4 Was ist PAC und wie wirkt es? Nennen Sie einen Nachteil der PAC-Anwendung.
- 3.5 Für welche Partikel nimmt man Membranverfahren? Was ist „Crossflow“ und „Dead-End“ bei den Betriebsweisen. Bei welchem Verfahren muss häufiger gespült werden?
- 3.6 Aus Grundwasser soll überschüssiges CO₂ eliminiert werden, warum? Die Konzentration im Rohwasser liegt bei 50 mg CO₂/l, die geforderte Konzentration im Trinkwasser bei 10 mg CO₂/l. Welche Verfahren kommen in Frage?
- 3.7 Beim Durchströmen geschlossener Schnellfilter können Schwebstoffe bis zu welcher minimalen Größe entfernt werden? Welche Filtergeschwindigkeiten werden erzielt? Wie werden diese Filter regeneriert?
- 3.8 Erklären Sie die mikrobielle Denitrifikation? Warum braucht man sie in der Wasserversorgung? Was ist der Unterschied heterotropher und autotropher Denitrifikation?
- 3.9 Die Entkeimung des Trinkwassers einer kleinen Gemeinde soll mit ClO₂ oder O₃ erfolgen. Was schlagen Sie vor und warum?
- 3.10 Warum benutzt man Zentrifugen in der Behandlung von Schlämmen der Wasseraufbereitung?