Kurt-Schumacher-Ring 18
D-65197 Wiesbaden
www.hs-rm.de

Di 02.02.10 – 8.00 Uhr	**Name:**	**MatrNr.:**

Modulprüfung BA 13710
WaVers
Februar 2010

Inhaltsverzeichnis

1. Aufgabe – WasserVersorgung (15 min) 2
2. Aufgabe – Wasserversorgung (10 min) 2
3. Aufgabe – Wasserversorgung (20 min) 3
4. Aufgabe – Wasserversorgung (25 min) 3

Kurt-Schumacher-Ring 18
D-65197 Wiesbaden
www.hs-rm.de

Di 02.02.10 – 8.00 Uhr	**Name:**	**MatrNr.:**

1. Aufgabe – Wasserversorgung (15 min)

Die Verbrauchsganglinie einer Gemeinde mit 12.000 E ist gegeben:

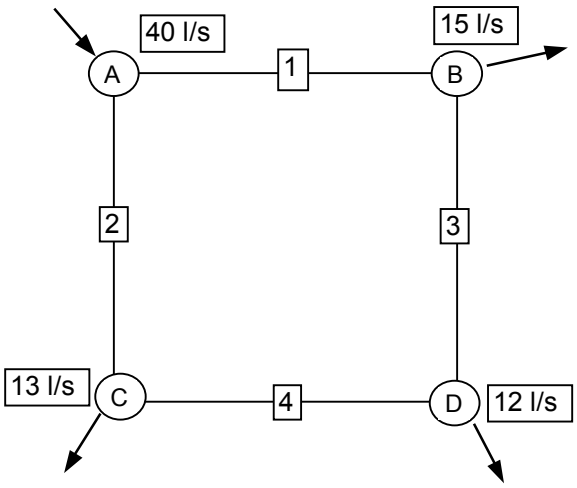
Verbrauchsganglinie

Zeitintervall [Uhr]	0-3	3-5	5-8	8-10	10-12	12-14	14-17	17-20	20-23	23-24
Verbrauch [%]	6	2	15	8	8	14	15	21	9	2

1.1 Ermitteln Sie nach einem Verfahren ihrer Wahl das Behältervolumen (%) bei einem Pumpintervall von 18.00 bis 6.00 Uhr (Nachtbetrieb).
1.2 Berechnen Sie das Behältervolumen [m³] unter der Annahme geeigneter Werte.
1.3 Bestimmen Sie den max. Stundenverbrauch $Q_{h,max}$ [l/s] und empfehlen Sie einen DN.

2. Aufgabe – Wasserversorgung (15 min)

Für die gegebene Masche in 4 Strängen sind die Zuflüsse/Entnahmen sowie die DN und Konstanten „a“ gegeben.



Leitung	1	2	3	4
a [s²/m⁵]	600	1000	2000	3000
d [mm]	250	200	150	125

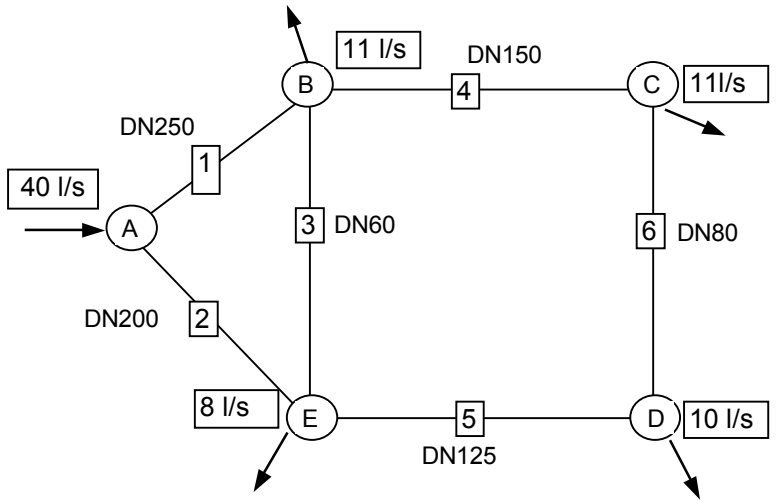
2.1 Schätzen Sie für die 1. Iteration nach Hardy-Cross Q_1, Q_2 , Q_3 , Q_4
2.2 Rechnen Sie die 1. Iteration und bewerten Sie das Ergebnis.

Kurt-Schumacher-Ring 18
D-65197 Wiesbaden
www.hs-rm.de

Di 02.02.10 – 8.00 Uhr	Name:	MatrNr.:

3. Aufgabe – Wasserversorgung (5 min)

Gegeben ist ein einmaschiges Netz, das nach Hardy-Cross berechnet werden soll.



3.1 Schätzen Sie die Durchflüsse in den 6 Strängen für die 1. Iteration

4. Aufgabe – Wasserversorgung (25 min)

4.1 (2 min): Welche 4 Arten von Konzentrationsverschiebungen werden in der Wasserversorgung prinzipiell durchgeführt ?

4.2 (3 min): In welchem Rohwasser kommen Silikat und Ton vor ? Mit welchem Verfahren kann man sie eliminieren und welche Stoffe braucht man dazu ?

4.3 (2 min): Escherichia coli ist ein Indiz für welche verursachende Stoffgruppe ? Welche Konzentration im Trinkwasser ist erlaubt ?

4.4 (3 min): Nennen Sie 5 typische Inhaltsstoffe in Rohwasser von Seen und Talsperren.

4.5 (3 min): Was ist eine Elektrodyalyse in der Wasseraufbereitung. Wie sind die Anlagen aufgebaut und welche Stoffe werden mit ihr eliminiert ?

4.6 (3 min): Beim Durchströmen geschlossener Druckfilter können Schwebstoffe bis zu welcher minimalen Größe entfernt werden ? Welche Filtergeschwindigkeiten werden erzielt ? Wie werden die Filter regeneriert ?

4.7 (3 min): Aus Grundwasser soll überschüssiges CO_2 eliminiert werden. Die CO_2-Konzentration im Rohwasser liegt bei 50 mg/l, der Grenzwert bei 10 mg/l. Welche Verfahren kommen in Frage ?

4.8 (3 min): Wozu wird ClO_2 eingesetzt ? Was sind die Vor- und Nachteile ?

4.9 (3 min): Nennen Sie drei wichtige Rückstände bei der Wasseraufbereitung und deren Möglichkeiten zur Wiederverwendung.