



Jan 2011 – ..... Uhr

Name:

MatrNr.:

## Modulprüfung BA 13710 WaVers Januar 2011

### Inhaltsverzeichnis

1. Aufgabe – Wasserversorgung (20 min).....	2
2. Aufgabe – Wasserversorgung (10 min).....	2
3. Aufgabe – Wasserversorgung (30 min).....	3



Jan 2011 – ..... Uhr

Name:

MatrNr.:

### 1. Aufgabe – Wasserversorgung (20 min)

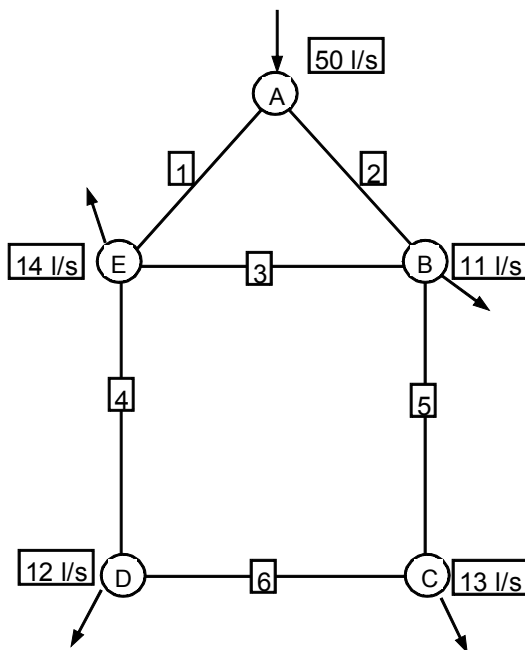
Die Verbrauchsganglinie einer Gemeinde mit 10.000 E ist gegeben:

Verbrauchsganglinie

Zeitintervall [Uhr]	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-24				
Verbrauch [%]	8	14	28	21	18	11				

- 1.1 Ermitteln Sie tabellarisch das Behältervolumen (% von  $Q_{d,max}$ ) für eine Betriebszeit der Pumpe 06.00 bis 22.00 Uhr.
- 1.2 Ermitteln Sie graphisch das Volumen für eine Betriebszeit von 18.00 bis 10.00 Uhr.
- 1.3 Ermitteln Sie bei geeigneten Annahmen  $V_{WB}$  [m<sup>3</sup>] incl. Löschwassermenge für 1.1 und 1.2
- 1.4 Dimensionieren Sie die beiden DN [mm] für die Zulauf- und Ablaufleitung.

### 2. Aufgabe – Wasserversorgung (10 min)



Leitung	1	2	3	4	5	6
DN [mm]	300	200	80	150	125	100

- 2.1 Schätzen Sie die Durchlässe für die 1. Iteration nach Hardy-Cross
- 2.2 Ermitteln Sie die Konstante „a“ für die Leitung (1) bei  $L_1 = 1000$  m und geeigneten Annahmen für  $k_i$ .



Jan 2011 – ..... Uhr

Name:

MatrNr.:

### 3. Aufgabe – Wasserversorgung (30 min)

- 3.1 In welcher Europarichtlinie und in welcher deutschen DIN werden die Belange von Trinkwasser geregelt? Nennen Sie Gemeinsamkeiten und Unterschiede.
- 3.2 Nennen Sie je 6 typische Inhaltsstoffe von Grundwasser und Fließgewässern
- 3.3 Nennen Sie Herkunft und Gefährlichkeit folgender Inhaltsstoffe im Rohwasser:
  - a. Quecksilber
  - b. Ammonium
  - c. Antibiotika
  - d. e.coli
- 3.4 Beschreiben Sie Trenngrenzen ( $\mu\text{m}$ ) und Wirkungsweise der Nanofiltration.
- 3.5 Erläutern Sie „Cross-flow“ und „Dead-end“-Verfahrensweisen. Bei welchem Reinigungsverfahren treten sie auf?
- 3.6 Nennen Sie die zwei technischen Anwendungsformen von Aktivkohle. Welche wird in Europa fast ausschließlich angewendet und warum. Erklären Sie die Regenerierung der Kohle.
- 3.7 Welche Verbindungen werden beim Gasaustausch ausgetragen und wie funktionieren Wellbahnen. Wie groß ist der Wirkungsgrad und die Restkonzentration von  $\text{CO}_2$ , wenn das Rohwasser 50 mg/l  $\text{CO}_2$  beinhaltet?
- 3.8 Erläutern Sie die Wirkungsweise von Langsam- und Schnellfilter und Fällung und Flockung.
- 3.9 Nennen Sie die 4 Anwendungsgebiete von Ionenaustauschern in der Wasseraufbereitung.
- 3.10 Nennen Sie 5 unterschiedliche Rückstände bei der Wasseraufbereitung und woher sie stammen.