

Wasserversorgung I**Klausur 02.08.2016**

Name:	Vorname:
Matr.-Nr.:		
Erreichte Punkte:	von insgesamt:	25 Punkte

Aufgabe 1: Wasserverbrauch

a.) Kreuzen Sie bitte an:

Der Wasserverbrauch in Deutschland ...	<i>richtig</i>	<i>falsch</i>
... beträgt pro Kopf und Tag im Mittel 250 l.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... ist in den letzten Jahren deutlich angestiegen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... folgt saisonalen Ganglinien.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... folgt täglichen Ganglinien.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... in etwa so groß wie in den USA.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... liegt pro Kopf und Jahr in etwa bei 40 bis 50 m ³ .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... wird u.A. durch Preis, Klima und Lebensstandard beeinflusst.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... entspricht der gewonnenen Trinkwassermenge.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... dient größtenteils dem Verwendungszweck „Kochen / Trinken“.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... ist u.A. für die Wasserbedarfsermittlung zu verwenden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

b.) Nennen Sie **Gründe** für den **Rückgang** des **Wasserverbrauchs** in den letzten Jahrzehnten !

- _____
- _____
- _____
- _____

[3,5 Punkte]

Aufgabe 2: Wassergewinnung

a.) Nennen Sie jeweils **Vor-** und **Nachteile** !

Trinkwassergewinnung aus **Grundwasser**

- Vorteil: _____
- Nachteil: _____

Trinkwassergewinnung aus **Talsperren**

- Vorteil: _____
- Nachteil: _____

Trinkwassergewinnung aus **Meeren**

- Vorteil: _____
- Nachteil: _____

b.) Welche beiden grundsätzlichen **Brunnenarten** werden bei einer Grundwasserentnahme zur Trinkwassergewinnung unterschieden ?

- _____
- _____

c.) Welche beiden **Grundwasserarten** unterscheidet man ?

- _____
- _____

d.) Womit kann man den **Wasserstand** in einem Bohrbrunnen messen ?

- _____
- _____

e.) Wie kann man den **k_f-Wert** eines Bodens bestimmen ?

■ _____ ■ _____

f.) „Trinkwasserschutzzonen“

Zutreffendes bitte ankreuzen !

gliedern sich grundsätzlich in die Zonen I, II, III

werden für Aufbereitungsanlagen und Hochbehälter ausgewiesen

beinhalten ein generelles Aufenthaltsverbot für Unbefugte

können Auflagen für den Bau von Abwasserkanälen nach sich ziehen

[4,5 Punkte]

Aufgabe 3: Wasseraufbereitung

a.) Nennen Sie zwei **Verfahren** zur **Aufbereitung** von Trinkwasser ?

■ _____ ■ _____

b.) Welche Probleme verursacht zu „hartes“ Trinkwasser ?

■ _____ ■ _____

[1,0 Punkte]

Aufgabe 4: Wasserverteilung

a.) Nennen Sie die **Aufgaben** eines **Hydranten** !

■ _____ ■ _____

b.) Nennen Sie jeweils **Vor-** und **Nachteile** eines **Unterflurhydranten** !

Vorteile: ■ _____ ■ _____

Nachteile: ■ _____ ■ _____

c.) Welche Arten von **Wasserspeichern** werden in Trinkwassernetzen eingesetzt ?

■ _____ ■ _____

■ _____

d.) Welche **Rohrmaterialien** (Werkstoffe) eignen sich für **Wasserversorgungsnetze** besonders gut ?

■ _____ ■ _____

■ _____

Nennen Sie **Maßstäbe** (Kriterien), die Sie bei der **Materialauswahl** für einen Rohrwerkstoff der Trinkwasserversorgung ansetzen würden !

■ _____ ■ _____

e.) Nennen Sie **Vorteile** der **geschlossenen Bauweise** bei der Verlegung von Wasserleitungen !

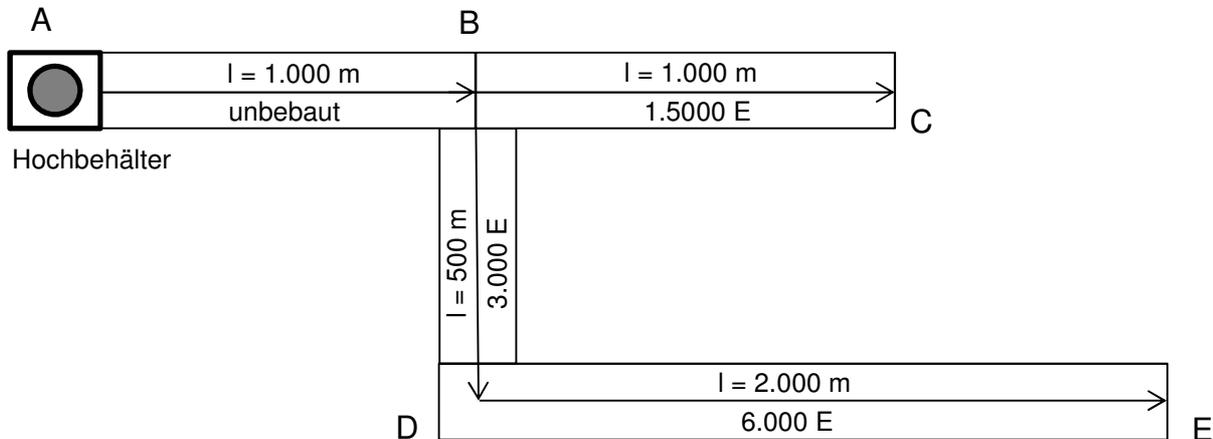
■ _____ ■ _____

f.) Wie läßt sich die **Notwasserversorgung** für Ortschaften bzw. für einzelne Straßenzüge eines Ortsteiles sicherstellen ?

■ _____ ■ _____

Aufgabe 5: Verästelungsnetz

Die Wasserversorgung einer Mittelstadt wird über einen Hochbehälter sichergestellt.



Gegeben:

Mittlerer täglicher Wasserverbrauch:	w	=	120 l/Exd
Spitzenfaktoren:	f_h	=	2,0
	f_d	=	1,5
Integrale Rauheit	k_i	=	0,4 mm
Betriebsgeschwindigkeiten:	v	=	0,7 bis 1,0 m/s

Geodätische Höhen:

A: 240 m NN B: 200 m NN C: 190 m NN D: 200 m NN E: 190 m NN

Gesucht:

- Dimensionieren** Sie das **Versorgungsnetz** für den Spitzenbedarf. Auf **welcher Höhe** befindet sich der Wasserstand im Behälter, wenn an jedem Entnahmepunkt des Netzes ein Mindestdruck von **3,0 bar** eingehalten werden muss ?
- Stellen Sie die geodätischen Höhen, Druckhöhen und Drucklinien in **Längsschnitten** (jeweils Strecke ABC und Strecke ABDE) unter Angabe der Nennweiten zeichnerisch dar. Der Wasserstand im Behälter soll 5 m über Grund liegen !
- Welches wäre der maximal mögliche **Ruhedruck** ? $P = \underline{\quad}$ bar an Punkt: $\underline{\quad}$
- Mit welcher Maßnahme könnte man in o.g. Versorgungsgebiet eine höhere **Versorgungssicherheit** sicherstellen ?

■ _____