

Abwassertechnik I**Klausur 04.08.2014**

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

Aufgabe 1: Entwässerungsverfahren

a.) Was geschieht in einem Mischsystem mit...

... dem häuslichen **Schmutzwasser** ?

■ _____

... dem „überschüssigem“ Regenwasser aus **Regenüberlaufbecken** ?

■ _____

... dem Niederschlagswasser der **Straßen** ?

■ _____

... den **Dränagen** von **Privatgrundstücken** ?

■ _____

b.) Nennen Sie mindestens **2 Bauwerke**, die in einem **Mischsystem** vorkommen !

- _____
- _____

Welche Aufgaben haben o.g. **Bauwerke** ?

- _____
- _____

[2,0 Punkte]

Aufgabe 2: Rohrmaterialien / Kanalbau

a.) Beschreiben Sie die **Arbeitsschritte** einer **Kanalbaumaßnahme** in offener Bauweise (bei Verlegung im Straßenbereich) !

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

b.) Welches **Rohrmaterial** würden Sie auswählen

- bei sehr geringer Verlegetiefe (z.B. <50cm) und hoher Verkehrsbelastung : _____
- für Schmutzwasserkanal DN 250 im Trennsystem : _____
- für Regenwasserkanal DN 1200 im Trennsystem : _____
- für die Verlegung eines Hausanschlusses DN 100 : _____

- c.) Benennen Sie drei verschiedene **Rohrverbindungsarten** und geben Sie jeweils ein Beispiel für den zugehörigen Werkstoff an !

Rohrverbindungsart	Material / Werkstoff
■ _____	■ _____
■ _____	■ _____
■ _____	■ _____

- d.) Welche **Geräte** werden für die **physikalische Dichtheitsprüfung** mit **Luft** benötigt ?

■ _____

[5,0 Punkte]

Aufgabe 3: Kanalnetzberechnung

- a.) Aus welchem Grund muss bei Anwendung des **Zeitbeiwertverfahrens** unter bestimmten Randbedingungen eine Betrachtung von **Lastfällen** erfolgen ? Nennen Sie Beispiele (ggfs. mit Skizze) !

- b.) Benennen Sie mindestens zwei **Alternativen** zur Verwendung eines **Kreisprofils** !

Welche **Vor-** und **Nachteile** haben die Alternativen ?

■ Alternative: _____

Vorteile: _____

Nachteile: _____

■ Alternative: _____

Vorteile: _____

Nachteile: _____

[3,0 Punkte]

Aufgabe 4: Regenwasserbewirtschaftung

- a.) Führen Sie eine **Muldendimensionierung** für eine angeschlossene, undurchlässige Fläche von 3.200 m² durch! Die Größe der Mulde bei einem sandigem Untergrund [$k_f = 0,0005 \text{ m/s}$] beträgt 100 m² !

Anm.:
$$V_s = (\sum Q_{Zu} - \sum Q_S) \cdot D \cdot 60 \cdot f_z = \left[(A_U + A_S) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_S \cdot \frac{k_f}{2} \right] \cdot D \cdot 60 \cdot f_z$$

D [min]			
5			
10			
15			
20			
30			
45			
.....			
.....			
.....			

Regendaten aus KOSTRA -Regenatlas *gemäß Anlage*

Bemessungshäufigkeit: $n = 0,2$

Sicherheitszuschlag: $f_z = 1,2$

Muldenvolumen:

	m ³
--	----------------

Maßgebende Regendauer:

min

Muldentiefe:

cm

- b.) Warum soll beim Betrieb von **Muldenversickerungsanlagen** ein dauerhafter **Ein-
stau** vermieden werden ?

■ _____

Warum ist die **Tiefe** einer Versickerungsmulde zu begrenzen ? Welche maximale Tie-
fe sollte eine Mulde nicht überschreiten?

■ _____

Maximale Muldentiefe: _____

Aufgabe 5: Kanalnetzberechnung

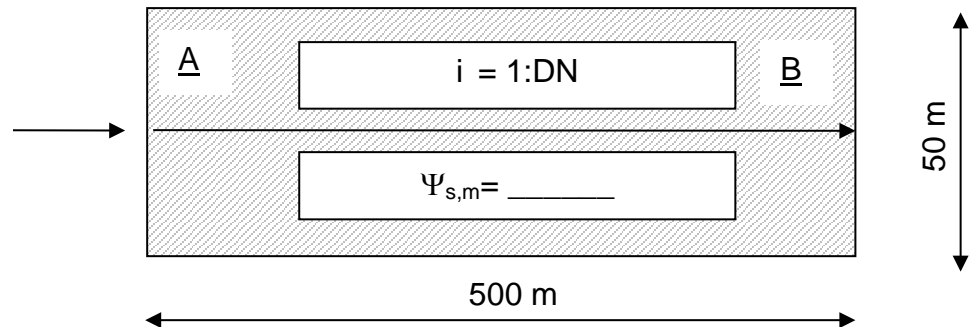
Im Rahmen einer Neuplanung soll die Mischwasserkanalisation für das Gebiet AB neu dimensioniert werden. Unterhalb des Gebietes erfolgt eine Einleitung des Niederschlagswassers in ein Gewässer.

Zulauf:

$$Q_r = 180 \text{ l/s}$$

$$Q_t = 20 \text{ l/s}$$

$$t_f = 4 \text{ min}$$



Gebietsparameter AB

Straßen ($\psi_s = 0,9$):	20 %
Grundstücke ($\psi_s = 0,5$):	50 %
Grünflächen ($\psi_s = 0,1$):	30 %
Einwohnerzahl	= 2.500 EW

Gegeben:

Datenblatt aus Starkregenatlas KOSTRA:

Bemessungshäufigkeit:	n	=	0,5
Maßgebende Regendauer:	T_b	=	5 min
Betriebliche Rauheit:	k_b	=	0,75 mm
Spezif. Schmutzwasserspitze:	q_s	=	4 l/s*1.000 E

Gesucht:

- Listenrechnung und **Dimensionierung der Mischwasserkanalisation** für das Gebiet AB. Der Fließzeitnachweis ist durchzuführen !

Anmerkung:

Beiliegender Listenkopf ist zu benutzen !!!

Bei Iterationen ist ein Iterationsschritt ausreichend !

[10 Punkte]