

**Abwassertechnik I****Klausur 04.08.2014**

Name:	.....	Vorname:	.....
Matr.-Nr.:	.....		
Erreichte Punkte:	.....	von insgesamt:	<b>25 Punkte</b>

**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 : \_\_\_\_\_



### Aufgabe 4: Regenwasserbewirtschaftung

- a.) Führen Sie eine **Muldendimensionierung** für eine angeschlossene, undurchlässige Fläche von 3.200 m<sup>2</sup> durch! Die Größe der Mulde bei einem sandigem Untergrund [ $k_f = 0,0005 \text{ m/s}$ ] beträgt 100 m<sup>2</sup> !

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<sup>3</sup>

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 Tiefe sollte eine Mulde nicht überschreiten?

■ \_\_\_\_\_

Maximale Muldentiefe: \_\_\_\_\_

## Aufgabe 5: Kanalnetzberechnung

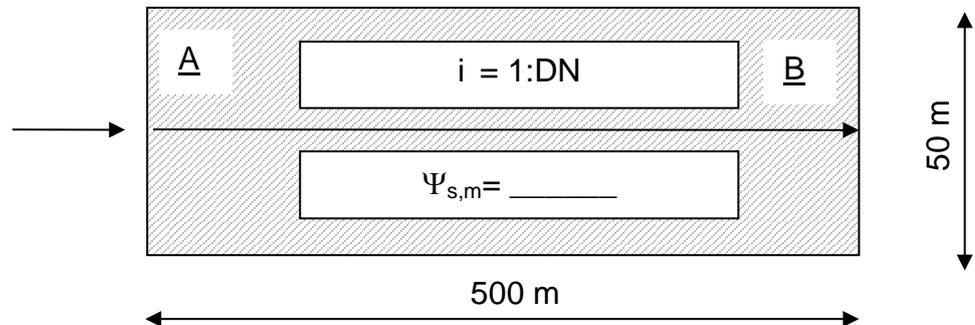
Im Rahmen einer Neuplanung soll die Mischwasserkanalisation für das Gebiet AB neu dimensioniert werden. Unterhalb des Gebietes erfolgt eine Einleitung des Niederschlagswassers in ein Gewässer.

### 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]