



Name: .....	Vorname: .....
Matr.-Nr.: .....	<b>FH Studiengang zus. Uni-Studiengang</b>
Erreichte Punkte: .....	von insgesamt: <b>20 / 25</b> Punkten

**Klausur 13.10.2005:** Grundlagen der Wasserwirtschaft II  
Teilmodul: **“Abwassertechnik I”** [GF 10]

**Aufgabe 1: Entwässerungsverfahren**

a.) Nennen Sie die beiden grundsätzlichen Entwässerungsverfahren!

Verfahren: \_\_\_\_\_

b.) Welches Verfahren ist häufiger in Nord-Deutschland anzutreffen (Begründung)?

▪ Verfahren: \_\_\_\_\_

▪ Begründung: \_\_\_\_\_

c.) Welches Verfahren ist für den Kläranlagenbetrieb günstiger?

▪ Verfahren: \_\_\_\_\_

▪ Begründung: \_\_\_\_\_

d.) Welches Verfahren ist für den Kanalbetrieb günstiger?

▪ Verfahren: \_\_\_\_\_

▪ Begründung: \_\_\_\_\_

e.) Beschreiben Sie, was man unter modifizierten Entwässerungsverfahren versteht?

▪ \_\_\_\_\_

f.) Worin besteht der Sinn der Modifizierung?

▪ \_\_\_\_\_

▪ \_\_\_\_\_

[3,0 Punkte]

## Aufgabe 2: Stadthydrologie und Kanalnetzberechnung

a.) Warum sind die Bemessungsmethoden für Misch- und Regenwasserkanäle aufwendiger als jene bei Schmutzwasserkanälen.

▪ \_\_\_\_\_

b.) Was versteht man in der Stadthydrologie unter dem KOSTRA?

▪ \_\_\_\_\_

c.) Welchen Vorteil hat eine Verwendung des KOSTRA gegenüber der Verwendung eines Zeitbeiwerts?

▪ \_\_\_\_\_

d.) Nennen Sie zwei Größen von denen der Spitzenabflussbeiwert  $\psi_s$  abhängt!

▪ \_\_\_\_\_

▪ \_\_\_\_\_

e.) Unter welchen Randbedingungen liefert die Listenrechnung des Zeitbeiwertverfahren einen zu kleinen Bemessungsabfluss? (Begründung!)

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

f.) Was ist in einem solchen Fall erforderlich, um den korrekten Bemessungsabfluss zu bekommen?

- \_\_\_\_\_

[3,0 Punkte]

### Aufgabe 3: Kanalplanung und Kanalbetrieb

a.) Welche Profilform ist der Regelfall für Abwasserrohre?

- \_\_\_\_\_

b.) Warum wird diese Profilform am häufigsten verwendet?

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

c.) Unter welchen Gesichtspunkten würde man alternative Profilformen wählen.

- Profil: \_\_\_\_\_
- Profil: \_\_\_\_\_

d.) Warum schreibt das Regelwerk die Verwendung von Mindestrohrdurchmessern vor?

- \_\_\_\_\_

~~e.) Warum wird für Regenwasser der Mindestrohrdurchmesser mit DN 250 und für Schmutz- / Mischwasser mit DN 300 angegeben?~~

- \_\_\_\_\_

[3,0 Punkte]

## Aufgabe 4: Grundstücksentwässerung

a.) Was versteht man unter der Rückstauenebene?

- \_\_\_\_\_

b.) Wo befindet sich die Rückstauenebene?

- \_\_\_\_\_

c.) Welche zwei Möglichkeiten bieten sich an, wenn Entwässerungseinrichtungen unterhalb der Rückstauenebene liegen? (Skizzen)

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

Skizzen:

d.) Welche Aufgabe hat in der Haus-/und Sanitärtechnik ein Siphon? (Skizze)

- \_\_\_\_\_

Skizze:

## Aufgabe 5: Abwasserbehandlung

a.) Was versteht man im Zusammenhang mit der Gewässerverschmutzung unter punktuellen und was unter diffusen Eintrag von Schadstoffen?

- \_\_\_\_\_

b.) Nennen Sie Beispiele aus der Abwassertechnik!

- punktueller Schadstoffeintrag: \_\_\_\_\_
- diffuser Schadstoffeintrag: \_\_\_\_\_

c.) Nennen Sie Auswirkungen, die eine Einleitung von ungeklärtem Abwasser in ein Gewässer hat?

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

d.) Nennen Sie chemischen Bestandteile des typischen Abwassers, die zu einer Verschlechterung der Wasserqualität führen?

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

e.) Welche Gewässer sind am empfindlichsten gegenüber Abwassereinleitungen?

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

f.) Wann ist die höchste Schädigung des Gewässers zu befürchten?

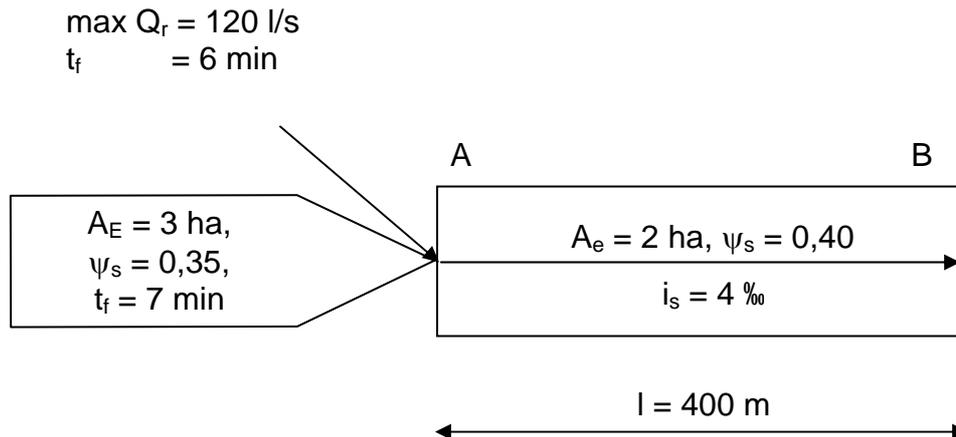
- \_\_\_\_\_

[3,0 Punkt]

## Aufgabe 6: Kanalnetzberechnung

[10 Punkte]

Eine kleine Ortschaft im ländlichen Raum besitzt eine Ortskanalisation, die im Trennsystem entwässert. Der zu untersuchende Regenwasserkanal im Gebiet AB erhält Zuläufe aus zwei Ortsteilen.



Gegeben:

Basisregenspende:

$$r_{15,n=1} = 100 \text{ l/s*ha}$$

Jährlichkeit:

$$n = 0,5$$

Maßgebende Regendauer:

$$T_b = 15 \text{ min}$$

Betriebliche Rauheit:

$$k_b = 0,75 \text{ mm}$$

Gesucht:

- Überprüfen Sie im Gebiet AB, ob die vorhandene Regenwasserkanalisation mit dem DN 600 zur Ableitung der anfallenden Wassermengen ausreicht und führen Sie ggfs. eine Neudimensionierung durch!
- Auf welchen Wert könnte man durch Entsiegelungs-/Bebauungsmaßnahmen den Abflussbeiwert im Gebiet AB ändern, um den vorhandenen Kanal optimal ausnutzen zu können?

- Zur Lösung von Aufgabenteil a) bitte beigefügten Listenkopf verwenden -