



Auszug der Vorlesung von Mo. 09.05.2016

Die Vollversion von Vorlesungen setzt den Besuch der Vorlesung voraus und beinhaltet in der Vorlesung ggf. ausgeteilte Dokumente, sowie die effektive, studentische Mitschrift wichtiger Daten/Erläuterungen



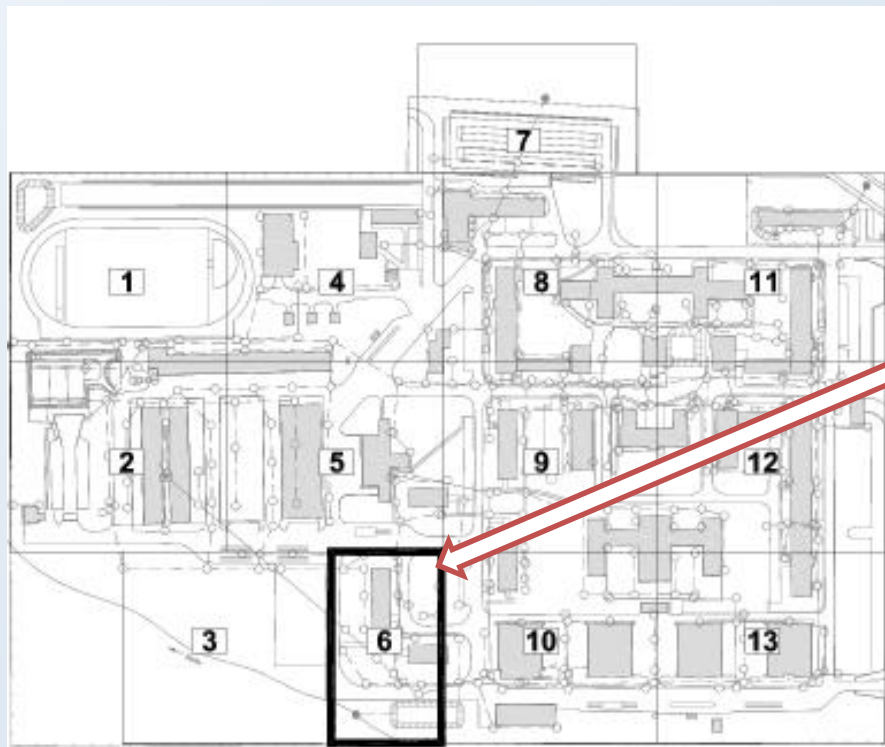
Der Lageplan zum Kanalnetz

- ❖ Vom Bauingenieur/Architekten erstellt (Baugebieterschließungen)
- ❖ Liegt von einem erschlossen, bewohnten Gebiet vor (AG, Behörde, Büro)
- ❖ Als neu erstellter Bestandsplan eines älteren Einzugsgebietes (wie vor)
 - z.B. zur Erfassung der aktuell undurchlässig befestigten = abflusswirksamen Flächen
 - Somit Basis für die Ermittlung von Abflussbeiwerten ψ für das Gebiet



Die Lageplan-Darstellung

- ❖ In der Legende, sollte soweit vorhanden u.a. enthalten sein:
 - Verkleinerte Gesamtgebietsübersicht aus der ersichtlich ist, wo sich der vorliegende Lageplanabschnitt innerhalb des Gesamtgebietes befindet:

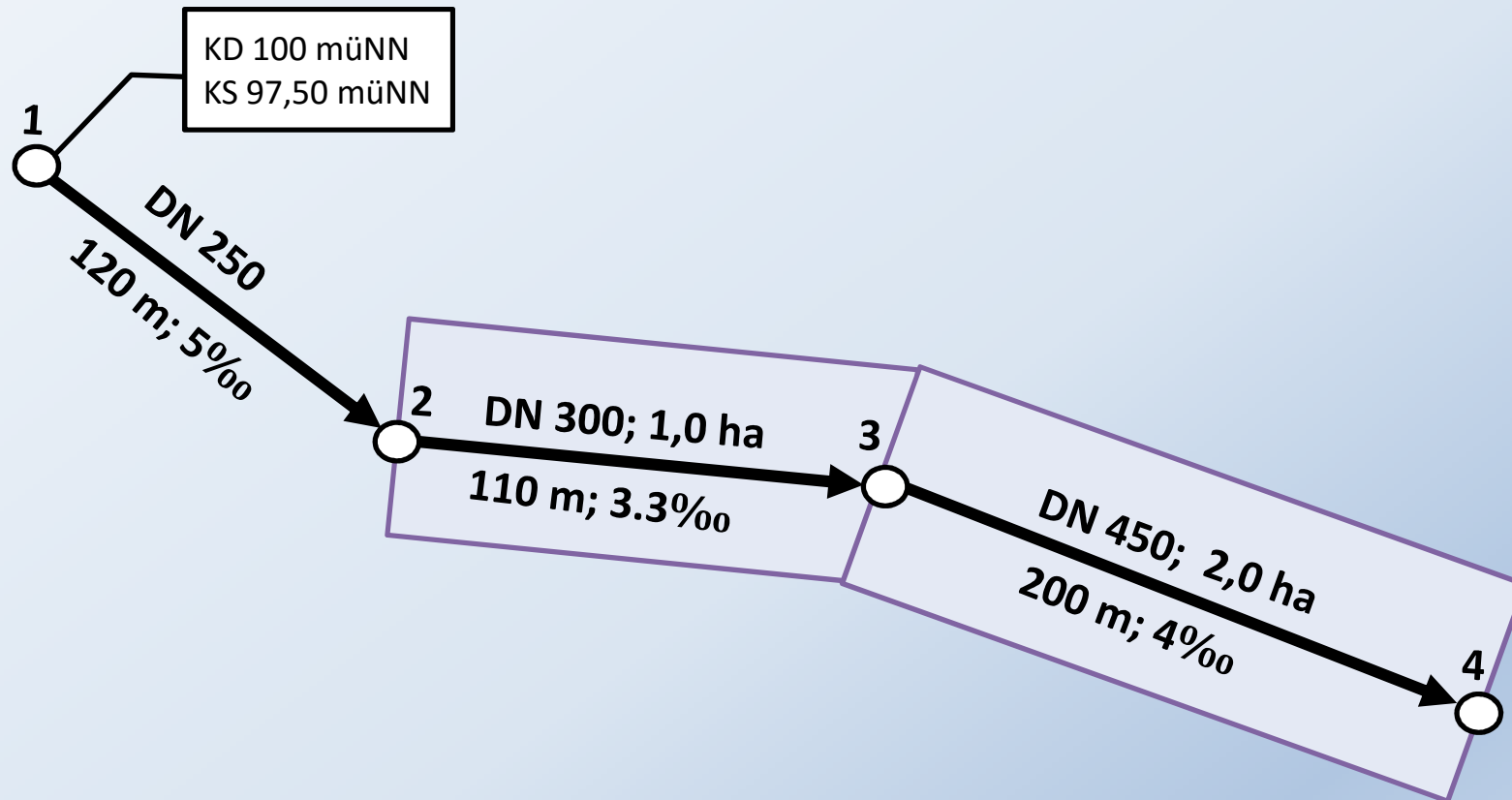


Der ihnen vorliegende Lageplan ist als **Teilabschnitt (Blattschnitt) Nr. 6**, im Gesamteinzugsgebiet (Übersichtsplan) unten links angeordnet ist.



Die Lageplan-Darstellung

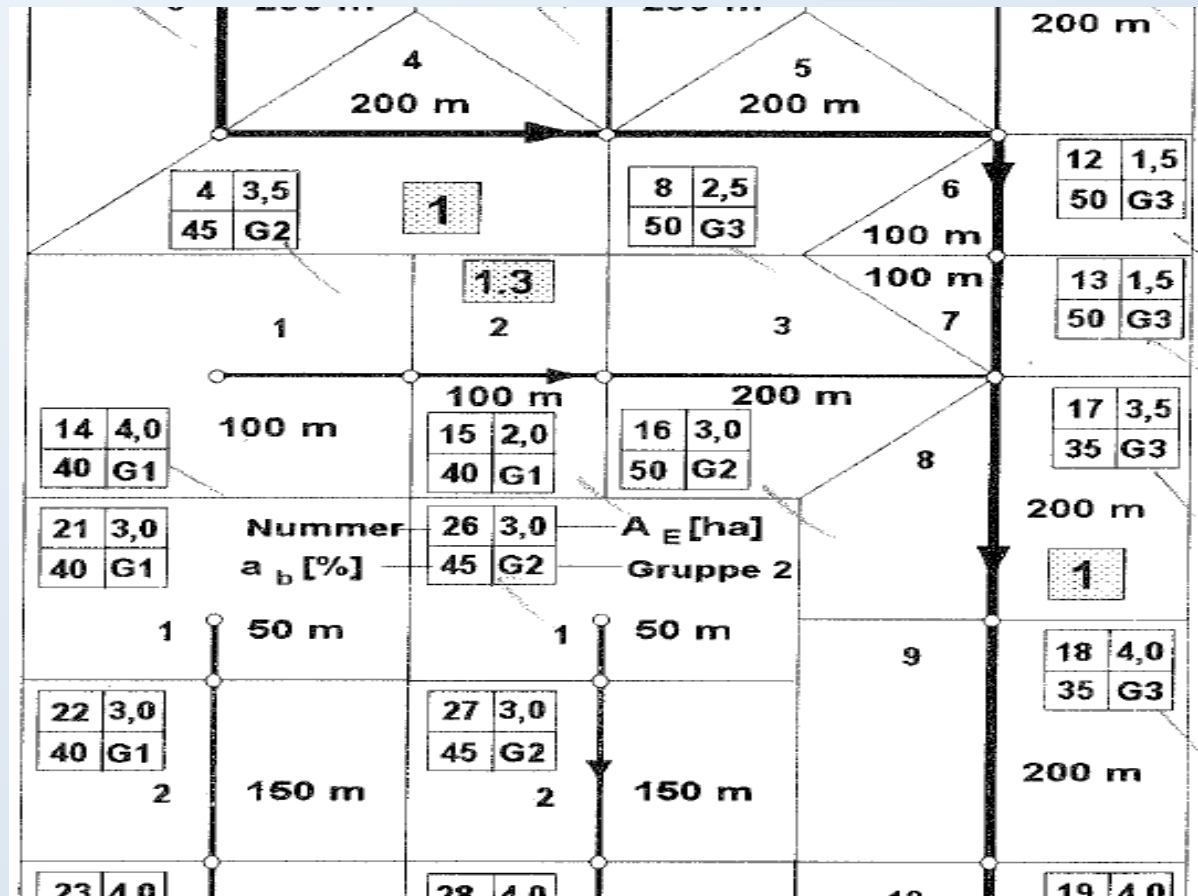
❖ Welche Lageplanangaben brauchen Sie als Bauleiter mindestens ?

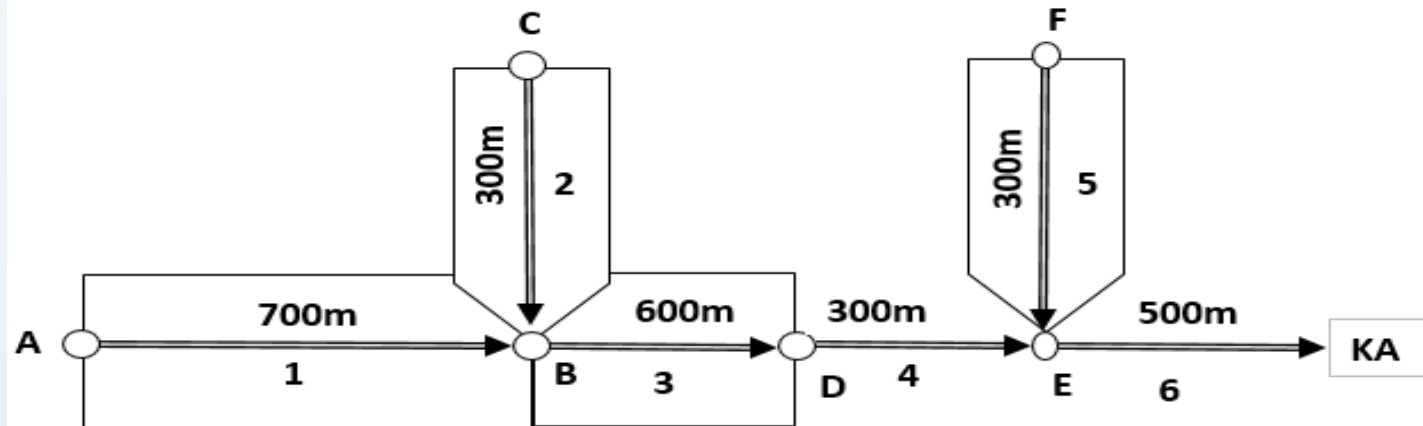




Der Lageplan zum Kanalnetz

Darstellungsvarianten trotz Darstellnormen

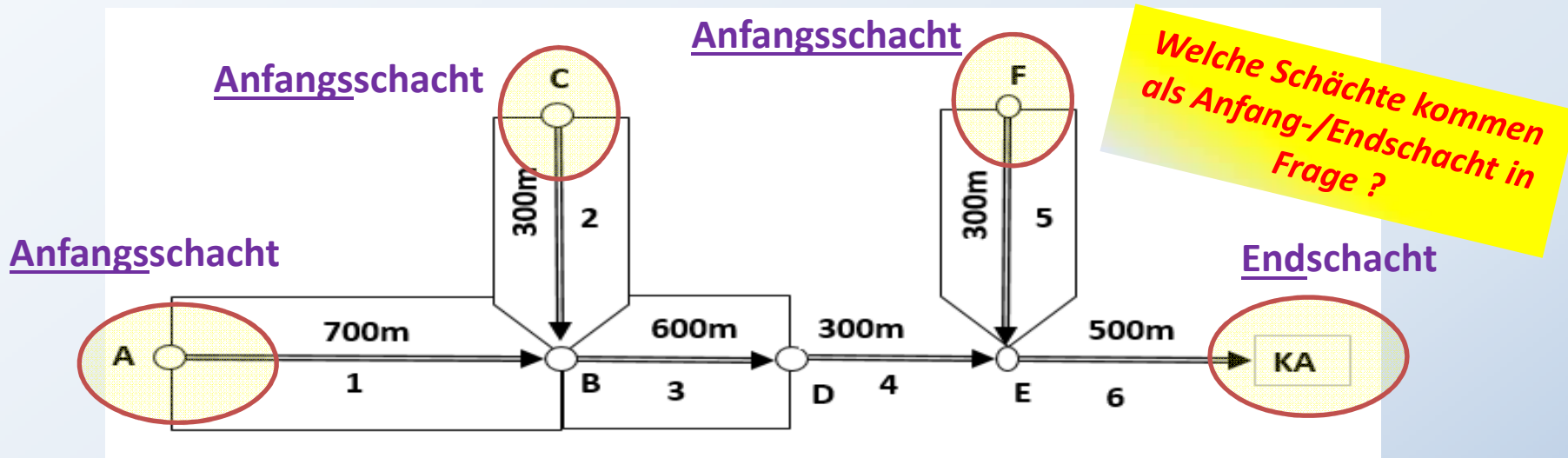




(1) Festlegung des **Haupt**-Sammlers (HS)

HS = Haltungen für die sich in Fließrichtung die längste Fließzeit t_f ergibt

- Idealisierte Annahme: Mittl. Fließgeschwindigkeit $v = 1 \text{ m/s}$
- Welcher Anfangsschacht ist am weitesten vom Endschacht entfernt?
- Haltungsfolge von diesem entferntesten Schacht bis zum Endschacht ist **HS**



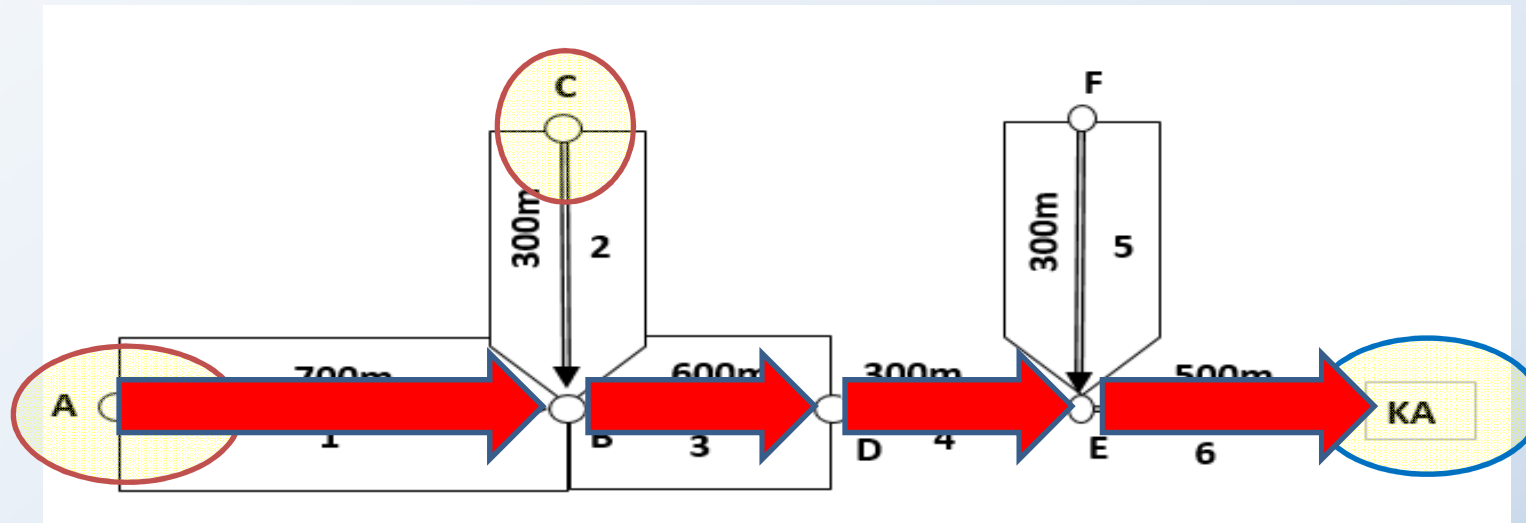
(1) Festlegung des **Haupt-Sammlers (HS)**

Welcher Anfangsschacht ist am weitesten vom Endschacht entfernt?

- **Endschacht** ? → In Fließrichtung letzter Schacht. Nimmt Wasser aus Fließrichtung auf
- **Anfangsschacht** ? → In Fließrichtung erster Schacht. Gibt Wasser in Fließrichtung ab



HSRM • Siedlungswasserwirtschaft-1 • ModNr.: 11160
• **Kanalnetz bemessung / Zeitbeiwertverfahren** •



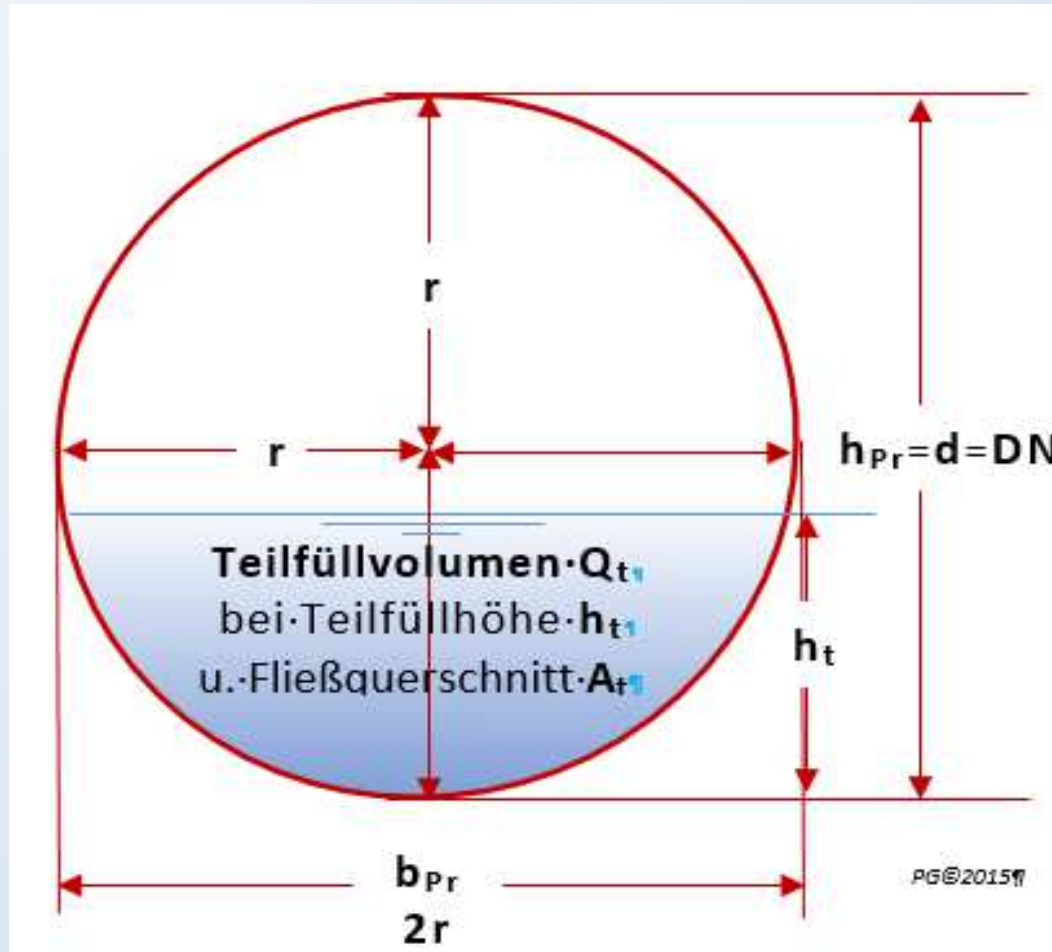
(1) Festlegung des **Haupt-Sammlers** (HS)

Anfangsschacht (A) bis Endschacht (KA) ist der **HS!**

Längste Entfernung = längste Fließzeit bei $v_{\text{gesch}} = 1\text{m/s}$

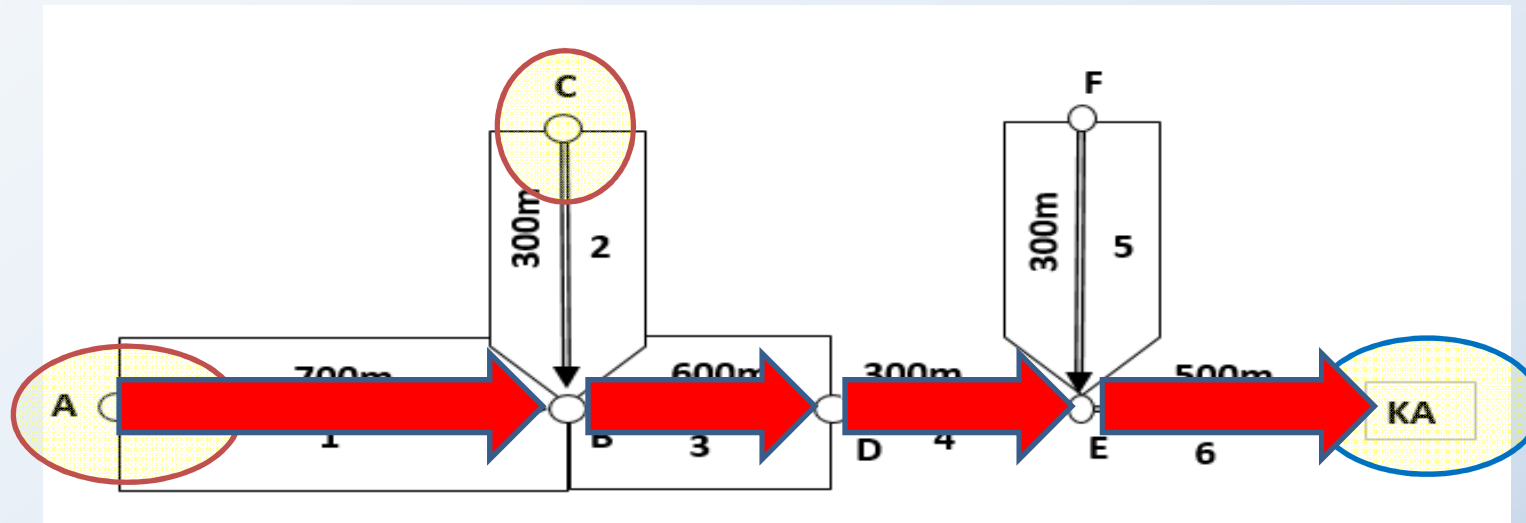


(2) Berechnen der abzuführenden Teilfüllwassermenge Q_t





HSRM • Siedlungswasserwirtschaft-1 • ModNr.: 11160
• Kanalnetzbemessung / Zeitbeiwertverfahren •



(2) Berechnen der abzuführenden Teilfüllwassermenge Q_t

- Prüfe, was ist Q_t im vorliegenden Fall?

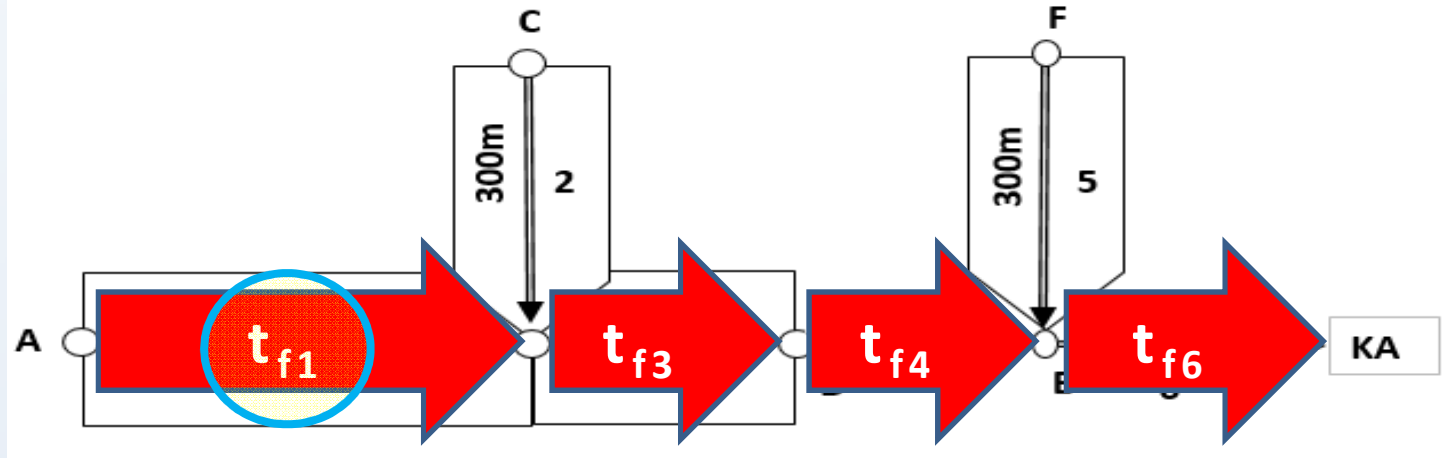
➤ Mischwasserkanal → $Q_t \hat{=} Q_m = Q_s + Q_r$

➤ Regenwasserkanal → $Q_t \hat{=} Q_r$

➤ Nur häusl. Schmutzwasser → $Q_t \hat{=} Q_s$



HSRM • Siedlungswasserwirtschaft-1 • ModNr.: 11160
• Kanalnetzbemessung / Zeitbeiwertverfahren •

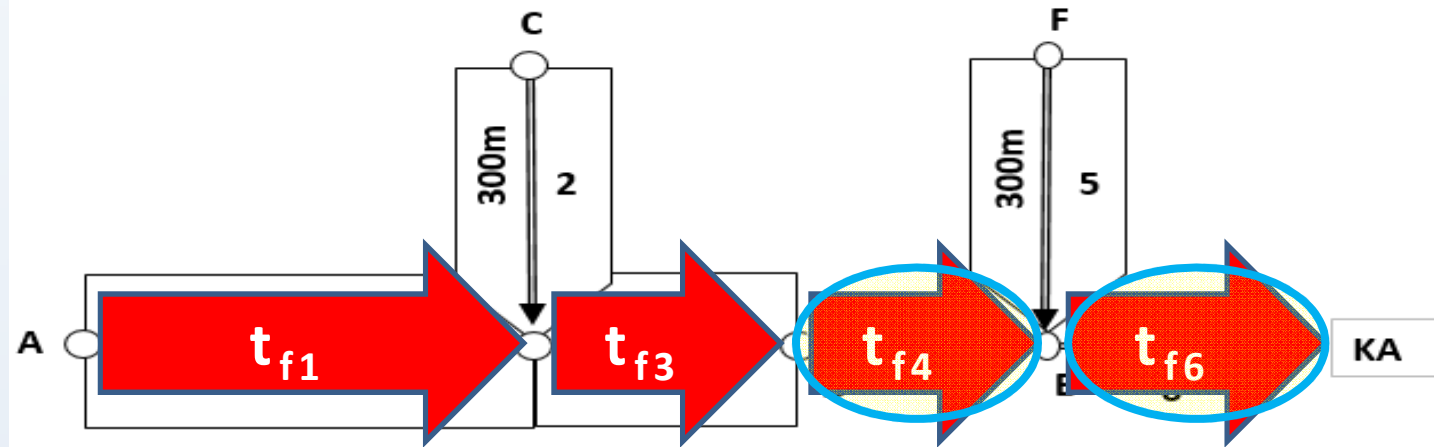


Start mit $t_{f1\text{gesch}} \leq \text{Regendauer „D“}$

➤ Bsp.: $r_{\text{Bem}} = r_{14(1)} \rightarrow t_{f1\text{gesch}} = 14 \text{ min}$



HSRM • Siedlungswasserwirtschaft-1 • ModNr.: 11160
• Kanalnetzbemessung / Zeitbeiwertverfahren •



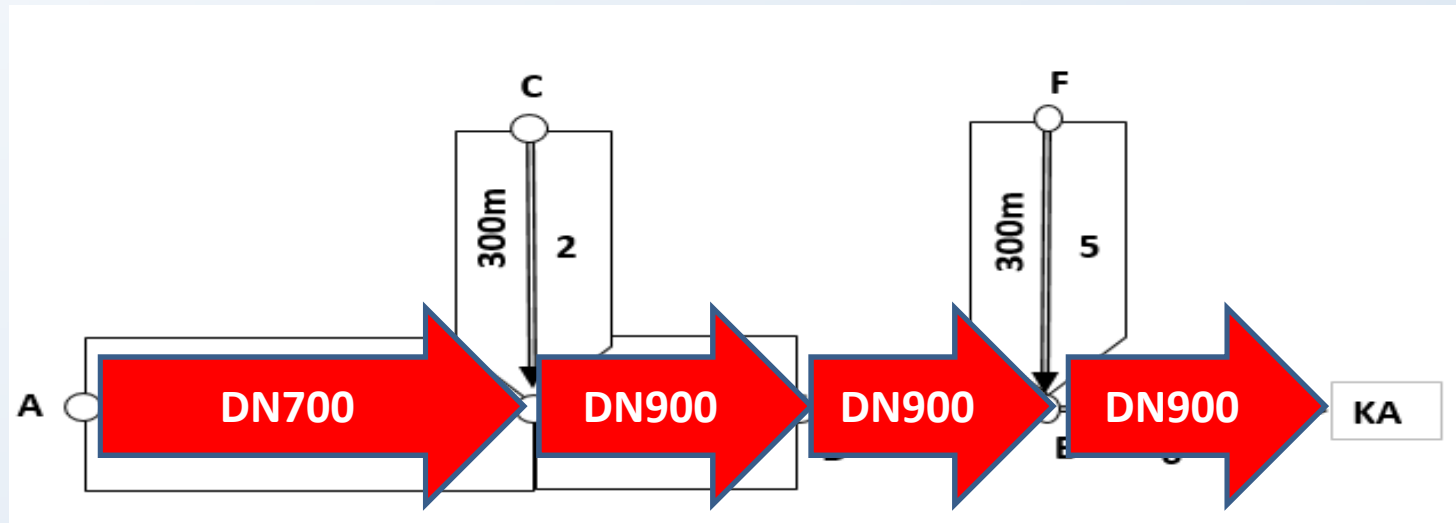
Regel (Haltung neu rechnen, mit $t_{f_{gesch}} = t_{f_{berech}}$) gilt nicht für:

Haltungen die stark inhomogen sind, z.B.:

- keine Regenzuflussfläche → hier: H4 und H6 = Transportkanäle
- Extrem weniger Regenzuflussfläche als vorgelagerte Haltungen
- Extrem kleinere/größere Geländegefälle als vorgelagerte Haltungen



HSRM • Siedlungswasserwirtschaft-1 • ModNr.: 11160
• Kanalnetzbemessung / Zeitbeiwertverfahren •



Prüfe immer:

Qt und Durchmesser (DN) darf in Fließrichtung nicht kleiner werden!

Sollte die Berechnung in Fließrichtung einen kleineren Abfluss und einen kleineren DN als in der vorgelagerten Haltung ergeben, so ist mit dem größeren Q und DN dieser vorgelagerten Haltung weiter zu rechnen!



Regeln zum Zeitbeiwertverfahren

- (1) Fließzeiten $t_{f\text{ber}}$ nur über den **Haupt-Sammlers (HS)** addieren. **Neben**Sammler-Fließzeiten also nicht in **HS**-Fließzeiten einrechnen.
 - Was passiert wenn Sie **NS**-Fließzeiten zu den **HS**-Fließzeiten addieren ?
- (2) Wird Kanal-Fließzeit $t_{f\text{ber}} > \text{Regendauer } D$ so muss die Fließzeit neu geschätzt werden zu: $t_{f\text{gesch}} = \text{auf ganze Minuten gerundete } t_{f\text{ber}}$
- (3) Mit dieser neuen $t_{f\text{gesch}}$ ist die betreffende Haltung neu zu rechnen!
- (4) Inhomogene Haltungen folgen nicht den Gesetzmäßigkeiten des ZBV. Daher in inhomogenen Haltungen keine Abfluss-Abminderung mit φ (phi) vornehmen!
- (5) Abfluss Q und Kanaldurchmesser (DN) darf in Fließrichtung nicht kleiner werden!
Sollte die Berechnung einen kleineren Abfluss und einen kleineren DN als in der vorgelagerten Haltung ergeben, so ist mit dem größeren Q und DN dieser vorgelagerten Haltung weiter zu rechnen!



DANKE



HSRM • Siedlungswasserwirtschaft-1 • ModNr.: 11160
• Kanalnetzbemessung / Zeitbeiwertverfahren •