Kanalnetzrechnung mit vereinfachten Verfahren:

Problematik: Regenabfluß

1) Der Regen liefert den Maximalabfluß, bei dem die Regendauer gleich der Fließzeit im Kanal ist.

Problem: Fließzeit im Kanal vor der Berechnung i. A. nicht bekannt.

2) Regendauern unterhalb der maßgebenden kürzesten Regendauer(vgl. Tab 4, DWA-A118) müssen nicht berücksichtigt werden.

Konsequenz:

a.) Liegt die **Fließzeit** im Kanal unterhalb der maßgebenden kürzesten **Regendauer**, kann mit konstanter Regenspende $r_{D,n}$ als $f(D)$ gearbeitet werden.

⇒ Verfahren der festen Abflußspende vgl. ÜB 1, ÜB 2

b.) Ist die **Fließzeit** im Kanal größer als die maßgebende kürzeste **Regendauer**, ist der Regen zu verwenden, dessen Dauer der Fließzeit entspricht. (d.h. iterative Berechnung mit geschätzter Fließzeit)

⇒ Zeitbeiwertverfahren bzw. Kostra-Verfahren vgl. ÜB 3, ÜB 4, ÜB 5

3) **Kanalberechnung im Listenkopf**

a) Regenspende entsprechend Verfahren auswählen. (D bzw. n entsprechend Tabellen 2 und 4 festlegen)

aus KOSTRA direkt $r_{D,n}$ oder (früher) mit Zeitbeiwert berechnen $r_{D,n} = r_{15,n=1} \times \varphi_{T,n}$

b) Allgemeine Abflußformel: $Q_r = r \times A_e \times \psi_s$ bzw. $Q_{r,T,n} = r_{D,n} \times \Sigma A_{red}$

c) Ggfs. Sonstige Abflüsse ermitteln / addieren : z.B. im Mischsystem $Q_t \rightarrow Q_{teil}$ ($Q_{teil} = Q_r + Q_t$)

d) Vollfüllungstabellen anwenden, um DN, Q_{voll} , v_{voll} zu ermitteln.

Leistungsfähigkeit $Q_{voll} = f(i_s, DN, k_b)$... auf 90% - Auslastung achten!

e) Teilfüllungstabellen anwenden, um v_{teil} bzw. h/d zu ermitteln.

Teilfüllgeschwindigkeit $v_{teil} = f(Q_{teil} / Q_{voll}, v_{voll})$

f) Fließzeitnachweis durchführen

Fließzeit $t_f = f(l, v_{teil})$

g) Ggfs. Iteration durchführen (s.o.)

Tabelle 2: In DIN EN 752 empfohlene **n bzw. Häufigkeiten** für den Entwurf **T = 1/n** (aus DIN EN 752-2, 1996)

Häufigkeit der Bemessungsregen ¹⁾ (1-mal in „n“ Jahren)	Ort	Überflutungshäufigkeit (1-mal in „n“ Jahren)
1 in 1	Ländliche Gebiete	1 in 10
1 in 2	Wohngebiete	1 in 20
1 in 2	Stadtzentren, Industrie- und Gewerbegebiete: – mit Überflutungsprüfung, – ohne Überflutungsprüfung	1 in 30
1 in 5		–
1 in 10	Unterirdische Verkehrsanlagen, Unterführungen	1 in 50

¹⁾ Für Bemessungsregen dürfen keine Überlastungen auftreten.

DWA-A 118

Tabelle 4: Maßgebende kürzeste Regendauer in **D bzw. T_b** Abhängigkeit von mittlerer Geländeneigung und Befestigungsgrad

mittlere Geländeneigung	Befestigung	kürzeste Regendauer
< 1 %	≤ 50 %	15 min
	> 50 %	10 min
1 % bis 4 %		10 min
> 4 %	≤ 50 %	10 min
	> 50 %	5 min