

Anlage 1 zum Schreiben 33-4414.3

Aufstellung von Modellregengruppen nach OTTER/KÖNIGER mittels normiertem Intensitätsverlauf

Bemerkung: Die Berechnung mittels normiertem Intensitätsverlauf erspart dem Planer die Auswertung von örtlich gemessenen Niederschlagsreihen mit 10 bis 20 Jahren Mindestdauer.

- 1) Festlegung der maßgebenden längsten Regendauer für das Kanalnetz:
Mindestens das Zweifache der längsten maßgebenden Fließzeit im Entwässerungsnetz. Diese wird in der Regel hergeleitet über die größte Ausdehnung des kanalisierten Einzugsgebietes bis zur nächsten Entlastung.
- 2) Wahl der Regenhäufigkeit n (z.B. aus Kostra-Atlas, DWD 1997). Es wird empfohlen, die Regenhäufigkeit gleich der vorgegebenen Überstauhäufigkeit zu wählen. Für den rechnerischen Nachweis bei Neuplanungen bzw. nach Sanierungen sind die Überstauhäufigkeiten nach Tabelle 3 des ATV-Arbeitsblattes A 118 zu berücksichtigen.
- 3) Feststellung der örtlich maßgebenden Niederschlagshöhen $h_{N(D,n)}$ aller Dauerstufen D für die gewählte Regenhäufigkeit n
- 4) In der Tabelle in Anlage 2 sind mittlere Intensitätsverläufe für Starkregenereignisse der Dauerstufen 15 Minuten bis 720 Minuten aufgelistet. Es handelt sich um normierte Mittelwerte für Bayern. Die Summe der Prozentwerte der grau hinterlegten Maximalabschnitte (Hauptregen) ergibt für jede Dauerstufe jeweils den Wert 100. Die Abschnitte vor und nach dem Hauptregen (Vor- und Nachregen) sind ebenfalls als Bestandteile eines Modellregens zu berücksichtigen.

Für jede Dauerstufe bis zur maßgebenden längsten Regendauer nach 1) erhält man durch Multiplikation aller Intervalle des normierten Verlaufes mit $h_{N(D,n)}$ jeweils einen Modellregen, der sich aus 5-Minuten-Intervallen mit der Niederschlagshöhe $h_{N-5\text{min}}$ zusammensetzt.

- 5) Welche Modellregen sind in die Modellregengruppe aufzunehmen ?
Die auszuwählenden Einzelmodellregen einer Gruppe, mit der eine Kanalnetzberechnung durchzuführen ist, müssen die Regenspendenlinie aus der statistischen Niederschlagsauswertung (z.B. aus Kostra-Atlas, DWD 1997) gut abdecken. Durch Auftragen der Regenspendenlinie aller Dauerstufen einer Häufigkeit kann überprüft werden, welche Modellregen erforderlich sind.
- 5.1) Wie entsteht die Regenspendenlinie ?
In einem Diagramm werden über der Zeitachse (Abszisse) mit den jeweiligen Dauerstufen die zugehörigen örtlichen Regenspenden (Ordinate) aufgetragen.





- 5.2) Wie entsteht die Regenspendelinie aus dem Niederschlagsverlauf eines Modellregens ?
- a) Umrechnung der Niederschlagshöhen der 5-Minuten-Intervalle h_{N-5min} des Hauptregens in Regenspenden r : $r = h_{N-5min} \cdot 33,33$ in l/s·ha
 - b) Grafische Darstellung der Regenspendelinie:
 1. Wert der Regenspendelinie = maximale Regenspende (bei Dauerstufe $D = 5$ min)
 2. Wert der Regenspendelinie = Mittelwert aus den 2 höchsten Regenspenden (bei Dauerstufe $D = 10$ min)
 - i. Wert der Regenspendelinie = Mittelwert aus den i höchsten Regenspenden (bei Dauerstufe $D = i \cdot 5$ min)

Um auch die Belastung der Anfangshaltungen im Kanalnetz zu berücksichtigen, ist in die beschriebene Modellregengruppe nach Otter/Königer noch ein kürzerer Regen als der 15 min-Modellregen aufzunehmen, wenn dies entsprechend Tabelle 4 des ATV-Arbeitsblattes A 118 erforderlich ist. Das bedeutet, dass bei einer maßgebenden kürzesten Regendauer von 10 Minuten zusätzlich ein 10-min-Blockregen und bei einer maßgebenden kürzesten Regendauer von 5 Minuten zusätzlich ein 5-min- und ein 10-min-Blockregen in die Modellregengruppe aufzunehmen ist.