Regen- und Fremdwasser

zur Verfügung, da sie wesentlich von den lokalen Gegebenheiten abhängt, wie z.B. der Niederschlagswasserbelastung, dem Ausbau des Ableitungssystems und dem Aufbau des Reinigungssystems. Außerdem ist die Aufsplittung der Kosten natürlich keine exakte Wissenschaft.

4.1.1 Aufteilung der Jahreskosten auf die Kostenträger Schmutzwasser und Niederschlagswasser

In der Literatur findet man für die Aufteilung der Investitionskosten bei Mischwasserkanälen verschiedene Kalkulationsmodelle, die unter dem Begriff „Fiktives Zwei- oder Drei-Kanalmodell“ laufen [3, 4].

Eine analoge Aufteilung ist für die Investitionskosten der Kläranlage notwendig. Diese Abschätzung ist jedoch hier bedeutend einfacher, da die Investitionskosten in der Kläranlage nur zu einem geringen Teil vom Niederschlagswasser beeinflusst werden.

In München wurde durch verschiedene Untersuchungen bestätigt, dass die Niederschlagswasserbelastung an organischen

Stoffen (BSB₅, CSB) und Nährstoffen (N, P) gering ist (Frachten bei Regenwetter um 5–10 % höher als bei Trockenwetter). Nur bei den Abfiltrierbaren Stoffen sind die Frachten bei Regenwetter um etwa 15 % höher als bei Trockenwetter (hat kostenmäßige Auswirkungen auf die Schlammbehandlung und -beseitigung).

Auf der anderen Seite ist jedoch festzuhalten, dass ein mehr oder weniger großer Teil der höheren Frachten im Regenwetterfall nicht von der Oberflächenverschmutzung der abgespülten Flächen stammt, sondern von Ablagerungen im Kanalnetz aus Trockenwetterzeiten herrührt (Spülstoß).

Deshalb ist im Wesentlichen nur die hydraulische Belastung des Niederschlagswassers bei der Aufteilung der Investitionskosten der Kläranlage zu berücksichtigen.

Bei den Betriebskosten im Kanalnetz und in der Kläranlage lässt sich der Aufwand oft nicht sehr konkret den jeweiligen Teilprozessen zuordnen (insbesondere Hilfskosten, Nebenkosten, Allgemeine Kosten). Hier wird man mit einer „So-gut-wie-s-

Anlagenteil	Zuordnung der Jahreskosten auf Niederschlagswasser	
	Kalkulatorische Kosten	Betriebskosten
Kanalnetz		
Mischsystem, Modifiziertes Mischsystem	anteilig, berechnet aus Bemessung eines fiktiven klassischen Trennverfahrens; z.B. 60 %	Sach- u. Energiekosten anteilig volumetrisch von gesamter Jahres-Mischwassermenge; z.B. 15 %
Regenüberlaufbecken	z.B. 50 % (oder wie Kanalnetz)	z.B. 50 %
Regenrückhaltebecken, Regenrückhaltekanäle	i.d.R. 100 % abhängig vom Niederschlagswasser (oder wie Kanalnetz)	100 %
Schmutzwasserpumpwerke	0 %	0 %
Mischwasserpumpwerke im Kanal	anteilig zum Förderstrom; z.B. 50 %	Sach- u. Energiekosten anteilig volumetrisch von gesamter Jahres-Mischwassermenge; z.B. 15 %
Personal Kanal	–	z.B. 25 %
Abwasserabgabe Niederschlagswasser	–	z.B. 50 %
Kläranlage		
Mischwasserpumpwerke in der Kläranlage	anteilig im Verhältnis $2Q_s + Q_i$ zu Q_i ; z.B. 40 %	Sach- u. Energiekosten anteilig volumetrisch von gesamter Jahres-Mischwassermenge; z.B. 15 %
Vorklämung (incl. Rechen, Sandfang)	bei $q_s [m^3/s] = \text{konst.}$ bei $2Q_s + Q_i$; z.B. 40 %	– “ –
Belebung	Zulaufmengen bei Regenwetter nur geringfügig höher; z.B. 0–5 %	– “ –
Nachklärung	bei $q_s [m^3/s] = \text{konst.}$ bei $2Q_s + Q_i$ und tieferes Nachklärbecken (Speicherzone); z.B. 40 %	– “ –
Sandfilter	Bemessung nach ATV-DVWK-A 203 (7,5/15 m^3/s) oder/und Denitrifikation als Voll-/Teilstromsandfilter; z.B. 0–5 %	– “ –
Schlammbehandlung, Schlammabklärung	Zulaufmengen bei Regenwetter nur geringfügig höher mit Ausnahme der Abfiltrierbaren Stoffe; z.B. 0–5 %	– “ –
Personal Kläranlage	–	z.B. 30 % oder detailliert Teilprozessen zugeordnet
Abwasserabgabe Schmutzwasser	–	0 %

Tabelle 1: Kostenanteile der Niederschlagswasserableitung und -behandlung