

## **Selbstüberwachungsverordnung Kanal (SüwV-Kan) Rechnerischer Nachweis von Rohrdrosseln anstelle der hydraulischen Kalibrierung**

Anforderungen an den rechnerischen Nachweis

Im Einzelfall kann bei Regenbecken mit Rohrdrosseln - nach Zustimmung der Bezirksregierung- anstelle der in der SüwV-Kan geforderten hydraulischen Kalibrierung auch ein rechnerischer Nachweis der Drosseleinrichtung erfolgen. Voraussetzung hierfür ist u.a., dass die Drosseleinrichtung hinreichend genau rechnerisch betrachtet werden kann. Die hierbei einzuhaltenden Rahmenbedingungen sind im Folgenden zusammen gefasst:

### **Berechnung**

Die Berechnung der Drosselleistung bzw. der Verlusthöhen durch Reibung muss nach einer detaillierten Berechnung erfolgen (keine Verwendung von Tabellenwerten o.ä.). Grundsätzlich können für den Nachweis geeignete Rechenprogramme verwendet werden. In Anlehnung an den Fachbericht des LUA NRW „Technische Informationen zur Drosselkalibrierung“ ist die Drosselleistung für einen Wasserstand auf Schwellenhöhe (Klärüberlauf) und für einen Wasserstand auf Höhe des zweifachen Durchmessers der Drosselleitung nachzuweisen.

### **Geometrische Eingangsgrößen**

Die für die Berechnungen erforderlichen geometrischen Eingangsgrößen, wie Rohrlänge, Rohrdurchmesser, Sohlhöhen, Schwellenhöhe, etc. sind vor Ort aufzumessen. Alle Aufmasse sind in einer Skizze dazulegen.

## Rohrreibung

Grundsätzlich wird empfohlen die Rohrreibungsverluste auf Grundlage des „allgemeinen Fließgesetzes“ nach COLEBROOK-WHITE bzw. DARCY-WEISBACH zu ermitteln.

$$h_{vr} = \lambda * \frac{l}{d} * \frac{v^2}{2g}$$

*Allgemeines Fließgesetz*

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2 \lg^* \left( \frac{2,51}{\text{Re} \sqrt{\lambda}} + \frac{k/d}{3,71} \right)$$

*Widerstandsbeiwert*

$$\text{Re} = \frac{v * d}{\nu}$$

*Reynoldszahl*

## Örtliche Verluste

Alle auftretenden örtlichen Verluste (Einlaufverlust, Rohrreibungsverlust, Verluste durch Erweiterungen oder Verengungen, Rohrversätze, etc.) sind einzeln anhand von Verlustbeiwerten zu Berechnen.

$$h_{v\ddot{o}} = \zeta * \frac{v^2}{2g}$$

*Örtlicher Verlust*

Die Verlustbeiwerte können der Fachliteratur (z.B. Schneider-Bautabellen für Ingenieure, Wendehorst-Bautechnische Zahlentafeln) entnommen werden. Die Festlegung der Verlustbeiwerte hat dabei anhand der jeweiligen tatsächlichen örtlichen Gegebenheiten zu erfolgen (z.B. scharfkantiger oder gerundeter Einlauf, etc.) die Anhand einer Ortsbesichtigung zu ermitteln sind. Ggf. ist die Drosselleitung mit

einer Kamera zu befahren. Die für die Festlegung der Verlustbeiwerte relevanten örtlichen Gegebenheiten sind durch Fotos zu dokumentieren.

Stand: 12.05.2011  
Seite 3 von 3

### **Formelles**

Der rechnerische Nachweis ist in nachvollziehbarer und prüffähiger Form der Bezirksregierung vorzulegen. Gleichzeitig sollte ein Antrag nach § 6 SüwV-Kan auf Befreiung von der hydraulischen Drosselkalibrierung gestellt werden.

Wird dem rechnerischen Nachweis zugestimmt, hat dieser i.d.R. solange Gültigkeit wie keine Änderungen am Sonderbauwerk selber und der Drosseleinrichtung durchgeführt werden.