



Sachgebiet 54.3 "Kommunales Abwasser"

Rechnerischer Nachweis von Rohrdrosseln

Im Einzelfall kann bei Regenbecken mit Rohrdrosseln - nach Zustimmung der Bezirksregierung - anstelle der in der SüwVO Abw geforderten hydraulischen Kalibrierung (Erstprüfung) 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 zusammengefasst:

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.

Formelles

Der rechnerische Nachweis ist in nachvollziehbarer und prüffähiger Form der Bezirksregierung vorzulegen. Gleichzeitig sollte ein Antrag nach § 6 SÜwVO Abw 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.

Hinweis

Die hydraulische Kalibrierung als Folgeprüfung ist bei Rohrdrosseln (Drosselanlagen ohne bewegliche Teile) nicht erforderlich.



Hinweis:

Das Sachgebiet 54.3 "Kommunales Abwasser" befindet sich in der Dienststelle Cecilienallee 2 in 40474 Düsseldorf.

Telefonzentrale: 0211 475-0

Postanschrift:

Bezirksregierung Düsseldorf
Cecilienallee 2
40474 Düsseldorf

Zentrale E-Mail:

poststelle@brd.nrw.de

Internetauftritt:

www.brd.nrw.de

Stand:

06.09.2022 (Str/Is)

