

Bemessung der Restwasserabgabe

Anlage 14.5

22.01.2021

Druckrohrberechnung Ablaufleitung

Abflussleistung bei Stauziel:

WSP	397,63	müNN	Stauhöhe	0,63
Rohreinlauf	397,00	müNN	Gefälle	12,6%
Rohrauslauf	395,35	müNN	25 cm über WSPL 2013 UW	
Rohrweite DN	0,16	m	PE DA200 SDR 11	
Rohrlänge	13,10		k/d	6,10E-05
k [mm]	0,01	PE-Rohr	Reynoldszahl	2,96E+05
			lambda	0,016 (Tabelle)
Eintrittsverlustbeiwert	0,50	nicht erweiterter Einlauf, Schneider Bautabelle (SBT), 20. Auflage, S. 13.15		
90° Bogen	0,11	90° Bogen als Richtungsänderung, SBT, 20. Auflage, S. 13.16, Worst-Case-Annahme		
90° Bogen	0,11	90° Bogen als Richtungsänderung, SBT, 20. Auflage, S. 13.16, Worst-Case-Annahme		
Schieber	4,70	Annahme: Blende 47,5 % geöffnet, Schneider Bautabelle 20. Auflage, S. 13.17		

Die Blendenöffnung ist nach Fertigstellung mittels Abflussmessung exakt zu kalibrieren.

Energiehöhenunterschied	2,20	(bis Rohrachse Auslauf)
abzgl. Einlaufverluste	-0,14	
abzgl. 90 Grad verlust	-0,03	
abzgl. 90 Grad verlust	-0,03	
abzgl. Reibungsverluste	-0,36	
abzgl. Armaturenverluste	-1,34	(Schieber)

Restenergiehöhe 0,29

Dieser Restwert an potentieller Energie liegt in der kinetischen Energie des Wassers im Rohr.
Es gilt folgender Energieansatz:

$$v = 2,37 \text{ m/s} \quad Q = v \cdot A$$
$$Q_{\max} = 50,0 \text{ l/s} \quad \leq 50 \text{ l/s Restwassermenge}$$

$$E_{\text{pot}} = E_{\text{kin}} \rightarrow m \cdot g \cdot h = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$$