

Berechnung der Vollfülleistung einer Rohrleitung mit Kreisquerschnitt nach Prandtl-Colebrook

Auftraggeber:

Rohrleitung

Kastenrinne NW 150

Station

1621 bis

1671

I (min) ca.

0,40%

Eingabedaten:

$$Q_{\text{voll}} = \pi \cdot d^2/4 \cdot (-2 \cdot \lg [(2,51 \cdot \nu / d / (2g \cdot I_E \cdot d)^{0,5}) + k_b / (3,71 \cdot d)]) \cdot (2g \cdot I_E \cdot d)^{0,5} \cdot 1000$$

$$Q_{\text{Bem}} = A_u \cdot r_{D(n)} / 10000 + Q_{\text{zu}}$$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m ²	530
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,90
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	477
konstanter Zufluss	Q_{zu}	l/s	0,00
Innendurchmesser Rohr mit Kreisquerschnitt	d	mm	150
Kinematische Viskosität	ν	m ² /s	1,31E-06
Fallbeschleunigung	g	m/s ²	9,81
Sohlgefälle Rohrleitung	$I_l \approx I_E$	%	0,89
betriebliche Rauheit	k_b	mm	1,00
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	1,0
gewählte Dauer des Bemessungsregens	D	min	15
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	118,9

Ergebnisse:

Bemessungsabfluss	Q_{Bem}	l/s	5,7
Vollfülleistung der Rohrleitung	Q_{voll}	l/s	15,5
Abflussverhältnis	$Q_{\text{Bem}}/Q_{\text{voll}}$	-	0,37
Fließtiefe im Profil bei Bemessungsabfluss	h	cm	6

Bemerkungen:

NW 100 nicht ausreichend

NW 150 (BSP Birco)

- Sinkkasten zu tief, Sonderlösung herstellen

