

## Berechnung der Vollfülleistung einer Rohrleitung mit Kreisquerschnitt nach Prandtl-Colebrook

InnovationsTeam Christiane Brandes  
Hof Rump  
19294 Heiddorf

### Auftraggeber:

Christian Budke  
Bekefords Damm 1  
49635 Badbergen - Vehs

### Rohrleitung

Haltung 7

### Eingabedaten:

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

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

Einzugsgebietsfläche	$A_E$	m <sup>2</sup>	577
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	$\Psi_m$	-	0,90
undurchlässige Fläche	$A_u$	m <sup>2</sup>	519
konstanter Zufluss	$Q_{\text{zu}}$	l/s	43,20
Innendurchmesser Rohr mit Kreisquerschnitt	$d$	mm	300
Kinematische Viskosität	$\nu$	m <sup>2</sup> /s	1,01E-06
Fallbeschleunigung	$g$	m/s <sup>2</sup>	9,81
Sohlgefälle Rohrleitung	$I_l \approx I_E$	%	0,50
betriebliche Rauheit	$k_b$	mm	0,50
gewählte Regenhäufigkeit	$n$	1/Jahr	0,2
gewählte Dauer des Bemessungsregens	$D$	min	15
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	194,5

### Ergebnisse:

Bemessungsabfluss	$Q_{\text{Bem}}$	l/s	53,3
<b>Vollfülleistung der Rohrleitung</b>	<b><math>Q_{\text{voll}}</math></b>	<b>l/s</b>	<b>80,1</b>
Abflussverhältnis	$Q_{\text{Bem}}/Q_{\text{voll}}$	-	0,67
Fließtiefe im Profil bei Bemessungsabfluss	$h$	cm	18

### Bemerkungen:

Zufluss Haltung 6 und Dachfläche 1/2 Reprostall