

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

Deponie Rothmühle  
Deponieereiterung

### Auftraggeber:

Landkreis Schweinfurt  
Schrammstraße 1  
97421 Schweinfurt

### Rohrleitung

Ableitung Sickerwasser DA560  
Leitung Si IV-5 bis IV-2

### 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>	42.500
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	$\Psi_m$	-	0,50
undurchlässige Fläche	$A_u$	m <sup>2</sup>	21.250
konstanter Zufluss	$Q_{\text{zu}}$	l/s	
Innendurchmesser Rohr mit Kreisquerschnitt	$d$	mm	458
Kinematische Viskosität	$\nu$	m <sup>2</sup> /s	1,31E-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	1,0
gewählte Dauer des Bemessungsregens	$D$	min	15
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	112,2

### Ergebnisse:

Bemessungsabfluss	$Q_{\text{Bem}}$	l/s	238,4
<b>Vollfülleleistung der Rohrleitung</b>	<b><math>Q_{\text{voll}}</math></b>	<b>l/s</b>	<b>243,3</b>
Abflussverhältnis	$Q_{\text{Bem}}/Q_{\text{voll}}$	-	0,98
Fließtiefe im Profil bei Bemessungsabfluss	$h$	cm	37

### Bemerkungen:

Nach DIN 19667 und GDA Empfehlung E 2-14 wird ein Regenergeignis r15,1 angesetzt.

Der Abflußbeiwert wurde auf Grundlage des LfU Merkblatts 3.6/4 festgelegt.