

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

Deponieerweiterung Talheim

### Auftraggeber:

Landkreis Tuttlingen

### Rohrleitung

Sickerwasserdrainage Haltung 10

### 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>	16.900
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	$\Psi_m$	-	0,70
undurchlässige Fläche	$A_u$	m <sup>2</sup>	11.830
konstanter Zufluss	$Q_{\text{zu}}$	l/s	
Innendurchmesser Rohr mit Kreisquerschnitt	$d$	mm	364
Kinematische Viskosität	$\nu$	m <sup>2</sup> /s	1,31E-06
Fallbeschleunigung	$g$	m/s <sup>2</sup>	9,81
Sohlgefälle Rohrleitung	$I_l \approx I_E$	%	1,00
betriebliche Rauheit	$k_b$	mm	1,50
gewählte Regenhäufigkeit	$n$	1/Jahr	1,0
gewählte Dauer des Bemessungsregens	$D$	min	15
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	133,3

### Ergebnisse:

Bemessungsabfluss	$Q_{\text{Bem}}$	l/s	157,7
<b>Vollfülleistung der Rohrleitung</b>	<b><math>Q_{\text{voll}}</math></b>	<b>l/s</b>	<b>163,6</b>
Abflussverhältnis	$Q_{\text{Bem}}/Q_{\text{voll}}$	-	0,96
Fließtiefe im Profil bei Bemessungsabfluss	$h$	cm	29

### Bemerkungen:

Leitung da 500, PE100, SDR7,4: di=363,4

Einzugsgebiet Sohle H10 + Zwischenabdichtung: 8.800+8.100=16.900m<sup>2</sup>

Abflussbeiwert: Deponatstärke bis 4 m  $\Psi = 0,7$

Bemessungsregen r (15,1) entsprechend GDA E 2-14