

Berechnung der Vollfüllleistung einer Rohrleitung mit Kreisquerschnitt nach Prandtl-Colebr**Projekt:**

Deponie Profen Nord

Auftraggeber:

MUEG - Mitteldeutsche Umwelt und Entsorgungs GmbH

Rohrleitung

Maßgebliche SWL 3 Nord

$$Q_{voll} = \pi * d^2/4 * (-2 * \lg[2,51 * v / d * (2g * l_E * d)^{0,5} + k_b/(3,71 * d)]) * (2g * l_E * d)^{0,5} * 1.000$$

$$Q_{bem/drän} = k_f * i * A \text{ mit } A = l_{SWL} * d_{drän} * 2$$

Eingangsdaten

	Symbol	Einheit	Eingabe
Innendurchmesser Rohr mit Kreisquerschnitt	di	m	0,300
Kinematische Viskosität	v	m ² /s	1,31E-06
Gravitation	g	m/s ²	9,81
Minimales Sohlgefälle Rohrleitung	l_E	m/m	0,010
betriebliche Rauheit	k_b	m	0,0015

Maximaler Drainageabfluss in Entwässerungsschicht

Durchlässigkeit Entwässerungsschicht (Endzustand)	k_f	m/s	1,00E-03
Hydraulischer Gradient / Quergefälle	i	m/m	0,03
Schnittfläche der Dränage	A	m ²	397,5
Geschlitzte Länge maßgebender SWL	l_SWL	m	397,5
Mächtigkeit der Entwässerungsschicht	d_Drän	m	0,5

Nachweis Abflussleistung

Bemessungsabfluss (max. Drainagespende BAD)	Q _{bem}	l/s	11,9
Vollfüllleistung der Rohrleitung	Q _{voll}	l/s	97,96
Teilfüllleistung der Rohrleitung bis geschlitzten Rohrbereich	Q _{Teil}	l/s	32,65
Nachweis erfüllt	Q_b > Q_v	-	JA
Abflussverhältnis	Q _{bem} /Q _{voll}	-	0,122
Verhältnis Fließtiefe/Durchmesser (Nomogramm DWA-A 11)	h/d	-	0,633
Fließtiefe im Profil bei Q _{bem}	h	m	0,190

Bemerkungen

keine