

Berechnung hydraulischer Kenngrößen von Rohren / Kanälen nach Arbeitsblatt DWA-A 110

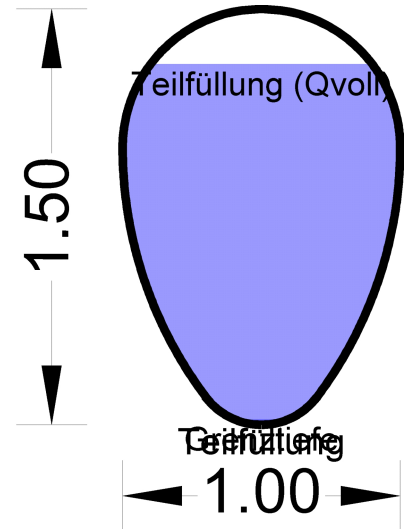
Detailbericht - Rohrhydraulik

Profil: Ei (Standard)

Lastfall "Ist-Zustand"

Rohrkenngößen

Bezeichnung	Abk.	Einheit	Wert
Breite	b_{Pr}	[m]	1,000
Höhe	h_{Pr}	[m]	1,500
Gefälle	J_{So}	[‰]	9,200
Neigungswinkel	α	[°]	0,527
Rauheitsansatz	MS / PC	[-]	PC
Rauheitsbeiwert	k_b	[mm]	0,750
kinematische Viskosität	ν	[m ² /s]	1,00E-006
Dichte des Fluids	ρ	[kg/m ³]	998,2


Berechnungstyp: Vollfüllleistung, Teilfüllungswerte und Grenzbedingungen

Vorgabewert: $Q = 0,001 \text{ m}^3/\text{s}$

Bezeichnung	Abk.	Einheit	Vollfüllleistung	Teilfüllung ($Q = Q_{\text{voll}}$)	Teilfüllung (bei: $Q = 0,001 \text{ m}^3/\text{s}$)	Grenzwerte
Abfluss	Q	[m ³ /s]	3,936	3,936	0,001	0,001
Füllhöhe	h	[m]	1,500	1,302	0,018	0,020
Teilfüllung	h/h_{Pr}	[%]	100,0	86,8	1,2	1,3
Querschnittsfläche	A	[m ²]	1,149	1,038	0,002	0,003
benetzter Umfang	l_u	[m]	3,965	3,042	0,193	0,203
hydraulischer Radius	r_{hy}	[m]	0,290	0,341	0,012	0,013
Fließgeschwindigkeit	v	[m/s]	3,427	3,791	0,433	0,365
Froudezahl	Fr	[-]	0,000	1,061	1,244	1,000
Reynoldzahl	Re	[-]	4,0E+006	5,2E+006	2,1E+004	1,9E+004
Lambda	λ	[-]	0,018	0,017	0,046	0,045
Schleppspannung	τ_{vorh}	[N/m ²]	26,143	30,743	1,084	1,193
$\tau_{\text{min}} = 4,1 Q^{1/3}$	$\tau_{\text{min,M,R}}$	[N/m ²]	6,473	6,473	0,411	0,407
$\tau_{\text{min}} = 3,4 Q^{1/3}$	$\tau_{\text{min,S}}$	[N/m ²]	5,368	5,368	0,340	0,338

Berechnung hydraulischer Kenngrößen von Rohren / Kanälen nach Arbeitsblatt DWA-A 110

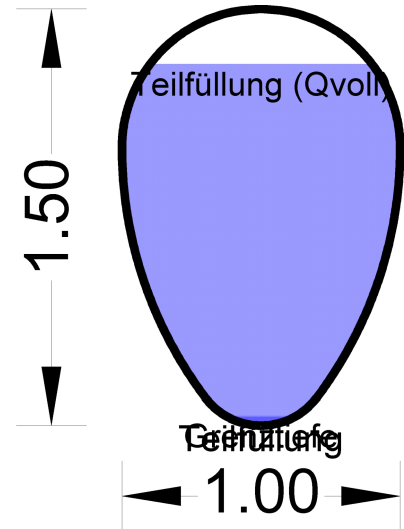
Detailbericht - Rohrhydraulik

Profil: Ei (Standard)

Lastfall "Ist-Zustand"

Rohrkenngößen

Bezeichnung	Abk.	Einheit	Wert
Breite	b_{Pr}	[m]	1,000
Höhe	h_{Pr}	[m]	1,500
Gefälle	J_{So}	[‰]	9,200
Neigungswinkel	α	[°]	0,527
Rauheitsansatz	MS / PC	[-]	PC
Rauheitsbeiwert	k_b	[mm]	0,750
kinematische Viskosität	ν	[m ² /s]	1,00E-006
Dichte des Fluids	ρ	[kg/m ³]	998,2


Berechnungstyp: Vollfüllleistung, Teilfüllungswerte und Grenzbedingungen

Vorgabewert: $Q = 0,003 \text{ m}^3/\text{s}$

Bezeichnung	Abk.	Einheit	Vollfüllleistung	Teilfüllung ($Q = Q_{\text{voll}}$)	Teilfüllung (bei: $Q = 0,003 \text{ m}^3/\text{s}$)	Grenzwerte
Abfluss	Q	[m ³ /s]	3,936	3,936	0,003	0,003
Füllhöhe	h	[m]	1,500	1,302	0,030	0,035
Teilfüllung	h/h_{Pr}	[%]	100,0	86,8	2	2,3
Querschnittsfläche	A	[m ²]	1,149	1,038	0,005	0,006
benetzter Umfang	l_u	[m]	3,965	3,042	0,249	0,268
hydraulischer Radius	r_{hy}	[m]	0,290	0,341	0,020	0,023
Fließgeschwindigkeit	v	[m/s]	3,427	3,791	0,608	0,482
Froudezahl	Fr	[-]	0,000	1,061	1,354	1,000
Reynoldzahl	Re	[-]	4,0E+006	5,2E+006	4,8E+004	4,3E+004
Lambda	λ	[-]	0,018	0,017	0,039	0,037
Schleppspannung	τ_{vorh}	[N/m ²]	26,143	30,743	1,774	2,031
$\tau_{\min} = 4,1 Q^{1/3}$	$\tau_{\min, M, R}$	[N/m ²]	6,473	6,473	0,590	0,585
$\tau_{\min} = 3,4 Q^{1/3}$	$\tau_{\min, S}$	[N/m ²]	5,368	5,368	0,489	0,485