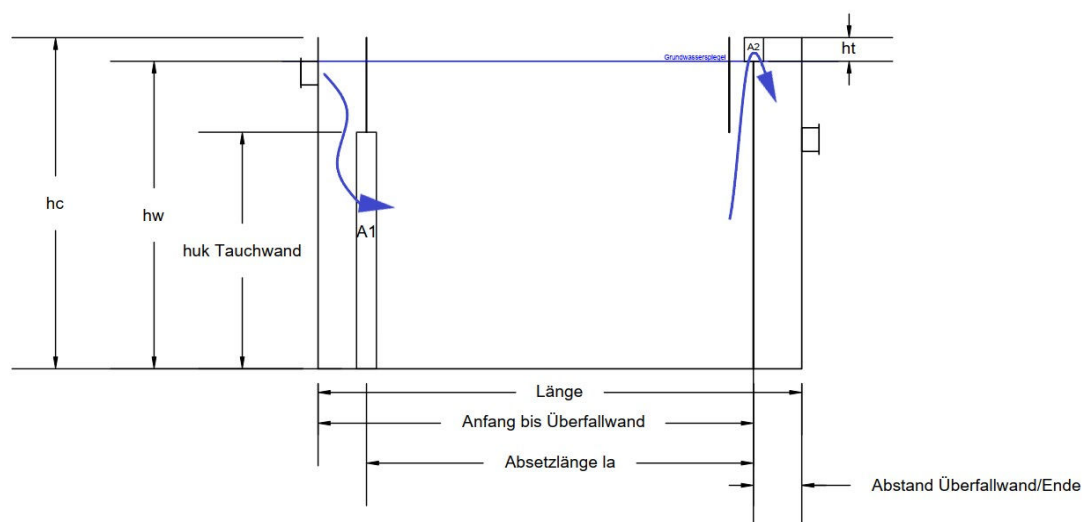


Nachweis Absetzleistung für Absetzcontainer

Eingangsgrößen

Geometrie Behälter		
Länge:	6,50	m
Breite:	2,40	m
Höhe:	2,20	m
Höhe Wasser hw:	1,81	m
Absetzlänge la:	5,01	m
Anfang bis Überfallwand	3,26	m
huk Tauchwand bis Beckensohle:	1,00	m
Weitere		
Bemessungswassermenge Q*:	100	m³/h
abzusetzende Korngröße	0,063	mm

Prinzipskizze Absetzcontainer



Randbedingungen:

Gesamtvolumen:	34,32	m³
Fläche A1:	2,40	m²
Fließgeschwindigkeit im Querschnitt A1:	41,67	m/h

Überstau über Überfallwand

ht mit Pipecalc2 nachgewiesen

Profilbreite:	2400	mm
Qt:	27,8	l/s
Überfallhöhe ht (entsprechend pipecalc2):	39,62	mm
Querschnitt A2:	95088	mm²
	0,095	m²

Es gilt $A2 \ll A1$

Ausschnitt PipeCalc2

Grunddaten			
Profilart	Quadratprofil		
Betriebsart	Regen- und Mischwasser		
Profilbreite	b_Pr	2400	mm gegeben
Betriebliche Rauheit	k_b	1,5	mm gegeben
Energieliniengefälle	J_E	1	Promille gegeben
Kinematische Zähigkeit	v	1,31E-6	m²/s
Dichte des Fluids	p	1000	kg/m³

Vollfüllung			
Profilhöhe	h_Pr	2400	mm
Durchfluss	Q_v	9393,1	l/s gesucht
Fließgeschwindigkeit	v_v	1,6307	m/s
Geschwindigkeitshöhe	v²/2g	0,13554	m
Widerstandsbeiwert	λ	0,017707	
Fließquerschnitt	A	5,76	m²
Hydraulischer Radius	r_hy	0,6	m
Schubspannung	τ	5,886	N/m²
Reynolds-Zahl	Re	2,9876E6	(turbulent)
Froude-Zahl	kann für Vollfüllung nicht angegeben werden		

Teilfüllung			
h_t	39,62	mm	gesucht
Q_t	27,8	l/s	gegeben
v_t	0,29236	m/s	
v²/2g	0,0043565	m	
λ	0,035215		
A	0,095088	m²	
r_hy	0,038354	m	
τ	0,37625	N/m²	
Re	34239		(turbulent)
Fr	0,46895		(strömend)

angesetzte Korngröße:	0,063	mm
	0,000063	m

Sinkgeschwindigkeit nach STOKES:

$$v = \frac{2}{9} \cdot [(\rho_K - \rho_D) \cdot r^2 \cdot g] / \eta$$

$$v = 0,0028 \quad \text{m/s}$$

$$10,00 \quad \text{m/h}$$

mit:

v = Sedimentationsgeschwindigkeit

ρ_K = Dichte der Feststoffes

ρ_D = Dichte der Flüssigkeit

r = Radius der Feststoffkugel

g = Erdbeschleunigung

η = Viskosität der Flüssigkeit

Sinkdauer bei Sinkhöhe (h_{uk}):

$$t_{\text{Sinkdauer}} = h_{uk} / v$$

$$t_{\text{Sinkdauer}} = \underline{\underline{0,10}} \quad \text{h}$$

Aufenthaltsdauer Wasser:

$$t_{\text{Aufenthaltsdauer}} = B \cdot l_a \cdot h_{uk} / Q$$

$$t_{\text{Aufenthaltsdauer}} = \underline{\underline{0,12}} \quad \text{h}$$

Nachweis erfüllt da Aufenthaltsdauer > Sinkdauer

kleinstes Korn das abgesetzt werden soll	Sinkge- schwindigkeit nach STOKES	Material
[mm]	[m/s]	
2,00	2,96	Grobsand 0,63-2,0 mm
1,00	0,74	
0,63	0,29	Mittelsand 0,2-0,63 mm
0,20	0,03	
0,10	0,01	Feinsand 0,063-0,2 mm
0,063	0,003	