

RÜB 1 - Forchheimer Weg

Fangbecken im Nebenschluss

Eingangsdaten:

$$Q_{T,h,max} \text{ (gem. Schmutzfrachtberechnung)} = \underline{1,38 \text{ l/s}}$$

$$\begin{aligned} Q_{0(n=1)} \text{ (Abfluss für } n = 1a^{-1}) &= A_{E,b} * r_{15;n=1} + \text{Drosselabläufe oberhalb liegender Mischwasserbehandlungsanlagen} \\ &\Rightarrow 3,80 \text{ ha} * 114,4 \text{ l/(s*ha)} + \text{Drosselabläufe} \\ &= \underline{435 \text{ l/s}} \text{ (ohne } Q_{t24}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_0 \text{ (Abfluss für } n = 0,33a^{-1}) &= A_{E,b} * r_{15;n=0,33} \\ &\Rightarrow 3,80 \text{ ha} * 167,7 \text{ l/(s*ha)} + \text{Drosselabläufe} \\ &= \underline{638 \text{ l/s}} \text{ (ohne } Q_{t24}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_{0,max} \text{ (Abfluss für } n = 0,05a^{-1}) &= A_{E,b} * r_{15;n=0,05} \text{ (Überflutungsprüfung)} \\ &\Rightarrow 3,80 \text{ ha} * 259,7 \text{ l/(s*ha)} + \text{Drosselabläufe} \\ &= \underline{987 \text{ l/s}} \text{ (ohne } Q_{t24}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_{krit} \text{ (Abfluss für } Q_{krit}) &= A_{E,b} * 30 \text{ l/(s*ha)} + Q_{t24} + \text{Drosselabläufe} \\ &\Rightarrow 3,80 \text{ ha} * 30 \text{ l/(s*ha)} + 1 \text{ l/s} + \text{Drosselabläufe} \\ &= \underline{115 \text{ l/s}} \end{aligned}$$

$$Q_{Dr} \text{ (Drosselabfluss)} = Q_{Dr} = \underline{10 \text{ l/s}}$$

Nachweise:

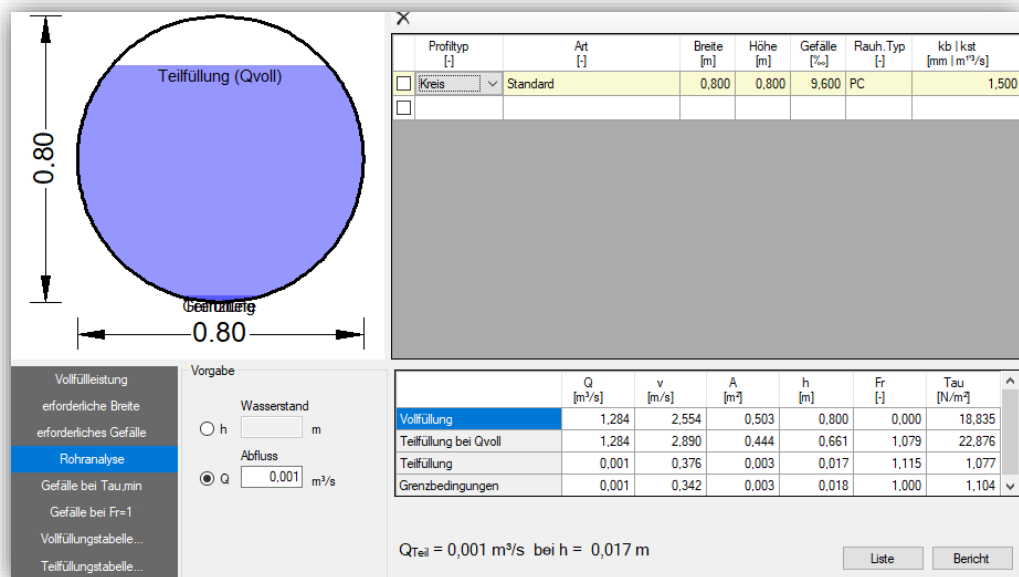
Zulaufkanal:

$$Q_{T(A-110)} \Rightarrow \tau \geq 1 \text{ N/m}^2$$

$$\Rightarrow Q_{T(A-110)} \triangleq Q_{T,h,max} = 1,38 \text{ l/s}$$

Nennweite: DN 800

Sohlgefälle: 9,6 %



$$\Rightarrow \tau = 1,115 \text{ N/m}^2 > 1 \text{ N/m}^2$$

Nachweis erbracht

Entlastungskanal Beckenüberlauf:

Leistungsfähigkeit

$$Q_{0,max} \Rightarrow Q_v \geq Q_{0,max}$$

$$\Rightarrow \text{Nennweite: DN 800}$$

Sohlgefälle: 33,7 %

L = 18,71 m



GBi Kommunale Infrastruktur
GmbH & Co. KG

Nachweisberechnungen nach DWA-A 166

Schmutzfrachtberechnung im Einzugsgebiet
der Kläranlage Röttenbach

2019_04_26_Nachweise A
166.docx

Profiltyp [-]	Art [-]	Breite [m]	Höhe [m]	Gefälle [%]	Rauh. Typ [-]	kb I kst [mm m ² /s]
<input type="checkbox"/> Kreis	Standard	0.800	0.800	2.730	PC	1.500

	Q [m ³ /s]	v [m/s]	A [m ²]	h [m]	Fr [-]	Tau [N/m ²]
Vollfüllung	0.683	1.359	0.503	0.800	0.000	5.356
Teilfüllung bei Qvoll	0.683	1.539	0.444	0.661	0.574	6.505
Teilfüllung	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Grenzbedingungen	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Calc_ A110_Rohrhydraulik:
Vorgegebener Teilfüllungsabfluss > Qvoll => Neueingabe

$$Q_v = 2407 \text{ l/s} > Q_{0,\max} = 987 \text{ l/s}$$

Nachweis erbracht

Beckenüberlauf (Schwelle):

$Q_{0(n=1)}$ bei BHW

$$\Rightarrow Q_{0(n=1)} = 435 \text{ l/s}$$

Spez. Schwellenbelastung $\leq 300 \text{ l/(s*m)}$

$$\Rightarrow \text{Schwellenlänge: } 5,4 \text{ m}$$

Schwellenhöhe: $0,78 * d_0 (< 1,0 * d_0)$

$$435 \text{ l/s} / 5,4 \text{ m} = 81 \text{ l/(s*m)} \leq 300 \text{ l/(s*m)}$$

Nachweis erbracht

Vollkommener Überfall

$$\Rightarrow \text{Ermittlung } h_{\bar{u}} \text{ für } Q_{0(n=1)} = 435 \text{ l/s}$$

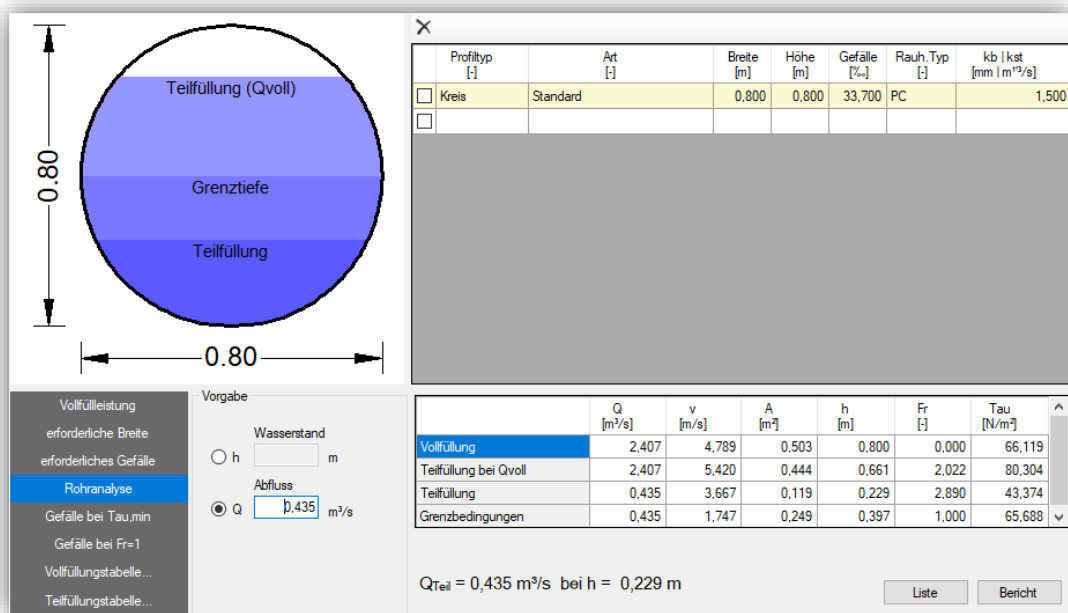
Wsp \leq Wsp gem. Kanalnetzberechn.

$$OK_{\text{Schwelle}}: 301,18 \text{ mNN}$$

Die Wasserspiegellinie im Entlastungskanal liegt beim Bemessungsabfluss $Q_{0(n=1)}$ bei 0,23 m.

Die Wasserspiegellinie hinter der Schwelle ergibt sich somit aus der Sohlhöhe

(299,94 mNN) und der Ablaufhöhe (0,23 m) zu 300,17 mNN.



$$Wsp = 300,17 \text{ mNN} < OK_{\text{Schwelle}} = 301,18 \text{ mNN}$$

⇒ vollkommener Überfall

Nachweis erbracht

Drosselorgan:

Im derzeitigen Bestand wird der Abfluss aus dem RÜB 1 über einen Drosselschieber manuell auf $Q_{Dr} = 8 \text{ l/s}$ reguliert. Die Drosselmenge wird künftig auf 10 l/s erhöht.

Minstdurchfluss

$$\Rightarrow Q_{Dr} = 10 \text{ l/s} \geq 10 \text{ l/s} = Q_{Dr,B,min}$$

Nachweis erbracht

Rückstaufreiheit MS

$$\Rightarrow Q_{T,h,max} = 1,19 \text{ l/s}$$

$$1,38 \text{ l/s} * 1,2 = 1,66 \text{ l/s} < 10 \text{ l/s} = Q_{Dr}$$

Nachweis erbracht

Tauchwand:

Tauchwandverlust für $Q_{B\ddot{U}(n=1)}$

⇒ Nachrüstung der Lamellentauchwand
nach Herstellerangaben

Trennbauwerk:

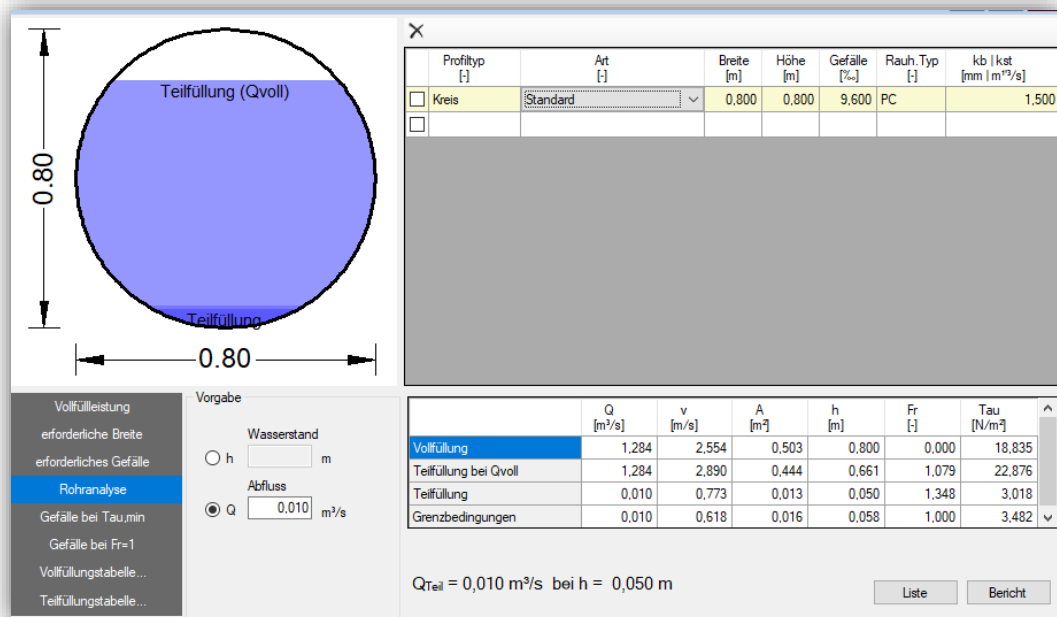
Q_{Dr} (Wsp. \leq OK Schwelle TB)

⇒ OK Schwelle 301,18 mNN

$Q_{Dr} = 10,0$ l/s

Zulauf Nennweite: DN 800

Sohlgefälle: 9,6 ‰



$h_T = 0,05$ m \Rightarrow Wsp._T 300,55 + 0,05

$h_T = 300,6$ mNN < 301,18 mNN

Nachweis erbracht