

RÜB 3 - Ringstraße

Fangbecken im Nebenschluss

Eingangsdaten:

$$Q_{T,h,max} \text{ (gem. Schmutzfrachtberechnung)} = \underline{2,55 \text{ l/s}}$$

$$\begin{aligned}
 Q_{0(n=1)} \text{ (Abfluss für } n = 1a^{-1}) &= A_{E,b} * r_{15;n=1} + \text{Drosselabläufe oberhalb lie-} \\
 &\text{gender Mischwasserbehandlungsanlagen} \\
 \Rightarrow 10,4 \text{ ha} * 114,4 \text{ l/(s*ha)} + \text{Drosselabläufe} \\
 &= \underline{1.190 \text{ l/s}} \text{ (ohne } Q_{t24})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Q_0 \text{ (Abfluss für } n = 0,33a^{-1}) &= A_{E,b} * r_{15;n=0,33} \\
 \Rightarrow 10,4 \text{ ha} * 167,7 \text{ l/(s*ha)} + \text{Drosselabläufe} \\
 &= \underline{1.745 \text{ l/s}} \text{ (ohne } Q_{t24})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Q_{0,max} \text{ (Abfluss für } n = 0,05a^{-1}) &= A_{E,b} * r_{15;n=0,05} \text{ (Überflutungsprüfung)} \\
 \Rightarrow 10,4 \text{ ha} * 259,7 \text{ l/(s*ha)} + \text{Drosselabläufe} \\
 &= \underline{2.700 \text{ l/s}} \text{ (ohne } Q_{t24})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Q_{krit} \text{ (Abfluss für } Q_{krit}) &= A_{E,b} * 30 \text{ l/(s*ha)} + Q_{t24} + \text{Drosselabläufe} \\
 \Rightarrow 10,4 \text{ ha} * 30 \text{ l/(s*ha)} + 1,8 \text{ l/s} \\
 &= \underline{314 \text{ l/s}}
 \end{aligned}$$

$$Q_{Dr} \text{ (Drosselabfluss)} = Q_{Dr} = \underline{20,0 \text{ l/s}}$$

Nachweise:

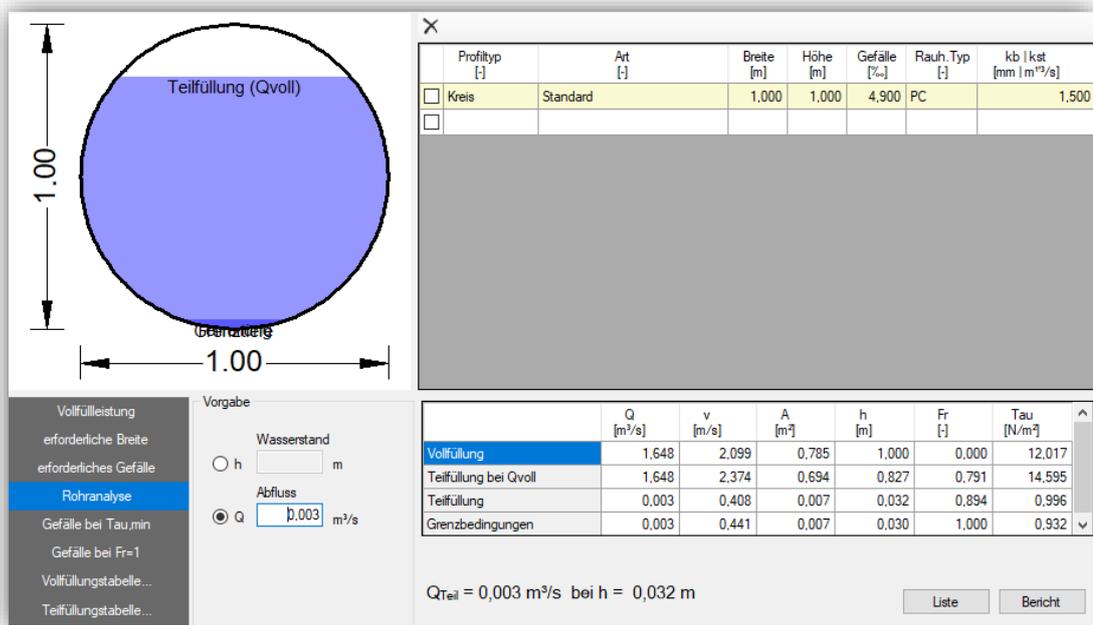
Zulaufkanal:

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

$$\Rightarrow Q_{T(A-110)} \triangleq Q_{T,h,max} = 2,55 \text{ l/s}$$

Nennweite: DN 1000

Sohlgefälle: 4,9 %



$$\Rightarrow \tau = 0,99 \text{ N/m}^2 < 1 \text{ N/m}^2$$

Nachweis knapp nicht erbracht

Es wird der Gemeinde empfohlen, den Zulaufbereich häufiger zu spülen.

Entlastungskanal Beckenüberlauf:

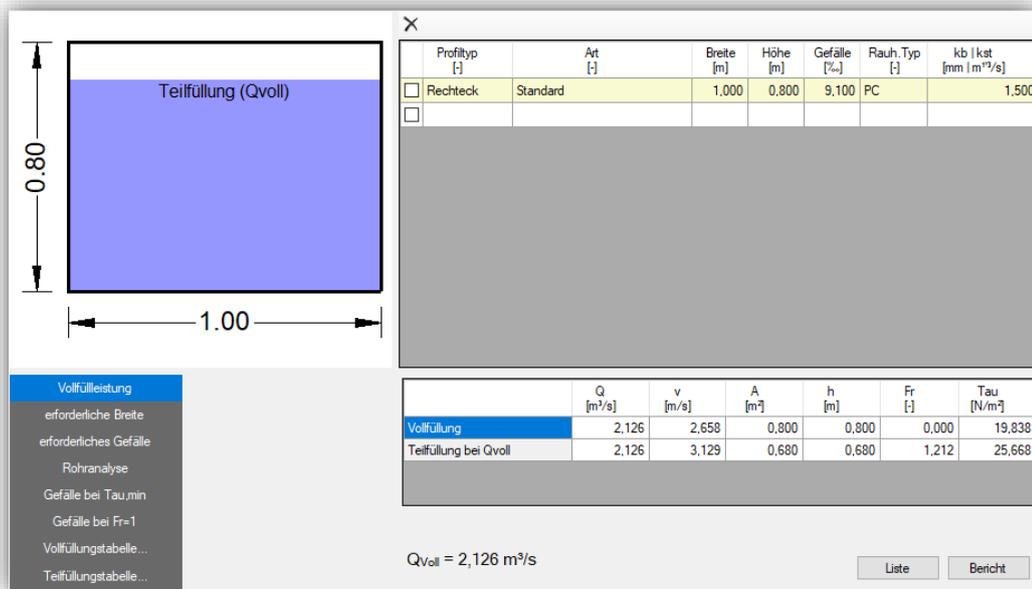
Leistungsfähigkeit

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

$$\Rightarrow \text{Nennweite: RE 800/1000}$$

Sohlgefälle: 9,1 %

L = 12,09 m



| Profityp [-] | Art [-] | Breite [m] | Höhe [m] | Gefälle [%] | Rauh. Typ [-] | kb kst [mm m ^{1.49} /s] |
|-----------------------------------|----------|------------|----------|-------------|---------------|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Rechteck | Standard | 1,000 | 0,800 | 9,100 | PC | 1,500 |

| | Q [m ³ /s] | v [m/s] | A [m ²] | h [m] | Fr [-] | Tau [N/m ²] |
|-----------------------|-----------------------|---------|---------------------|-------|--------|-------------------------|
| Vollfüllung | 2,126 | 2,658 | 0,800 | 0,800 | 0,000 | 19,838 |
| Teilfüllung bei Qvoll | 2,126 | 3,129 | 0,680 | 0,680 | 1,212 | 25,668 |

Q_{voll} = 2,126 m³/s

$$Q_v = 2.126 \text{ l/s} < Q_{0,\text{max}} = 2.700 \text{ l/s}$$

Nachweis nicht erbracht

Im Zuge einer hydrodynamischen Netzberechnung konnte nachgewiesen werden, dass der Entlastungskanal unter Einstau abläuft. Ein Überstau und die verbundenen, etwaigen Schadensbilder konnten nicht festgestellt werden. Das Austauschen des Entlastungskanals aufgrund hydraulischen Zwänge (bei einem 20-jährigen Regenerereignis) scheint derzeit nicht wirtschaftlich.

Beckenüberlauf (Schwelle):

Q_{0(n=1)} bei BHW

$$\Rightarrow Q_{0(n=1)} = 1.190 \text{ l/s}$$

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

$$\Rightarrow \text{Schwellenlänge: } 7 \text{ m}$$

$$\text{Schwellenhöhe: } 1,46 * d_0 (> 1,0 * d_0)$$

$$1.190 \text{ l/s} / 7 \text{ m} = 170 \text{ l/(s*m)} \leq 300 \text{ l/(s*m)}$$

Nachweis erbracht

Vollkommener Überfall

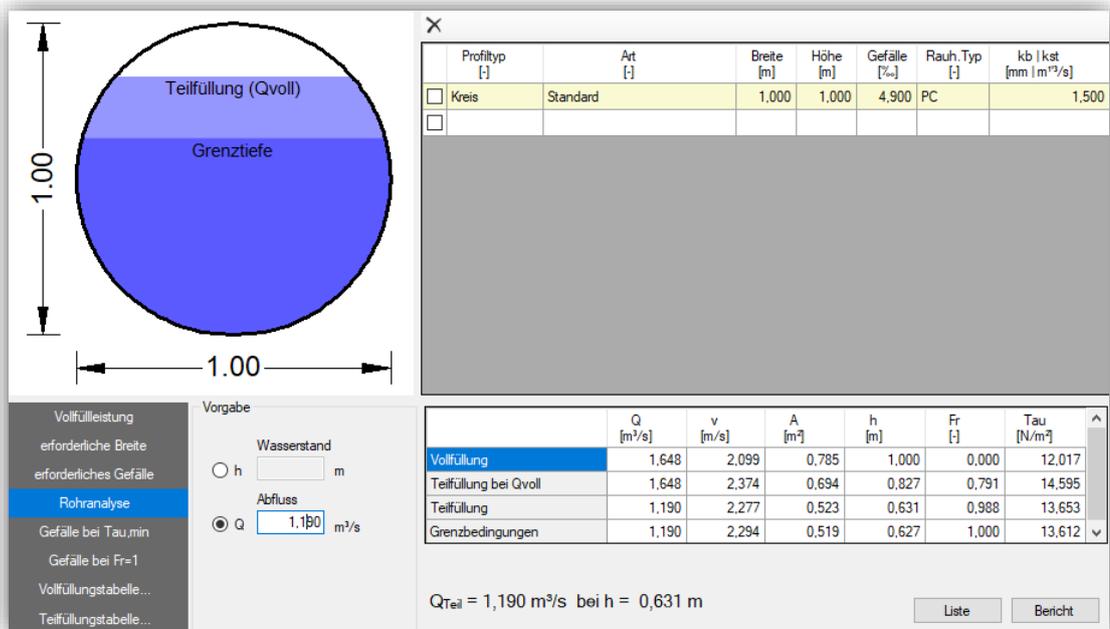
$$\Rightarrow \text{Ermittlung } h_{\bar{u}} \text{ für } Q_{0(n=1)} = 1.190 \text{ l/s}$$

Wsp \leq Wsp gem. Kanalnetzberechn.

$$OK_{\text{Entlastung}}: 297,70 \text{ mNN}$$

Die Wasserspiegellinie im Entlastungskanal liegt beim Bemessungsabfluss $Q_{0(n=1)}$ bei 0,63 m.

Die Wasserspiegellinie hinter der Schwelle ergibt sich somit aus der Sohlhöhe (296,24 mNN) und der Ablaufhöhe (0,63 m) zu 296,87 mNN.



$$W_{sp} = 296,87 \text{ mNN} < OK_{\text{Entlastung}}: 297,70 \text{ mNN}$$

⇒ vollkommener Überfall

Nachweis erbracht

Drosselorgan:

Im derzeitigen Bestand wird der Abfluss aus dem RÜB 3 über einen Drosselschieber manuell auf $Q_{Dr} = 20 \text{ l/s}$ reguliert. Künftig soll hier das Drosselorgan „Anaconda“ der Fa. Zangenberg zum Einsatz kommen.

Mindestdurchfluss:

$$Q_P = Q_{Dr,B,min} > 10 \text{ l/s}$$

$$\Rightarrow Q_{Dr} = 20 \text{ l/s} > 10 \text{ l/s}$$

Nachweis erbracht

Tauchwand:

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

\Rightarrow Einbau Kulissentauchwand nach Herstellerangaben