

Bemessung der Retentionsbodenfilteranlage RBFA 682-L
 bestehend aus Retentionsbodenfilterbecken (RBBF) und Geschiebebecken

1. Flächenermittlung, A_{Ei}

		Bau-km	Fläche,ha	Q, l/s
1	Fahrbahn	678+662-682+069,5	10,57	997,90
2	Mainbrücke Marktbreit	-	2,95	300,50
			13,52	1298,40

2. Bemessung der Bodenfilteroberfläche nach REwS (Ziffer 8.3)

$A_F = 100 \cdot A_{E,b,a} = 1352 \text{ m}^2$

$A_{E,b,a} = 10,57 + 2,95 = 13,52 \text{ ha}$

Länge des Beckens: 52 m

Breite des
 Beckens:
 30 m

A=1367 m² mit
 Abrundungsradien R=15m

3. Berechnung des Drosselabflusses (DWA-A 178 Ziffer 6.2.2 (2))

$Q_{Dr,RBBF} = q_{Dr,RBF} \cdot A_F$

$q_{Dr,RBF}$ (nach Ziffer 6.1.4.10 DWA-A 178) = 0,05 l/(s*m²)

$A_F = 1352,00 \text{ m}^2$

$Q_{Dr,RBBF} = q_{Dr,RBF} \cdot A_F = 0,05 \cdot 1352 = 67,6 \text{ l/s}$

4. Wahl der nutzbaren Einstauhöhe im Retentionsraum

$h_{RR} = 1 \text{ m}$

5. Berechnung des nutzbaren Volumens des RBBF (DWA-A 178 Ziffer 6.2.2 (4))

$V_{RBBF} = V_{RR} + (V_{FK} \cdot 15\%)$

bei $h_{FK} = 0,5 \text{ m}$

Böschungsneigung 1:2

$V_{FK} = 649,5 \text{ m}^3$

bei $h_{RR} = 1 \text{ m}$

$V_{RR} = 1509,2 \text{ m}^3$

$V_{RBBF} = 1606,6 \text{ m}^3$

6. Berechnung des Geschiebebeckens nach (REwS Ziffer 8.4.4)

Seitenverhältnis (Länge zu Breite 3:1)

B = 4,5 m

L = 15,5 m

Sammelraum für die mineralischen Grobstoffe

h (Höhe des Raums) 0,5 m

erforderliches Sammelvolumen V_{erf} 2,5 m³ pro Hektar

$V_{erf} = 33,80 \text{ m}^3$

$V_{vorh.} = 34,88 \text{ m}^3$

Die Breite des Vorfluters (der Main) ist über 5 m. Die Berechnung der hydraulischen Gewässerbelastung des Vorfluters ist nicht notwendig.

7. Vorflutgraben zwischen St2270 und Main

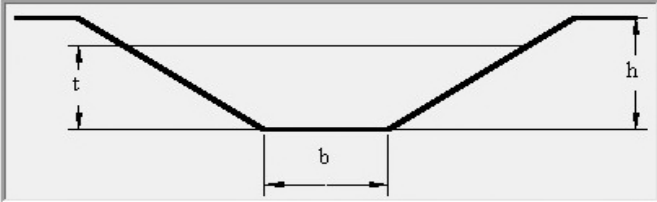
Leistungsfähigkeit des Grabens (nach Manning Strickler) 152 l/s

Drosselabfluß 67,6 l/s

Bemessung der Retentionsbodenfilteranlage RBFA 682-L bestehend aus Retentionsbodenfilterbecken (RBFB) und Geschiebebecken

Straßenseitengraben

Leistungsfähigkeit eines Trapezprofils nach Manning-Strickler



Sohlenbreite b [m] - + A [m²]

Böschungshöhe h [m] - + lu [m]

Bö. Neigung links 1 : - + rhy [m]

Bö-Neigung rechts 1 : - + wsp b (t) [m]

Wassertiefe t [m] - +

Sohlgefälle [%] - + v [m/s]

kSt [m^{1/3}/s] - + Q [m³/s]

Abbruch

Rechne