

Bummer Hof Planungs-GmbH
Tetyana Yaroshynska
Prüfeninger Schlosstraße 2
D-93051 Regensburg

Bemessung

Bewertung nach M153

Eingangsdaten

Flächenzusammenstellung	A _{red}	Luftverschmutzung	Flächenverschmutzung
01 - Flächen 01	344 [m²]	L 2	F 1
02 - Flächen 02	705 [m²]	L 2	F 1

Art des Gewässers Grundwasser
außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten

Grad der Luftverschmutzung mittel
Siedlungsbereiche mit mittlerem Verkehrsaufkommen
(durchschnittlicher täglicher Verkehr 5000 bis 15000 Kfz/24h)

Bemessung

Gewässerpunkte **G = 10.0**

Flächenbezeichnung	Größe		Anteil f_i $f_i = A_{u,i} / \sum A_{u,i}$	Verschmutzungen				Abflussbelastung B_i $B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
	$A_{u,i}$	[m ²]		Flächen F_i	Luft L_i	Typ	Punkte	
01 - Flächen 01	344.32	[m ²]	0.3281	F 1	5	L 2	2	2.30
02 - Flächen 02	705.00	[m ²]	0.6719	F 1	5	L 2	2	4.70

$$\sum A_{u,i} = 1049.32 \text{ [m}^2\text{]}$$

$$\text{Abflussbelastung } B = \sum B_i = 7.00$$

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G / B = 1.43$

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen 4a, 4b und 4c ATV-DVVWK-M 153)	Typ	Spalte	Durchgangswerte D_i
			1.00
			1.00
			1.00
			1.00
			1.00
Sonstige Massnahmen			1.00
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (Kapitel 6.2.2 ATV-DVVWK-M 153) =			1.00

$$\text{Emissionswert } E = B \times D = 7.00$$

$$E / G = 0.70 \leq 1.0$$

Die gewählte(n) Vorbehandlungsmaßnahme(n) ist(sind) ausreichend.

Sedimentation

Eingangsdaten

Anwendungsfall	vor Blockrigolen	für Einleitung ohne erf.Vorreinigung nach M153		
Bemessung		in Anlehnung an DIN EN 858-2 Ziffer 4.4 in Verbindung mit DIN 1999-100 Ziffer 10.1		
Schlammanfall		gering		
Regenspende		$r = 256.7$	$[(l/(s \times ha))]$	Die Berechnungen basieren auf den aktuellen KOSTRA-Daten des DWD von 2010 Release 3.2.
Regenauffangfläche		$A_0 = 1,049.32$	$[m^2]$	
Anschluss		DN/OD 250		
Material		Beton		
Zulauftiefe des Schachtes		mindestens	$[mm]$	1115
Belastungsklasse		D400		
Anzahl paralleler Anlagen		$n = 1$	$[Stück]$	

Abweichend zur Bewertung nach M153 wird die Sedimentationsanlage für den Bemessungsregen $r_{15,1}$ bemessen, um der tatsächlichen hydraulischen Belastung Rechnung zu tragen.

Bemessung

$$Q = A_u \times r / 10.000 = 26.94 \text{ [l/s]}$$

$$n = 1 \text{ [Stck]}$$

$$Q_n = Q / n = 26.94 \text{ [l/s]}$$

$$= 96.97 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

Schlammanfall = 100 [l / (l/s)]

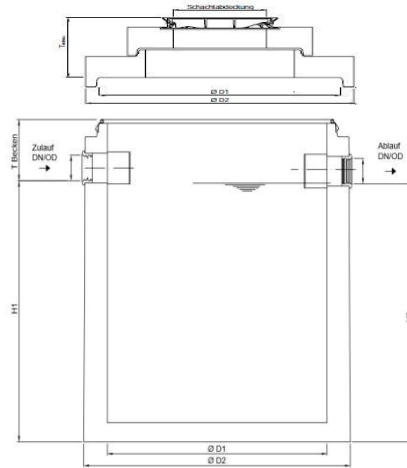
Schlammfangvolumen

$$V = Q_n \times 100 \geq 2693.60 \text{ [l]}$$

Produktkenndaten

Bezeichnung	SF [l]	Art.Nr.	T _{Becken} [mm]	T _{max} [mm]	Zulauf DN/OD	Ø [mm]	Gewicht [kg]
Sedised-C 9 / 250	3,000	725294	455	5440	250	1500	4190
Aufbau 2		728217	660				1623

H 1 [mm]	H 2 [mm]	D 1 [mm]	D 2 [mm]	SF [l]
1930	1910	1500	1800	3.000



Bemessung

Versickerung

Eingangsdaten

Anwendungsfall	Versickerung			
gewähltes ACO Stormbrixx-System		HD		
Wiederkehrintervall des Regens		5	[a]	Die Berechnungen basieren auf den aktuellen KOSTRA-Daten des DWD von 2010 Release 3.2.
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	$k_f =$	1.0E-04	[m/s]	
Korrekturfaktor zum k_f -Wert	Abschätzung nach Bodenansprache	1.0	[-]	
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	$Q_{dr} =$		[l/s]	
zusätzlicher Speicher VOR der Anlage	$V_{dr} =$		[m³]	
angeschlossene Fläche	$A_E =$	1565.8	[m²]	} siehe ggf. gesonderte Flächenaufstellung
berechneter Abflussbeiwert	$c_m =$	0.67	-	
Summe undurchlässiger Fläche	$A_u =$	1049.086	[m²]	
Hohlraumanteil		95	[%]	
gewählte Höhe der Rigole	$H =$	1.220	[m]	
gewählte Breite der Rigole	$B =$	2.40	[m]	
gewählte Länge der Rigole	$L =$	12.60	[m]	
Sicherheitsfaktor	$f_z =$	1.20	-	
Berechnungsgrundlage	über Seitenflächen und Sohlfläche (=Ansatz gem.DWA-Arbeitsblatt A 138)			

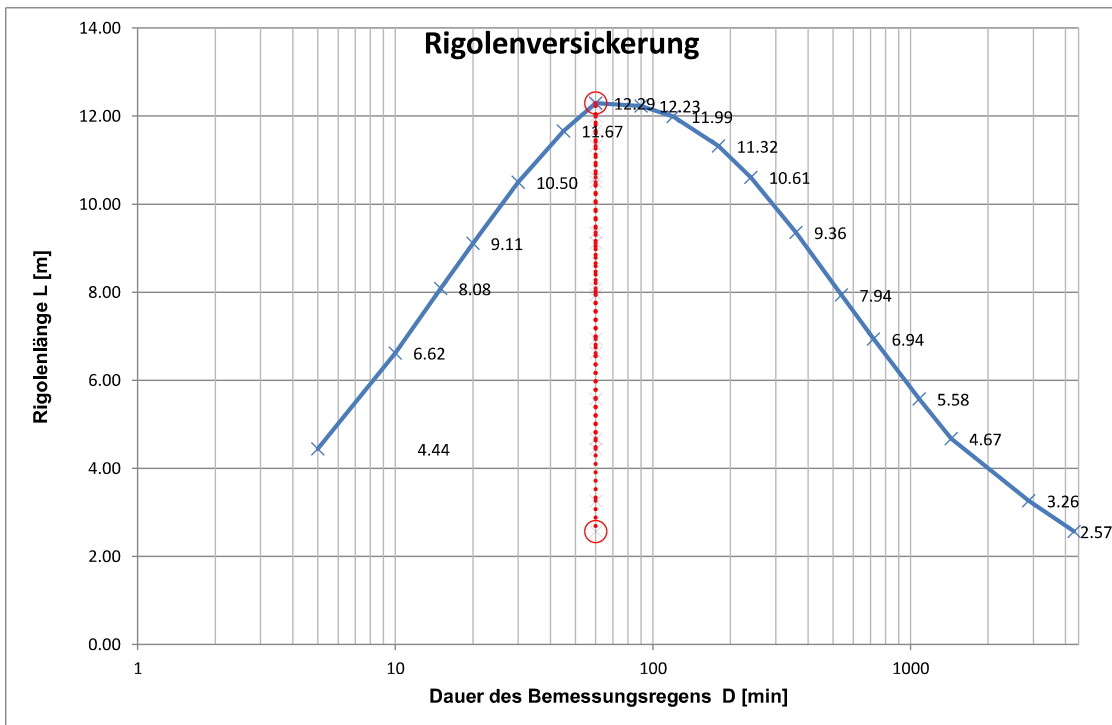
Bemessung

Rechenansatz:

$$L = (A_u \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - Q_{Dr}/1000) / ((bR \cdot hR \cdot sRR) / (D \cdot 60 \cdot fZ) + (bR + hR/2) \cdot kf/2)$$

D	r _{D(n)}	L _{eff.}		
[min]	[l/s*ha]	[m ² /ha]		
5	333.30	4.44		
10	253.30	6.62		
15	210.00	8.08	maßgebende Regendauer	D = 60 [min]
20	180.80	9.11	maßgebende Regenspende	r _{D(n)} = 93.1 [l/s*ha]
30	143.90	10.50		
45	112.20	11.67	erforderliche Länge	L _{erforderlich} = 12.29 [m]
60	93.10	12.29		
90	67.60	12.23	gewählte Länge	L _{gewählt} = 12.60 [m]
120	54.00	11.99	gewähltes Volumen (netto)	V _{gewählt, netto} = 35.05 [m ³]
180	39.40	11.32		
240	31.50	10.61	versickerungswirksame Fläche	A _{s, Rigole} = 39.4 [m ²]
360	23.00	9.36	vorhandene Sickerleistung	Q _{Sicker} = 1.97 [l/s]
540	16.80	7.94	Entleerzeit	t _e = 4.82 [h]
720	13.50	6.94		
1080	9.90	5.58		
1440	7.90	4.67		
2880	5.10	3.26		
4320	3.90	2.57		

Die gewählten Abmessungen stellen eine Entleerung innerhalb von 24 Stunden für das einjährige Wiederkehrintervall sicher.



Die Ergebnisse der Berechnung hängen stark von der Güte der Eingabedaten ab. Speziell in Hinblick auf den kf-Wert empfehlen wir dringend eine geologische Untersuchung des Baugrundes.