



Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft,
Abwasser und Abfall e.V.

VersickerungsExpert

Version 2016

Dimensionierung von Versickerungsanlagen



Sweco GmbH Zweigstelle Schiffdorf
500-0422-1234

Projekt

Bezeichnung: Erschließung Bbpl. Nr. 17 "Im Dorfe II" Datum: 21.11.2022
 Bearbeiter: Heike Schwartau
 Bemerkung: Grundstück 13 - Versickerung des Oberflächenwassers

Angeschlossene Flächen

Nr.	angeschlossene Teilfläche A_E [m²]	mittlerer Abflussbeiwert Psi,m [-]	undurchlässige Fläche A_u [m²]	Beschreibung der Fläche
1	305,00	0,90	274,50	Bebauung Zufahrt, Stellplätze etc.
2	152,00	0,75	114,00	
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
Gesamt	457,00	0,85	388,50	

Risikomaß

Verwendeter Zuschlagsfaktor f_z 1,2



Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.

VersickerungsExpert

Version 2016

Dimensionierung von Versickerungsanlagen



Sweco GmbH Zweigstelle Schiffdorf
500-0422-1234

Projekt

Bezeichnung:	Erschließung Bbpl. Nr. 17 "Im Dorfe II"	Datum: 21.11.2022
Bearbeiter:	Heike Schwartau	
Bemerkung:	Grundstück 13 - Versickerung des Oberflächenwassers	

Eingangsdaten

angeschlossene undurchlässige Fläche	A _u	389 m ²
Höhe der Rigole	h	0,8 m
Rinnenbreite der Rigole	b	0,8 m
Drosselabfluss	Q _{Dr}	0,0 l/s
Speicherkoeffizient des Füllmaterials	s _R	0,35
wassergesättigte Bodendurchlässigkeit	k _f	3.0e-6 m/s
Innendurchmesser des Rohres	d _i	0,16 m
Aussendurchmesser des Rohres	d _a	0,17 m
Wasseraustrittsfläche	A _{Austritt}	80 cm ² /m
Anzahl der Rohre	i	1
Niederschlagsbelastung	StationKoetra Regendaten	
	n	0,20 1/a
Zuschlagsfaktor	f _z	1,2

Bemessung der Versickerungsrigole

D [min]	r _{D(n)} [l/(s·ha)]	l [m]	Erforderliche Größe der Anlage
5	256,7	15,2	<u>Gesamtspeicherkoeffizient</u>
10	193,3	22,8	s_{RR} = 0,37
15	158,9	28,0	$s_{RR} = \frac{s_R}{b \cdot h} \cdot \left[b \cdot h + i \cdot \frac{\pi}{4} \cdot \left(\frac{1}{s_R} \cdot d_i^2 - d_a^2 \right) \right]$
20	135,8	31,8	<u>erforderliche Rigolenlänge</u>
30	106,7	37,3	l = 58,2 m
45	82,2	42,8	$l = \frac{A_u \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - Q_{Dr}}{\frac{b \cdot h \cdot s_{RR}}{D \cdot 60 \cdot f_z} + \left(b + \frac{h}{2} \right) \cdot \frac{k_f}{2}}$
60	67,5	46,4	<u>effektives Rigolenspeichervolumen</u>
90	48,7	49,5	V = 13,7 m³
120	38,8	51,7	<u>Nachweis des ausreichenden Wasseraustritts</u>
180	28,1	54,5	Q_{Austritt} = 46,6 l/s > Q_{zu} = 7,8 l/s
240	22,4	56,3	<u>rechnerische Entleerungszeit</u>
360	16,2	57,7	t_E = 36,4 h
540	11,8	58,2	$t_E = \frac{V}{\frac{k_f}{2} \cdot \left(b + \frac{h}{2} \right) \cdot l + Q_{Dr}}$
720	9,4	57,5	
1080	6,8	54,6	
1440	5,5	52,4	
2880	3,3	43,6	
4320	2,5	38,0	

Bemessungsbericht zum Projekt

Erschließung Im Dorfe II
Bramstedt
Rigole Grundstück 2

27628 Hagen im Bremischen

Berichtinhalt:

- Bemessung: Rigolen - Versickerung (DWA-A 138)

Alle errechneten Werte sind mit der Genehmigungsbehörde abzustimmen!

FRÄNKISCHE Rohrwerke Gebr. Kirchner GmbH & Co. KG
Hauptstz: Hellinger Straße 1 | 97486 Königsherg/Bayern | Postanschrift: Postfach 40 | 97484 Königsherg/Bayern | AG Bamberg HRA 7042
Pers. haftende Gesellschafterin: Fränkische Rohrwerke Management GmbH | AG Bamberg HRB 6526
HypoVereinsbank Schweinfurt: BLZ 793 200 75 | Kto. 34 715 00 88 | Swift: HYVE DE MM 451 | IBAN: DE05 7932 0075 0347 1500 88
Commerzbank Schweinfurt: BLZ 793 400 54 | Kto. 65 300 59 00 | Swift: COBA DE FF 793 | IBAN: DE04 7934 0054 0653 0059 00
Ust-Id Nr.: DE 132 96 55 46 | Steuer-Nr.: 25915991109 | Geschäftsführender Gesellschafter: Otto Kirchner
Geschäftsführer: Hartmut Hausnecht, Guido Wey, Marcus Wittmann

Firmendaten:

Firma: Sweco GmbH
 Ansprechpartner: Heike Schwartau
 Tel. / Fax: 04706 4117 14 04706 4117 19
 Mail: heike.schwartau@sweco-gmbh.de
 Straße / Nr.: Im Gewerbepark 15
 PLZ / Ort: 27619 Schiffdorf

Projektdaten:

Bauvorhaben: Erschließung Im Dorfe II
 Bramstedt
 Rigole Grundstück 2

 Straße / Nr.:
 PLZ / Ort: 27628 Hagen im Bremischen
 Projekt-Nr.: 0710-22-003

Anlage(n):

Anlage: Rigolen - Versickerung (DWA-A 138), Speicherblockrigole mit Rigofill inspect
 Rigolengröße: 12,8 m x 0,8 m x 0,66 m (L x B x H) (Maße im Blockraster)

Ansprechpartner FRÄNKISCHE:

Systemberatung:	Regionale Vertretung:
Dipl.-Ing.(FH) Eberhard Dreisewerd 33397 Rietberg Tel.: (05244) 9013-50, Fax: -51 Mobil: (0171) 673 9025 eberhard.dreisewerd@fraenkische.de	Matthias Kulla 21409 Embsen Tel.: (04134) 906-910 Fax: -911 Mobil: (0171) 729 7896 matthias.kulla@fraenkische.de

Dieses Bemessungsprogramm ist eine Hilfestellung der Fa. FRÄNKISCHE Rohrwerke für Bemessungen von Regenwasserbewirtschaftungsanlagen für öffentliche Entwässerungsanlagen und für Grundstücksentwässerungsanlagen gemäß den Normen DIN 1986-100, DIN EN 752, DWA - A 138, DWA - A 117 sowie DWA - M 153.

Da wir keinen Einfluß auf Planung und Baudurchführung haben, liegt die Verantwortung der Funktionalität der mit diesem Programm ermittelten Anlagen im Bereich der planenden Stelle. Wir empfehlen die mit diesem Programm errechneten Werte jeweils für jeden Einbaufall zu prüfen.

Flächenzusammenstellung 1

Fläche 1			
zu entwässernde Fläche	A1	265,00	m ²
Abflußbeiwert	ψ	0,9	
undurchlässige Fläche	Au1	238,5	m ²
Flächenbezeichnung	Bebauung		
Regenwasser-Behandlung durch Anlage-Nr.:		Bebauung	

Fläche 2			
zu entwässernde Fläche	A2	133,00	m ²
Abflußbeiwert	ψ	0,75	
undurchlässige Fläche	Au2	99,75	m ²
Flächenbezeichnung	Zufahrt, Stellplätze etc.		
Regenwasser-Behandlung durch Anlage-Nr.:		Anlage 1	

Fläche 3			
zu entwässernde Fläche	A3		m ²
Abflußbeiwert	ψ		
undurchlässige Fläche	Au3		m ²
Flächenbezeichnung			

Fläche 4			
zu entwässernde Fläche	A4		m ²
Abflußbeiwert	ψ		
undurchlässige Fläche	Au4		m ²
Flächenbezeichnung			

Fläche 5			
zu entwässernde Fläche	A5		m ²
Abflußbeiwert	ψ		
undurchlässige Fläche	Au5		m ²
Flächenbezeichnung			



Rigolenversickerung gemäß DWA - A 138
Rigolentyp: Speicherblockrigole mit Rigofill inspect

Anschlusswerte:

zu entwässernde Fläche	A_{gesamt}	398,00	m ²
(mittl.) Abflussbeiwert	Ψ	0,85	
undurchlässige Fläche	$A_{u \text{ gesamt}}$	338,25	m ²
Zuschlagsfaktor	fz	1,2	
Regenhäufigkeit	T	5	a
jährliche Überlaufhäufigkeit	n	0,20	1/a
kf - Wert	kf-Wert	1,50E-06	m/s
kf-Korrekturfaktor		2,00	
Drosseltyp	bauseits		
max. zulässiger Drosselabfluss	Q max	0,85	l/s
Drosselabfluss (Rechenwert)	Q mittel	0,85	l/s
Externe Zuflüsse	z.B. aus vernetzter Anlage	Q-zu	l/s
	Zulaufdauer für Q-zu	D (Q-zu)	h
	Dränwassermenge aus DIN 4095	Q-DIN4095	l/s
Vorgelagerter Speicher mit Sohlentleerung in die Rigole	V+		m ³

Rigolenparameter:

Breite	B	0,8	m
Höhe	H	0,66	m
Versickerfähigkeit der Seitenflächen	versickerfähig		
Rigolenmaterial:	Speicherblockrigole mit Rigofill inspect		
	hintereinander	16	Blöcke
	nebeneinander	1	Reihe(n)
	übereinander	1,0	Lage(n)
Anzahl der Schächte (ohne Drosselschacht), gesamt:	2 Stck.	davon an den Stirnseiten:	2 Stck.



Ergebnisse / Regendaten:

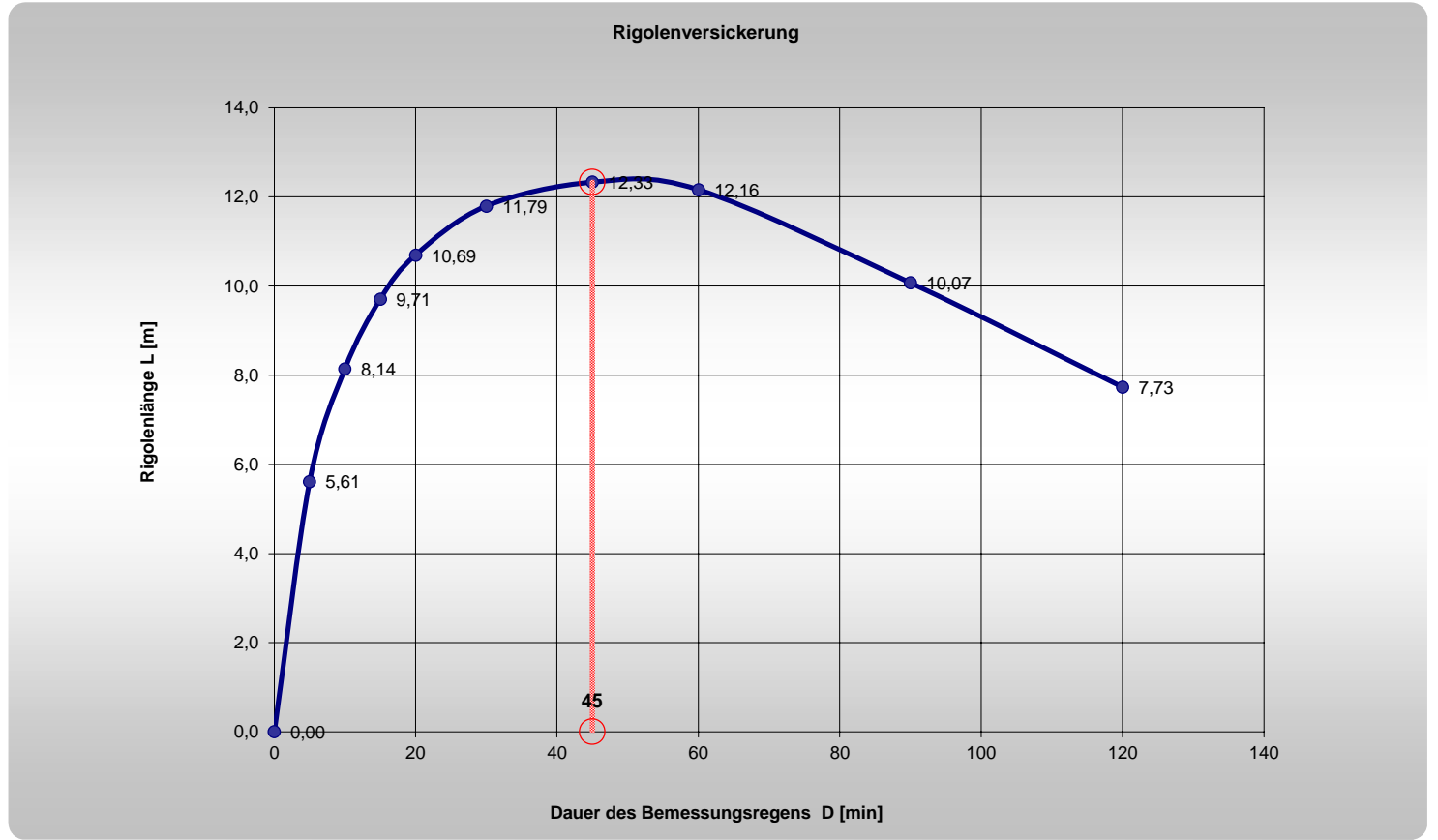
, KLF DWD-Vorgabe, Spalte 25, Zeile 24 Regendauer D [min]	Bemessungsregen Regenspende $rN(n=0,2)$ [l/(s • ha)]	erf. Rigolen- volumen erf. V [m³]	erf. Rigolen- länge erf. L [m]	
5	256,70	2,82	5,61	
10	193,30	4,09	8,14	
15	158,90	4,87	9,71	
20	135,80	5,36	10,69	
30	106,70	5,92	11,79	
45	82,20	6,19	12,33	
60	67,50	6,10	12,16	
90	48,70	5,05	10,07	
120	38,80	3,88	7,73	
180	28,10	1,24	2,48	
240	22,40	-1,51	-3,02	
360	16,20	-7,21	-14,37	
540	11,80	-15,51	-30,92	
720	9,40	-23,49	-46,82	
1080	6,80	-38,20	-76,16	
1440	5,50	-51,01	-101,69	
2880	3,30	-90,08	-179,58	
4320	2,50	-116,14	-231,53	
maßgebende Regendauer: maßgebende Regenspende: erforderliches Rigolenvolumen: erforderliche Rigolenlänge:	D = 45 min rN = 82,2 l / (s • ha) V-erf. = 6,19 m³ L-erf. = 12,33 m; L-gewählt = 12,8 m			

Ergebnisse der Versickerungsanlage (ohne Berücksichtigung von Überflutungsvolumina), (DWA-A 138):

Gesamtspeicherkoeffizient der Rigole	S_{Rigole}	0,95	---
erforderliches Gesamtspeichervolumen	erf. V_{gesamt}	6,19	m³
versickerungswirksame Fläche	A_s	14,73	m²
Versickerrate	Q_s	0,02	l/s
Entleerungszeit	T_E	1,97	h
überbaute Fläche	A_B	10,24	m²
Aushubvolumen der Rigole (ohne Arbeitsräume und Überschüttung)	V_A	6,76	m³
Abstand von unterkellerten Gebäuden: $a \geq 1,5 \times h$	a	0,99	m



Graphische Darstellung:



erforderliche Rigolenlänge (DWA-A 138): 12,33 m