



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				
<b>Gesamt</b>	<b>457,00</b>	<b>0,85</b>	<b>388,50</b>	

### 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 <sub>u</sub>	389 m <sup>2</sup>
Höhe der Rigole	h	0,8 m
Rinnenbreite der Rigole	b	0,8 m
Drosselabfluss	Q <sub>Dr</sub>	0,0 l/s
Speicherkoeffizient des Füllmaterials	s <sub>R</sub>	0,35
wassergesättigte Bodendurchlässigkeit	k <sub>f</sub>	3.0e-6 m/s
Innendurchmesser des Rohres	d <sub>i</sub>	0,16 m
Aussendurchmesser des Rohres	d <sub>a</sub>	0,17 m
Wasseraustrittsfläche	A <sub>Austritt</sub>	80 cm <sup>2</sup> /m
Anzahl der Rohre	i	1
Niederschlagsbelastung	StationKoetra Regendaten	
	n	0,20 1/a
Zuschlagsfaktor	f <sub>z</sub>	1,2

### Bemessung der Versickerungsrigole

D [min]	r <sub>D(n)</sub> [l/(s·ha)]	l [m]	Erforderliche Größe der Anlage
5	256,7	15,2	<u>Gesamtspeicherkoeffizient</u>
10	193,3	22,8	<b>s<sub>RR</sub> = 0,37</b>
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	<b>l = 58,2 m</b>
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	<b>V = 13,7 m<sup>3</sup></b>
120	38,8	51,7	<u>Nachweis des ausreichenden Wasseraustritts</u>
180	28,1	54,5	<b>Q<sub>Austritt</sub> = 46,6 l/s &gt; Q<sub>zu</sub> = 7,8 l/s</b>
240	22,4	56,3	<u>rechnerische Entleerungszeit</u>
360	16,2	57,7	<b>t<sub>E</sub> = 36,4 h</b>
<b>540</b>	<b>11,8</b>	<b>58,2</b>	$t_E = \frac{V}{\frac{k_f}{2} \cdot \left( b + \frac{h}{2} \right) \cdot l + Q_{Dr}}$
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

Hauptsitz: 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:**

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

 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**

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

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

<b>Fläche 3</b>			
zu entwässernde Fläche	A3		m <sup>2</sup>
Abflußbeiwert	ψ		
undurchlässige Fläche	Au3		m <sup>2</sup>
Flächenbezeichnung			

<b>Fläche 4</b>			
zu entwässernde Fläche	A4		m <sup>2</sup>
Abflußbeiwert	ψ		
undurchlässige Fläche	Au4		m <sup>2</sup>
Flächenbezeichnung			

<b>Fläche 5</b>			
zu entwässernde Fläche	A5		m <sup>2</sup>
Abflußbeiwert	ψ		
undurchlässige Fläche	Au5		m <sup>2</sup>
Flächenbezeichnung			



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

**Anschlusswerte:**

zu entwässernde Fläche	$A_{\text{gesamt}}$	398,00	m <sup>2</sup>
(mittl.) Abflussbeiwert	$\Psi$	0,85	
undurchlässige Fläche	$A_{u \text{ gesamt}}$	338,25	m <sup>2</sup>
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 <sup>3</sup>

**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:**

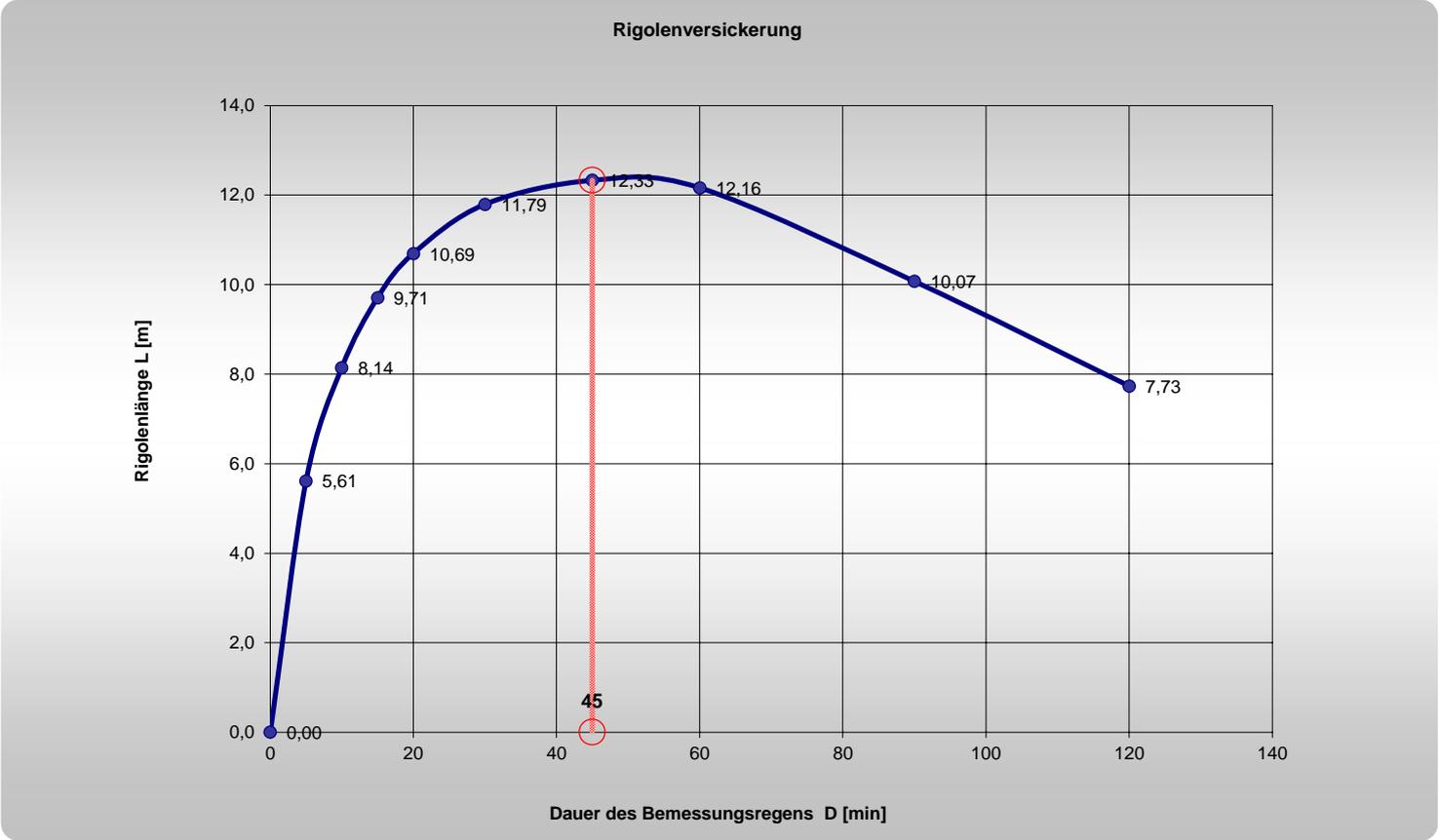
, KLF DWD-Vorgabe, Spalte 25, Zeile 24 Regendauer D [min]	Bemessungsregen Regenspende rN(n=0,2) [l/(s • ha)]	erf. Rigolen- volumen erf. V [m³]	erf. Rigolen- länge erf. L [m]	
5	256,70	2,82	5,61	
10	193,30	4,09	8,14	
15	158,90	4,87	9,71	
20	135,80	5,36	10,69	
30	106,70	5,92	11,79	
45	82,20	<b>6,19</b>	<b>12,33</b>	
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	
<b>maßgebende Regendauer:</b> <b>maßgebende Regenspende:</b> <b>erforderliches Rigolenvolumen:</b> <b>erforderliche Rigolenlänge:</b>	<b>D = 45 min</b> <b>rN = 82,2 l / (s • ha)</b> <b>V-erf. = 6,19 m³</b> <b>L-erf. = 12,33 m; L-gewählt = 12,8 m</b>			

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

Gesamtspeicherkoeffizient der Rigole	S <sub>Rigole</sub>	0,95	---
erforderliches Gesamtspeichervolumen	erf. V <sub>gesamt</sub>	6,19	m³
versickerungswirksame Fläche	A <sub>s</sub>	14,73	m²
Versickerrate	Q <sub>s</sub>	0,02	l/s
Entleerungszeit	T <sub>E</sub>	1,97	h
überbaute Fläche	A <sub>B</sub>	10,24	m²
Aushubvolumen der Rigole (ohne Arbeitsräume und Überschüttung)	V <sub>A</sub>	6,76	m³
Abstand von unterkellerten Gebäuden: a >= 1,5 x h	a	0,99	m



Graphische Darstellung:



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