

Bemessungsbericht zum Projekt

Erschließung WA Wirtsfeld IV

Rigole

Kramerstraße
94345 Aholfing

Berichtinhalt:

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

- Bewertung gemäß DWA - M 153

Landesspezifische Vorgaben sind gesondert zu beachten!

Alle errechneten Werte sind mit der Genehmigungsbehörde abzustimmen!



FRÄNKISCHE ROHRWERKE Gebr. Kirchner GmbH & Co. KG
Hauptsitz: Hellingner Straße 1, 97486 Königsberg/Bayern, Postanschrift: Postfach 40, 97484 Königsberg/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 Hausknecht, Aegidius Schuster, Guido Wey

DRAINAGE SYSTEME
ELEKTRO SYSTEME
HAUSTECHNIK
INDUSTRIEPRODUKTE

Firmendaten:

Firma: MKS Architekten-Ingenieure GmbH
 Ansprechpartner: Fr. Oberberger
 Tel. / Fax: 09961/9421-160 09961/9421-29
 Mail: s.oberberger@mks-ai.de
 Straße / Nr.: Mühlenweg 8
 PLZ / Ort: 94347 Ascha

Projektdaten:

Bauvorhaben: Erschließung WA Wirtsfeld IV

Rigole

Straße / Nr.: Kramerstraße
 PLZ / Ort: 94345 Aholfing
 Projekt-Nr.:

Anlage(n):

Anlage: Rigolen - Versickerung (DWA-A 138), Speicherblockrigole mit Rigofill inspect

Rigolengröße: 11,2 m x 1,6 m x 1,32 m (L x B x H) (Maße im Blockraster)

Behandlungsanlage 1: 1 x SediPipe level 400/6, Behandlungstyp: D24

Ansprechpartner FRÄNKISCHE:

<p>Systemberatung: Ralf Neubauer Nürnberger Str. 25d, 90596 Schwanstetten Tel.: (09170) 972110, Fax: 972131 Mobil: (0171) 379 7169 ralf.neubauer@fraenkische.de</p>	<p>Regionale Vertretung: Rudolf Holthausen Prinzregentenstr. 25a, 83064 Raubling Tel. : (08035) 6306 Fax: 8234 Mobil: (0171) 379 7074 rudolf.holthausen@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.

DRAINAGE SYSTEME
 ELEKTRO SYSTEME
 HAUSTECHNIK
 INDUSTRIEPRODUKTE

Flächenzusammenstellung 1

Fläche 1			
zu entwässernde Fläche	A1	1.150,00	m ²
Abflußbeiwert	ψ	0,9	
undurchlässige Fläche	Au1	1035	m ²
Flächenbezeichnung	Asphalt		
Regenwasser-Behandlung durch Anlage-Nr.:		Anlage 1	

Fläche 2			
zu entwässernde Fläche	A2	200,00	m ²
Abflußbeiwert	ψ	0,6	
undurchlässige Fläche	Au2	120	m ²
Flächenbezeichnung	Pflaster mit offenen Fugen		
Regenwasser-Behandlung durch Anlage-Nr.:		Anlage 1	

Fläche 3			
zu entwässernde Fläche	A3	375,00	m ²
Abflußbeiwert	ψ	0,3	
undurchlässige Fläche	Au3	112,5	m ²
Flächenbezeichnung	Schotterrasen		
Regenwasser-Behandlung durch Anlage-Nr.:		Anlage 1	

Fläche 4			
zu entwässernde Fläche	A4	175,00	m ²
Abflußbeiwert	ψ	0,9	
undurchlässige Fläche	Au4	157,5	m ²
Flächenbezeichnung	Pflaster mit dichten Fugen (Zeilen)		
Regenwasser-Behandlung durch Anlage-Nr.:		Anlage 1	

Fläche 5			
zu entwässernde Fläche	A5	145,00	m ²
Abflußbeiwert	ψ	0,1	
undurchlässige Fläche	Au5	14,5	m ²
Flächenbezeichnung	Grünflächen		
Regenwasser-Behandlung durch Anlage-Nr.:		Anlage 1	

DRAINAGE SYSTEME
 ELEKTRO SYSTEME
 HAUSTECHNIK
 INDUSTRIEPRODUKTE

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

Anschlusswerte:

zu entwässernde Fläche	A_{gesamt}	2045,00	m ²
(mittl.) Abflussbeiwert	Ψ	0,70	
undurchlässige Fläche	Au_{gesamt}	1439,50	m ²
Zuschlagsfaktor	fz	1,20	
Regenhäufigkeit	T	5	a
jährliche Überlaufhäufigkeit	n	0,20	1/a
kf - Wert	kf-Wert	9,40E-04	m/s
kf-Korrekturfaktor		1,00	
Drosseltyp			
max. zulässiger Drosselabfluss	Q max		l/s
Drosselabfluss (Rechenwert)	Q mittel		l/s
Drosselabflussspende (A_{gesamt})	q-DR		l/s.ha
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	1,6	m
Höhe	H	1,32	m
Versickerfähigkeit der Seitenflächen	versickerfähig		
Rigolenmaterial:	Speicherblockrigole mit Rigofill inspect		
	hintereinander	14	Blöcke
	nebeneinander	2	Reihe(n)
	übereinander	2,0	Lage(n)

- DRAINAGE SYSTEME
- ELEKTRO SYSTEME
- HAUSTECHNIK
- INDUSTRIEPRODUKTE

Ergebnisse / Regendaten:

Dauerstufe 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	346,30	14,92	7,44	
10	258,50	19,14	9,54	
15	211,50	20,58	10,26	
20	180,90	20,87	10,40	
30	142,40	20,16	10,05	
45	110,00	18,30	9,12	
60	90,90	16,54	8,25	
90	63,10	12,56	6,26	
120	48,80	10,12	5,04	
180	34,10	7,27	3,63	
240	26,40	5,63	2,80	
360	18,50	3,81	1,90	
540	13,00	2,48	1,23	
720	10,20	1,77	0,88	
1080	7,30	1,02	0,51	
1440	5,90	0,65	0,33	
2880	4,10	0,18	0,09	
4320	3,10	-0,09	-0,05	
maßgebende Regendauer: maßgebende Regenspende: erforderliches Rigolenvolumen: erforderliche Rigolenlänge:	D = 20 min rN = 180,9 l / s.ha V-erf. = 20,87 m³ L-erf. = 10,4 m; L-gewählt = 11,2 m			

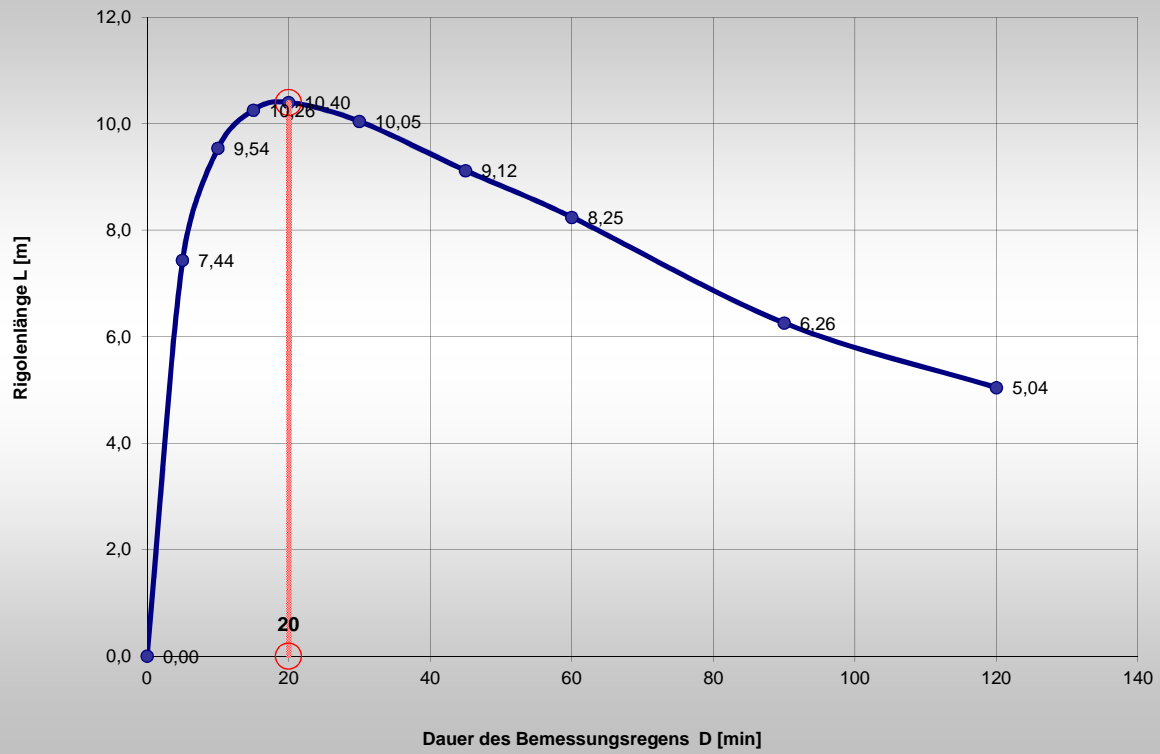
Ergebnisse der Versickerungsanlage (ohne Berücksichtigung von Überflutungsvolumina), (DWA-A 138):

Gesamtspeicherkoeffizient der Rigole	S_{Rigole}	0,95	---
erforderliches Gesamtspeichervolumen	erf. V_{gesamt}	20,87	m³
versickerungswirksame Fläche	A_s	26,37	m²
Versickerrate	Q_s	12,39	l/s
Entleerungszeit	T_E	0,47	h
überbaute Fläche	A_B	17,92	m²
Aushubvolumen der Rigole (ohne Arbeitsräume und Überschüttung)	V_A	23,65	m³
Abstand von unterkellerten Gebäuden: $a \geq 1,5 \times h$	a	1,98	m

 DRAINAGE SYSTEME
 ELEKTRO SYSTEME
 HAUSTECHNIK
 INDUSTRIEPRODUKTE

Graphische Darstellung:

Rigolenversickerung



erforderliche Rigolenlänge (DWA-A 138): 10,4 m

- DRAINAGE SYSTEME
- ELEKTRO SYSTEME
- HAUSTECHNIK
- INDUSTRIEPRODUKTE

**Bewertungsverfahren gemäß DWA - M 153
für Behandlungsanlage 1**

Einleitgewässer:			
Gewässertyp	Beispiele	Typ	Punkte
Grundwasser (1a)	außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten	G12	10

Belastung aus der Fläche und der Luft:

Fläche	angeschlossene Fläche	Abfluß-beiwert	undurchlässige Fläche	Flächen -anteil	Belastung-Luft	Belastung-Fläche	Abfluß-belastung
	A	ψ	Au	fi	Li	Fi	Bi
Fläche 1	1150	0,90	1035	0,72	L1 / 1 Pkt.	F3 / 12 Pkt.	9,35
Fläche 2	200	0,60	120	0,08	L1 / 1 Pkt.	F3 / 12 Pkt.	1,08
Fläche 3	375	0,30	112,5	0,08	L1 / 1 Pkt.	F3 / 12 Pkt.	1,02
Fläche 4	175	0,90	157,5	0,11	L1 / 1 Pkt.	F3 / 12 Pkt.	1,42
Fläche 5	145	0,10	14,5	0,01	L1 / 1 Pkt.	F3 / 12 Pkt.	0,13
Fläche 6							
Fläche 7							
Fläche 8							
Fläche 9							
Fläche 10							
Summe =	A = 2045 m²	0,7	Au = 1440 m²	1	5	60	Bi = 13

DRAINAGE SYSTEME
ELEKTRO SYSTEME
HAUSTECHNIK
INDUSTRIEPRODUKTE

Bezeichnung der Belastungen aus der Luft und der Fläche:

Fläche	Belastung		Bezeichnung
	Luft	gering	
Fläche 1	Luft	gering	Siedlungsbereiche mit geringem Verkehrsaufkommen (durchschnittlicher täglicher Verkehr unter 5000 Kfz/24h)
	Fläche	gering	wenig befahrene Verkehrsflächen (bis zu 300 Kfz/24h) in Wohn- und vergleichbaren Gewerbegebieten, z. B. Wohnstraßen
Fläche 2	Luft	gering	Siedlungsbereiche mit geringem Verkehrsaufkommen (durchschnittlicher täglicher Verkehr unter 5000 Kfz/24h)
	Fläche	gering	wenig befahrene Verkehrsflächen (bis zu 300 Kfz/24h) in Wohn- und vergleichbaren Gewerbegebieten, z. B. Wohnstraßen
Fläche 3	Luft	gering	Siedlungsbereiche mit geringem Verkehrsaufkommen (durchschnittlicher täglicher Verkehr unter 5000 Kfz/24h)
	Fläche	gering	wenig befahrene Verkehrsflächen (bis zu 300 Kfz/24h) in Wohn- und vergleichbaren Gewerbegebieten, z. B. Wohnstraßen
Fläche 4	Luft	gering	Siedlungsbereiche mit geringem Verkehrsaufkommen (durchschnittlicher täglicher Verkehr unter 5000 Kfz/24h)
	Fläche	gering	wenig befahrene Verkehrsflächen (bis zu 300 Kfz/24h) in Wohn- und vergleichbaren Gewerbegebieten, z. B. Wohnstraßen
Fläche 5	Luft	gering	Siedlungsbereiche mit geringem Verkehrsaufkommen (durchschnittlicher täglicher Verkehr unter 5000 Kfz/24h)
	Fläche	gering	wenig befahrene Verkehrsflächen (bis zu 300 Kfz/24h) in Wohn- und vergleichbaren Gewerbegebieten, z. B. Wohnstraßen
Fläche 6	Luft		
	Fläche		
Fläche 7	Luft		
	Fläche		
Fläche 8	Luft		
	Fläche		
Fläche 9	Luft		
	Fläche		
Fläche 10	Luft		
	Fläche		

DRAINAGE SYSTEME
 ELEKTRO SYSTEME
 HAUSTECHNIK
 INDUSTRIEPRODUKTE

Ergebnisse:

Anzuschließende zu behandelnde Fläche	A	2.045,00	m ²
undurchlässige Fläche	Au	1.439,50	m ²
Auswahl der Regenwasserbehandlung:	Typ	D24	
Regenwasserbehandlung gewählt für eine kritische Regenspende von:	r(krit)	15,00	l/(s.ha)
maximal zulässiger Gesamt-Durchgangswert (D-max) = G / B	D(max)	0,77	

vorgesehene Behandlungsanlagen:

Anlagenauswahl:			
SediPipe level 400/6		1	Anlage
Anlagentyp	Typ	D24	
Durchgangswert der Anlage	Di	0,65	
Anschliessbare Fläche für eine Regenwasserbehandlung	Amax	4020,00	m ²
Emissionswert E = B x Di	E	8,45	
Durchgangswert D aller hintereinander geschalteten Anlagen	D	0,65	

- DRAINAGE SYSTEME
- ELEKTRO SYSTEME
- HAUSTECHNIK
- INDUSTRIEPRODUKTE

Anhang B

**Bewertungsverfahren nach
Merkblatt DWA-M 153**

Projekt:	Projekt-Nr.: 0
	Erschließung WA Wirtsfeld IV 0 Rigole
	Kramerstraße 0
	94345 Aholfing

Gewässer (Tabellen A, 1a und A, 1b)	Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser (1a) außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten	G12	G = 10

Flächenanteil f_i (Abschnitt 4)		Luft L_i (Tabelle A.2)		Flächen F_i (Tabelle A.3)		Abflussbelastung B_i
$A_{u,i}$	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \times (L_i + F_i)$
0,1035	0,72	L1	1	F3	12	9,35
0,012	0,08	L1	1	F3	12	1,08
0,0113	0,08	L1	1	F3	12	1,02
0,0158	0,11	L1	1	F3	12	1,42
0,0015	0,01	L1	1	F3	12	0,13
Σ	= 0,1441					Abflussbelastung $B = \Sigma B_i$: 13,00

Regenwasserbehandlung erforderlich, da $B > G$

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G / B$:	$D(max) = 0,76$
---	-----------------

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen A.4a, A.4b und A.4c)	Typ	Durchgangswerte D_i
1 x SediPipe level 400/6	D24	0,65
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i \text{ (Abschnitt 6.2.2):}$		$D = 0,65$

Emissionswert $E = B \times D$:	$E = 13 \times 0,65 = 8,45$
----------------------------------	-----------------------------

Emissionswert $E = B \times D$: ($E = 8,45$) < ($G = 10$)
--

- DRAINAGE SYSTEME
- ELEKTRO SYSTEME
- HAUSTECHNIK
- INDUSTRIEPRODUKTE