

Unterlage 18.2

Anlage 5

Rigolenberechnung

Berechnung nach A138 Mulden-Rigolen Versickerung

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
 SRP Schneider & Partner Ingenieur-Consult GmbH

Version 01/2018

Mulden-Rigolen Versickerung

Projekt : Stadt Gießen
 Bemerkung : Konrad-Adenauer-Straße

Datum : 15.04.2021

Bemessungsgrundlagen

Angeschlossene undurchlässige Flächen nach Flächenermittlung	A_u	:	2265	m ²	
Abstand Geländeoberkante zum maßgebenden Grundwasserstand	h_{GW}	:	5	m	
mittlere Versickerungsfläche der Mulde	$A_{S,M}$:	26	m ²	
Breite der Rigole	b_R	:	0,6	m	
Höhe der Rigole	h_R	:	1,1	m	
Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	:	0,35	-	
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone der Mulde	$k_{f,M}$:	5e-3	m/s	
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone des Untergrundes	k_f	:	4e-5	m/s	
Maximal zulässige Entleerungszeit der Mulde für $n = 1$	$t_{E,max}$:	24	h	
Anzahl der Sickerrohre	1				
	Sickerrohr - Innendurchmesser	d_i	:	350	mm
	Sickerrohr - Aussendurchmesser	d_a	:	397	
Drosselabflussspende	q_{Dr}	:	0	l/(s·ha)	
Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A 117	f_Z	:	1,20	-	

Starkregen nach: aus Datei

DWD Station : Giesen Stand 2021.vrs.str	Räumlich interpoliert ?
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : m	Hochwert : m
Geogr. Koord. östl. Länge : "	nördl. Breite : "
Rasterfeldnr. KOSTRA-DWD-2010R horizontal	vertikal
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	
Überschreitungshäufigkeit der Mulde	n_M : 0,2 1/a
Überschreitungshäufigkeit der Rigole	n_R : 0,2 1/a

Berechnungsergebnisse

Muldenvolumen	V_M	:	1,04	m ³
Einstauhöhe der Mulde	z	:	0,04	m
maßgebende Mulden - Regenspende	$r_{D,n,M}$:	296	l/(s·ha)
maßgebende Mulden - Regendauer	D_M	:	5	min
maßgebende Rigolen - Regenspende	$r_{D,n,R}$:	72,2	l/(s·ha)
maßgebende Rigolen - Regendauer	D_R	:	60	min
Rigolenlänge	l_R	:	183,77	m
Entleerungszeit der Mulde für $n = 1$	$t_{E,M}$:	0,0	h
spezifische Versickerungsrate	q_S	:	18,7	l/(s·ha)
Zufluss	Q_{zu}	:	16,5	l/s
erforderliche Wasseraustrittsfläche der Sickerrohre			25	cm ² /m
Flächenbelastung	$A_u/A_{S,M}$:	87,1	-

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
SRP Schneider & Partner Ingenieur-Consult GmbH

Version 01/2018

Station: Stadt Gießen
Bemerkung : Konrad-Adenauer-Straße

Datum : 15.04.2021

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	A_E in m ²	Ψ_m	A_U in m ²
Fahrbahn	Asphalt, fugenloser Beton	1860	0,9	1674
Bankette	lehmiger Sandboden	240	0,4	96
Radwegrampe	Asphalt, fugenloser Beton	550	0,9	495
		2650		2265

A138 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
 SRP Schneider & Partner Ingenieur-Consult GmbH

Version 01/2018

Station: Gießen Datum: 15.04.2021
 Kennung:
 Bemerkung:
 Gauß-Krüger Koordinaten Rechtswert: m Hochwert: m
 Geografische Koordinaten östliche Länge: ° ' " nördliche Breite: ° ' "
 hN in mm, r in l/(s·ha)

T	0,5		1		2		5		10		20		50		100	
	hN	r	hN	r	hN	r	hN	r	hN	r	hN	r	hN	r	hN	r
5'	3,5	116,4	5,1	170,6	6,7	224,8	8,9	296,4	10,5	350,6	12,1	404,8	14,3	476,4	15,9	530,6
10'	5,7	95,2	7,9	132,1	10,1	169,0	13,1	217,7	15,3	254,6	17,5	291,4	20,4	340,2	22,6	377,0
15'	7,1	78,4	9,7	107,8	12,4	137,2	15,9	176,1	18,5	205,6	21,1	235,0	24,6	273,9	27,3	303,3
20'	7,9	65,9	10,9	91,0	13,9	116,1	17,9	149,3	20,9	174,4	23,9	199,4	27,9	232,6	30,9	257,7
30'	8,9	49,4	12,5	69,4	16,1	89,4	20,9	115,9	24,5	135,9	28,1	156,0	32,8	182,4	36,4	202,5
45'	9,5	35,2	13,8	51,2	18,1	67,2	23,8	88,3	28,2	104,3	32,5	120,3	38,2	141,4	42,5	157,4
60'	9,7	27,0	14,6	40,6	19,5	54,2	26,0	72,2	30,9	85,8	35,8	99,5	42,3	117,5	47,2	131,1
90'	11,0	20,4	16,2	30,0	21,4	39,6	28,3	52,3	33,5	62,0	38,6	71,6	45,5	84,3	50,7	93,9
2h	12,0	16,7	17,4	24,2	22,8	31,7	30,0	41,6	35,4	49,1	40,8	56,7	47,9	66,6	53,3	74,1
3h	13,6	12,6	19,3	17,9	25,1	23,2	32,6	30,2	38,3	35,5	44,1	40,8	51,6	47,8	57,3	53,1
4h	14,9	10,4	20,9	14,5	26,8	18,6	34,7	24,1	40,7	28,2	46,6	32,4	54,5	37,9	60,5	42,0
6h	16,8	7,8	23,1	10,7	29,4	13,6	37,8	17,5	44,1	20,4	50,4	23,3	58,7	27,2	65,0	30,1
9h	18,9	5,8	25,6	7,9	32,3	10,0	41,1	12,7	47,8	14,7	54,5	16,8	63,3	19,5	70,0	21,6
12h	20,7	4,8	27,6	6,4	34,6	8,0	43,8	10,1	50,8	11,7	57,7	13,4	66,9	15,5	73,9	17,1
18h	23,0	3,6	30,5	4,7	37,9	5,8	47,7	7,4	55,1	8,5	62,5	9,6	72,3	11,2	79,7	12,3
24h	25,2	2,9	32,8	3,8	40,5	4,7	50,6	5,9	58,3	6,7	66,0	7,6	76,1	8,8	83,8	9,7
48h	31,2	1,8	39,7	2,3	48,3	2,8	59,7	3,5	68,3	3,9	76,8	4,4	88,2	5,1	96,8	5,6
72h	35,1	1,4	44,1	1,7	53,0	2,0	64,9	2,5	73,9	2,8	82,8	3,2	94,7	3,7	103,7	4,0

D	u(D)	w(D)
5'	5,1	2,345
10'	7,9	3,191
15'	9,7	3,821
20'	10,9	4,344
30'	12,5	5,202
45'	13,8	6,226
60'	14,6	7,075
90'	16,2	7,493
2h	17,4	7,802
3h	19,3	8,255
4h	20,9	8,599
6h	23,1	9,099
9h	25,6	9,639
12h	27,6	10,037
18h	30,5	10,694
24h	32,8	11,069
48h	39,7	12,383
72h	44,1	12,945

Der Mittelpunkt des Rasterfeldes liegt :