

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes Alternative Bemessung in Anlehnung an Arbeitsblatt DWA-A 138

Bebauungsplan „Gewerbegebiet Falkenstein“
Ortsgemeinde Queidersbach
Entwässerungskonzept

Auftraggeber:

IB-Klages GmbH

Antragsteller:

Ortsgemeinde Queidersbach

Mulden-Rigolen-Element:

Erläuterungsbericht: 5.3.4 Entwässerung unbelastetes Regenwasser
Anlage 3.3B - Entwässerung Gebiet 3B

Eingabedaten Mulde:

$$V_M = [(A_u + L_M \cdot b_M) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_{S,M} \cdot k_f / 2] \cdot D \cdot 60 \cdot f_{Z,M} = L_M \cdot (b_M + b_{M, \text{Sohle}}) \cdot z_M / 2$$

$$\Rightarrow z_M = [(A_u + L_M \cdot b_M) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_{S,M} \cdot k_f / 2] \cdot D \cdot 60 \cdot f_{Z,M} / [L_M \cdot (b_M + b_{M, \text{Sohle}})] \cdot 2$$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	6.275
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,5274
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	3.309
gewählte Muldenbreite, oben	b_M	m	8
gewählte Muldenbreite, Sohle	$b_{M, \text{Sohle}}$	m	5
gewählte Muldenlänge	L_M	m	110
gewählte Versickerungsfläche der Mulde	$A_{S,M}$	m^2	715
Durchlässigkeitsbeiwert des Muldenbettes	$k_{f,M}$	m/s	1,0E-05
Regenhäufigkeit Mulde	n_M	1/Jahr	0,033
Zuschlagsfaktor Mulde	$f_{Z, M}$	-	1,20

Eingabedaten Rigole:

$$L_R = [(A_u + A_{S,M} + A_{u,R}) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - Q_{Dr} - V_M / (D \cdot 60 \cdot f_{Z,R})] / [(b_R \cdot h_R \cdot s_{RR}) / (D \cdot 60 \cdot f_{Z,R}) + (b_R + h_R / 2) \cdot k_f / 2]$$

undurchlässige Fläche direkt an Rigole	$A_{u,R}$	m^2	908
gewählte Breite der Rigole	b_R	m	5,0
gewählte Höhe der Rigole	h_R	m	0,3
Speicherkoeffizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	-	0,3
Außendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_a	mm	110
Innendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_i	mm	100
gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole	a	-	1
Gesamtspeicherkoeffizient	s_{RR}	-	0,30
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	Q_{Dr}	l/s	3,5
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	0,0E+00
Regenhäufigkeit Rigole	n_R	1/Jahr	0,033
Zuschlagsfaktor Rigole	$f_{Z, R}$	-	1,20

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes Alternative Bemessung in Anlehnung an Arbeitsblatt DWA-A 138

Regendaten Muldenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	550,00
10	340,00
15	256,70
20	209,20
30	156,70
45	117,40
60	95,60
90	71,50
120	58,20
180	43,50
240	35,40
360	26,50
540	19,80
720	16,10
1080	12,00
1440	9,80
2880	5,90
4320	4,40

Berechnung Muldentiefe:

z_M [m]
0,12
0,14
0,16
0,17
0,19
0,21
0,23
0,24
0,26
0,27
0,28
0,28
0,26
0,23
0,16
0,08
0,00
0,00

Regendaten Rigolenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	550,00
10	340,00
15	256,70
20	209,20
30	156,70
45	117,40
60	95,60
90	71,50
120	58,20
180	43,50
240	35,40
360	26,50
540	19,80
720	16,10
1080	12,00
1440	9,80
2880	5,90
4320	4,40

Berechnung Rigolenlänge:

L_R [m]
0,00
0,00
0,00
0,00
0,00
0,00
0,00
0,00
25,74
61,14
81,86
99,81
92,96
65,56
0,00
0,00
0,00
0,00

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes Alternative Bemessung in Anlehnung an DWA-A 138

Ergebnisse Muldenbemessung:

erforderliche Muldentiefe	z_M	m	0,28
erforderliches Muldenvolumen	V_M	m ³	200,2
gewählte Muldentiefe	$z_{M, \text{gew}}$	m	0,30
gewähltes Muldenvolumen	$V_{M, \text{gew}}$	m ³	214,5
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	16,7

Ergebnisse Rigolenbemessung:

erforderliche Länge der Rigole	L_R	m	99,8
erforderliches Rigolen-Speichervolumen	V_R	m ³	44,9
gewählte Rigolenlänge	$L_{R, \text{gew}}$	m	100
gewähltes Rigolen-Speichervolumen	$V_{R, \text{gew}}$	m ³	45,0
Rigolenaushub	$V_{R, \text{Aushub}}$	m ³	150,0

