

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes

Alternative Bemessung in Anlehnung an Arbeitsblatt DWA-A 138

Reaktivierung Stammstrecke der Niederbarnimer Eisenbahn

6501 Wilhelmsruh - Abzw. Schönwalde

Nachweis Entw. in MRE II.Qu Bü km 4,488 Bahnhofstraße Berlin Blankenfelde

Auftraggeber:

Niederbarnimer Eisenbahn-Aktiengesellschaft

Georgenstraße 22

10117 Berlin

Mulden-Rigolen-Element:

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	53
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,90
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	48
gewählte Muldenbreite, oben	b_M	m	1
gewählte Muldenbreite, Sohle	$b_{M, \text{Sohle}}$	m	0,4
gewählte Muldenlänge	L_M	m	4,2
gewählte Versickerungsfläche der Mulde	$A_{S,M}$	m ²	3
Durchlässigkeitsbeiwert des Muldenbettes	$k_{f,M}$	m/s	2,0E-05
Bemessungshäufigkeit Mulde	n_M	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor Mulde	$f_{Z, M}$	-	1,10

Regendaten Muldenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	173,3
10	136,7
15	113,3
20	96,7
30	75,0
45	55,9
60	44,7
90	32,4
120	25,7

Berechnung Muldentiefe:

z_M [m]
0,10
0,16
0,19
0,22
0,25
0,27
0,28
0,29
0,29

Ergebnisse Muldenbemessung:

erforderliche Muldentiefe	z_M	m	0,29
erforderliches Muldenvolumen	V_M	m ³	0,9
gewählte Muldentiefe	$z_{M, \text{gew}}$	m	0,3
gewähltes Muldenvolumen	$V_{M, \text{gew}}$	m ³	0,9
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	8,3

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes

Alternative Bemessung in Anlehnung an Arbeitsblatt DWA-A 138

Reaktivierung Stammstrecke der Niederbarnimer Eisenbahn

6501 Wilhelmsruh - Abzw. Schönwalde

Nachweis Entw. in MRE II.Qu Bü km 4,488 Bahnhofstraße Berlin Blankenfelde

Auftraggeber:

Niederbarnimer Eisenbahn-Aktiengesellschaft

Georgenstraße 22

10117 Berlin

Mulden-Rigolen-Element:

Eingabedaten Rigole:

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

undurchlässige Fläche direkt an Rigole	$A_{u,R}$	m^2	53
gewählte Breite der Rigole	b_R	m	1,2
gewählte Höhe der Rigole	h_R	m	3,0
Speicherkoeffizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	-	0,35
Außendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_a	mm	0
Innendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_i	mm	0
gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole	a	-	0
Gesamtspeicherkoeffizient	s_{RR}	-	0,35
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	Q_{Dr}	l/s	0
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	1,0E-06
Bemessungshäufigkeit Rigole	n_R	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor Rigole	$f_{Z,R}$	-	1,10

Regendaten Rigolenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
60	77,2
240	25,4
360	18,4
540	13,3
720	10,6
1080	7,6
1440	6,1
2880	3,5
4320	2,6

[h]

1
4
6
9
12
18
24
48
72

Berechnung Rigolenlänge:

L_R [m]
1,8
2,6
2,9
3,1
3,3
3,5
3,7
4,0
4,2

Ergebnisse Rigolenbemessung:

erforderliche Länge der Rigole	L_R	m	4,2
erforderliches Rigolen-Speichervolumen	V_R	m^3	5,3
gewählte Rigolenlänge	$L_{R,gew}$	m	4,2
gewähltes Rigolen-Speichervolumen	$V_{R,gew}$	m^3	5,3
Rigolenaushub	$V_{R,Aushub}$	m^3	15,1

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

Reaktivierung Stammstrecke der Niederbarnimer Eisenbahn

6501 Wilhelmsruh - Abzw. Schönwalde

Nachweis Entw. in MRE II.Qu Bü km 4,488 Bahnhofstraße Berlin Blankenfelde

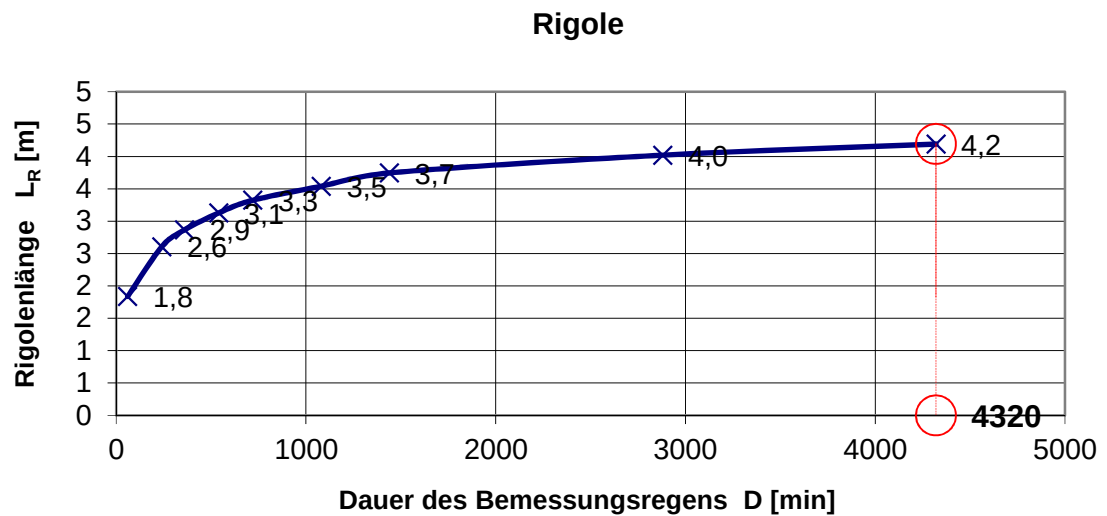
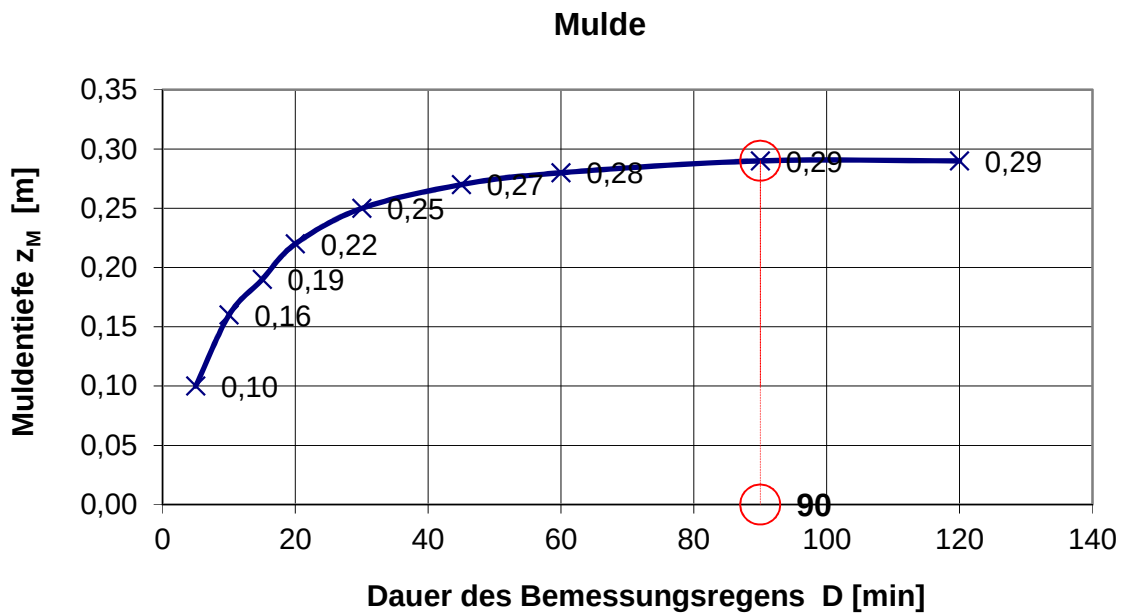
Auftraggeber:

Niederbarnimer Eisenbahn-Aktiengesellschaft

Georgenstraße 22

10117 Berlin

Mulden-Rigolen-Element:



Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes

Alternative Bemessung in Anlehnung an Arbeitsblatt DWA-A 138

Reaktivierung Stammstrecke der Niederbarnimer Eisenbahn
 6501 Wilhelmsruh - Abzw. Schönwalde
 Nachweis Entw. in MRE III.Qu Bü km 4,488 Bahnhofstraße Berlin Blankenfelde

Auftraggeber:

Niederbarnimer Eisenbahn-Aktiengesellschaft
 Georgenstraße 22
 10117 Berlin

Mulden-Rigolen-Element:

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	67
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,90
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	60
gewählte Muldenbreite, oben	b_M	m	1
gewählte Muldenbreite, Sohle	$b_{M, \text{Sohle}}$	m	0,4
gewählte Muldenlänge	L_M	m	5,3
gewählte Versickerungsfläche der Mulde	$A_{S,M}$	m ²	4
Durchlässigkeitsbeiwert des Muldenbettes	$k_{f,M}$	m/s	2,0E-05
Bemessungshäufigkeit Mulde	n_M	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor Mulde	$f_{Z, M}$	-	1,10

Regendaten Muldenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	173,3
10	136,7
15	113,3
20	96,7
30	75,0
45	55,9
60	44,7
90	32,4
120	25,7

Berechnung Muldentiefe:

z_M [m]
0,10
0,16
0,19
0,22
0,25
0,27
0,28
0,29
0,29

Ergebnisse Muldenbemessung:

erforderliche Muldentiefe	z_M	m	0,29
erforderliches Muldenvolumen	V_M	m ³	1,1
gewählte Muldentiefe	$z_{M, \text{gew}}$	m	0,3
gewähltes Muldenvolumen	$V_{M, \text{gew}}$	m ³	1,1
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	8,3

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes

Alternative Bemessung in Anlehnung an Arbeitsblatt DWA-A 138

Reaktivierung Stammstrecke der Niederbarnimer Eisenbahn
 6501 Wilhelmsruh - Abzw. Schönwalde
 Nachweis Entw. in MRE III.Qu Bü km 4,488 Bahnhofstraße Berlin Blankenfelde

Auftraggeber:

Niederbarnimer Eisenbahn-Aktiengesellschaft
 Georgenstraße 22
 10117 Berlin

Mulden-Rigolen-Element:

Eingabedaten Rigole:

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

undurchlässige Fläche direkt an Rigole	$A_{u,R}$	m^2	67
gewählte Breite der Rigole	b_R	m	1,2
gewählte Höhe der Rigole	h_R	m	3,0
Speicherkoeffizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	-	0,35
Außendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_a	mm	0
Innendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_i	mm	0
gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole	a	-	0
Gesamtspeicherkoeffizient	s_{RR}	-	0,35
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	Q_{Dr}	l/s	0
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	1,0E-06
Bemessungshäufigkeit Rigole	n_R	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor Rigole	$f_{Z,R}$	-	1,10

Regendaten Rigolenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
60	77,2
240	25,4
360	18,4
540	13,3
720	10,6
1080	7,6
1440	6,1
2880	3,5
4320	2,6

[h]
 1
 4
 6
 9
 12
 18
 24
 48
 72

Berechnung Rigolenlänge:

L_R [m]
2,3
3,3
3,6
4,0
4,2
4,5
4,7
5,1
5,3

Ergebnisse Rigolenbemessung:

erforderliche Länge der Rigole	L_R	m	5,3
erforderliches Rigolen-Speichervolumen	V_R	m^3	6,7
gewählte Rigolenlänge	$L_{R,gew}$	m	5,3
gewähltes Rigolen-Speichervolumen	$V_{R,gew}$	m^3	6,7
Rigolenaushub	$V_{R,Aushub}$	m^3	19,1

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

Reaktivierung Stammstrecke der Niederbarnimer Eisenbahn

6501 Wilhelmsruh - Abzw. Schönwalde

Nachweis Entw. in MRE III.Qu Bü km 4,488 Bahnhofstraße Berlin Blankenfelde

Auftraggeber:

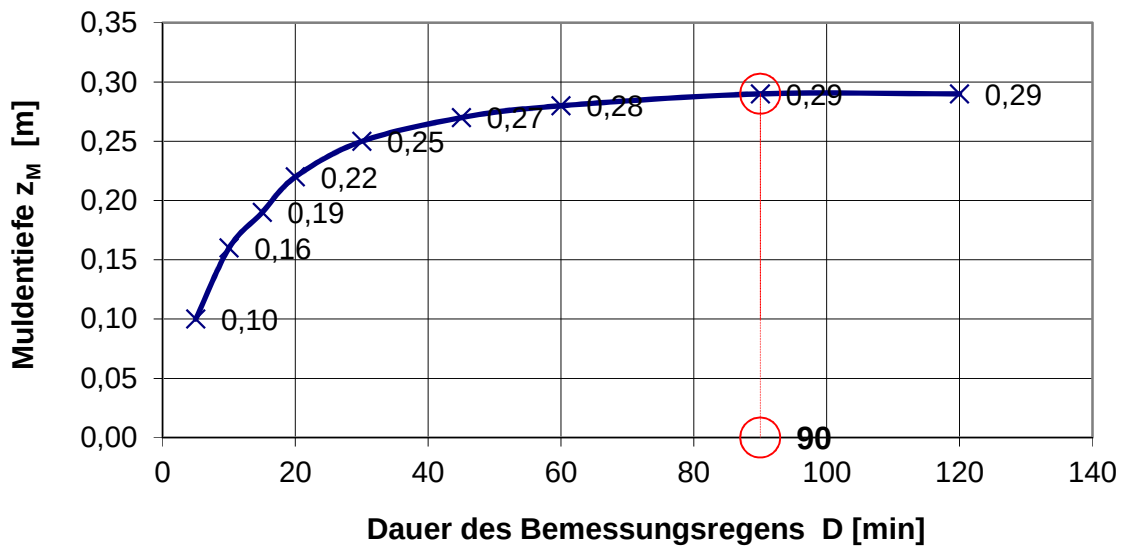
Niederbarnimer Eisenbahn-Aktiengesellschaft

Georgenstraße 22

10117 Berlin

Mulden-Rigolen-Element:

Mulde



Rigole

