

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Datenherkunft / Niederschlagsstation	
Spalten-Nr. KOSTRA-Atlas	23
Zeilen-Nr. KOSTRA-Atlas	56
KOSTRA-Datenbasis	1951-2000
KOSTRA-Zeitspanne	Januar - Dezember

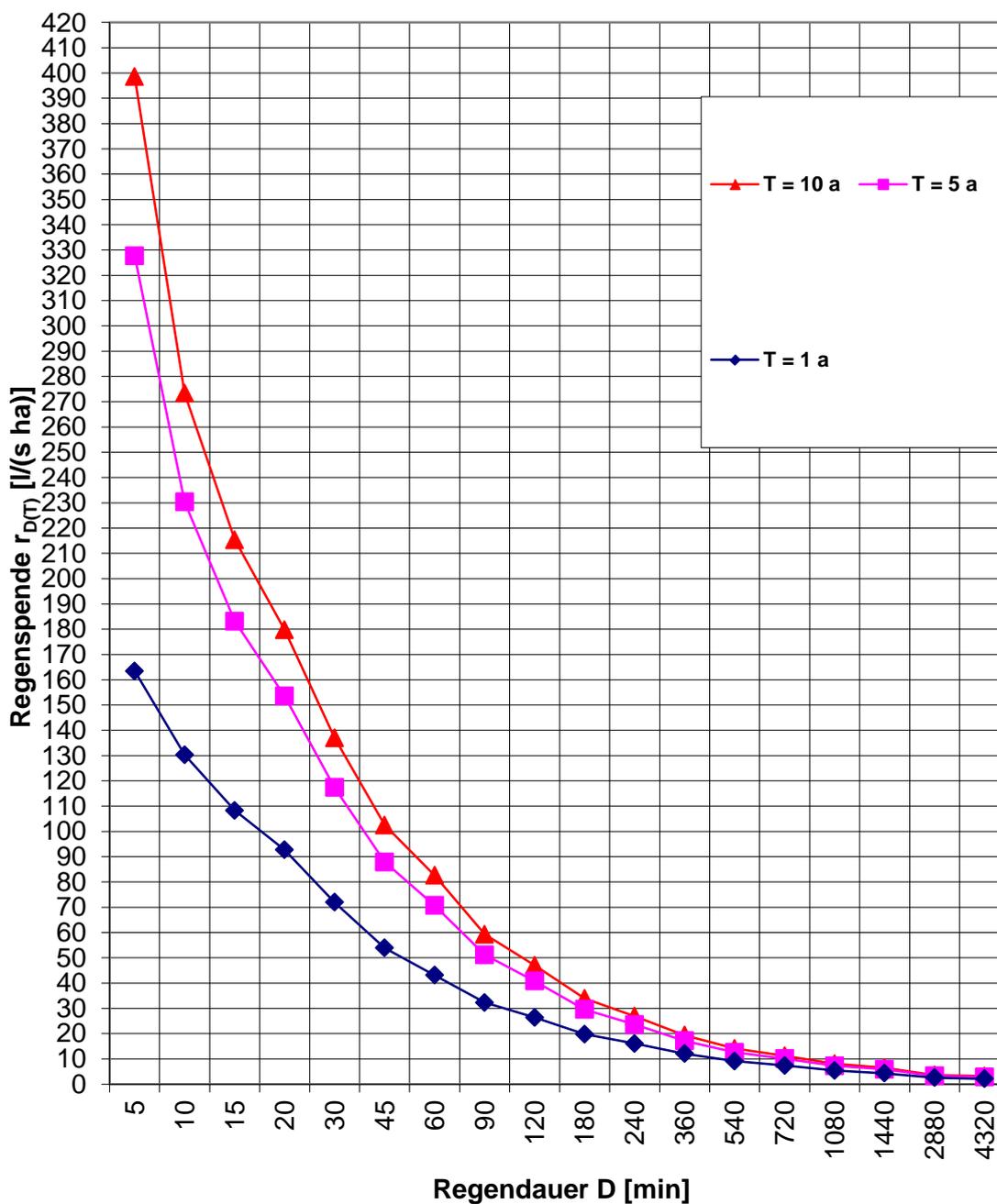
Regendauer D in [min]	Regenspende $r_{D(T)}$ [l/(s ha)] für Wiederkehrzeiten		
	T in [a]		
	1	5	10
5	163,4	327,7	398,5
10	130,3	230,3	273,3
15	108,3	183,1	215,3
20	92,7	153,5	179,7
30	72,0	117,4	137,0
45	53,9	87,9	102,5
60	43,1	70,7	82,6
90	32,3	51,2	59,3
120	26,4	40,8	47,0
180	19,8	29,6	33,9
240	16,1	23,6	26,9
360	12,1	17,2	19,4
540	9,1	12,6	14,1
720	7,4	10,1	11,2
1080	5,4	7,3	8,1
1440	4,3	5,9	6,5
2880	2,6	3,3	3,6
4320	2,1	2,9	3,2

Bemerkungen:

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Datenherkunft / Niederschlagsstation	
Spalten-Nr. KOSTRA-Atlas	23
Zeilen-Nr. KOSTRA-Atlas	56
KOSTRA-Datenbasis	1951-2000
KOSTRA-Zeitspanne	Januar - Dezember

Regenspendenlinien



Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach Arbeitsblatt DWA-A 138

B 62 OU Eckelshausen

Auftraggeber:

Hessen Mobil Marburg

Mulden-Rigolen-Element:

Abschnitt

Station 0+200 bis 0+315

Eingabedaten Mulde:

$$V_M = [(A_u + A_{s,M}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{s,M} * k_f / 2] * D * 60 * f_{z,M}$$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	1.635
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,71
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	1.161
gewählte Versickerungsfläche der Mulde	$A_{s,M}$	m^2	230
gewählte Muldenbreite	b_M	m	2
Durchlässigkeitsbeiwert des Muldenbettes	$k_{f,M}$	m/s	1,0E-05
Bemessungshäufigkeit Mulde	n_M	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor Mulde	$f_{z,M}$	-	1,20

Regendaten Muldenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
20	153,5
30	117,4
45	87,9
60	70,7
90	51,2
120	40,8
180	29,6
240	23,6
360	17,2

Berechnung Muldenvolumen:

V_M [m ³]
29,09
32,79
35,89
37,52
38,70
39,10
38,46
36,85
32,21

Ergebnisse Muldenbemessung:

erforderliches Muldenvolumen	V_M	m^3	39,10
gewähltes Muldenvolumen	$V_{M,gew}$	m^3	41,4
Einstauhöhe in der Mulde	Z_M	m	0,18
vorhandene Muldenfläche	$A_{s,M,vorh}$	m^2	230
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	10,0

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach Arbeitsblatt DWA-A 138

B 62 OU Eckelshausen

Auftraggeber:

Hessen Mobil Marburg

Mulden-Rigolen-Element:

Abschnitt

Station 0+200 bis 0+315

Eingabedaten Rigole:

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

undurchlässige Fläche direkt an Rigole	$A_{u,R}$	m^2	0
gewählte Breite der Rigole	b_R	m	2,0
gewählte Höhe der Rigole	h_R	m	0,4
Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	-	0,33
Außendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_a	mm	310
Innendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_i	mm	300
gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole	a	-	1
Gesamtspeicherkoefizient	s_{RR}	-	0,39
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	Q_{Dr}	l/s	1
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	0,0E+00
Bemessungshäufigkeit Rigole	n_R	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor Rigole	$f_{Z,R}$	-	1,20

Regendaten Rigolenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
20	153,5
30	117,4
45	87,9
60	70,7
90	51,2
120	40,8
180	29,6
240	23,6
360	17,2

Berechnung Rigolenlänge:

L_R [m]
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

Ergebnisse Rigolenbemessung:

erforderliche Länge der Rigole	L_R	m	0,0
erforderliches Rigolen-Speichervolumen	V_R	m^3	0,0
gewählte Rigolenlänge	$L_{R,gew}$	m	115
gewähltes Rigolen-Speichervolumen	$V_{R,gew}$	m^3	35,9
Rigolenaushub	$V_{R,Aushub}$	m^3	92,0

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach DWA-A 138

B 62 OU Eckelshausen

Auftraggeber:

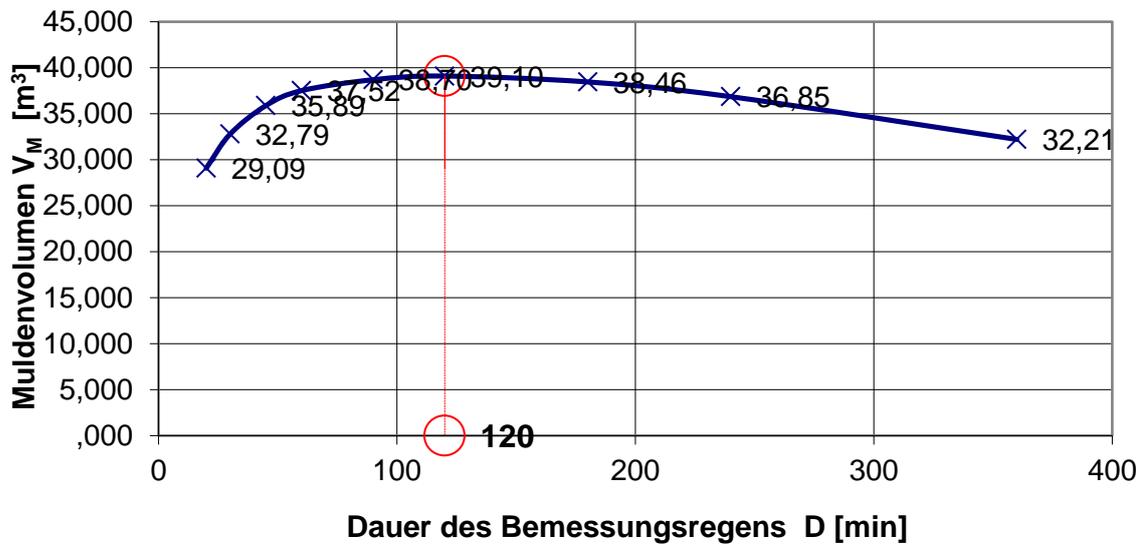
Hessen Mobil Marburg

Mulden-Rigolen-Element:

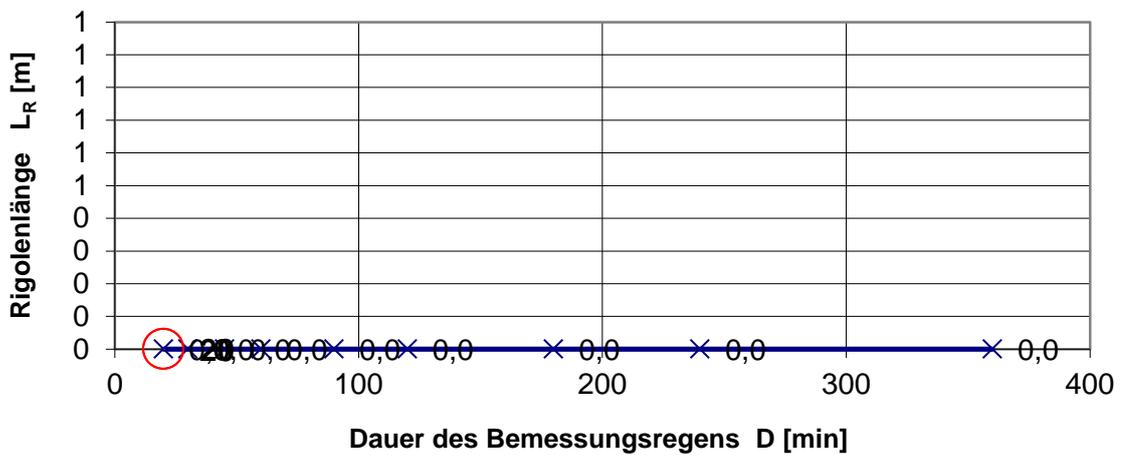
Abschnitt

Station 0+200 bis 0+315

Mulde



Rigole



**Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u
nach Arbeitsblatt DWA-A 138**

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m ²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m ²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton: 0,9	1.118	0,90	1.006
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75			
	fester Kiesbelag: 0,6			
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5	518	0,30	155
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	1.635
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	1.161
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	0,71

Bemerkungen:

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach Arbeitsblatt DWA-A 138

B 62 OU Eckelshausen

Auftraggeber:

Hessen Mobil Marburg

Mulden-Rigolen-Element:

Abschnitt

Station 0+650 bis 0+820

Eingabedaten Mulde:

$$V_M = [(A_u + A_{s,M}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{s,M} * k_f / 2] * D * 60 * f_{z,M}$$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	2.534
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,64
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	1.627
gewählte Versickerungsfläche der Mulde	$A_{s,M}$	m^2	340
gewählte Muldenbreite	b_M	m	2
Durchlässigkeitsbeiwert des Muldenbettes	$k_{f,M}$	m/s	1,0E-05
Bemessungshäufigkeit Mulde	n_M	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor Mulde	$f_{z,M}$	-	1,20

Regendaten Muldenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
30	117,4
45	87,9
60	70,7
90	51,2
120	40,8
180	29,6
240	23,6
360	17,2
540	12,6

Berechnung Muldenvolumen:

V_M [m ³]
46,21
50,51
52,73
54,25
54,65
53,43
50,84
43,63
30,27

Ergebnisse Muldenbemessung:

erforderliches Muldenvolumen	V_M	m^3	54,65
gewähltes Muldenvolumen	$V_{M,gew}$	m^3	61,2
Einstauhöhe in der Mulde	Z_M	m	0,18
vorhandene Muldenfläche	$A_{s,M,vorh}$	m^2	340
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	10,0

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach Arbeitsblatt DWA-A 138

B 62 OU Eckelshausen

Auftraggeber:

Hessen Mobil Marburg

Mulden-Rigolen-Element:

Abschnitt

Station 0+650 bis 0+820

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	0
gewählte Breite der Rigole	b_R	m	2,0
gewählte Höhe der Rigole	h_R	m	0,6
Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	-	0,33
Außendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_a	mm	310
Innendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_i	mm	300
gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole	a	-	1
Gesamtspeicherkoefizient	s_{RR}	-	0,37
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	Q_{Dr}	l/s	1
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	0,0E+00
Bemessungshäufigkeit Rigole	n_R	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor Rigole	$f_{Z,R}$	-	1,20

Regendaten Rigolenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
30	117,4
45	87,9
60	70,7
90	51,2
120	40,8
180	29,6
240	23,6
360	17,2
540	12,6

Berechnung Rigolenlänge:

L_R [m]
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
2,9
3,9
1,3
0,0

Ergebnisse Rigolenbemessung:

erforderliche Länge der Rigole	L_R	m	3,9
erforderliches Rigolen-Speichervolumen	V_R	m^3	1,7
gewählte Rigolenlänge	$L_{R,gew}$	m	170
gewähltes Rigolen-Speichervolumen	$V_{R,gew}$	m^3	75,5
Rigolenaushub	$V_{R,Aushub}$	m^3	204,0

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach DWA-A 138

B 62 OU Eckelshausen

Auftraggeber:

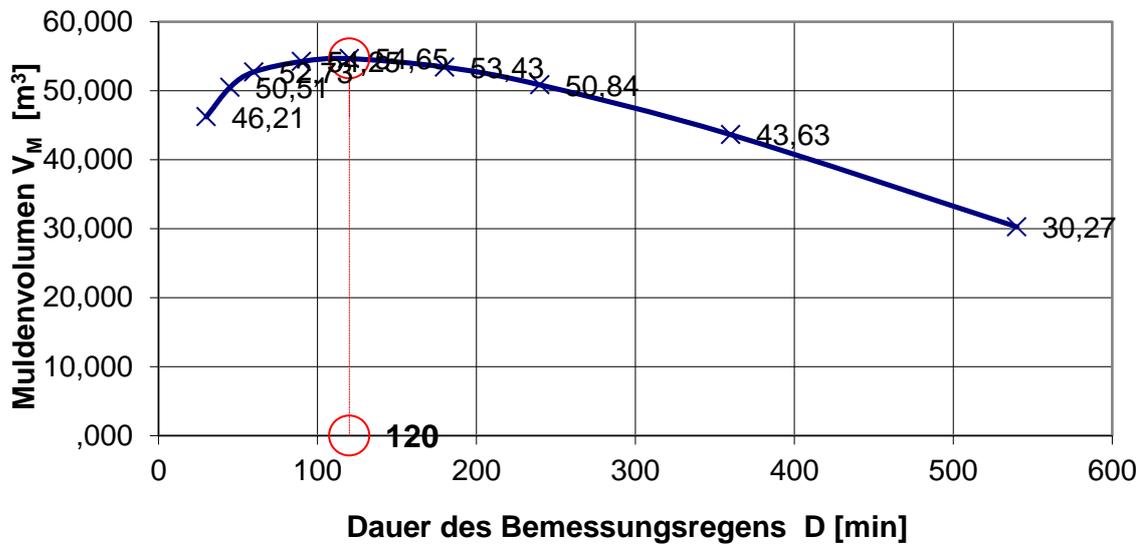
Hessen Mobil Marburg

Mulden-Rigolen-Element:

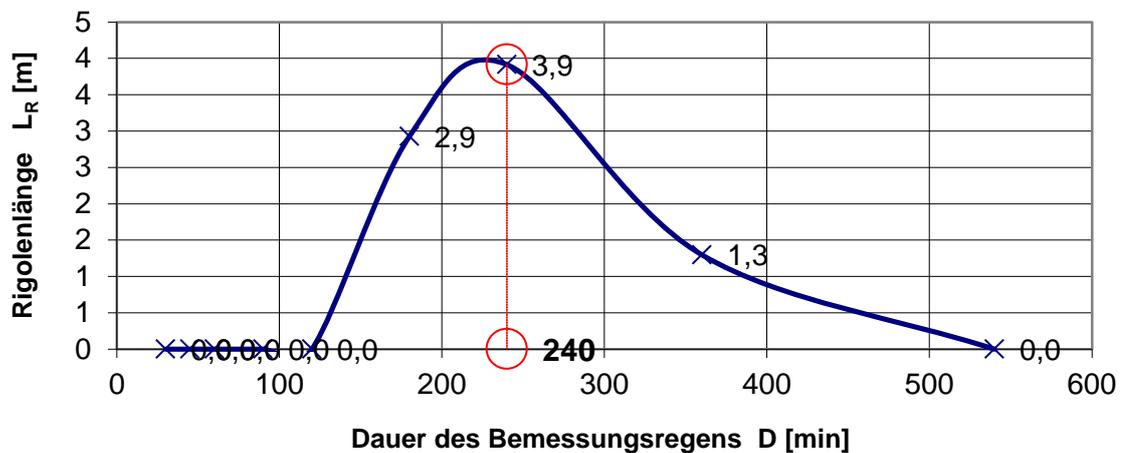
Abschnitt

Station 0+650 bis 0+820

Mulde



Rigole



**Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u
nach Arbeitsblatt DWA-A 138**

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton: 0,9	1.445	0,90	1.301
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75			
	fester Kiesbelag: 0,6			
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5	1.089	0,30	327
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	2.534
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	1.628
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	0,64

Bemerkungen:

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach Arbeitsblatt DWA-A 138

B 62 OU Eckelshausen

Auftraggeber:

Hessen Mobil Marburg

Mulden-Rigolen-Element:

Abschnitt

Station 0+820 bis 0+900

Eingabedaten Mulde:

$$V_M = [(A_u + A_{s,M}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{s,M} * k_f / 2] * D * 60 * f_{z,M}$$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m ²	1.028
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,70
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	716
gewählte Versickerungsfläche der Mulde	$A_{s,M}$	m ²	160
gewählte Muldenbreite	b_M	m	2
Durchlässigkeitsbeiwert des Muldenbettes	$k_{f,M}$	m/s	1,0E-05
Bemessungshäufigkeit Mulde	n_M	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor Mulde	$f_{z,M}$	-	1,20

Regendaten Muldenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
30	117,4
45	87,9
60	70,7
90	51,2
120	40,8
180	29,6
240	23,6
360	17,2
540	12,6

Berechnung Muldenvolumen:

V_M [m ³]
20,50
22,37
23,31
23,89
23,98
23,25
21,92
18,34
11,83

Ergebnisse Muldenbemessung:

erforderliches Muldenvolumen	V_M	m ³	23,98
gewähltes Muldenvolumen	$V_{M,gew}$	m ³	28,8
Einstauhöhe in der Mulde	Z_M	m	0,18
vorhandene Muldenfläche	$A_{s,M,vorh}$	m ²	160
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	10,0

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach Arbeitsblatt DWA-A 138

B 62 OU Eckelshausen

Auftraggeber:

Hessen Mobil Marburg

Mulden-Rigolen-Element:

Abschnitt

Station 0+820 bis 0+900

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	0
gewählte Breite der Rigole	b_R	m	2,0
gewählte Höhe der Rigole	h_R	m	0,4
Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	-	0,33
Außendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_a	mm	310
Innendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_i	mm	300
gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole	a	-	1
Gesamtspeicherkoefizient	s_{RR}	-	0,39
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	Q_{Dr}	l/s	1
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	0,0E+00
Bemessungshäufigkeit Rigole	n_R	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor Rigole	$f_{Z,R}$	-	1,20

Regendaten Rigolenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
30	117,4
45	87,9
60	70,7
90	51,2
120	40,8
180	29,6
240	23,6
360	17,2
540	12,6

Berechnung Rigolenlänge:

L_R [m]
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

Ergebnisse Rigolenbemessung:

erforderliche Länge der Rigole	L_R	m	0,0
erforderliches Rigolen-Speichervolumen	V_R	m^3	0,0
gewählte Rigolenlänge	$L_{R,gew}$	m	80
gewähltes Rigolen-Speichervolumen	$V_{R,gew}$	m^3	25,0
Rigolenaushub	$V_{R,Aushub}$	m^3	64,0

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach DWA-A 138

B 62 OU Eckelshausen

Auftraggeber:

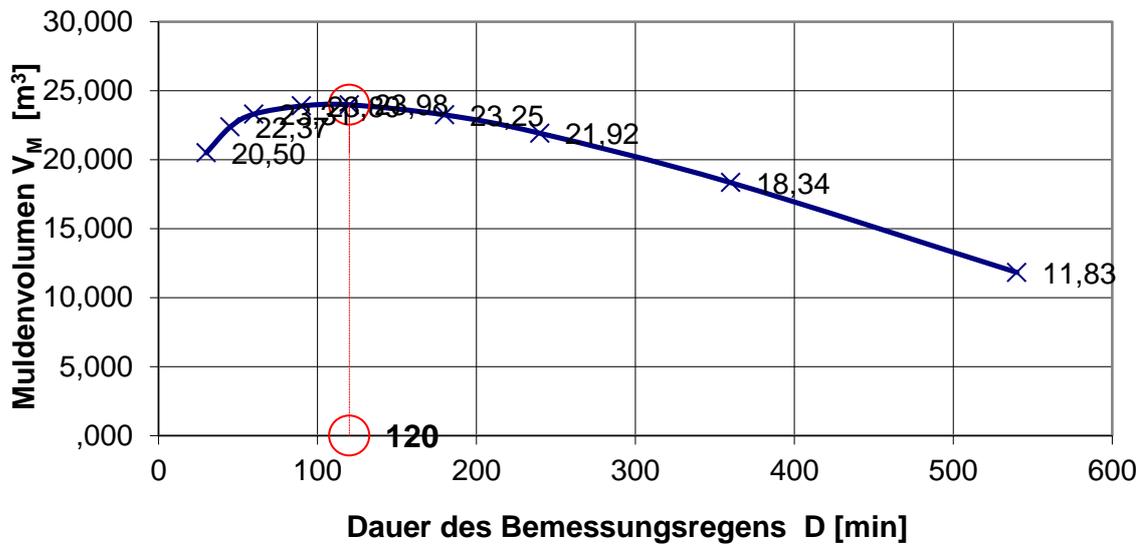
Hessen Mobil Marburg

Mulden-Rigolen-Element:

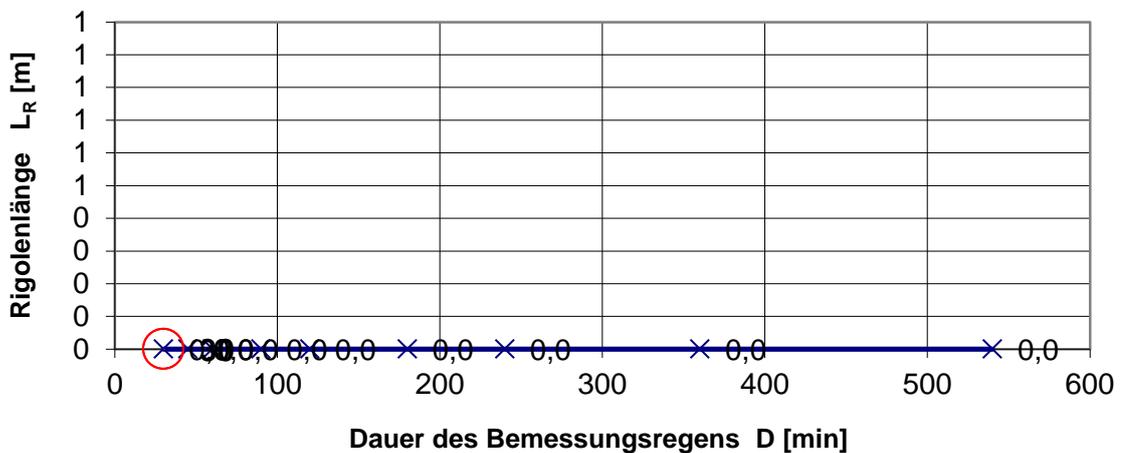
Abschnitt

Station 0+820 bis 0+900

Mulde



Rigole



**Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u
nach Arbeitsblatt DWA-A 138**

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m ²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m ²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton: 0,9	680	0,90	612
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75			
	fester Kiesbelag: 0,6			
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5	348	0,30	104
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	1.028
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	716
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	0,70

Bemerkungen:

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach Arbeitsblatt DWA-A 138

B 62 OU Eckelshausen

Auftraggeber:

Hessen Mobil Marburg

Mulden-Rigolen-Element:

Abschnitt

Station 0+900 bis 0+985

Eingabedaten Mulde:

$$V_M = [(A_u + A_{s,M}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{s,M} * k_f / 2] * D * 60 * f_{z,M}$$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	1.466
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,60
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	873
gewählte Versickerungsfläche der Mulde	$A_{s,M}$	m^2	170
gewählte Muldenbreite	b_M	m	2
Durchlässigkeitsbeiwert des Muldenbettes	$k_{f,M}$	m/s	1,0E-05
Bemessungshäufigkeit Mulde	n_M	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor Mulde	$f_{z,M}$	-	1,20

Regendaten Muldenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
30	117,4
45	87,9
60	70,7
90	51,2
120	40,8
180	29,6
240	23,6
360	17,2
540	12,6

Berechnung Muldenvolumen:

V_M [m ³]
24,62
26,96
28,19
29,11
29,43
29,01
27,86
24,48
18,06

Ergebnisse Muldenbemessung:

erforderliches Muldenvolumen	V_M	m^3	29,43
gewähltes Muldenvolumen	$V_{M,gew}$	m^3	30,6
Einstauhöhe in der Mulde	Z_M	m	0,18
vorhandene Muldenfläche	$A_{s,M,vorh}$	m^2	170
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	10,0

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach Arbeitsblatt DWA-A 138

B 62 OU Eckelshausen

Auftraggeber:

Hessen Mobil Marburg

Mulden-Rigolen-Element:

Abschnitt

Station 0+900 bis 0+985

Eingabedaten Rigole:

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

undurchlässige Fläche direkt an Rigole	$A_{u,R}$	m^2	0
gewählte Breite der Rigole	b_R	m	2,0
gewählte Höhe der Rigole	h_R	m	0,4
Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	-	0,33
Außendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_a	mm	310
Innendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_i	mm	300
gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole	a	-	1
Gesamtspeicherkoefizient	s_{RR}	-	0,39
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	Q_{Dr}	l/s	1
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	0,0E+00
Bemessungshäufigkeit Rigole	n_R	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor Rigole	$f_{Z,R}$	-	1,20

Regendaten Rigolenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
30	117,4
45	87,9
60	70,7
90	51,2
120	40,8
180	29,6
240	23,6
360	17,2
540	12,6

Berechnung Rigolenlänge:

L_R [m]
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

Ergebnisse Rigolenbemessung:

erforderliche Länge der Rigole	L_R	m	0,0
erforderliches Rigolen-Speichervolumen	V_R	m^3	0,0
gewählte Rigolenlänge	$L_{R,gew}$	m	85
gewähltes Rigolen-Speichervolumen	$V_{R,gew}$	m^3	26,5
Rigolenaushub	$V_{R,Aushub}$	m^3	68,0

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach DWA-A 138

B 62 OU Eckelshausen

Auftraggeber:

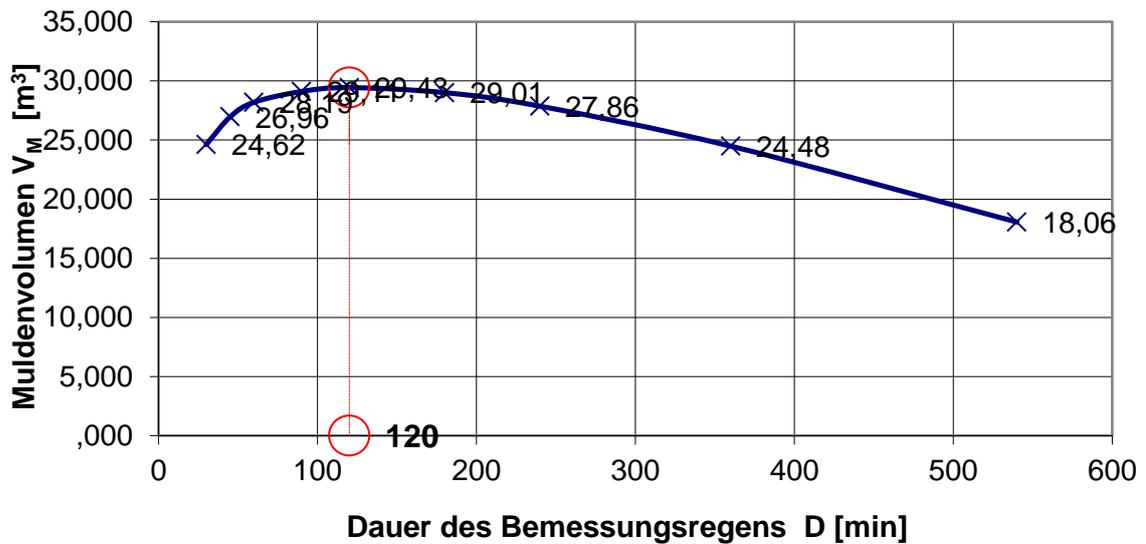
Hessen Mobil Marburg

Mulden-Rigolen-Element:

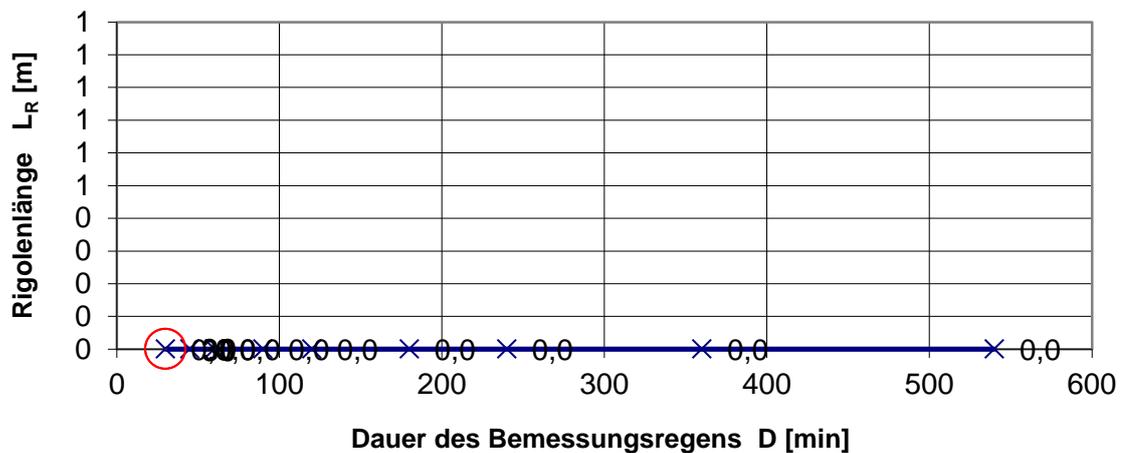
Abschnitt

Station 0+900 bis 0+985

Mulde



Rigole



**Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u
nach Arbeitsblatt DWA-A 138**

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m ²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m ²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton: 0,9	723	0,90	650
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75			
	fester Kiesbelag: 0,6			
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5	744	0,30	223
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	1.466
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	873
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	0,60

Bemerkungen:

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach Arbeitsblatt DWA-A 138

B 62 OU Eckelshausen

Auftraggeber:

Hessen Mobil Marburg

Mulden-Rigolen-Element:

Abschnitt

Station 0+985 bis 1+135

Eingabedaten Mulde:

$$V_M = [(A_u + A_{s,M}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{s,M} * k_f / 2] * D * 60 * f_{z,M}$$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	1.838
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,72
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	1.316
gewählte Versickerungsfläche der Mulde	$A_{s,M}$	m^2	300
gewählte Muldenbreite	b_M	m	2
Durchlässigkeitsbeiwert des Muldenbettes	$k_{f,M}$	m/s	1,0E-05
Bemessungshäufigkeit Mulde	n_M	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor Mulde	$f_{z,M}$	-	1,20

Regendaten Muldenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
30	117,4
45	87,9
60	70,7
90	51,2
120	40,8
180	29,6
240	23,6
360	17,2
540	12,6

Berechnung Muldenvolumen:

V_M [m ³]
37,75
41,17
42,88
43,90
44,01
42,56
39,99
33,18
20,86

Ergebnisse Muldenbemessung:

erforderliches Muldenvolumen	V_M	m^3	44,01
gewähltes Muldenvolumen	$V_{M,gew}$	m^3	54,0
Einstauhöhe in der Mulde	Z_M	m	0,18
vorhandene Muldenfläche	$A_{s,M,vorh}$	m^2	300
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	10,0

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach Arbeitsblatt DWA-A 138

B 62 OU Eckelshausen

Auftraggeber:

Hessen Mobil Marburg

Mulden-Rigolen-Element:

Abschnitt

Station 0+985 bis 1+135

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	0
gewählte Breite der Rigole	b_R	m	2,0
gewählte Höhe der Rigole	h_R	m	0,4
Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	-	0,33
Außendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_a	mm	310
Innendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_i	mm	300
gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole	a	-	1
Gesamtspeicherkoefizient	s_{RR}	-	0,39
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	Q_{Dr}	l/s	1
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	0,0E+00
Bemessungshäufigkeit Rigole	n_R	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor Rigole	$f_{Z,R}$	-	1,20

Regendaten Rigolenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
30	117,4
45	87,9
60	70,7
90	51,2
120	40,8
180	29,6
240	23,6
360	17,2
540	12,6

Berechnung Rigolenlänge:

L_R [m]
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

Ergebnisse Rigolenbemessung:

erforderliche Länge der Rigole	L_R	m	0,0
erforderliches Rigolen-Speichervolumen	V_R	m^3	0,0
gewählte Rigolenlänge	$L_{R,gew}$	m	150
gewähltes Rigolen-Speichervolumen	$V_{R,gew}$	m^3	46,8
Rigolenaushub	$V_{R,Aushub}$	m^3	120,0

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach DWA-A 138

B 62 OU Eckelshausen

Auftraggeber:

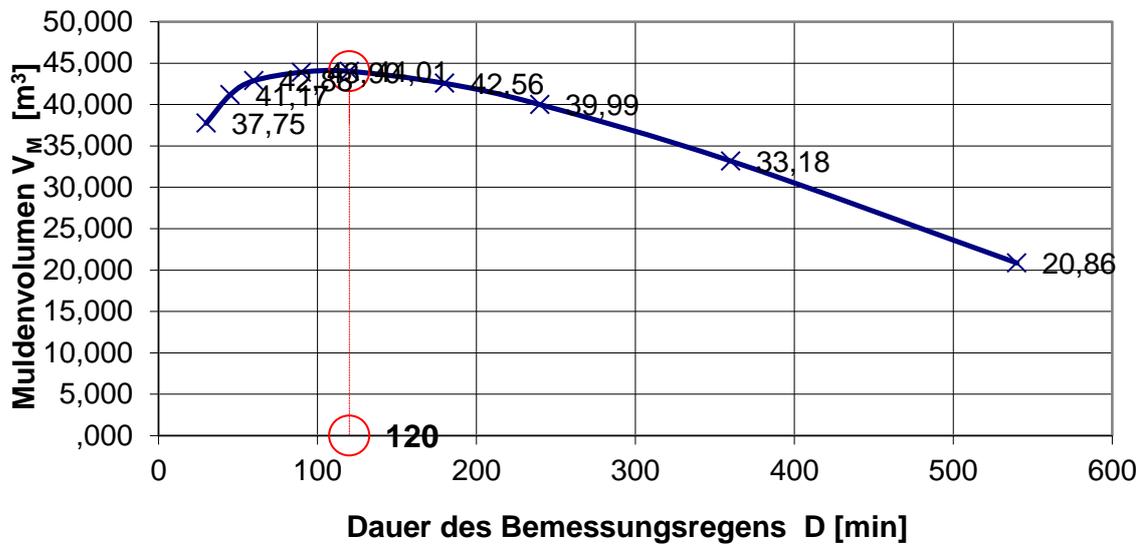
Hessen Mobil Marburg

Mulden-Rigolen-Element:

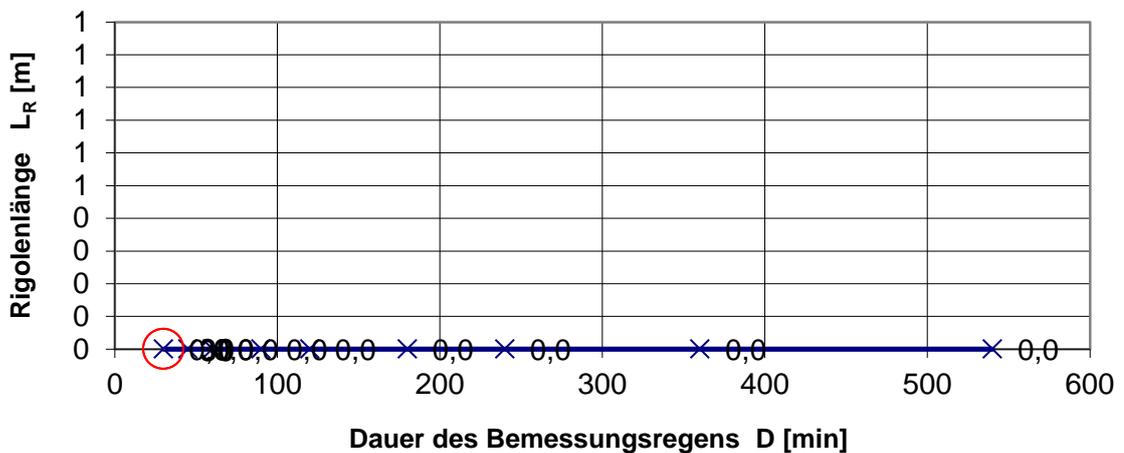
Abschnitt

Station 0+985 bis 1+135

Mulde



Rigole



**Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u
nach Arbeitsblatt DWA-A 138**

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton: 0,9	1.275	0,90	1.148
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75			
	fester Kiesbelag: 0,6			
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5	563	0,30	169
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	1.838
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	1.317
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	0,72

Bemerkungen:

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach Arbeitsblatt DWA-A 138

B 62 OU Eckelshausen

Auftraggeber:

Hessen Mobil Marburg

Mulden-Rigolen-Element:

Abschnitt

Station 1+135 bis 1+300

Eingabedaten Mulde:

$$V_M = [(A_u + A_{s,M}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{s,M} * k_f / 2] * D * 60 * f_{z,M}$$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	2.042
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,71
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	1.454
gewählte Versickerungsfläche der Mulde	$A_{s,M}$	m^2	330
gewählte Muldenbreite	b_M	m	2
Durchlässigkeitsbeiwert des Muldenbettes	$k_{f,M}$	m/s	1,0E-05
Bemessungshäufigkeit Mulde	n_M	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor Mulde	$f_{z,M}$	-	1,20

Regendaten Muldenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
30	117,4
45	87,9
60	70,7
90	51,2
120	40,8
180	29,6
240	23,6
360	17,2
540	12,6

Berechnung Muldenvolumen:

V_M [m ³]
41,68
45,46
47,36
48,50
48,63
47,06
44,24
36,77
23,25

Ergebnisse Muldenbemessung:

erforderliches Muldenvolumen	V_M	m^3	48,63
gewähltes Muldenvolumen	$V_{M,gew}$	m^3	59,4
Einstauhöhe in der Mulde	Z_M	m	0,18
vorhandene Muldenfläche	$A_{s,M,vorh}$	m^2	330
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	10,0

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach Arbeitsblatt DWA-A 138

B 62 OU Eckelshausen

Auftraggeber:

Hessen Mobil Marburg

Mulden-Rigolen-Element:

Abschnitt

Station 1+135 bis 1+300

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	0
gewählte Breite der Rigole	b_R	m	2,0
gewählte Höhe der Rigole	h_R	m	0,4
Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	-	0,33
Außendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_a	mm	310
Innendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_i	mm	300
gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole	a	-	1
Gesamtspeicherkoefizient	s_{RR}	-	0,39
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	Q_{Dr}	l/s	1
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	0,0E+00
Bemessungshäufigkeit Rigole	n_R	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor Rigole	$f_{Z,R}$	-	1,20

Regendaten Rigolenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
30	117,4
45	87,9
60	70,7
90	51,2
120	40,8
180	29,6
240	23,6
360	17,2
540	12,6

Berechnung Rigolenlänge:

L_R [m]
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

Ergebnisse Rigolenbemessung:

erforderliche Länge der Rigole	L_R	m	0,0
erforderliches Rigolen-Speichervolumen	V_R	m^3	0,0
gewählte Rigolenlänge	$L_{R,gew}$	m	165
gewähltes Rigolen-Speichervolumen	$V_{R,gew}$	m^3	51,5
Rigolenaushub	$V_{R,Aushub}$	m^3	132,0

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach DWA-A 138

B 62 OU Eckelshausen

Auftraggeber:

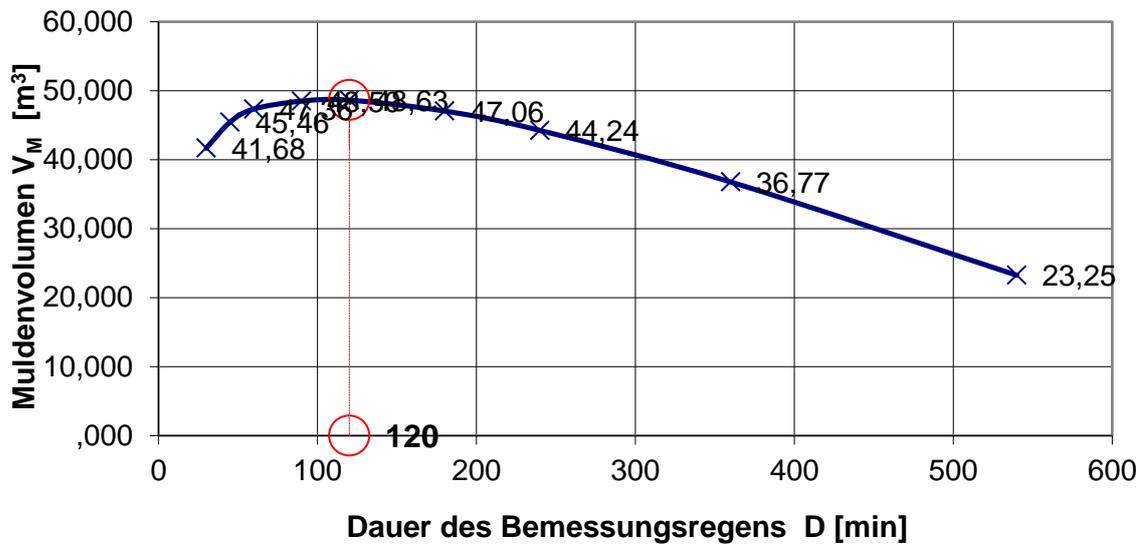
Hessen Mobil Marburg

Mulden-Rigolen-Element:

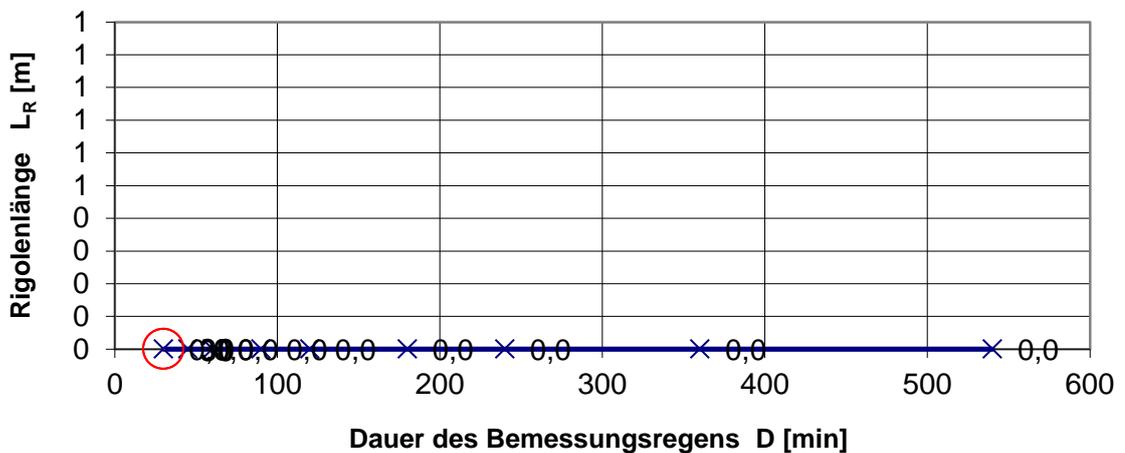
Abschnitt

Station 1+135 bis 1+300

Mulde



Rigole



**Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u
nach Arbeitsblatt DWA-A 138**

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m ²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m ²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton: 0,9	1.403	0,90	1.262
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75			
	fester Kiesbelag: 0,6			
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5	639	0,30	192
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	2.042
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	1.454
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	0,71

Bemerkungen:

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach Arbeitsblatt DWA-A 138

B 62 OU Eckelshausen

Auftraggeber:

Hessen Mobil Marburg

Mulden-Rigolen-Element:

Abschnitt

Station 1+300 bis 1+515

Eingabedaten Mulde:

$$V_M = [(A_u + A_{s,M}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{s,M} * k_f / 2] * D * 60 * f_{z,M}$$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	2.806
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,69
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	1.938
gewählte Versickerungsfläche der Mulde	$A_{s,M}$	m^2	430
gewählte Muldenbreite	b_M	m	2
Durchlässigkeitsbeiwert des Muldenbettes	$k_{f,M}$	m/s	1,0E-05
Bemessungshäufigkeit Mulde	n_M	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor Mulde	$f_{z,M}$	-	1,20

Regendaten Muldenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
30	117,4
45	87,9
60	70,7
90	51,2
120	40,8
180	29,6
240	23,6
360	17,2
540	12,6

Berechnung Muldenvolumen:

V_M [m ³]
55,41
60,48
63,04
64,64
64,91
62,98
59,43
49,85
32,42

Ergebnisse Muldenbemessung:

erforderliches Muldenvolumen	V_M	m^3	64,91
gewähltes Muldenvolumen	$V_{M,gew}$	m^3	77,4
Einstauhöhe in der Mulde	Z_M	m	0,18
vorhandene Muldenfläche	$A_{s,M,vorh}$	m^2	430
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	10,0

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach Arbeitsblatt DWA-A 138

B 62 OU Eckelshausen

Auftraggeber:

Hessen Mobil Marburg

Mulden-Rigolen-Element:

Abschnitt

Station 1+300 bis 1+515

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	0
gewählte Breite der Rigole	b_R	m	2,0
gewählte Höhe der Rigole	h_R	m	0,4
Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	-	0,33
Außendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_a	mm	310
Innendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_i	mm	300
gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole	a	-	1
Gesamtspeicherkoefizient	s_{RR}	-	0,39
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	Q_{Dr}	l/s	1
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	0,0E+00
Bemessungshäufigkeit Rigole	n_R	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor Rigole	$f_{Z,R}$	-	1,20

Regendaten Rigolenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
30	117,4
45	87,9
60	70,7
90	51,2
120	40,8
180	29,6
240	23,6
360	17,2
540	12,6

Berechnung Rigolenlänge:

L_R [m]
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
1,6
6,1
7,2
0,0

Ergebnisse Rigolenbemessung:

erforderliche Länge der Rigole	L_R	m	7,2
erforderliches Rigolen-Speichervolumen	V_R	m^3	2,3
gewählte Rigolenlänge	$L_{R,gew}$	m	215
gewähltes Rigolen-Speichervolumen	$V_{R,gew}$	m^3	67,1
Rigolenaushub	$V_{R,Aushub}$	m^3	172,0

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach DWA-A 138

B 62 OU Eckelshausen

Auftraggeber:

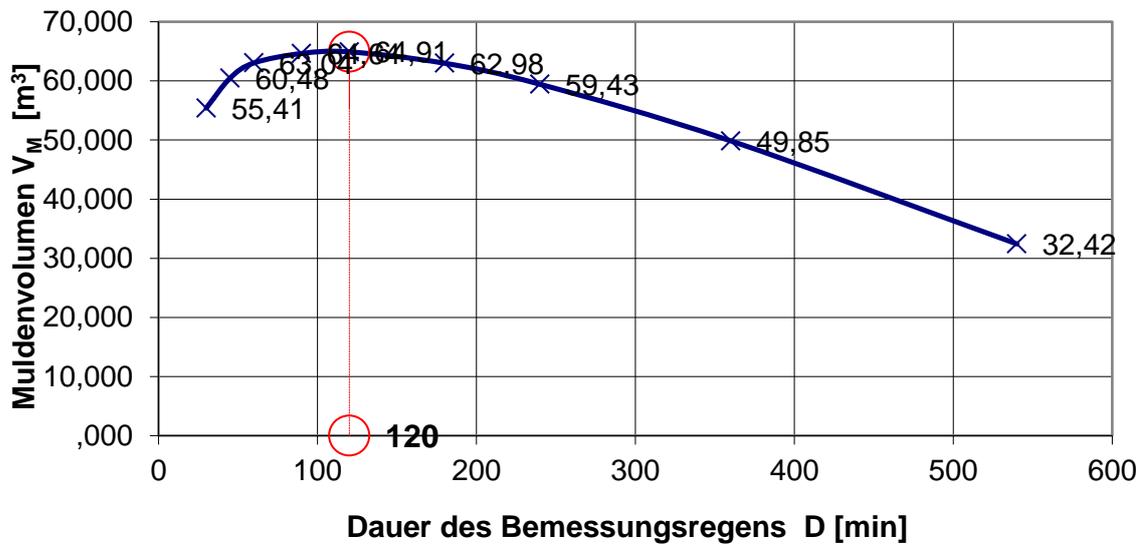
Hessen Mobil Marburg

Mulden-Rigolen-Element:

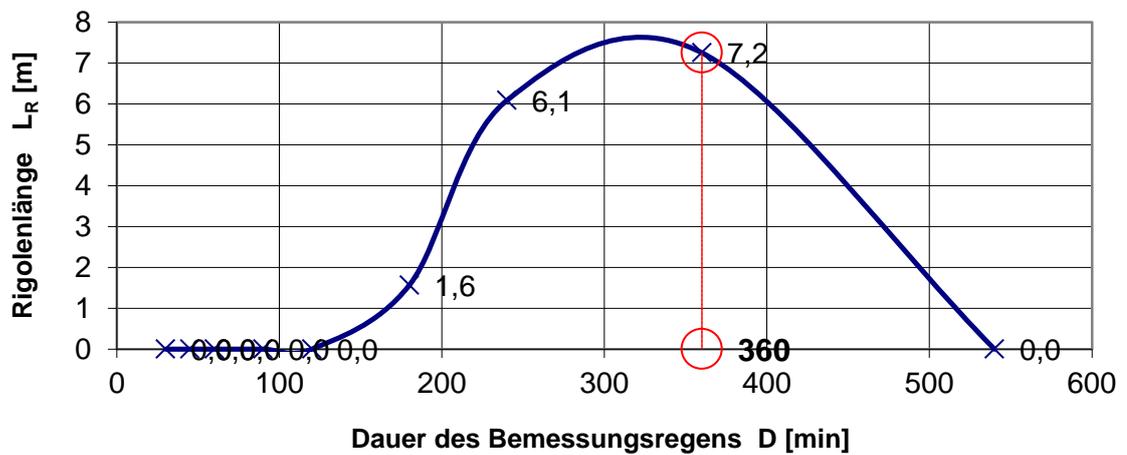
Abschnitt

Station 1+300 bis 1+515

Mulde



Rigole



**Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u
nach Arbeitsblatt DWA-A 138**

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m ²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m ²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton: 0,9	1.828	0,90	1.645
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75			
	fester Kiesbelag: 0,6			
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5	978	0,30	293
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	2.806
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	1.938
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	0,69

Bemerkungen:

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach Arbeitsblatt DWA-A 138

B 62 OU Eckelshausen

Auftraggeber:

Hessen Mobil Marburg

Mulden-Rigolen-Element:

Abschnitt

Station 1+515 bis 1+750

Eingabedaten Mulde:

$$V_M = [(A_u + A_{s,M}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{s,M} * k_f / 2] * D * 60 * f_{z,M}$$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	3.784
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,62
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	2.334
gewählte Versickerungsfläche der Mulde	$A_{s,M}$	m^2	470
gewählte Muldenbreite	b_M	m	2
Durchlässigkeitsbeiwert des Muldenbettes	$k_{f,M}$	m/s	1,0E-05
Bemessungshäufigkeit Mulde	n_M	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor Mulde	$f_{z,M}$	-	1,20

Regendaten Muldenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
45	87,9
60	70,7
90	51,2
120	40,8
180	29,6
240	23,6
360	17,2
540	12,6
720	10,1

Berechnung Muldenvolumen:

V_M [m ³]
72,23
75,48
77,79
78,52
77,09
73,72
64,08
45,97
24,97

Ergebnisse Muldenbemessung:

erforderliches Muldenvolumen	V_M	m^3	78,52
gewähltes Muldenvolumen	$V_{M,gew}$	m^3	84,6
Einstauhöhe in der Mulde	Z_M	m	0,18
vorhandene Muldenfläche	$A_{s,M,vorh}$	m^2	470
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	10,0

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach Arbeitsblatt DWA-A 138

B 62 OU Eckelshausen

Auftraggeber:

Hessen Mobil Marburg

Mulden-Rigolen-Element:

Abschnitt

Station 1+515 bis 1+750

Eingabedaten Rigole:

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

undurchlässige Fläche direkt an Rigole	$A_{u,R}$	m^2	0
gewählte Breite der Rigole	b_R	m	2,0
gewählte Höhe der Rigole	h_R	m	0,6
Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	-	0,33
Außendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_a	mm	310
Innendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_i	mm	300
gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole	a	-	1
Gesamtspeicherkoefizient	s_{RR}	-	0,37
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	Q_{Dr}	l/s	1
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	0,0E+00
Bemessungshäufigkeit Rigole	n_R	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor Rigole	$f_{Z,R}$	-	1,20

Regendaten Rigolenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
45	87,9
60	70,7
90	51,2
120	40,8
180	29,6
240	23,6
360	17,2
540	12,6
720	10,1

Berechnung Rigolenlänge:

L_R [m]
0,0
0,0
4,4
12,6
22,5
28,0
32,6
31,2
23,3

Ergebnisse Rigolenbemessung:

erforderliche Länge der Rigole	L_R	m	32,6
erforderliches Rigolen-Speichervolumen	V_R	m^3	14,5
gewählte Rigolenlänge	$L_{R,gew}$	m	235
gewähltes Rigolen-Speichervolumen	$V_{R,gew}$	m^3	104,3
Rigolenaushub	$V_{R,Aushub}$	m^3	282,0

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach DWA-A 138

B 62 OU Eckelshausen

Auftraggeber:

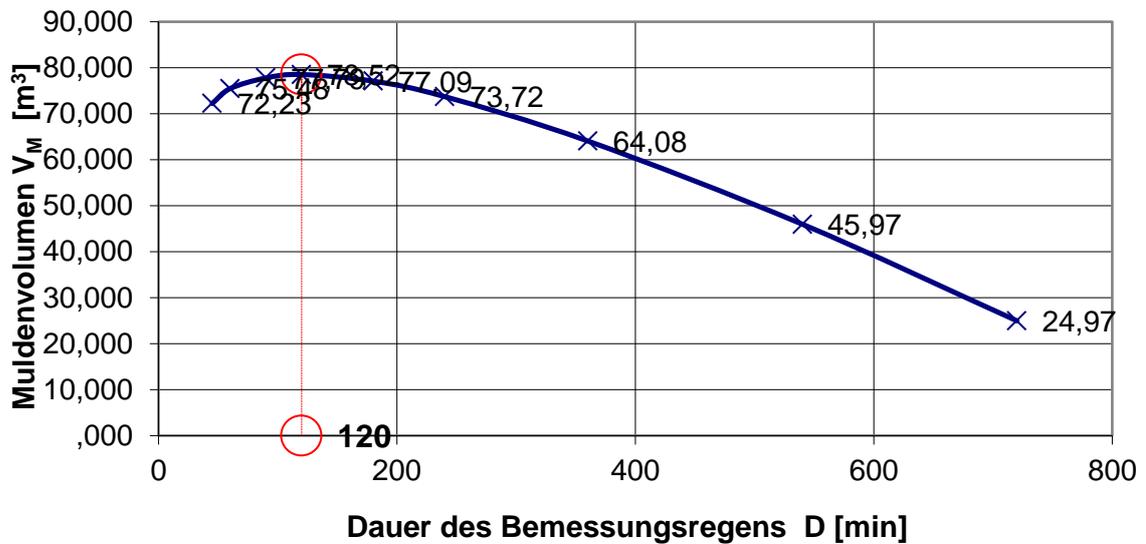
Hessen Mobil Marburg

Mulden-Rigolen-Element:

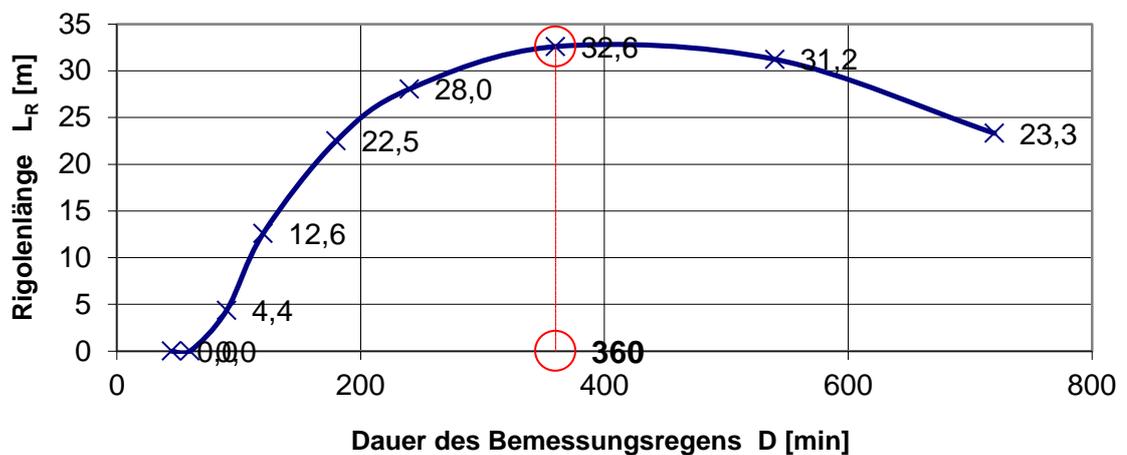
Abschnitt

Station 1+515 bis 1+750

Mulde



Rigole



**Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u
nach Arbeitsblatt DWA-A 138**

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton: 0,9	1.998	0,90	1.798
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75			
	fester Kiesbelag: 0,6			
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5	1.786	0,30	536
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	3.784
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	2.334
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	0,62

Bemerkungen:

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach Arbeitsblatt DWA-A 138

B 62 OU Eckelshausen

Auftraggeber:

Hessen Mobil Marburg

Mulden-Rigolen-Element:

Abschnitt

Station 1+920 bis 2+120

Eingabedaten Mulde:

$$V_M = [(A_u + A_{s,M}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{s,M} * k_f / 2] * D * 60 * f_{z,M}$$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	3.383
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,68
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	2.300
gewählte Versickerungsfläche der Mulde	$A_{s,M}$	m^2	400
gewählte Muldenbreite	b_M	m	2
Durchlässigkeitsbeiwert des Muldenbettes	$k_{f,M}$	m/s	1,0E-05
Bemessungshäufigkeit Mulde	n_M	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor Mulde	$f_{z,M}$	-	1,20

Regendaten Muldenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
45	87,9
60	70,7
90	51,2
120	40,8
180	29,6
240	23,6
360	17,2
540	12,6
720	10,1

Berechnung Muldenvolumen:

V_M [m ³]
70,42
73,83
76,63
77,91
77,67
75,56
68,54
54,52
37,70

Ergebnisse Muldenbemessung:

erforderliches Muldenvolumen	V_M	m^3	77,91
gewähltes Muldenvolumen	$V_{M,gew}$	m^3	86,0
Einstauhöhe in der Mulde	Z_M	m	0,22
vorhandene Muldenfläche	$A_{s,M,vorh}$	m^2	400
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	11,9

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach Arbeitsblatt DWA-A 138

B 62 OU Eckelshausen

Auftraggeber:

Hessen Mobil Marburg

Mulden-Rigolen-Element:

Abschnitt

Station 1+920 bis 2+120

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	0
gewählte Breite der Rigole	b_R	m	2,0
gewählte Höhe der Rigole	h_R	m	0,6
Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	-	0,33
Außendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_a	mm	310
Innendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_i	mm	300
gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole	a	-	1
Gesamtspeicherkoefizient	s_{RR}	-	0,37
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	Q_{Dr}	l/s	1
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	0,0E+00
Bemessungshäufigkeit Rigole	n_R	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor Rigole	$f_{Z,R}$	-	1,20

Regendaten Rigolenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
45	87,9
60	70,7
90	51,2
120	40,8
180	29,6
240	23,6
360	17,2
540	12,6
720	10,1

Berechnung Rigolenlänge:

L_R [m]
0,0
0,0
0,0
1,2
10,4
15,4
19,1
16,7
8,0

Ergebnisse Rigolenbemessung:

erforderliche Länge der Rigole	L_R	m	19,1
erforderliches Rigolen-Speichervolumen	V_R	m^3	8,5
gewählte Rigolenlänge	$L_{R,gew}$	m	200
gewähltes Rigolen-Speichervolumen	$V_{R,gew}$	m^3	88,8
Rigolenaushub	$V_{R,Aushub}$	m^3	240,0

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach DWA-A 138

B 62 OU Eckelshausen

Auftraggeber:

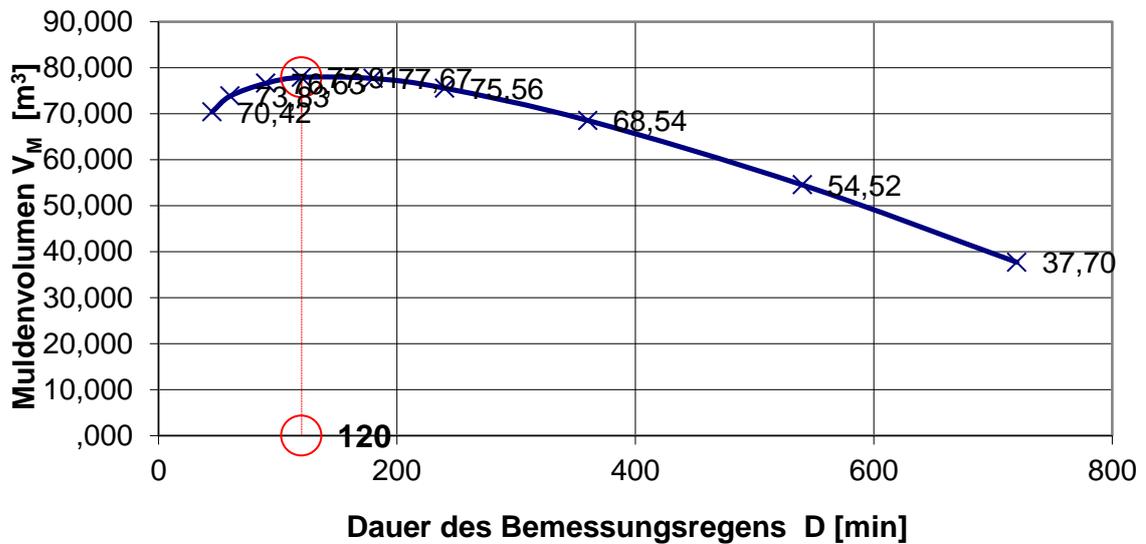
Hessen Mobil Marburg

Mulden-Rigolen-Element:

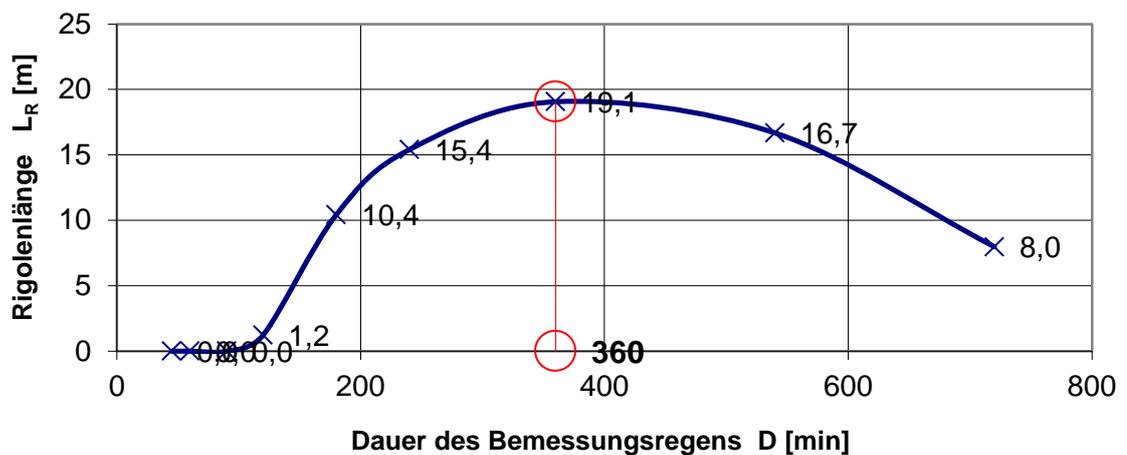
Abschnitt

Station 1+920 bis 2+120

Mulde



Rigole



**Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u
nach Arbeitsblatt DWA-A 138**

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m ²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m ²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton: 0,9	2.143	0,90	1.928
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75			
	fester Kiesbelag: 0,6			
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5	1.240	0,30	372
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	3.383
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	2.300
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	0,68

Bemerkungen:

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach Arbeitsblatt DWA-A 138

B 62 OU Eckelshausen

Auftraggeber:

Hessen Mobil Marburg

Mulden-Rigolen-Element:

Abschnitt

Station 2+120 bis 2+320

Eingabedaten Mulde:

$$V_M = [(A_u + A_{s,M}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{s,M} * k_f / 2] * D * 60 * f_{z,M}$$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	2.893
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,69
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	2.003
gewählte Versickerungsfläche der Mulde	$A_{s,M}$	m^2	400
gewählte Muldenbreite	b_M	m	2
Durchlässigkeitsbeiwert des Muldenbettes	$k_{f,M}$	m/s	1,0E-05
Bemessungshäufigkeit Mulde	n_M	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor Mulde	$f_{z,M}$	-	1,20

Regendaten Muldenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
45	87,9
60	70,7
90	51,2
120	40,8
180	29,6
240	23,6
360	17,2
540	12,6
720	10,1

Berechnung Muldenvolumen:

V_M [m ³]
61,96
64,76
66,77
67,44
66,27
63,45
55,30
39,97
22,15

Ergebnisse Muldenbemessung:

erforderliches Muldenvolumen	V_M	m^3	67,44
gewähltes Muldenvolumen	$V_{M,gew}$	m^3	72,0
Einstauhöhe in der Mulde	Z_M	m	0,18
vorhandene Muldenfläche	$A_{s,M,vorh}$	m^2	400
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	10,0

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach Arbeitsblatt DWA-A 138

B 62 OU Eckelshausen

Auftraggeber:

Hessen Mobil Marburg

Mulden-Rigolen-Element:

Abschnitt

Station 2+120 bis 2+320

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	0
gewählte Breite der Rigole	b_R	m	2,0
gewählte Höhe der Rigole	h_R	m	0,6
Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	-	0,33
Außendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_a	mm	310
Innendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_i	mm	300
gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole	a	-	1
Gesamtspeicherkoefizient	s_{RR}	-	0,37
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	Q_{Dr}	l/s	1
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	0,0E+00
Bemessungshäufigkeit Rigole	n_R	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor Rigole	$f_{Z,R}$	-	1,20

Regendaten Rigolenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
45	87,9
60	70,7
90	51,2
120	40,8
180	29,6
240	23,6
360	17,2
540	12,6
720	10,1

Berechnung Rigolenlänge:

L_R [m]
0,0
0,0
2,8
9,2
16,3
19,7
20,8
15,4
4,5

Ergebnisse Rigolenbemessung:

erforderliche Länge der Rigole	L_R	m	20,8
erforderliches Rigolen-Speichervolumen	V_R	m^3	9,2
gewählte Rigolenlänge	$L_{R,gew}$	m	200
gewähltes Rigolen-Speichervolumen	$V_{R,gew}$	m^3	88,8
Rigolenaushub	$V_{R,Aushub}$	m^3	240,0

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach DWA-A 138

B 62 OU Eckelshausen

Auftraggeber:

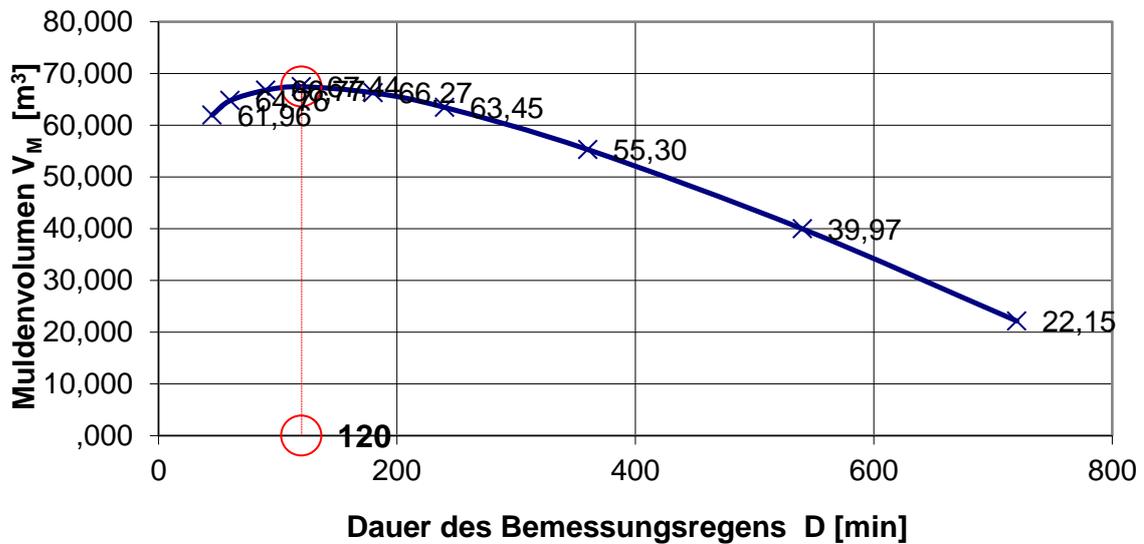
Hessen Mobil Marburg

Mulden-Rigolen-Element:

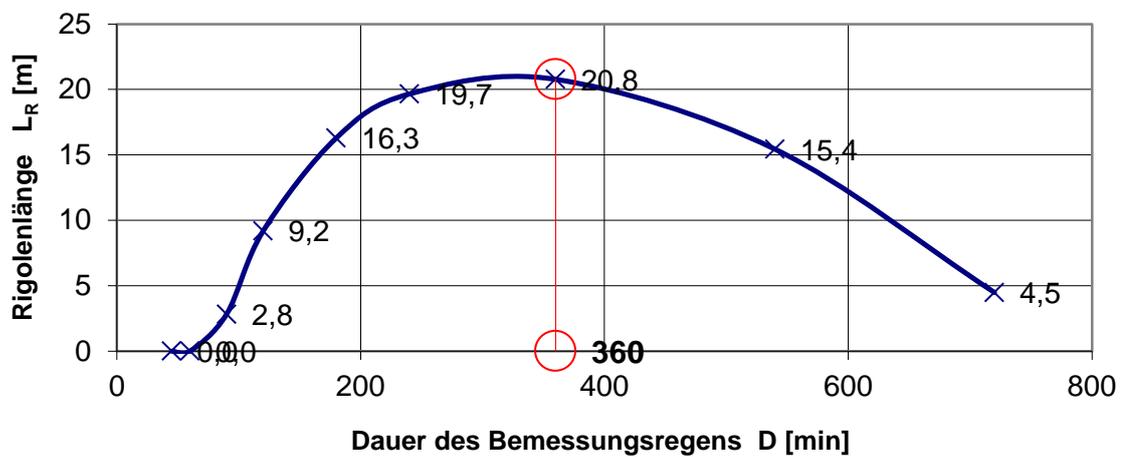
Abschnitt

Station 2+120 bis 2+320

Mulde



Rigole



**Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u
nach Arbeitsblatt DWA-A 138**

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m ²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m ²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton: 0,9	1.893	0,90	1.703
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75			
	fester Kiesbelag: 0,6			
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5	1.000	0,30	300
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	2.893
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	2.003
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	0,69

Bemerkungen:

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach Arbeitsblatt DWA-A 138

B 62 OU Eckelshausen

Auftraggeber:

Hessen Mobil Marburg

Mulden-Rigolen-Element:

Abschnitt

Station 2+320 bis 2+450

Eingabedaten Mulde:

$$V_M = [(A_u + A_{s,M}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{s,M} * k_f / 2] * D * 60 * f_{z,M}$$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	1.944
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,72
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	1.395
gewählte Versickerungsfläche der Mulde	$A_{s,M}$	m^2	260
gewählte Muldenbreite	b_M	m	2
Durchlässigkeitsbeiwert des Muldenbettes	$k_{f,M}$	m/s	1,0E-05
Bemessungshäufigkeit Mulde	n_M	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor Mulde	$f_{z,M}$	-	1,20

Regendaten Muldenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
45	87,9
60	70,7
90	51,2
120	40,8
180	29,6
240	23,6
360	17,2
540	12,6
720	10,1

Berechnung Muldenvolumen:

V_M [m ³]
42,91
44,92
46,47
47,10
46,63
45,02
40,07
30,52
19,25

Ergebnisse Muldenbemessung:

erforderliches Muldenvolumen	V_M	m^3	47,10
gewähltes Muldenvolumen	$V_{M,gew}$	m^3	55,9
Einstauhöhe in der Mulde	Z_M	m	0,22
vorhandene Muldenfläche	$A_{s,M,vorh}$	m^2	260
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	11,9

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach Arbeitsblatt DWA-A 138

B 62 OU Eckelshausen

Auftraggeber:

Hessen Mobil Marburg

Mulden-Rigolen-Element:

Abschnitt

Station 2+320 bis 2+450

Eingabedaten Rigole:

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

undurchlässige Fläche direkt an Rigole	$A_{u,R}$	m^2	0
gewählte Breite der Rigole	b_R	m	2,0
gewählte Höhe der Rigole	h_R	m	0,6
Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	-	0,33
Außendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_a	mm	310
Innendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_i	mm	300
gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole	a	-	1
Gesamtspeicherkoefizient	s_{RR}	-	0,37
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	Q_{Dr}	l/s	1
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	0,0E+00
Bemessungshäufigkeit Rigole	n_R	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor Rigole	$f_{Z,R}$	-	1,20

Regendaten Rigolenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
45	87,9
60	70,7
90	51,2
120	40,8
180	29,6
240	23,6
360	17,2
540	12,6
720	10,1

Berechnung Rigolenlänge:

L_R [m]
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

Ergebnisse Rigolenbemessung:

erforderliche Länge der Rigole	L_R	m	0,0
erforderliches Rigolen-Speichervolumen	V_R	m^3	0,0
gewählte Rigolenlänge	$L_{R,gew}$	m	130
gewähltes Rigolen-Speichervolumen	$V_{R,gew}$	m^3	57,7
Rigolenaushub	$V_{R,Aushub}$	m^3	156,0

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach DWA-A 138

B 62 OU Eckelshausen

Auftraggeber:

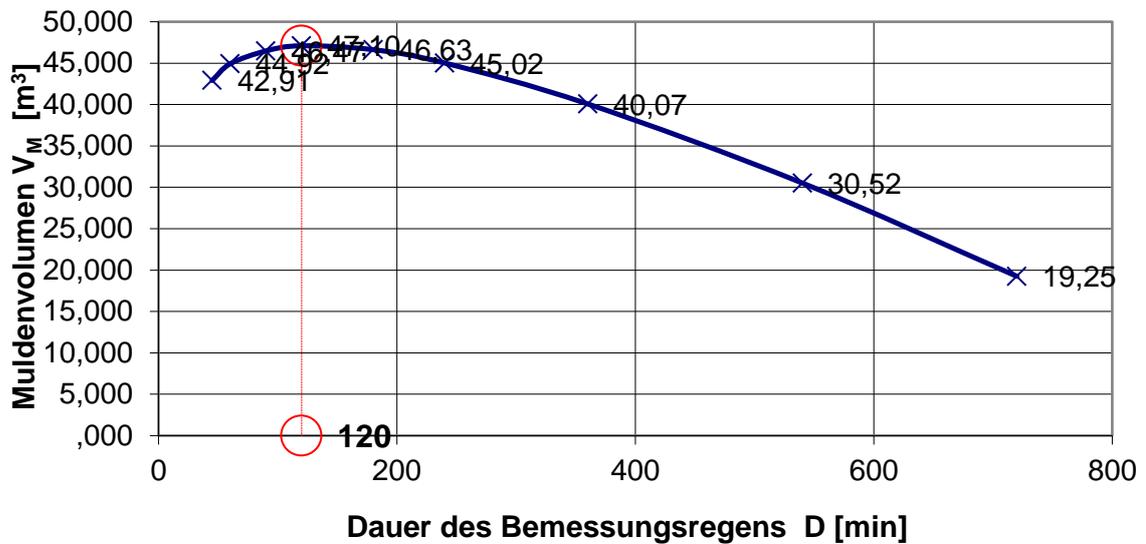
Hessen Mobil Marburg

Mulden-Rigolen-Element:

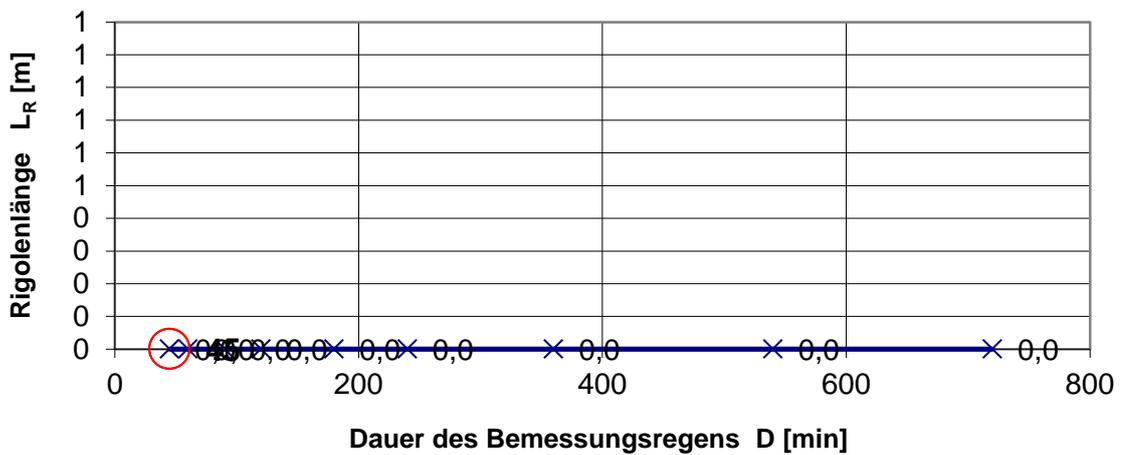
Abschnitt

Station 2+320 bis 2+450

Mulde



Rigole



**Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u
nach Arbeitsblatt DWA-A 138**

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton: 0,9	1.353	0,90	1.217
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75			
	fester Kiesbelag: 0,6			
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5	592	0,30	177
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	1.944
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	1.394
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	0,72

Bemerkungen:

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach Arbeitsblatt DWA-A 138

B 62 OU Eckelshausen

Auftraggeber:

Hessen Mobil Marburg

Mulden-Rigolen-Element:

Abschnitt

Station 2+450 bis 2+600

Eingabedaten Mulde:

$$V_M = [(A_u + A_{s,M}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{s,M} * k_f / 2] * D * 60 * f_{z,M}$$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	2.186
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,73
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	1.601
gewählte Versickerungsfläche der Mulde	$A_{s,M}$	m^2	300
gewählte Muldenbreite	b_M	m	2
Durchlässigkeitsbeiwert des Muldenbettes	$k_{f,M}$	m/s	1,0E-05
Bemessungshäufigkeit Mulde	n_M	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor Mulde	$f_{z,M}$	-	1,20

Regendaten Muldenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
45	87,9
60	70,7
90	51,2
120	40,8
180	29,6
240	23,6
360	17,2
540	12,6
720	10,1

Berechnung Muldenvolumen:

V_M [m ³]
49,28
51,58
53,35
54,05
53,48
51,60
45,87
34,80
21,77

Ergebnisse Muldenbemessung:

erforderliches Muldenvolumen	V_M	m^3	54,05
gewähltes Muldenvolumen	$V_{M,gew}$	m^3	64,5
Einstauhöhe in der Mulde	Z_M	m	0,22
vorhandene Muldenfläche	$A_{s,M,vorh}$	m^2	300
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	11,9

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach Arbeitsblatt DWA-A 138

B 62 OU Eckelshausen

Auftraggeber:

Hessen Mobil Marburg

Mulden-Rigolen-Element:

Abschnitt

Station 2+450 bis 2+600

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	0
gewählte Breite der Rigole	b_R	m	2,0
gewählte Höhe der Rigole	h_R	m	0,6
Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	-	0,33
Außendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_a	mm	310
Innendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_i	mm	300
gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole	a	-	1
Gesamtspeicherkoefizient	s_{RR}	-	0,37
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	Q_{Dr}	l/s	1
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	0,0E+00
Bemessungshäufigkeit Rigole	n_R	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor Rigole	$f_{Z,R}$	-	1,20

Regendaten Rigolenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
45	87,9
60	70,7
90	51,2
120	40,8
180	29,6
240	23,6
360	17,2
540	12,6
720	10,1

Berechnung Rigolenlänge:

L_R [m]
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

Ergebnisse Rigolenbemessung:

erforderliche Länge der Rigole	L_R	m	0,0
erforderliches Rigolen-Speichervolumen	V_R	m^3	0,0
gewählte Rigolenlänge	$L_{R,gew}$	m	150
gewähltes Rigolen-Speichervolumen	$V_{R,gew}$	m^3	66,6
Rigolenaushub	$V_{R,Aushub}$	m^3	180,0

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach DWA-A 138

B 62 OU Eckelshausen

Auftraggeber:

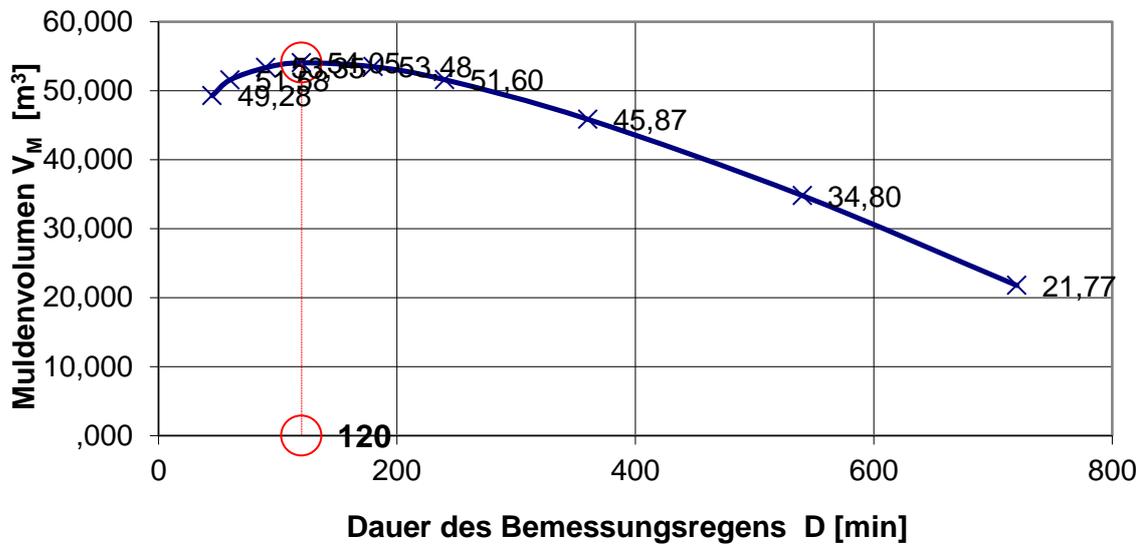
Hessen Mobil Marburg

Mulden-Rigolen-Element:

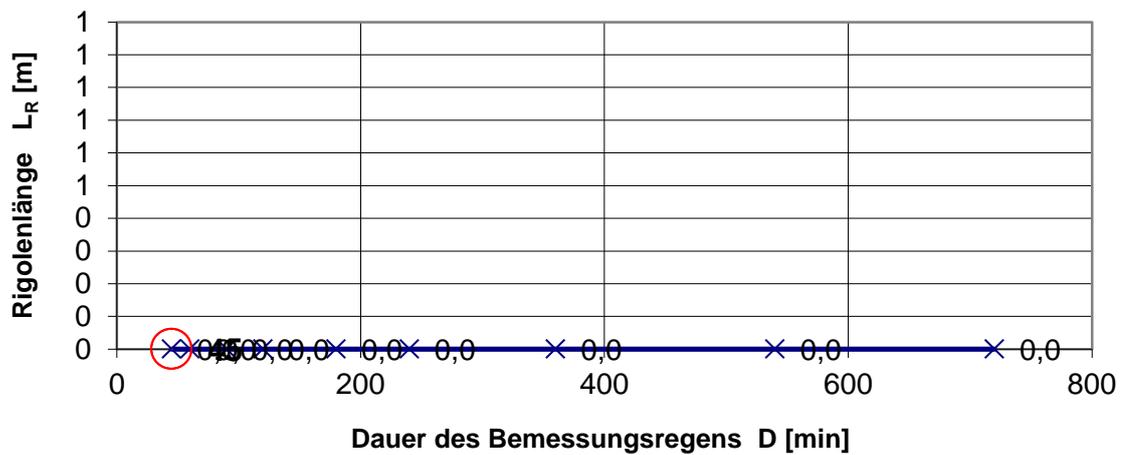
Abschnitt

Station 2+450 bis 2+600

Mulde



Rigole



**Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u
nach Arbeitsblatt DWA-A 138**

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m ²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m ²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton: 0,9	1.575	0,90	1.418
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75			
	fester Kiesbelag: 0,6			
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5	611	0,30	183
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	2.186
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	1.601
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	0,73

Bemerkungen:

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach Arbeitsblatt DWA-A 138

B 62 OU Eckelshausen

Auftraggeber:

Hessen Mobil Marburg

Mulden-Rigolen-Element:

Abschnitt

Station 2+600 bis 2+790

Eingabedaten Mulde:

$$V_M = [(A_u + A_{s,M}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{s,M} * k_f / 2] * D * 60 * f_{z,M}$$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	2.480
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,69
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	1.713
gewählte Versickerungsfläche der Mulde	$A_{s,M}$	m^2	380
gewählte Muldenbreite	b_M	m	2
Durchlässigkeitsbeiwert des Muldenbettes	$k_{f,M}$	m/s	1,0E-05
Bemessungshäufigkeit Mulde	n_M	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor Mulde	$f_{z,M}$	-	1,20

Regendaten Muldenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
45	87,9
60	70,7
90	51,2
120	40,8
180	29,6
240	23,6
360	17,2
540	12,6
720	10,1

Berechnung Muldenvolumen:

V_M [m ³]
53,45
55,71
57,12
57,36
55,66
52,52
44,06
28,65
11,08

Ergebnisse Muldenbemessung:

erforderliches Muldenvolumen	V_M	m^3	57,36
gewähltes Muldenvolumen	$V_{M,gew}$	m^3	68,4
Einstauhöhe in der Mulde	Z_M	m	0,18
vorhandene Muldenfläche	$A_{s,M,vorh}$	m^2	380
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	10,0

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach Arbeitsblatt DWA-A 138

B 62 OU Eckelshausen

Auftraggeber:

Hessen Mobil Marburg

Mulden-Rigolen-Element:

Abschnitt

Station 2+600 bis 2+790

Eingabedaten Rigole:

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

undurchlässige Fläche direkt an Rigole	$A_{u,R}$	m^2	0
gewählte Breite der Rigole	b_R	m	2,0
gewählte Höhe der Rigole	h_R	m	0,4
Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	-	0,33
Außendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_a	mm	310
Innendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_i	mm	300
gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole	a	-	1
Gesamtspeicherkoefizient	s_{RR}	-	0,39
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	Q_{Dr}	l/s	1
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	0,0E+00
Bemessungshäufigkeit Rigole	n_R	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor Rigole	$f_{Z,R}$	-	1,20

Regendaten Rigolenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
45	87,9
60	70,7
90	51,2
120	40,8
180	29,6
240	23,6
360	17,2
540	12,6
720	10,1

Berechnung Rigolenlänge:

L_R [m]
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

Ergebnisse Rigolenbemessung:

erforderliche Länge der Rigole	L_R	m	0,0
erforderliches Rigolen-Speichervolumen	V_R	m^3	0,0
gewählte Rigolenlänge	$L_{R,gew}$	m	190
gewähltes Rigolen-Speichervolumen	$V_{R,gew}$	m^3	59,3
Rigolenaushub	$V_{R,Aushub}$	m^3	152,0

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach DWA-A 138

B 62 OU Eckelshausen

Auftraggeber:

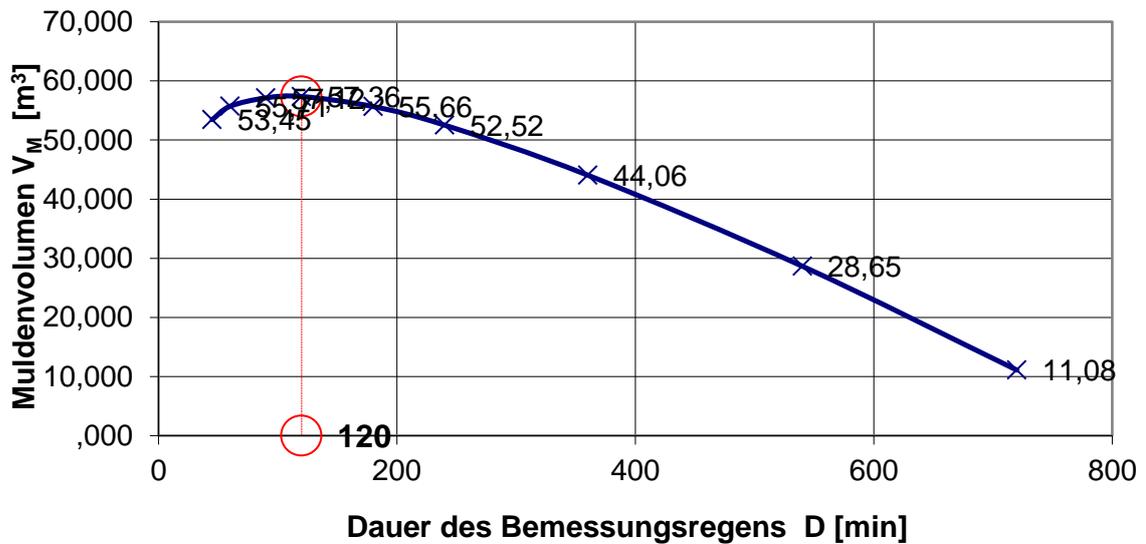
Hessen Mobil Marburg

Mulden-Rigolen-Element:

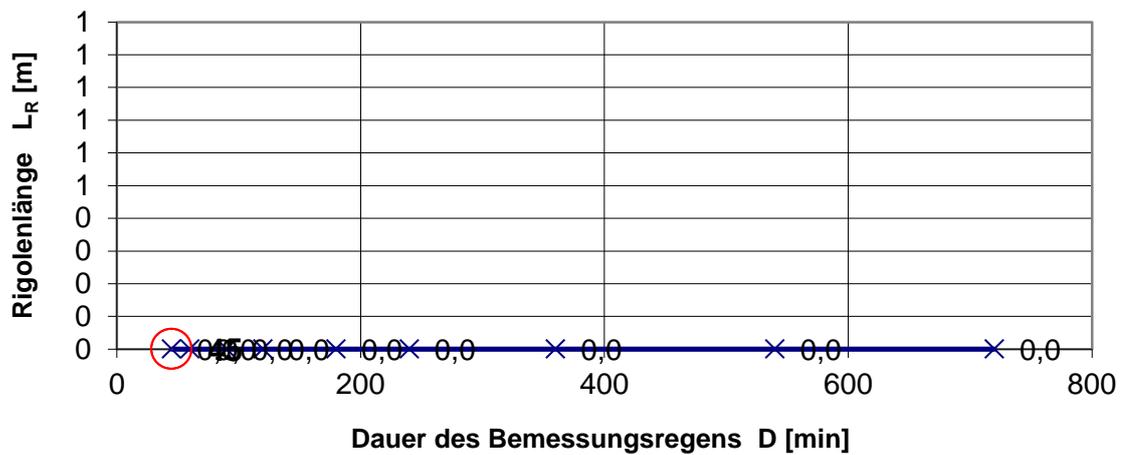
Abschnitt

Station 2+600 bis 2+790

Mulde



Rigole



**Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u
nach Arbeitsblatt DWA-A 138**

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m ²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m ²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton: 0,9	1.615	0,90	1.454
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75			
	fester Kiesbelag: 0,6			
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5	865	0,30	259
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	2.480
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	1.713
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	0,69

Bemerkungen:

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach Arbeitsblatt DWA-A 138

B 62 OU Eckelshausen

Auftraggeber:

Hessen Mobil Marburg

Mulden-Rigolen-Element:

Abschnitt

Anschluss B 453

Eingabedaten Mulde:

$$V_M = [(A_u + A_{s,M}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{s,M} * k_f / 2] * D * 60 * f_{z,M}$$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	990
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,66
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	657
gewählte Versickerungsfläche der Mulde	$A_{s,M}$	m^2	120
gewählte Muldenbreite	b_M	m	2
Durchlässigkeitsbeiwert des Muldenbettes	$k_{f,M}$	m/s	1,0E-05
Bemessungshäufigkeit Mulde	n_M	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor Mulde	$f_{z,M}$	-	1,20

Regendaten Muldenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
30	117,4
45	87,9
60	70,7
90	51,2
120	40,8
180	29,6
240	23,6
360	17,2
540	12,6

Berechnung Muldenvolumen:

V_M [m ³]
18,41
20,18
21,14
21,89
22,21
22,03
21,32
19,09
14,74

Ergebnisse Muldenbemessung:

erforderliches Muldenvolumen	V_M	m^3	22,21
gewähltes Muldenvolumen	$V_{M,gew}$	m^3	25,8
Einstauhöhe in der Mulde	Z_M	m	0,22
vorhandene Muldenfläche	$A_{s,M,vorh}$	m^2	120
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	11,9

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach Arbeitsblatt DWA-A 138

B 62 OU Eckelshausen

Auftraggeber:

Hessen Mobil Marburg

Mulden-Rigolen-Element:

Abschnitt

Anschluss B 453

Eingabedaten Rigole:

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

undurchlässige Fläche direkt an Rigole	$A_{u,R}$	m^2	0
gewählte Breite der Rigole	b_R	m	2,0
gewählte Höhe der Rigole	h_R	m	0,6
Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	-	0,33
Außendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_a	mm	310
Innendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_i	mm	300
gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole	a	-	1
Gesamtspeicherkoefizient	s_{RR}	-	0,37
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	Q_{Dr}	l/s	1
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	0,0E+00
Bemessungshäufigkeit Rigole	n_R	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor Rigole	$f_{Z,R}$	-	1,20

Regendaten Rigolenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
30	117,4
45	87,9
60	70,7
90	51,2
120	40,8
180	29,6
240	23,6
360	17,2
540	12,6

Berechnung Rigolenlänge:

L_R [m]
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

Ergebnisse Rigolenbemessung:

erforderliche Länge der Rigole	L_R	m	0,0
erforderliches Rigolen-Speichervolumen	V_R	m^3	0,0
gewählte Rigolenlänge	$L_{R,gew}$	m	60
gewähltes Rigolen-Speichervolumen	$V_{R,gew}$	m^3	26,6
Rigolenaushub	$V_{R,Aushub}$	m^3	72,0

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach DWA-A 138

B 62 OU Eckelshausen

Auftraggeber:

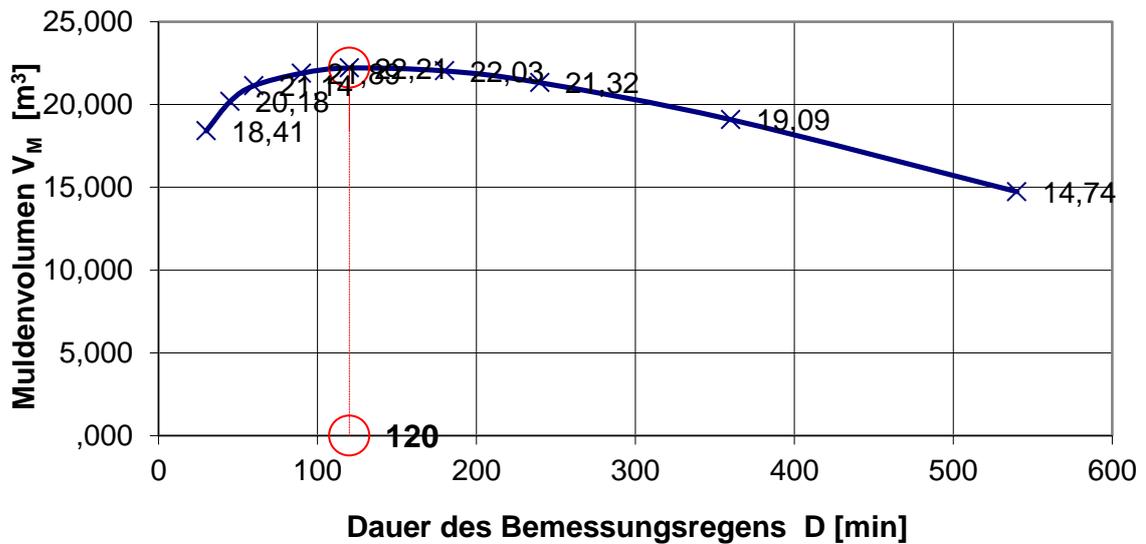
Hessen Mobil Marburg

Mulden-Rigolen-Element:

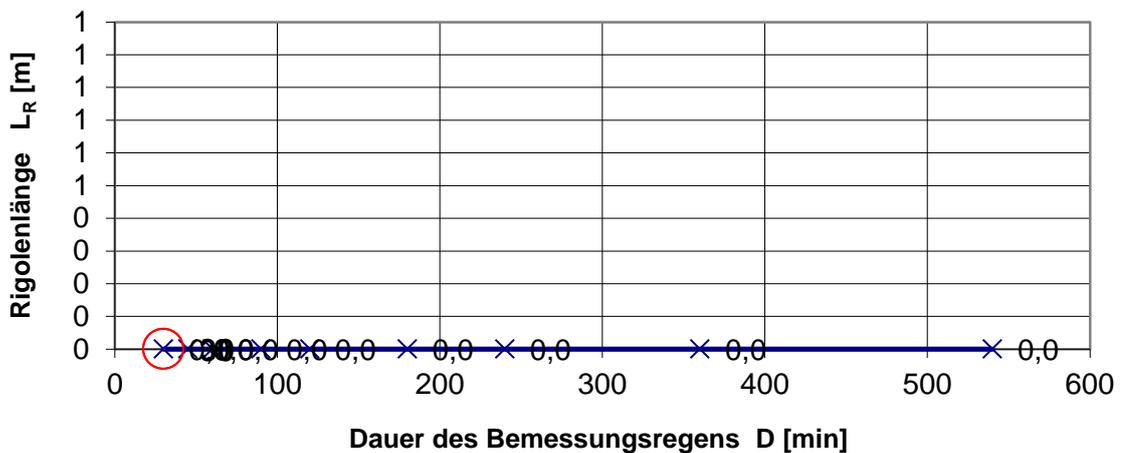
Abschnitt

Anschluss B 453

Mulde



Rigole



**Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u
nach Arbeitsblatt DWA-A 138**

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton: 0,9	600	0,90	540
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75			
	fester Kiesbelag: 0,6			
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5	390	0,30	117
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	990
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	657
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	0,66

Bemerkungen:

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach Arbeitsblatt DWA-A 138

B 62 OU Eckelshausen

Auftraggeber:

Hessen Mobil Marburg

Mulden-Rigolen-Element:

Abschnitt

Marburger Straße

Eingabedaten Mulde:

$$V_M = [(A_u + A_{s,M}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{s,M} * k_f / 2] * D * 60 * f_{z,M}$$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	2.141
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,74
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	1.585
gewählte Versickerungsfläche der Mulde	$A_{s,M}$	m^2	290
gewählte Muldenbreite	b_M	m	2
Durchlässigkeitsbeiwert des Muldenbettes	$k_{f,M}$	m/s	1,0E-05
Bemessungshäufigkeit Mulde	n_M	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor Mulde	$f_{z,M}$	-	1,20

Regendaten Muldenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
45	87,9
60	70,7
90	51,2
120	40,8
180	29,6
240	23,6
360	17,2
540	12,6
720	10,1

Berechnung Muldenvolumen:

V_M [m ³]
48,71
51,02
52,83
53,58
53,15
51,43
46,03
35,50
23,03

Ergebnisse Muldenbemessung:

erforderliches Muldenvolumen	V_M	m^3	53,58
gewähltes Muldenvolumen	$V_{M,gew}$	m^3	62,4
Einstauhöhe in der Mulde	Z_M	m	0,22
vorhandene Muldenfläche	$A_{s,M,vorh}$	m^2	290
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	11,9

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach Arbeitsblatt DWA-A 138

B 62 OU Eckelshausen

Auftraggeber:

Hessen Mobil Marburg

Mulden-Rigolen-Element:

Abschnitt

Marburger Straße

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	0
gewählte Breite der Rigole	b_R	m	2,0
gewählte Höhe der Rigole	h_R	m	0,6
Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	-	0,33
Außendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_a	mm	310
Innendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_i	mm	300
gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole	a	-	1
Gesamtspeicherkoefizient	s_{RR}	-	0,37
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	Q_{Dr}	l/s	1
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	0,0E+00
Bemessungshäufigkeit Rigole	n_R	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor Rigole	$f_{Z,R}$	-	1,20

Regendaten Rigolenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
45	87,9
60	70,7
90	51,2
120	40,8
180	29,6
240	23,6
360	17,2
540	12,6
720	10,1

Berechnung Rigolenlänge:

L_R [m]
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

Ergebnisse Rigolenbemessung:

erforderliche Länge der Rigole	L_R	m	0,0
erforderliches Rigolen-Speichervolumen	V_R	m^3	0,0
gewählte Rigolenlänge	$L_{R,gew}$	m	145
gewähltes Rigolen-Speichervolumen	$V_{R,gew}$	m^3	64,4
Rigolenaushub	$V_{R,Aushub}$	m^3	174,0

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach DWA-A 138

B 62 OU Eckelshausen

Auftraggeber:

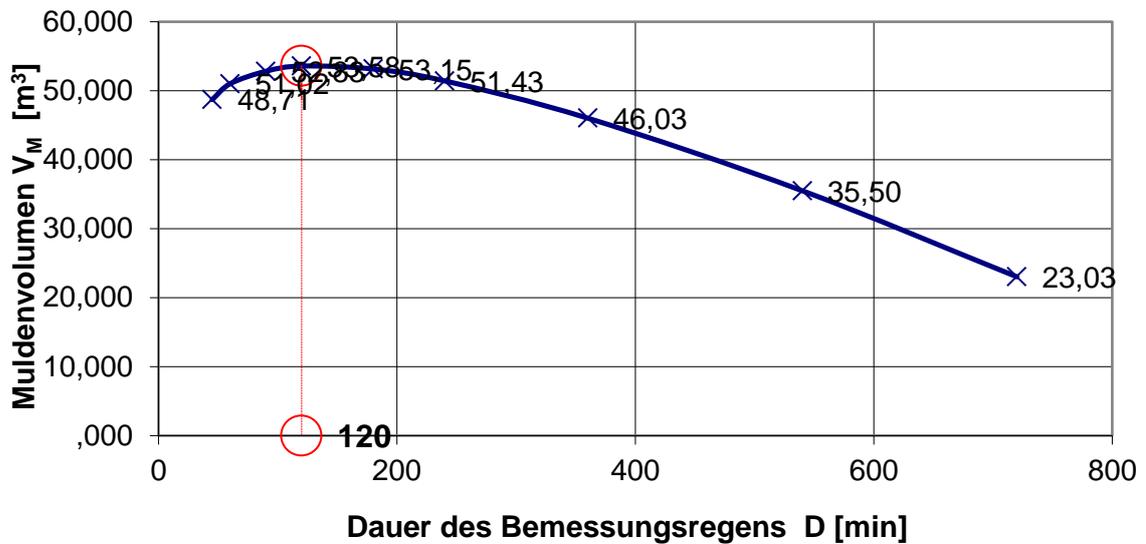
Hessen Mobil Marburg

Mulden-Rigolen-Element:

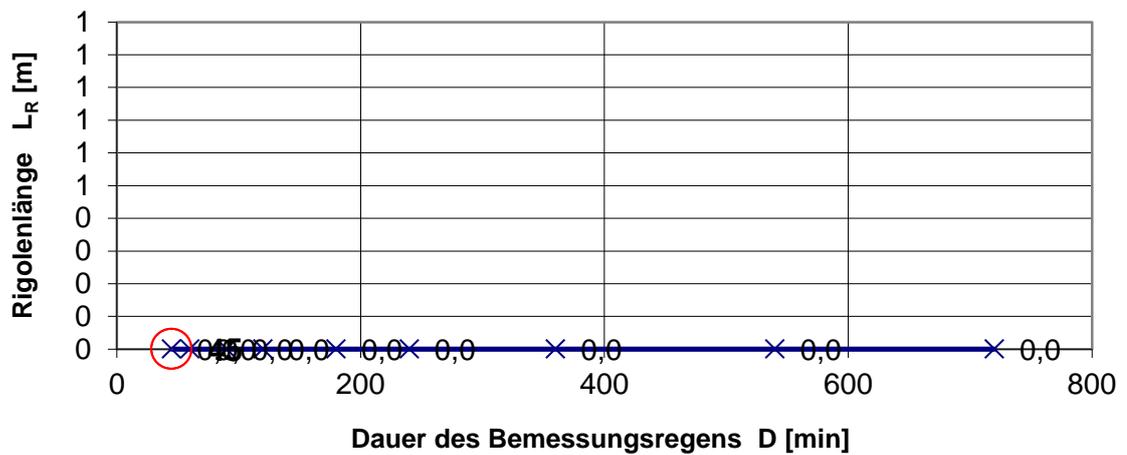
Abschnitt

Marburger Straße

Mulde



Rigole



**Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u
nach Arbeitsblatt DWA-A 138**

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m ²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m ²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton: 0,9	1.572	0,90	1.415
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75			
	fester Kiesbelag: 0,6			
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5	569	0,30	171
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	2.141
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	1.586
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	0,74

Bemerkungen: