

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Datenherkunft / Niederschlagsstation	KOSTRA 2010R
Spalten-Nr. KOSTRA-Atlas	22
Zeilen-Nr. KOSTRA-Atlas	60
KOSTRA-Datenbasis	1951-2010
KOSTRA-Zeitspanne	Januar - Dezember

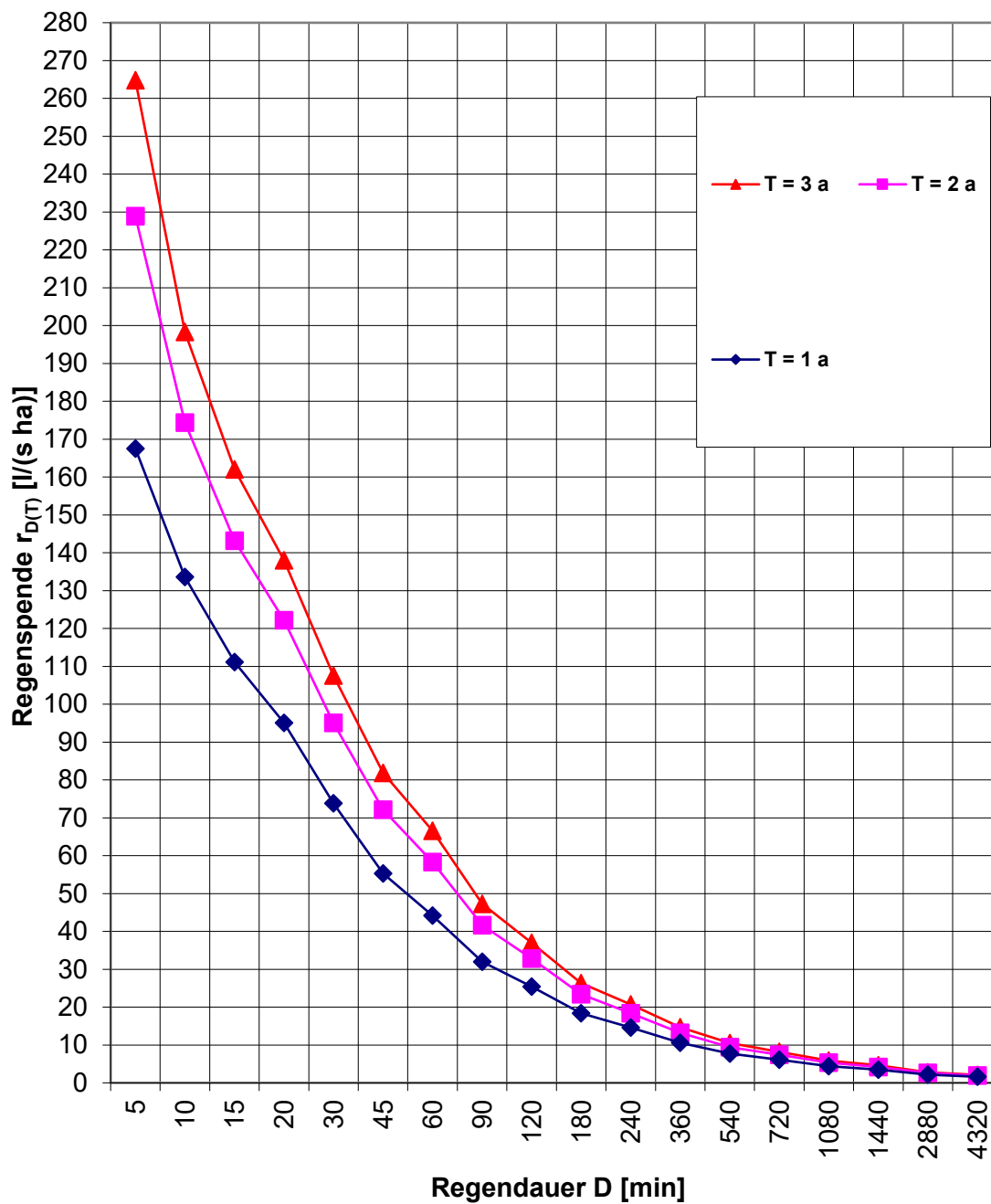
Regendauer D in [min]	Regenspende $r_{D(T)}$ [l/(s ha)] für Wiederkehrzeiten		
	T in [a]		
	1	2	3
5	167,5	228,9	264,8
10	133,6	174,4	198,3
15	111,1	143,2	162,0
20	95,1	122,2	138,0
30	73,8	95,1	107,6
45	55,3	72,1	81,9
60	44,2	58,3	66,6
90	32,0	41,6	47,3
120	25,4	32,8	37,0
180	18,4	23,4	26,3
240	14,6	18,4	20,7
360	10,6	13,2	14,7
540	7,7	9,4	10,5
720	6,1	7,4	8,2
1080	4,4	5,3	5,9
1440	3,5	4,2	4,6
2880	2,2	2,6	2,8
4320	1,6	1,9	2,1

Bemerkungen:

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Datenherkunft / Niederschlagsstation	KOSTRA 2010R
Spalten-Nr. KOSTRA-Atlas	22
Zeilen-Nr. KOSTRA-Atlas	60
KOSTRA-Datenbasis	1951-2010
KOSTRA-Zeitspanne	Januar - Dezember

Regenspendenlinien



**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	3.800	0,90	3.420
	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			
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3	3.600	0,30	1.080
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	7.400
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	4.500
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	0,61

Bemerkungen:

Entwässerungsabschnitt 1.1

**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	13.100	0,90	11.790
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75			
	fester Kiesbelag: 0,6			
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3	75	0,30	23
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5			
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3	8.800	0,30	2.640
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1		0,10	
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3	675	0,10	68

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	22.650
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	14.521
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	0,64

Bemerkungen:

Entwässerungsabschnitt 1.2

**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	31.900	0,90	28.710
	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			
	lehmgiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3	958	0,30	287
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	32.858
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	28.997
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	0,88

Bemerkungen:

Entwässerungsabschnitt 2.2

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

Ersatzneubau der Talbrücke Blasbach

Zwischenausbau (Abschnitt Engelsbach alt Blasbach Neu)

Auftraggeber:



**Die
Autobahn**

Niederlassung Westfalen
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

Mulden-Rigolen-Element:

EWA 1.2

Abmessungen Mulde (siehe verfügbares Muldenvolumen), $q_{Dr,AE} = \text{ca. } 2,3 \text{ l/(s*ha)}$

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	22.635
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,64
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	14.486
gewählte Versickerungsfläche der Mulde	$A_{s,M}$	m^2	498
gewählte Muldenbreite	b_M	m	9,2
Durchlässigkeitsbeiwert des Muldenbettes	$k_{f,M}$	m/s	5,0E-05
Bemessungshäufigkeit Mulde	n_M	1/Jahr	0,5
Zuschlagsfaktor Mulde	$f_{z,M}$	-	1,15

Regendaten Muldenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
20	122,2
30	95,1
45	72,1
60	58,3
90	41,6
120	32,8
180	23,4
240	18,4
360	13,2

Berechnung Muldenvolumen:

V_M [m ³]
235,51
269,21
296,80
310,12
309,79
303,87
280,86
250,41
182,06

Ergebnisse Muldenbemessung:

erforderliches Muldenvolumen	V_M	m^3	310,12
gewähltes Muldenvolumen	$V_{M,gew}$	m^3	325,5
Einstauhöhe in der Mulde	Z_M	m	0,66
vorhandene Muldenfläche	$A_{s,M \text{ vorh}}$	m^2	497
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	7,3

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

Ersatzneubau der Talbrücke Blasbach

Zwischenausbau (Abschnitt Engelsbach alt Blasbach Neu)

Auftraggeber:



**Die
Autobahn**

Niederlassung Westfalen
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

Mulden-Rigolen-Element:

EWA 1.2

Abmessungen Mulde (siehe verfügbares Muldenvolumen), $q_{Dr,AE} = \text{ca. } 2,3 \text{ l/(s*ha)}$

Eingabedaten Rigole:

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

undurchlässige Fläche direkt an Rigole	$A_{u,R}$	m^2	0
gewählte Breite der Rigole	b_R	m	9,0
gewählte Höhe der Rigole	h_R	m	0,50
Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	-	0,33
Außendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_a	mm	160
Innendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_i	mm	150
gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole	a	-	3
Gesamtspeicherkoefizient	s_{RR}	-	0,34
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	Q_{Dr}	l/s	5
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	0,0E+00
Bemessungshäufigkeit Rigole	n_R	1/Jahr	0,5
Zuschlagsfaktor Rigole	$f_{Z,R}$	-	1,15

Regendaten Rigolenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
20	122,2
30	95,1
45	72,1
60	58,3
90	41,6
120	32,8
180	23,4
240	18,4
360	13,2

Berechnung Rigolenlänge:

L_R [m]
0,0
0,0
0,0
10,1
20,0
26,2
31,3
31,6
27,2

Ergebnisse Rigolenbemessung:

erforderliche Länge der Rigole	L_R	m	31,6
erforderliches Rigolen-Speichervolumen	V_R	m^3	48,3
gewählte Rigolenlänge	$L_{R,gew}$	m	54
gewähltes Rigolen-Speichervolumen	$V_{R,gew}$	m^3	82,6
Rigolenaushub	$V_{R,Aushub}$	m^3	243,0

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

Ersatzneubau der Talbrücke Blasbach

Zwischenausbau (Abschnitt Engelsbach alt Blasbach Neu)

Auftraggeber:



**Die
Autobahn**

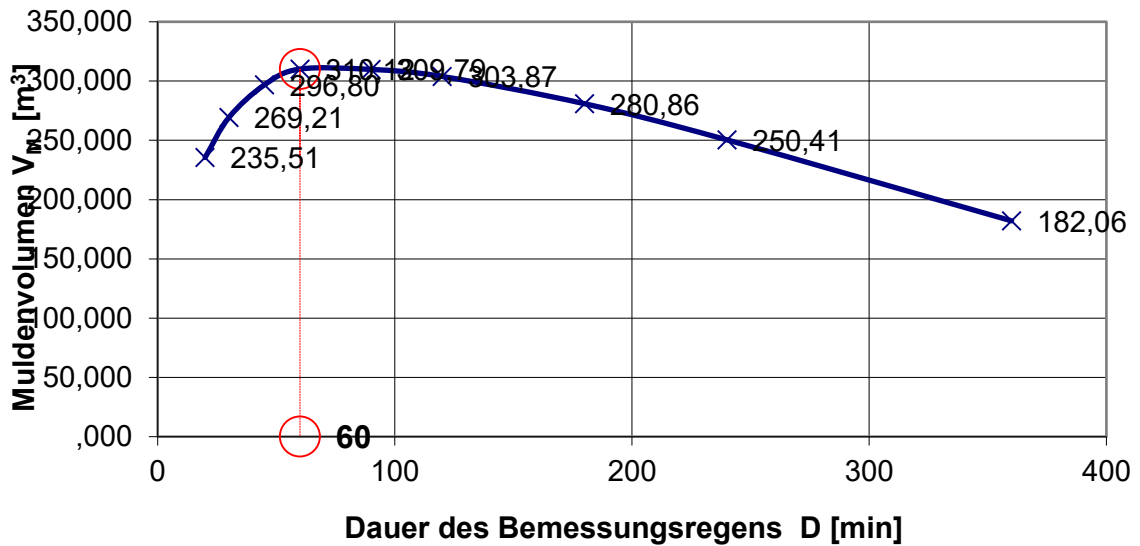
Niederlassung Westfalen
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

Mulden-Rigolen-Element:

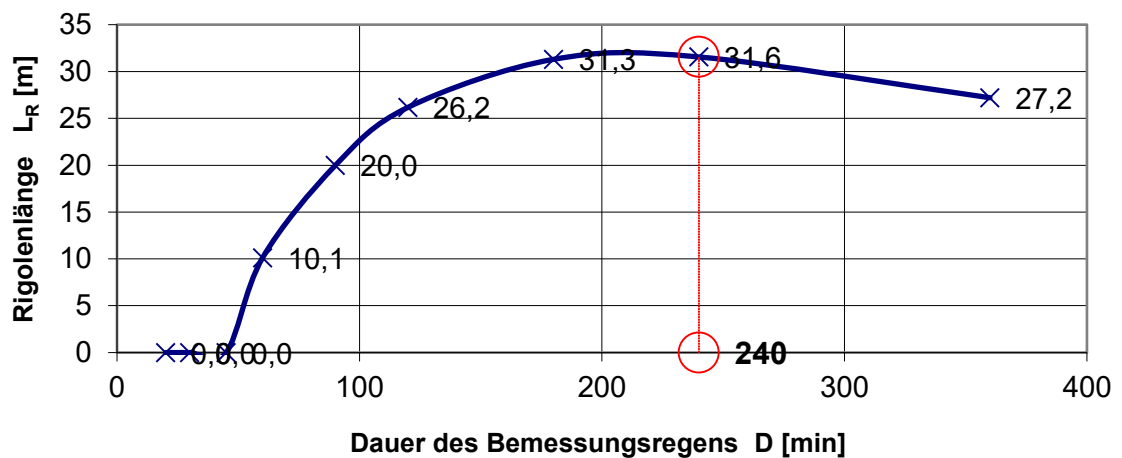
EWA 1.2

Abmessungen Mulde (siehe verfügbares Muldenvolumen), $q_{Dr,AE} = \text{ca. } 2,3 \text{ l/(s*ha)}$

Mulde



Rigole



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

Ersatzneubau der Talbrücke Blasbach

Zwischenausbau (Abschnitt Engelsbach alt Blasbach Neu)

Auftraggeber:



**Die
Autobahn**

Niederlassung Westfalen
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

Mulden-Rigolen-Element:

EWA 3 Haltung MEwDo20

Abmessungen Mulde (Haltungslänge*2m Muldenbreite)

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	2.900
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,60
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	1.740
gewählte Versickerungsfläche der Mulde	$A_{s,M}$	m^2	200
gewählte Muldenbreite	b_M	m	2
Durchlässigkeitsbeiwert des Muldenbettes	$k_{f,M}$	m/s	5,0E-05
Bemessungshäufigkeit Mulde	n_M	1/Jahr	0,5
Zuschlagsfaktor Mulde	$f_{z,M}$	-	1,15

Regendaten Muldenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
20	122,2
30	95,1
45	72,1
60	58,3
90	41,6
120	32,8
180	23,4
240	18,4
360	13,2

Berechnung Muldenvolumen:

V_M [m ³]
25,82
27,84
27,91
26,12
19,07
11,29
0,00
0,00
0,00

Ergebnisse Muldenbemessung:

erforderliches Muldenvolumen	V_M	m^3	27,91
gewähltes Muldenvolumen	$V_{M,gew}$	m^3	47,1
Einstauhöhe in der Mulde	Z_M	m	0,24
vorhandene Muldenfläche	$A_{s,M \text{ vorh}}$	m^2	200
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	2,6

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

Ersatzneubau der Talbrücke Blasbach

Zwischenausbau (Abschnitt Engelsbach alt Blasbach Neu)

Auftraggeber:



**Die
Autobahn**

Niederlassung Westfalen
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

Mulden-Rigolen-Element:

EWA 3 Haltung MEwDo20

Abmessungen Mulde (Haltungslänge*2m Muldenbreite)

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	0,50
Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	-	0,33
Außendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_a	mm	160
Innendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_i	mm	150
gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole	a	-	1
Gesamtspeicherkoefizient	s_{RR}	-	0,34
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	Q_{Dr}	l/s	5
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	1,0E-06
Bemessungshäufigkeit Rigole	n_R	1/Jahr	0,5
Zuschlagsfaktor Rigole	$f_{Z,R}$	-	1,15

Regendaten Rigolenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
20	122,2
30	95,1
45	72,1
60	58,3
90	41,6
120	32,8
180	23,4
240	18,4
360	13,2

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	100
gewähltes Rigolen-Speichervolumen	$V_{R,gew}$	m^3	34,0
Rigolenaushub	$V_{R,Aushub}$	m^3	100,0

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

Ersatzneubau der Talbrücke Blasbach

Zwischenausbau (Abschnitt Engelsbach alt Blasbach Neu)

Auftraggeber:



**Die
Autobahn**

Niederlassung Westfalen
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

Mulden-Rigolen-Element:

EWA 3 Haltung MEwDo30

Abmessungen Mulde (Haltungslänge*2m Muldenbreite)

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	1.900
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,57
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	1.083
gewählte Versickerungsfläche der Mulde	$A_{s,M}$	m^2	100
gewählte Muldenbreite	b_M	m	2
Durchlässigkeitsbeiwert des Muldenbettes	$k_{f,M}$	m/s	5,0E-05
Bemessungshäufigkeit Mulde	n_M	1/Jahr	0,5
Zuschlagsfaktor Mulde	$f_{z,M}$	-	1,15

Regendaten Muldenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
20	122,2
30	95,1
45	72,1
60	58,3
90	41,6
120	32,8
180	23,4
240	18,4
360	13,2

Berechnung Muldenvolumen:

V_M [m ³]
16,50
18,11
18,72
18,20
15,04
11,43
3,33
0,00
0,00

Ergebnisse Muldenbemessung:

erforderliches Muldenvolumen	V_M	m^3	18,72
gewähltes Muldenvolumen	$V_{M,gew}$	m^3	18,9
Einstauhöhe in der Mulde	Z_M	m	0,19
vorhandene Muldenfläche	$A_{s,M \text{ vorh}}$	m^2	100
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	2,1

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

Ersatzneubau der Talbrücke Blasbach

Zwischenausbau (Abschnitt Engelsbach alt Blasbach Neu)

Auftraggeber:



**Die
Autobahn**

Niederlassung Westfalen
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

Mulden-Rigolen-Element:

EWA 3 Haltung MEwDo30

Abmessungen Mulde (Haltungslänge*2m Muldenbreite)

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	0,50
Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	-	0,33
Außendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_a	mm	160
Innendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_i	mm	150
gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole	a	-	1
Gesamtspeicherkoefizient	s_{RR}	-	0,34
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	Q_{Dr}	l/s	5
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	1,0E-06
Bemessungshäufigkeit Rigole	n_R	1/Jahr	0,5
Zuschlagsfaktor Rigole	$f_{Z,R}$	-	1,10

Regendaten Rigolenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
20	122,2
30	95,1
45	72,1
60	58,3
90	41,6
120	32,8
180	23,4
240	18,4
360	13,2

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	50
gewähltes Rigolen-Speichervolumen	$V_{R,gew}$	m^3	17,0
Rigolenaushub	$V_{R,Aushub}$	m^3	50,0

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

Ersatzneubau der Talbrücke Blasbach

Zwischenausbau (Abschnitt Engelsbach alt Blasbach Neu)

Auftraggeber:



**Die
Autobahn**

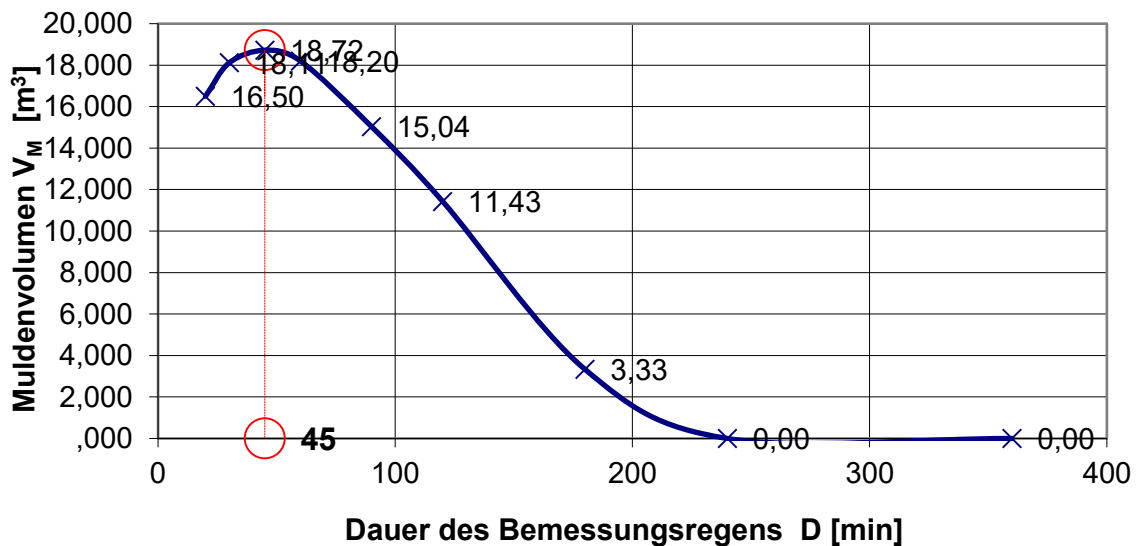
Niederlassung Westfalen
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

Mulden-Rigolen-Element:

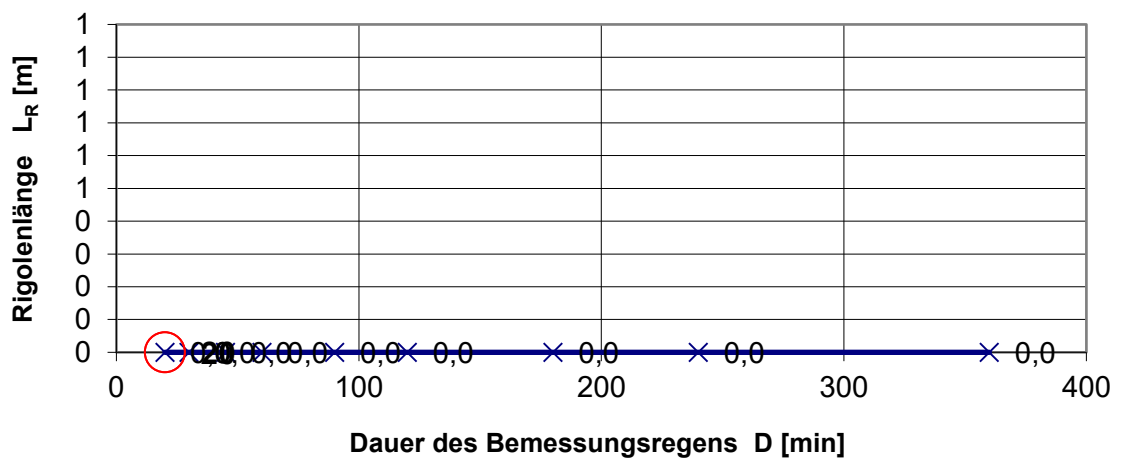
EWA 3 Haltung MEwDo30

Abmessungen Mulde (Haltungslänge*2m Muldenbreite)

Mulde



Rigole



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

Ersatzneubau der Talbrücke Blasbach

Zwischenausbau (Abschnitt Engelsbach alt Blasbach Neu)

Auftraggeber:



**Die
Autobahn**

Niederlassung Westfalen
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

Mulden-Rigolen-Element:

EWA 3 Haltung MEwDo40

Abmessungen Mulde (Haltungslänge*2m Muldenbreite)

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	2.400
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,52
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	1.246
gewählte Versickerungsfläche der Mulde	$A_{s,M}$	m^2	100
gewählte Muldenbreite	b_M	m	2
Durchlässigkeitsbeiwert des Muldenbettes	$k_{f,M}$	m/s	5,0E-05
Bemessungshäufigkeit Mulde	n_M	1/Jahr	0,5
Zuschlagsfaktor Mulde	$f_{z,M}$	-	1,15

Regendaten Muldenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
20	122,2
30	95,1
45	72,1
60	58,3
90	41,6
120	32,8
180	23,4
240	18,4
360	13,2

Berechnung Muldenvolumen:

V_M [m ³]
19,25
21,33
22,38
22,15
19,26
15,86
8,08
0,00
0,00

Ergebnisse Muldenbemessung:

erforderliches Muldenvolumen	V_M	m^3	22,38
gewähltes Muldenvolumen	$V_{M,gew}$	m^3	23,8
Einstauhöhe in der Mulde	Z_M	m	0,24
vorhandene Muldenfläche	$A_{s,M \text{ vorh}}$	m^2	100
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	2,6

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

Ersatzneubau der Talbrücke Blasbach

Zwischenausbau (Abschnitt Engelsbach alt Blasbach Neu)

Auftraggeber:



**Die
Autobahn**

Niederlassung Westfalen
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

Mulden-Rigolen-Element:

EWA 3 Haltung MEwDo40

Abmessungen Mulde (Haltungslänge*2m Muldenbreite)

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	0,50
Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	-	0,33
Außendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_a	mm	160
Innendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_i	mm	150
gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole	a	-	1
Gesamtspeicherkoefizient	s_{RR}	-	0,34
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	Q_{Dr}	l/s	5
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	1,0E-06
Bemessungshäufigkeit Rigole	n_R	1/Jahr	0,5
Zuschlagsfaktor Rigole	$f_{Z,R}$	-	1,10

Regendaten Rigolenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
20	122,2
30	95,1
45	72,1
60	58,3
90	41,6
120	32,8
180	23,4
240	18,4
360	13,2

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	50
gewähltes Rigolen-Speichervolumen	$V_{R,gew}$	m^3	17,0
Rigolenaushub	$V_{R,Aushub}$	m^3	50,0

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

Ersatzneubau der Talbrücke Blasbach

Zwischenausbau (Abschnitt Engelsbach alt Blasbach Neu)

Auftraggeber:



**Die
Autobahn**

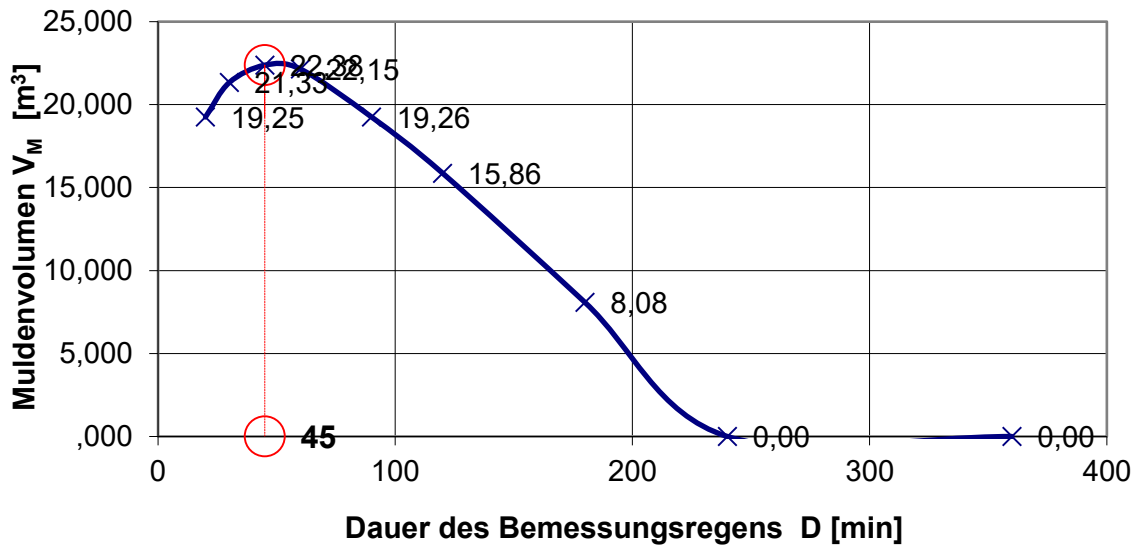
Niederlassung Westfalen
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

Mulden-Rigolen-Element:

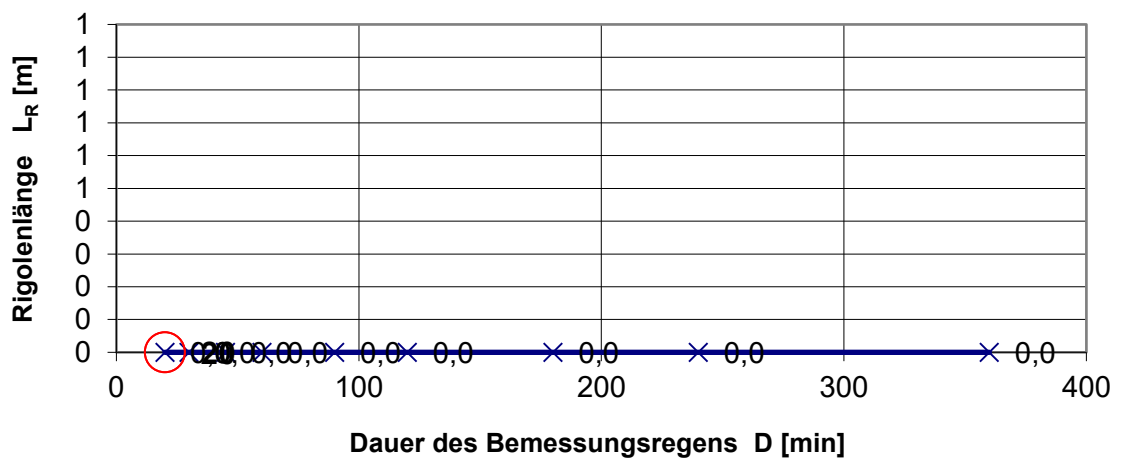
EWA 3 Haltung MEwDo40

Abmessungen Mulde (Haltungslänge*2m Muldenbreite)

Mulde



Rigole



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

Ersatzneubau der Talbrücke Blasbach

Zwischenausbau (Abschnitt Engelsbach alt Blasbach Neu)

Auftraggeber:



**Die
Autobahn**

Niederlassung Westfalen
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

Mulden-Rigolen-Element:

EWA 3 Haltung MEwDo50

Abmessungen Mulde (Haltungslänge*2m Muldenbreite)

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	2.700
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,48
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	1.296
gewählte Versickerungsfläche der Mulde	$A_{s,M}$	m^2	100
gewählte Muldenbreite	b_M	m	2
Durchlässigkeitsbeiwert des Muldenbettes	$k_{f,M}$	m/s	5,0E-05
Bemessungshäufigkeit Mulde	n_M	1/Jahr	0,5
Zuschlagsfaktor Mulde	$f_{z,M}$	-	1,15

Regendaten Muldenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
20	122,2
30	95,1
45	72,1
60	58,3
90	41,6
120	32,8
180	23,4
240	18,4
360	13,2

Berechnung Muldenvolumen:

V_M [m ³]
20,09
22,31
23,49
23,34
20,54
17,21
9,52
1,14
0,00

Ergebnisse Muldenbemessung:

erforderliches Muldenvolumen	V_M	m^3	23,49
gewähltes Muldenvolumen	$V_{M,gew}$	m^3	23,8
Einstauhöhe in der Mulde	Z_M	m	0,25
vorhandene Muldenfläche	$A_{s,M \text{ vorh}}$	m^2	96
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	2,8

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

Ersatzneubau der Talbrücke Blasbach

Zwischenausbau (Abschnitt Engelsbach alt Blasbach Neu)

Auftraggeber:



**Die
Autobahn**

Niederlassung Westfalen
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

Mulden-Rigolen-Element:

EWA 3 Haltung MEwDo50

Abmessungen Mulde (Haltungslänge*2m Muldenbreite)

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	0,50
Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	-	0,33
Außendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_a	mm	160
Innendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_i	mm	150
gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole	a	-	1
Gesamtspeicherkoefizient	s_{RR}	-	0,34
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	Q_{Dr}	l/s	5
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	1,0E-06
Bemessungshäufigkeit Rigole	n_R	1/Jahr	0,5
Zuschlagsfaktor Rigole	$f_{Z,R}$	-	1,10

Regendaten Rigolenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
20	122,2
30	95,1
45	72,1
60	58,3
90	41,6
120	32,8
180	23,4
240	18,4
360	13,2

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	48
gewähltes Rigolen-Speichervolumen	$V_{R,gew}$	m^3	16,3
Rigolenaushub	$V_{R,Aushub}$	m^3	48,0

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

Ersatzneubau der Talbrücke Blasbach

Zwischenausbau (Abschnitt Engelsbach alt Blasbach Neu)

Auftraggeber:



**Die
Autobahn**

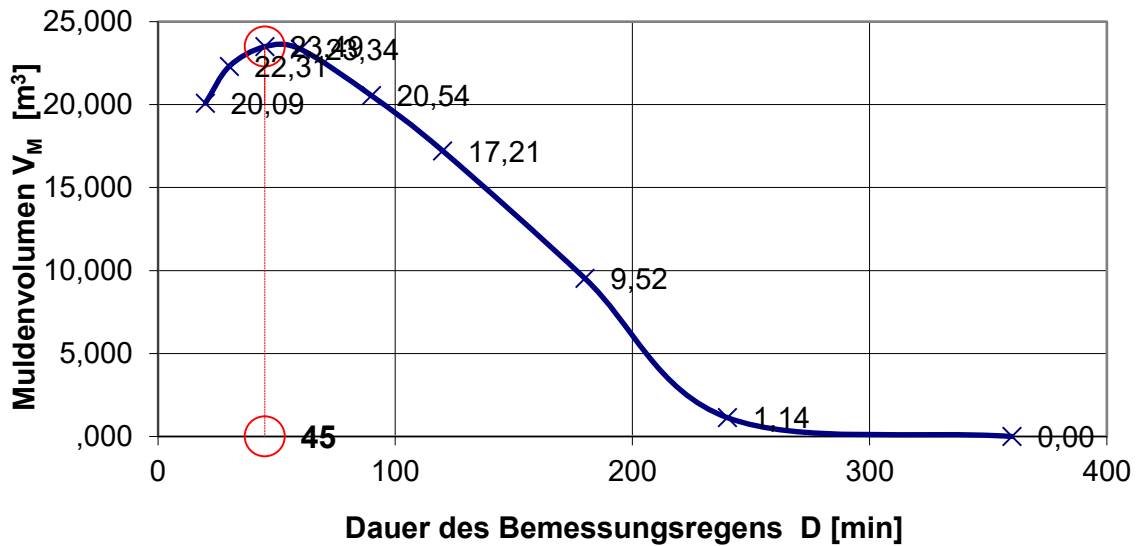
Niederlassung Westfalen
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

Mulden-Rigolen-Element:

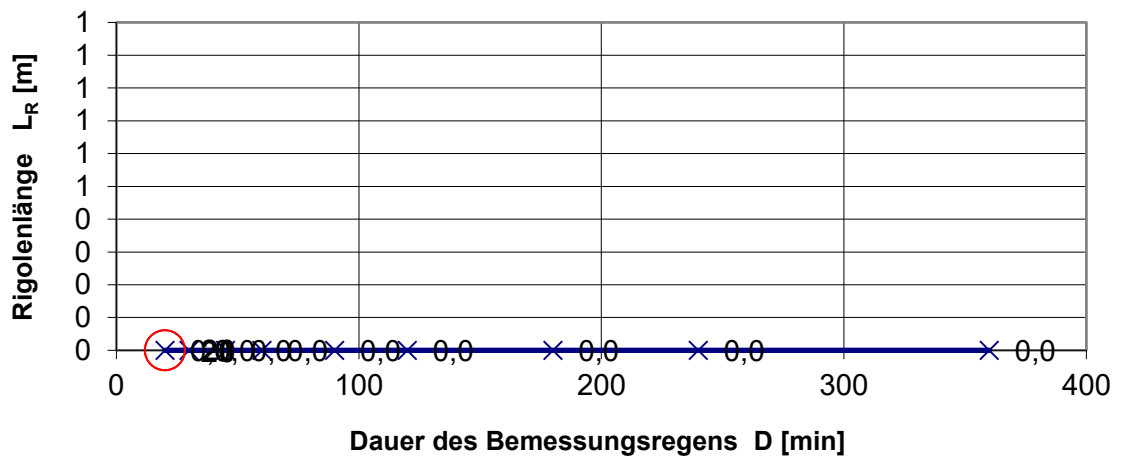
EWA 3 Haltung MEwDo50

Abmessungen Mulde (Haltungslänge*2m Muldenbreite)

Mulde



Rigole



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

Ersatzneubau der Talbrücke Blasbach

Zwischenausbau (Abschnitt Engelsbach alt Blasbach Neu)

Auftraggeber:



**Die
Autobahn**

Niederlassung Westfalen
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

Mulden-Rigolen-Element:

EWA 3 Haltung MEwDo60

Abmessungen Mulde (Haltungslänge*2m Muldenbreite)

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	2.980
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,44
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	1.311
gewählte Versickerungsfläche der Mulde	$A_{s,M}$	m^2	102
gewählte Muldenbreite	b_M	m	2
Durchlässigkeitsbeiwert des Muldenbettes	$k_{f,M}$	m/s	5,0E-05
Bemessungshäufigkeit Mulde	n_M	1/Jahr	0,5
Zuschlagsfaktor Mulde	$f_{z,M}$	-	1,15

Regendaten Muldenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
20	122,2
30	95,1
45	72,1
60	58,3
90	41,6
120	32,8
180	23,4
240	18,4
360	13,2

Berechnung Muldenvolumen:

V_M [m ³]
20,31
22,54
23,72
23,55
20,67
17,27
9,40
0,83
0,00

Ergebnisse Muldenbemessung:

erforderliches Muldenvolumen	V_M	m^3	23,72
gewähltes Muldenvolumen	$V_{M,gew}$	m^3	24,1
Einstauhöhe in der Mulde	Z_M	m	0,24
vorhandene Muldenfläche	$A_{s,M \text{ vorh}}$	m^2	102
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	2,6

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

Ersatzneubau der Talbrücke Blasbach

Zwischenausbau (Abschnitt Engelsbach alt Blasbach Neu)

Auftraggeber:



**Die
Autobahn**

Niederlassung Westfalen
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

Mulden-Rigolen-Element:

EWA 3 Haltung MEwDo60

Abmessungen Mulde (Haltungslänge*2m Muldenbreite)

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	0,50
Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	-	0,33
Außendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_a	mm	160
Innendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_i	mm	150
gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole	a	-	1
Gesamtspeicherkoefizient	s_{RR}	-	0,34
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	Q_{Dr}	l/s	5
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	1,0E-06
Bemessungshäufigkeit Rigole	n_R	1/Jahr	0,5
Zuschlagsfaktor Rigole	$f_{Z,R}$	-	1,15

Regendaten Rigolenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
20	122,2
30	95,1
45	72,1
60	58,3
90	41,6
120	32,8
180	23,4
240	18,4
360	13,2

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	51
gewähltes Rigolen-Speichervolumen	$V_{R,gew}$	m^3	17,3
Rigolenaushub	$V_{R,Aushub}$	m^3	51,0

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

Ersatzneubau der Talbrücke Blasbach

Zwischenausbau (Abschnitt Engelsbach alt Blasbach Neu)

Auftraggeber:



**Die
Autobahn**

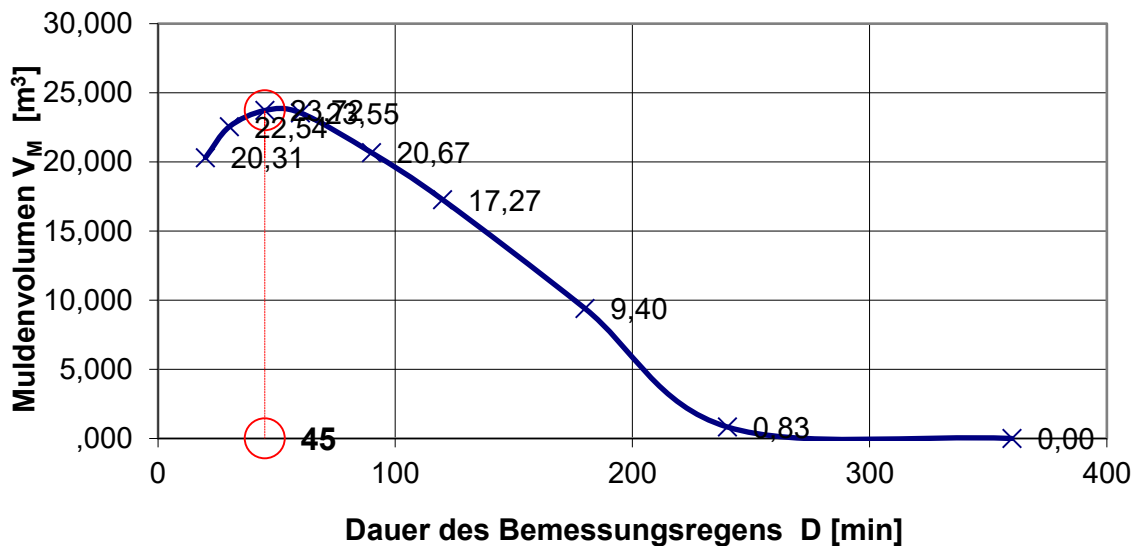
Niederlassung Westfalen
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

Mulden-Rigolen-Element:

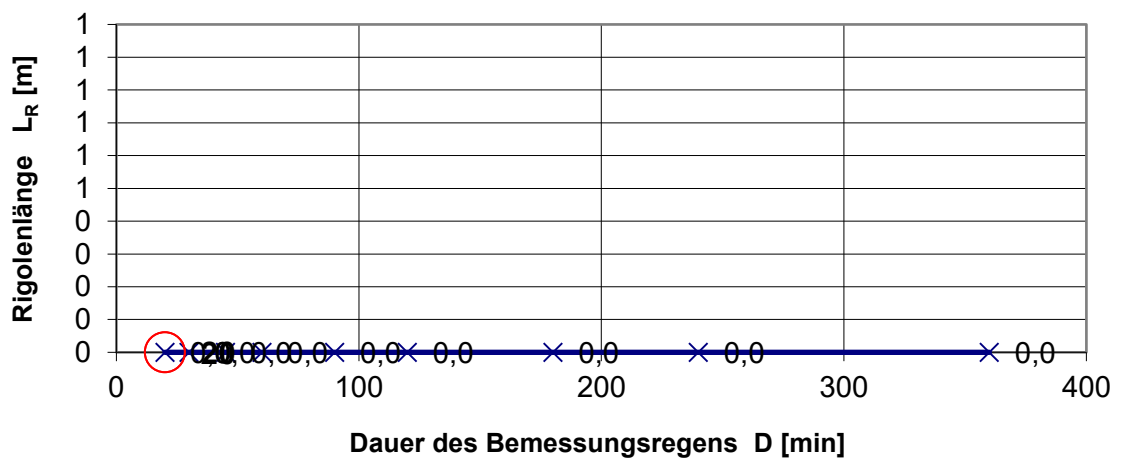
EWA 3 Haltung MEwDo60

Abmessungen Mulde (Haltungslänge*2m Muldenbreite)

Mulde



Rigole



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

Ersatzneubau der Talbrücke Blasbach

Zwischenausbau (Abschnitt Engelsbach alt Blasbach Neu)

Auftraggeber:



**Die
Autobahn**

Niederlassung Westfalen
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

Mulden-Rigolen-Element:

EWA 3 Haltung MEwDo70

Abmessungen Mulde (Haltungslänge*2m Muldenbreite)

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	3.060
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,44
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	1.346
gewählte Versickerungsfläche der Mulde	$A_{s,M}$	m^2	100
gewählte Muldenbreite	b_M	m	2
Durchlässigkeitsbeiwert des Muldenbettes	$k_{f,M}$	m/s	5,0E-05
Bemessungshäufigkeit Mulde	n_M	1/Jahr	0,5
Zuschlagsfaktor Mulde	$f_{z,M}$	-	1,15

Regendaten Muldenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
20	122,2
30	95,1
45	72,1
60	58,3
90	41,6
120	32,8
180	23,4
240	18,4
360	13,2

Berechnung Muldenvolumen:

V_M [m ³]
20,94
23,30
24,62
24,56
21,84
18,58
10,99
2,67
0,00

Ergebnisse Muldenbemessung:

erforderliches Muldenvolumen	V_M	m^3	24,62
gewähltes Muldenvolumen	$V_{M,gew}$	m^3	23,6
Einstauhöhe in der Mulde	Z_M	m	0,24
vorhandene Muldenfläche	$A_{s,M \text{ vorh}}$	m^2	98
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	2,7

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

Ersatzneubau der Talbrücke Blasbach

Zwischenausbau (Abschnitt Engelsbach alt Blasbach Neu)

Auftraggeber:



**Die
Autobahn**

Niederlassung Westfalen
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

Mulden-Rigolen-Element:

EWA 3 Haltung MEwDo70

Abmessungen Mulde (Haltungslänge*2m Muldenbreite)

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	0,50
Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	-	0,33
Außendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_a	mm	160
Innendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_i	mm	150
gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole	a	-	1
Gesamtspeicherkoefizient	s_{RR}	-	0,34
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	Q_{Dr}	l/s	5
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	1,0E-06
Bemessungshäufigkeit Rigole	n_R	1/Jahr	0,5
Zuschlagsfaktor Rigole	$f_{Z,R}$	-	1,15

Regendaten Rigolenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
20	122,2
30	95,1
45	72,1
60	58,3
90	41,6
120	32,8
180	23,4
240	18,4
360	13,2

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	49
gewähltes Rigolen-Speichervolumen	$V_{R,gew}$	m^3	16,7
Rigolenaushub	$V_{R,Aushub}$	m^3	49,0

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

Ersatzneubau der Talbrücke Blasbach

Zwischenausbau (Abschnitt Engelsbach alt Blasbach Neu)

Auftraggeber:



**Die
Autobahn**

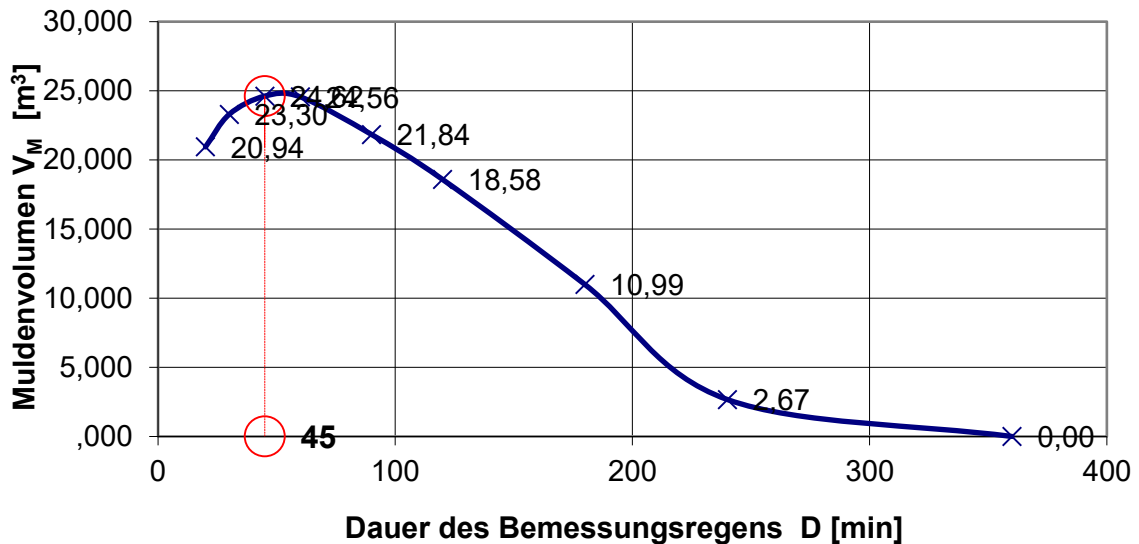
Niederlassung Westfalen
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

Mulden-Rigolen-Element:

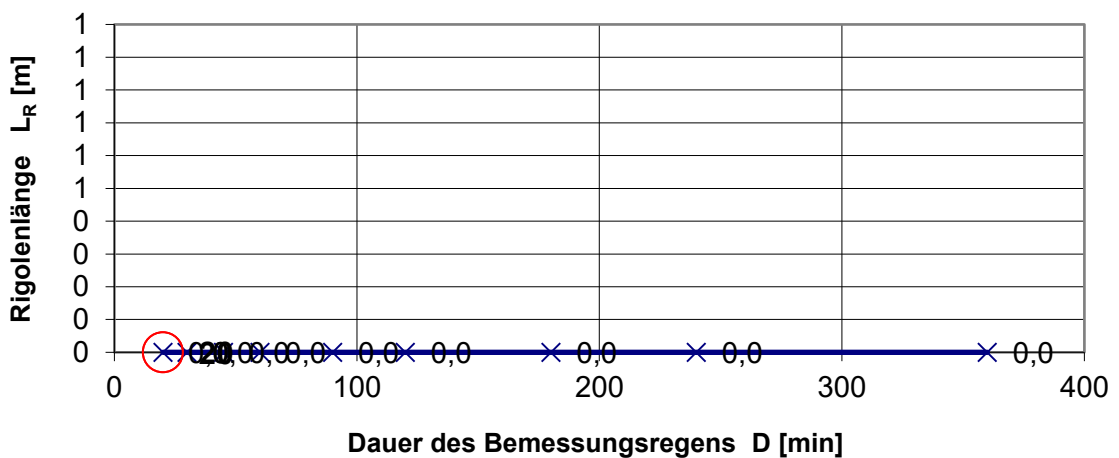
EWA 3 Haltung MEwDo70

Abmessungen Mulde (Haltungslänge*2m Muldenbreite)

Mulde



Rigole



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

Ersatzneubau der Talbrücke Blasbach

Zwischenausbau (Abschnitt Engelsbach alt Blasbach Neu)

Auftraggeber:



**Die
Autobahn**

Niederlassung Westfalen
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

Mulden-Rigolen-Element:

EWA 3 Haltung MEwDo80

Abmessungen Mulde (Haltungslänge*2m Muldenbreite)

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	3.086
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,43
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	1.327
gewählte Versickerungsfläche der Mulde	$A_{s,M}$	m^2	102
gewählte Muldenbreite	b_M	m	2
Durchlässigkeitsbeiwert des Muldenbettes	$k_{f,M}$	m/s	5,0E-05
Bemessungshäufigkeit Mulde	n_M	1/Jahr	0,5
Zuschlagsfaktor Mulde	$f_{z,M}$	-	1,15

Regendaten Muldenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
20	122,2
30	95,1
45	72,1
60	58,3
90	41,6
120	32,8
180	23,4
240	18,4
360	13,2

Berechnung Muldenvolumen:

V_M [m ³]
20,58
22,85
24,07
23,93
21,08
17,69
9,86
1,31
0,00

Ergebnisse Muldenbemessung:

erforderliches Muldenvolumen	V_M	m^3	24,07
gewähltes Muldenvolumen	$V_{M,gew}$	m^3	24,1
Einstauhöhe in der Mulde	Z_M	m	0,24
vorhandene Muldenfläche	$A_{s,M \text{ vorh}}$	m^2	100
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	2,7

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

Ersatzneubau der Talbrücke Blasbach

Zwischenausbau (Abschnitt Engelsbach alt Blasbach Neu)

Auftraggeber:



**Die
Autobahn**

Niederlassung Westfalen
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

Mulden-Rigolen-Element:

EWA 3 Haltung MEwDo80

Abmessungen Mulde (Haltungslänge*2m Muldenbreite)

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	0,50
Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	-	0,33
Außendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_a	mm	160
Innendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_i	mm	150
gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole	a	-	1
Gesamtspeicherkoefizient	s_{RR}	-	0,34
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	Q_{Dr}	l/s	5
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	1,0E-06
Bemessungshäufigkeit Rigole	n_R	1/Jahr	0,5
Zuschlagsfaktor Rigole	$f_{Z,R}$	-	1,15

Regendaten Rigolenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
20	122,2
30	95,1
45	72,1
60	58,3
90	41,6
120	32,8
180	23,4
240	18,4
360	13,2

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	50
gewähltes Rigolen-Speichervolumen	$V_{R,gew}$	m^3	17,0
Rigolenaushub	$V_{R,Aushub}$	m^3	50,0

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

Ersatzneubau der Talbrücke Blasbach

Zwischenausbau (Abschnitt Engelsbach alt Blasbach Neu)

Auftraggeber:



**Die
Autobahn**

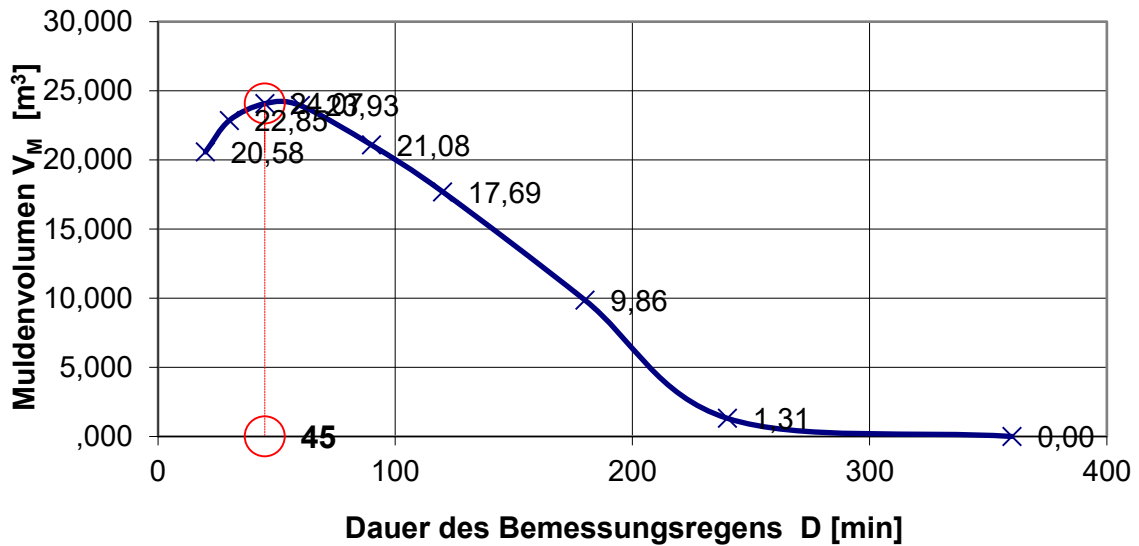
Niederlassung Westfalen
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

Mulden-Rigolen-Element:

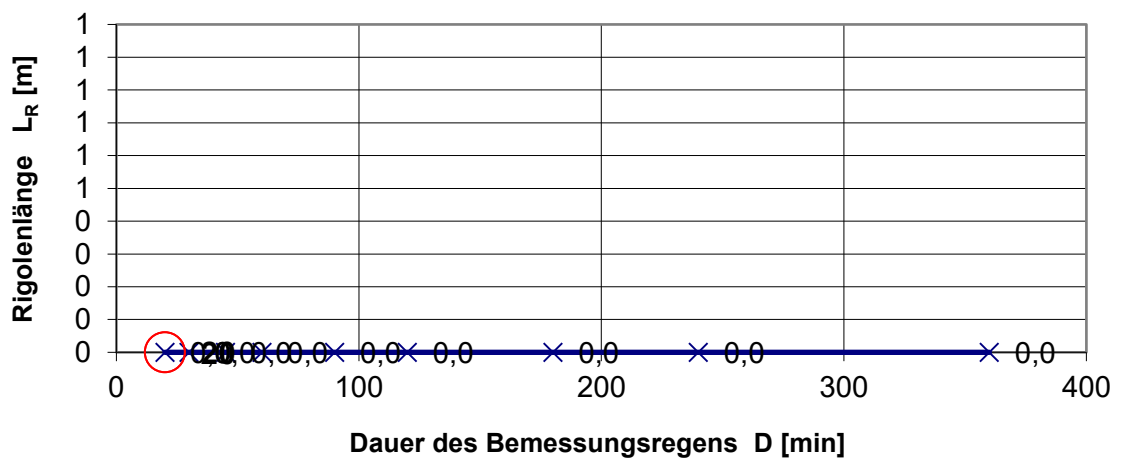
EWA 3 Haltung MEwDo80

Abmessungen Mulde (Haltungslänge*2m Muldenbreite)

Mulde



Rigole



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

Ersatzneubau der Talbrücke Blasbach

Zwischenausbau (Abschnitt Engelsbach alt Blasbach Neu)

Auftraggeber:



**Die
Autobahn**

Niederlassung Westfalen
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

Mulden-Rigolen-Element:

EWA 3 Haltung MEwDo90

Abmessungen Mulde (Haltungslänge*2m Muldenbreite)

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	3.100
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,43
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	1.333
gewählte Versickerungsfläche der Mulde	$A_{s,M}$	m^2	102
gewählte Muldenbreite	b_M	m	2
Durchlässigkeitsbeiwert des Muldenbettes	$k_{f,M}$	m/s	5,0E-05
Bemessungshäufigkeit Mulde	n_M	1/Jahr	0,5
Zuschlagsfaktor Mulde	$f_{z,M}$	-	1,15

Regendaten Muldenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
20	122,2
30	95,1
45	72,1
60	58,3
90	41,6
120	32,8
180	23,4
240	18,4
360	13,2

Berechnung Muldenvolumen:

V_M [m ³]
20,68
22,97
24,21
24,08
21,24
17,86
10,03
1,50
0,00

Ergebnisse Muldenbemessung:

erforderliches Muldenvolumen	V_M	m^3	24,21
gewähltes Muldenvolumen	$V_{M,gew}$	m^3	24,1
Einstauhöhe in der Mulde	Z_M	m	0,24
vorhandene Muldenfläche	$A_{s,M \text{ vorh}}$	m^2	100
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	2,7

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

Ersatzneubau der Talbrücke Blasbach

Zwischenausbau (Abschnitt Engelsbach alt Blasbach Neu)

Auftraggeber:



**Die
Autobahn**

Niederlassung Westfalen
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

Mulden-Rigolen-Element:

EWA 3 Haltung MEwDo90

Abmessungen Mulde (Haltungslänge*2m Muldenbreite)

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	0,50
Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	-	0,33
Außendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_a	mm	160
Innendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_i	mm	150
gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole	a	-	1
Gesamtspeicherkoefizient	s_{RR}	-	0,34
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	Q_{Dr}	l/s	5
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	1,0E-06
Bemessungshäufigkeit Rigole	n_R	1/Jahr	0,5
Zuschlagsfaktor Rigole	$f_{Z,R}$	-	1,15

Regendaten Rigolenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
20	122,2
30	95,1
45	72,1
60	58,3
90	41,6
120	32,8
180	23,4
240	18,4
360	13,2

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	50
gewähltes Rigolen-Speichervolumen	$V_{R,gew}$	m^3	17,0
Rigolenaushub	$V_{R,Aushub}$	m^3	50,0

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

Ersatzneubau der Talbrücke Blasbach

Zwischenausbau (Abschnitt Engelsbach alt Blasbach Neu)

Auftraggeber:



**Die
Autobahn**

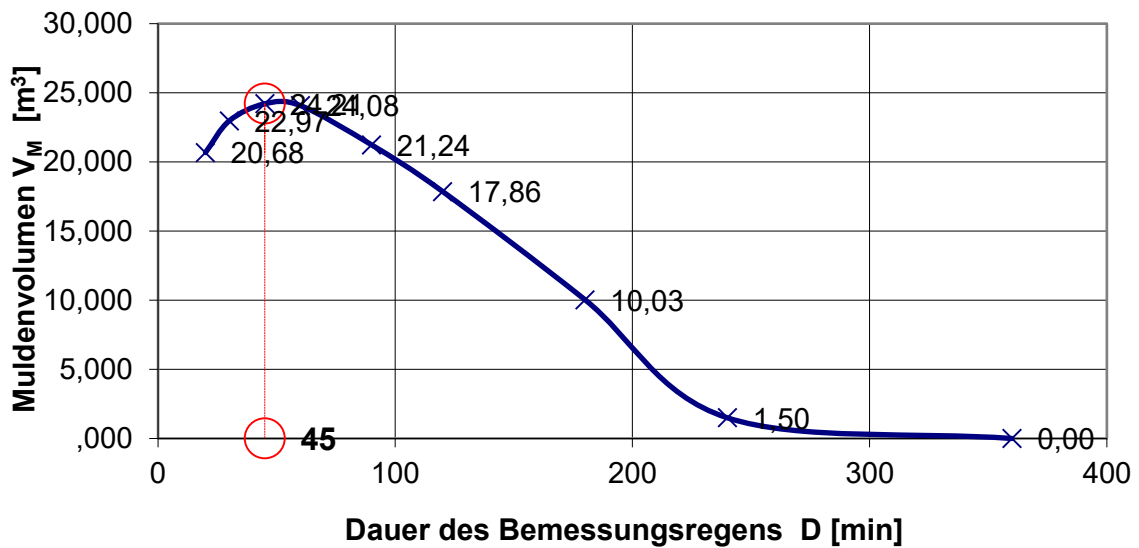
Niederlassung Westfalen
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

Mulden-Rigolen-Element:

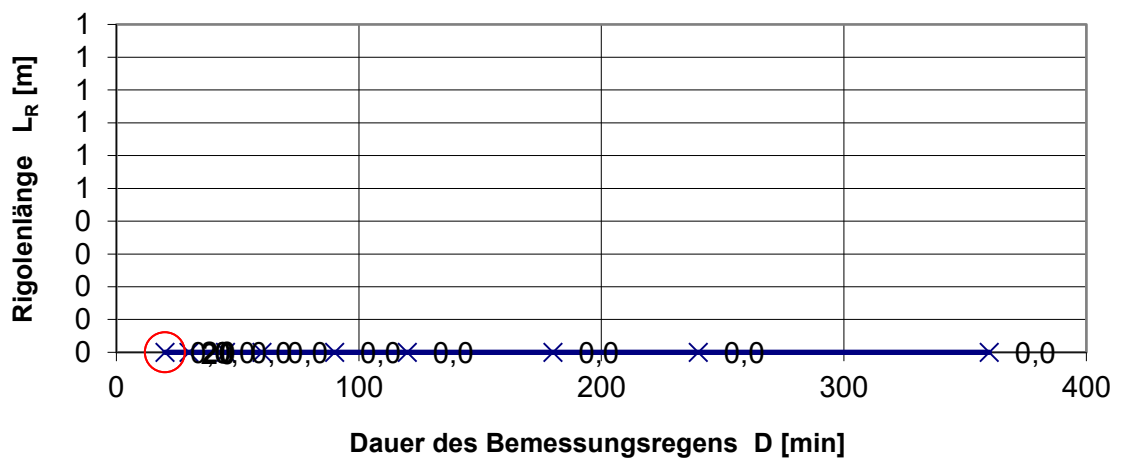
EWA 3 Haltung MEwDo90

Abmessungen Mulde (Haltungslänge*2m Muldenbreite)

Mulde



Rigole



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

Ersatzneubau der Talbrücke Blasbach

Zwischenausbau (Abschnitt Engelsbach alt Blasbach Neu)

Auftraggeber:



**Die
Autobahn**

Niederlassung Westfalen
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

Mulden-Rigolen-Element:

EWA 3 Haltung MEwDo100

Abmessungen Mulde (Haltungslänge*2m Muldenbreite)

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	3.100
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,43
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	1.333
gewählte Versickerungsfläche der Mulde	$A_{s,M}$	m^2	100
gewählte Muldenbreite	b_M	m	2
Durchlässigkeitsbeiwert des Muldenbettes	$k_{f,M}$	m/s	5,0E-05
Bemessungshäufigkeit Mulde	n_M	1/Jahr	0,5
Zuschlagsfaktor Mulde	$f_{z,M}$	-	1,15

Regendaten Muldenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
20	122,2
30	95,1
45	72,1
60	58,3
90	41,6
120	32,8
180	23,4
240	18,4
360	13,2

Berechnung Muldenvolumen:

V_M [m ³]
20,72
23,03
24,32
24,24
21,49
18,22
10,60
2,26
0,00

Ergebnisse Muldenbemessung:

erforderliches Muldenvolumen	V_M	m^3	24,32
gewähltes Muldenvolumen	$V_{M,gew}$	m^3	24,1
Einstauhöhe in der Mulde	Z_M	m	0,24
vorhandene Muldenfläche	$A_{s,M \text{ vorh}}$	m^2	100
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	2,7

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

Ersatzneubau der Talbrücke Blasbach

Zwischenausbau (Abschnitt Engelsbach alt Blasbach Neu)

Auftraggeber:



**Die
Autobahn**

Niederlassung Westfalen
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

Mulden-Rigolen-Element:

EWA 3 Haltung MEwDo100

Abmessungen Mulde (Haltungslänge*2m Muldenbreite)

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	0,50
Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	-	0,33
Außendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_a	mm	160
Innendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_i	mm	150
gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole	a	-	1
Gesamtspeicherkoefizient	s_{RR}	-	0,34
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	Q_{Dr}	l/s	5
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	1,0E-06
Bemessungshäufigkeit Rigole	n_R	1/Jahr	0,5
Zuschlagsfaktor Rigole	$f_{Z,R}$	-	1,15

Regendaten Rigolenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
20	122,2
30	95,1
45	72,1
60	58,3
90	41,6
120	32,8
180	23,4
240	18,4
360	13,2

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	50
gewähltes Rigolen-Speichervolumen	$V_{R,gew}$	m^3	17,0
Rigolenaushub	$V_{R,Aushub}$	m^3	50,0

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

Ersatzneubau der Talbrücke Blasbach

Zwischenausbau (Abschnitt Engelsbach alt Blasbach Neu)

Auftraggeber:



**Die
Autobahn**

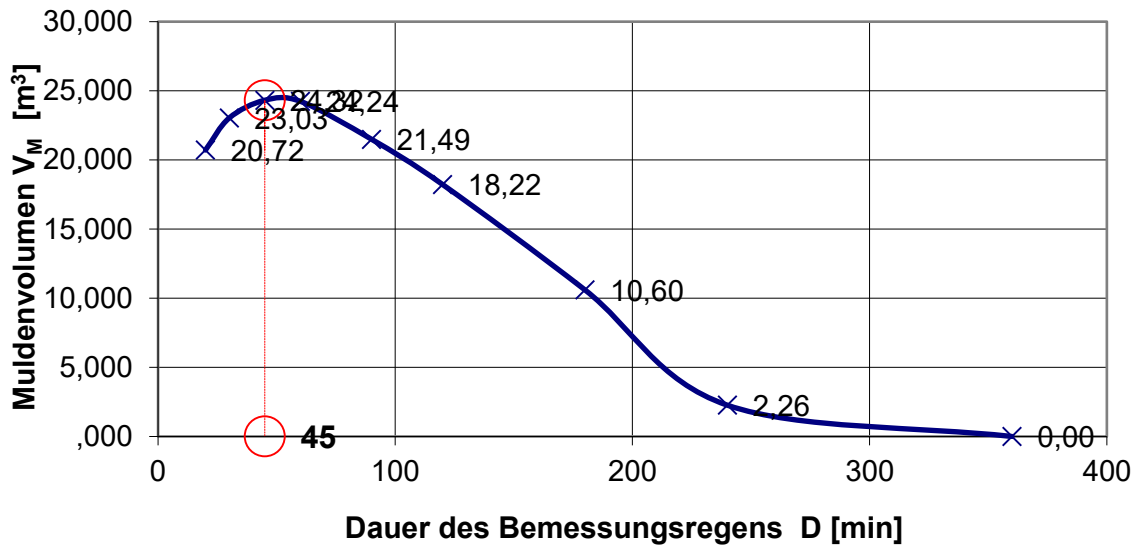
Niederlassung Westfalen
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

Mulden-Rigolen-Element:

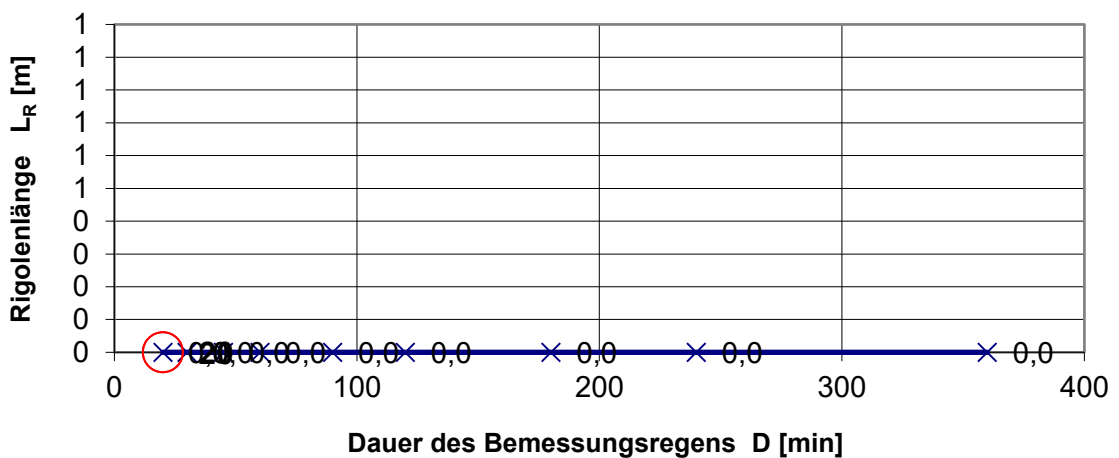
EWA 3 Haltung MEwDo100

Abmessungen Mulde (Haltungslänge*2m Muldenbreite)

Mulde



Rigole



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

Ersatzneubau der Talbrücke Blasbach

Zwischenausbau (Abschnitt Engelsbach alt Blasbach Neu)

Auftraggeber:



**Die
Autobahn**

Niederlassung Westfalen
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

Mulden-Rigolen-Element:

EWA 3 Haltung MEwDo110

Abmessungen Mulde (Haltungslänge*2m Muldenbreite)

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	3.200
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,40
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	1.264
gewählte Versickerungsfläche der Mulde	$A_{s,M}$	m^2	100
gewählte Muldenbreite	b_M	m	2
Durchlässigkeitsbeiwert des Muldenbettes	$k_{f,M}$	m/s	5,0E-05
Bemessungshäufigkeit Mulde	n_M	1/Jahr	0,5
Zuschlagsfaktor Mulde	$f_{z,M}$	-	1,15

Regendaten Muldenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
20	122,2
30	95,1
45	72,1
60	58,3
90	41,6
120	32,8
180	23,4
240	18,4
360	13,2

Berechnung Muldenvolumen:

V_M [m ³]
19,55
21,68
22,77
22,57
19,71
16,34
8,59
0,16
0,00

Ergebnisse Muldenbemessung:

erforderliches Muldenvolumen	V_M	m^3	22,77
gewähltes Muldenvolumen	$V_{M,gew}$	m^3	23,8
Einstauhöhe in der Mulde	Z_M	m	0,24
vorhandene Muldenfläche	$A_{s,M \text{ vorh}}$	m^2	100
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	2,6

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

Ersatzneubau der Talbrücke Blasbach

Zwischenausbau (Abschnitt Engelsbach alt Blasbach Neu)

Auftraggeber:



**Die
Autobahn**

Niederlassung Westfalen
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

Mulden-Rigolen-Element:

EWA 3 Haltung MEwDo110

Abmessungen Mulde (Haltungslänge*2m Muldenbreite)

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	0,50
Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	-	0,33
Außendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_a	mm	160
Innendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_i	mm	150
gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole	a	-	1
Gesamtspeicherkoefizient	s_{RR}	-	0,34
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	Q_{Dr}	l/s	5
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	1,0E-06
Bemessungshäufigkeit Rigole	n_R	1/Jahr	0,5
Zuschlagsfaktor Rigole	$f_{Z,R}$	-	1,15

Regendaten Rigolenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
20	122,2
30	95,1
45	72,1
60	58,3
90	41,6
120	32,8
180	23,4
240	18,4
360	13,2

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	50
gewähltes Rigolen-Speichervolumen	$V_{R,gew}$	m^3	17,0
Rigolenaushub	$V_{R,Aushub}$	m^3	50,0

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

Ersatzneubau der Talbrücke Blasbach

Zwischenausbau (Abschnitt Engelsbach alt Blasbach Neu)

Auftraggeber:



**Die
Autobahn**

Niederlassung Westfalen
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

Mulden-Rigolen-Element:

EWA 3 Haltung MEwDo120

Abmessungen Mulde (Haltungslänge*2m Muldenbreite)

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	2.900
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,39
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	1.125
gewählte Versickerungsfläche der Mulde	$A_{s,M}$	m^2	100
gewählte Muldenbreite	b_M	m	2
Durchlässigkeitsbeiwert des Muldenbettes	$k_{f,M}$	m/s	5,0E-05
Bemessungshäufigkeit Mulde	n_M	1/Jahr	0,5
Zuschlagsfaktor Mulde	$f_{z,M}$	-	1,15

Regendaten Muldenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
20	122,2
30	95,1
45	72,1
60	58,3
90	41,6
120	32,8
180	23,4
240	18,4
360	13,2

Berechnung Muldenvolumen:

V_M [m ³]
17,21
18,94
19,67
19,22
16,13
12,57
4,56
0,00
0,00

Ergebnisse Muldenbemessung:

erforderliches Muldenvolumen	V_M	m^3	19,67
gewähltes Muldenvolumen	$V_{M,gew}$	m^3	23,8
Einstauhöhe in der Mulde	Z_M	m	0,24
vorhandene Muldenfläche	$A_{s,M \text{ vorh}}$	m^2	100
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	2,6

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

Ersatzneubau der Talbrücke Blasbach

Zwischenausbau (Abschnitt Engelsbach alt Blasbach Neu)

Auftraggeber:



**Die
Autobahn**

Niederlassung Westfalen
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

Mulden-Rigolen-Element:

EWA 3 Haltung MEwDo120

Abmessungen Mulde (Haltungslänge*2m Muldenbreite)

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	0,50
Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	-	0,33
Außendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_a	mm	160
Innendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_i	mm	150
gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole	a	-	1
Gesamtspeicherkoefizient	s_{RR}	-	0,34
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	Q_{Dr}	l/s	5
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	1,0E-06
Bemessungshäufigkeit Rigole	n_R	1/Jahr	0,5
Zuschlagsfaktor Rigole	$f_{Z,R}$	-	1,15

Regendaten Rigolenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
20	122,2
30	95,1
45	72,1
60	58,3
90	41,6
120	32,8
180	23,4
240	18,4
360	13,2

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	50
gewähltes Rigolen-Speichervolumen	$V_{R,gew}$	m^3	17,0
Rigolenaushub	$V_{R,Aushub}$	m^3	50,0

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

Ersatzneubau der Talbrücke Blasbach

Zwischenausbau (Abschnitt Engelsbach alt Blasbach Neu)

Auftraggeber:



**Die
Autobahn**

Niederlassung Westfalen
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

Mulden-Rigolen-Element:

EWA 3 Haltung MEwDo130

Abmessungen Mulde (Haltungslänge*2m Muldenbreite)

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	1.700
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,39
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	656
gewählte Versickerungsfläche der Mulde	$A_{s,M}$	m^2	100
gewählte Muldenbreite	b_M	m	2
Durchlässigkeitsbeiwert des Muldenbettes	$k_{f,M}$	m/s	5,0E-05
Bemessungshäufigkeit Mulde	n_M	1/Jahr	0,5
Zuschlagsfaktor Mulde	$f_{z,M}$	-	1,15

Regendaten Muldenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
20	122,2
30	95,1
45	72,1
60	58,3
90	41,6
120	32,8
180	23,4
240	18,4
360	13,2

Berechnung Muldenvolumen:

V_M [m ³]
9,30
9,71
9,17
7,90
4,01
0,00
0,00
0,00
0,00

Ergebnisse Muldenbemessung:

erforderliches Muldenvolumen	V_M	m^3	9,71
gewähltes Muldenvolumen	$V_{M,gew}$	m^3	23,8
Einstauhöhe in der Mulde	Z_M	m	0,24
vorhandene Muldenfläche	$A_{s,M \text{ vorh}}$	m^2	100
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	2,6

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

Ersatzneubau der Talbrücke Blasbach

Zwischenausbau (Abschnitt Engelsbach alt Blasbach Neu)

Auftraggeber:



**Die
Autobahn**

Niederlassung Westfalen
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

Mulden-Rigolen-Element:

EWA 3 Haltung MEwDo130

Abmessungen Mulde (Haltungslänge*2m Muldenbreite)

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	0,50
Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	-	0,33
Außendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_a	mm	160
Innendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_i	mm	150
gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole	a	-	1
Gesamtspeicherkoefizient	s_{RR}	-	0,34
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	Q_{Dr}	l/s	5
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	1,0E-06
Bemessungshäufigkeit Rigole	n_R	1/Jahr	0,5
Zuschlagsfaktor Rigole	$f_{Z,R}$	-	1,15

Regendaten Rigolenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
20	122,2
30	95,1
45	72,1
60	58,3
90	41,6
120	32,8
180	23,4
240	18,4
360	13,2

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	50
gewähltes Rigolen-Speichervolumen	$V_{R,gew}$	m^3	17,0
Rigolenaushub	$V_{R,Aushub}$	m^3	50,0

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

Ersatzneubau der Talbrücke Blasbach

Zwischenausbau (Abschnitt Engelsbach alt Blasbach Neu)

Auftraggeber:



**Die
Autobahn**

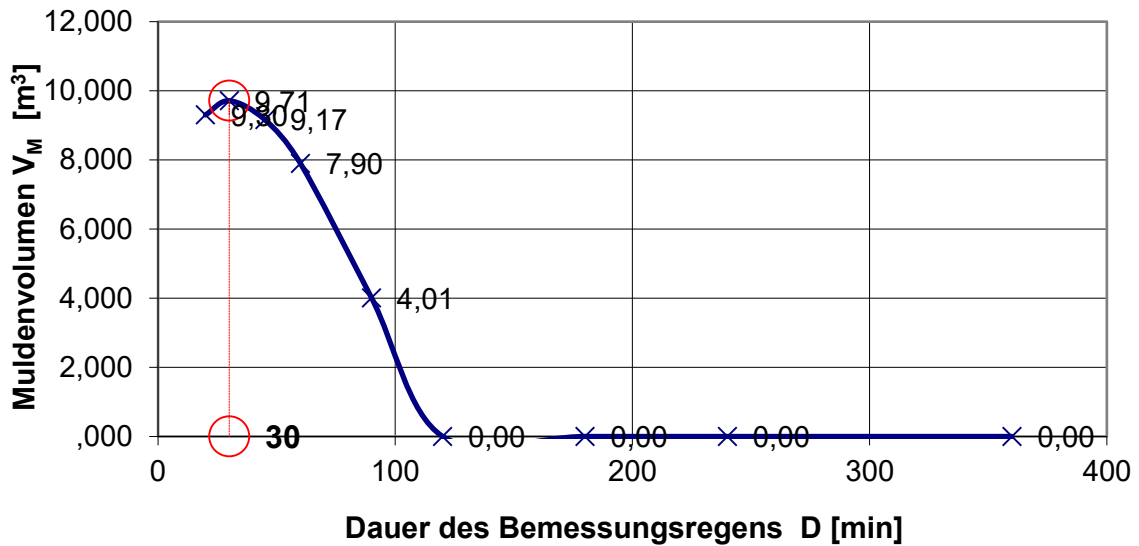
Niederlassung Westfalen
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

Mulden-Rigolen-Element:

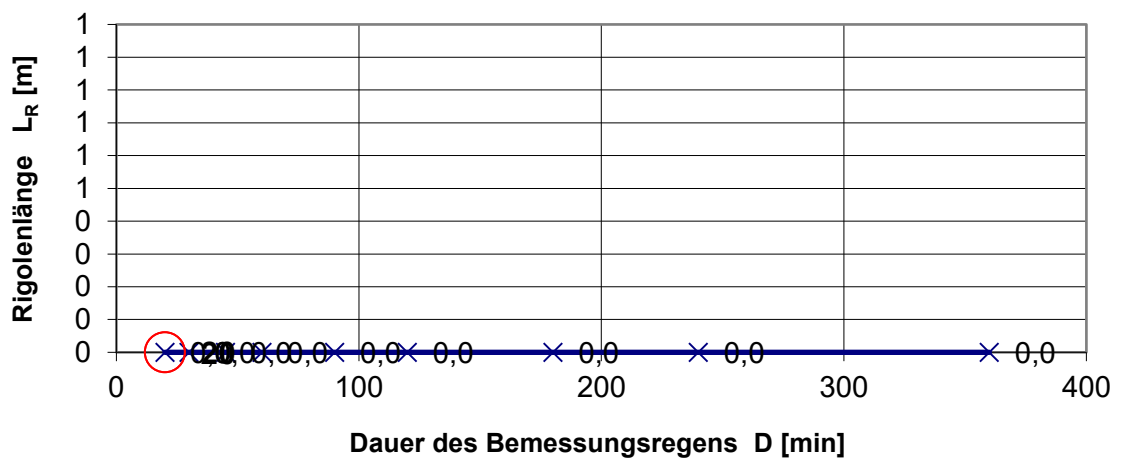
EWA 3 Haltung MEwDo130

Abmessungen Mulde (Haltungslänge*2m Muldenbreite)

Mulde



Rigole



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

Ersatzneubau der Talbrücke Blasbach

Zwischenausbau (Abschnitt Engelsbach alt Blasbach Neu)

Auftraggeber:



**Die
Autobahn**

Niederlassung Westfalen
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

Mulden-Rigolen-Element:

EWA 3 Haltung MEwDo160

Abmessungen Mulde (Haltungslänge*2m Muldenbreite)

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	3.300
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,34
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	1.112
gewählte Versickerungsfläche der Mulde	$A_{s,M}$	m^2	100
gewählte Muldenbreite	b_M	m	2
Durchlässigkeitsbeiwert des Muldenbettes	$k_{f,M}$	m/s	5,0E-05
Bemessungshäufigkeit Mulde	n_M	1/Jahr	0,5
Zuschlagsfaktor Mulde	$f_{z,M}$	-	1,15

Regendaten Muldenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
20	122,2
30	95,1
45	72,1
60	58,3
90	41,6
120	32,8
180	23,4
240	18,4
360	13,2

Berechnung Muldenvolumen:

V_M [m ³]
16,99
18,69
19,37
18,91
15,79
12,22
4,18
0,00
0,00

Ergebnisse Muldenbemessung:

erforderliches Muldenvolumen	V_M	m^3	19,37
gewähltes Muldenvolumen	$V_{M,gew}$	m^3	23,8
Einstauhöhe in der Mulde	Z_M	m	0,24
vorhandene Muldenfläche	$A_{s,M \text{ vorh}}$	m^2	100
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	2,6

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

Ersatzneubau der Talbrücke Blasbach

Zwischenausbau (Abschnitt Engelsbach alt Blasbach Neu)

Auftraggeber:



**Die
Autobahn**

Niederlassung Westfalen
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

Mulden-Rigolen-Element:

EWA 3 Haltung MEwDo160

Abmessungen Mulde (Haltungslänge*2m Muldenbreite)

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	0,50
Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	-	0,33
Außendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_a	mm	160
Innendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_i	mm	150
gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole	a	-	1
Gesamtspeicherkoefizient	s_{RR}	-	0,34
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	Q_{Dr}	l/s	5
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	1,0E-06
Bemessungshäufigkeit Rigole	n_R	1/Jahr	0,5
Zuschlagsfaktor Rigole	$f_{Z,R}$	-	1,15

Regendaten Rigolenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
20	122,2
30	95,1
45	72,1
60	58,3
90	41,6
120	32,8
180	23,4
240	18,4
360	13,2

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	50
gewähltes Rigolen-Speichervolumen	$V_{R,gew}$	m^3	17,0
Rigolenaushub	$V_{R,Aushub}$	m^3	50,0

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

Ersatzneubau der Talbrücke Blasbach

Zwischenausbau (Abschnitt Engelsbach alt Blasbach Neu)

Auftraggeber:



**Die
Autobahn**

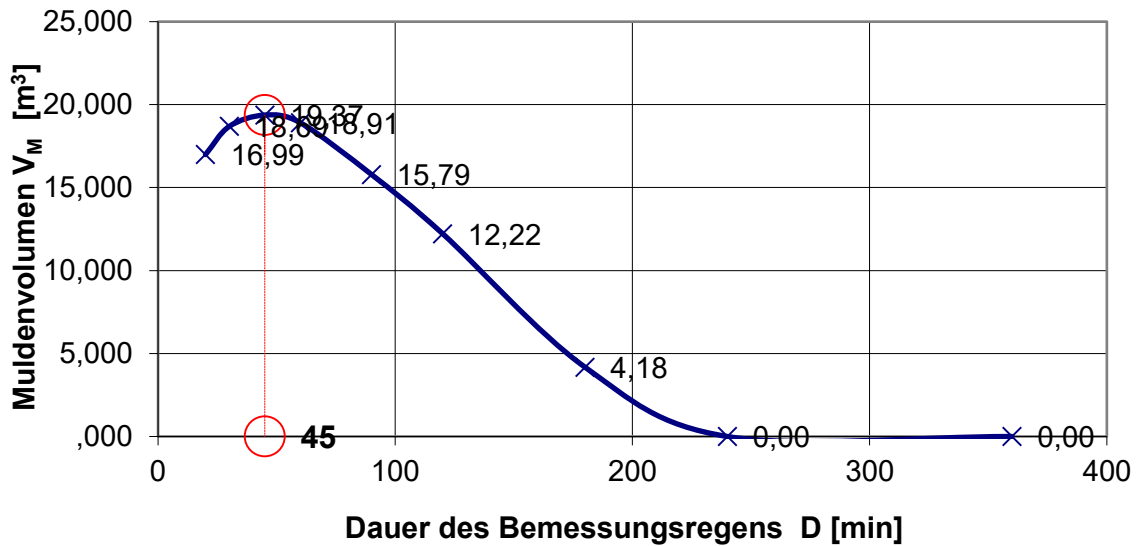
Niederlassung Westfalen
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

Mulden-Rigolen-Element:

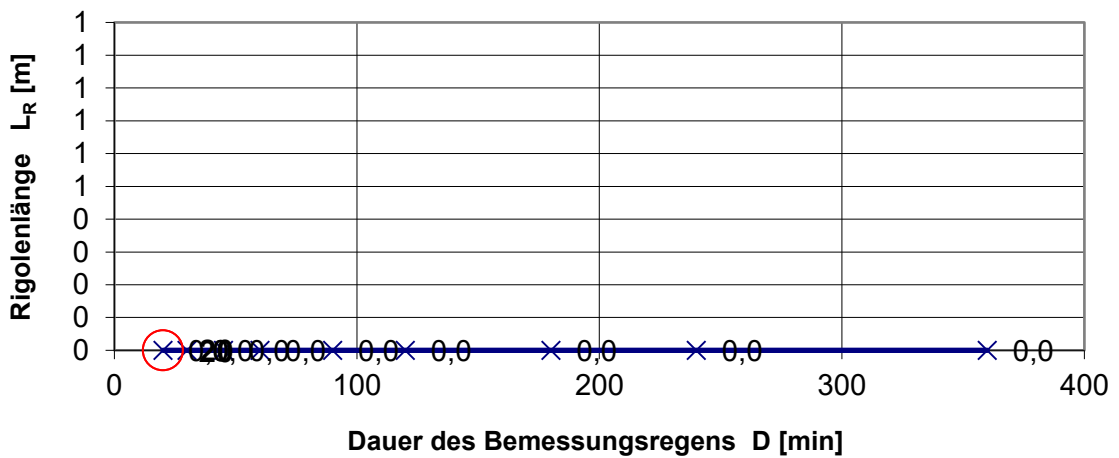
EWA 3 Haltung MEwDo160

Abmessungen Mulde (Haltungslänge*2m Muldenbreite)

Mulde



Rigole



Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Ersatzneubau der Talbrücke Blasbach

Zwischenausbau (Abschnitt Engelsbach alt Blasbach Neu)

Auftraggeber:



**Die
Autobahn**
Niederlassung Westfalen
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

Rückhalteraum:

EWA 2.2 Retentionsbodenfilter, $q_{Dr,AE} = \text{ca. } 3,0 \text{ l/(s*ha)}$

Eingabedaten: $V_{s,u} = (r_{D(n)} - q_{dr}) * D * f_Z * f_A * 0,06$ mit $q_{dr} = (Q_{dr,RRB} + Q_{dr,RÜB} - Q_{t24}) / A_u$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	32.858
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,88
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	28.915
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m^3	0,0
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{dr,RÜB}$	l/s	0,0
Trockenwetterabfluss	Q_{t24}	l/s	0,0
Drosselabfluss	Q_{dr}	l/s	10,2
Drosselabflusssspende bezogen auf A_u	q_{dr}	l/(s ha)	3,5
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	37,0
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	15,0
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	1,3
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	0,0
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,5
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,15
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	10
Abminderungsfaktor	f_A	-	0,997

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	180
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	23,4
erfordl. spezifisches Speichervolumen	$V_{erf,s,u}$	m^3/ha	246
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m^3	712
vorhandenes Speichervolumen	V	m^3	722
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	37,0
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	15,0
Entleerungszeit	t_E	h	19,7

Bemerkungen:

$V_{\text{Filter}} = 38,4 \text{ m}^3$

$\Rightarrow V = 760,4 \text{ m}^3$

Bemessung von Rückhalteräumen im Nahrungungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Ersatzneubau der Talbrücke Blasbach

Zwischenausbau (Abschnitt Engelsbach alt Blasbach Neu)

Auftraggeber:



**Die
Autobahn**
Niederlassung Westfalen
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

Rückhalteraum:

EWA 2.2 Retentionsbodenfilter, $q_{Dr,AE} = \text{ca. } 3,0 \text{ l/(s*ha)}$

örtliche Regendaten:

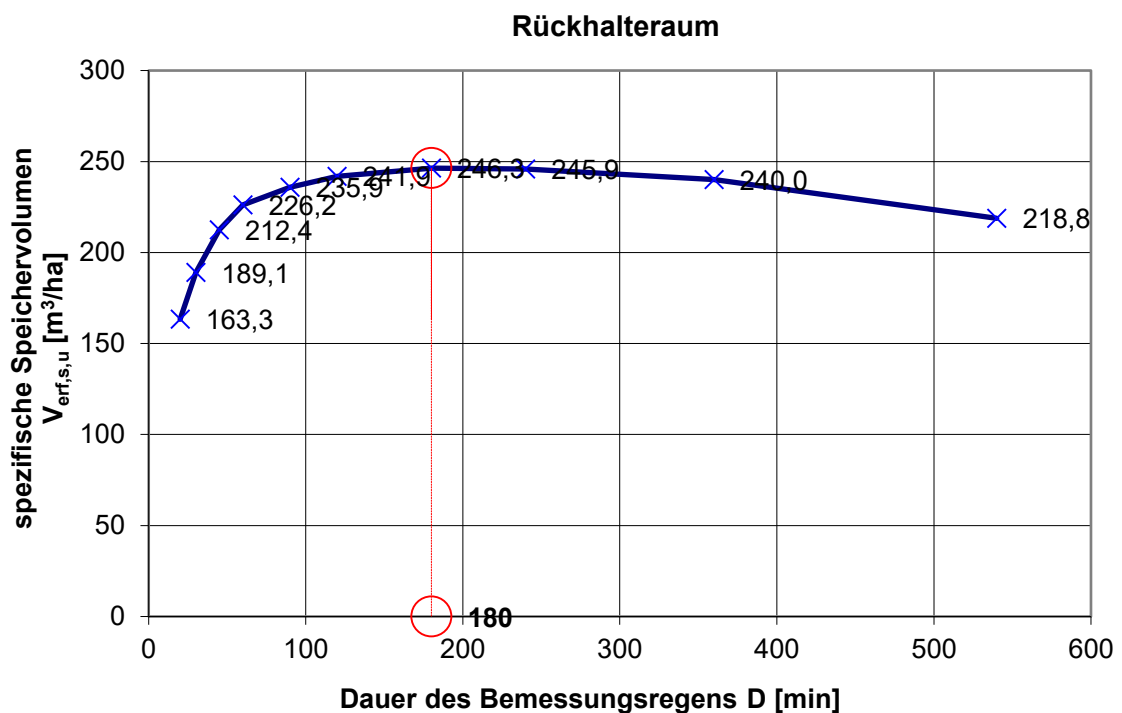
D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
20	122,2
30	95,1
45	72,1
60	58,3
90	41,6
120	32,8
180	23,4
240	18,4
360	13,2
540	9,4

Fulldauer RÜB:

$D_{RBU}$ [min]
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

Berechnung:

$V_{s,u}$ [m ³ /ha]
163,3
189,1
212,4
226,2
235,9
241,9
246,3
245,9
240,0
218,8



Berechnung des verfügbaren Muldenvolumens bei Quer- und Längsgefälle des Geländes und waagerechter Muldensohle

Ersatzneubau der Talbrücke Blasbach

Zwischenausbau (Abschnitt Engelsbach alt Blasbach Neu)

Auftraggeber:



**Die
Autobahn**
Niederlassung Westfalen
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

Muldenversickerung:

Mulden-Rigolen-Element für EWA 1.2

Eingabedaten:

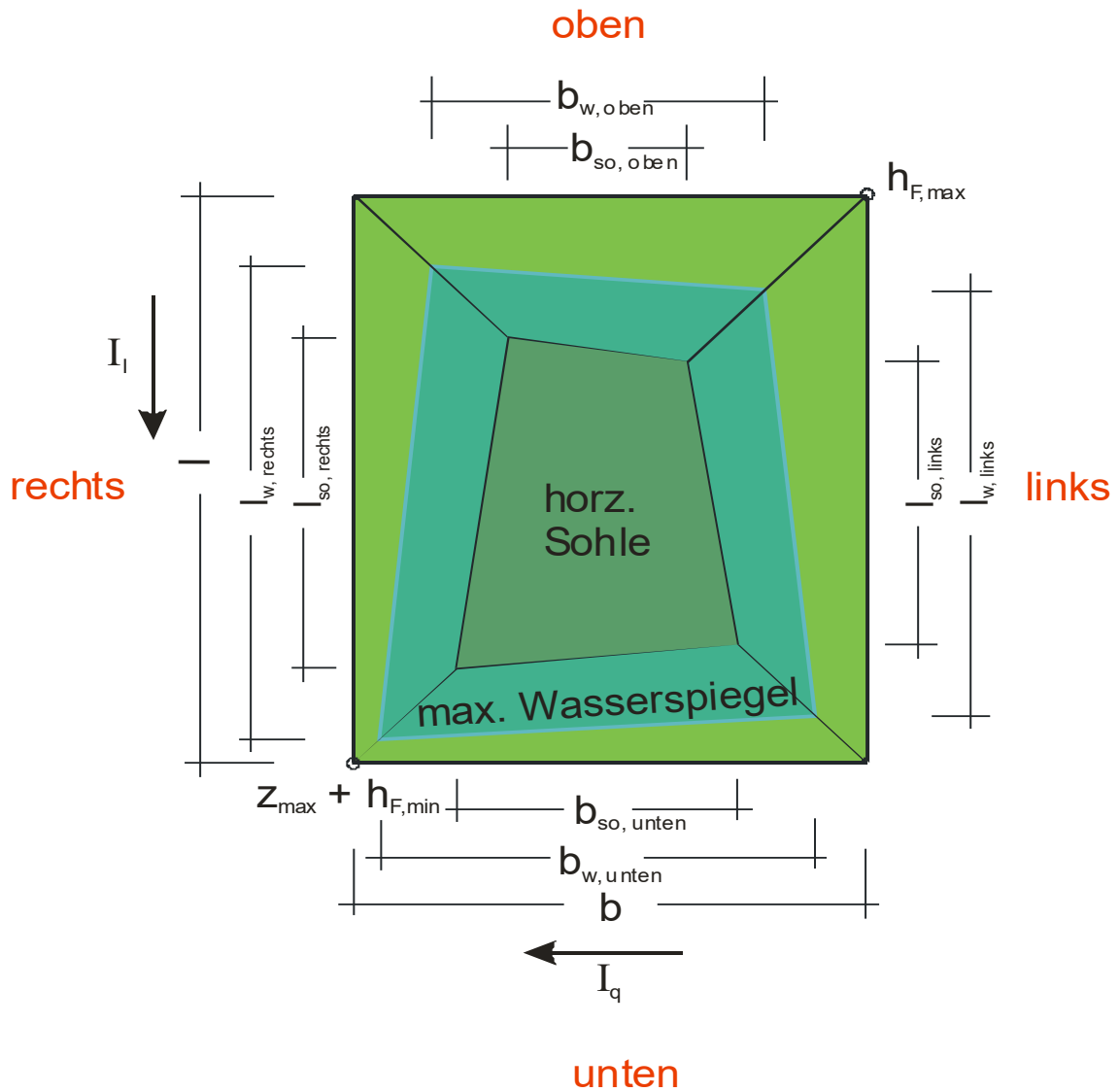
Muldenlänge	l	m	54,2
Muldenbreite	b	m	9,2
Böschungsneigung Mulde	1:m	-	0,0
max. Einstauhöhe	Z_{\max}	m	0,65
min. Freibord	$h_{F,\min}$	m	0,10
Längsgefälle (Gelände)	I_l	%	0,0
Quergefälle (Gelände)	I_q	%	0,0

Ergebnisse:

verfügbares Muldenspeichervolumen	V	m^3	325,5
Wasserspiegelbreite oben	$b_{w,\text{oben}}$	m	9,2
Wasserspiegelbreite unten	$b_{w,\text{unten}}$	m	9,2
Wasserspiegellänge links	$l_{w,\text{links}}$	m	54,2
Wasserspiegellänge rechts	$l_{w,\text{rechts}}$	m	54,2
Sohlbreite oben	$b_{so,\text{oben}}$	m	9,2
Sohlbreite unten	$b_{so,\text{unten}}$	m	9,2
Sohllänge links	$l_{so,\text{links}}$	m	54,2
Sohllänge rechts	$l_{so,\text{rechts}}$	m	54,2
max. Freibord	$h_{F,\max}$	m	0,75

Bemerkungen:

Muldengeometrie im Gelände mit Längs- und Quergefälle bei waagerechter Muldensohle



Berechnung des verfügbaren Muldenvolumens bei Quer- und Längsgefälle des Geländes und waagerechter Muldensohle

Ersatzneubau der Talbrücke Blasbach

Zwischenausbau (Abschnitt Engelsbach alt Blasbach Neu)

Auftraggeber:



**Die
Autobahn**

Niederlassung Westfalen
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

Muldenversickerung:

Mulden-Rigolen-Element für EWA 3.1

Eingabedaten:

Muldenlänge	l	m	51,0
Muldenbreite	b	m	2,0
Böschungsneigung Mulde	1:m	-	1,5
max. Einstauhöhe	Z_{max}	m	0,55
min. Freibord	$h_{F,min}$	m	0,10
Längsgefälle (Gelände)	I_l	%	0,0
Quergefälle (Gelände)	I_q	%	0,0

Ergebnisse:

verfügbares Muldenspeichervolumen	V	m^3	24,1
Wasserspiegelbreite oben	$b_{w, oben}$	m	1,7
Wasserspiegelbreite unten	$b_{w, unten}$	m	1,7
Wasserspiegellänge links	$l_{w, links}$	m	50,7
Wasserspiegellänge rechts	$l_{w, rechts}$	m	50,7
Sohlbreite oben	$b_{so, oben}$	m	0,0
Sohlbreite unten	$b_{so, unten}$	m	0,1
Sohllänge links	$l_{so, links}$	m	49,1
Sohllänge rechts	$l_{so, rechts}$	m	49,1
max. Freibord	$h_{F,max}$	m	0,65

Bemerkungen:

Muldengeometrie im Gelände mit Längs- und Quergefälle bei waagerechter Muldensohle

