

## 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

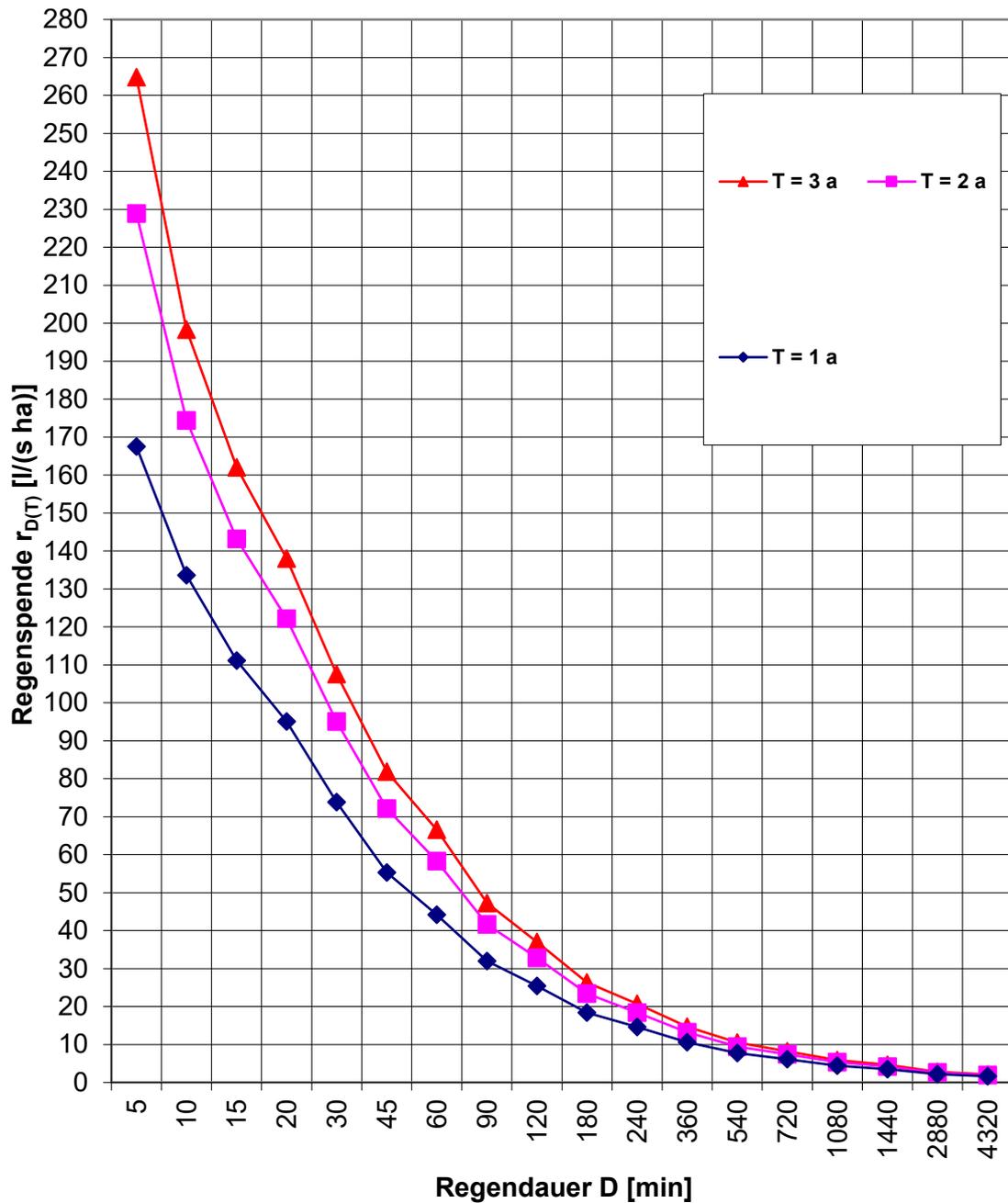
Regendauer D in [min]	Regenspende $r_{D(T)}$ [l/(s ha)] für Wiederkehrzeiten		
	T in [a]		
	1	2	3
5	167,5	228,9	264,8
10	133,6	174,4	198,3
15	111,1	143,2	162,0
20	95,1	122,2	138,0
30	73,8	95,1	107,6
45	55,3	72,1	81,9
60	44,2	58,3	66,6
90	32,0	41,6	47,3
120	25,4	32,8	37,0
180	18,4	23,4	26,3
240	14,6	18,4	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 $\Psi_m$	Teilfläche $A_{E,i}$ [m <sup>2</sup> ]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m <sup>2</sup> ]
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			

<b>Gesamtfläche Einzugsgebiet <math>A_E</math> [m<sup>2</sup>]</b>	<b>7.400</b>
<b>Summe undurchlässige Fläche <math>A_u</math> [m<sup>2</sup>]</b>	<b>4.500</b>
<b>resultierender mittlerer Abflussbeiwert <math>\Psi_m</math> [ - ]</b>	<b>0,61</b>

**Bemerkungen:**

Entwässerungsabschnitt 1.1

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

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten $\Psi_m$	Teilfläche $A_{E,i}$ [m <sup>2</sup> ]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m <sup>2</sup> ]
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

<b>Gesamtfläche Einzugsgebiet <math>A_E</math> [m<sup>2</sup>]</b>	<b>22.650</b>
<b>Summe undurchlässige Fläche <math>A_u</math> [m<sup>2</sup>]</b>	<b>14.521</b>
<b>resultierender mittlerer Abflussbeiwert <math>\Psi_m</math> [ - ]</b>	<b>0,64</b>

**Bemerkungen:**

Entwässerungsabschnitt 1.2

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

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten $\Psi_m$	Teilfläche $A_{E,i}$ [m <sup>2</sup> ]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m <sup>2</sup> ]
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			
	lehmiger 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			

<b>Gesamtfläche Einzugsgebiet <math>A_E</math> [m<sup>2</sup>]</b>	<b>32.858</b>
<b>Summe undurchlässige Fläche <math>A_u</math> [m<sup>2</sup>]</b>	<b>28.997</b>
<b>resultierender mittlerer Abflussbeiwert <math>\Psi_m</math> [ - ]</b>	<b>0,88</b>

**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	$A_E$	$\text{m}^2$	22.635
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	$\Psi_m$	-	0,64
undurchlässige Fläche	$A_u$	$\text{m}^2$	14.486
gewählte Versickerungsfläche der Mulde	$A_{s,M}$	$\text{m}^2$	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 <sup>3</sup> ]
235,51
269,21
296,80
310,12
309,79
303,87
280,86
250,41
182,06

**Ergebnisse Muldenbemessung:**

<b>erforderliches Muldenvolumen</b>	$V_M$	$\text{m}^3$	<b>310,12</b>
<b>gewähltes Muldenvolumen</b>	$V_{M,gew}$	$\text{m}^3$	<b>325,5</b>
Einstauhöhe in der Mulde	$Z_M$	m	0,66
vorhandene Muldenfläche	$A_{s,M \text{ vorh}}$	$\text{m}^2$	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	$A_{u,R}$	$\text{m}^2$	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:**

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

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

Ersatzneubau der Talbrücke Blasbach

Zwischenausbau (Abschnitt Engelsbach alt Blasbach Neu)

**Auftraggeber:**



**Die  
Autobahn**

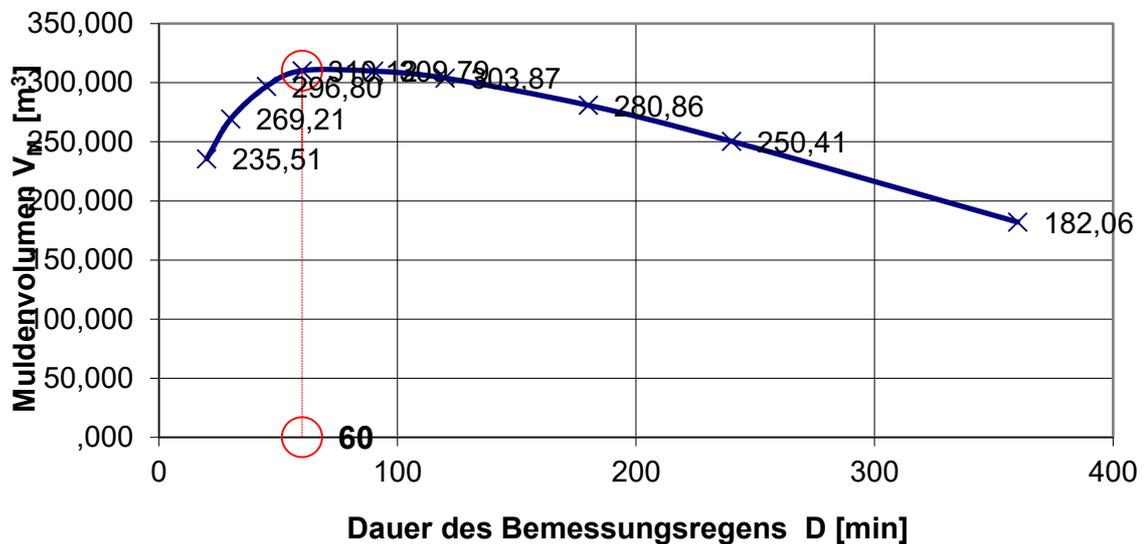
Niederlassung Westfalen  
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

**Mulden-Rigolen-Element:**

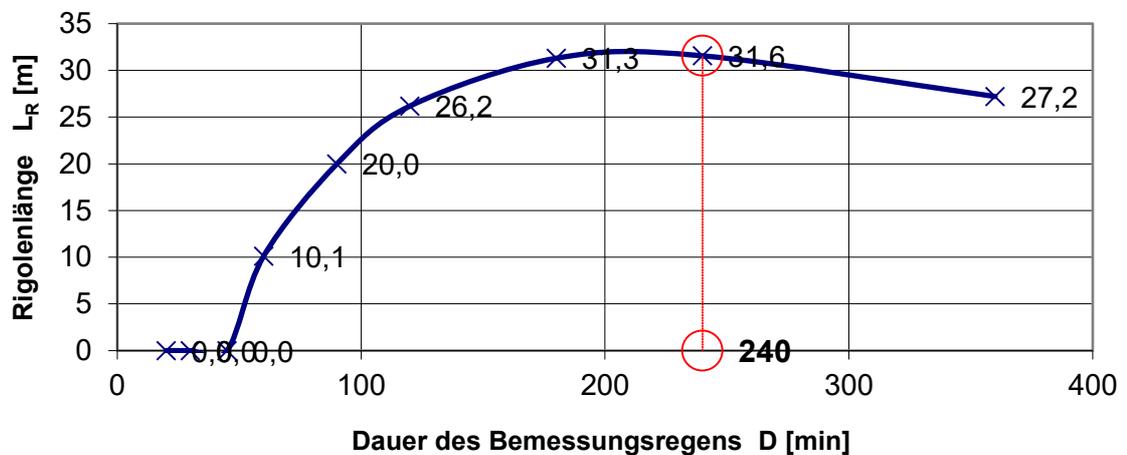
EWA 1.2

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)	$\Psi_m$	-	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 <sup>3</sup> ]
25,82
27,84
27,91
26,12
19,07
11,29
0,00
0,00
0,00

**Ergebnisse Muldenbemessung:**

<b>erforderliches Muldenvolumen</b>	$V_M$	$m^3$	<b>27,91</b>
<b>gewähltes Muldenvolumen</b>	$V_{M,gew}$	$m^3$	<b>47,1</b>
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:**

<b>erforderliche Länge der Rigole</b>	$L_R$	m	0,0
<b>erforderliches Rigolen-Speichervolumen</b>	$V_R$	$m^3$	0,0
<b>gewählte Rigolenlänge</b>	$L_{R,gew}$	m	100
<b>gewähltes Rigolen-Speichervolumen</b>	$V_{R,gew}$	$m^3$	34,0
Rigolenaushub	$V_{R,Aushub}$	$m^3$	100,0

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

Ersatzneubau der Talbrücke Blasbach

Zwischenausbau (Abschnitt Engelsbach alt Blasbach Neu)

**Auftraggeber:**



**Die  
Autobahn**

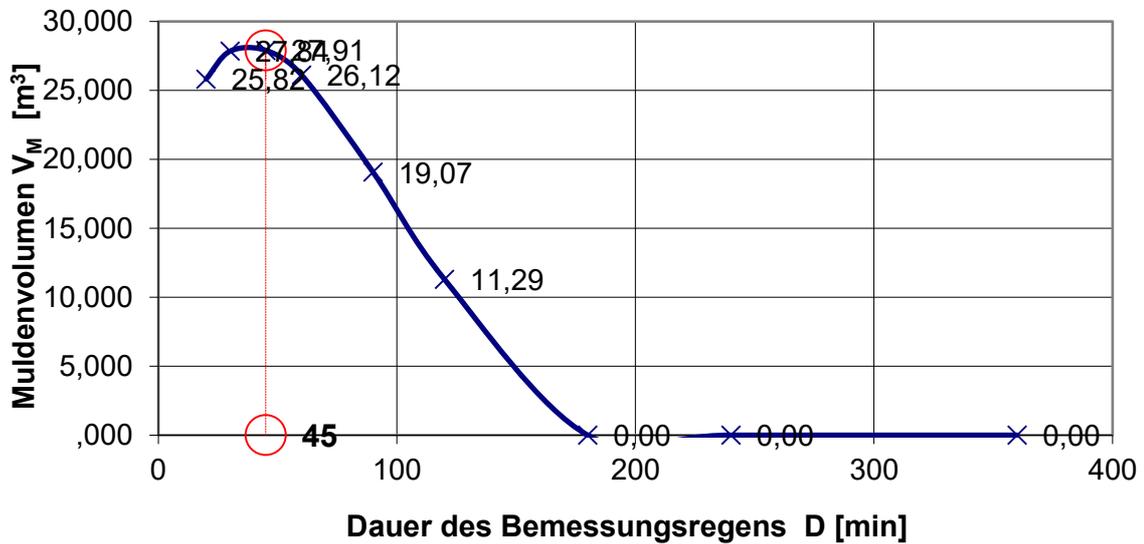
Niederlassung Westfalen  
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

**Mulden-Rigolen-Element:**

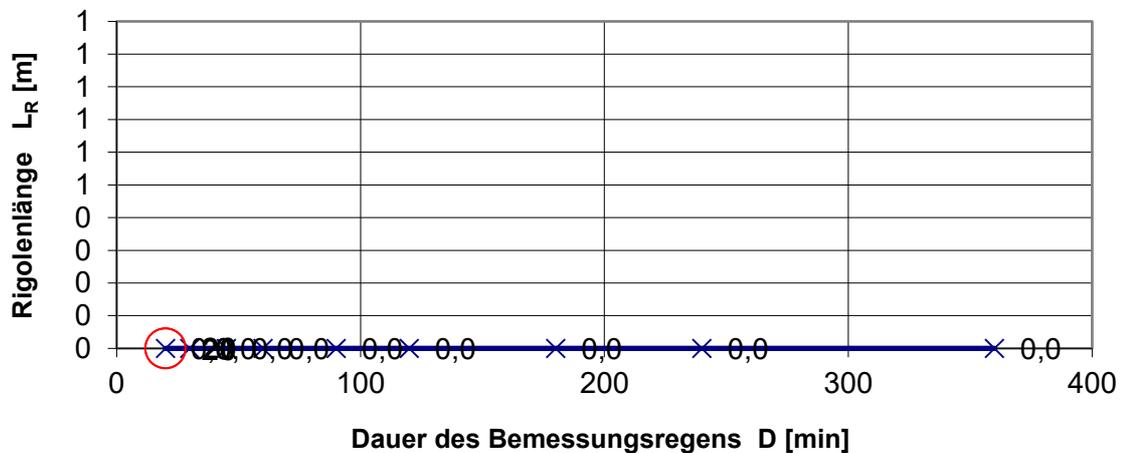
EWA 3 Haltung MEwDo20

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 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)	$\Psi_m$	-	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 <sup>3</sup> ]
16,50
18,11
18,72
18,20
15,04
11,43
3,33
0,00
0,00

**Ergebnisse Muldenbemessung:**

<b>erforderliches Muldenvolumen</b>	$V_M$	$m^3$	<b>18,72</b>
<b>gewähltes Muldenvolumen</b>	$V_{M,gew}$	$m^3$	<b>18,9</b>
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:**

<b>erforderliche Länge der Rigole</b>	$L_R$	m	0,0
<b>erforderliches Rigolen-Speichervolumen</b>	$V_R$	$m^3$	0,0
<b>gewählte Rigolenlänge</b>	$L_{R,gew}$	m	50
<b>gewähltes Rigolen-Speichervolumen</b>	$V_{R,gew}$	$m^3$	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**

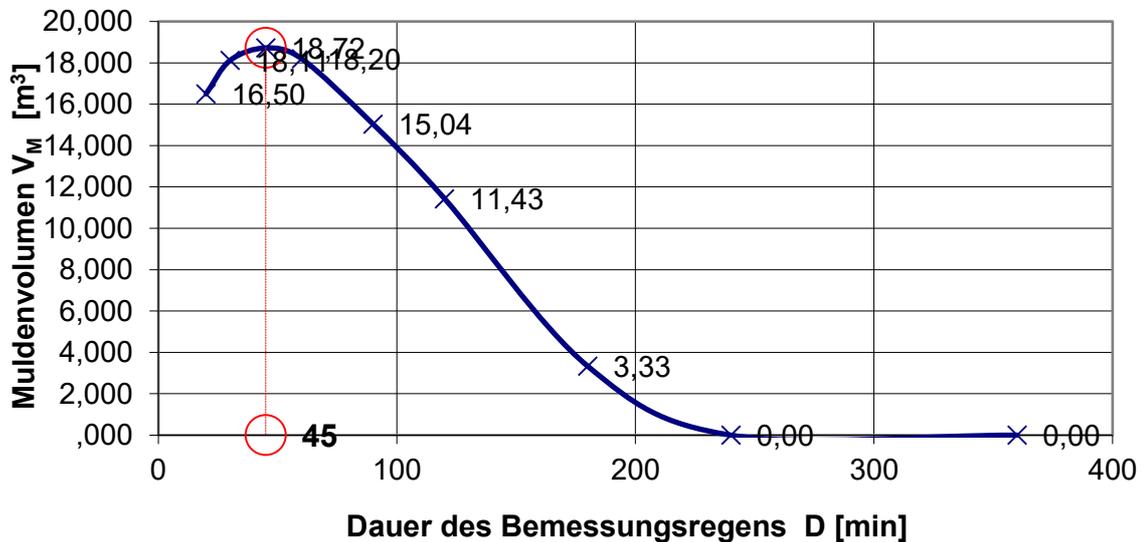
Niederlassung Westfalen  
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

**Mulden-Rigolen-Element:**

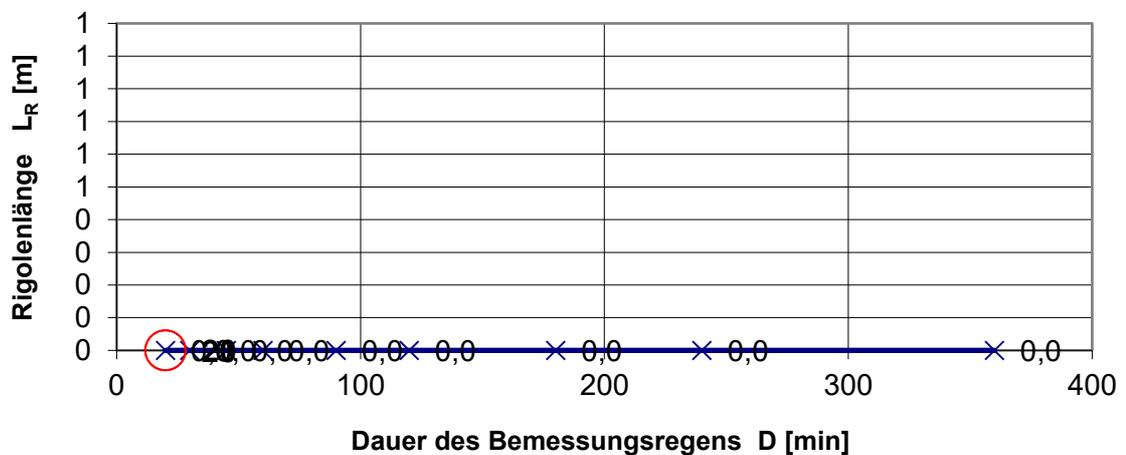
EWA 3 Haltung MEwDo30

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)	$\Psi_m$	-	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 <sup>3</sup> ]
19,25
21,33
22,38
22,15
19,26
15,86
8,08
0,00
0,00

**Ergebnisse Muldenbemessung:**

<b>erforderliches Muldenvolumen</b>	$V_M$	$m^3$	<b>22,38</b>
<b>gewähltes Muldenvolumen</b>	$V_{M,gew}$	$m^3$	<b>23,8</b>
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:**

<b>erforderliche Länge der Rigole</b>	$L_R$	m	0,0
<b>erforderliches Rigolen-Speichervolumen</b>	$V_R$	$m^3$	0,0
<b>gewählte Rigolenlänge</b>	$L_{R,gew}$	m	50
<b>gewähltes Rigolen-Speichervolumen</b>	$V_{R,gew}$	$m^3$	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**

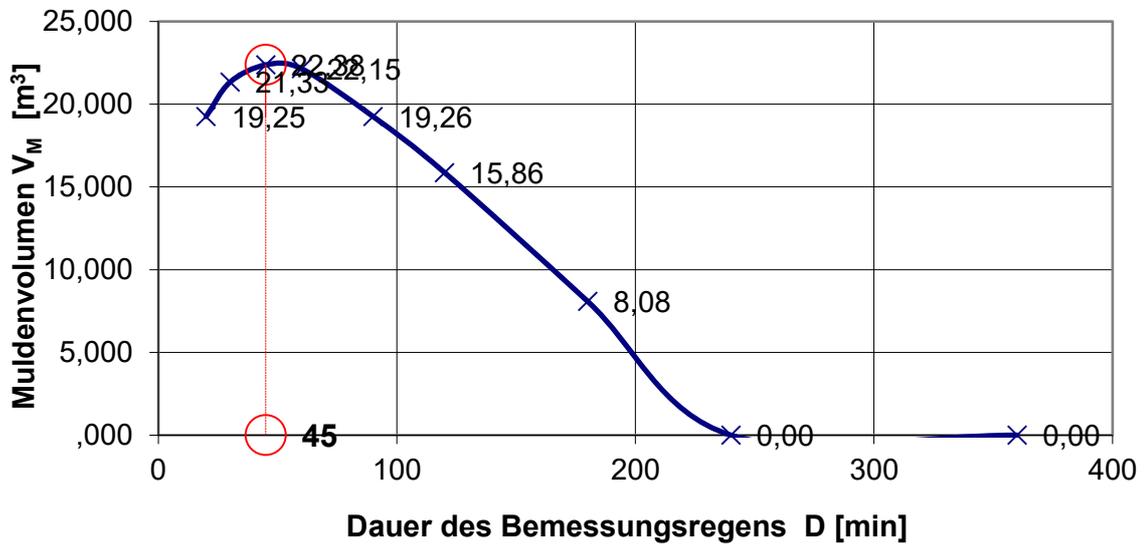
Niederlassung Westfalen  
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

**Mulden-Rigolen-Element:**

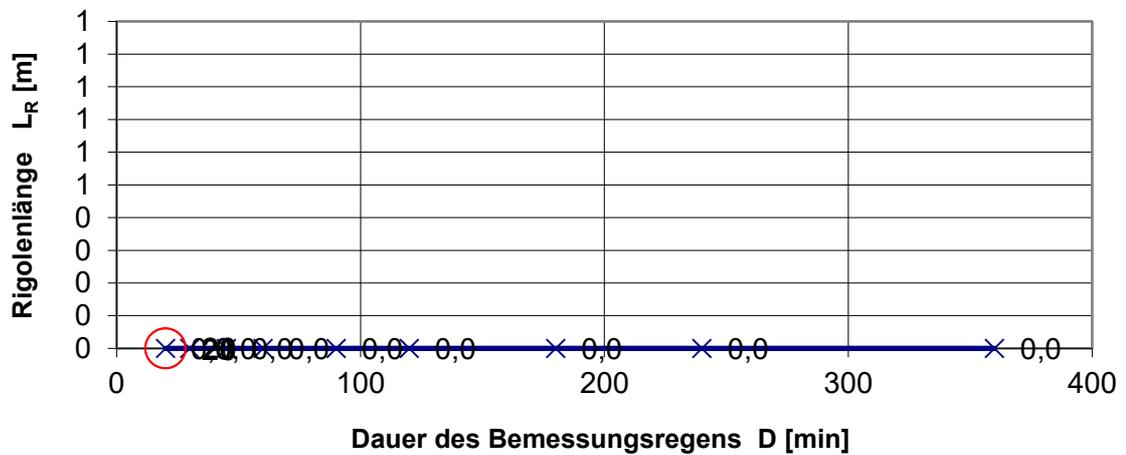
EWA 3 Haltung MEwDo40

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)	$\Psi_m$	-	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 <sup>3</sup> ]
20,09
22,31
23,49
23,34
20,54
17,21
9,52
1,14
0,00

**Ergebnisse Muldenbemessung:**

<b>erforderliches Muldenvolumen</b>	$V_M$	$m^3$	<b>23,49</b>
<b>gewähltes Muldenvolumen</b>	$V_{M,gew}$	$m^3$	<b>23,8</b>
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:**

<b>erforderliche Länge der Rigole</b>	$L_R$	m	<b>0,0</b>
<b>erforderliches Rigolen-Speichervolumen</b>	$V_R$	$m^3$	<b>0,0</b>
<b>gewählte Rigolenlänge</b>	$L_{R,gew}$	m	<b>48</b>
<b>gewähltes Rigolen-Speichervolumen</b>	$V_{R,gew}$	$m^3$	<b>16,3</b>
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**

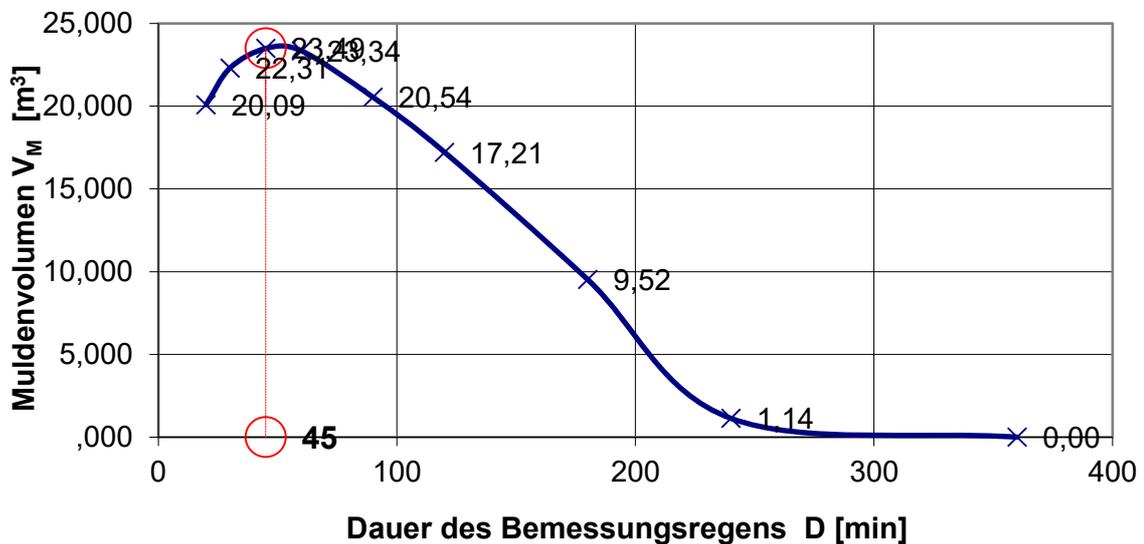
Niederlassung Westfalen  
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

**Mulden-Rigolen-Element:**

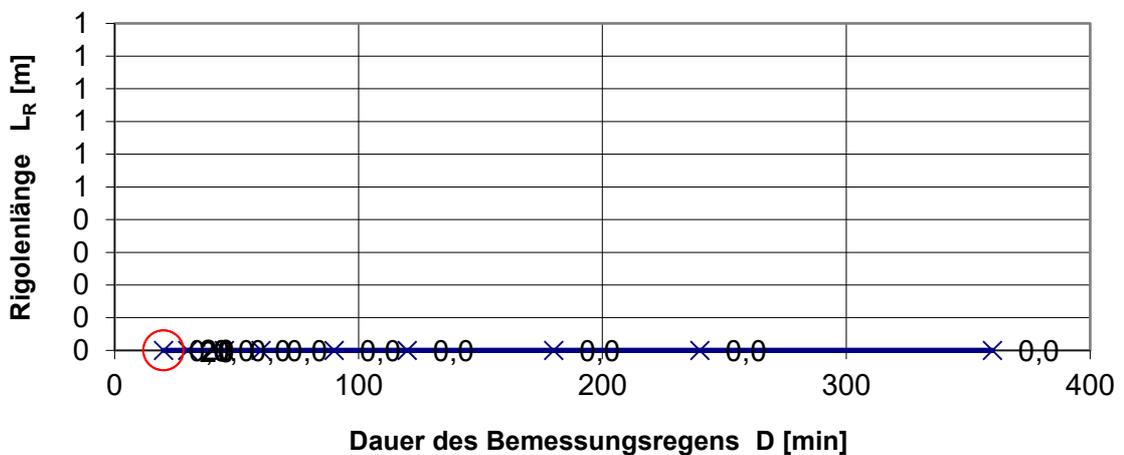
EWA 3 Haltung MEwDo50

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)	$\Psi_m$	-	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 <sup>3</sup> ]
20,31
22,54
23,72
23,55
20,67
17,27
9,40
0,83
0,00

**Ergebnisse Muldenbemessung:**

<b>erforderliches Muldenvolumen</b>	$V_M$	$m^3$	<b>23,72</b>
<b>gewähltes Muldenvolumen</b>	$V_{M,gew}$	$m^3$	<b>24,1</b>
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:**

<b>erforderliche Länge der Rigole</b>	$L_R$	m	0,0
<b>erforderliches Rigolen-Speichervolumen</b>	$V_R$	$m^3$	0,0
<b>gewählte Rigolenlänge</b>	$L_{R,gew}$	m	51
<b>gewähltes Rigolen-Speichervolumen</b>	$V_{R,gew}$	$m^3$	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**

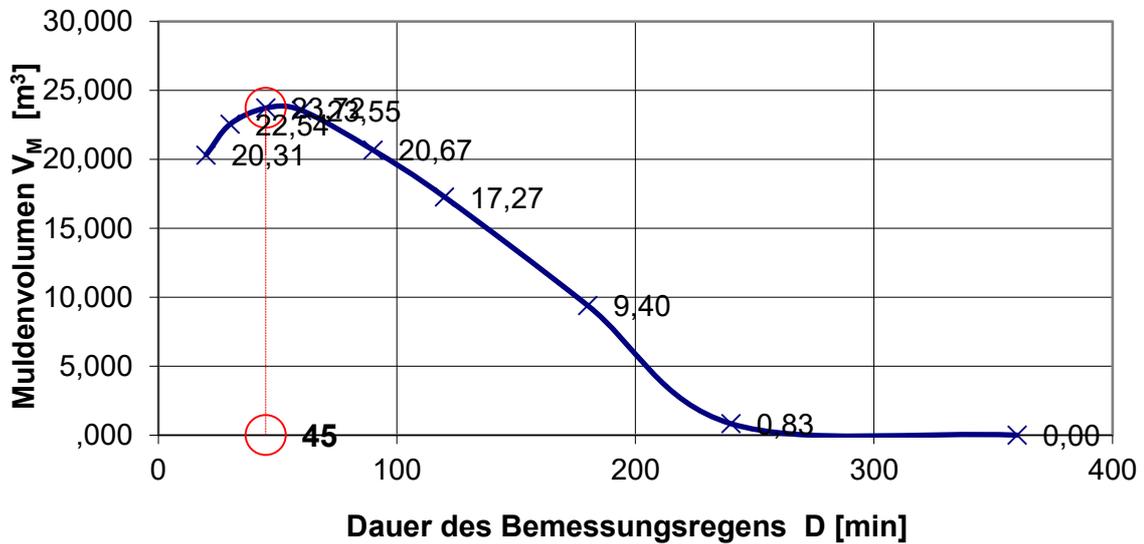
Niederlassung Westfalen  
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

**Mulden-Rigolen-Element:**

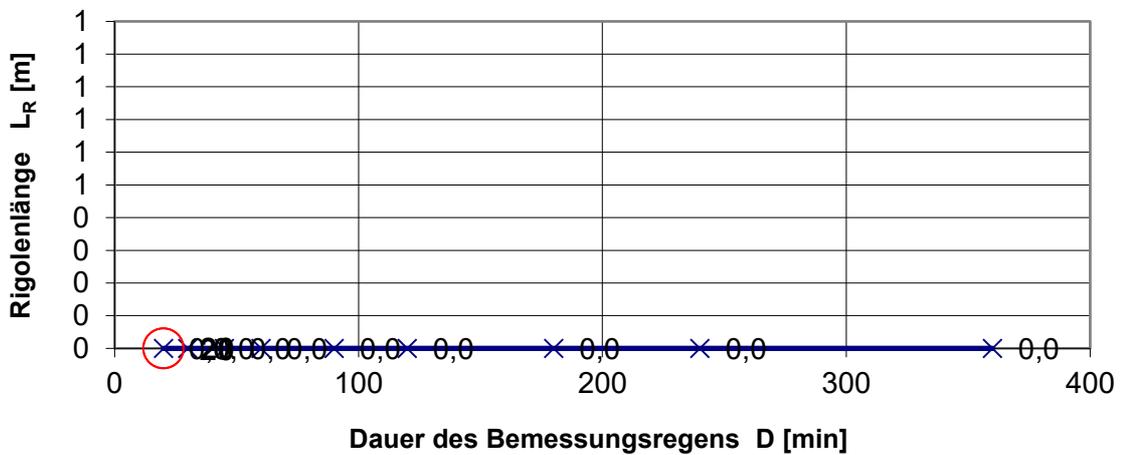
EWA 3 Haltung MEwDo60

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)	$\Psi_m$	-	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 <sup>3</sup> ]
20,94
23,30
24,62
24,56
21,84
18,58
10,99
2,67
0,00

**Ergebnisse Muldenbemessung:**

<b>erforderliches Muldenvolumen</b>	$V_M$	$m^3$	<b>24,62</b>
<b>gewähltes Muldenvolumen</b>	$V_{M,gew}$	$m^3$	<b>23,6</b>
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:**

<b>erforderliche Länge der Rigole</b>	$L_R$	m	<b>0,0</b>
<b>erforderliches Rigolen-Speichervolumen</b>	$V_R$	$m^3$	<b>0,0</b>
<b>gewählte Rigolenlänge</b>	$L_{R,gew}$	m	<b>49</b>
<b>gewähltes Rigolen-Speichervolumen</b>	$V_{R,gew}$	$m^3$	<b>16,7</b>
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**

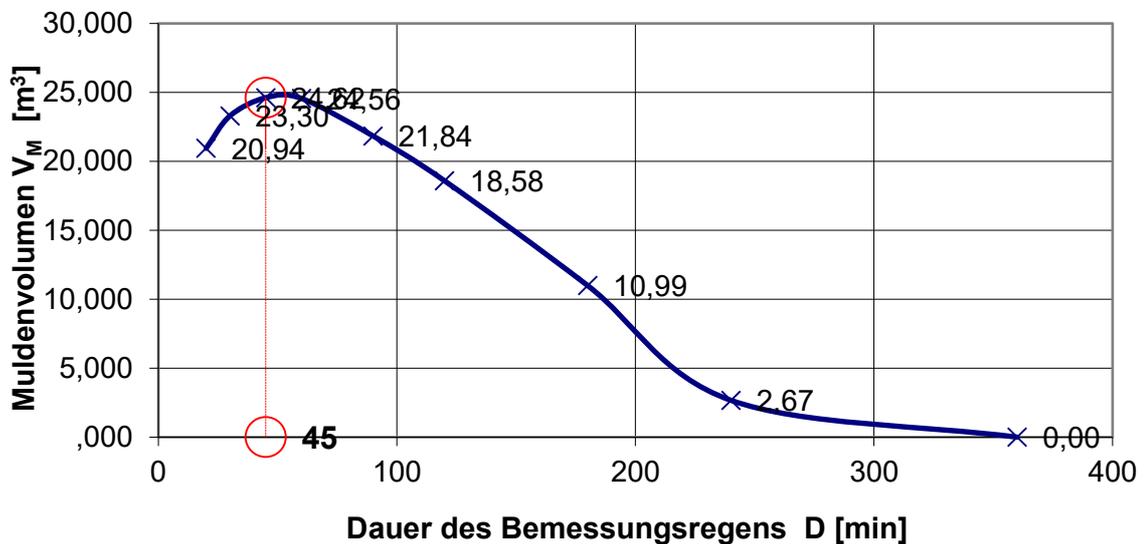
Niederlassung Westfalen  
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

**Mulden-Rigolen-Element:**

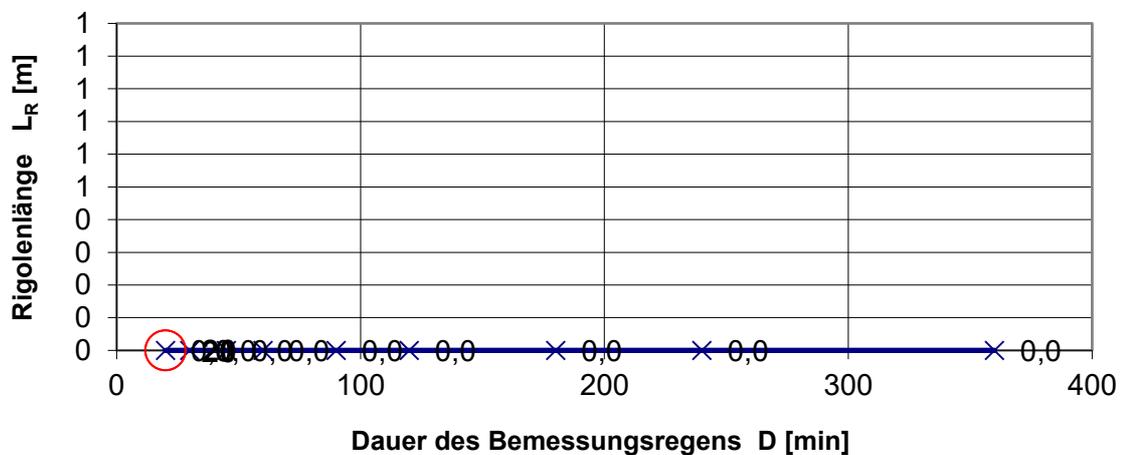
EWA 3 Haltung MEwDo70

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)	$\Psi_m$	-	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 <sup>3</sup> ]
20,58
22,85
24,07
23,93
21,08
17,69
9,86
1,31
0,00

**Ergebnisse Muldenbemessung:**

<b>erforderliches Muldenvolumen</b>	$V_M$	$m^3$	<b>24,07</b>
<b>gewähltes Muldenvolumen</b>	$V_{M,gew}$	$m^3$	<b>24,1</b>
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:**

<b>erforderliche Länge der Rigole</b>	$L_R$	m	0,0
<b>erforderliches Rigolen-Speichervolumen</b>	$V_R$	$m^3$	0,0
<b>gewählte Rigolenlänge</b>	$L_{R,gew}$	m	50
<b>gewähltes Rigolen-Speichervolumen</b>	$V_{R,gew}$	$m^3$	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**

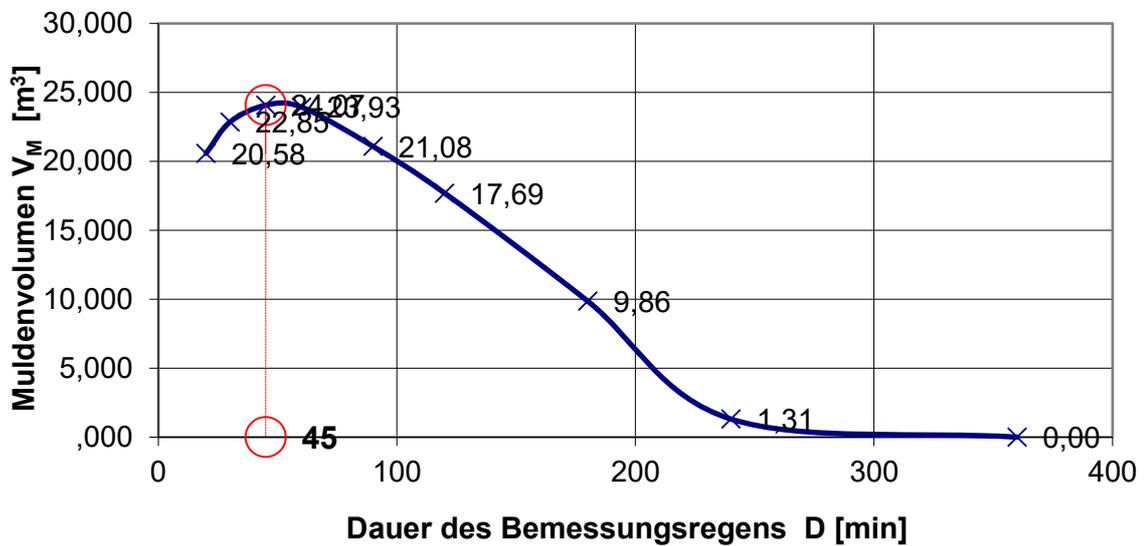
Niederlassung Westfalen  
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

**Mulden-Rigolen-Element:**

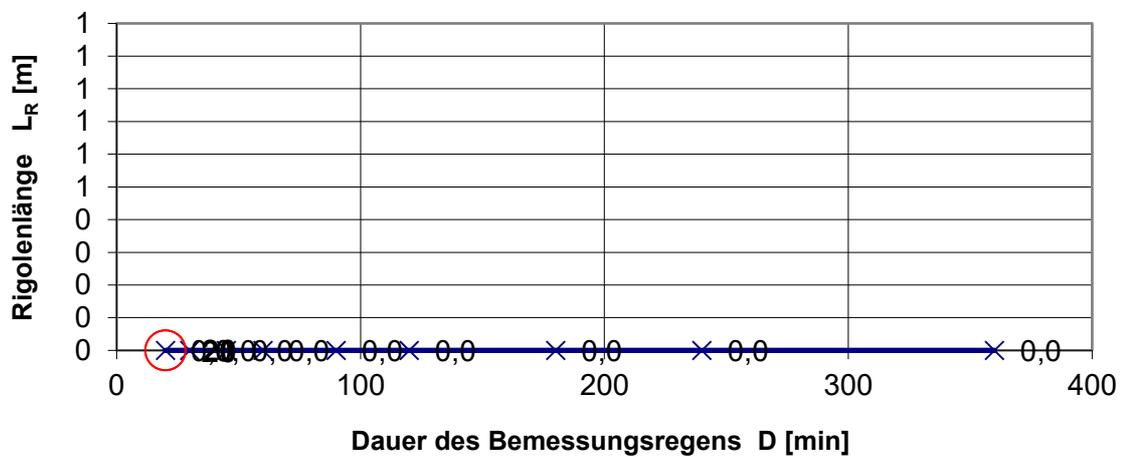
EWA 3 Haltung MEwDo80

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)	$\Psi_m$	-	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 <sup>3</sup> ]
20,68
22,97
24,21
24,08
21,24
17,86
10,03
1,50
0,00

**Ergebnisse Muldenbemessung:**

<b>erforderliches Muldenvolumen</b>	$V_M$	$m^3$	<b>24,21</b>
<b>gewähltes Muldenvolumen</b>	$V_{M,gew}$	$m^3$	<b>24,1</b>
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:**

<b>erforderliche Länge der Rigole</b>	$L_R$	m	0,0
<b>erforderliches Rigolen-Speichervolumen</b>	$V_R$	$m^3$	0,0
<b>gewählte Rigolenlänge</b>	$L_{R,gew}$	m	50
<b>gewähltes Rigolen-Speichervolumen</b>	$V_{R,gew}$	$m^3$	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**

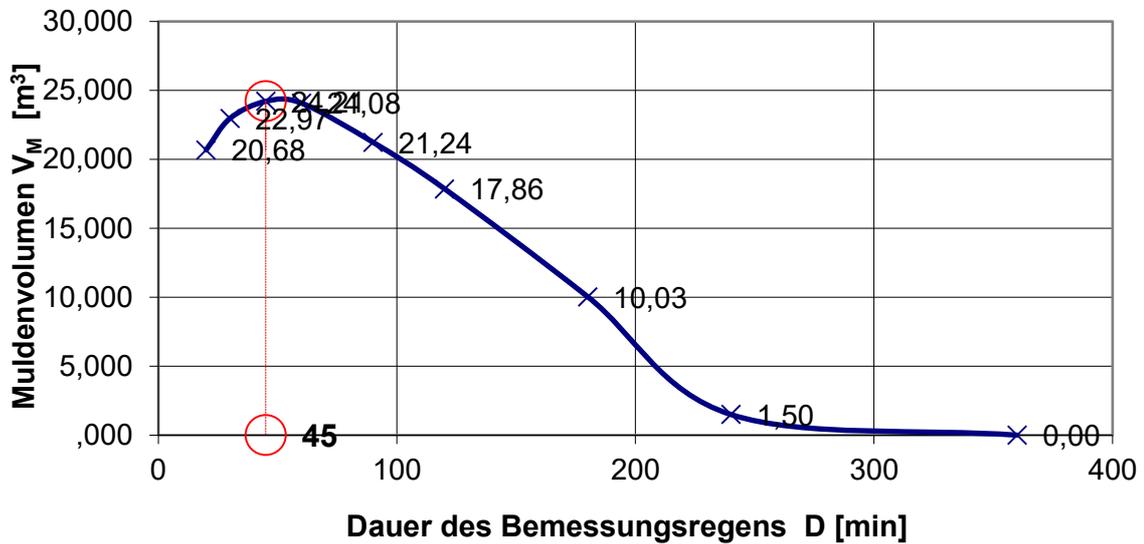
Niederlassung Westfalen  
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

**Mulden-Rigolen-Element:**

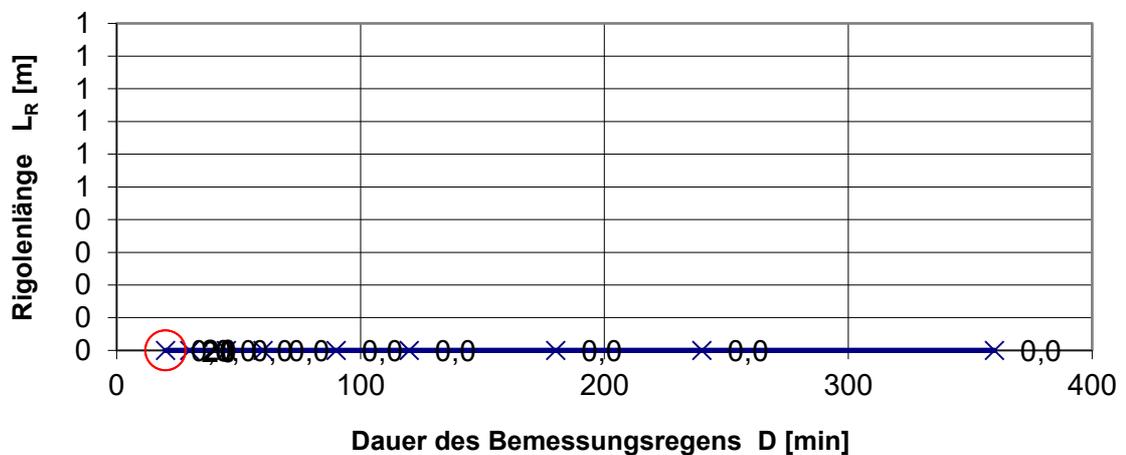
EWA 3 Haltung MEwDo90

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)	$\Psi_m$	-	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 <sup>3</sup> ]
20,72
23,03
24,32
24,24
21,49
18,22
10,60
2,26
0,00

**Ergebnisse Muldenbemessung:**

<b>erforderliches Muldenvolumen</b>	$V_M$	$m^3$	<b>24,32</b>
<b>gewähltes Muldenvolumen</b>	$V_{M,gew}$	$m^3$	<b>24,1</b>
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:**

<b>erforderliche Länge der Rigole</b>	$L_R$	m	0,0
<b>erforderliches Rigolen-Speichervolumen</b>	$V_R$	$m^3$	0,0
<b>gewählte Rigolenlänge</b>	$L_{R,gew}$	m	50
<b>gewähltes Rigolen-Speichervolumen</b>	$V_{R,gew}$	$m^3$	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**

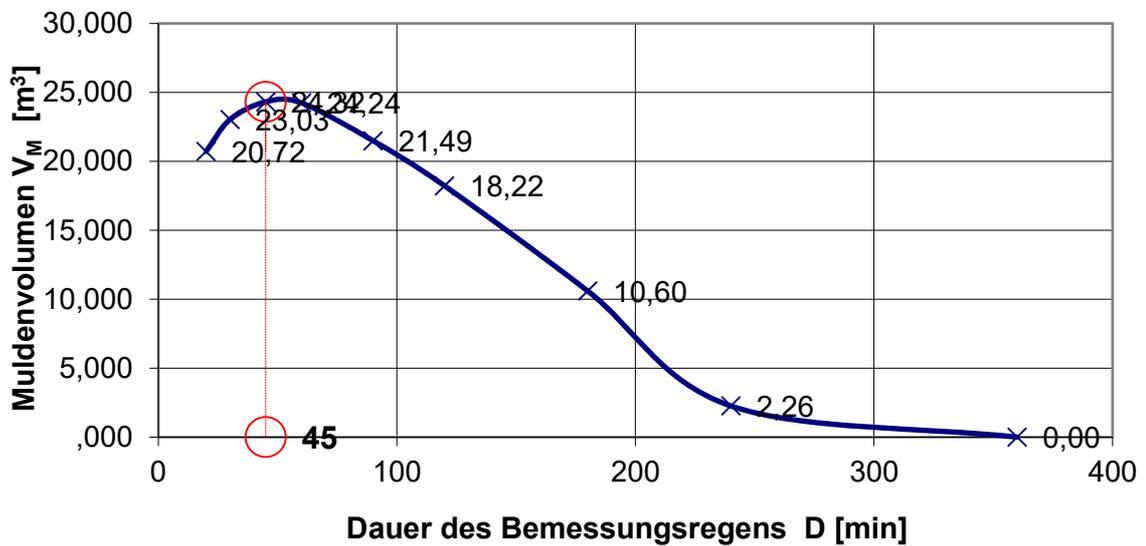
Niederlassung Westfalen  
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

**Mulden-Rigolen-Element:**

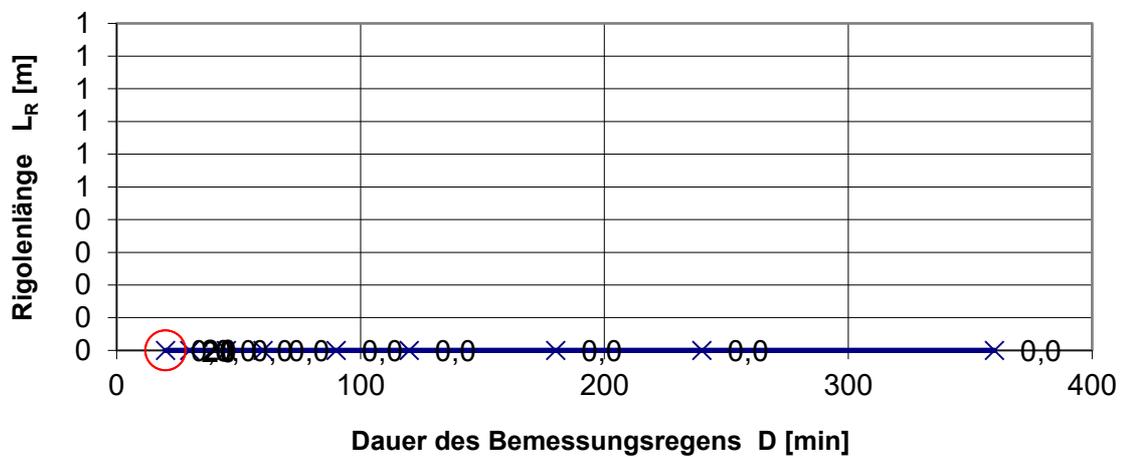
EWA 3 Haltung MEwDo100

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)	$\Psi_m$	-	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 <sup>3</sup> ]
19,55
21,68
22,77
22,57
19,71
16,34
8,59
0,16
0,00

**Ergebnisse Muldenbemessung:**

<b>erforderliches Muldenvolumen</b>	$V_M$	$m^3$	<b>22,77</b>
<b>gewähltes Muldenvolumen</b>	$V_{M,gew}$	$m^3$	<b>23,8</b>
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:**

<b>erforderliche Länge der Rigole</b>	$L_R$	m	0,0
<b>erforderliches Rigolen-Speichervolumen</b>	$V_R$	$m^3$	0,0
<b>gewählte Rigolenlänge</b>	$L_{R,gew}$	m	50
<b>gewähltes Rigolen-Speichervolumen</b>	$V_{R,gew}$	$m^3$	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**

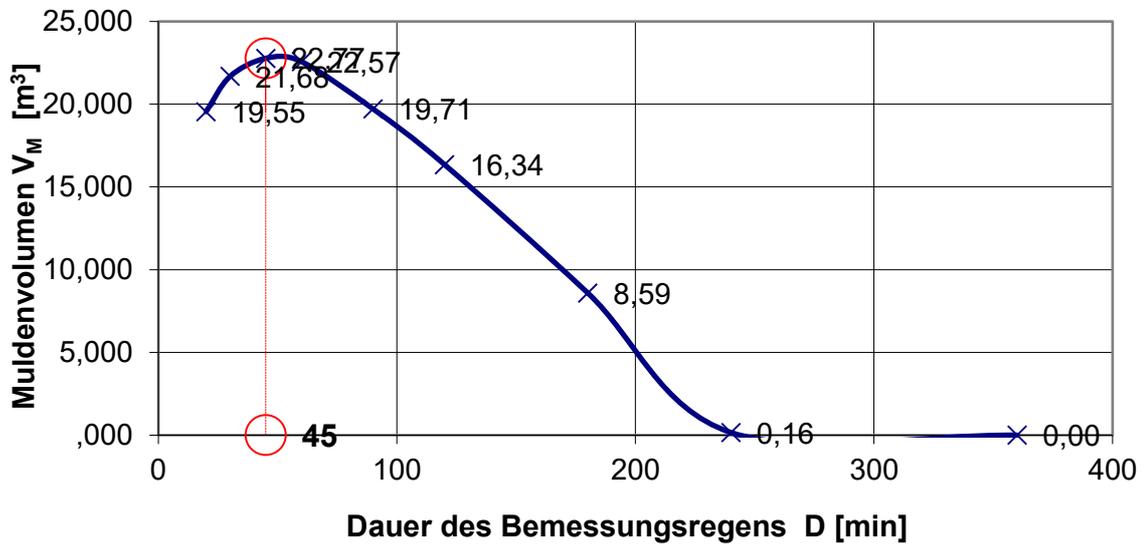
Niederlassung Westfalen  
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

**Mulden-Rigolen-Element:**

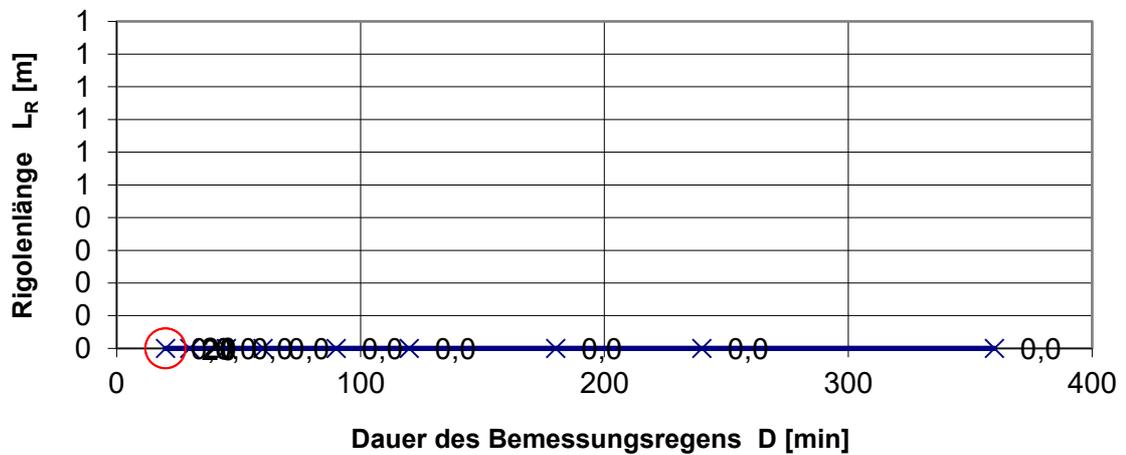
EWA 3 Haltung MEwDo110

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 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)	$\Psi_m$	-	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 <sup>3</sup> ]
17,21
18,94
19,67
19,22
16,13
12,57
4,56
0,00
0,00

**Ergebnisse Muldenbemessung:**

<b>erforderliches Muldenvolumen</b>	$V_M$	$m^3$	<b>19,67</b>
<b>gewähltes Muldenvolumen</b>	$V_{M,gew}$	$m^3$	<b>23,8</b>
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:**

<b>erforderliche Länge der Rigole</b>	$L_R$	m	0,0
<b>erforderliches Rigolen-Speichervolumen</b>	$V_R$	$m^3$	0,0
<b>gewählte Rigolenlänge</b>	$L_{R,gew}$	m	50
<b>gewähltes Rigolen-Speichervolumen</b>	$V_{R,gew}$	$m^3$	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**

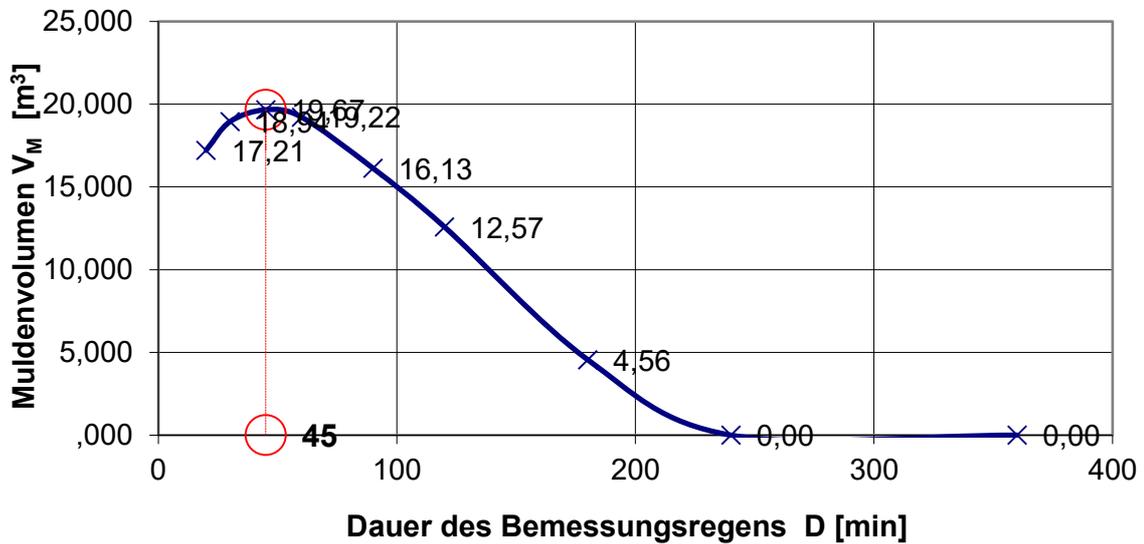
Niederlassung Westfalen  
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

**Mulden-Rigolen-Element:**

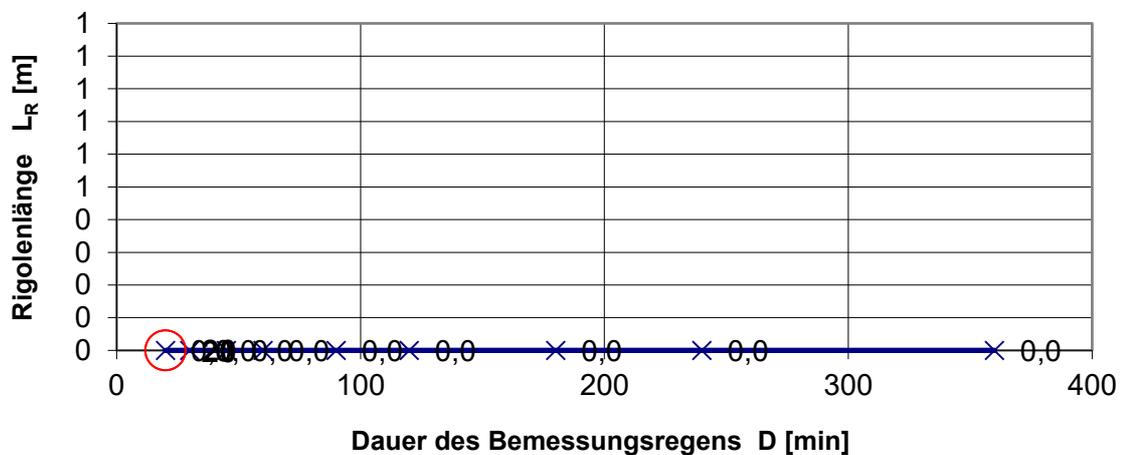
EWA 3 Haltung MEwDo120

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 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)	$\Psi_m$	-	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 <sup>3</sup> ]
9,30
9,71
9,17
7,90
4,01
0,00
0,00
0,00
0,00

**Ergebnisse Muldenbemessung:**

<b>erforderliches Muldenvolumen</b>	$V_M$	$m^3$	<b>9,71</b>
<b>gewähltes Muldenvolumen</b>	$V_{M,gew}$	$m^3$	<b>23,8</b>
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:**

<b>erforderliche Länge der Rigole</b>	$L_R$	m	0,0
<b>erforderliches Rigolen-Speichervolumen</b>	$V_R$	$m^3$	0,0
<b>gewählte Rigolenlänge</b>	$L_{R,gew}$	m	50
<b>gewähltes Rigolen-Speichervolumen</b>	$V_{R,gew}$	$m^3$	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**

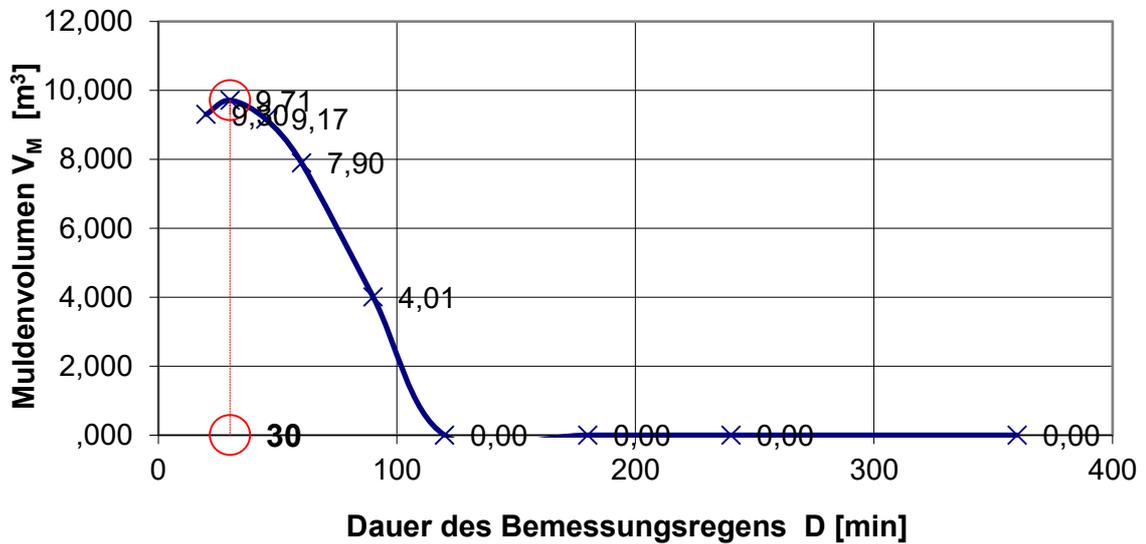
Niederlassung Westfalen  
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

**Mulden-Rigolen-Element:**

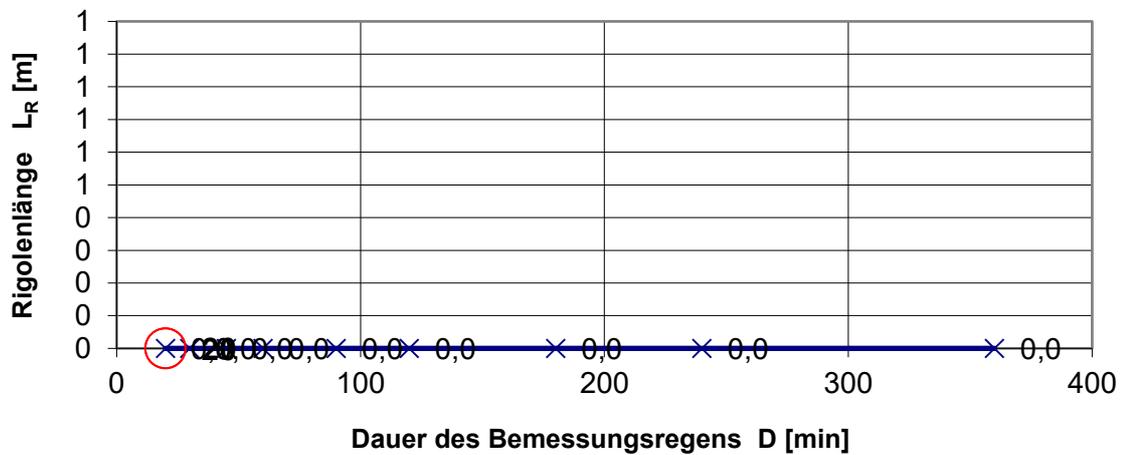
EWA 3 Haltung MEwDo130

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)	$\Psi_m$	-	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 <sup>3</sup> ]
16,99
18,69
19,37
18,91
15,79
12,22
4,18
0,00
0,00

**Ergebnisse Muldenbemessung:**

<b>erforderliches Muldenvolumen</b>	$V_M$	$m^3$	<b>19,37</b>
<b>gewähltes Muldenvolumen</b>	$V_{M,gew}$	$m^3$	<b>23,8</b>
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:**

<b>erforderliche Länge der Rigole</b>	$L_R$	m	0,0
<b>erforderliches Rigolen-Speichervolumen</b>	$V_R$	$m^3$	0,0
<b>gewählte Rigolenlänge</b>	$L_{R,gew}$	m	50
<b>gewähltes Rigolen-Speichervolumen</b>	$V_{R,gew}$	$m^3$	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**

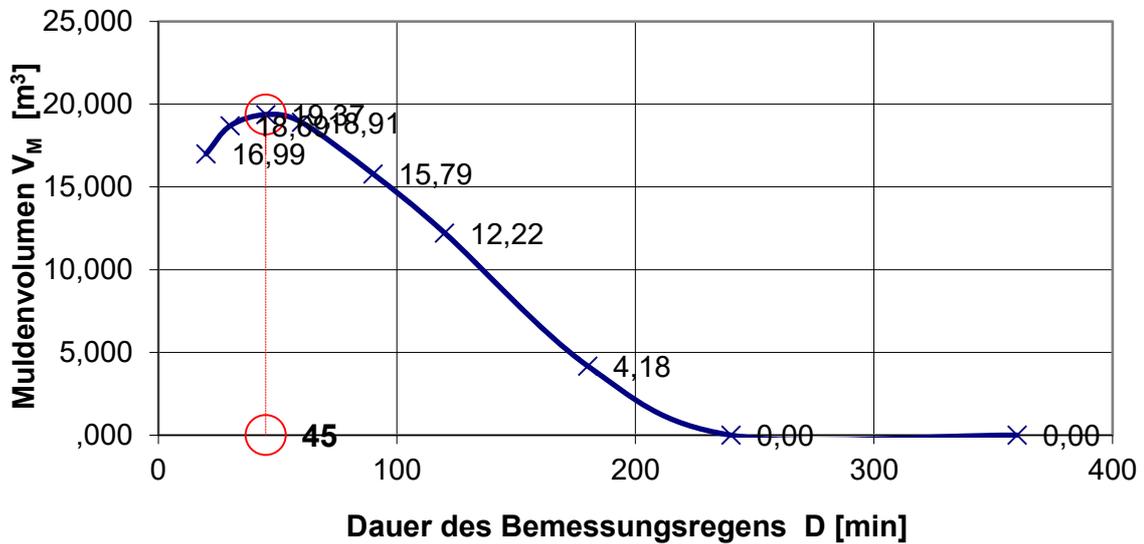
Niederlassung Westfalen  
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

**Mulden-Rigolen-Element:**

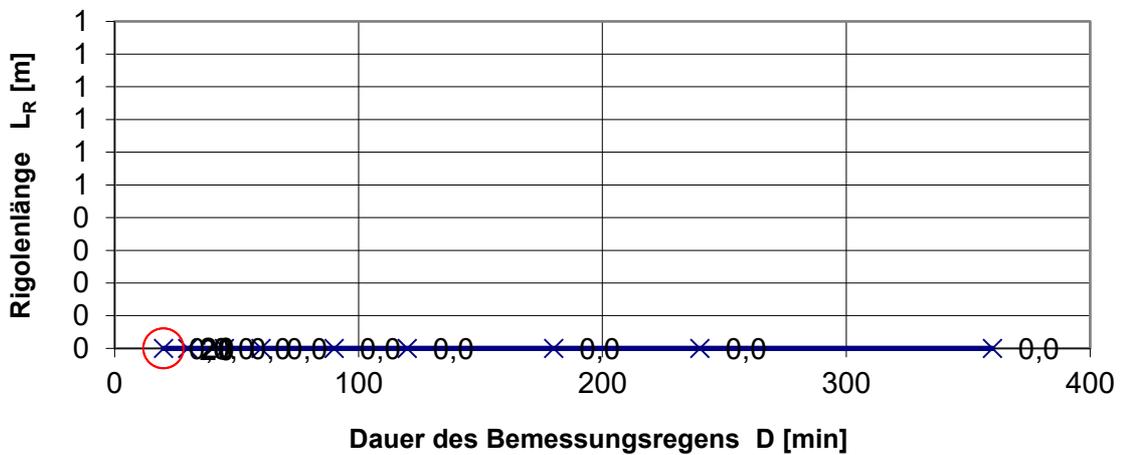
EWA 3 Haltung MEwDo160

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)	$\Psi_m$	-	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
<b>erfordl. spezifisches Speichervolumen</b>	<b><math>V_{erf,s,u}</math></b>	<b><math>m^3/ha</math></b>	<b>246</b>
<b>erforderliches Speichervolumen</b>	<b><math>V_{erf}</math></b>	<b><math>m^3</math></b>	<b>712</b>
<b>vorhandenes Speichervolumen</b>	<b><math>V</math></b>	<b><math>m^3</math></b>	<b>722</b>
Beckenlänge an Böschungsoberkante	$L_o$	m	37,0
Beckenbreite an Böschungsoberkante	$b_o$	m	15,0
Entleerungszeit	$t_E$	h	19,7

**Bemerkungen:**

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

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

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

**örtliche Regendaten:**

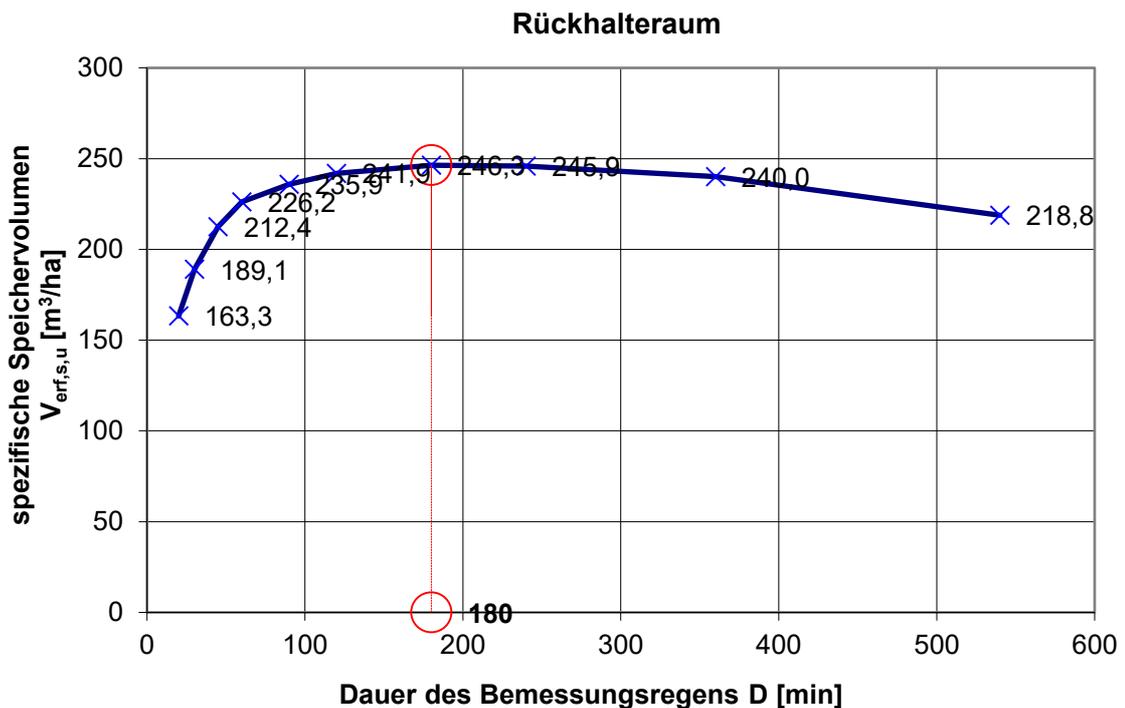
D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
20	122,2
30	95,1
45	72,1
60	58,3
90	41,6
120	32,8
180	23,4
240	18,4
360	13,2
540	9,4

**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 <sup>3</sup> /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:**

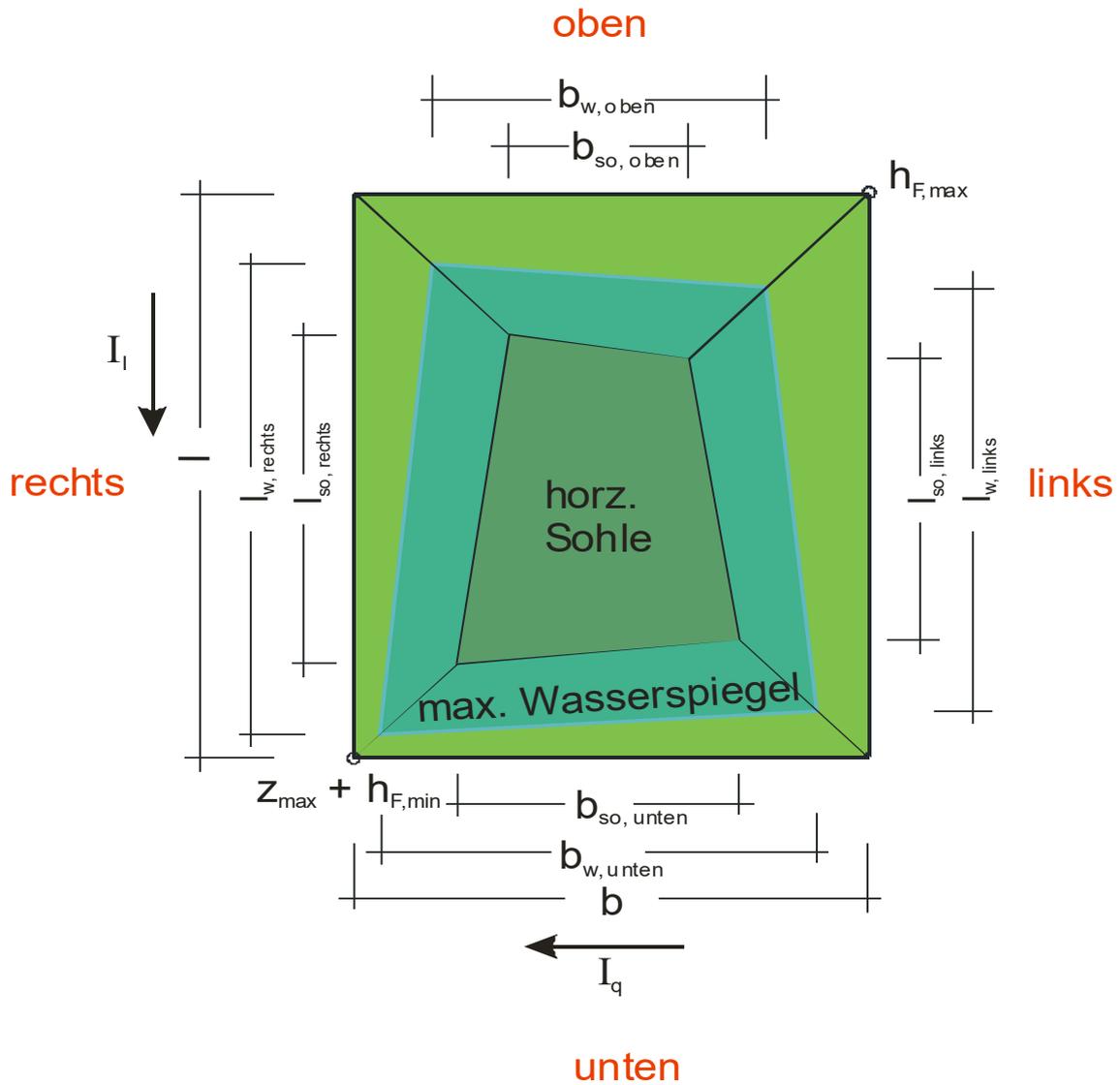
Muldenlänge	$l$	m	54,2
Muldenbreite	$b$	m	9,2
Böschungsneigung Mulde	1:m	-	0,0
max. Einstauhöhe	$Z_{\max}$	m	0,65
min. Freibord	$h_{F,\min}$	m	0,10
Längsgefälle (Gelände)	$I_l$	%	0,0
Quergefälle (Gelände)	$I_q$	%	0,0

**Ergebnisse:**

<b>verfügbares Muldenspeichervolumen</b>	<b><math>V</math></b>	<b><math>m^3</math></b>	<b>325,5</b>
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:**

<b>verfügbares Muldenspeichervolumen</b>	<b><math>V</math></b>	<b><math>m^3</math></b>	<b>24,1</b>
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

