

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 |

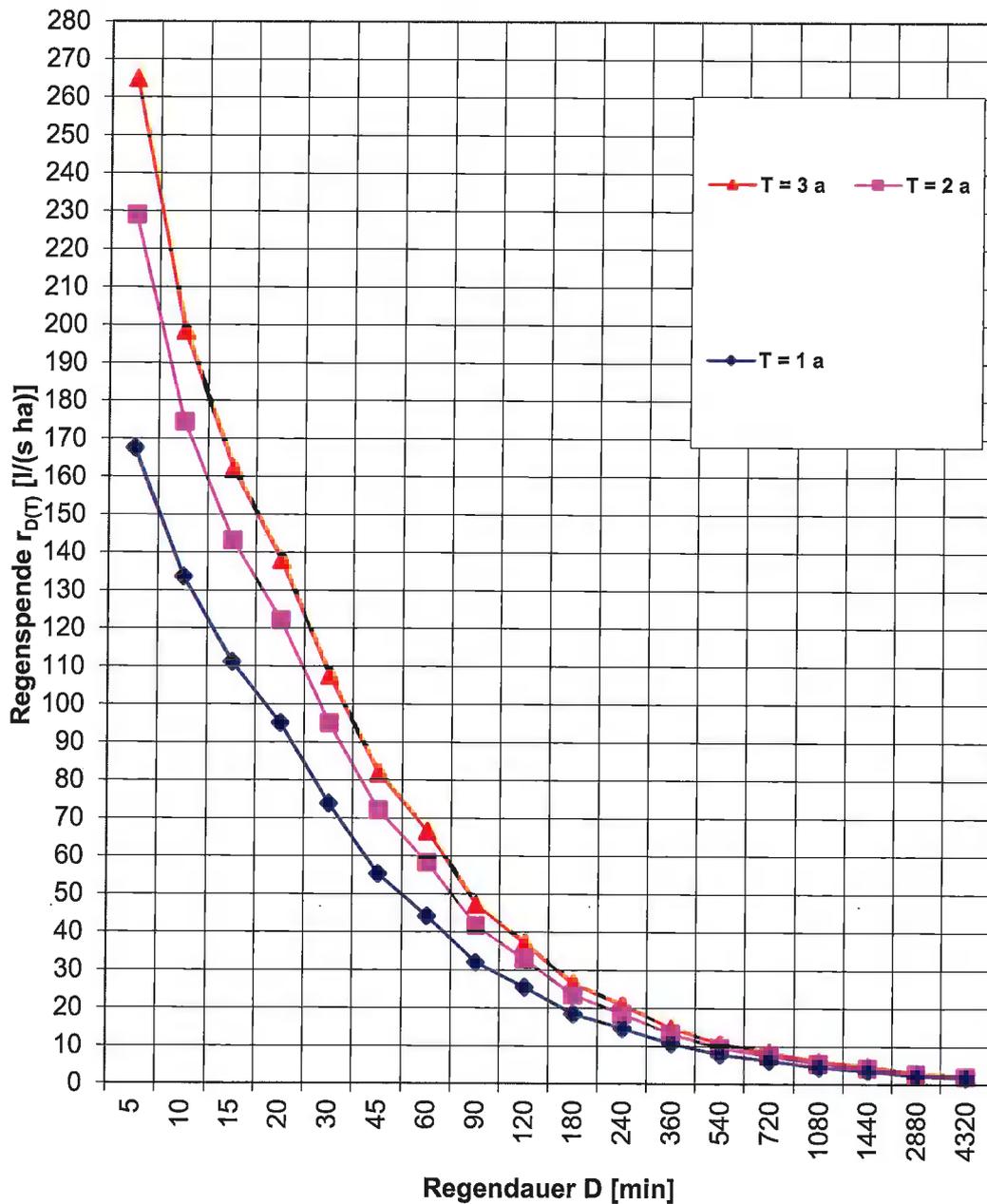
| Regendauer D in [min] | Regenspende $r_{D(T)}$ [l/(s ha)] für Wiederkehrzeiten | | |
|-----------------------------|--|-------|-------|
| | T in [a] | | |
| | 1 | 2 | 3 |
| 5 | 167,5 | 228,9 | 264,8 |
| 10 | 133,6 | 174,4 | 198,3 |
| 15 | 111,1 | 143,2 | 162,0 |
| 20 | 95,1 | 122,2 | 138,0 |
| 30 | 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 | | | |
| | 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 | | | |

| | |
|--|---------------|
| 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
Lillenthalstraße 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), $q_{Dr,AE} = ca. 2,3 \text{ l/(s*ha)}$

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 | 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**

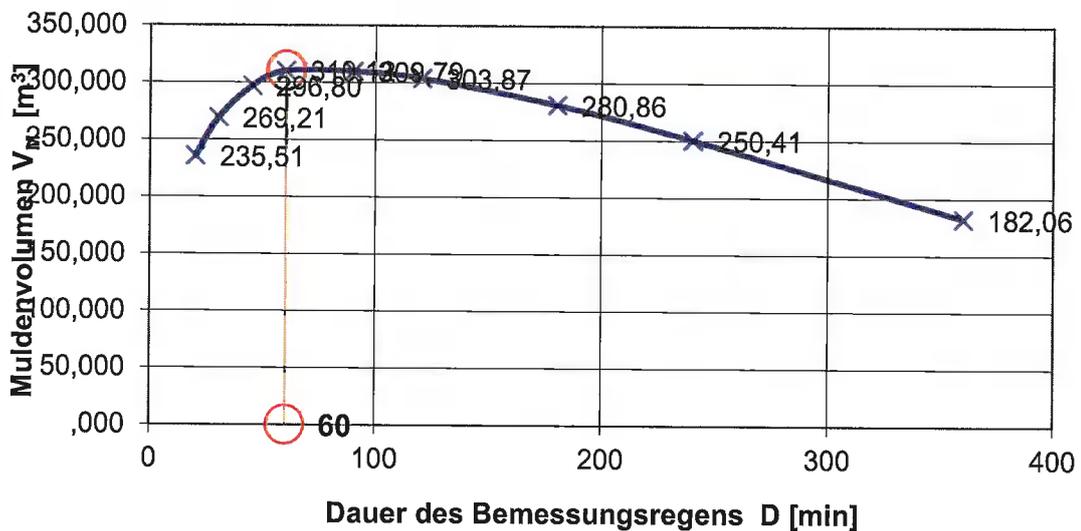
Niederlassung Westfalen
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

Mulden-Rigolen-Element:

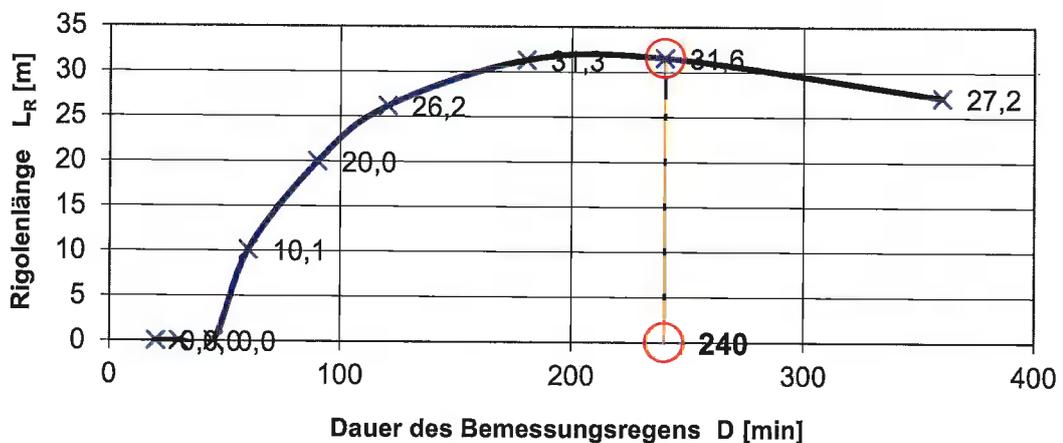
EWA 1.2

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
Lillenthalstraße 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
Lillenthalstraße 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 |
| Speicherkoeffizient 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 |
| Gesamtspeicherkoeffizient | 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 DWA-A 138

Ersatzneubau der Talbrücke Blasbach

Zwischenausbau (Abschnitt Engelsbach alt Blasbach Neu)

Auftraggeber:



**Die
Autobahn**

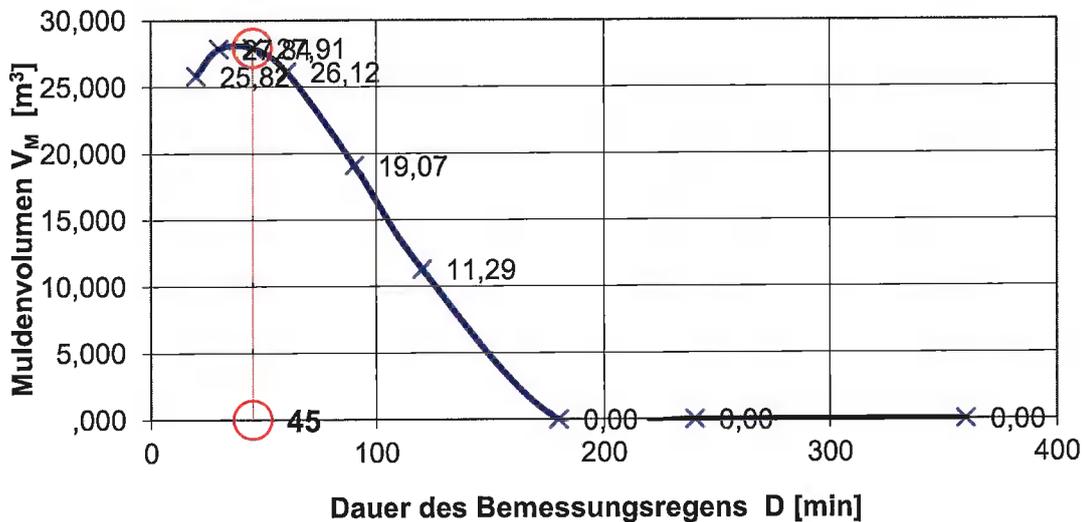
Niederlassung Westfalen
Lillenthalstraße 5, 59065 Hamm

Mulden-Rigolen-Element:

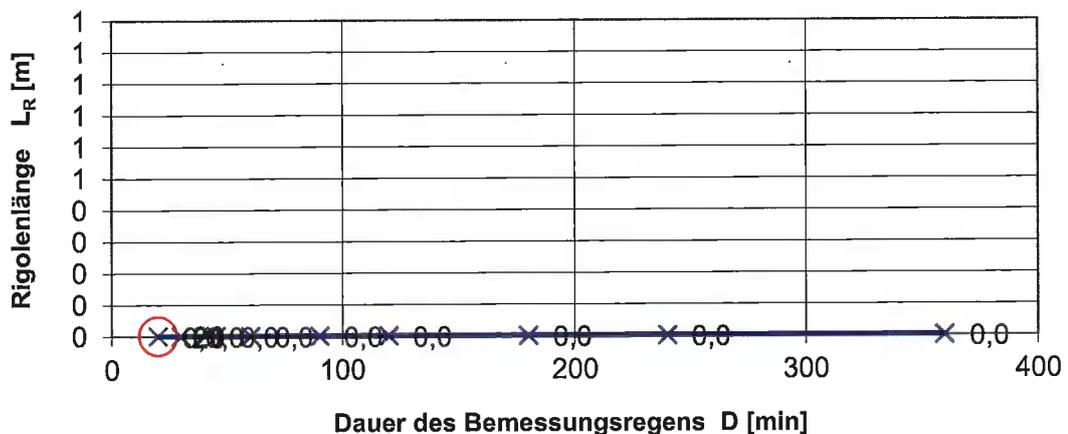
EWA 3 Haltung MEwDo20

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
Lillenthalstraße 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:



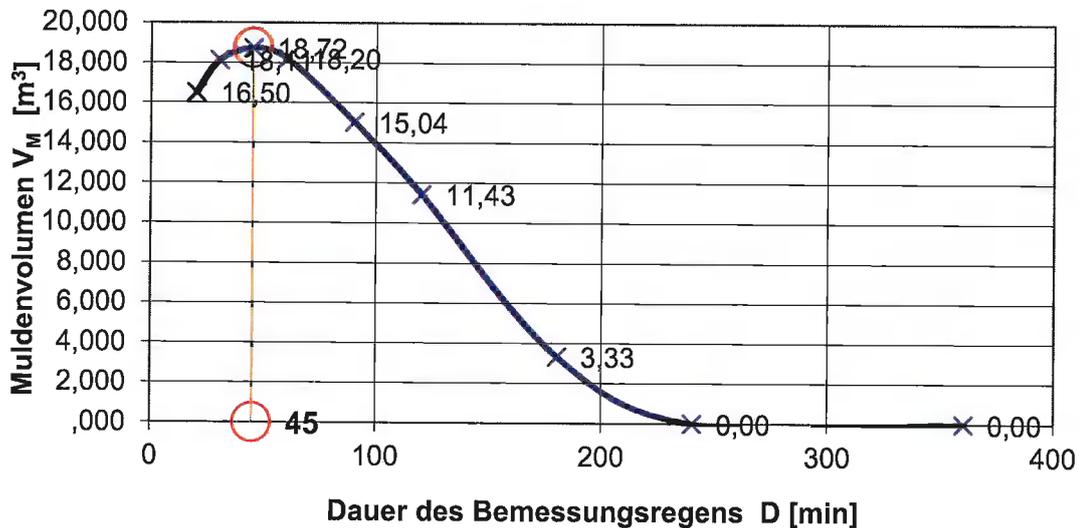
**Die
Autobahn**
Niederlassung Westfalen
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

Mulden-Rigolen-Element:

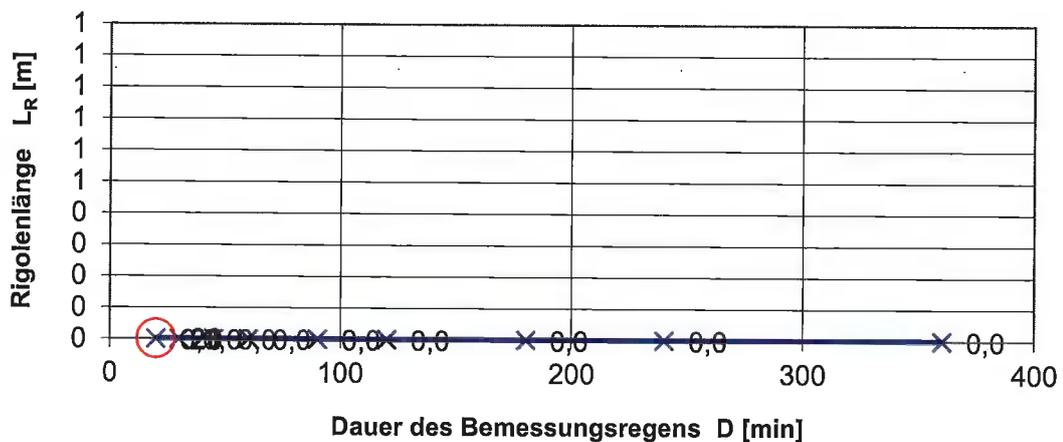
EWA 3 Haltung MEwDo30

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
Lillenthalstraße 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
Lillenthalstraße 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 Arbeitsblatt DWA-A 138

Ersatzneubau der Talbrücke Blasbach

Zwischenausbau (Abschnitt Engelsbach alt Blasbach Neu)

Auftraggeber:



**Die
Autobahn**
Niederlassung Westfalen
Lillenthalstraße 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**

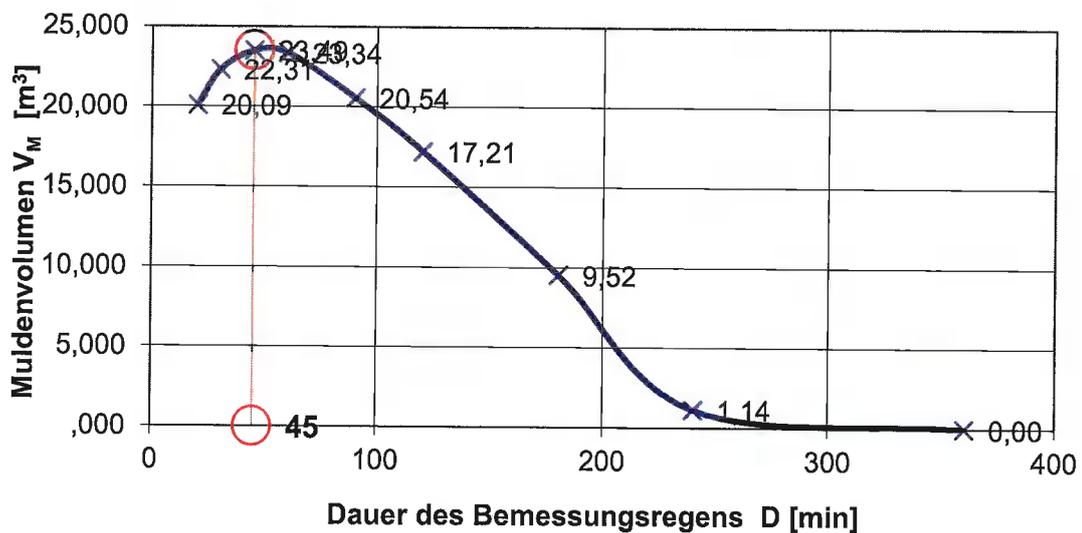
Niederlassung Westfalen
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

Mulden-Rigolen-Element:

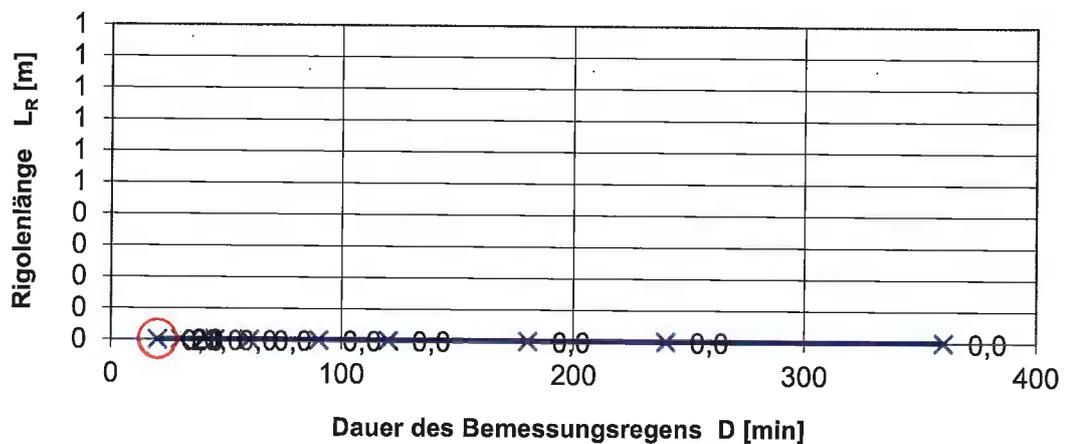
EWA 3 Haltung MEwDo50

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
Lillenthalstraße 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:



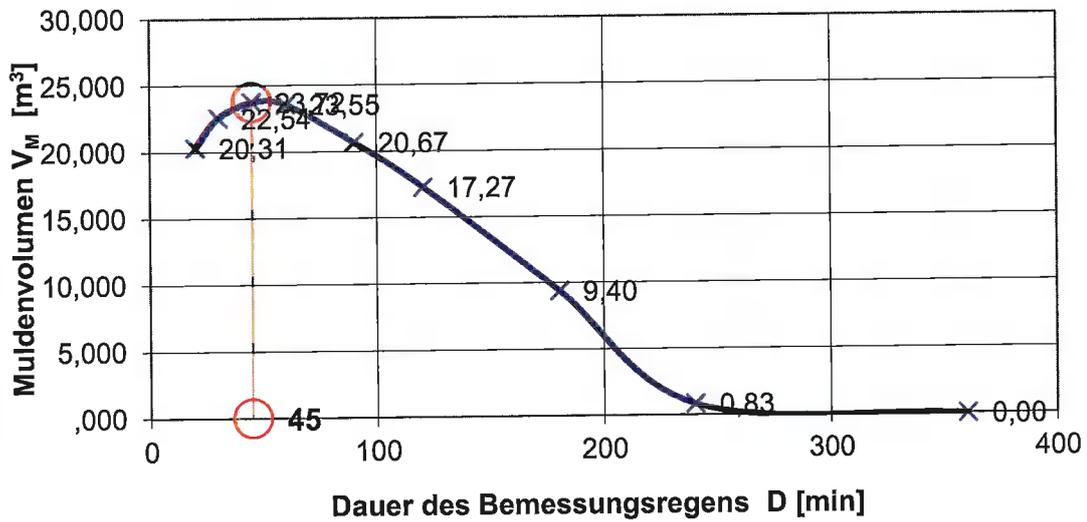
**Die
Autobahn**
Niederlassung Westfalen
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

Mulden-Rigolen-Element:

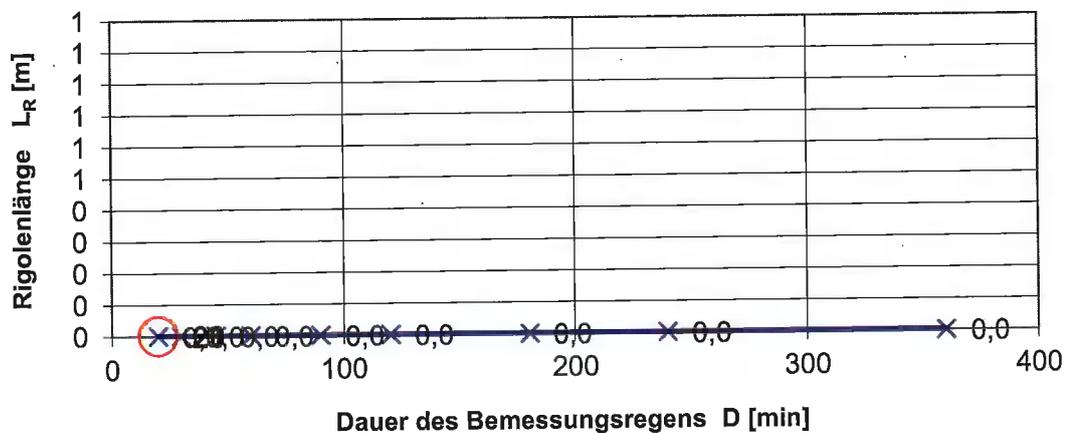
EWA 3 Haltung MEwDo60

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
Lillenthalstraße 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 |
| Speicherkoeffizient 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 |
| Gesamtspeicherkoeffizient | 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**

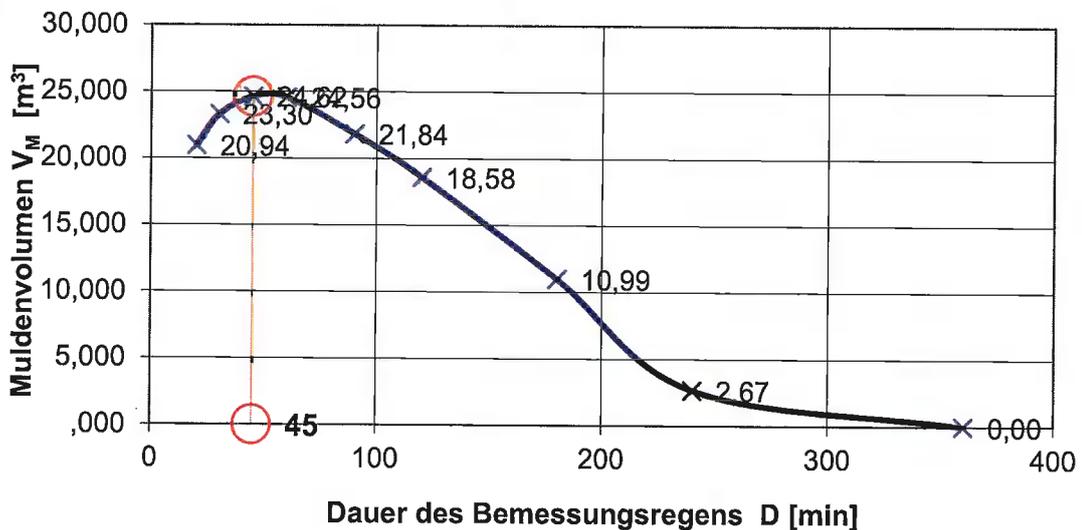
Niederlassung Westfalen
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

Mulden-Rigolen-Element:

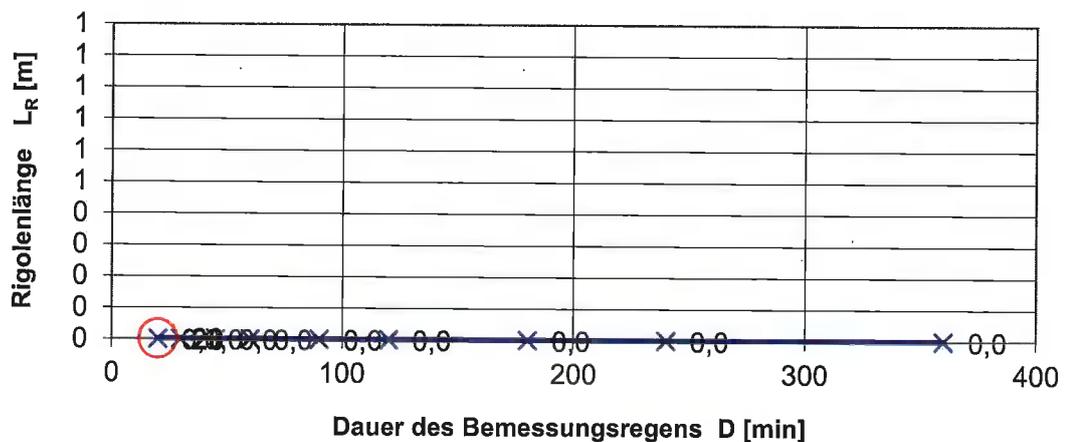
EWA 3 Haltung MEwDo70

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
Lillenthalstraße 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 | $A_{s,M,vorh}$ | 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 Arbeitsblatt DWA-A 138

Ersatzneubau der Talbrücke Blasbach

Zwischenausbau (Abschnitt Engelsbach alt Blasbach Neu)

Auftraggeber:



**Die
Autobahn**

Niederlassung Westfalen
Lillenthalstraße 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
Lillenthalstraße 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:



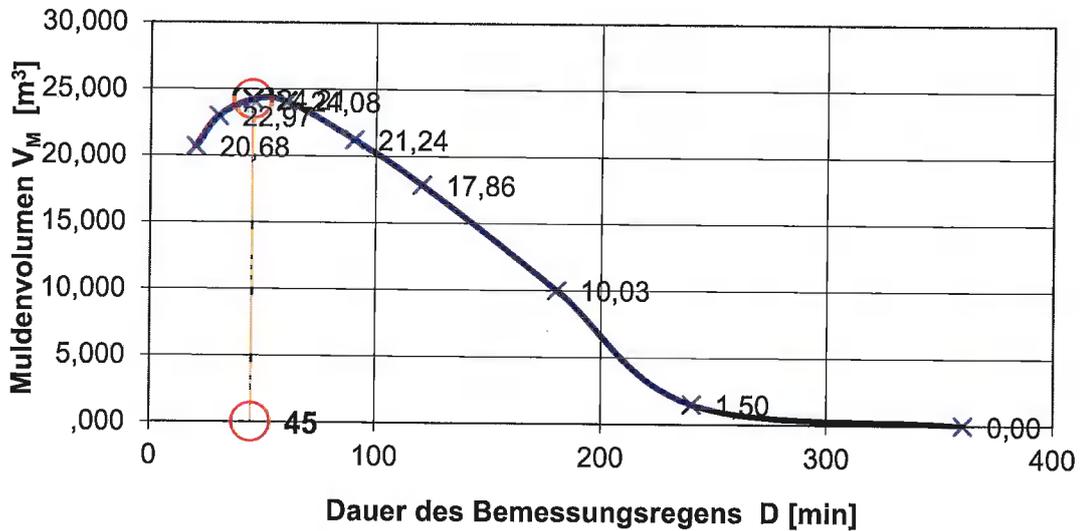
**Die
Autobahn**
Niederlassung Westfalen
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

Mulden-Rigolen-Element:

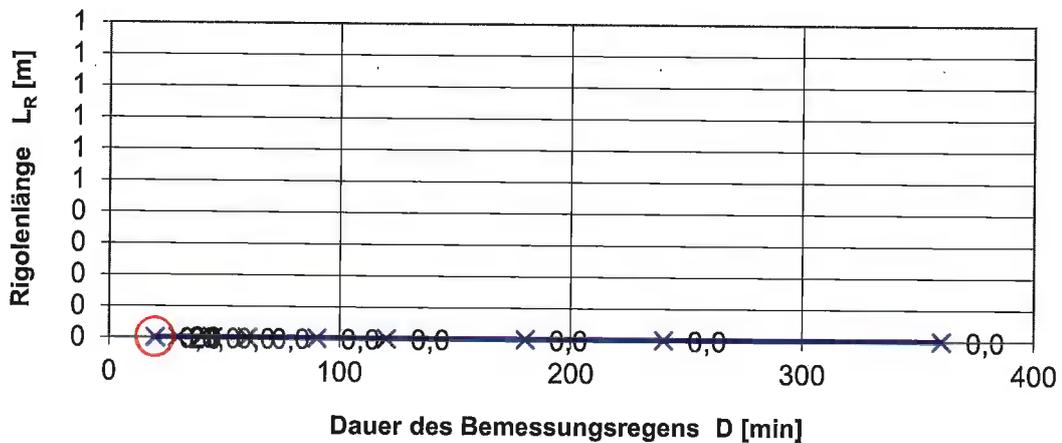
EWA 3 Haltung MEwDo90

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
Lillenthalstraße 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
Lillenthalstraße 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**

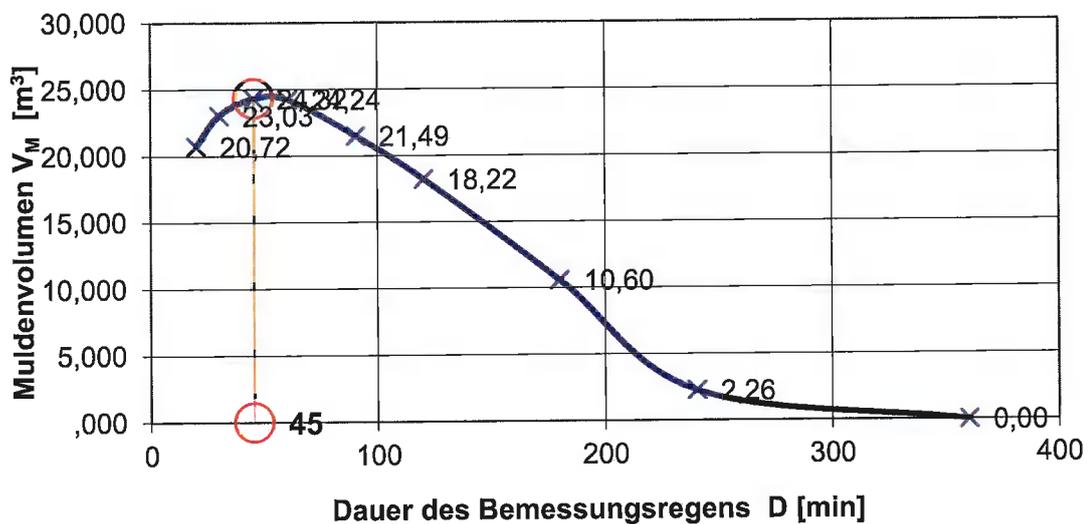
Niederlassung Westfalen
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

Mulden-Rigolen-Element:

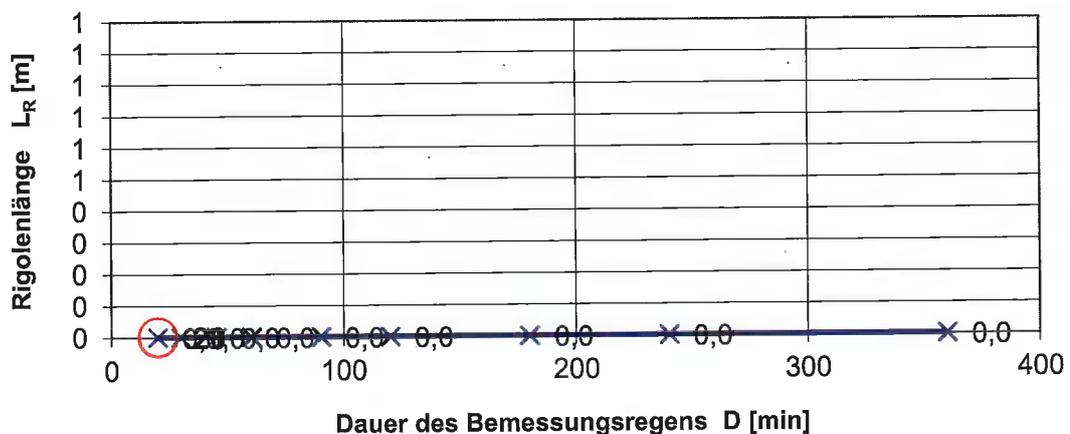
EWA 3 Haltung MEwDo100

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
Lillenthalstraße 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 |
| Speicherkoeffizient 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 |
| Gesamtspeicherkoeffizient | 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:



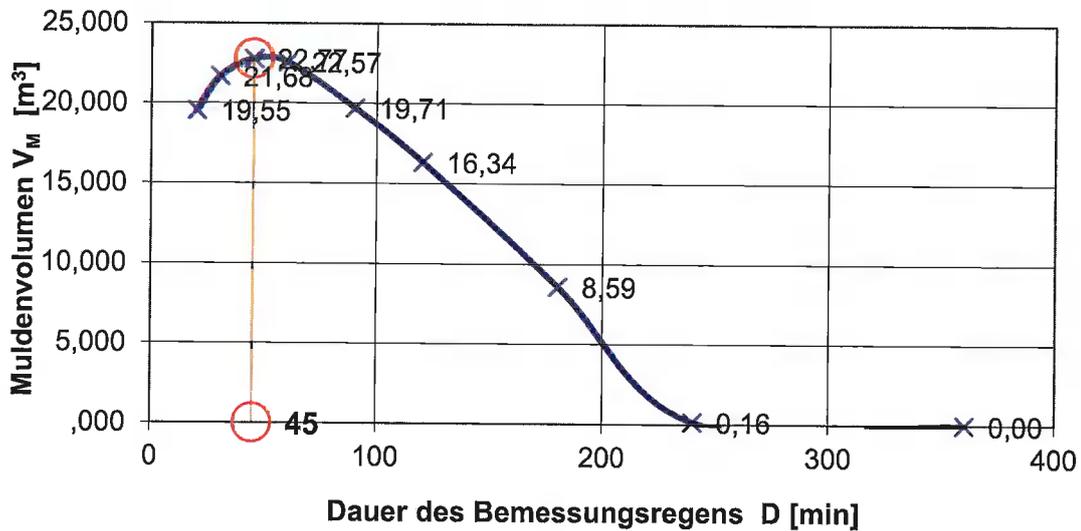
**Die
Autobahn**
Niederlassung Westfalen
Lilienthalstraße 5, 59065 Hamm

Mulden-Rigolen-Element:

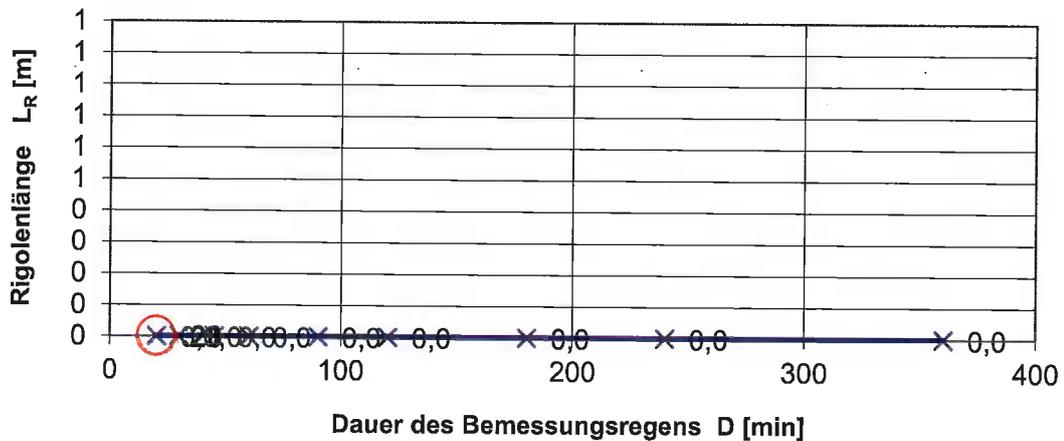
EWA 3 Haltung MEwDo110

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
Lillenthalstraße 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 |
| Speicherkoeffizient 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 |
| Gesamtspeicherkoeffizient | 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:



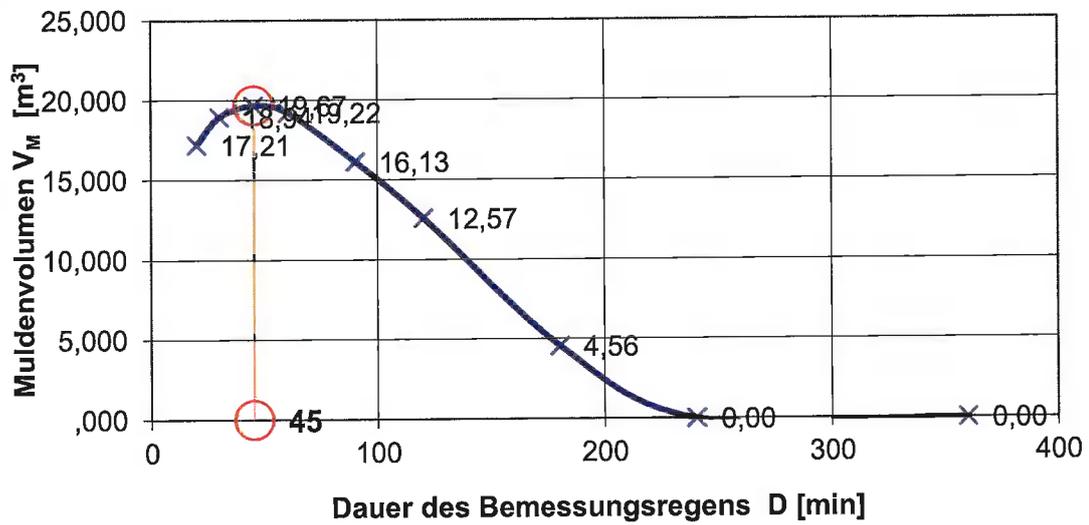
**Die
Autobahn**
Niederlassung Westfalen
Lillenthalstraße 5, 59065 Hamm

Mulden-Rigolen-Element:

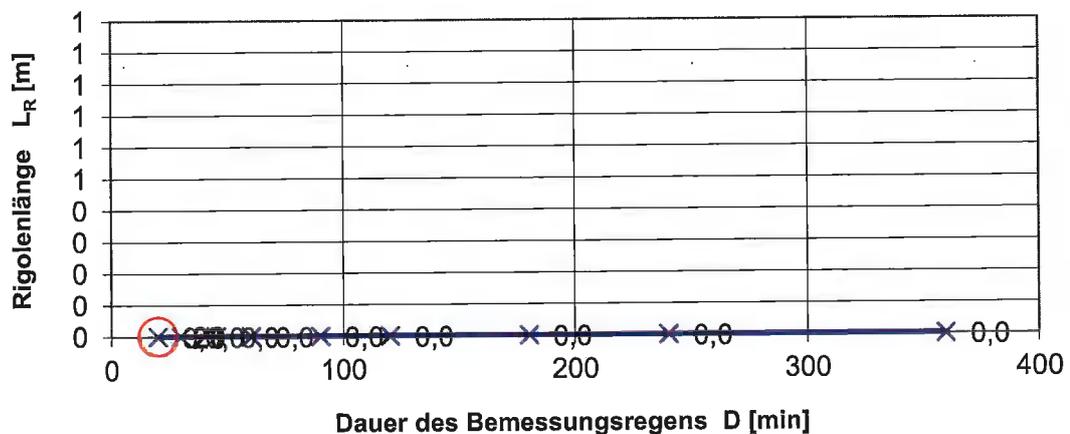
EWA 3 Haltung MEwDo120

Abmessungen Mulde (Haltungslänge*2m Muldenbreite)

Mulde



Rigole



Bemessungsprogramm ATV-A138.XLS © 2012 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77, www.itwh.de

Lizenznummer: ATV1004-1062

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
Lillenthalstraße 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**

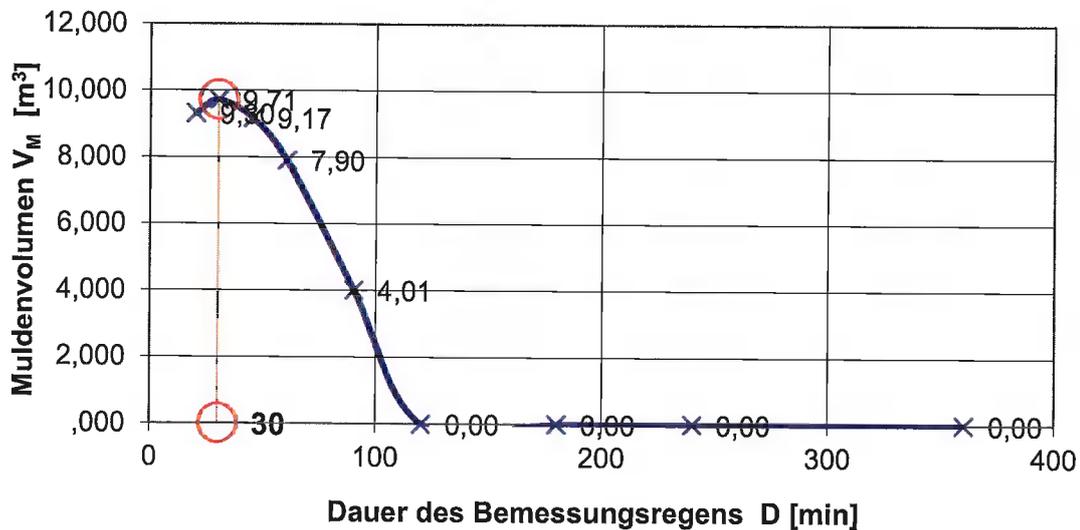
Niederlassung Westfalen
Lillenthalstraße 5, 59065 Hamm

Mulden-Rigolen-Element:

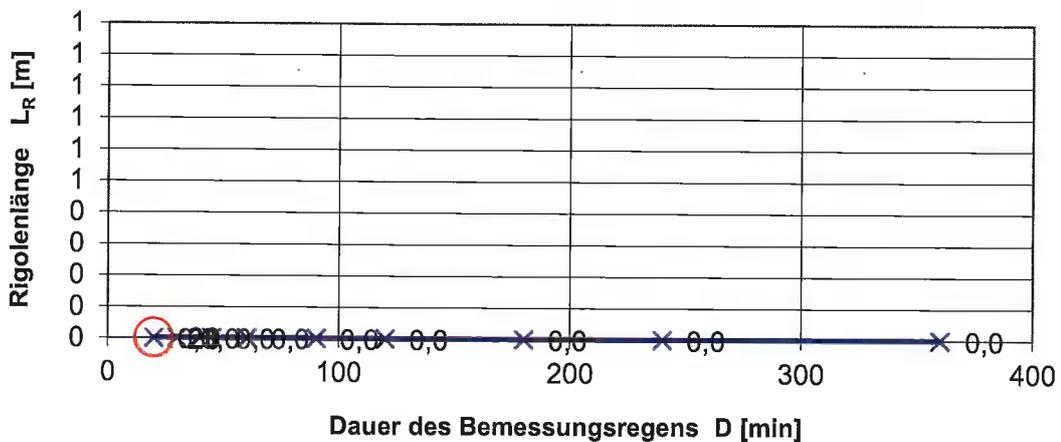
EWA 3 Haltung MEwDo130

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
Lillenthalstraße 5, 59065 Hamm

Mulden-Rigolen-Element:

EWA 3 Haltung MEwDo160

Abmessungen Mulde (Haltungslänge*2m Muldenbreite)

Eingabedaten Rigole:

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

| | | | |
|---|-----------|--------|---------|
| 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 |
| 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**

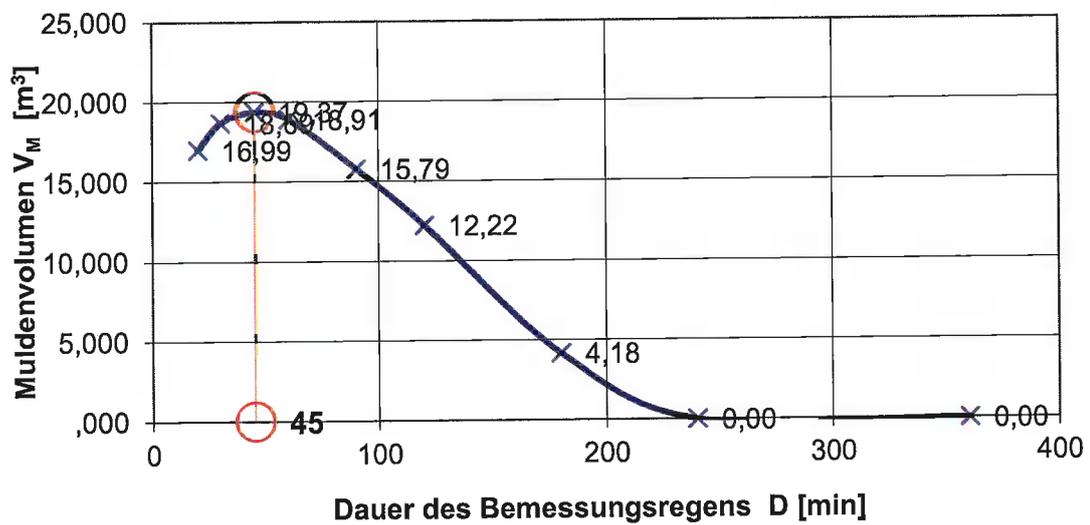
Niederlassung Westfalen
Llidenthalstraße 5, 59065 Hamm

Mulden-Rigolen-Element:

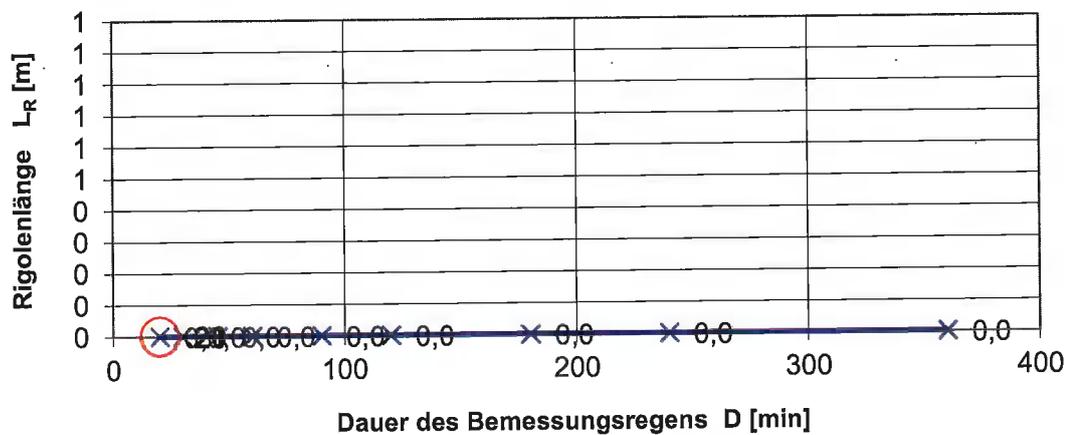
EWA 3 Haltung MEwDo160

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
Lillenthalstraße 5, 59065 Hamm

Rückhalteraum:

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

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 |
| Drosselabflussspende bezogen auf A_u | q_{dr} | $l/(s \text{ ha})$ | 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:

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

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

Bemessung von Rückhalteräumen im Nahrungsverfahren 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 |

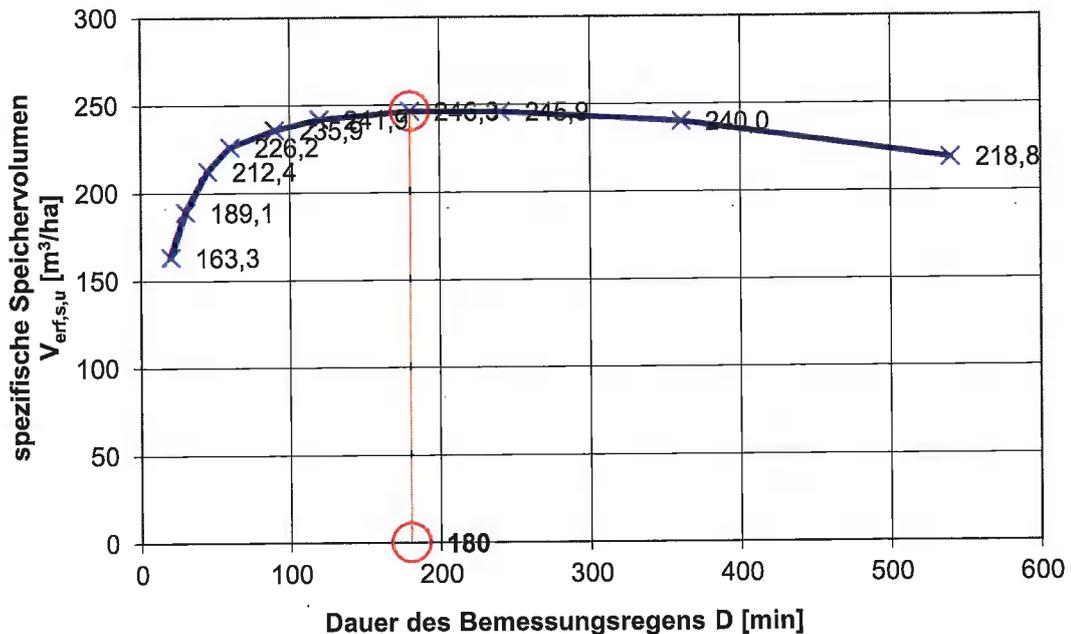
Fulldauer RÜB:

| $D_{RB\ddot{U}}$ [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 |

Rückhalteraum



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:

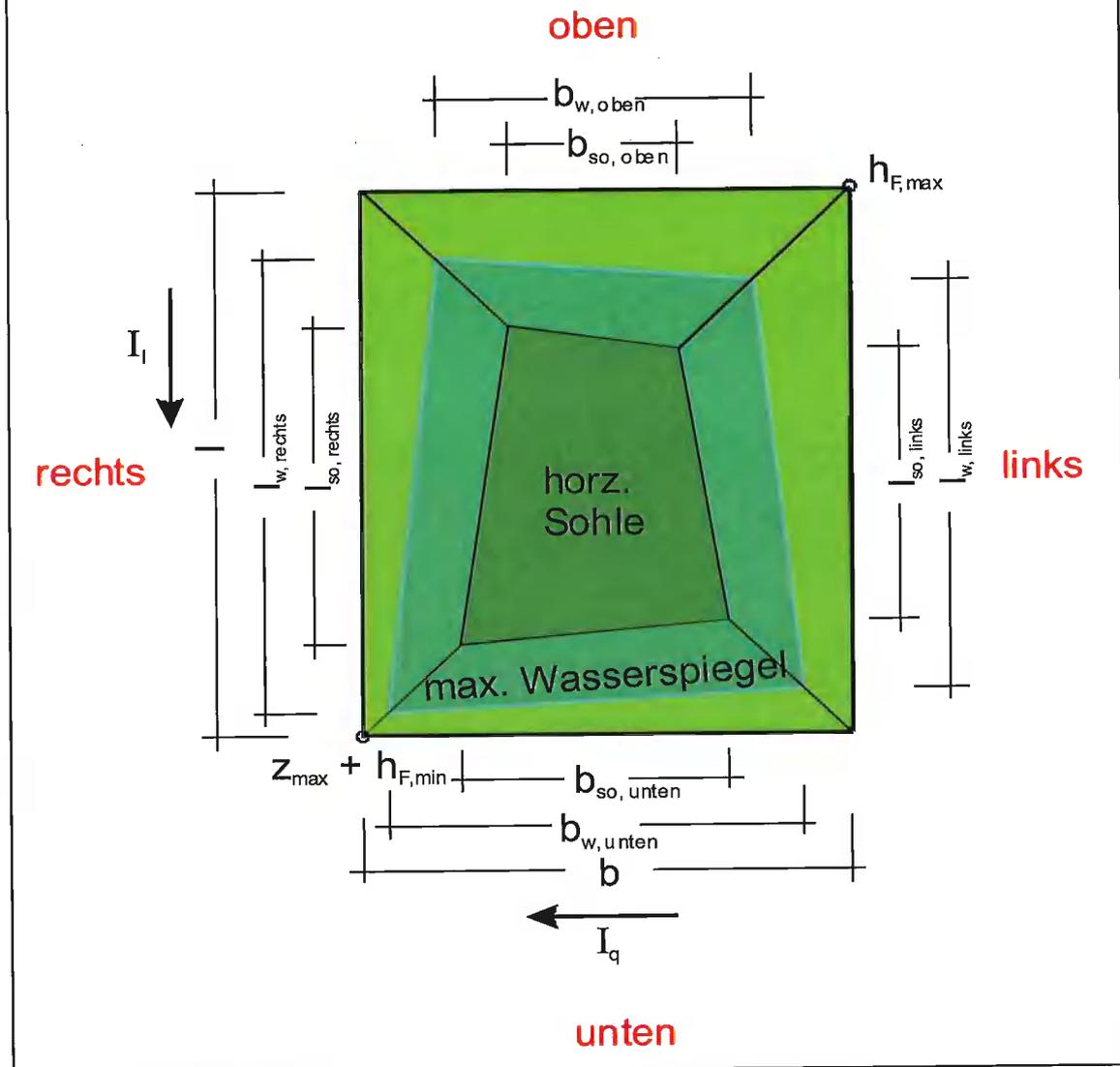
| | | | |
|------------------------|--------------|---|------|
| Muldenlänge | l | m | 54,2 |
| Muldenbreite | b | m | 9,2 |
| Böschungsneigung Mulde | 1:m | - | 0,0 |
| max. Einstauhöhe | z_{\max} | m | 0,65 |
| min. Freibord | $h_{F,\min}$ | m | 0,10 |
| Längsgefälle (Gelände) | I_l | % | 0,0 |
| Quergefälle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

Ergebnisse:

| | | | |
|--|------------------------|----------------------|--------------|
| verfügbares Muldenspeichervolumen | V | m³ | 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
Lillenthalstraße 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 | $b_{w,\text{oben}}$ | m | 1,7 |
| Wasserspiegelbreite unten | $b_{w,\text{unten}}$ | m | 1,7 |
| Wasserspiegellänge links | $l_{w,\text{links}}$ | m | 50,7 |
| Wasserspiegellänge rechts | $l_{w,\text{rechts}}$ | m | 50,7 |
| Sohlbreite oben | $b_{so,\text{oben}}$ | m | 0,0 |
| Sohlbreite unten | $b_{so,\text{unten}}$ | m | 0,1 |
| Sohllänge links | $l_{so,\text{links}}$ | m | 49,1 |
| Sohllänge rechts | $l_{so,\text{rechts}}$ | m | 49,1 |
| max. Freibord | $h_{F,\max}$ | m | 0,65 |

Bemerkungen:

Muldengeometrie im Gelände mit Längs- und Quergefälle bei waagerechter Muldensohle

