

# Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Erforderliches Muldenvolumen Geh- und Radweg im norden des Plagebietes,  
Teilflächen 30.1 und 30.2

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_{S,m} \cdot k_i ] \cdot D \cdot 60 \cdot f_Z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

## Eingabedaten:

|                                                             |                      |                |         |
|-------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$          | m <sup>2</sup> | 1.722   |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C                    | -              | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC                   | m <sup>2</sup> | 1.550   |
| Versickerungsfläche                                         | $A_{S,m}$ , $A_{VA}$ | m <sup>2</sup> | 350     |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$                | m/s            | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ost}$            | -              | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$        | -              | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$                | m/s            | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n                    | 1/Jahr         | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$                | -              | 1,20    |

## Ergebnisse:

|                                                  |                         |                      |             |
|--------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                       | min                  | 30          |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)             | 114,4       |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>      | <b><math>V_M</math></b> | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>31,8</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                         | h                       | m                    | 0,09        |
| Entleerungszeit der Mulde                        | $t_E$                   | h                    | 1,3         |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)             | 45,2        |
| Verhältnis AC / $A_{S,m}$                        | AC / $A_{S,m}$          | -                    | 4,4         |

## Bemerkungen:

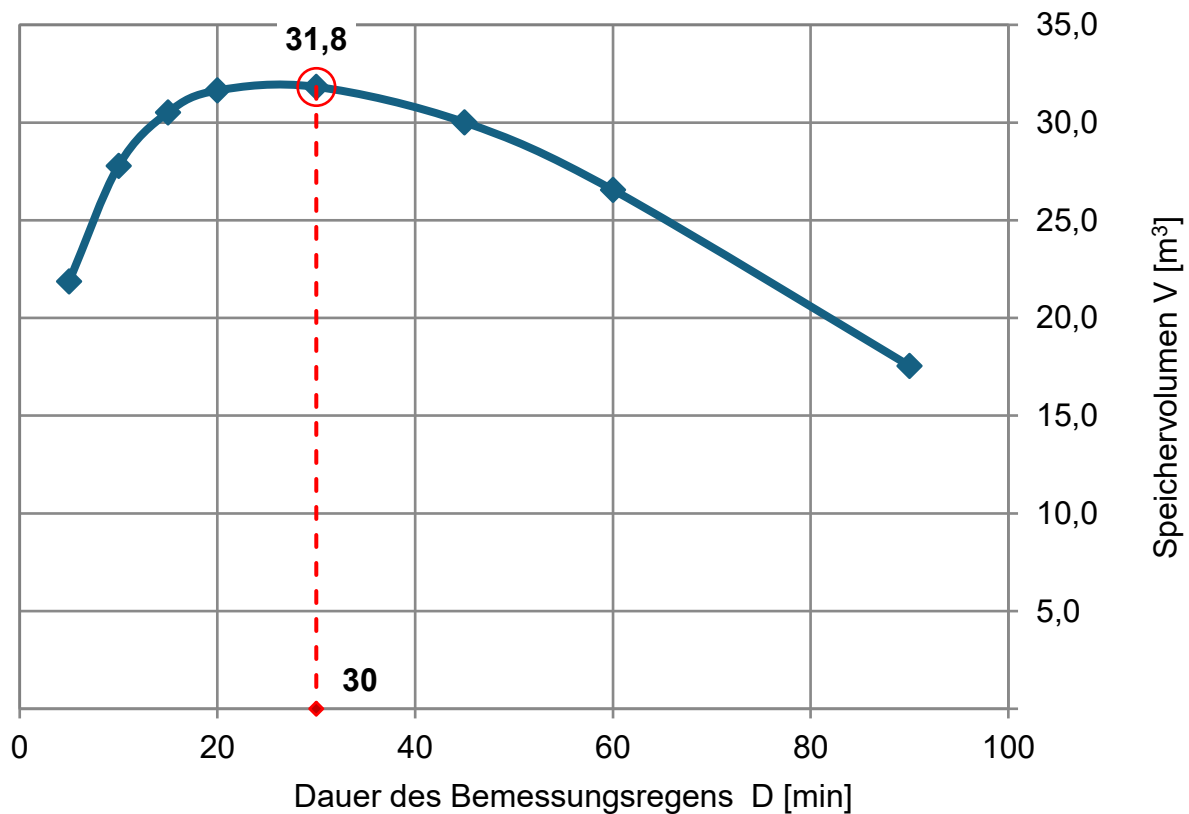
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | V [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|---------------------|
| 5       | 356,7                 | 21,88               |
| 10      | 240,0                 | 27,79               |
| 15      | 185,6                 | 30,52               |
| 20      | 152,5                 | 31,64               |
| 30      | 114,4                 | 31,82               |
| 45      | 85,6                  | 30,01               |
| 60      | 69,2                  | 26,55               |
| 90      | 51,1                  | 17,55               |
| 120     | 41,1                  | 6,98                |
| 180     | 30,2                  | 0,00                |
| 240     | 24,2                  | 0,00                |
| 360     | 17,8                  | 0,00                |
| 540     | 13,0                  | 0,00                |
| 720     | 10,4                  | 0,00                |
| 1.080   | 7,7                   | 0,00                |
| 1.440   | 6,1                   | 0,00                |
| 2.880   | 3,6                   | 0,00                |
| 4.320   | 2,6                   | 0,00                |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Erforderliches Muldenvolumen Geh- und Radweg im norden des Plagebietes,  
Teilflächen 31.1 und 31.2

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{S,m} * k_i ] * D * 60 * f_Z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

## Eingabedaten:

|                                                             |                   |        |         |
|-------------------------------------------------------------|-------------------|--------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$       | $m^2$  | 298     |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C                 | -      | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC                | $m^2$  | 268     |
| Versickerungsfläche                                         | $A_{S,m}, A_{VA}$ | $m^2$  | 60      |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$             | m/s    | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ost}$         | -      | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$     | -      | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$             | m/s    | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n                 | 1/Jahr | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$             | -      | 1,20    |

## Ergebnisse:

|                                                  |                         |                         |            |
|--------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                       | min                     | 30         |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)                | 114,4      |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>      | <b><math>V_M</math></b> | <b><math>m^3</math></b> | <b>5,5</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                         | h                       | m                       | 0,09       |
| Entleerungszeit der Mulde                        | $t_E$                   | h                       | 1,3        |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)                | 44,7       |
| Verhältnis AC / $A_{S,m}$                        | AC / $A_{S,m}$          | -                       | 4,5        |

## Bemerkungen:

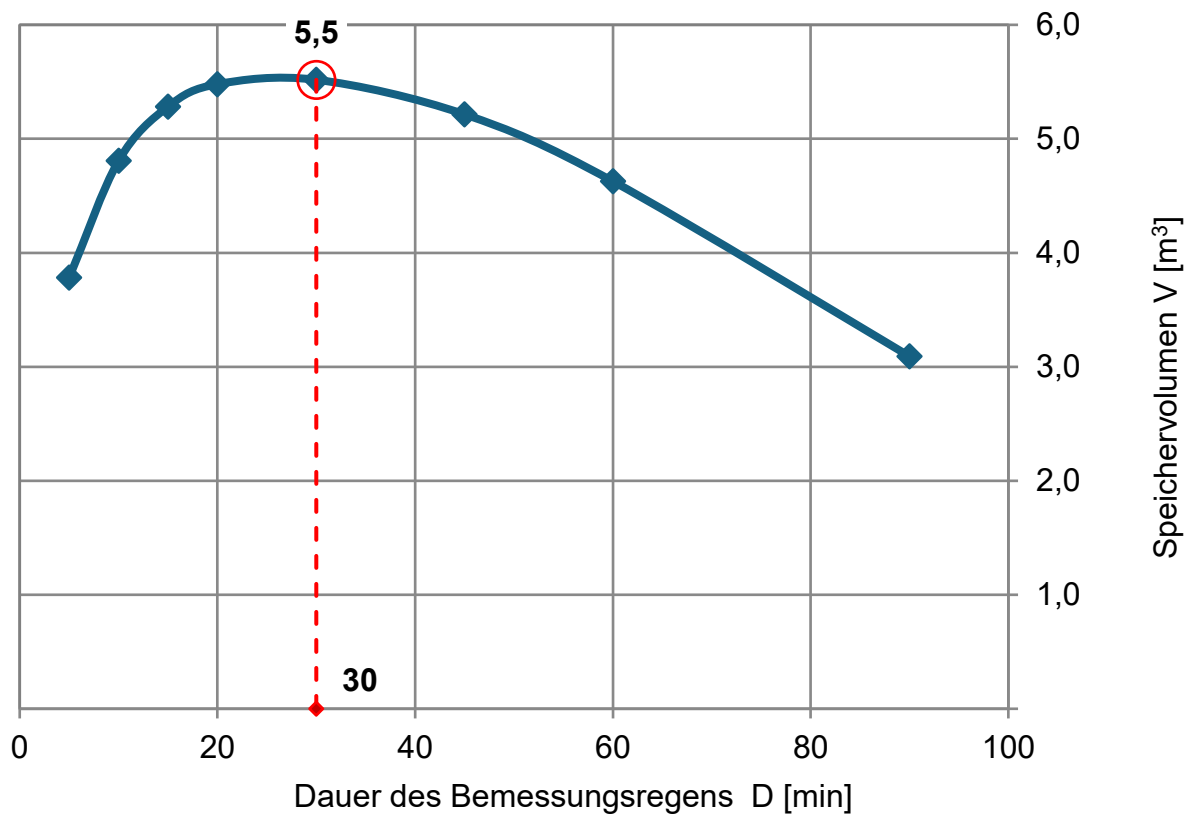
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | V [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|---------------------|
| 5       | 356,7                 | 3,78                |
| 10      | 240,0                 | 4,81                |
| 15      | 185,6                 | 5,28                |
| 20      | 152,5                 | 5,48                |
| 30      | 114,4                 | 5,52                |
| 45      | 85,6                  | 5,21                |
| 60      | 69,2                  | 4,63                |
| 90      | 51,1                  | 3,09                |
| 120     | 41,1                  | 1,29                |
| 180     | 30,2                  | 0,00                |
| 240     | 24,2                  | 0,00                |
| 360     | 17,8                  | 0,00                |
| 540     | 13,0                  | 0,00                |
| 720     | 10,4                  | 0,00                |
| 1.080   | 7,7                   | 0,00                |
| 1.440   | 6,1                   | 0,00                |
| 2.880   | 3,6                   | 0,00                |
| 4.320   | 2,6                   | 0,00                |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, [www.itwh.de](http://www.itwh.de)

# Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Erforderliches Muldenvolumen Parkweg,  
Teilfläche 32.1

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_{S,m} \cdot k_i ] \cdot D \cdot 60 \cdot f_Z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

## Eingabedaten:

|                                                             |                      |                |         |
|-------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$          | m <sup>2</sup> | 556     |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C                    | -              | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC                   | m <sup>2</sup> | 500     |
| Versickerungsfläche                                         | $A_{S,m}$ , $A_{VA}$ | m <sup>2</sup> | 115     |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$                | m/s            | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$            | -              | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$        | -              | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$                | m/s            | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n                    | 1/Jahr         | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$                | -              | 1,20    |

## Ergebnisse:

|                                                  |                         |                      |             |
|--------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                       | min                  | 30          |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)             | 114,4       |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>      | <b><math>V_M</math></b> | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>10,2</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                         | h                       | m                    | 0,09        |
| Entleerungszeit der Mulde                        | $t_E$                   | h                    | 1,2         |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)             | 46,0        |
| Verhältnis AC / $A_{S,m}$                        | AC / $A_{S,m}$          | -                    | 4,4         |

## Bemerkungen:

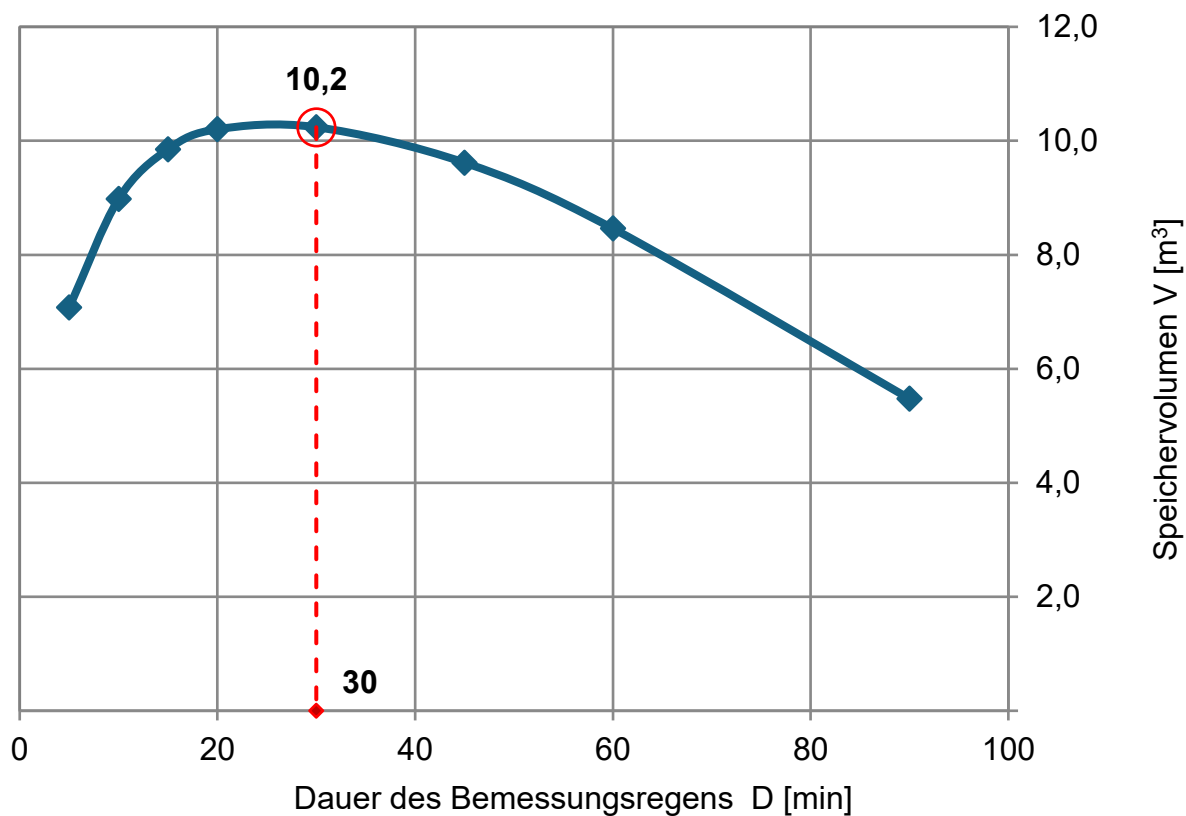
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | V [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|---------------------|
| 5       | 356,7                 | 7,07                |
| 10      | 240,0                 | 8,98                |
| 15      | 185,6                 | 9,85                |
| 20      | 152,5                 | 10,20               |
| 30      | 114,4                 | 10,24               |
| 45      | 85,6                  | 9,62                |
| 60      | 69,2                  | 8,46                |
| 90      | 51,1                  | 5,47                |
| 120     | 41,1                  | 1,98                |
| 180     | 30,2                  | 0,00                |
| 240     | 24,2                  | 0,00                |
| 360     | 17,8                  | 0,00                |
| 540     | 13,0                  | 0,00                |
| 720     | 10,4                  | 0,00                |
| 1.080   | 7,7                   | 0,00                |
| 1.440   | 6,1                   | 0,00                |
| 2.880   | 3,6                   | 0,00                |
| 4.320   | 2,6                   | 0,00                |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, [www.itwh.de](http://www.itwh.de)

# Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Erforderliches Muldenvolumen Radweg,  
Teilfläche 32.2

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{S,m} * k_i ] * D * 60 * f_Z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

## Eingabedaten:

|                                                             |                   |        |         |
|-------------------------------------------------------------|-------------------|--------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$       | $m^2$  | 581     |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C                 | -      | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC                | $m^2$  | 523     |
| Versickerungsfläche                                         | $A_{S,m}, A_{VA}$ | $m^2$  | 115     |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$             | m/s    | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ost}$         | -      | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$     | -      | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$             | m/s    | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n                 | 1/Jahr | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$             | -      | 1,20    |

## Ergebnisse:

|                                                  |                         |                         |             |
|--------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                       | min                     | 30          |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)                | 114,4       |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>      | <b><math>V_M</math></b> | <b><math>m^3</math></b> | <b>10,8</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                         | h                       | m                       | 0,09        |
| Entleerungszeit der Mulde                        | $t_E$                   | h                       | 1,3         |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)                | 44,0        |
| Verhältnis AC / $A_{S,m}$                        | AC / $A_{S,m}$          | -                       | 4,5         |

## Bemerkungen:

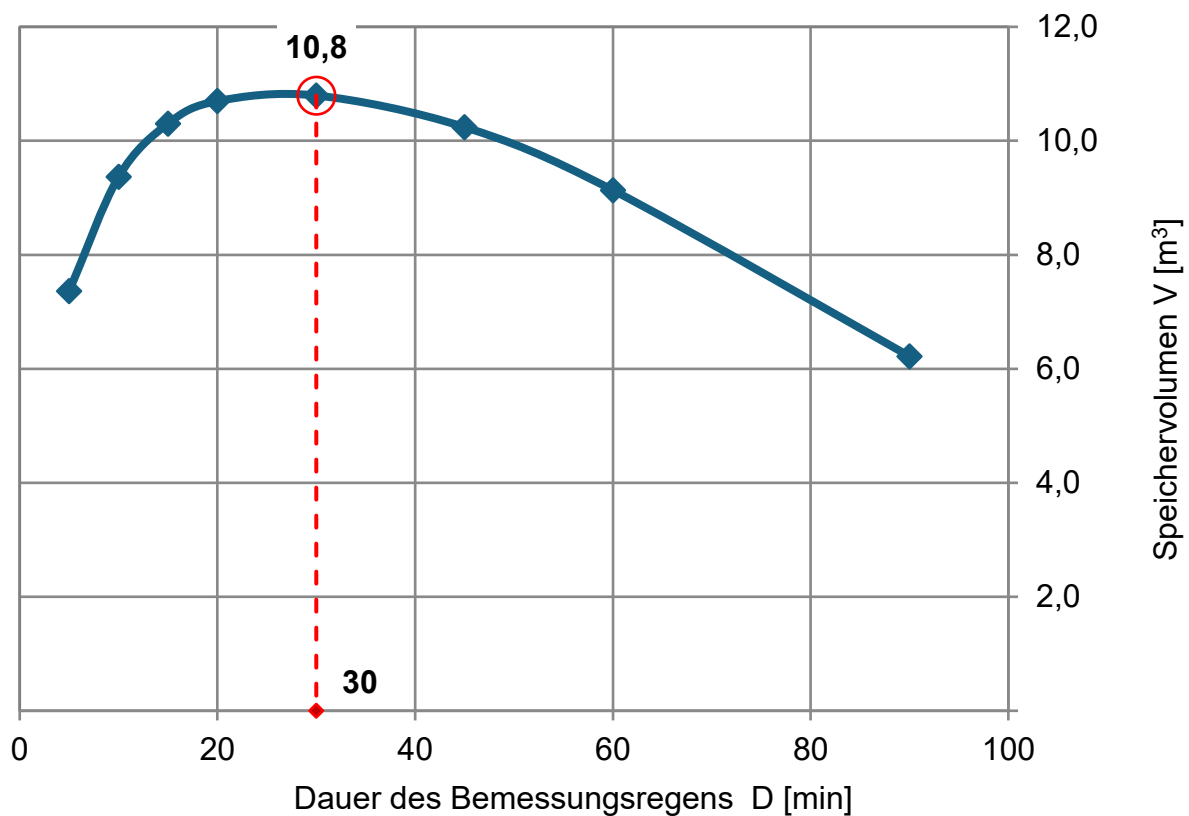
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | V [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|---------------------|
| 5       | 356,7                 | 7,36                |
| 10      | 240,0                 | 9,37                |
| 15      | 185,6                 | 10,30               |
| 20      | 152,5                 | 10,70               |
| 30      | 114,4                 | 10,79               |
| 45      | 85,6                  | 10,24               |
| 60      | 69,2                  | 9,13                |
| 90      | 51,1                  | 6,22                |
| 120     | 41,1                  | 2,78                |
| 180     | 30,2                  | 0,00                |
| 240     | 24,2                  | 0,00                |
| 360     | 17,8                  | 0,00                |
| 540     | 13,0                  | 0,00                |
| 720     | 10,4                  | 0,00                |
| 1.080   | 7,7                   | 0,00                |
| 1.440   | 6,1                   | 0,00                |
| 2.880   | 3,6                   | 0,00                |
| 4.320   | 2,6                   | 0,00                |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, [www.itwh.de](http://www.itwh.de)

# Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Erforderliches Muldenvolumen Geh- und Radweg im norden des Plagebietes,  
Teilflächen 33.1 und 33.2

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{S,m} * k_i ] * D * 60 * f_Z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

## Eingabedaten:

|                                                             |                   |        |         |
|-------------------------------------------------------------|-------------------|--------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$       | $m^2$  | 258     |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C                 | -      | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC                | $m^2$  | 232     |
| Versickerungsfläche                                         | $A_{S,m}, A_{VA}$ | $m^2$  | 55      |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$             | m/s    | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$         | -      | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$     | -      | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$             | m/s    | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n                 | 1/Jahr | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$             | -      | 1,20    |

## Ergebnisse:

|                                                  |                         |                         |            |
|--------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                       | min                     | 20         |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)                | 152,5      |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>      | <b><math>V_M</math></b> | <b><math>m^3</math></b> | <b>4,7</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                         | h                       | m                       | 0,09       |
| Entleerungszeit der Mulde                        | $t_E$                   | h                       | 1,2        |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)                | 47,4       |
| Verhältnis AC / $A_{S,m}$                        | AC / $A_{S,m}$          | -                       | 4,2        |

## Bemerkungen:

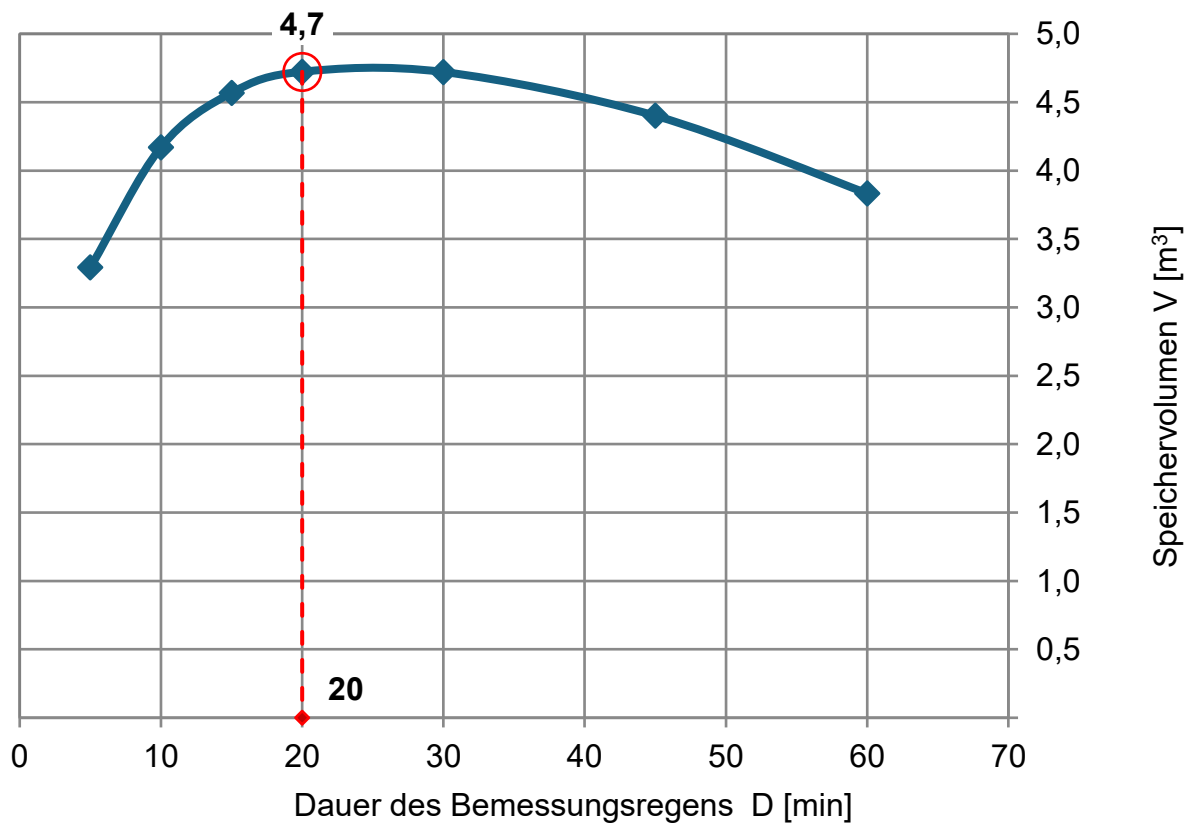
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | V [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|---------------------|
| 5       | 356,7                 | 3,29                |
| 10      | 240,0                 | 4,17                |
| 15      | 185,6                 | 4,57                |
| 20      | 152,5                 | 4,72                |
| 30      | 114,4                 | 4,72                |
| 45      | 85,6                  | 4,40                |
| 60      | 69,2                  | 3,83                |
| 90      | 51,1                  | 2,38                |
| 120     | 41,1                  | 0,69                |
| 180     | 30,2                  | 0,00                |
| 240     | 24,2                  | 0,00                |
| 360     | 17,8                  | 0,00                |
| 540     | 13,0                  | 0,00                |
| 720     | 10,4                  | 0,00                |
| 1.080   | 7,7                   | 0,00                |
| 1.440   | 6,1                   | 0,00                |
| 2.880   | 3,6                   | 0,00                |
| 4.320   | 2,6                   | 0,00                |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Erforderliches Muldenvolumen Geh- und Radweg im norden des Plagebietes,  
Teilflächen 34.1 und 34.2

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{S,m} * k_i ] * D * 60 * f_Z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

## Eingabedaten:

|                                                             |                   |        |         |
|-------------------------------------------------------------|-------------------|--------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$       | $m^2$  | 684     |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C                 | -      | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC                | $m^2$  | 616     |
| Versickerungsfläche                                         | $A_{S,m}, A_{VA}$ | $m^2$  | 140     |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$             | m/s    | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$         | -      | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$     | -      | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$             | m/s    | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n                 | 1/Jahr | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$             | -      | 1,20    |

## Ergebnisse:

|                                                  |                         |                         |             |
|--------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                       | min                     | 30          |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)                | 114,4       |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>      | <b><math>V_M</math></b> | <b><math>m^3</math></b> | <b>12,6</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                         | h                       | m                       | 0,09        |
| Entleerungszeit der Mulde                        | $t_E$                   | h                       | 1,3         |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)                | 45,5        |
| Verhältnis AC / $A_{S,m}$                        | AC / $A_{S,m}$          | -                       | 4,4         |

## Bemerkungen:

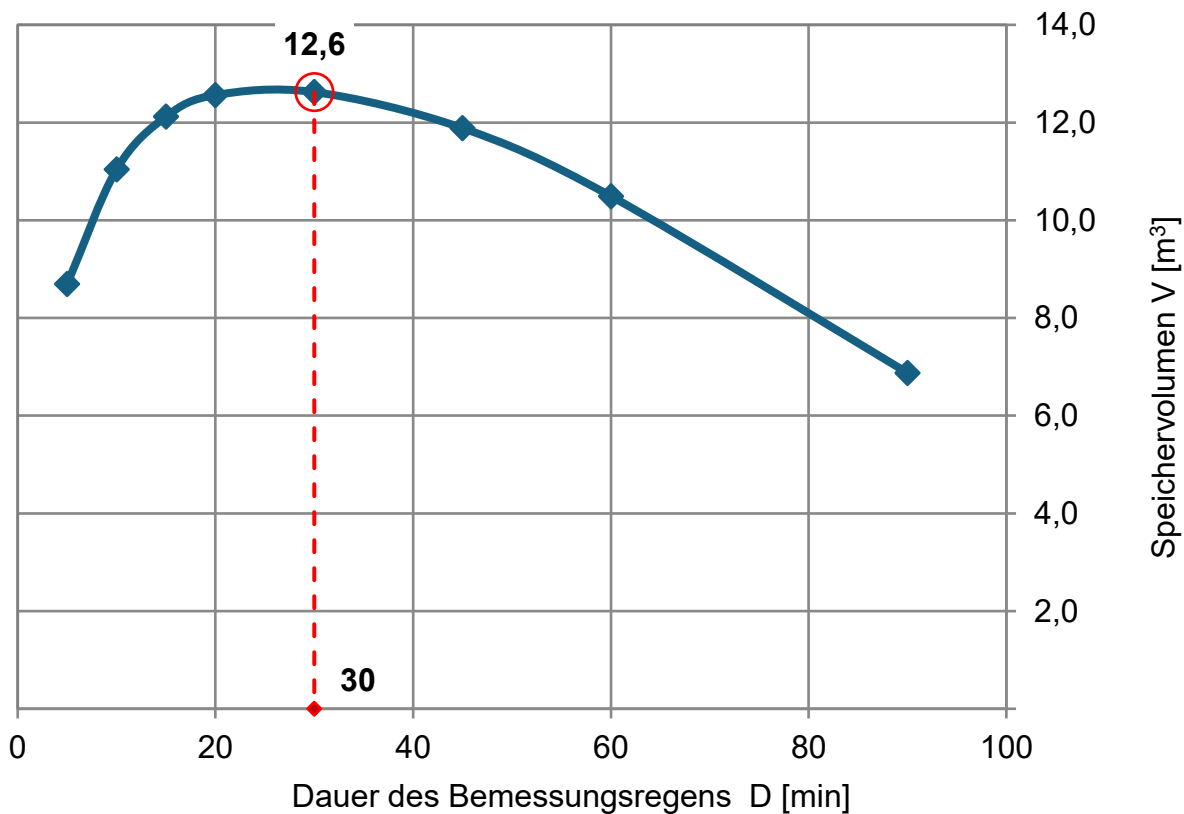
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | V [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|---------------------|
| 5       | 356,7                 | 8,69                |
| 10      | 240,0                 | 11,04               |
| 15      | 185,6                 | 12,12               |
| 20      | 152,5                 | 12,56               |
| 30      | 114,4                 | 12,62               |
| 45      | 85,6                  | 11,88               |
| 60      | 69,2                  | 10,49               |
| 90      | 51,1                  | 6,88                |
| 120     | 41,1                  | 2,64                |
| 180     | 30,2                  | 0,00                |
| 240     | 24,2                  | 0,00                |
| 360     | 17,8                  | 0,00                |
| 540     | 13,0                  | 0,00                |
| 720     | 10,4                  | 0,00                |
| 1.080   | 7,7                   | 0,00                |
| 1.440   | 6,1                   | 0,00                |
| 2.880   | 3,6                   | 0,00                |
| 4.320   | 2,6                   | 0,00                |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Erforderliches Muldenvolumen Parkweg,  
Teilfläche 35

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{S,m} * k_i ] * D * 60 * f_Z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

## Eingabedaten:

|                                                             |                      |                |         |
|-------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$          | m <sup>2</sup> | 200     |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C                    | -              | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC                   | m <sup>2</sup> | 180     |
| Versickerungsfläche                                         | $A_{S,m}$ , $A_{VA}$ | m <sup>2</sup> | 40      |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$                | m/s            | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$            | -              | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$        | -              | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$                | m/s            | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n                    | 1/Jahr         | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$                | -              | 1,20    |

## Ergebnisse:

|                                                  |                         |                      |            |
|--------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                       | min                  | 30         |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)             | 114,4      |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>      | <b><math>V_M</math></b> | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>3,7</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                         | h                       | m                    | 0,09       |
| Entleerungszeit der Mulde                        | $t_E$                   | h                    | 1,3        |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)             | 44,4       |
| Verhältnis AC / $A_{S,m}$                        | AC / $A_{S,m}$          | -                    | 4,5        |

## Bemerkungen:

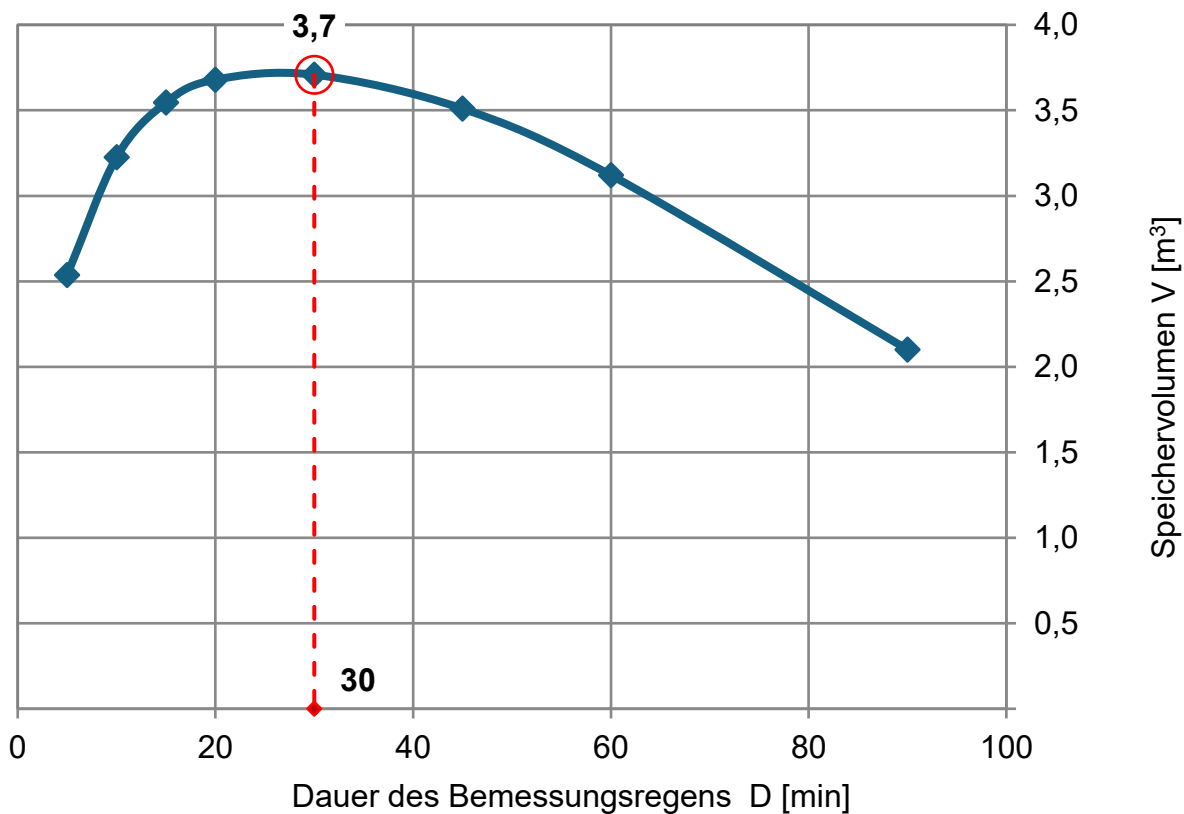
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | V [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|---------------------|
| 5       | 356,7                 | 2,54                |
| 10      | 240,0                 | 3,23                |
| 15      | 185,6                 | 3,55                |
| 20      | 152,5                 | 3,68                |
| 30      | 114,4                 | 3,71                |
| 45      | 85,6                  | 3,51                |
| 60      | 69,2                  | 3,12                |
| 90      | 51,1                  | 2,10                |
| 120     | 41,1                  | 0,90                |
| 180     | 30,2                  | 0,00                |
| 240     | 24,2                  | 0,00                |
| 360     | 17,8                  | 0,00                |
| 540     | 13,0                  | 0,00                |
| 720     | 10,4                  | 0,00                |
| 1.080   | 7,7                   | 0,00                |
| 1.440   | 6,1                   | 0,00                |
| 2.880   | 3,6                   | 0,00                |
| 4.320   | 2,6                   | 0,00                |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Erforderliches Muldenvolumen Radweg,  
Teilfläche 36

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_{S,m} \cdot k_i ] \cdot D \cdot 60 \cdot f_Z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

## Eingabedaten:

|                                                             |                   |        |         |
|-------------------------------------------------------------|-------------------|--------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$       | $m^2$  | 1.147   |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C                 | -      | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC                | $m^2$  | 1.032   |
| Versickerungsfläche                                         | $A_{S,m}, A_{VA}$ | $m^2$  | 225     |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$             | m/s    | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$         | -      | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$     | -      | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$             | m/s    | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n                 | 1/Jahr | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$             | -      | 1,20    |

## Ergebnisse:

|                                                  |                         |                         |             |
|--------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                       | min                     | 30          |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)                | 114,4       |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>      | <b><math>V_M</math></b> | <b><math>m^3</math></b> | <b>21,3</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                         | h                       | m                       | 0,09        |
| Entleerungszeit der Mulde                        | $t_E$                   | h                       | 1,3         |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)                | 43,6        |
| Verhältnis AC / $A_{S,m}$                        | AC / $A_{S,m}$          | -                       | 4,6         |

## Bemerkungen:

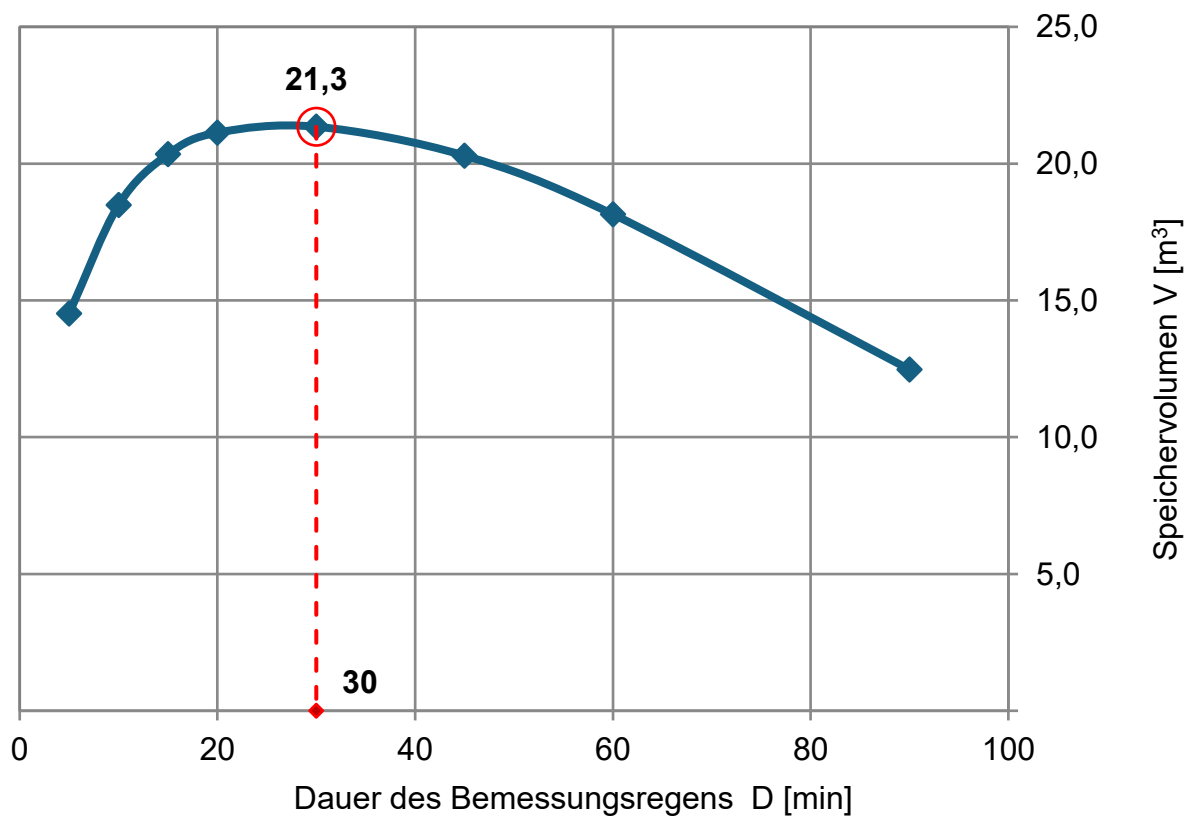
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | V [m³] |
|---------|-----------------------|--------|
| 5       | 356,7                 | 14,53  |
| 10      | 240,0                 | 18,49  |
| 15      | 185,6                 | 20,34  |
| 20      | 152,5                 | 21,13  |
| 30      | 114,4                 | 21,35  |
| 45      | 85,6                  | 20,29  |
| 60      | 69,2                  | 18,15  |
| 90      | 51,1                  | 12,47  |
| 120     | 41,1                  | 5,77   |
| 180     | 30,2                  | 0,00   |
| 240     | 24,2                  | 0,00   |
| 360     | 17,8                  | 0,00   |
| 540     | 13,0                  | 0,00   |
| 720     | 10,4                  | 0,00   |
| 1.080   | 7,7                   | 0,00   |
| 1.440   | 6,1                   | 0,00   |
| 2.880   | 3,6                   | 0,00   |
| 4.320   | 2,6                   | 0,00   |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, [www.itwh.de](http://www.itwh.de)

# Dimensionierung Mulden-Rigolen-Element nach DWA A-138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Mulden-Rigolen-Element:

nördlicher Radweg (RSV) + Fußweg, Teilfläche F38  
Verfügbare Fläche nicht ausreichend für Flächenversickerung/Mulde

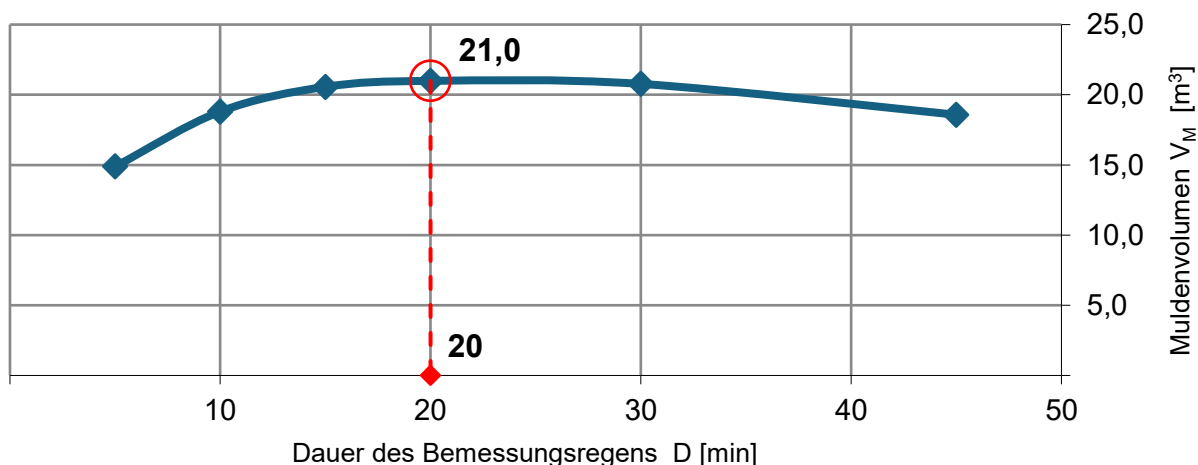
$$V_M = [(AC + A_{VA}) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_{VA} \cdot k_i] \cdot D \cdot 60 \cdot f_{Z,M}$$

## Eingabedaten Mulde:

|                                                             |               |        |         |
|-------------------------------------------------------------|---------------|--------|---------|
| Einzugsgebietsfläche                                        | $A_{E,b,a}$   | $m^2$  | 2.174   |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | $C$           | -      | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | $AC$          | $m^2$  | 1.957   |
| gewählte Versickerungsfläche der Mulde                      | $A_{VA}$      | $m^2$  | 276     |
| Durchlässigkeitsbeiwert des Muldenbettes                    | $k_{f,M}$     | $m/s$  | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$     | -      | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$ | -      | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_{i,M}$     | $m/s$  | 2,0E-05 |
| Regenhäufigkeit Mulde                                       | $n_M$         | 1/Jahr | 1       |
| Zuschlagsfaktor Mulde                                       | $f_{Z,M}$     | -      | 1,20    |

## Ergebnisse Muldenbemessung:

|                                                     |                        |       |              |
|-----------------------------------------------------|------------------------|-------|--------------|
| <b>erforderliches Muldenvolumen</b>                 | $V_M$                  | $m^3$ | <b>21,0</b>  |
| <b>gewählte Muldenbreite</b>                        | $b_M$                  | $m$   | <b>1,2</b>   |
| <b>gewählte Muldenlänge</b>                         | $L_M$                  | $m$   | <b>230,0</b> |
| vorhandene Muldenfläche                             | $A_{S,M \text{ vorh}}$ | $m^2$ | 276,00       |
| Einstauhöhe in der Mulde                            | $h_M$                  | $m$   | 0,076        |
| Entleerungszeit der Mulde                           | $t_E$                  | $h$   | 1,1          |
| Verhältnis $AC / A_{s,m}$ (mit $A_{s,m} = A_{VA}$ ) | $AC / A_{s,m}$         | -     | 7,1          |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Dimensionierung Mulden-Rigolen-Element nach DWA A-138-1

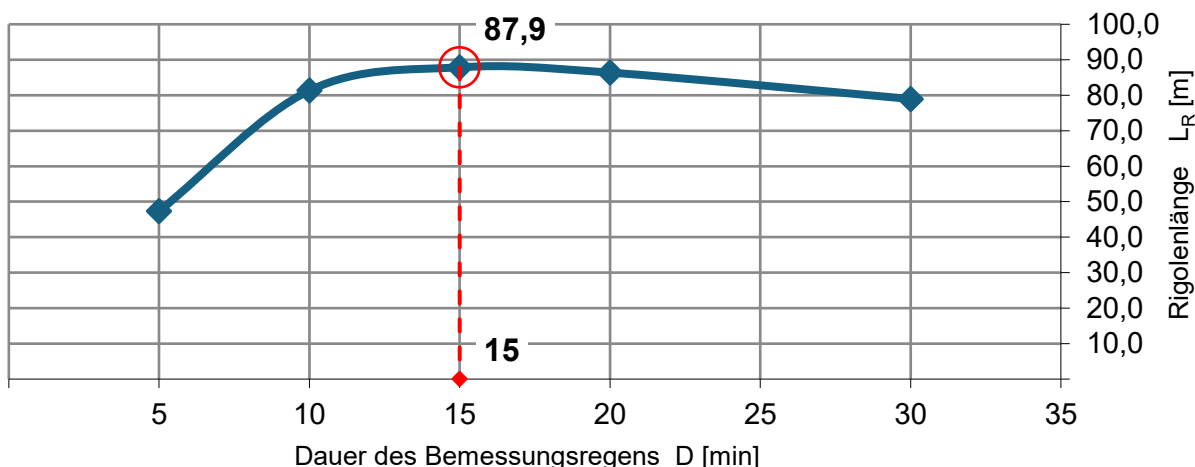
| Versickerung aus der Rigole über:                                                                                                                                                                                    | Seiten-, Stirn- und Sohlflächen (gem DWA-A 138-1) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| $L_R = \frac{[(AC + A_{VA} + A_u) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - b_R \cdot h_R \cdot k_i - V_M / (D \cdot 60 \cdot f_{Z,R})]}{[(b_R \cdot h_R \cdot s_R) / (D \cdot 60 \cdot f_{Z,R}) + (b_R + h_R) \cdot k_{i,R}]}$ |                                                   |
| $L_R = \frac{[(AC + A_{VA} + A_u) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - b_R \cdot h_R \cdot k_i - V_M / (D \cdot 60 \cdot f_{Z,R})]}{[(b_R \cdot h_R \cdot s_R) / (D \cdot 60 \cdot f_{Z,R}) + b_R \cdot k_{i,R}]}$         |                                                   |
| $L_R = \frac{[(AC + A_{VA} + A_u) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - V_M / (D \cdot 60 \cdot f_{Z,R})]}{[(b_R \cdot h_R \cdot s_R) / (D \cdot 60 \cdot f_{Z,R}) + h_R \cdot k_{i,R}]}$                                   |                                                   |

## Eingabedaten Rigole:

|                                                          |                      |                |         |
|----------------------------------------------------------|----------------------|----------------|---------|
| undurchlässige Fläche direkt an Rigole                   | A <sub>u</sub>       | m <sup>2</sup> |         |
| gewählte Breite der Rigole                               | b <sub>R</sub>       | m              | 1,20    |
| gewählte Höhe der Rigole                                 | h <sub>R</sub>       | m              | 0,30    |
| Speicherkoeffizient des Füllmaterials der Rigole         | s <sub>F</sub>       | -              | 0,3     |
| Außendurchmesser Rohr(e) in der Rigole                   | d <sub>a</sub>       | mm             |         |
| Innendurchmesser Rohr(e) in der Rigole                   | d <sub>i</sub>       | mm             |         |
| gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole                  | a <sub>Z</sub>       | -              |         |
| Speicherkoeffizient der Rigole                           | s <sub>R</sub>       | -              | 0,300   |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone             | k <sub>f</sub>       | m/s            | 1,0E-04 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                  | f <sub>Ort</sub>     | -              | 1,0     |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit | f <sub>Methode</sub> | -              | 1,0     |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                    | k <sub>i</sub>       | m/s            | 1,0E-04 |
| Regenhäufigkeit Rigole                                   | n <sub>R</sub>       | 1/Jahr         | 0,2     |
| Zuschlagsfaktor Rigole                                   | f <sub>Z,R</sub>     | -              | 1,20    |

## Ergebnisse Rigolenbemessung:

|                                                  |                       |                |       |
|--------------------------------------------------|-----------------------|----------------|-------|
| erforderliche Länge der Rigole                   | L <sub>R</sub>        | m              | 87,9  |
| erforderliches Rigolen-Speichervolumen           | V <sub>R</sub>        | m <sup>3</sup> | 9,5   |
| gewählte Rigolenlänge                            | L <sub>R,gew</sub>    | m              | 230   |
| gewähltes Rigolen-Speichervolumen                | V <sub>R,gew</sub>    | m <sup>3</sup> | 9,5   |
| Rigolenaushub                                    | V <sub>R,Aushub</sub> | m <sup>3</sup> | 31,6  |
| versickerungswirksame Fläche der Rigole          | A <sub>S,Rigole</sub> | m <sup>2</sup> | 345,4 |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | q <sub>s,AC</sub>     | [l/(s*ha)]     | 176,5 |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Dimensionierung Mulden-Rigolen-Element nach DWA A-138-1

## Bemessungsabfluss für den Überlauf:

$$V_{ü,M} = [ (AC + A_{VA}) * r_{D(n),R} * 10^{-7} - A_{VA} * k_{i,M} ] * D * 60 * f_{Z,M} - V_M$$

$$Q_{ü,M} = AC * 10^{-4} * r_{ü} - A_{VA} * k_{i,M} * 1.000$$

## Ergebnisse für den Muldenüberlauf:

|                                             |                             |                |             |
|---------------------------------------------|-----------------------------|----------------|-------------|
| Überlaufvolumen Mulde                       | $V_{ü,M}$                   | m <sup>3</sup> | 5,7         |
| bei kleinster Dauerstufe ( $V_{ü,M} > 0$ )  | D                           | min            | 5           |
| maßgebliche Regenspende des Muldenüberlaufs | $r_{ü}$                     | [l/(s*ha)]     | 356,7       |
| <b>Bemessungsabfluss</b>                    | <b><math>Q_{ü,M}</math></b> | <b>l/s</b>     | <b>64,3</b> |

## örtliche Regendaten und Berechnung:

| Regen-<br>dauer<br>D [min] | Mulde                          |                                    | Rigole                           |                    | Überlauf<br>Mulde<br>$V_{ü,M}$ [m <sup>3</sup> ] |
|----------------------------|--------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------|
|                            | n = 1<br>$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | Volumen<br>$V_M$ [m <sup>3</sup> ] | n = 0,2<br>$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | Länge<br>$L_R$ [m] |                                                  |
| 5                          | 210,0                          | 14,89                              | 356,7                            | 47,3               | 5,7                                              |
| 10                         | 141,7                          | 18,80                              | 240,0                            | 81,3               | 13,6                                             |
| 15                         | 110,0                          | 20,56                              | 185,6                            | 87,9               | 17,8                                             |
| 20                         | 90,0                           | 20,99                              | 152,5                            | 86,4               | 20,1                                             |
| 30                         | 67,8                           | 20,77                              | 114,4                            | 78,9               | 22,3                                             |
| 45                         | 50,4                           | 18,57                              | 85,6                             | 68,7               | 23,0                                             |
| 60                         | 40,8                           | 15,50                              | 69,2                             | 60,3               | 21,9                                             |
| 90                         | 30,2                           | 7,92                               | 51,1                             | 48,8               | 17,2                                             |
| 120                        | 24,3                           | 0,00                               | 41,1                             | 41,3               | 10,6                                             |
| 180                        | 17,9                           | 0,00                               | 30,2                             | 32,1               | 0,0                                              |
| 240                        | 14,4                           | 0,00                               | 24,2                             | 26,6               | 0,0                                              |
| 360                        | 10,5                           | 0,00                               | 17,8                             | 20,3               | 0,0                                              |
| 540                        | 7,7                            | 0,00                               | 13,0                             | 15,2               | 0,0                                              |
| 720                        | 6,2                            | 0,00                               | 10,4                             | 12,4               | 0,0                                              |
| 1.080                      | 4,5                            | 0,00                               | 7,7                              | 9,3                | 0,0                                              |
| 1.440                      | 3,6                            | 0,00                               | 6,1                              | 7,4                | 0,0                                              |
| 2.880                      | 2,1                            | 0,00                               | 3,6                              | 4,4                | 0,0                                              |
| 4.320                      | 1,6                            | 0,00                               | 2,6                              | 3,2                | 0,0                                              |

## Bemerkungen:

30 cm Kiesrigole unterhalb des Grünstreifens,  
 Überlauf der Mulde mit 1/a möglich, da Radweg (mit BWB/Wasserbehörde abgestimmt)  
 Breite Mulde/Rigole ergibt sich aufgrund der beidseitig erforderlichen Rückenstützen  
 Bodenaustausch unterhalb der Rigole, Verfüllung mit Sand ( $k_f = 1 \cdot 10^{-4}$  m/s)

# Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Erforderliches Muldenvolumen Parkweg,  
Teilfläche 39

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_{S,m} \cdot k_i ] \cdot D \cdot 60 \cdot f_Z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

## Eingabedaten:

|                                                             |                      |        |         |
|-------------------------------------------------------------|----------------------|--------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$          | $m^2$  | 451     |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C                    | -      | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC                   | $m^2$  | 406     |
| Versickerungsfläche                                         | $A_{S,m}$ , $A_{VA}$ | $m^2$  | 90      |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$                | m/s    | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$            | -      | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$        | -      | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$                | m/s    | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n                    | 1/Jahr | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$                | -      | 1,20    |

## Ergebnisse:

|                                                  |                         |                         |            |
|--------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                       | min                     | 30         |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)                | 114,4      |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>      | <b><math>V_M</math></b> | <b><math>m^3</math></b> | <b>8,4</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                         | h                       | m                       | 0,09       |
| Entleerungszeit der Mulde                        | $t_E$                   | h                       | 1,3        |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)                | 44,3       |
| Verhältnis AC / $A_{S,m}$                        | AC / $A_{S,m}$          | -                       | 4,5        |

## Bemerkungen:

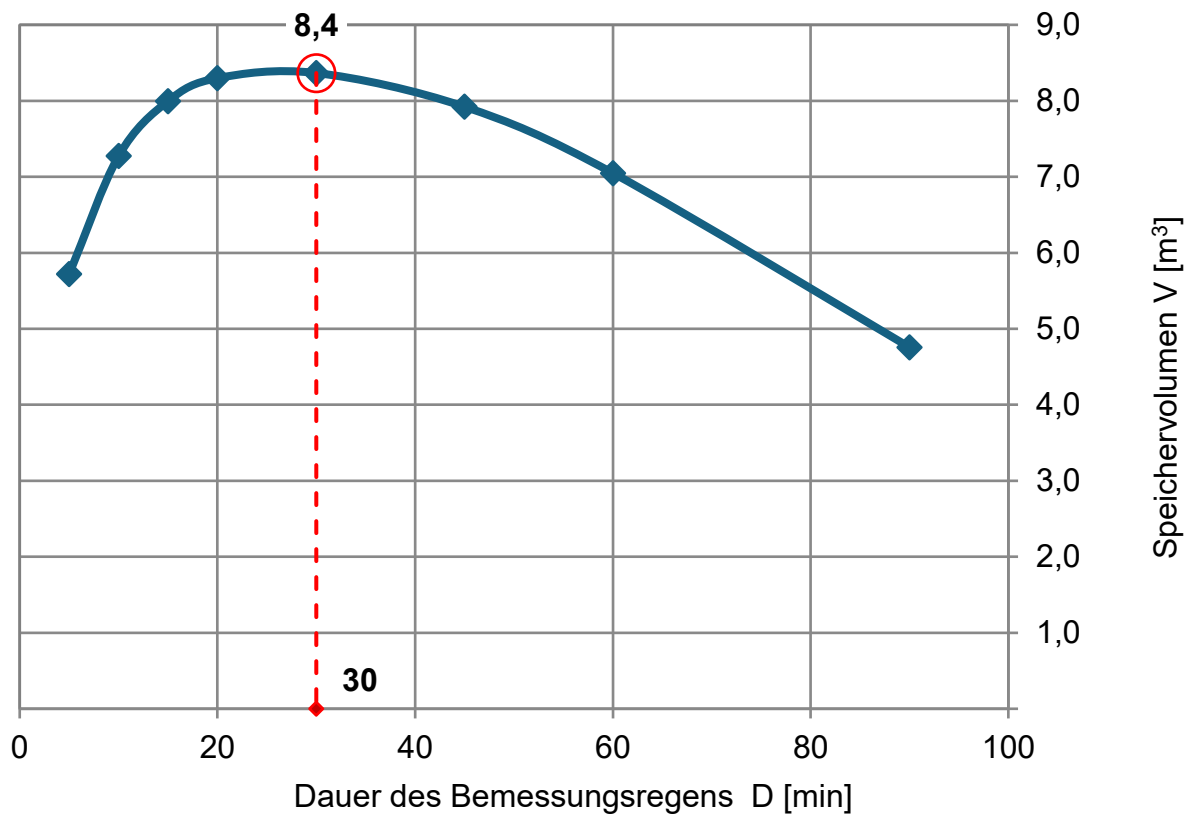
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | V [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|---------------------|
| 5       | 356,7                 | 5,72                |
| 10      | 240,0                 | 7,27                |
| 15      | 185,6                 | 8,00                |
| 20      | 152,5                 | 8,30                |
| 30      | 114,4                 | 8,37                |
| 45      | 85,6                  | 7,92                |
| 60      | 69,2                  | 7,05                |
| 90      | 51,1                  | 4,76                |
| 120     | 41,1                  | 2,06                |
| 180     | 30,2                  | 0,00                |
| 240     | 24,2                  | 0,00                |
| 360     | 17,8                  | 0,00                |
| 540     | 13,0                  | 0,00                |
| 720     | 10,4                  | 0,00                |
| 1.080   | 7,7                   | 0,00                |
| 1.440   | 6,1                   | 0,00                |
| 2.880   | 3,6                   | 0,00                |
| 4.320   | 2,6                   | 0,00                |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, [www.itwh.de](http://www.itwh.de)

# Dimensionierung Mulden-Rigolen-Element nach DWA A-138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Mulden-Rigolen-Element:

nördlicher Radweg (RSV) + Fußweg, Teilfläche F40  
Verfügbare Fläche nicht ausreichend für Flächenversickerung/Mulde

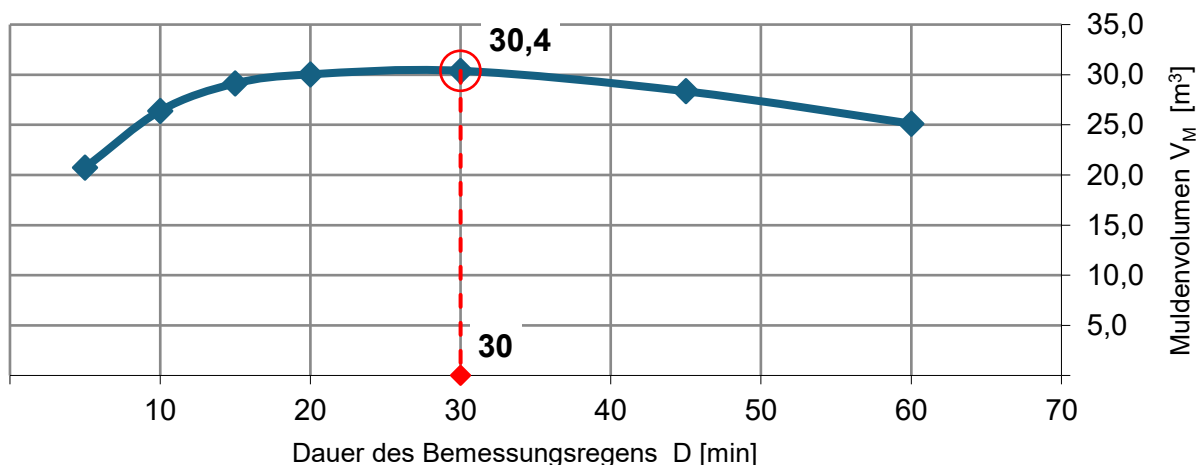
$$V_M = [(AC + A_{VA}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{VA} * k_i] * D * 60 * f_{Z,M}$$

## Eingabedaten Mulde:

|                                                             |               |        |         |
|-------------------------------------------------------------|---------------|--------|---------|
| Einzugsgebietsfläche                                        | $A_{E,b,a}$   | $m^2$  | 3.027   |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | $C$           | -      | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | $AC$          | $m^2$  | 2.724   |
| gewählte Versickerungsfläche der Mulde                      | $A_{VA}$      | $m^2$  | 333     |
| Durchlässigkeitsbeiwert des Muldenbettes                    | $k_{f,M}$     | $m/s$  | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$     | -      | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$ | -      | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_{i,M}$     | $m/s$  | 2,0E-05 |
| Regenhäufigkeit Mulde                                       | $n_M$         | 1/Jahr | 1       |
| Zuschlagsfaktor Mulde                                       | $f_{Z,M}$     | -      | 1,20    |

## Ergebnisse Muldenbemessung:

|                                                     |                        |       |        |
|-----------------------------------------------------|------------------------|-------|--------|
| erforderliches Muldenvolumen                        | $V_M$                  | $m^3$ | 30,4   |
| gewählte Muldenbreite                               | $b_M$                  | $m$   | 1,0    |
| gewählte Muldenlänge                                | $L_M$                  | $m$   | 370,0  |
| vorhandene Muldenfläche                             | $A_{S,M \text{ vorh}}$ | $m^2$ | 370,00 |
| Einstauhöhe in der Mulde                            | $h_M$                  | $m$   | 0,082  |
| Entleerungszeit der Mulde                           | $t_E$                  | $h$   | 1,1    |
| Verhältnis $AC / A_{s,m}$ (mit $A_{s,m} = A_{VA}$ ) | $AC / A_{s,m}$         | -     | 8,2    |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Dimensionierung Mulden-Rigolen-Element nach DWA A-138-1

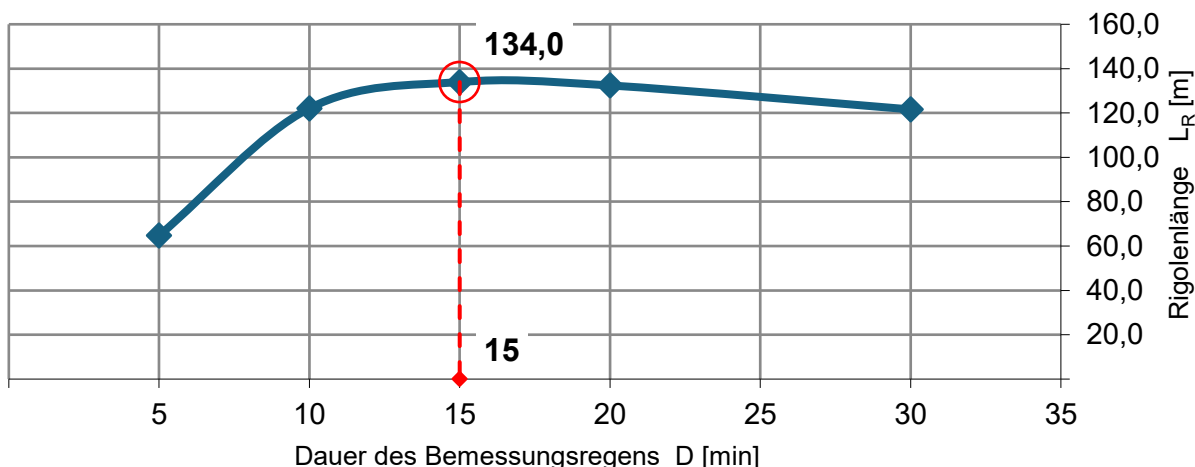
| Versickerung aus der Rigole über:                                                                                                                                                                                    | Seiten-, Stirn- und Sohlflächen (gem DWA-A 138-1) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| $L_R = \frac{[(AC + A_{VA} + A_u) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - b_R \cdot h_R \cdot k_i - V_M / (D \cdot 60 \cdot f_{Z,R})]}{[(b_R \cdot h_R \cdot s_R) / (D \cdot 60 \cdot f_{Z,R}) + (b_R + h_R) \cdot k_{i,R}]}$ |                                                   |
| $L_R = \frac{[(AC + A_{VA} + A_u) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - b_R \cdot h_R \cdot k_i - V_M / (D \cdot 60 \cdot f_{Z,R})]}{[(b_R \cdot h_R \cdot s_R) / (D \cdot 60 \cdot f_{Z,R}) + b_R \cdot k_{i,R}]}$         |                                                   |
| $L_R = \frac{[(AC + A_{VA} + A_u) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - V_M / (D \cdot 60 \cdot f_{Z,R})]}{[(b_R \cdot h_R \cdot s_R) / (D \cdot 60 \cdot f_{Z,R}) + h_R \cdot k_{i,R}]}$                                   |                                                   |

## Eingabedaten Rigole:

|                                                          |                      |                |         |
|----------------------------------------------------------|----------------------|----------------|---------|
| undurchlässige Fläche direkt an Rigole                   | A <sub>u</sub>       | m <sup>2</sup> |         |
| gewählte Breite der Rigole                               | b <sub>R</sub>       | m              | 1,00    |
| gewählte Höhe der Rigole                                 | h <sub>R</sub>       | m              | 0,30    |
| Speicherkoefizient des Füllmaterials der Rigole          | s <sub>F</sub>       | -              | 0,3     |
| Außendurchmesser Rohr(e) in der Rigole                   | d <sub>a</sub>       | mm             |         |
| Innendurchmesser Rohr(e) in der Rigole                   | d <sub>i</sub>       | mm             |         |
| gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole                  | aZ                   | -              |         |
| Speicherkoefizient der Rigole                            | s <sub>R</sub>       | -              | 0,300   |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone             | k <sub>f</sub>       | m/s            | 1,0E-04 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                  | f <sub>Ort</sub>     | -              | 1,0     |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit | f <sub>Methode</sub> | -              | 1,0     |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                    | k <sub>i</sub>       | m/s            | 1,0E-04 |
| Regenhäufigkeit Rigole                                   | n <sub>R</sub>       | 1/Jahr         | 0,2     |
| Zuschlagsfaktor Rigole                                   | f <sub>Z,R</sub>     | -              | 1,20    |

## Ergebnisse Rigolenbemessung:

|                                                  |                       |                |       |
|--------------------------------------------------|-----------------------|----------------|-------|
| erforderliche Länge der Rigole                   | L <sub>R</sub>        | m              | 134,0 |
| erforderliches Rigolen-Speichervolumen           | V <sub>R</sub>        | m <sup>3</sup> | 12,1  |
| gewählte Rigolenlänge                            | L <sub>R,gew</sub>    | m              | 370   |
| gewähltes Rigolen-Speichervolumen                | V <sub>R,gew</sub>    | m <sup>3</sup> | 12,1  |
| Rigolenaushub                                    | V <sub>R,Aushub</sub> | m <sup>3</sup> | 40,2  |
| versickerungswirksame Fläche der Rigole          | A <sub>S,Rigole</sub> | m <sup>2</sup> | 481,3 |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | q <sub>s,AC</sub>     | [l/(s*ha)]     | 176,7 |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Dimensionierung Mulden-Rigolen-Element nach DWA A-138-1

## Bemessungsabfluss für den Überlauf:

$$V_{\bar{u},M} = [ (AC + A_{VA}) * r_{D(n),R} * 10^{-7} - A_{VA} * k_{i,M} ] * D * 60 * f_{Z,M} - V_M$$

$$Q_{\bar{u},M} = AC * 10^{-4} * r_{\bar{u}} - A_{VA} * k_{i,M} * 1.000$$

## Ergebnisse für den Muldenüberlauf:

|                                                  |                                   |                |             |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------|-------------|
| Überlaufvolumen Mulde                            | $V_{\bar{u},M}$                   | m <sup>3</sup> | 6,5         |
| bei kleinster Dauerstufe ( $V_{\bar{u},M} > 0$ ) | D                                 | min            | 5           |
| maßgebliche Regenspende des Muldenüberlaufs      | $r_{\bar{u}}$                     | [l/(s*ha)]     | 356,7       |
| <b>Bemessungsabfluss</b>                         | <b><math>Q_{\bar{u},M}</math></b> | <b>l/s</b>     | <b>90,5</b> |

## örtliche Regendaten und Berechnung:

| Regen-<br>dauer<br>D [min] | Mulde                          |                                    | Rigole                           |                    | Überlauf<br>Mulde<br>$V_{\bar{u},M}$ [m <sup>3</sup> ] |
|----------------------------|--------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------|
|                            | n = 1<br>$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | Volumen<br>$V_M$ [m <sup>3</sup> ] | n = 0,2<br>$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | Länge<br>$L_R$ [m] |                                                        |
| 5                          | 210,0                          | 20,72                              | 356,7                            | 64,8               | 6,5                                                    |
| 10                         | 141,7                          | 26,40                              | 240,0                            | 122,1              | 17,6                                                   |
| 15                         | 110,0                          | 29,13                              | 185,6                            | 134,0              | 23,7                                                   |
| 20                         | 90,0                           | 30,03                              | 152,5                            | 132,4              | 27,2                                                   |
| 30                         | 67,8                           | 30,39                              | 114,4                            | 121,6              | 30,8                                                   |
| 45                         | 50,4                           | 28,35                              | 85,6                             | 106,2              | 32,8                                                   |
| 60                         | 40,8                           | 25,12                              | 69,2                             | 93,4               | 32,2                                                   |
| 90                         | 30,2                           | 16,67                              | 51,1                             | 75,8               | 27,7                                                   |
| 120                        | 24,3                           | 6,65                               | 41,1                             | 64,2               | 20,6                                                   |
| 180                        | 17,9                           | 0,00                               | 30,2                             | 50,1               | 3,0                                                    |
| 240                        | 14,4                           | 0,00                               | 24,2                             | 41,5               | 0,0                                                    |
| 360                        | 10,5                           | 0,00                               | 17,8                             | 31,8               | 0,0                                                    |
| 540                        | 7,7                            | 0,00                               | 13,0                             | 23,9               | 0,0                                                    |
| 720                        | 6,2                            | 0,00                               | 10,4                             | 19,5               | 0,0                                                    |
| 1.080                      | 4,5                            | 0,00                               | 7,7                              | 14,7               | 0,0                                                    |
| 1.440                      | 3,6                            | 0,00                               | 6,1                              | 11,8               | 0,0                                                    |
| 2.880                      | 2,1                            | 0,00                               | 3,6                              | 7,1                | 0,0                                                    |
| 4.320                      | 1,6                            | 0,00                               | 2,6                              | 5,1                | 0,0                                                    |

## Bemerkungen:

30 cm Kiesrigole unterhalb des Grünstreifens,  
 Überlauf der Mulde mit 1/a möglich, da Radweg (mit BWB/Wasserbehörde abgestimmt)  
 Breite Mulde/Rigole ergibt sich aufgrund der beidseitig erforderlichen Rückenstützen  
 Bodenaustausch unterhalb der Rigole, Verfüllung mit Sand ( $k_f = 1 \cdot 10^{-4}$  m/s)

# Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Erforderliches Muldenvolumen nördlicher Radweg (RSV) + Fußweg,  
Teilflächen F41.1 + F41.2

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_{S,m} \cdot k_i ] \cdot D \cdot 60 \cdot f_Z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

## Eingabedaten:

|                                                             |                      |                |         |
|-------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$          | m <sup>2</sup> | 746     |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C                    | -              | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC                   | m <sup>2</sup> | 671     |
| Versickerungsfläche                                         | $A_{S,m}$ , $A_{VA}$ | m <sup>2</sup> | 160     |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$                | m/s            | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$            | -              | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$        | -              | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$                | m/s            | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n                    | 1/Jahr         | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$                | -              | 1,20    |

## Ergebnisse:

|                                                  |                         |                      |             |
|--------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                       | min                  | 20          |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)             | 152,5       |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>      | <b><math>V_M</math></b> | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>13,6</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                         | h                       | m                    | 0,09        |
| Entleerungszeit der Mulde                        | $t_E$                   | h                    | 1,2         |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)             | 47,7        |
| Verhältnis AC / $A_{S,m}$                        | AC / $A_{S,m}$          | -                    | 4,2         |

## Bemerkungen:

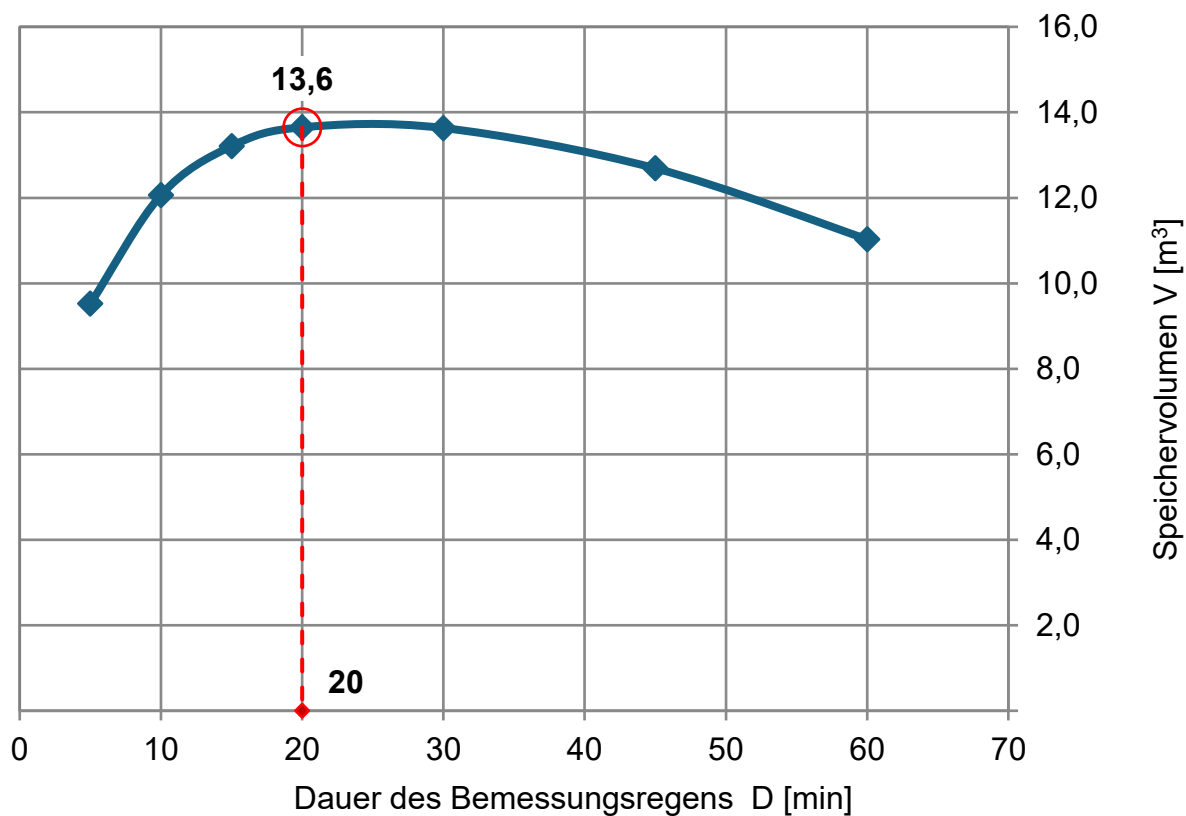
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | V [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|---------------------|
| 5       | 356,7                 | 9,52                |
| 10      | 240,0                 | 12,06               |
| 15      | 185,6                 | 13,21               |
| 20      | 152,5                 | 13,65               |
| 30      | 114,4                 | 13,63               |
| 45      | 85,6                  | 12,69               |
| 60      | 69,2                  | 11,03               |
| 90      | 51,1                  | 6,79                |
| 120     | 41,1                  | 1,88                |
| 180     | 30,2                  | 0,00                |
| 240     | 24,2                  | 0,00                |
| 360     | 17,8                  | 0,00                |
| 540     | 13,0                  | 0,00                |
| 720     | 10,4                  | 0,00                |
| 1.080   | 7,7                   | 0,00                |
| 1.440   | 6,1                   | 0,00                |
| 2.880   | 3,6                   | 0,00                |
| 4.320   | 2,6                   | 0,00                |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, [www.itwh.de](http://www.itwh.de)

# Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Erforderliches Muldenvolumen nördlicher Radweg (RSV) + Fußweg,  
Teilflächen F42.1 + F42.2

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_{S,m} \cdot k_i ] \cdot D \cdot 60 \cdot f_Z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

## Eingabedaten:

|                                                             |                      |                |         |
|-------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$          | m <sup>2</sup> | 2.211   |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C                    | -              | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC                   | m <sup>2</sup> | 1.990   |
| Versickerungsfläche                                         | $A_{S,m}$ , $A_{VA}$ | m <sup>2</sup> | 450     |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$                | m/s            | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$            | -              | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$        | -              | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$                | m/s            | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n                    | 1/Jahr         | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$                | -              | 1,20    |

## Ergebnisse:

|                                                  |                         |                      |             |
|--------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                       | min                  | 30          |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)             | 114,4       |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>      | <b><math>V_M</math></b> | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>40,9</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                         | h                       | m                    | 0,09        |
| Entleerungszeit der Mulde                        | $t_E$                   | h                    | 1,3         |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)             | 45,2        |
| Verhältnis AC / $A_{S,m}$                        | AC / $A_{S,m}$          | -                    | 4,4         |

## Bemerkungen:

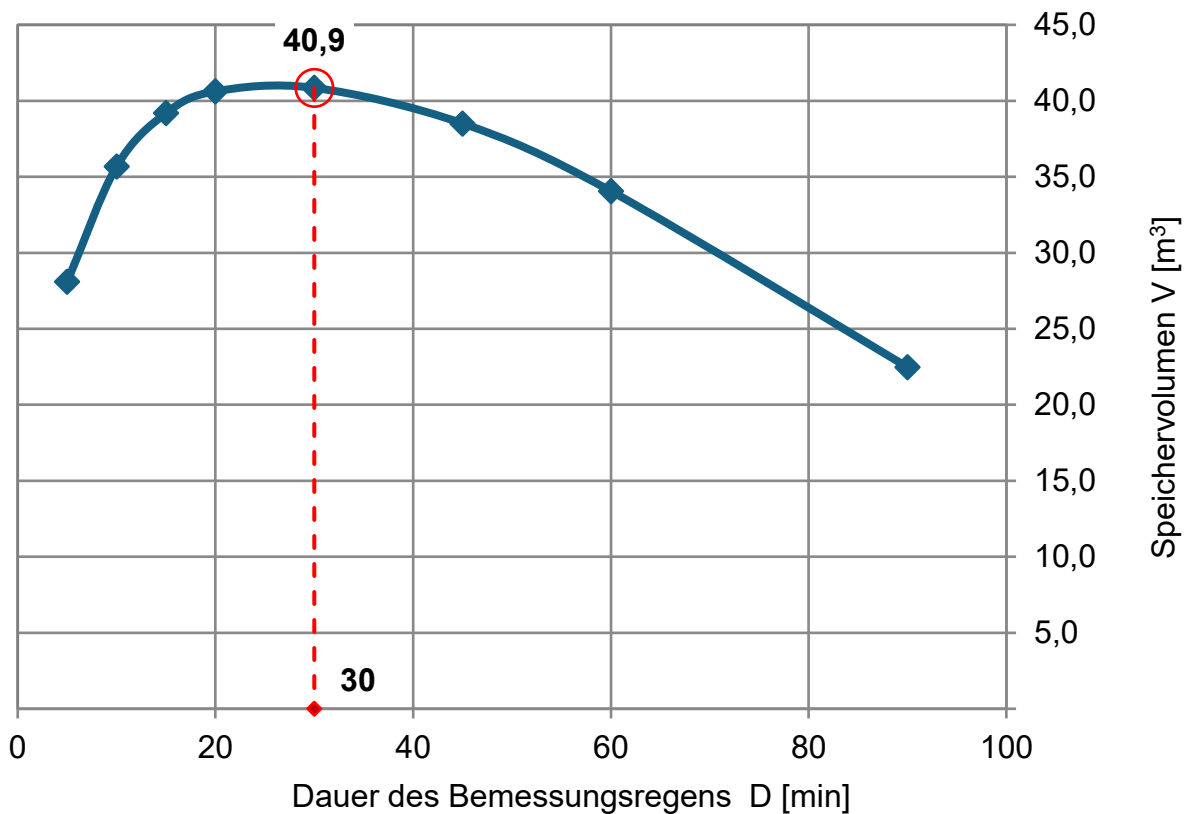
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | V [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|---------------------|
| 5       | 356,7                 | 28,09               |
| 10      | 240,0                 | 35,68               |
| 15      | 185,6                 | 39,19               |
| 20      | 152,5                 | 40,62               |
| 30      | 114,4                 | 40,85               |
| 45      | 85,6                  | 38,51               |
| 60      | 69,2                  | 34,06               |
| 90      | 51,1                  | 22,47               |
| 120     | 41,1                  | 8,88                |
| 180     | 30,2                  | 0,00                |
| 240     | 24,2                  | 0,00                |
| 360     | 17,8                  | 0,00                |
| 540     | 13,0                  | 0,00                |
| 720     | 10,4                  | 0,00                |
| 1.080   | 7,7                   | 0,00                |
| 1.440   | 6,1                   | 0,00                |
| 2.880   | 3,6                   | 0,00                |
| 4.320   | 2,6                   | 0,00                |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Erforderliches Muldenvolumen Planstraße A, Teilfläche F20.1

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{S,m} * k_i ] * D * 60 * f_Z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

## Eingabedaten:

|                                                             |                      |                |         |
|-------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$          | m <sup>2</sup> | 804     |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C                    | -              | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC                   | m <sup>2</sup> | 724     |
| Versickerungsfläche                                         | $A_{S,m}$ , $A_{VA}$ | m <sup>2</sup> | 63      |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$                | m/s            | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$            | -              | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$        | -              | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$                | m/s            | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n                    | 1/Jahr         | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$                | -              | 1,20    |

## Ergebnisse:

|                                                  |                         |                      |             |
|--------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                       | min                  | 60          |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)             | 69,2        |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>      | <b><math>V_M</math></b> | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>18,1</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                         | h                       | m                    | 0,29        |
| Entleerungszeit der Mulde                        | $t_E$                   | h                    | 4,0         |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)             | 17,4        |
| Verhältnis AC / $A_{S,m}$                        | AC / $A_{S,m}$          | -                    | 11,5        |

## Bemerkungen:

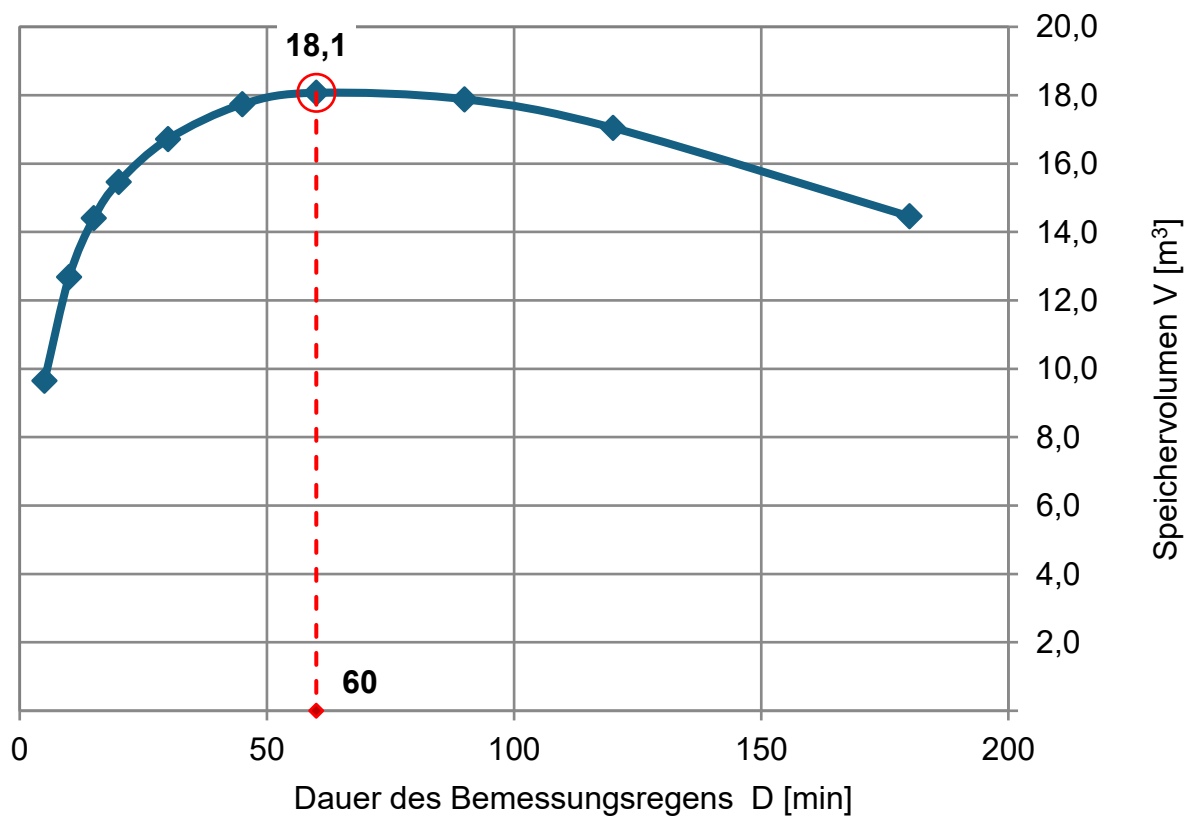
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | V [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|---------------------|
| 5       | 356,7                 | 9,65                |
| 10      | 240,0                 | 12,69               |
| 15      | 185,6                 | 14,41               |
| 20      | 152,5                 | 15,46               |
| 30      | 114,4                 | 16,72               |
| 45      | 85,6                  | 17,73               |
| 60      | 69,2                  | 18,07               |
| 90      | 51,1                  | 17,88               |
| 120     | 41,1                  | 17,05               |
| 180     | 30,2                  | 14,46               |
| 240     | 24,2                  | 11,12               |
| 360     | 17,8                  | 3,63                |
| 540     | 13,0                  | 0,00                |
| 720     | 10,4                  | 0,00                |
| 1.080   | 7,7                   | 0,00                |
| 1.440   | 6,1                   | 0,00                |
| 2.880   | 3,6                   | 0,00                |
| 4.320   | 2,6                   | 0,00                |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, [www.itwh.de](http://www.itwh.de)

# Verfügbares Muldenvolumen bei Quer- und Längsgefälle

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Ermittlung der erforderlichen Muldenlänge, Teilfläche F20.1

## Eingabedaten:

|                        |              |   |      |
|------------------------|--------------|---|------|
| Muldenlänge            | $l$          | m | 45,0 |
| Muldenbreite           | $b$          | m | 2,0  |
| Böschungsneigung Mulde | 1:m          | - | 2,0  |
| max. Einstauhöhe       | $h_{\max}$   | m | 0,30 |
| min. Freibord          | $h_{F,\min}$ | m |      |
| Längsgefälle (Gelände) | $I_l$        | % |      |
| Quergefälle (Gelände)  | $I_q$        | % |      |

## Ergebnisse:

|                                          |                        |                         |             |
|------------------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------|
| <b>verfügbares Muldenspeichervolumen</b> | <b><math>V</math></b>  | <b><math>m^3</math></b> | <b>18,7</b> |
| Wasserspiegelbreite oben                 | $b_{w,\text{oben}}$    | m                       | 2,0         |
| Wasserspiegelbreite unten                | $b_{w,\text{unten}}$   | m                       | 2,0         |
| Wasserspiegellänge links                 | $l_{w,\text{links}}$   | m                       | 45,0        |
| Wasserspiegellänge rechts                | $l_{w,\text{rechts}}$  | m                       | 45,0        |
| Sohlbreite oben                          | $b_{so,\text{oben}}$   | m                       | 0,8         |
| Sohlbreite unten                         | $b_{so,\text{unten}}$  | m                       | 0,8         |
| Sohllänge links                          | $l_{so,\text{links}}$  | m                       | 43,8        |
| Sohllänge rechts                         | $l_{so,\text{rechts}}$ | m                       | 43,8        |
| max. Freibord                            | $h_{F,\max}$           | m                       | 0,30        |

## Bemerkungen:

erforderliche Muldenlänge so gewählt, dass erforderliches Muldenvolumen bereitgestellt wird  
Mittlere Versickerungsfläche  $A_{s,m} = 62,5 \text{ m}^2$



# Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Erforderliches Muldenvolumen Planstraße A, Teilfläche F20.2

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{S,m} * k_i ] * D * 60 * f_Z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

## Eingabedaten:

|                                                             |                      |                |         |
|-------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$          | m <sup>2</sup> | 759     |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C                    | -              | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC                   | m <sup>2</sup> | 683     |
| Versickerungsfläche                                         | $A_{S,m}$ , $A_{VA}$ | m <sup>2</sup> | 58      |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$                | m/s            | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$            | -              | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$        | -              | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$                | m/s            | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n                    | 1/Jahr         | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$                | -              | 1,20    |

## Ergebnisse:

|                                                  |                         |                      |             |
|--------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                       | min                  | 60          |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)             | 69,2        |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>      | <b><math>V_M</math></b> | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>17,1</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                         | h                       | m                    | 0,29        |
| Entleerungszeit der Mulde                        | $t_E$                   | h                    | 4,1         |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)             | 17,1        |
| Verhältnis AC / $A_{S,m}$                        | AC / $A_{S,m}$          | -                    | 11,7        |

## Bemerkungen:

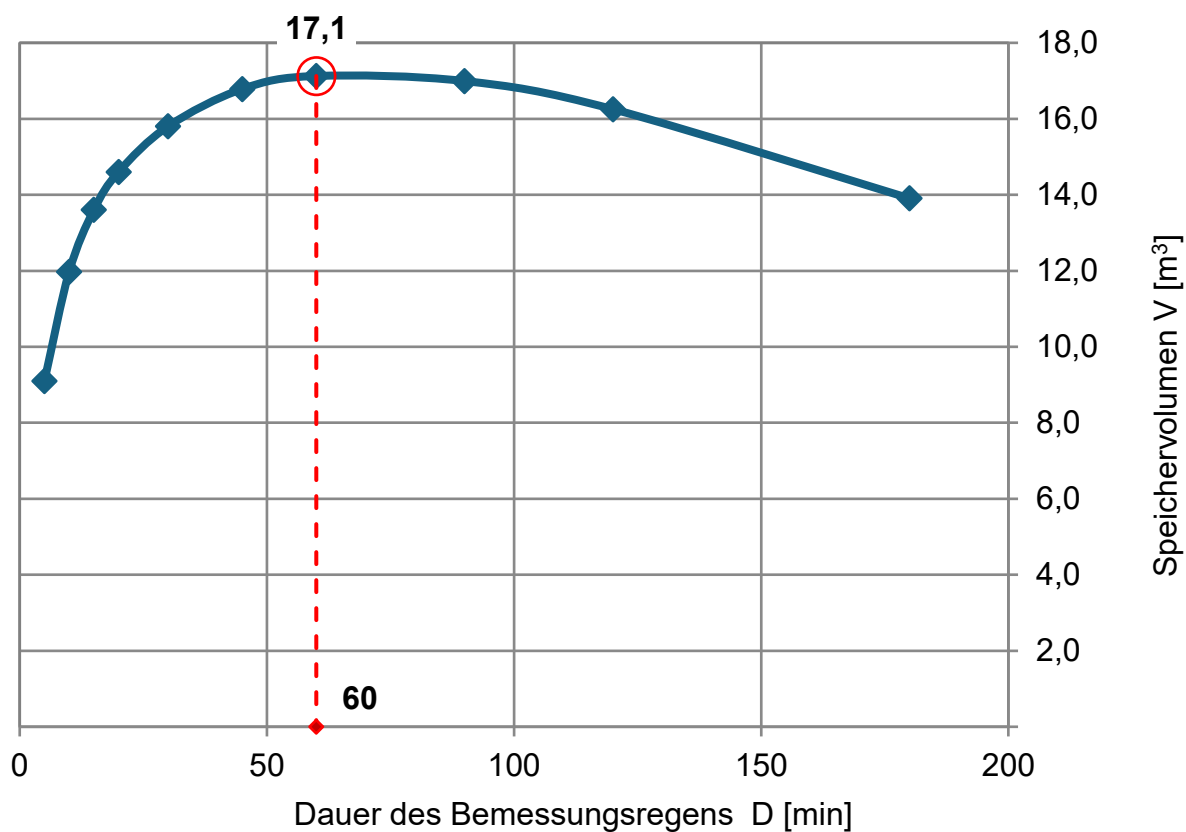
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | V [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|---------------------|
| 5       | 356,7                 | 9,10                |
| 10      | 240,0                 | 11,97               |
| 15      | 185,6                 | 13,60               |
| 20      | 152,5                 | 14,60               |
| 30      | 114,4                 | 15,80               |
| 45      | 85,6                  | 16,78               |
| 60      | 69,2                  | 17,13               |
| 90      | 51,1                  | 16,99               |
| 120     | 41,1                  | 16,25               |
| 180     | 30,2                  | 13,91               |
| 240     | 24,2                  | 10,86               |
| 360     | 17,8                  | 3,98                |
| 540     | 13,0                  | 0,00                |
| 720     | 10,4                  | 0,00                |
| 1.080   | 7,7                   | 0,00                |
| 1.440   | 6,1                   | 0,00                |
| 2.880   | 3,6                   | 0,00                |
| 4.320   | 2,6                   | 0,00                |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, [www.itwh.de](http://www.itwh.de)

# Verfügbares Muldenvolumen bei Quer- und Längsgefälle

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Ermittlung der erforderlichen Muldenlänge, Teilfläche F20.2

## Eingabedaten:

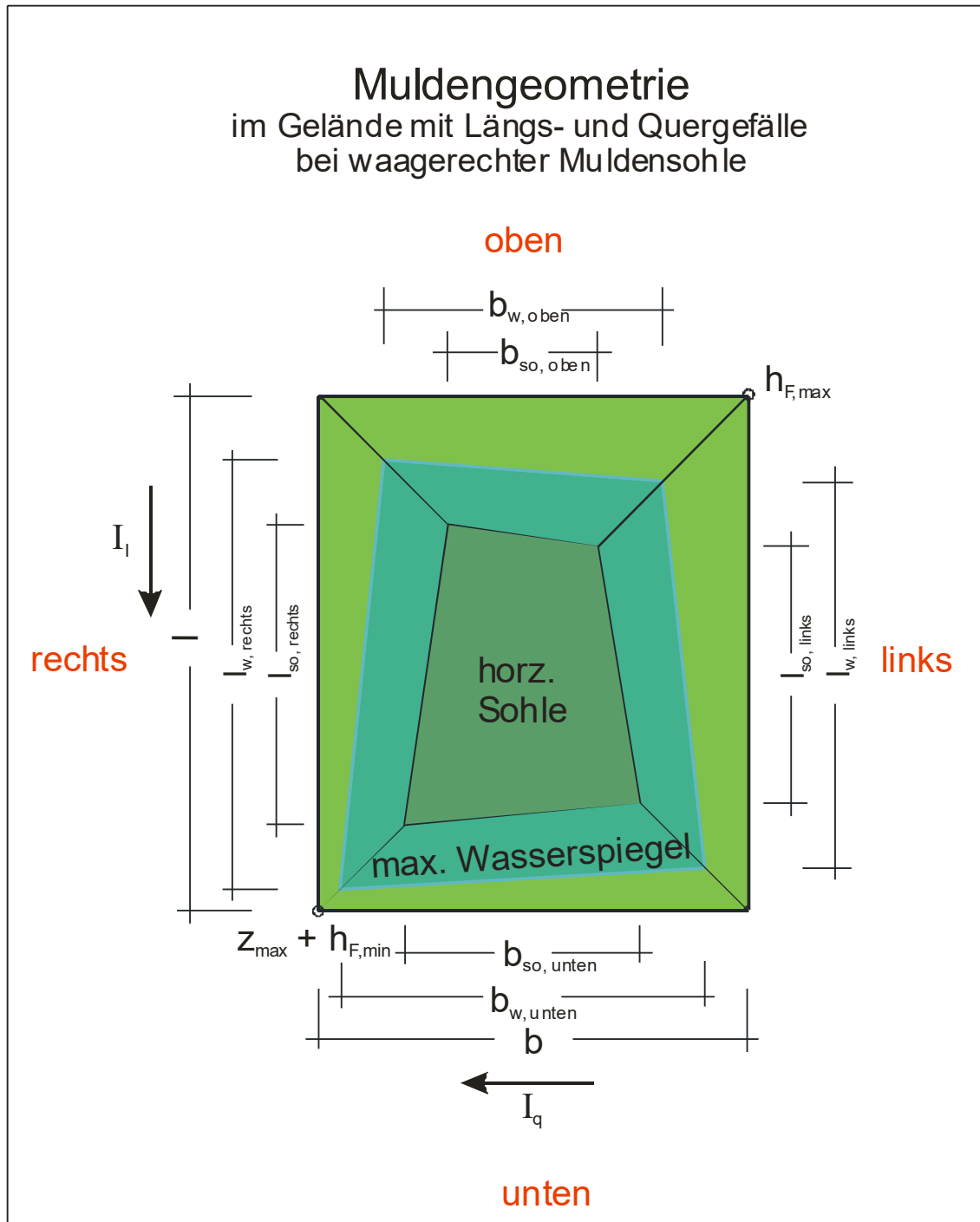
|                        |              |   |      |
|------------------------|--------------|---|------|
| Muldenlänge            | $l$          | m | 42,0 |
| Muldenbreite           | $b$          | m | 2,0  |
| Böschungsneigung Mulde | 1:m          | - | 2,0  |
| max. Einstauhöhe       | $h_{\max}$   | m | 0,30 |
| min. Freibord          | $h_{F,\min}$ | m |      |
| Längsgefälle (Gelände) | $I_l$        | % |      |
| Quergefälle (Gelände)  | $I_q$        | % |      |

## Ergebnisse:

|                                          |                        |                         |             |
|------------------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------|
| <b>verfügbares Muldenspeichervolumen</b> | <b><math>V</math></b>  | <b><math>m^3</math></b> | <b>17,4</b> |
| Wasserspiegelbreite oben                 | $b_{w,\text{oben}}$    | m                       | 2,0         |
| Wasserspiegelbreite unten                | $b_{w,\text{unten}}$   | m                       | 2,0         |
| Wasserspiegellänge links                 | $l_{w,\text{links}}$   | m                       | 42,0        |
| Wasserspiegellänge rechts                | $l_{w,\text{rechts}}$  | m                       | 42,0        |
| Sohlbreite oben                          | $b_{so,\text{oben}}$   | m                       | 0,8         |
| Sohlbreite unten                         | $b_{so,\text{unten}}$  | m                       | 0,8         |
| Sohllänge links                          | $l_{so,\text{links}}$  | m                       | 40,8        |
| Sohllänge rechts                         | $l_{so,\text{rechts}}$ | m                       | 40,8        |
| max. Freibord                            | $h_{F,\max}$           | m                       | 0,30        |

## Bemerkungen:

erforderliche Muldenlänge so gewählt, dass erforderliches Muldenvolumen bereitgestellt wird  
Mittlere Versickerungsfläche  $A_{s,m} = 58,3 \text{ m}^2$



# Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Erforderliches Muldenvolumen Planstraße A, Teilfläche F21.1

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{S,m} * k_i ] * D * 60 * f_Z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

## Eingabedaten:

|                                                             |                      |                |         |
|-------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$          | m <sup>2</sup> | 395     |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C                    | -              | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC                   | m <sup>2</sup> | 356     |
| Versickerungsfläche                                         | $A_{S,m}$ , $A_{VA}$ | m <sup>2</sup> | 32      |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$                | m/s            | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$            | -              | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$        | -              | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$                | m/s            | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n                    | 1/Jahr         | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$                | -              | 1,20    |

## Ergebnisse:

|                                                  |                         |                      |            |
|--------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                       | min                  | 60         |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)             | 69,2       |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>      | <b><math>V_M</math></b> | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>8,8</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                         | h                       | m                    | 0,28       |
| Entleerungszeit der Mulde                        | $t_E$                   | h                    | 3,9        |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)             | 17,8       |
| Verhältnis AC / $A_{S,m}$                        | AC / $A_{S,m}$          | -                    | 11,2       |

## Bemerkungen:

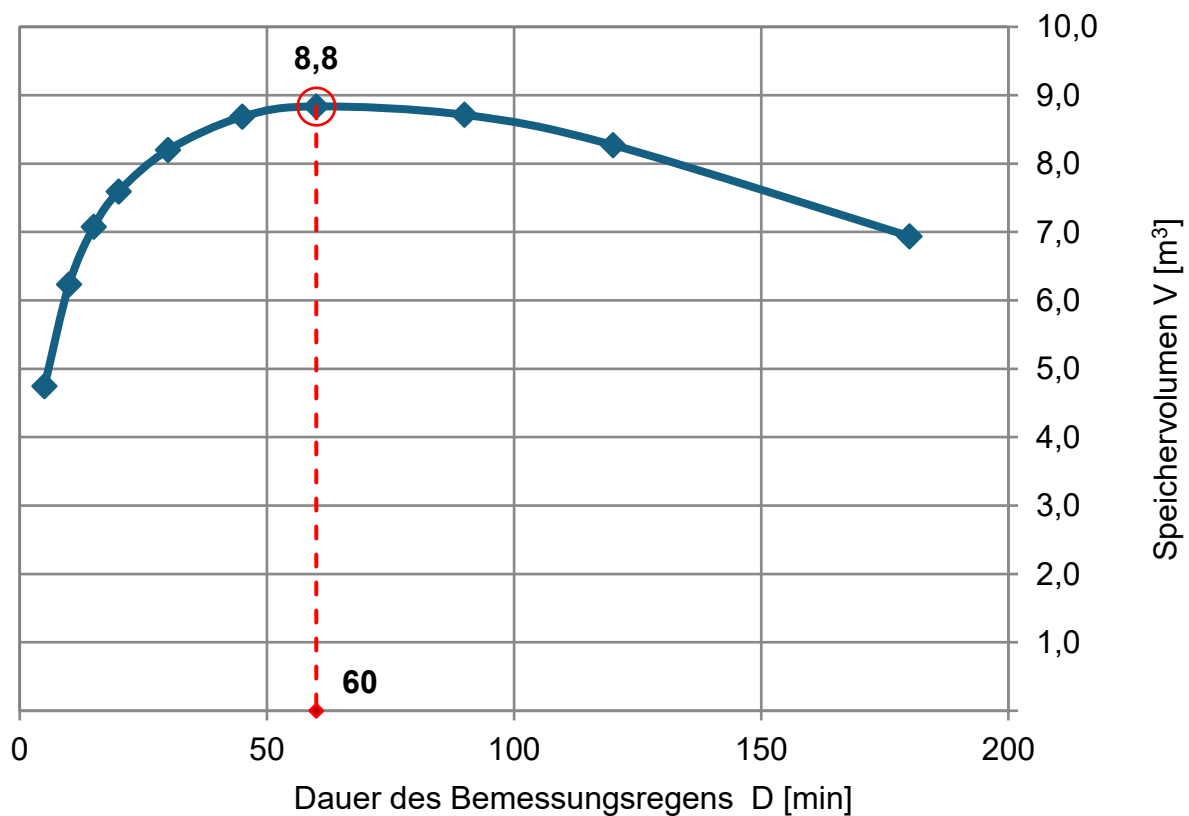
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | V [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|---------------------|
| 5       | 356,7                 | 4,74                |
| 10      | 240,0                 | 6,23                |
| 15      | 185,6                 | 7,08                |
| 20      | 152,5                 | 7,59                |
| 30      | 114,4                 | 8,20                |
| 45      | 85,6                  | 8,68                |
| 60      | 69,2                  | 8,84                |
| 90      | 51,1                  | 8,71                |
| 120     | 41,1                  | 8,27                |
| 180     | 30,2                  | 6,94                |
| 240     | 24,2                  | 5,24                |
| 360     | 17,8                  | 1,43                |
| 540     | 13,0                  | 0,00                |
| 720     | 10,4                  | 0,00                |
| 1.080   | 7,7                   | 0,00                |
| 1.440   | 6,1                   | 0,00                |
| 2.880   | 3,6                   | 0,00                |
| 4.320   | 2,6                   | 0,00                |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Verfügbares Muldenvolumen bei Quer- und Längsgefälle

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Ermittlung der erforderlichen Muldenlänge, Teilfläche F21.1

## Eingabedaten:

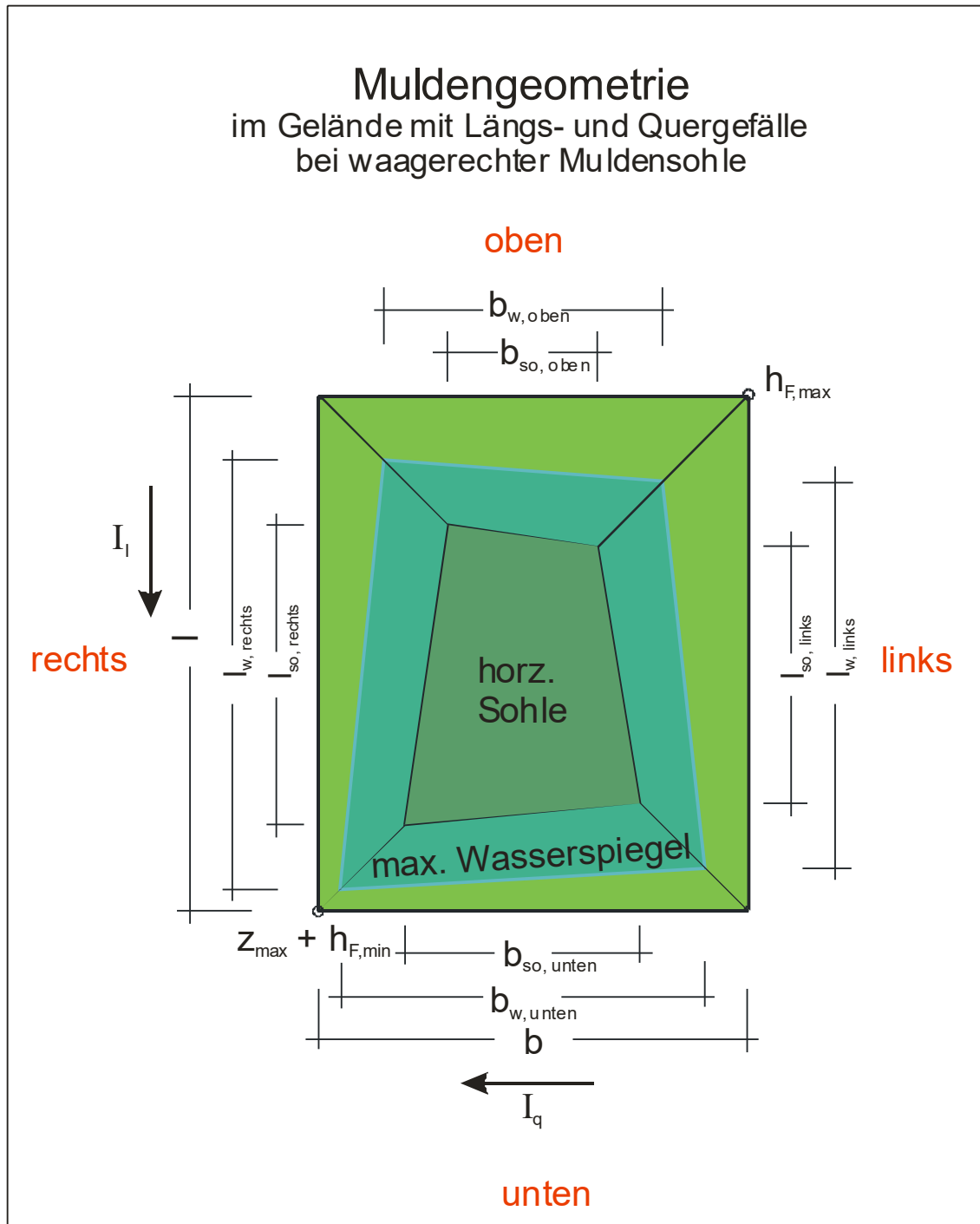
|                        |              |   |      |
|------------------------|--------------|---|------|
| Muldenlänge            | $l$          | m | 23,0 |
| Muldenbreite           | $b$          | m | 2,0  |
| Böschungsneigung Mulde | 1:m          | - | 2,0  |
| max. Einstauhöhe       | $h_{\max}$   | m | 0,30 |
| min. Freibord          | $h_{F,\min}$ | m |      |
| Längsgefälle (Gelände) | $I_l$        | % |      |
| Quergefälle (Gelände)  | $I_q$        | % |      |

## Ergebnisse:

|                                          |                        |                         |            |
|------------------------------------------|------------------------|-------------------------|------------|
| <b>verfügbares Muldenspeichervolumen</b> | <b><math>V</math></b>  | <b><math>m^3</math></b> | <b>9,4</b> |
| Wasserspiegelbreite oben                 | $b_{w,\text{oben}}$    | m                       | 2,0        |
| Wasserspiegelbreite unten                | $b_{w,\text{unten}}$   | m                       | 2,0        |
| Wasserspiegellänge links                 | $l_{w,\text{links}}$   | m                       | 23,0       |
| Wasserspiegellänge rechts                | $l_{w,\text{rechts}}$  | m                       | 23,0       |
| Sohlbreite oben                          | $b_{so,\text{oben}}$   | m                       | 0,8        |
| Sohlbreite unten                         | $b_{so,\text{unten}}$  | m                       | 0,8        |
| Sohllänge links                          | $l_{so,\text{links}}$  | m                       | 21,8       |
| Sohllänge rechts                         | $l_{so,\text{rechts}}$ | m                       | 21,8       |
| max. Freibord                            | $h_{F,\max}$           | m                       | 0,30       |

## Bemerkungen:

erforderliche Muldenlänge so gewählt, dass erforderliches Muldenvolumen bereitgestellt wird  
Mittlere Versickerungsfläche  $A_{s,m} = 31,7 \text{ m}^2$



# Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Erforderliches Muldenvolumen Planstraße A, Teilfläche F21.2 und  
Teilfläche F29.2

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{S,m} * k_i ] * D * 60 * f_Z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

## Eingabedaten:

|                                                             |                   |        |         |
|-------------------------------------------------------------|-------------------|--------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$       | $m^2$  | 609     |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C                 | -      | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC                | $m^2$  | 548     |
| Versickerungsfläche                                         | $A_{S,m}, A_{VA}$ | $m^2$  | 47      |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$             | m/s    | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$         | -      | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$     | -      | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$             | m/s    | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n                 | 1/Jahr | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$             | -      | 1,20    |

## Ergebnisse:

|                                                  |                         |                         |             |
|--------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                       | min                     | 60          |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)                | 69,2        |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>      | <b><math>V_M</math></b> | <b><math>m^3</math></b> | <b>13,7</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                         | h                       | m                       | 0,29        |
| Entleerungszeit der Mulde                        | $t_E$                   | h                       | 4,0         |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)                | 17,2        |
| Verhältnis AC / $A_{S,m}$                        | AC / $A_{S,m}$          | -                       | 11,6        |

## Bemerkungen:

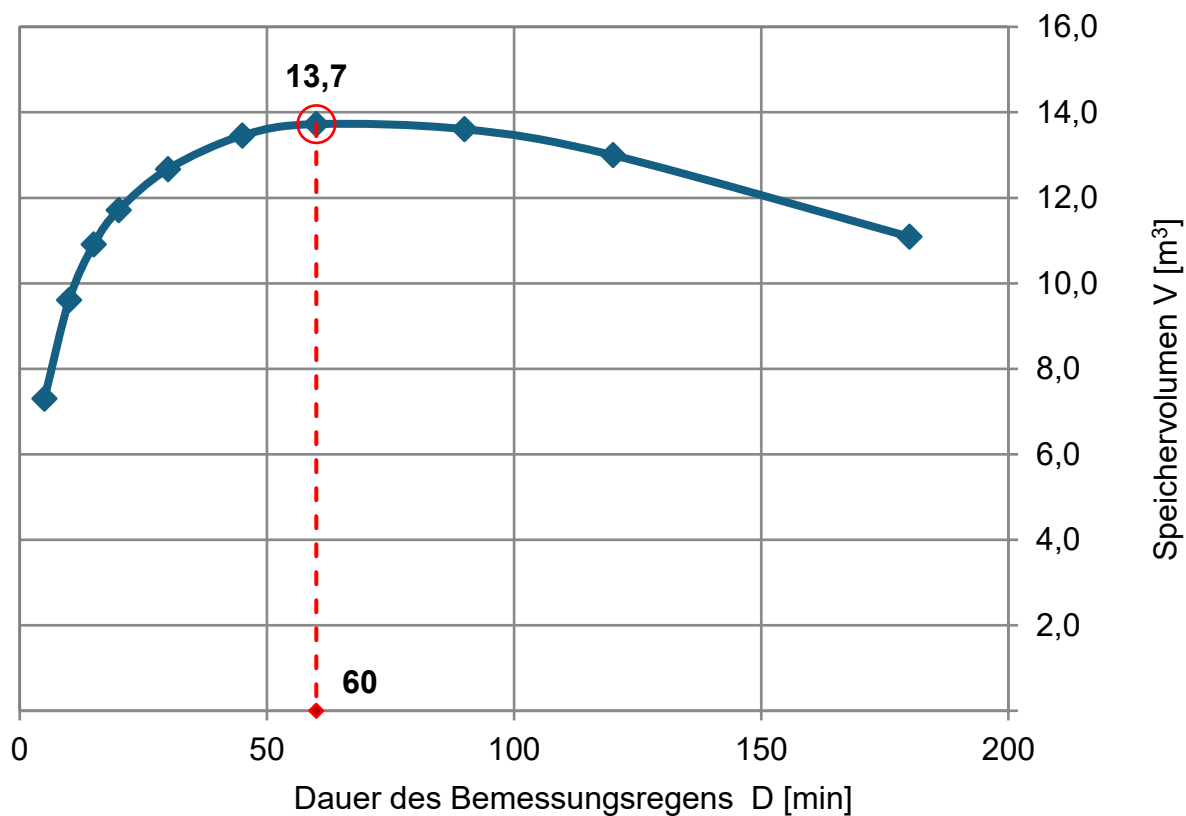
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | V [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|---------------------|
| 5       | 356,7                 | 7,30                |
| 10      | 240,0                 | 9,61                |
| 15      | 185,6                 | 10,91               |
| 20      | 152,5                 | 11,71               |
| 30      | 114,4                 | 12,67               |
| 45      | 85,6                  | 13,46               |
| 60      | 69,2                  | 13,72               |
| 90      | 51,1                  | 13,60               |
| 120     | 41,1                  | 13,00               |
| 180     | 30,2                  | 11,09               |
| 240     | 24,2                  | 8,61                |
| 360     | 17,8                  | 3,04                |
| 540     | 13,0                  | 0,00                |
| 720     | 10,4                  | 0,00                |
| 1.080   | 7,7                   | 0,00                |
| 1.440   | 6,1                   | 0,00                |
| 2.880   | 3,6                   | 0,00                |
| 4.320   | 2,6                   | 0,00                |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Verfügbares Muldenvolumen bei Quer- und Längsgefälle

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Ermittlung der erforderlichen Muldenlänge, Teilfläche F21.1 + F29.2

## Eingabedaten:

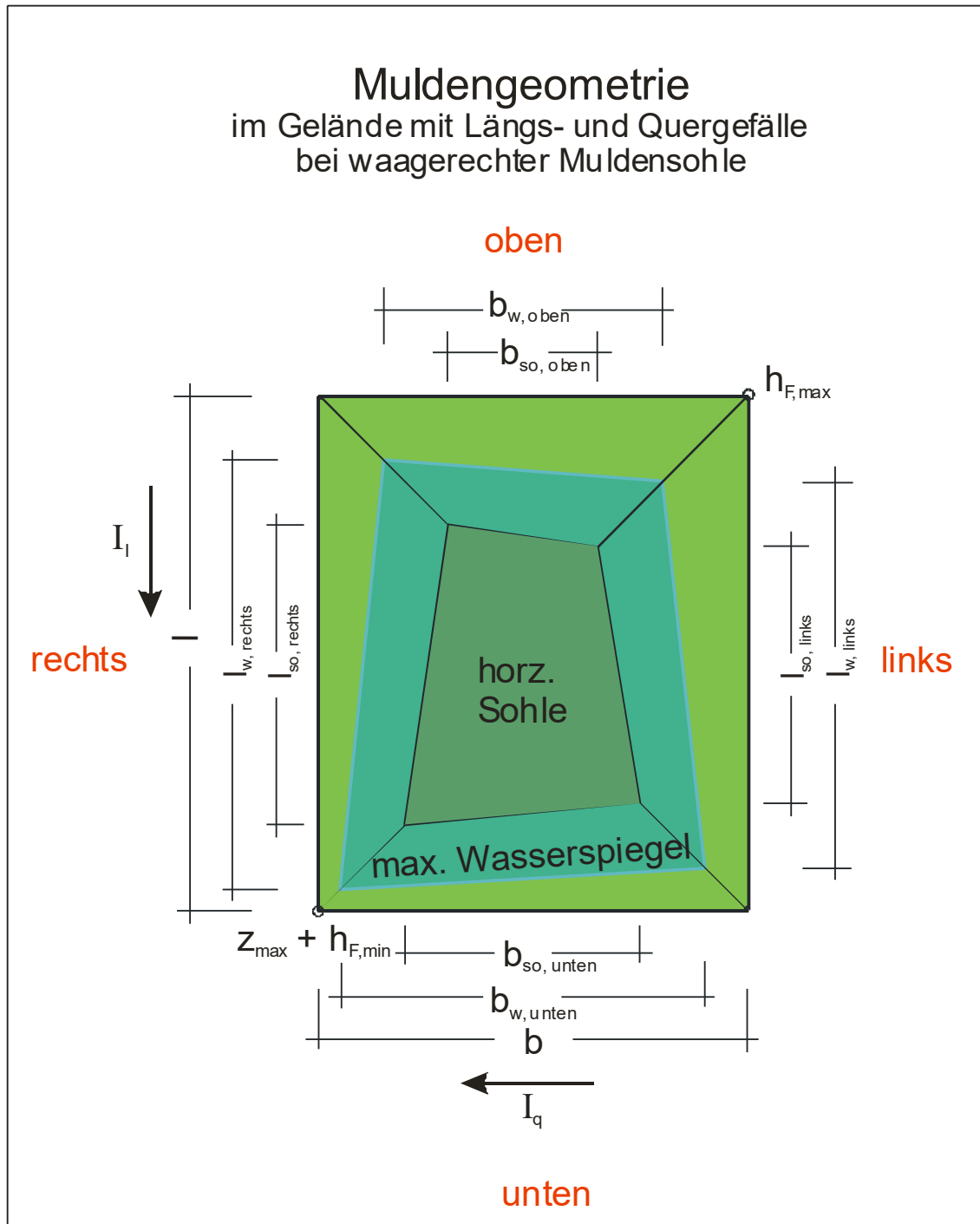
|                        |              |   |      |
|------------------------|--------------|---|------|
| Muldenlänge            | $l$          | m | 34,0 |
| Muldenbreite           | $b$          | m | 2,0  |
| Böschungsneigung Mulde | 1:m          | - | 2,0  |
| max. Einstauhöhe       | $h_{\max}$   | m | 0,30 |
| min. Freibord          | $h_{F,\min}$ | m |      |
| Längsgefälle (Gelände) | $I_l$        | % |      |
| Quergefälle (Gelände)  | $I_q$        | % |      |

## Ergebnisse:

|                                          |                        |                         |             |
|------------------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------|
| <b>verfügbares Muldenspeichervolumen</b> | <b><math>V</math></b>  | <b><math>m^3</math></b> | <b>14,1</b> |
| Wasserspiegelbreite oben                 | $b_{w,\text{oben}}$    | m                       | 2,0         |
| Wasserspiegelbreite unten                | $b_{w,\text{unten}}$   | m                       | 2,0         |
| Wasserspiegellänge links                 | $l_{w,\text{links}}$   | m                       | 34,0        |
| Wasserspiegellänge rechts                | $l_{w,\text{rechts}}$  | m                       | 34,0        |
| Sohlbreite oben                          | $b_{so,\text{oben}}$   | m                       | 0,8         |
| Sohlbreite unten                         | $b_{so,\text{unten}}$  | m                       | 0,8         |
| Sohllänge links                          | $l_{so,\text{links}}$  | m                       | 32,8        |
| Sohllänge rechts                         | $l_{so,\text{rechts}}$ | m                       | 32,8        |
| max. Freibord                            | $h_{F,\max}$           | m                       | 0,30        |

## Bemerkungen:

erforderliche Muldenlänge so gewählt, dass erforderliches Muldenvolumen bereitgestellt wird  
Mittlere Versickerungsfläche  $A_{s,m} = 47,1 \text{ m}^2$



# Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Erforderliches Muldenvolumen Planstraße A, Teilfläche F22

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{S,m} * k_i ] * D * 60 * f_Z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

## Eingabedaten:

|                                                             |                      |                |         |
|-------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$          | m <sup>2</sup> | 1.668   |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C                    | -              | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC                   | m <sup>2</sup> | 1.501   |
| Versickerungsfläche                                         | $A_{S,m}$ , $A_{VA}$ | m <sup>2</sup> | 128     |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$                | m/s            | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$            | -              | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$        | -              | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$                | m/s            | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n                    | 1/Jahr         | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$                | -              | 1,20    |

## Ergebnisse:

|                                                  |                         |                      |             |
|--------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                       | min                  | 60          |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)             | 69,2        |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>      | <b><math>V_M</math></b> | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>37,6</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                         | h                       | m                    | 0,29        |
| Entleerungszeit der Mulde                        | $t_E$                   | h                    | 4,1         |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)             | 17,1        |
| Verhältnis AC / $A_{S,m}$                        | AC / $A_{S,m}$          | -                    | 11,7        |

## Bemerkungen:

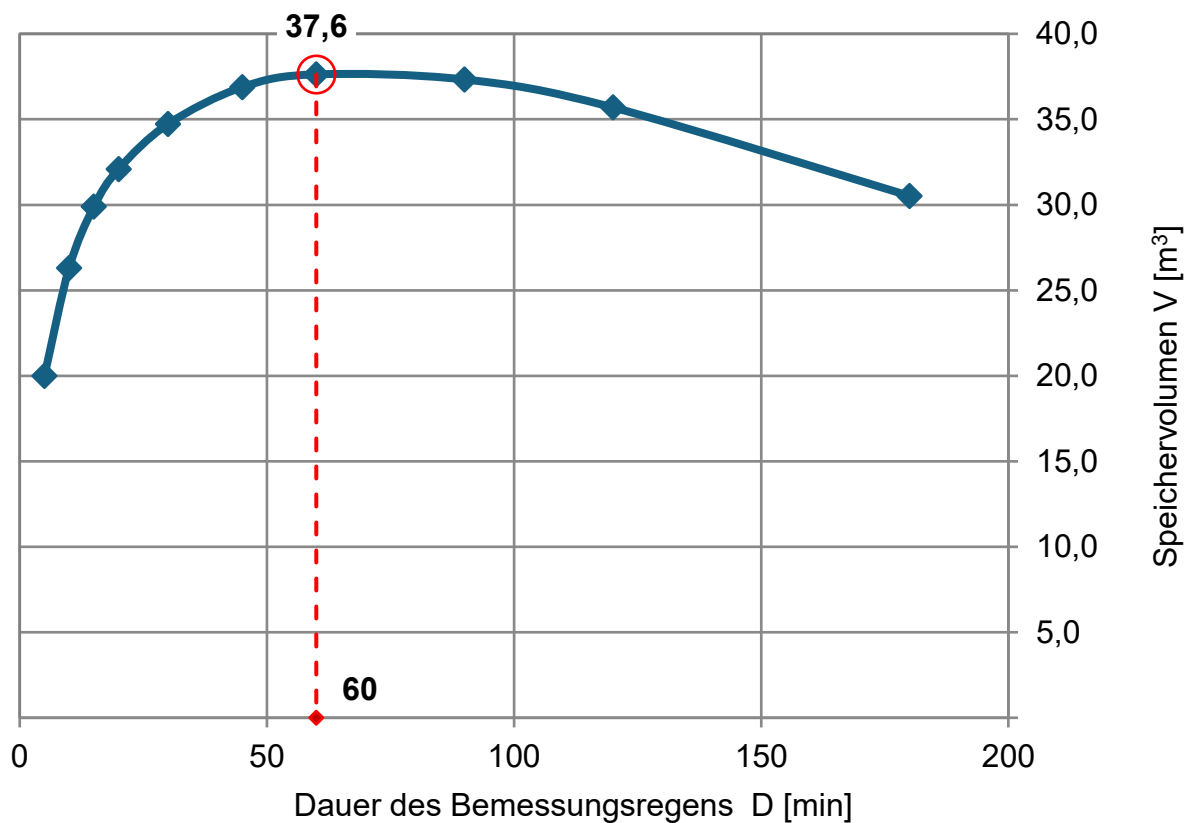
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | V [m³] |
|---------|-----------------------|--------|
| 5       | 356,7                 | 20,00  |
| 10      | 240,0                 | 26,31  |
| 15      | 185,6                 | 29,89  |
| 20      | 152,5                 | 32,09  |
| 30      | 114,4                 | 34,72  |
| 45      | 85,6                  | 36,88  |
| 60      | 69,2                  | 37,63  |
| 90      | 51,1                  | 37,33  |
| 120     | 41,1                  | 35,69  |
| 180     | 30,2                  | 30,52  |
| 240     | 24,2                  | 23,80  |
| 360     | 17,8                  | 8,67   |
| 540     | 13,0                  | 0,00   |
| 720     | 10,4                  | 0,00   |
| 1.080   | 7,7                   | 0,00   |
| 1.440   | 6,1                   | 0,00   |
| 2.880   | 3,6                   | 0,00   |
| 4.320   | 2,6                   | 0,00   |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Verfügbares Muldenvolumen bei Quer- und Längsgefälle

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Ermittlung der erforderlichen Muldenlänge, Teilfläche F22

## Eingabedaten:

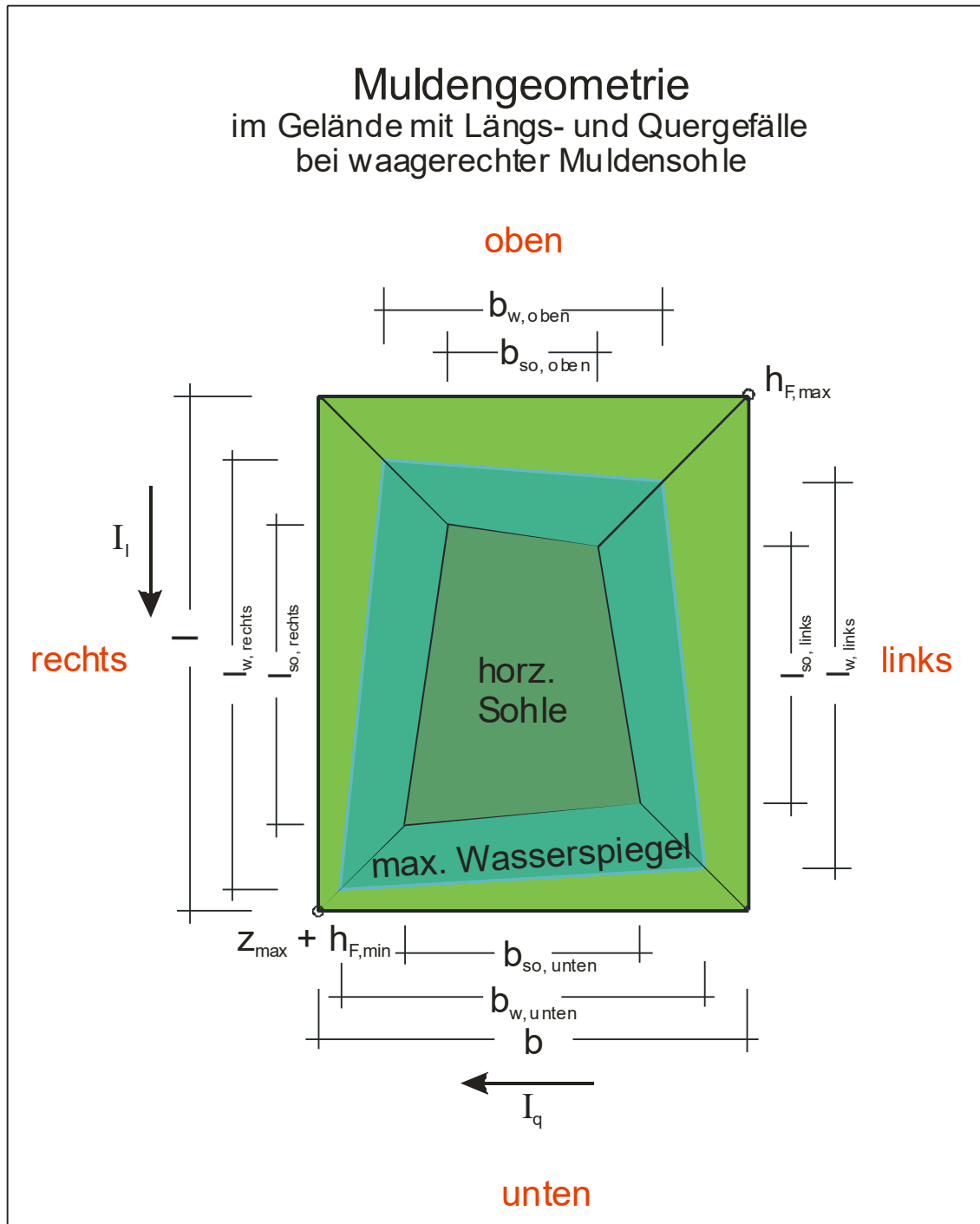
|                        |              |   |      |
|------------------------|--------------|---|------|
| Muldenlänge            | $l$          | m | 92,0 |
| Muldenbreite           | $b$          | m | 2,0  |
| Böschungsneigung Mulde | 1:m          | - | 2,0  |
| max. Einstauhöhe       | $h_{\max}$   | m | 0,30 |
| min. Freibord          | $h_{F,\min}$ | m |      |
| Längsgefälle (Gelände) | $I_l$        | % |      |
| Quergefälle (Gelände)  | $I_q$        | % |      |

## Ergebnisse:

|                                          |                        |                         |             |
|------------------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------|
| <b>verfügbares Muldenspeichervolumen</b> | <b><math>V</math></b>  | <b><math>m^3</math></b> | <b>38,4</b> |
| Wasserspiegelbreite oben                 | $b_{w,\text{oben}}$    | m                       | 2,0         |
| Wasserspiegelbreite unten                | $b_{w,\text{unten}}$   | m                       | 2,0         |
| Wasserspiegellänge links                 | $l_{w,\text{links}}$   | m                       | 92,0        |
| Wasserspiegellänge rechts                | $l_{w,\text{rechts}}$  | m                       | 92,0        |
| Sohlbreite oben                          | $b_{so,\text{oben}}$   | m                       | 0,8         |
| Sohlbreite unten                         | $b_{so,\text{unten}}$  | m                       | 0,8         |
| Sohllänge links                          | $l_{so,\text{links}}$  | m                       | 90,8        |
| Sohllänge rechts                         | $l_{so,\text{rechts}}$ | m                       | 90,8        |
| max. Freibord                            | $h_{F,\max}$           | m                       | 0,30        |

## Bemerkungen:

erforderliche Muldenlänge so gewählt, dass erforderliches Muldenvolumen bereitgestellt wird  
Mittlere Versickerungsfläche  $A_{s,m} = 128,3 \text{ m}^2$



# Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Erforderliches Muldenvolumen Planstraße A, Teilfläche F23

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_{S,m} \cdot k_i ] \cdot D \cdot 60 \cdot f_Z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

## Eingabedaten:

|                                                             |                      |                |         |
|-------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$          | m <sup>2</sup> | 1.563   |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C                    | -              | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC                   | m <sup>2</sup> | 1.407   |
| Versickerungsfläche                                         | $A_{S,m}$ , $A_{VA}$ | m <sup>2</sup> | 120     |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$                | m/s            | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$            | -              | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$        | -              | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$                | m/s            | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n                    | 1/Jahr         | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$                | -              | 1,20    |

## Ergebnisse:

|                                                  |                         |                      |             |
|--------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                       | min                  | 60          |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)             | 69,2        |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>      | <b><math>V_M</math></b> | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>35,3</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                         | h                       | m                    | 0,29        |
| Entleerungszeit der Mulde                        | $t_E$                   | h                    | 4,1         |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)             | 17,0        |
| Verhältnis AC / $A_{S,m}$                        | AC / $A_{S,m}$          | -                    | 11,7        |

## Bemerkungen:

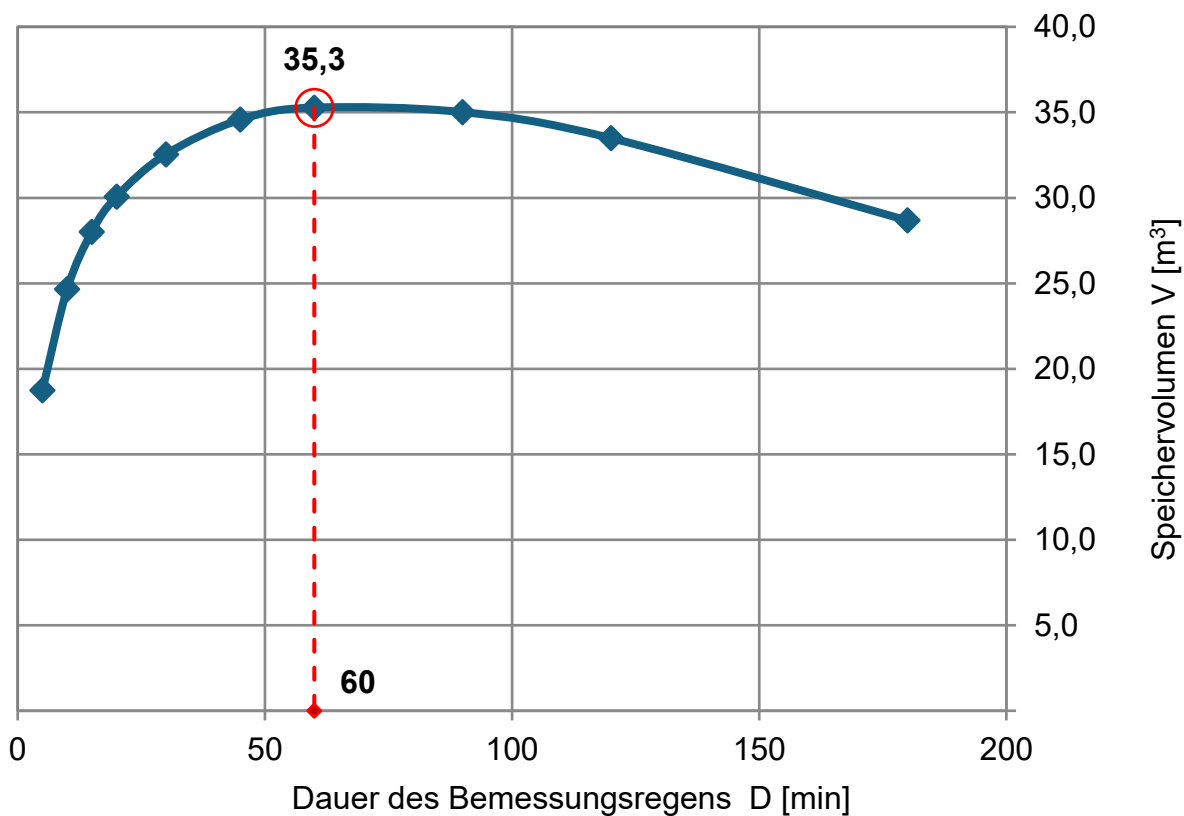
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | V [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|---------------------|
| 5       | 356,7                 | 18,74               |
| 10      | 240,0                 | 24,65               |
| 15      | 185,6                 | 28,01               |
| 20      | 152,5                 | 30,07               |
| 30      | 114,4                 | 32,54               |
| 45      | 85,6                  | 34,57               |
| 60      | 69,2                  | 35,28               |
| 90      | 51,1                  | 35,01               |
| 120     | 41,1                  | 33,49               |
| 180     | 30,2                  | 28,67               |
| 240     | 24,2                  | 22,40               |
| 360     | 17,8                  | 8,28                |
| 540     | 13,0                  | 0,00                |
| 720     | 10,4                  | 0,00                |
| 1.080   | 7,7                   | 0,00                |
| 1.440   | 6,1                   | 0,00                |
| 2.880   | 3,6                   | 0,00                |
| 4.320   | 2,6                   | 0,00                |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Verfügbares Muldenvolumen bei Quer- und Längsgefälle

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Ermittlung der erforderlichen Muldenlänge, Teilfläche F23

## Eingabedaten:

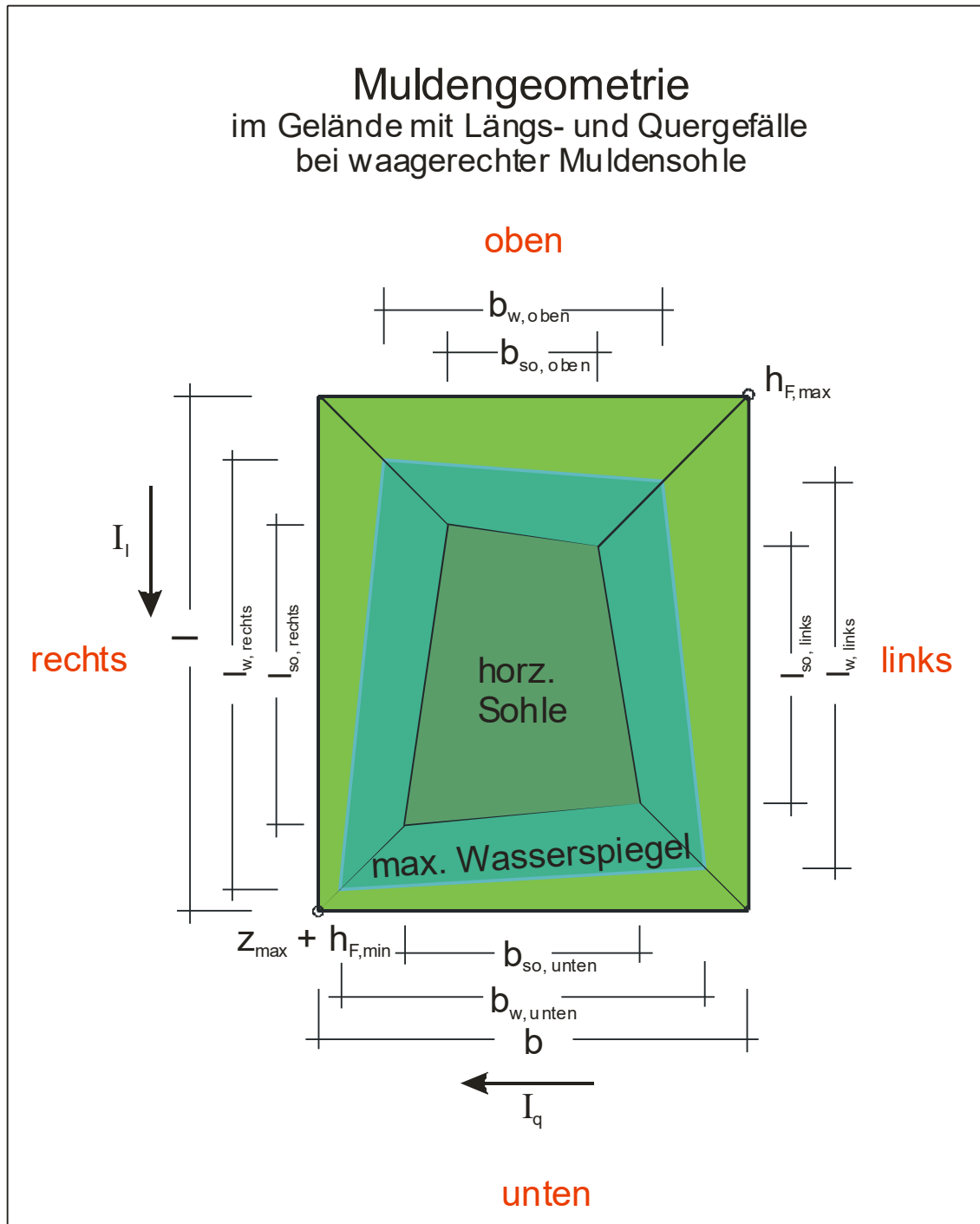
|                        |              |   |      |
|------------------------|--------------|---|------|
| Muldenlänge            | $l$          | m | 86,0 |
| Muldenbreite           | $b$          | m | 2,0  |
| Böschungsneigung Mulde | 1:m          | - | 2,0  |
| max. Einstauhöhe       | $h_{\max}$   | m | 0,30 |
| min. Freibord          | $h_{F,\min}$ | m |      |
| Längsgefälle (Gelände) | $I_l$        | % |      |
| Quergefälle (Gelände)  | $I_q$        | % |      |

## Ergebnisse:

|                                          |                        |                         |             |
|------------------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------|
| <b>verfügbares Muldenspeichervolumen</b> | <b><math>V</math></b>  | <b><math>m^3</math></b> | <b>35,9</b> |
| Wasserspiegelbreite oben                 | $b_{w,\text{oben}}$    | m                       | 2,0         |
| Wasserspiegelbreite unten                | $b_{w,\text{unten}}$   | m                       | 2,0         |
| Wasserspiegellänge links                 | $l_{w,\text{links}}$   | m                       | 86,0        |
| Wasserspiegellänge rechts                | $l_{w,\text{rechts}}$  | m                       | 86,0        |
| Sohlbreite oben                          | $b_{so,\text{oben}}$   | m                       | 0,8         |
| Sohlbreite unten                         | $b_{so,\text{unten}}$  | m                       | 0,8         |
| Sohllänge links                          | $l_{so,\text{links}}$  | m                       | 84,8        |
| Sohllänge rechts                         | $l_{so,\text{rechts}}$ | m                       | 84,8        |
| max. Freibord                            | $h_{F,\max}$           | m                       | 0,30        |

## Bemerkungen:

erforderliche Muldenlänge so gewählt, dass erforderliches Muldenvolumen bereitgestellt wird  
Mittlere Versickerungsfläche  $A_{s,m} = 119,9 \text{ m}^2$



# Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Erforderliches Muldenvolumen Planstraße B, Teilfläche F15.1

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{S,m} * k_i ] * D * 60 * f_Z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

## Eingabedaten:

|                                                             |                      |                |         |
|-------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$          | m <sup>2</sup> | 1.157   |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C                    | -              | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC                   | m <sup>2</sup> | 1.041   |
| Versickerungsfläche                                         | $A_{S,m}$ , $A_{VA}$ | m <sup>2</sup> | 91      |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$                | m/s            | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$            | -              | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$        | -              | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$                | m/s            | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n                    | 1/Jahr         | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$                | -              | 1,20    |

## Ergebnisse:

|                                                  |                         |                      |             |
|--------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                       | min                  | 60          |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)             | 69,2        |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>      | <b><math>V_M</math></b> | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>26,0</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                         | h                       | m                    | 0,29        |
| Entleerungszeit der Mulde                        | $t_E$                   | h                    | 4,0         |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)             | 17,4        |
| Verhältnis AC / $A_{S,m}$                        | AC / $A_{S,m}$          | -                    | 11,5        |

## Bemerkungen:

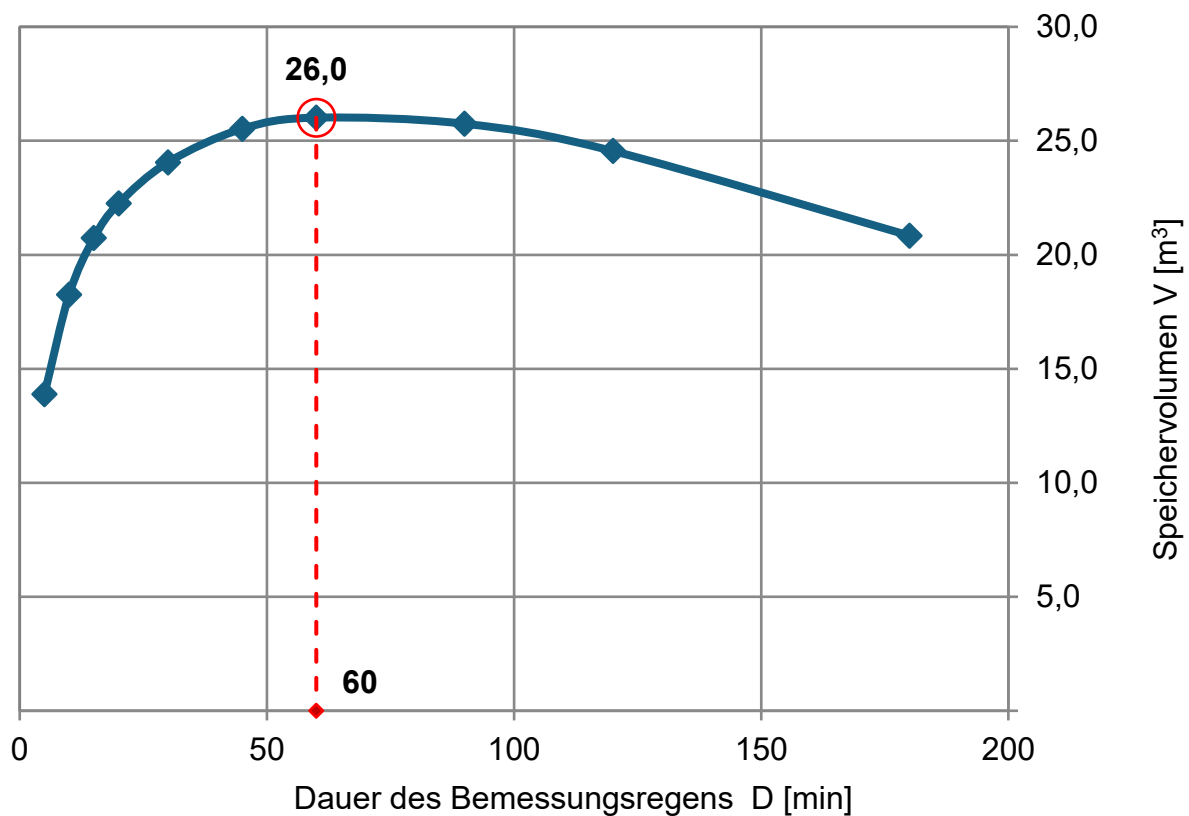
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | V [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|---------------------|
| 5       | 356,7                 | 13,88               |
| 10      | 240,0                 | 18,25               |
| 15      | 185,6                 | 20,73               |
| 20      | 152,5                 | 22,25               |
| 30      | 114,4                 | 24,06               |
| 45      | 85,6                  | 25,53               |
| 60      | 69,2                  | 26,02               |
| 90      | 51,1                  | 25,75               |
| 120     | 41,1                  | 24,55               |
| 180     | 30,2                  | 20,84               |
| 240     | 24,2                  | 16,05               |
| 360     | 17,8                  | 5,30                |
| 540     | 13,0                  | 0,00                |
| 720     | 10,4                  | 0,00                |
| 1.080   | 7,7                   | 0,00                |
| 1.440   | 6,1                   | 0,00                |
| 2.880   | 3,6                   | 0,00                |
| 4.320   | 2,6                   | 0,00                |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, [www.itwh.de](http://www.itwh.de)

# Verfügbares Muldenvolumen bei Quer- und Längsgefälle

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Ermittlung erforderliche Muldenlänge, Teilfläche F15.1

## Eingabedaten:

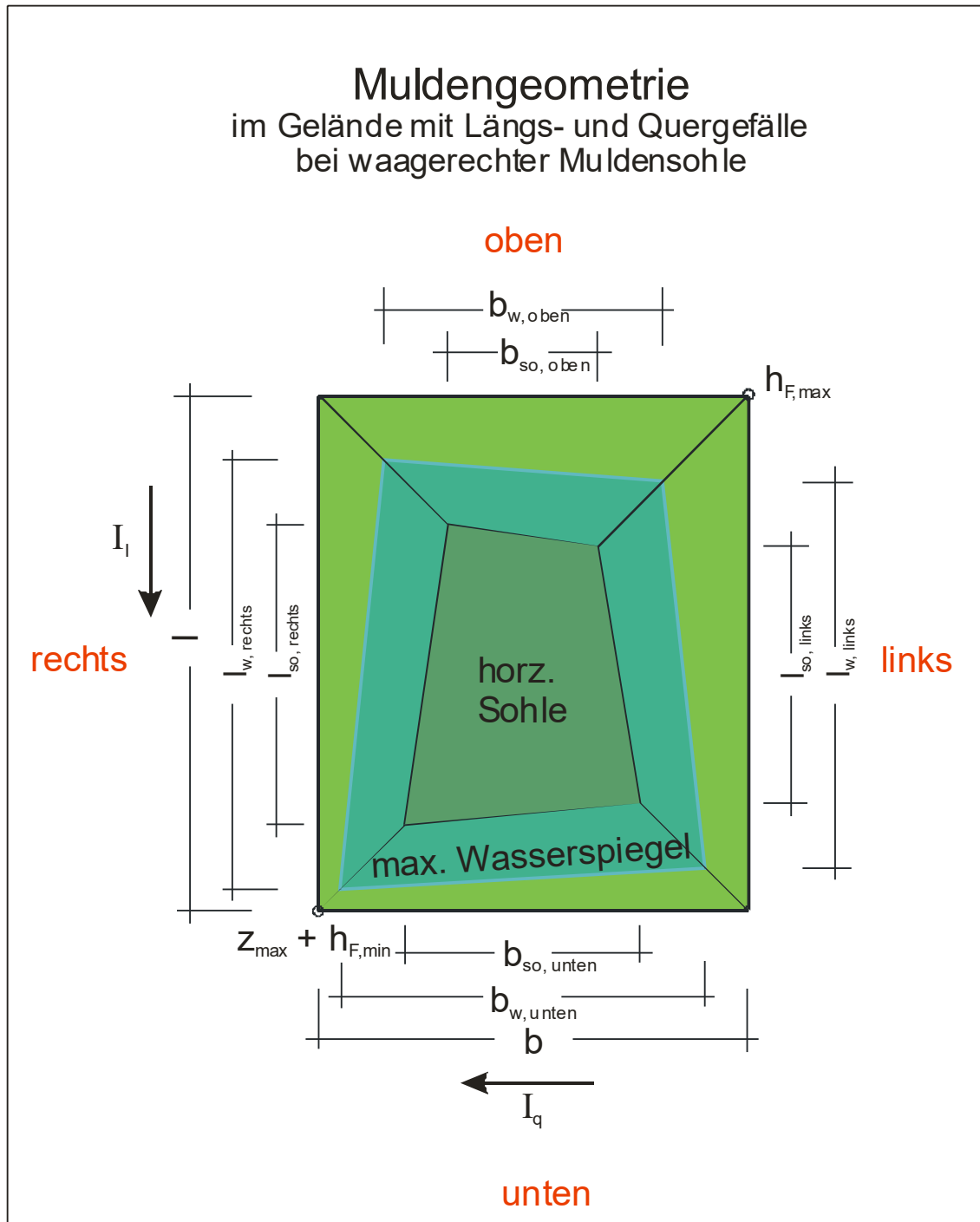
|                        |              |   |      |
|------------------------|--------------|---|------|
| Muldenlänge            | $l$          | m | 65,0 |
| Muldenbreite           | $b$          | m | 2,0  |
| Böschungsneigung Mulde | 1:m          | - | 2,0  |
| max. Einstauhöhe       | $h_{\max}$   | m | 0,30 |
| min. Freibord          | $h_{F,\min}$ | m |      |
| Längsgefälle (Gelände) | $I_l$        | % |      |
| Quergefälle (Gelände)  | $I_q$        | % |      |

## Ergebnisse:

|                                          |                        |                         |             |
|------------------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------|
| <b>verfügbares Muldenspeichervolumen</b> | <b><math>V</math></b>  | <b><math>m^3</math></b> | <b>27,1</b> |
| Wasserspiegelbreite oben                 | $b_{w,\text{oben}}$    | m                       | 2,0         |
| Wasserspiegelbreite unten                | $b_{w,\text{unten}}$   | m                       | 2,0         |
| Wasserspiegellänge links                 | $l_{w,\text{links}}$   | m                       | 65,0        |
| Wasserspiegellänge rechts                | $l_{w,\text{rechts}}$  | m                       | 65,0        |
| Sohlbreite oben                          | $b_{so,\text{oben}}$   | m                       | 0,8         |
| Sohlbreite unten                         | $b_{so,\text{unten}}$  | m                       | 0,8         |
| Sohllänge links                          | $l_{so,\text{links}}$  | m                       | 63,8        |
| Sohllänge rechts                         | $l_{so,\text{rechts}}$ | m                       | 63,8        |
| max. Freibord                            | $h_{F,\max}$           | m                       | 0,30        |

## Bemerkungen:

erforderliche Muldenlänge so gewählt, dass erforderliches Muldenvolumen bereitgestellt wird  
Mittlere Versickerungsfläche  $A_{s,m} = 90,5 \text{ m}^2$



# Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Erforderliches Muldenvolumen Planstraße B, Teilfläche F15.2

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_{S,m} \cdot k_i ] \cdot D \cdot 60 \cdot f_Z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

## Eingabedaten:

|                                                             |                      |                |         |
|-------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$          | m <sup>2</sup> | 1.221   |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C                    | -              | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC                   | m <sup>2</sup> | 1.099   |
| Versickerungsfläche                                         | $A_{S,m}$ , $A_{VA}$ | m <sup>2</sup> | 95      |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$                | m/s            | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$            | -              | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$        | -              | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$                | m/s            | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n                    | 1/Jahr         | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$                | -              | 1,20    |

## Ergebnisse:

|                                                  |                         |                      |             |
|--------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                       | min                  | 60          |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)             | 69,2        |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>      | <b><math>V_M</math></b> | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>27,5</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                         | h                       | m                    | 0,29        |
| Entleerungszeit der Mulde                        | $t_E$                   | h                    | 4,0         |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)             | 17,2        |
| Verhältnis AC / $A_{S,m}$                        | AC / $A_{S,m}$          | -                    | 11,6        |

## Bemerkungen:

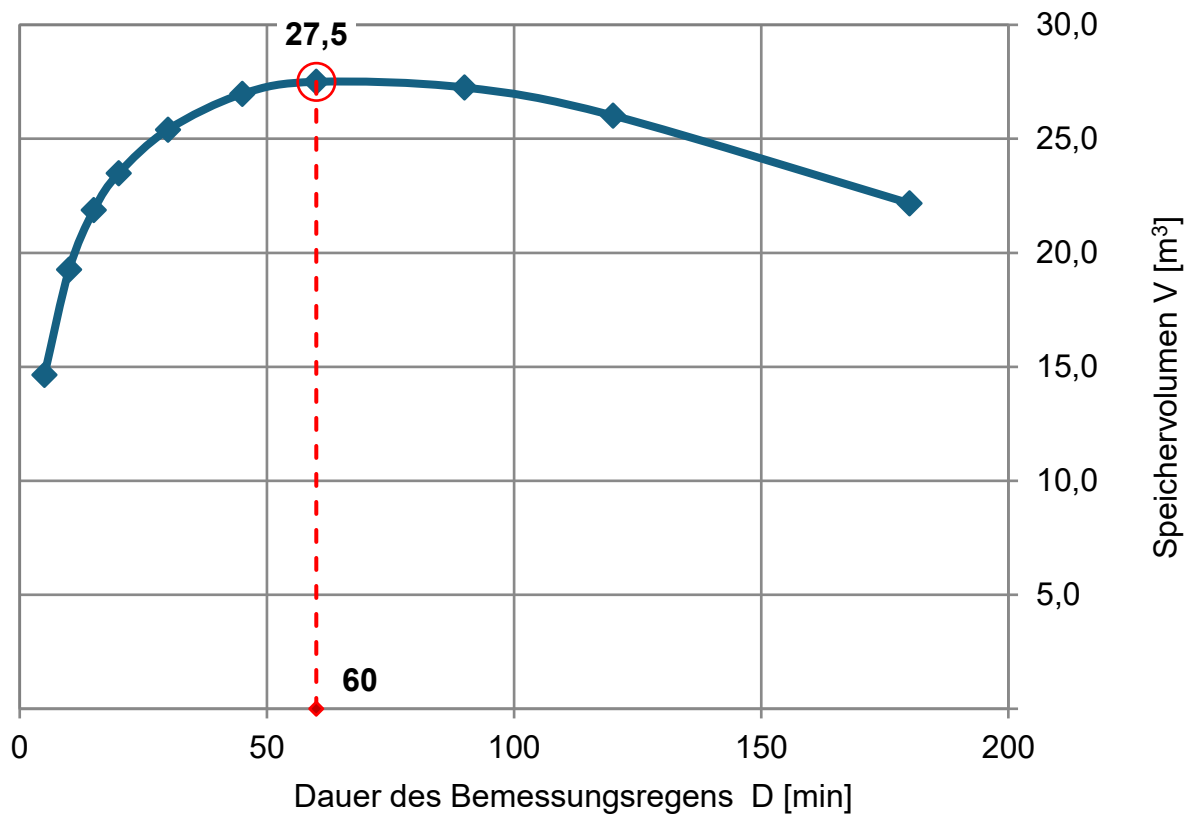
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | V [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|---------------------|
| 5       | 356,7                 | 14,65               |
| 10      | 240,0                 | 19,26               |
| 15      | 185,6                 | 21,88               |
| 20      | 152,5                 | 23,48               |
| 30      | 114,4                 | 25,40               |
| 45      | 85,6                  | 26,97               |
| 60      | 69,2                  | 27,50               |
| 90      | 51,1                  | 27,25               |
| 120     | 41,1                  | 26,02               |
| 180     | 30,2                  | 22,17               |
| 240     | 24,2                  | 17,19               |
| 360     | 17,8                  | 5,98                |
| 540     | 13,0                  | 0,00                |
| 720     | 10,4                  | 0,00                |
| 1.080   | 7,7                   | 0,00                |
| 1.440   | 6,1                   | 0,00                |
| 2.880   | 3,6                   | 0,00                |
| 4.320   | 2,6                   | 0,00                |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, [www.itwh.de](http://www.itwh.de)

# Verfügbares Muldenvolumen bei Quer- und Längsgefälle

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Ermittlung erforderliche Muldenlänge, Teilfläche F15.2

## Eingabedaten:

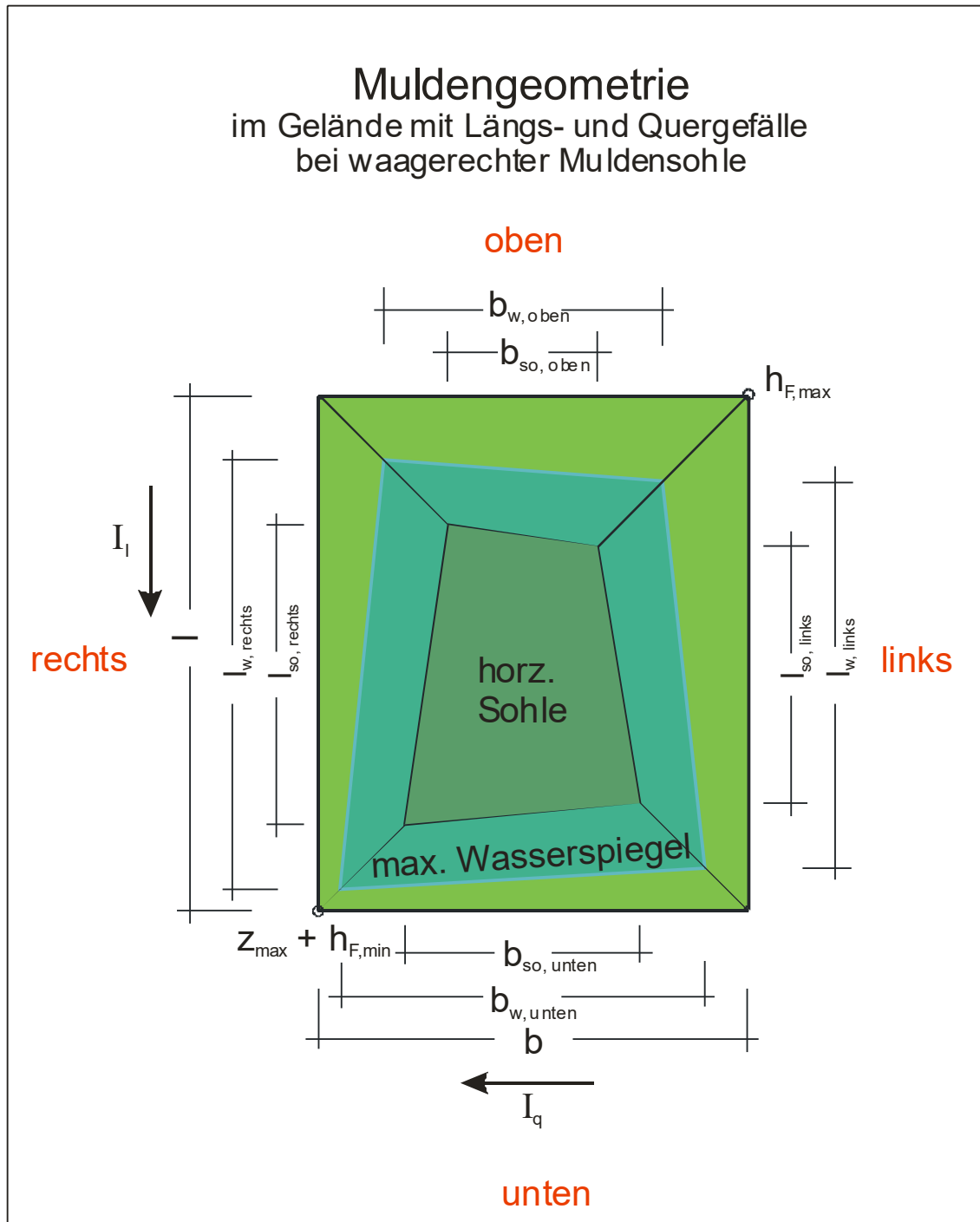
|                        |              |   |      |
|------------------------|--------------|---|------|
| Muldenlänge            | $l$          | m | 68,0 |
| Muldenbreite           | $b$          | m | 2,0  |
| Böschungsneigung Mulde | 1:m          | - | 2,0  |
| max. Einstauhöhe       | $h_{\max}$   | m | 0,30 |
| min. Freibord          | $h_{F,\min}$ | m |      |
| Längsgefälle (Gelände) | $I_l$        | % |      |
| Quergefälle (Gelände)  | $I_q$        | % |      |

## Ergebnisse:

|                                          |                        |                         |             |
|------------------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------|
| <b>verfügbares Muldenspeichervolumen</b> | <b><math>V</math></b>  | <b><math>m^3</math></b> | <b>28,3</b> |
| Wasserspiegelbreite oben                 | $b_{w,\text{oben}}$    | m                       | 2,0         |
| Wasserspiegelbreite unten                | $b_{w,\text{unten}}$   | m                       | 2,0         |
| Wasserspiegellänge links                 | $l_{w,\text{links}}$   | m                       | 68,0        |
| Wasserspiegellänge rechts                | $l_{w,\text{rechts}}$  | m                       | 68,0        |
| Sohlbreite oben                          | $b_{so,\text{oben}}$   | m                       | 0,8         |
| Sohlbreite unten                         | $b_{so,\text{unten}}$  | m                       | 0,8         |
| Sohllänge links                          | $l_{so,\text{links}}$  | m                       | 66,8        |
| Sohllänge rechts                         | $l_{so,\text{rechts}}$ | m                       | 66,8        |
| max. Freibord                            | $h_{F,\max}$           | m                       | 0,30        |

## Bemerkungen:

erforderliche Muldenlänge so gewählt, dass erforderliches Muldenvolumen bereitgestellt wird  
Mittlere Versickerungsfläche  $A_{s,m} = 94,7 \text{ m}^2$



# Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Erforderliches Muldenvolumen Planstraße B, Teilfläche F16.1

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_{S,m} \cdot k_i ] \cdot D \cdot 60 \cdot f_Z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

## Eingabedaten:

|                                                             |                      |                |         |
|-------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$          | m <sup>2</sup> | 1.260   |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C                    | -              | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC                   | m <sup>2</sup> | 1.134   |
| Versickerungsfläche                                         | $A_{S,m}$ , $A_{VA}$ | m <sup>2</sup> | 98      |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$                | m/s            | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$            | -              | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$        | -              | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$                | m/s            | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n                    | 1/Jahr         | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$                | -              | 1,20    |

## Ergebnisse:

|                                                  |                         |                      |             |
|--------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                       | min                  | 60          |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)             | 69,2        |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>      | <b><math>V_M</math></b> | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>28,4</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                         | h                       | m                    | 0,29        |
| Entleerungszeit der Mulde                        | $t_E$                   | h                    | 4,0         |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)             | 17,2        |
| Verhältnis AC / $A_{S,m}$                        | AC / $A_{S,m}$          | -                    | 11,6        |

## Bemerkungen:

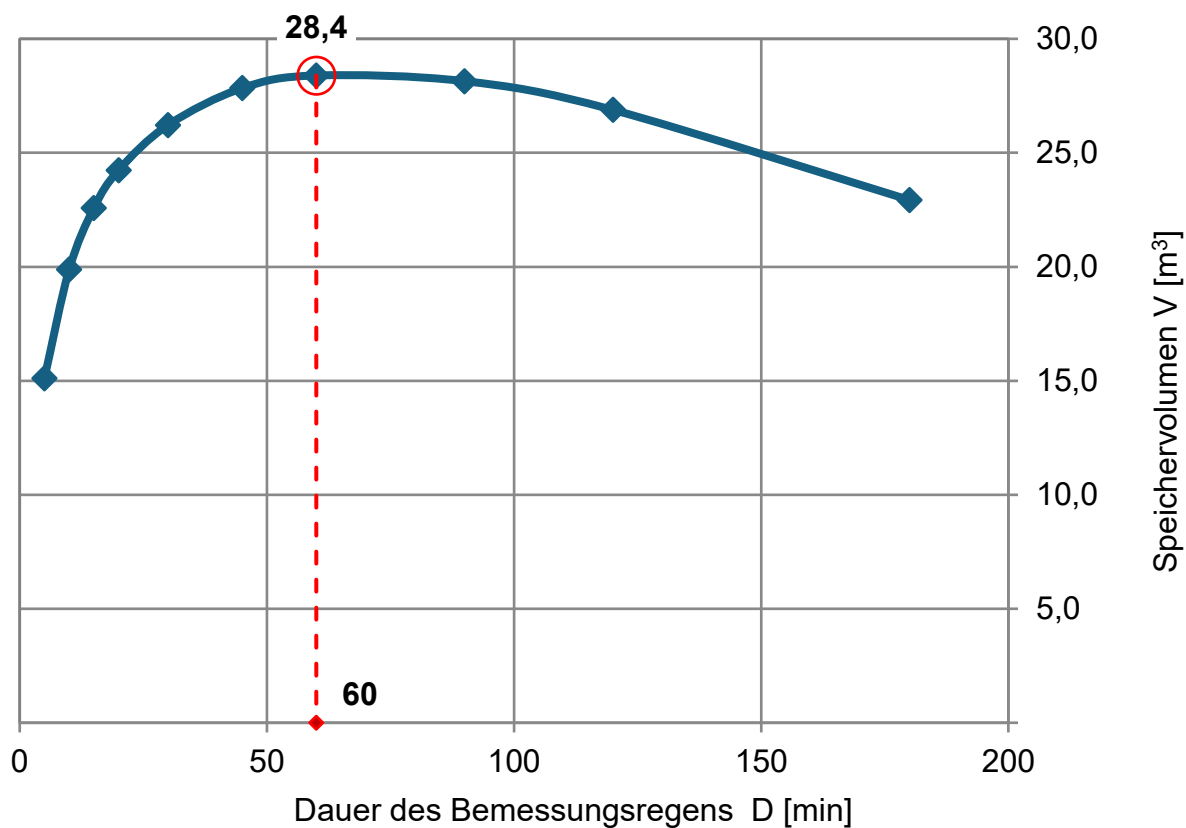
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | V [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|---------------------|
| 5       | 356,7                 | 15,11               |
| 10      | 240,0                 | 19,88               |
| 15      | 185,6                 | 22,58               |
| 20      | 152,5                 | 24,24               |
| 30      | 114,4                 | 26,22               |
| 45      | 85,6                  | 27,84               |
| 60      | 69,2                  | 28,39               |
| 90      | 51,1                  | 28,14               |
| 120     | 41,1                  | 26,88               |
| 180     | 30,2                  | 22,93               |
| 240     | 24,2                  | 17,80               |
| 360     | 17,8                  | 6,27                |
| 540     | 13,0                  | 0,00                |
| 720     | 10,4                  | 0,00                |
| 1.080   | 7,7                   | 0,00                |
| 1.440   | 6,1                   | 0,00                |
| 2.880   | 3,6                   | 0,00                |
| 4.320   | 2,6                   | 0,00                |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, [www.itwh.de](http://www.itwh.de)

# Verfügbares Muldenvolumen bei Quer- und Längsgefälle

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Ermittlung erforderliche Muldenlänge, Teilfläche F16.1

## Eingabedaten:

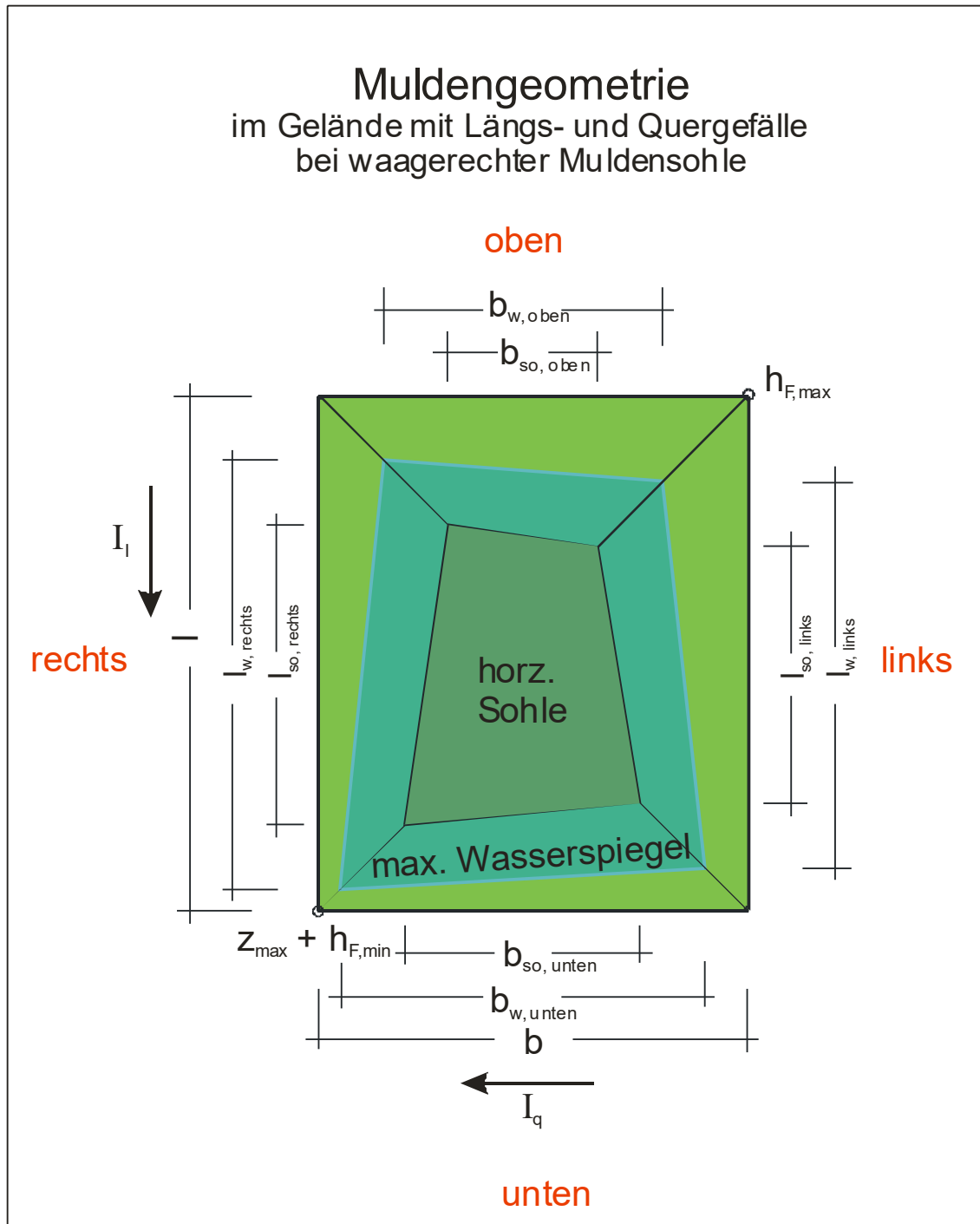
|                        |              |   |      |
|------------------------|--------------|---|------|
| Muldenlänge            | $l$          | m | 70,0 |
| Muldenbreite           | $b$          | m | 2,0  |
| Böschungsneigung Mulde | 1:m          | - | 2,0  |
| max. Einstauhöhe       | $h_{\max}$   | m | 0,30 |
| min. Freibord          | $h_{F,\min}$ | m |      |
| Längsgefälle (Gelände) | $I_l$        | % |      |
| Quergefälle (Gelände)  | $I_q$        | % |      |

## Ergebnisse:

|                                          |                        |                         |             |
|------------------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------|
| <b>verfügbares Muldenspeichervolumen</b> | <b><math>V</math></b>  | <b><math>m^3</math></b> | <b>29,2</b> |
| Wasserspiegelbreite oben                 | $b_{w,\text{oben}}$    | m                       | 2,0         |
| Wasserspiegelbreite unten                | $b_{w,\text{unten}}$   | m                       | 2,0         |
| Wasserspiegellänge links                 | $l_{w,\text{links}}$   | m                       | 70,0        |
| Wasserspiegellänge rechts                | $l_{w,\text{rechts}}$  | m                       | 70,0        |
| Sohlbreite oben                          | $b_{so,\text{oben}}$   | m                       | 0,8         |
| Sohlbreite unten                         | $b_{so,\text{unten}}$  | m                       | 0,8         |
| Sohllänge links                          | $l_{so,\text{links}}$  | m                       | 68,8        |
| Sohllänge rechts                         | $l_{so,\text{rechts}}$ | m                       | 68,8        |
| max. Freibord                            | $h_{F,\max}$           | m                       | 0,30        |

## Bemerkungen:

erforderliche Muldenlänge so gewählt, dass erforderliches Muldenvolumen bereitgestellt wird  
Mittlere Versickerungsfläche  $A_{s,m} = 97,5 \text{ m}^2$



# Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Erforderliches Muldenvolumen Planstraße B, Teilfläche F16.2

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{S,m} * k_i ] * D * 60 * f_Z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

## Eingabedaten:

|                                                             |                      |                |         |
|-------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$          | m <sup>2</sup> | 1.426   |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C                    | -              | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC                   | m <sup>2</sup> | 1.283   |
| Versickerungsfläche                                         | $A_{S,m}$ , $A_{VA}$ | m <sup>2</sup> | 110     |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$                | m/s            | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$            | -              | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$        | -              | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$                | m/s            | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n                    | 1/Jahr         | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$                | -              | 1,20    |

## Ergebnisse:

|                                                  |                         |                      |             |
|--------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                       | min                  | 60          |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)             | 69,2        |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>      | <b><math>V_M</math></b> | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>32,1</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                         | h                       | m                    | 0,29        |
| Entleerungszeit der Mulde                        | $t_E$                   | h                    | 4,1         |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)             | 17,2        |
| Verhältnis AC / $A_{S,m}$                        | AC / $A_{S,m}$          | -                    | 11,7        |

## Bemerkungen:

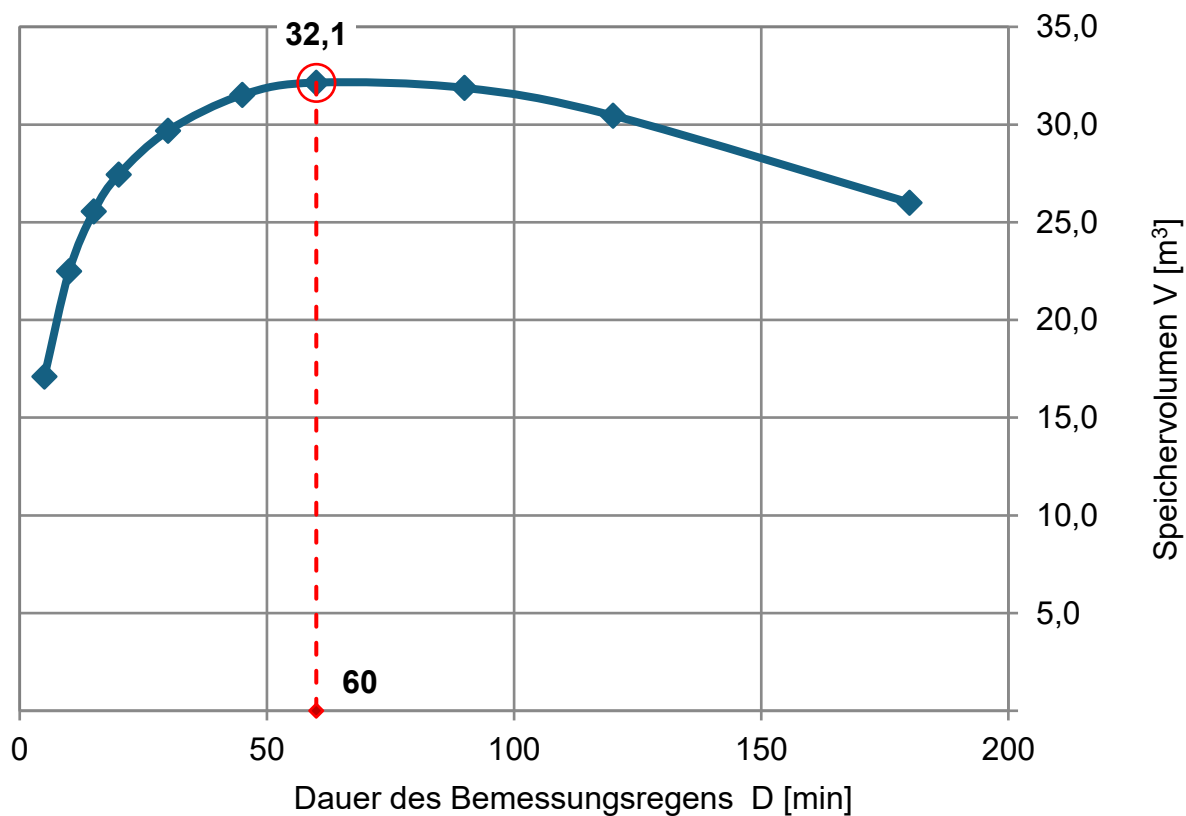
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | V [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|---------------------|
| 5       | 356,7                 | 17,10               |
| 10      | 240,0                 | 22,49               |
| 15      | 185,6                 | 25,55               |
| 20      | 152,5                 | 27,43               |
| 30      | 114,4                 | 29,68               |
| 45      | 85,6                  | 31,51               |
| 60      | 69,2                  | 32,15               |
| 90      | 51,1                  | 31,87               |
| 120     | 41,1                  | 30,46               |
| 180     | 30,2                  | 26,00               |
| 240     | 24,2                  | 20,22               |
| 360     | 17,8                  | 7,22                |
| 540     | 13,0                  | 0,00                |
| 720     | 10,4                  | 0,00                |
| 1.080   | 7,7                   | 0,00                |
| 1.440   | 6,1                   | 0,00                |
| 2.880   | 3,6                   | 0,00                |
| 4.320   | 2,6                   | 0,00                |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Verfügbares Muldenvolumen bei Quer- und Längsgefälle

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Ermittlung erforderliche Muldenlänge, Teilfläche F16.2

## Eingabedaten:

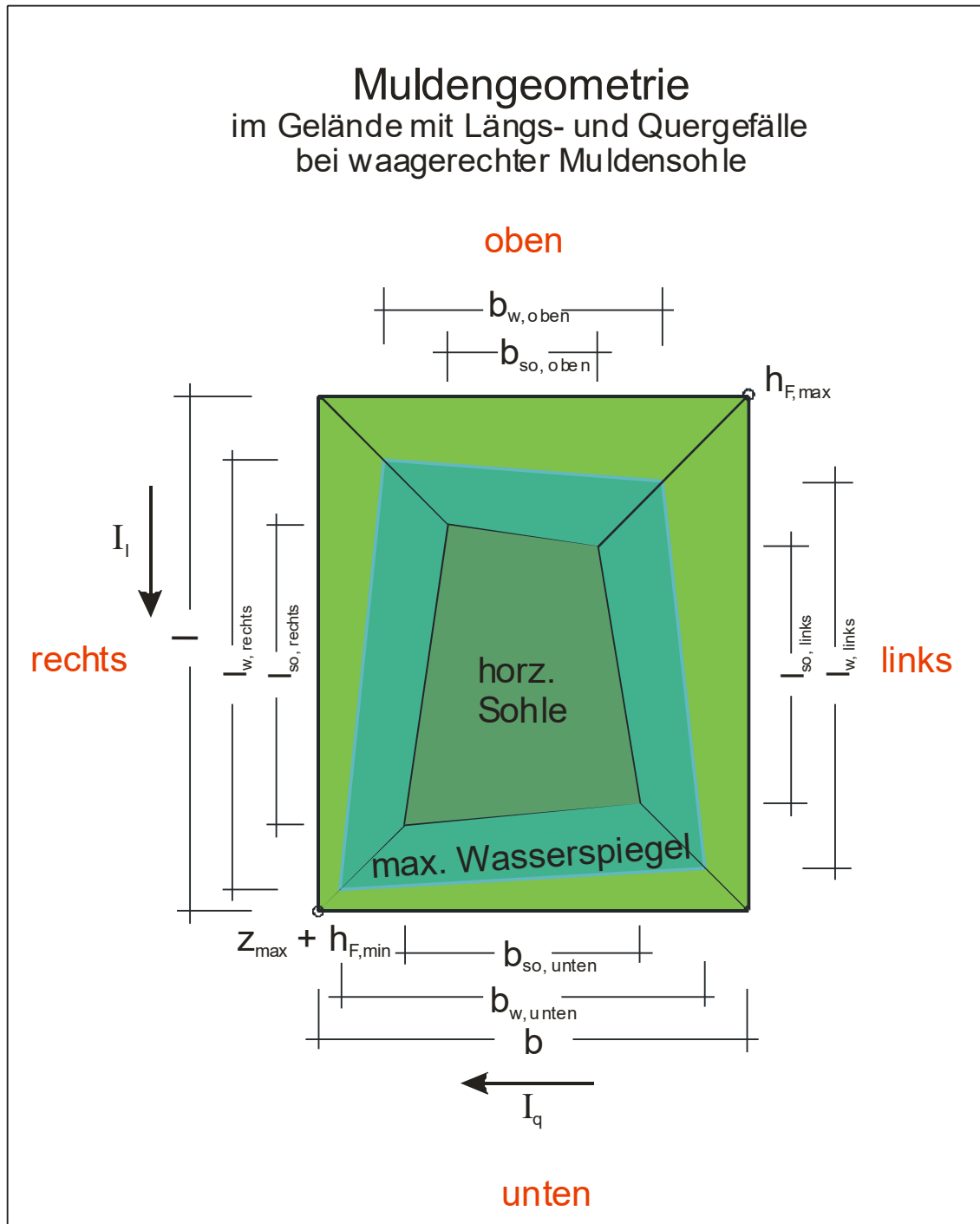
|                        |              |   |      |
|------------------------|--------------|---|------|
| Muldenlänge            | $l$          | m | 79,0 |
| Muldenbreite           | $b$          | m | 2,0  |
| Böschungsneigung Mulde | 1:m          | - | 2,0  |
| max. Einstauhöhe       | $h_{\max}$   | m | 0,30 |
| min. Freibord          | $h_{F,\min}$ | m |      |
| Längsgefälle (Gelände) | $I_l$        | % |      |
| Quergefälle (Gelände)  | $I_q$        | % |      |

## Ergebnisse:

|                                          |                        |                         |             |
|------------------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------|
| <b>verfügbares Muldenspeichervolumen</b> | <b><math>V</math></b>  | <b><math>m^3</math></b> | <b>33,0</b> |
| Wasserspiegelbreite oben                 | $b_{w,\text{oben}}$    | m                       | 2,0         |
| Wasserspiegelbreite unten                | $b_{w,\text{unten}}$   | m                       | 2,0         |
| Wasserspiegellänge links                 | $l_{w,\text{links}}$   | m                       | 79,0        |
| Wasserspiegellänge rechts                | $l_{w,\text{rechts}}$  | m                       | 79,0        |
| Sohlbreite oben                          | $b_{so,\text{oben}}$   | m                       | 0,8         |
| Sohlbreite unten                         | $b_{so,\text{unten}}$  | m                       | 0,8         |
| Sohllänge links                          | $l_{so,\text{links}}$  | m                       | 77,8        |
| Sohllänge rechts                         | $l_{so,\text{rechts}}$ | m                       | 77,8        |
| max. Freibord                            | $h_{F,\max}$           | m                       | 0,30        |

## Bemerkungen:

erforderliche Muldenlänge so gewählt, dass erforderliches Muldenvolumen bereitgestellt wird  
Mittlere Versickerungsfläche  $A_{s,m} = 110,1 \text{ m}^2$



# Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Erforderliches Muldenvolumen Planstraße B, Teilfläche F17.1

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_{S,m} \cdot k_i ] \cdot D \cdot 60 \cdot f_Z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

## Eingabedaten:

|                                                             |                      |                |         |
|-------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$          | m <sup>2</sup> | 505     |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C                    | -              | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC                   | m <sup>2</sup> | 455     |
| Versickerungsfläche                                         | $A_{S,m}$ , $A_{VA}$ | m <sup>2</sup> | 40      |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$                | m/s            | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$            | -              | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$        | -              | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$                | m/s            | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n                    | 1/Jahr         | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$                | -              | 1,20    |

## Ergebnisse:

|                                                  |                         |                      |             |
|--------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                       | min                  | 60          |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)             | 69,2        |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>      | <b><math>V_M</math></b> | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>11,3</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                         | h                       | m                    | 0,28        |
| Entleerungszeit der Mulde                        | $t_E$                   | h                    | 3,9         |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)             | 17,6        |
| Verhältnis AC / $A_{S,m}$                        | AC / $A_{S,m}$          | -                    | 11,4        |

## Bemerkungen:

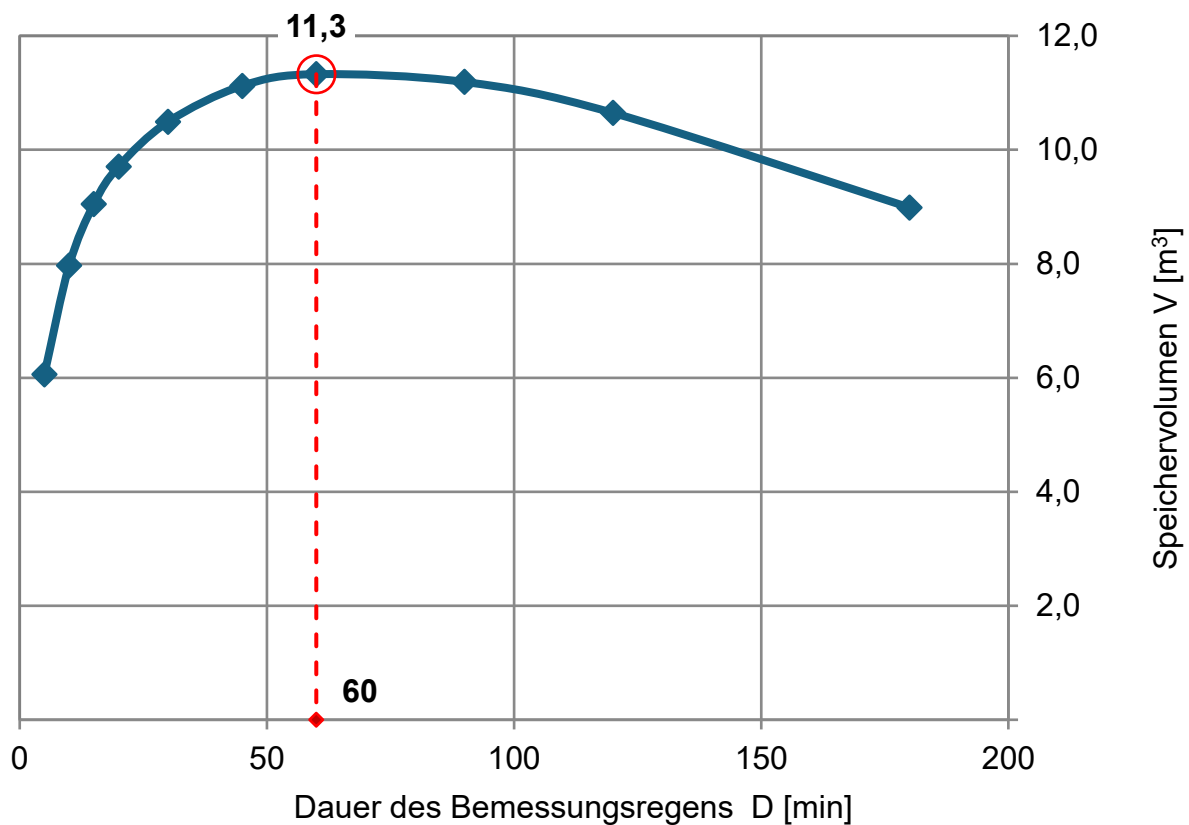
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | V [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|---------------------|
| 5       | 356,7                 | 6,06                |
| 10      | 240,0                 | 7,97                |
| 15      | 185,6                 | 9,05                |
| 20      | 152,5                 | 9,71                |
| 30      | 114,4                 | 10,49               |
| 45      | 85,6                  | 11,12               |
| 60      | 69,2                  | 11,33               |
| 90      | 51,1                  | 11,19               |
| 120     | 41,1                  | 10,65               |
| 180     | 30,2                  | 8,99                |
| 240     | 24,2                  | 6,85                |
| 360     | 17,8                  | 2,08                |
| 540     | 13,0                  | 0,00                |
| 720     | 10,4                  | 0,00                |
| 1.080   | 7,7                   | 0,00                |
| 1.440   | 6,1                   | 0,00                |
| 2.880   | 3,6                   | 0,00                |
| 4.320   | 2,6                   | 0,00                |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, [www.itwh.de](http://www.itwh.de)

# Verfügbares Muldenvolumen bei Quer- und Längsgefälle

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Ermittlung erforderliche Muldenlänge, Teilfläche F17.1

## Eingabedaten:

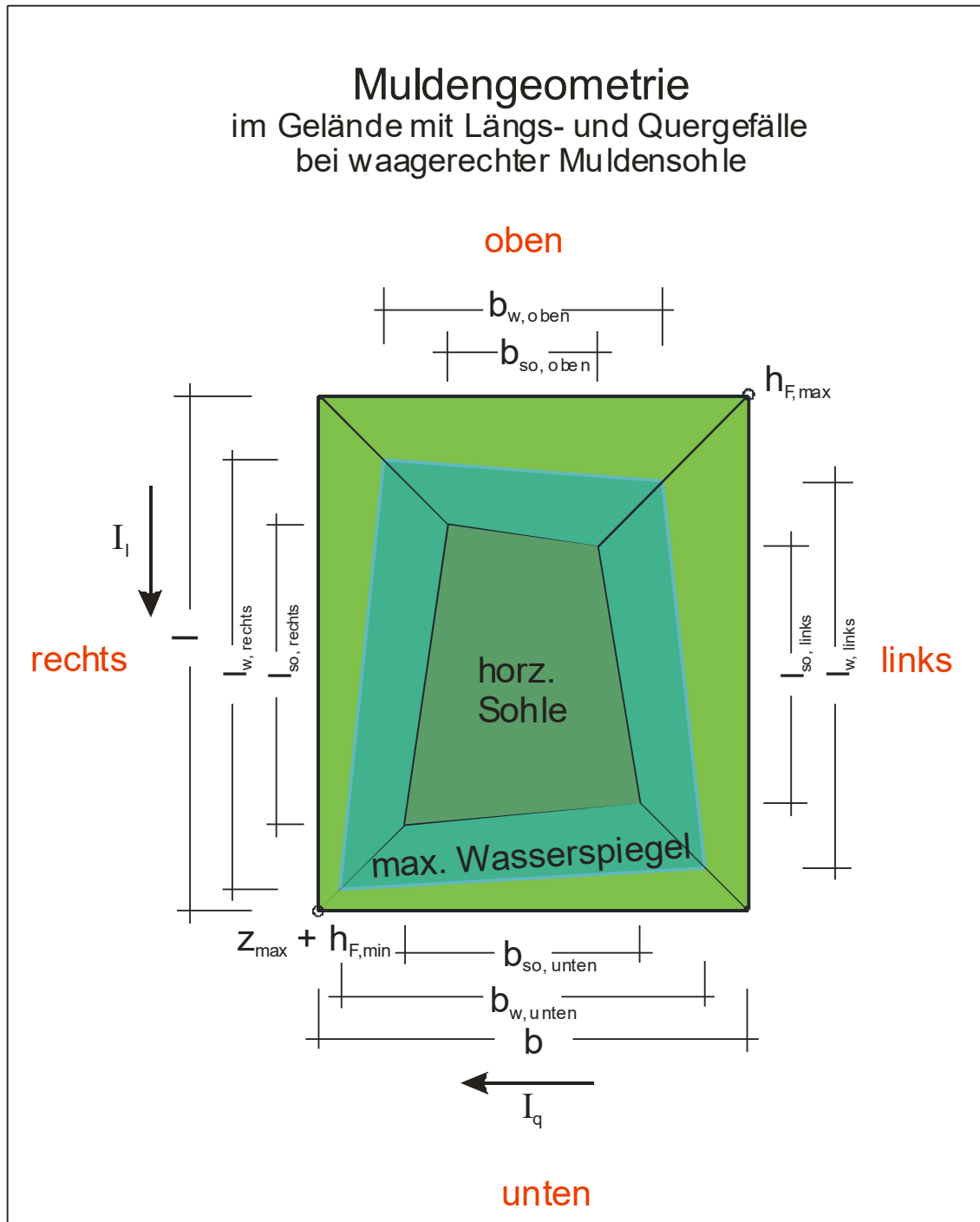
|                        |              |   |      |
|------------------------|--------------|---|------|
| Muldenlänge            | $l$          | m | 29,0 |
| Muldenbreite           | $b$          | m | 2,0  |
| Böschungsneigung Mulde | 1:m          | - | 2,0  |
| max. Einstauhöhe       | $h_{\max}$   | m | 0,30 |
| min. Freibord          | $h_{F,\min}$ | m |      |
| Längsgefälle (Gelände) | $I_l$        | % |      |
| Quergefälle (Gelände)  | $I_q$        | % |      |

## Ergebnisse:

|                                          |                        |                         |             |
|------------------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------|
| <b>verfügbares Muldenspeichervolumen</b> | <b><math>V</math></b>  | <b><math>m^3</math></b> | <b>12,0</b> |
| Wasserspiegelbreite oben                 | $b_{w,\text{oben}}$    | m                       | 2,0         |
| Wasserspiegelbreite unten                | $b_{w,\text{unten}}$   | m                       | 2,0         |
| Wasserspiegellänge links                 | $l_{w,\text{links}}$   | m                       | 29,0        |
| Wasserspiegellänge rechts                | $l_{w,\text{rechts}}$  | m                       | 29,0        |
| Sohlbreite oben                          | $b_{so,\text{oben}}$   | m                       | 0,8         |
| Sohlbreite unten                         | $b_{so,\text{unten}}$  | m                       | 0,8         |
| Sohllänge links                          | $l_{so,\text{links}}$  | m                       | 27,8        |
| Sohllänge rechts                         | $l_{so,\text{rechts}}$ | m                       | 27,8        |
| max. Freibord                            | $h_{F,\max}$           | m                       | 0,30        |

## Bemerkungen:

erforderliche Muldenlänge so gewählt, dass erforderliches Muldenvolumen bereitgestellt wird  
Mittlere Versickerungsfläche  $A_{s,m} = 40,1 \text{ m}^2$



# Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Erforderliches Muldenvolumen Planstraße B, Teilfläche F17.2

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_{S,m} \cdot k_i ] \cdot D \cdot 60 \cdot f_Z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

## Eingabedaten:

|                                                             |                      |                |         |
|-------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$          | m <sup>2</sup> | 513     |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C                    | -              | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC                   | m <sup>2</sup> | 462     |
| Versickerungsfläche                                         | $A_{S,m}$ , $A_{VA}$ | m <sup>2</sup> | 40      |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$                | m/s            | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$            | -              | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$        | -              | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$                | m/s            | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n                    | 1/Jahr         | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$                | -              | 1,20    |

## Ergebnisse:

|                                                  |                         |                      |             |
|--------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                       | min                  | 60          |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)             | 69,2        |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>      | <b><math>V_M</math></b> | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>11,5</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                         | h                       | m                    | 0,29        |
| Entleerungszeit der Mulde                        | $t_E$                   | h                    | 4,0         |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)             | 17,3        |
| Verhältnis AC / $A_{S,m}$                        | AC / $A_{S,m}$          | -                    | 11,5        |

## Bemerkungen:

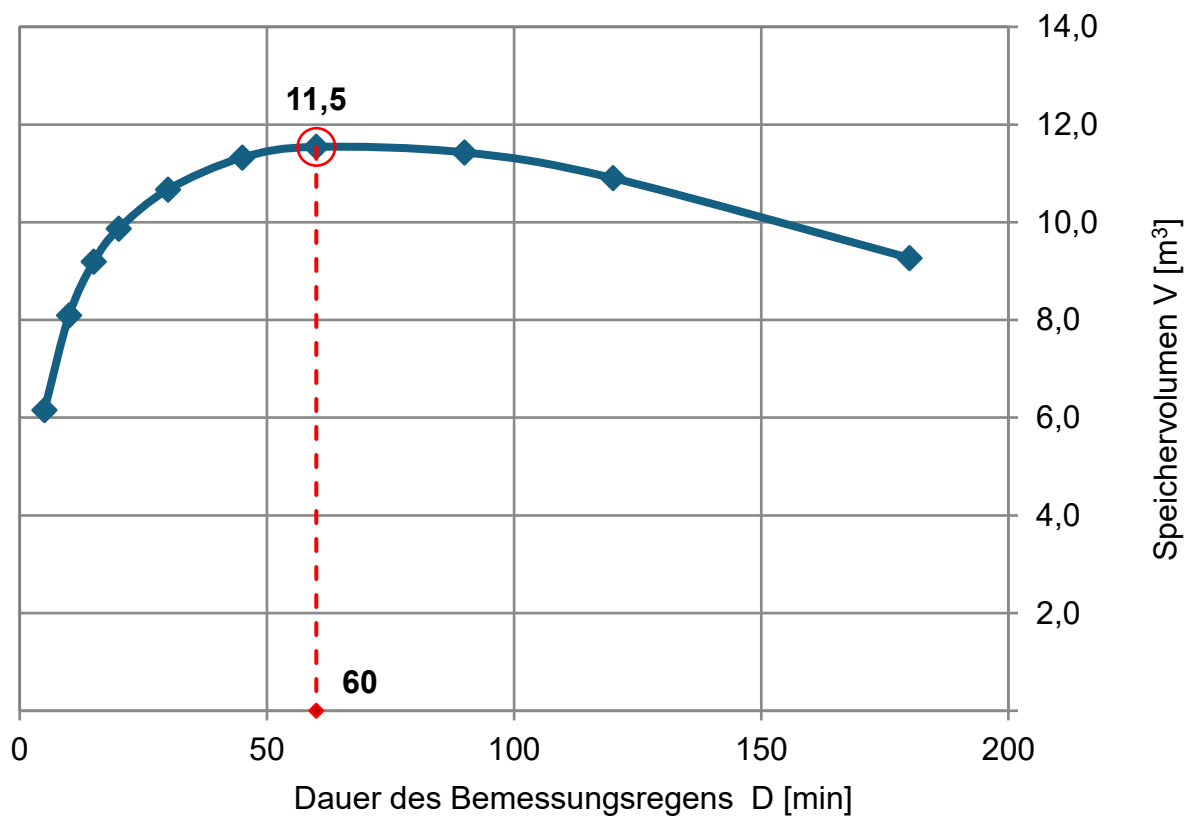
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | V [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|---------------------|
| 5       | 356,7                 | 6,15                |
| 10      | 240,0                 | 8,09                |
| 15      | 185,6                 | 9,19                |
| 20      | 152,5                 | 9,87                |
| 30      | 114,4                 | 10,67               |
| 45      | 85,6                  | 11,32               |
| 60      | 69,2                  | 11,54               |
| 90      | 51,1                  | 11,43               |
| 120     | 41,1                  | 10,90               |
| 180     | 30,2                  | 9,27                |
| 240     | 24,2                  | 7,16                |
| 360     | 17,8                  | 2,41                |
| 540     | 13,0                  | 0,00                |
| 720     | 10,4                  | 0,00                |
| 1.080   | 7,7                   | 0,00                |
| 1.440   | 6,1                   | 0,00                |
| 2.880   | 3,6                   | 0,00                |
| 4.320   | 2,6                   | 0,00                |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Verfügbares Muldenvolumen bei Quer- und Längsgefälle

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Ermittlung erforderliche Muldenlänge, Teilfläche F17.2

## Eingabedaten:

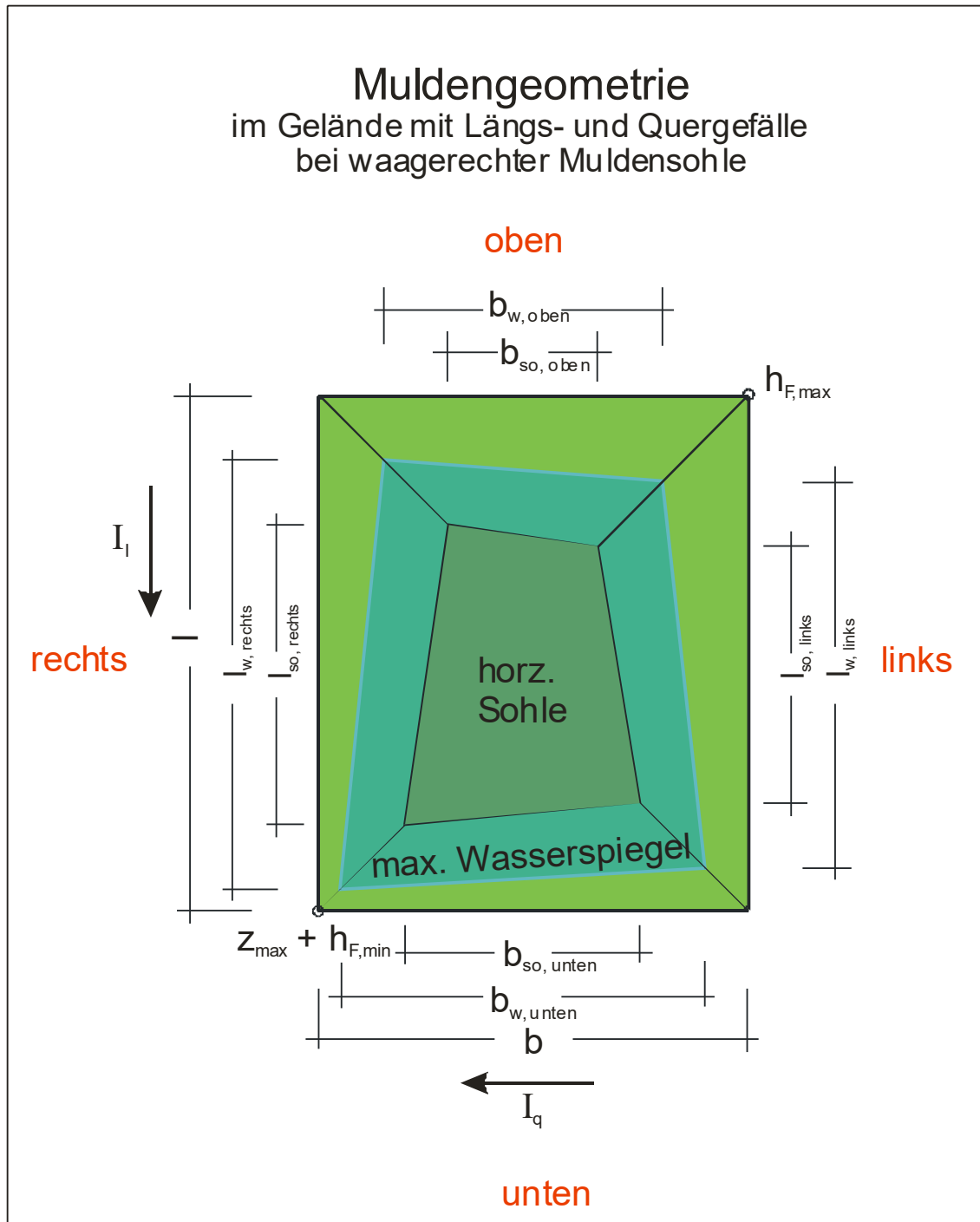
|                        |              |   |      |
|------------------------|--------------|---|------|
| Muldenlänge            | $l$          | m | 29,0 |
| Muldenbreite           | $b$          | m | 2,0  |
| Böschungsneigung Mulde | 1:m          | - | 2,0  |
| max. Einstauhöhe       | $h_{\max}$   | m | 0,30 |
| min. Freibord          | $h_{F,\min}$ | m |      |
| Längsgefälle (Gelände) | $I_l$        | % |      |
| Quergefälle (Gelände)  | $I_q$        | % |      |

## Ergebnisse:

|                                          |                        |                         |             |
|------------------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------|
| <b>verfügbares Muldenspeichervolumen</b> | <b><math>V</math></b>  | <b><math>m^3</math></b> | <b>12,0</b> |
| Wasserspiegelbreite oben                 | $b_{w,\text{oben}}$    | m                       | 2,0         |
| Wasserspiegelbreite unten                | $b_{w,\text{unten}}$   | m                       | 2,0         |
| Wasserspiegellänge links                 | $l_{w,\text{links}}$   | m                       | 29,0        |
| Wasserspiegellänge rechts                | $l_{w,\text{rechts}}$  | m                       | 29,0        |
| Sohlbreite oben                          | $b_{so,\text{oben}}$   | m                       | 0,8         |
| Sohlbreite unten                         | $b_{so,\text{unten}}$  | m                       | 0,8         |
| Sohllänge links                          | $l_{so,\text{links}}$  | m                       | 27,8        |
| Sohllänge rechts                         | $l_{so,\text{rechts}}$ | m                       | 27,8        |
| max. Freibord                            | $h_{F,\max}$           | m                       | 0,30        |

## Bemerkungen:

erforderliche Muldenlänge so gewählt, dass erforderliches Muldenvolumen bereitgestellt wird  
Mittlere Versickerungsfläche  $A_{s,m} = 40,1 \text{ m}^2$



# Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Erforderliches Muldenvolumen Planstraße B, Teilfläche F18.1

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_{S,m} \cdot k_i ] \cdot D \cdot 60 \cdot f_Z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

## Eingabedaten:

|                                                             |                   |                |         |
|-------------------------------------------------------------|-------------------|----------------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$       | m <sup>2</sup> | 330     |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C                 | -              | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC                | m <sup>2</sup> | 297     |
| Versickerungsfläche                                         | $A_{S,m}, A_{VA}$ | m <sup>2</sup> | 28      |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$             | m/s            | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$         | -              | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$     | -              | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$             | m/s            | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n                 | 1/Jahr         | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$             | -              | 1,20    |

## Ergebnisse:

|                                                  |                         |                      |            |
|--------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                       | min                  | 60         |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)             | 69,2       |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>      | <b><math>V_M</math></b> | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>7,3</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                         | h                       | m                    | 0,27       |
| Entleerungszeit der Mulde                        | $t_E$                   | h                    | 3,7        |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)             | 18,6       |
| Verhältnis AC / $A_{S,m}$                        | AC / $A_{S,m}$          | -                    | 10,8       |

## Bemerkungen:

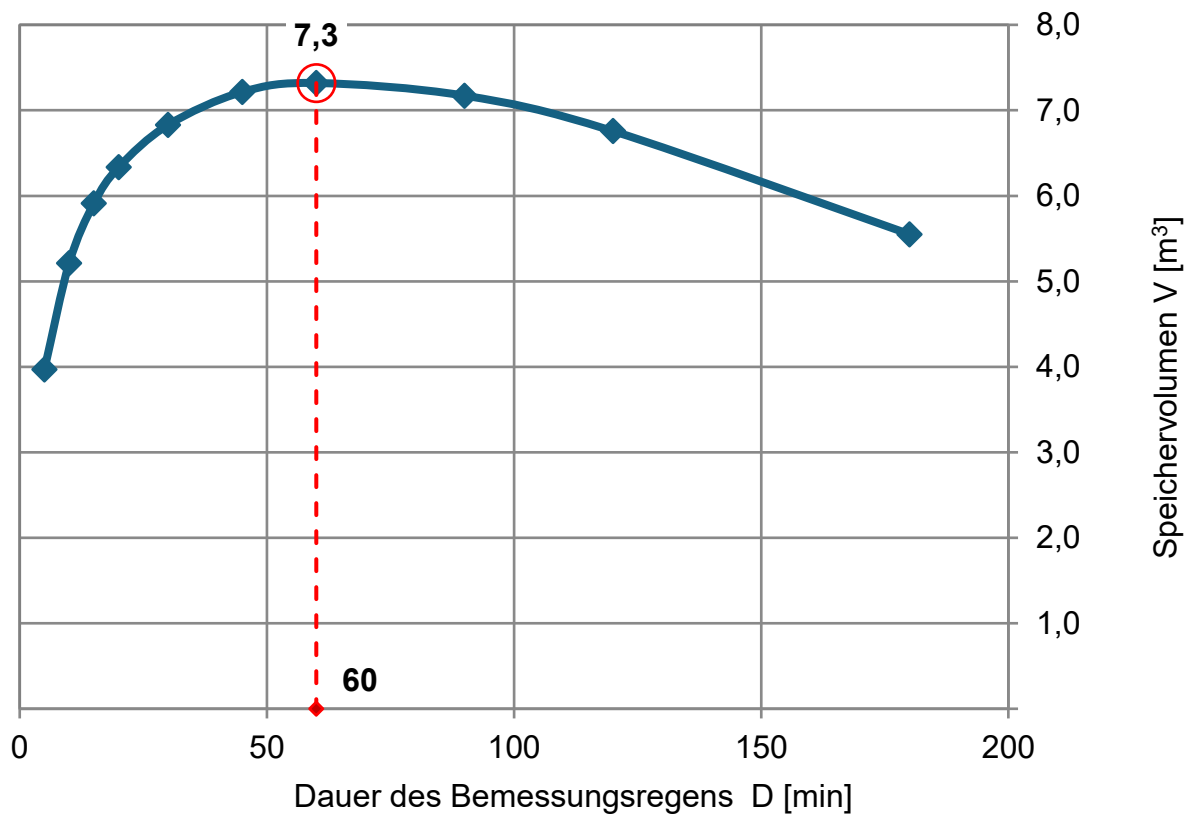
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | V [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|---------------------|
| 5       | 356,7                 | 3,97                |
| 10      | 240,0                 | 5,21                |
| 15      | 185,6                 | 5,91                |
| 20      | 152,5                 | 6,33                |
| 30      | 114,4                 | 6,83                |
| 45      | 85,6                  | 7,21                |
| 60      | 69,2                  | 7,32                |
| 90      | 51,1                  | 7,17                |
| 120     | 41,1                  | 6,76                |
| 180     | 30,2                  | 5,55                |
| 240     | 24,2                  | 4,04                |
| 360     | 17,8                  | 0,67                |
| 540     | 13,0                  | 0,00                |
| 720     | 10,4                  | 0,00                |
| 1.080   | 7,7                   | 0,00                |
| 1.440   | 6,1                   | 0,00                |
| 2.880   | 3,6                   | 0,00                |
| 4.320   | 2,6                   | 0,00                |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Verfügbares Muldenvolumen bei Quer- und Längsgefälle

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Ermittlung erforderliche Muldenlänge, Teilfläche F18.1

## Eingabedaten:

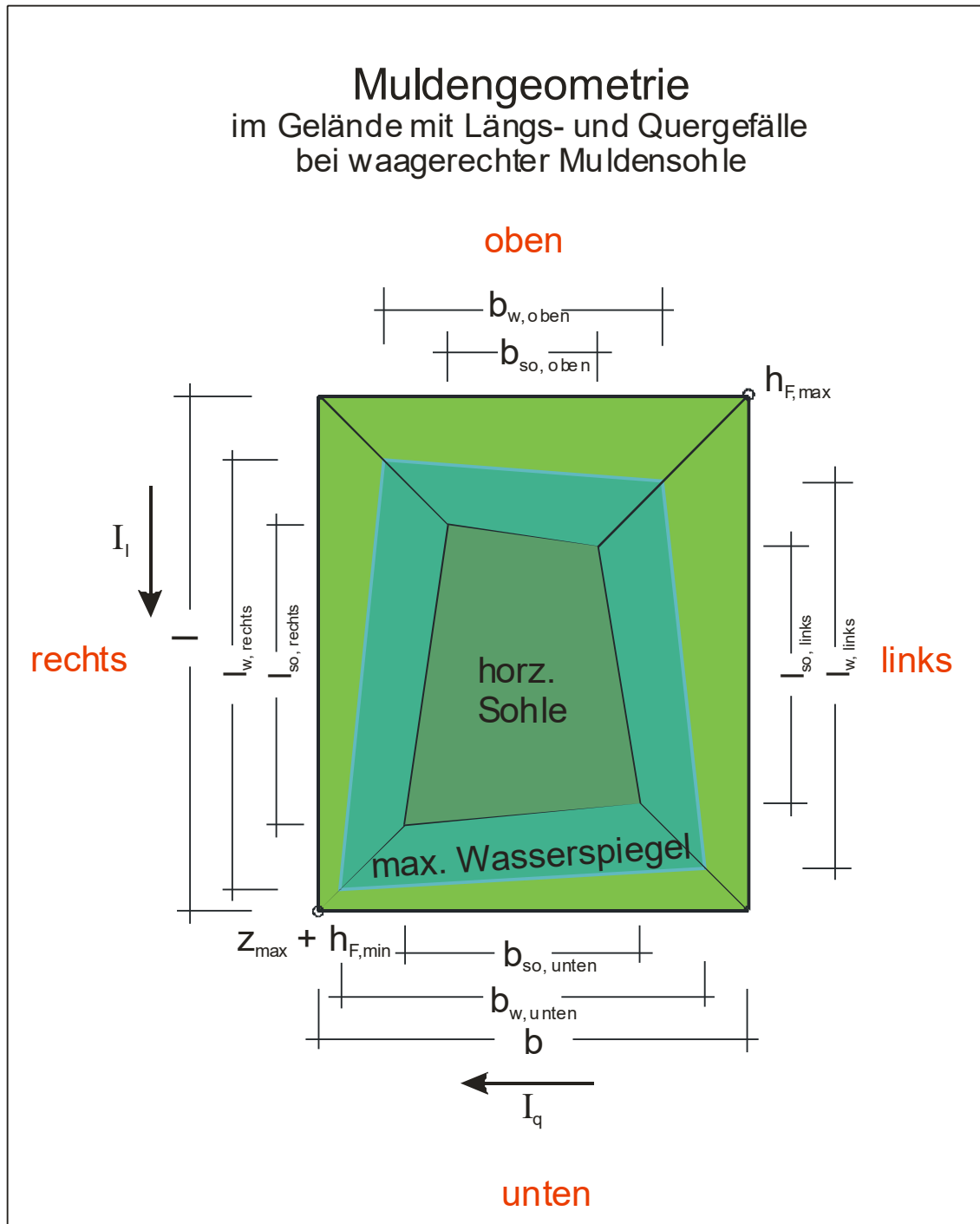
|                        |              |   |      |
|------------------------|--------------|---|------|
| Muldenlänge            | $l$          | m | 13,0 |
| Muldenbreite           | $b$          | m | 2,8  |
| Böschungsneigung Mulde | 1:m          | - | 2,0  |
| max. Einstauhöhe       | $h_{\max}$   | m | 0,30 |
| min. Freibord          | $h_{F,\min}$ | m |      |
| Längsgefälle (Gelände) | $I_l$        | % |      |
| Quergefälle (Gelände)  | $I_q$        | % |      |

## Ergebnisse:

|                                          |                        |                         |            |
|------------------------------------------|------------------------|-------------------------|------------|
| <b>verfügbares Muldenspeichervolumen</b> | <b><math>V</math></b>  | <b><math>m^3</math></b> | <b>8,2</b> |
| Wasserspiegelbreite oben                 | $b_{w,\text{oben}}$    | m                       | 2,8        |
| Wasserspiegelbreite unten                | $b_{w,\text{unten}}$   | m                       | 2,8        |
| Wasserspiegellänge links                 | $l_{w,\text{links}}$   | m                       | 13,0       |
| Wasserspiegellänge rechts                | $l_{w,\text{rechts}}$  | m                       | 13,0       |
| Sohlbreite oben                          | $b_{so,\text{oben}}$   | m                       | 1,6        |
| Sohlbreite unten                         | $b_{so,\text{unten}}$  | m                       | 1,6        |
| Sohllänge links                          | $l_{so,\text{links}}$  | m                       | 11,8       |
| Sohllänge rechts                         | $l_{so,\text{rechts}}$ | m                       | 11,8       |
| max. Freibord                            | $h_{F,\max}$           | m                       | 0,30       |

## Bemerkungen:

erforderliche Muldenlänge so gewählt, dass erforderliches Muldenvolumen bereitgestellt wird  
Mittlere Versickerungsfläche  $A_{s,m} = 27,6 \text{ m}^2$



# Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Erforderliches Muldenvolumen Planstraße B, Teilfläche F18.2

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{S,m} * k_i ] * D * 60 * f_Z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

## Eingabedaten:

|                                                             |                   |                |         |
|-------------------------------------------------------------|-------------------|----------------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$       | m <sup>2</sup> | 354     |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C                 | -              | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC                | m <sup>2</sup> | 319     |
| Versickerungsfläche                                         | $A_{S,m}, A_{VA}$ | m <sup>2</sup> | 28      |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$             | m/s            | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$         | -              | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$     | -              | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$             | m/s            | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n                 | 1/Jahr         | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$             | -              | 1,20    |

## Ergebnisse:

|                                                  |                         |                      |            |
|--------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                       | min                  | 60         |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)             | 69,2       |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>      | <b><math>V_M</math></b> | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>7,9</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                         | h                       | m                    | 0,28       |
| Entleerungszeit der Mulde                        | $t_E$                   | h                    | 3,9        |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)             | 17,7       |
| Verhältnis AC / $A_{S,m}$                        | AC / $A_{S,m}$          | -                    | 11,3       |

## Bemerkungen:

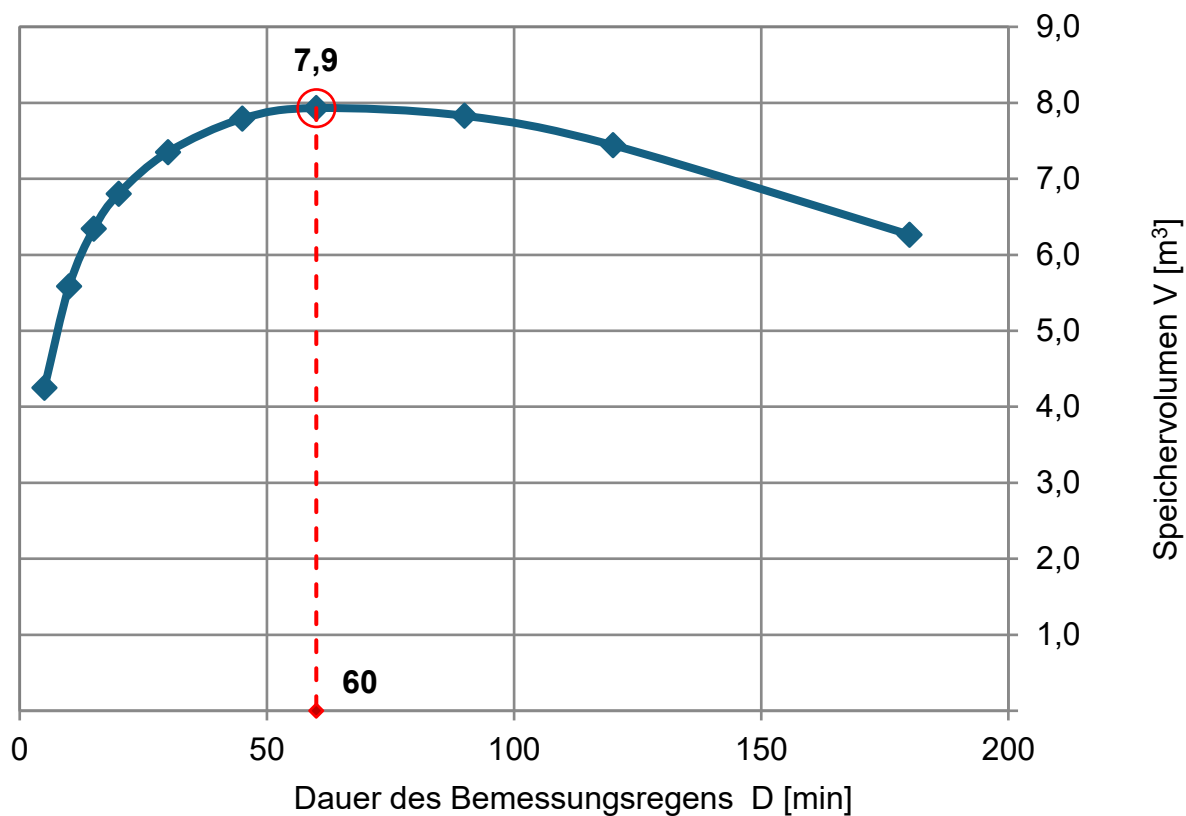
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | V [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|---------------------|
| 5       | 356,7                 | 4,25                |
| 10      | 240,0                 | 5,59                |
| 15      | 185,6                 | 6,34                |
| 20      | 152,5                 | 6,80                |
| 30      | 114,4                 | 7,35                |
| 45      | 85,6                  | 7,79                |
| 60      | 69,2                  | 7,93                |
| 90      | 51,1                  | 7,83                |
| 120     | 41,1                  | 7,44                |
| 180     | 30,2                  | 6,26                |
| 240     | 24,2                  | 4,76                |
| 360     | 17,8                  | 1,38                |
| 540     | 13,0                  | 0,00                |
| 720     | 10,4                  | 0,00                |
| 1.080   | 7,7                   | 0,00                |
| 1.440   | 6,1                   | 0,00                |
| 2.880   | 3,6                   | 0,00                |
| 4.320   | 2,6                   | 0,00                |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, [www.itwh.de](http://www.itwh.de)

# Verfügbares Muldenvolumen bei Quer- und Längsgefälle

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Ermittlung erforderliche Muldenlänge, Teilfläche F18.2

## Eingabedaten:

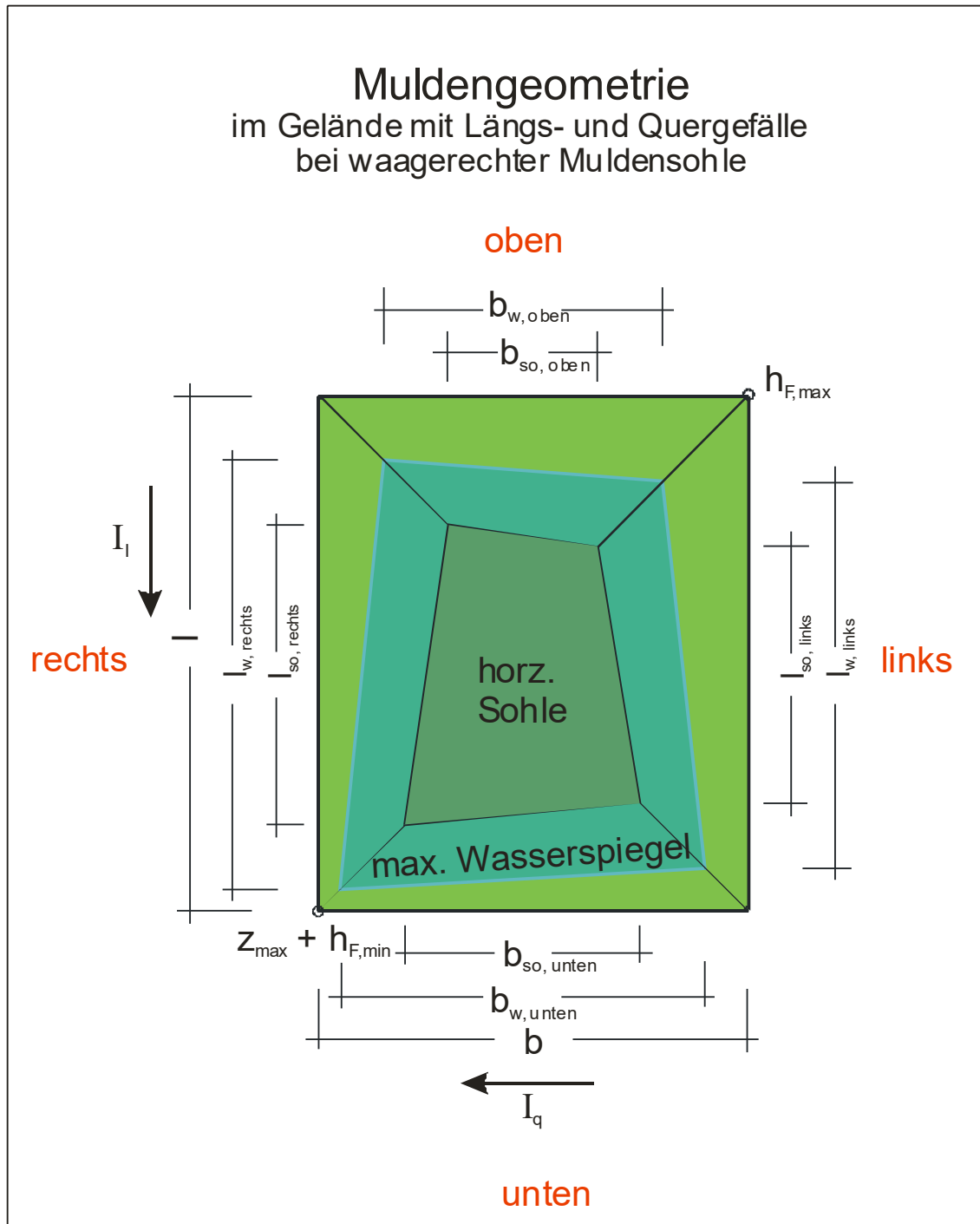
|                        |              |   |      |
|------------------------|--------------|---|------|
| Muldenlänge            | $l$          | m | 18,0 |
| Muldenbreite           | $b$          | m | 2,2  |
| Böschungsneigung Mulde | 1:m          | - | 2,0  |
| max. Einstauhöhe       | $h_{\max}$   | m | 0,30 |
| min. Freibord          | $h_{F,\min}$ | m |      |
| Längsgefälle (Gelände) | $I_l$        | % |      |
| Quergefälle (Gelände)  | $I_q$        | % |      |

## Ergebnisse:

|                                          |                        |                         |            |
|------------------------------------------|------------------------|-------------------------|------------|
| <b>verfügbares Muldenspeichervolumen</b> | <b><math>V</math></b>  | <b><math>m^3</math></b> | <b>8,4</b> |
| Wasserspiegelbreite oben                 | $b_{w,\text{oben}}$    | m                       | 2,2        |
| Wasserspiegelbreite unten                | $b_{w,\text{unten}}$   | m                       | 2,2        |
| Wasserspiegellänge links                 | $l_{w,\text{links}}$   | m                       | 18,0       |
| Wasserspiegellänge rechts                | $l_{w,\text{rechts}}$  | m                       | 18,0       |
| Sohlbreite oben                          | $b_{so,\text{oben}}$   | m                       | 1,0        |
| Sohlbreite unten                         | $b_{so,\text{unten}}$  | m                       | 1,0        |
| Sohllänge links                          | $l_{so,\text{links}}$  | m                       | 16,8       |
| Sohllänge rechts                         | $l_{so,\text{rechts}}$ | m                       | 16,8       |
| max. Freibord                            | $h_{F,\max}$           | m                       | 0,30       |

## Bemerkungen:

erforderliche Muldenlänge so gewählt, dass erforderliches Muldenvolumen bereitgestellt wird  
Mittlere Versickerungsfläche  $A_{s,m} = 28,2 \text{ m}^2$



# Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Erforderliches Muldenvolumen Planstraße H, Teilfläche F19.1

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_{S,m} \cdot k_i ] \cdot D \cdot 60 \cdot f_Z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

## Eingabedaten:

|                                                             |                      |                |         |
|-------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$          | m <sup>2</sup> | 397     |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C                    | -              | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC                   | m <sup>2</sup> | 357     |
| Versickerungsfläche                                         | $A_{S,m}$ , $A_{VA}$ | m <sup>2</sup> | 32      |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$                | m/s            | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$            | -              | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$        | -              | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$                | m/s            | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n                    | 1/Jahr         | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$                | -              | 1,20    |

## Ergebnisse:

|                                                  |                         |                      |            |
|--------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                       | min                  | 60         |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)             | 69,2       |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>      | <b><math>V_M</math></b> | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>8,9</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                         | h                       | m                    | 0,28       |
| Entleerungszeit der Mulde                        | $t_E$                   | h                    | 3,9        |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)             | 17,7       |
| Verhältnis AC / $A_{S,m}$                        | AC / $A_{S,m}$          | -                    | 11,3       |

## Bemerkungen:

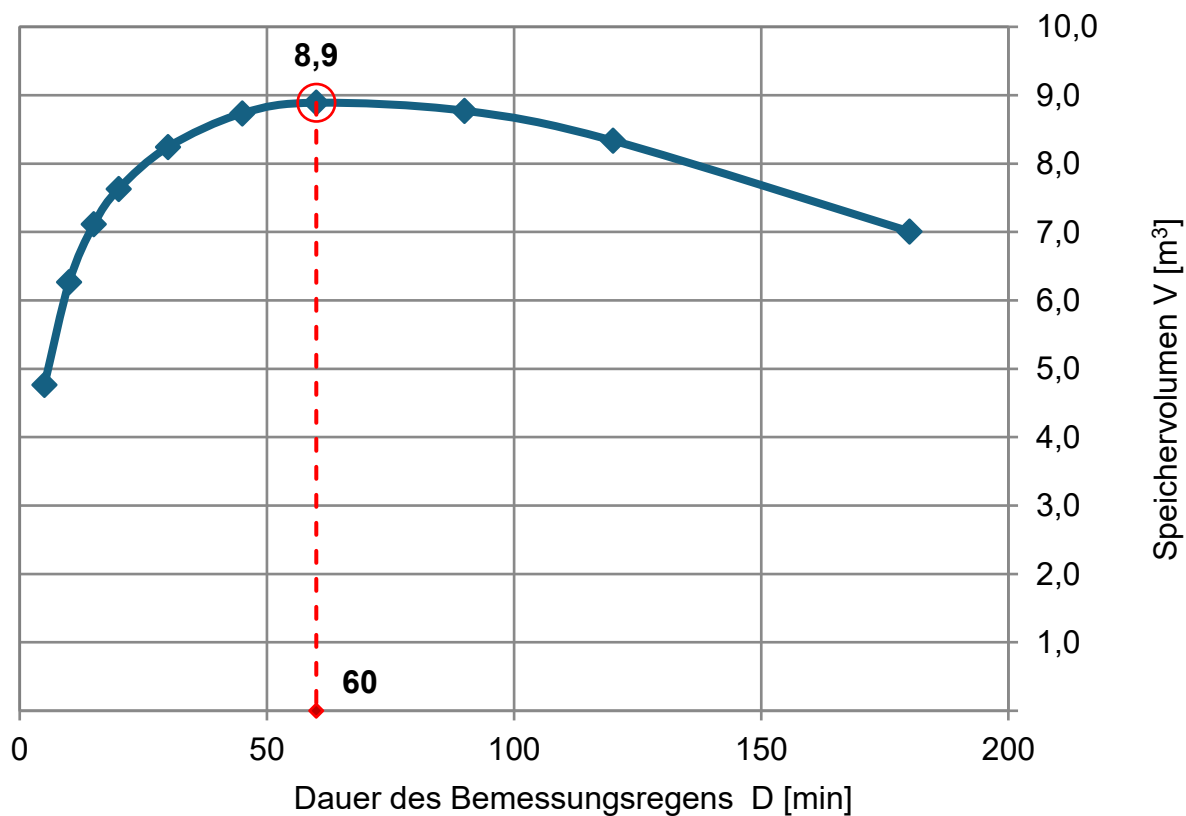
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | V [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|---------------------|
| 5       | 356,7                 | 4,77                |
| 10      | 240,0                 | 6,27                |
| 15      | 185,6                 | 7,11                |
| 20      | 152,5                 | 7,63                |
| 30      | 114,4                 | 8,24                |
| 45      | 85,6                  | 8,73                |
| 60      | 69,2                  | 8,89                |
| 90      | 51,1                  | 8,77                |
| 120     | 41,1                  | 8,34                |
| 180     | 30,2                  | 7,01                |
| 240     | 24,2                  | 5,31                |
| 360     | 17,8                  | 1,51                |
| 540     | 13,0                  | 0,00                |
| 720     | 10,4                  | 0,00                |
| 1.080   | 7,7                   | 0,00                |
| 1.440   | 6,1                   | 0,00                |
| 2.880   | 3,6                   | 0,00                |
| 4.320   | 2,6                   | 0,00                |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Verfügbares Muldenvolumen bei Quer- und Längsgefälle

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Ermittlung erforderliche Muldenlänge, Teilfläche F19.1

## Eingabedaten:

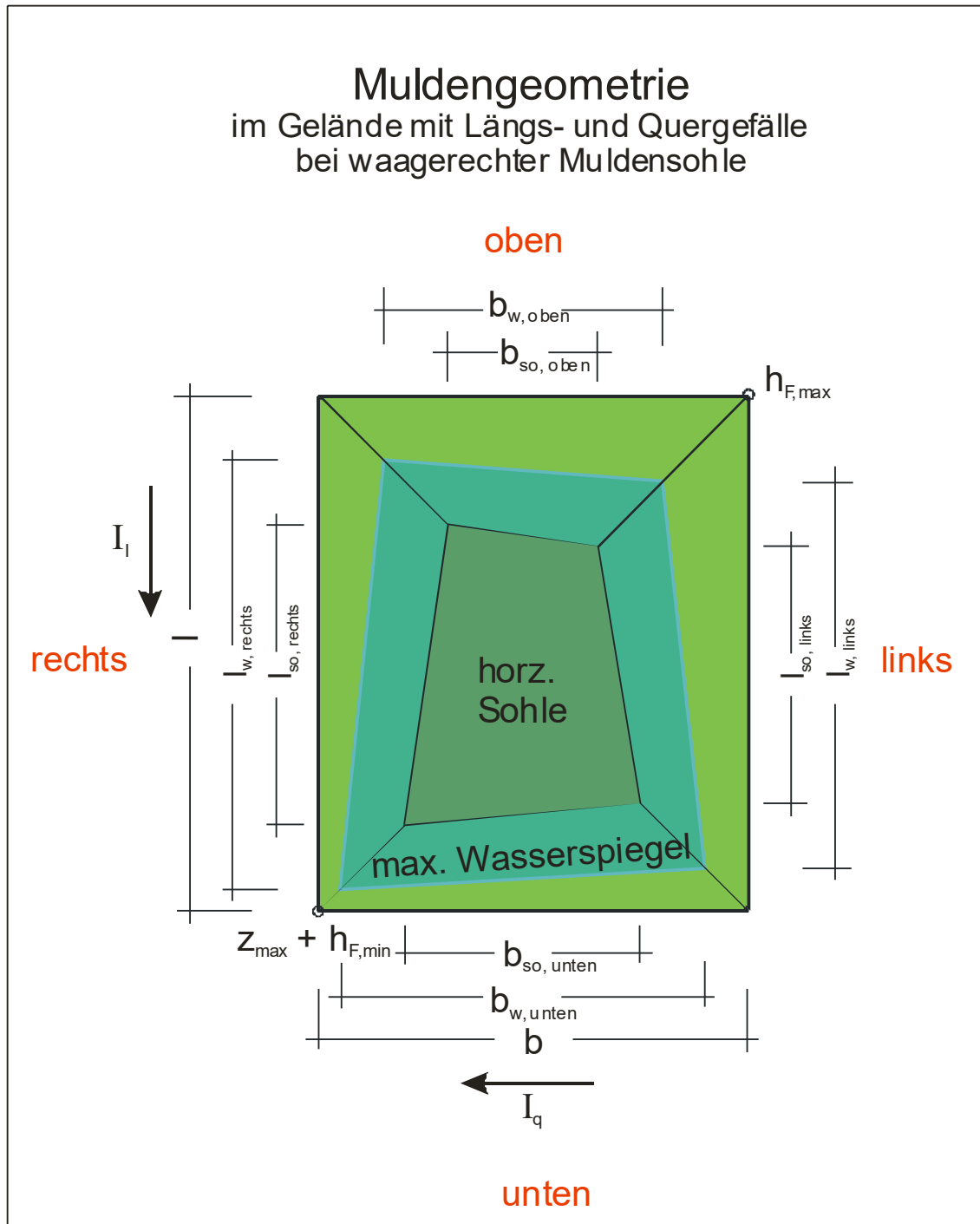
|                        |              |   |      |
|------------------------|--------------|---|------|
| Muldenlänge            | $l$          | m | 23,0 |
| Muldenbreite           | $b$          | m | 2,0  |
| Böschungsneigung Mulde | 1:m          | - | 2,0  |
| max. Einstauhöhe       | $h_{\max}$   | m | 0,30 |
| min. Freibord          | $h_{F,\min}$ | m |      |
| Längsgefälle (Gelände) | $I_l$        | % |      |
| Quergefälle (Gelände)  | $I_q$        | % |      |

## Ergebnisse:

|                                          |                        |                         |            |
|------------------------------------------|------------------------|-------------------------|------------|
| <b>verfügbares Muldenspeichervolumen</b> | <b><math>V</math></b>  | <b><math>m^3</math></b> | <b>9,4</b> |
| Wasserspiegelbreite oben                 | $b_{w,\text{oben}}$    | m                       | 2,0        |
| Wasserspiegelbreite unten                | $b_{w,\text{unten}}$   | m                       | 2,0        |
| Wasserspiegellänge links                 | $l_{w,\text{links}}$   | m                       | 23,0       |
| Wasserspiegellänge rechts                | $l_{w,\text{rechts}}$  | m                       | 23,0       |
| Sohlbreite oben                          | $b_{so,\text{oben}}$   | m                       | 0,8        |
| Sohlbreite unten                         | $b_{so,\text{unten}}$  | m                       | 0,8        |
| Sohllänge links                          | $l_{so,\text{links}}$  | m                       | 21,8       |
| Sohllänge rechts                         | $l_{so,\text{rechts}}$ | m                       | 21,8       |
| max. Freibord                            | $h_{F,\max}$           | m                       | 0,30       |

## Bemerkungen:

erforderliche Muldenlänge so gewählt, dass erforderliches Muldenvolumen bereitgestellt wird  
Mittlere Versickerungsfläche  $A_{s,m} = 31,7 \text{ m}^2$



# Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Erforderliches Muldenvolumen Planstraße H, Teilfläche F19.2

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_{S,m} \cdot k_i ] \cdot D \cdot 60 \cdot f_Z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

## Eingabedaten:

|                                                             |                   |        |         |
|-------------------------------------------------------------|-------------------|--------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$       | $m^2$  | 444     |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C                 | -      | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC                | $m^2$  | 400     |
| Versickerungsfläche                                         | $A_{S,m}, A_{VA}$ | $m^2$  | 444     |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$             | m/s    | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$         | -      | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$     | -      | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$             | m/s    | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n                 | 1/Jahr | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$             | -      | 1,20    |

## Ergebnisse:

|                                                  |                         |                         |            |
|--------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                       | min                     | 10         |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)                | 240        |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>      | <b><math>V_M</math></b> | <b><math>m^3</math></b> | <b>8,2</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                         | h                       | m                       | 0,02       |
| Entleerungszeit der Mulde                        | $t_E$                   | h                       | 0,3        |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)                | 222,2      |
| Verhältnis AC / $A_{S,m}$                        | $AC / A_{S,m}$          | -                       | 0,9        |

## Bemerkungen:

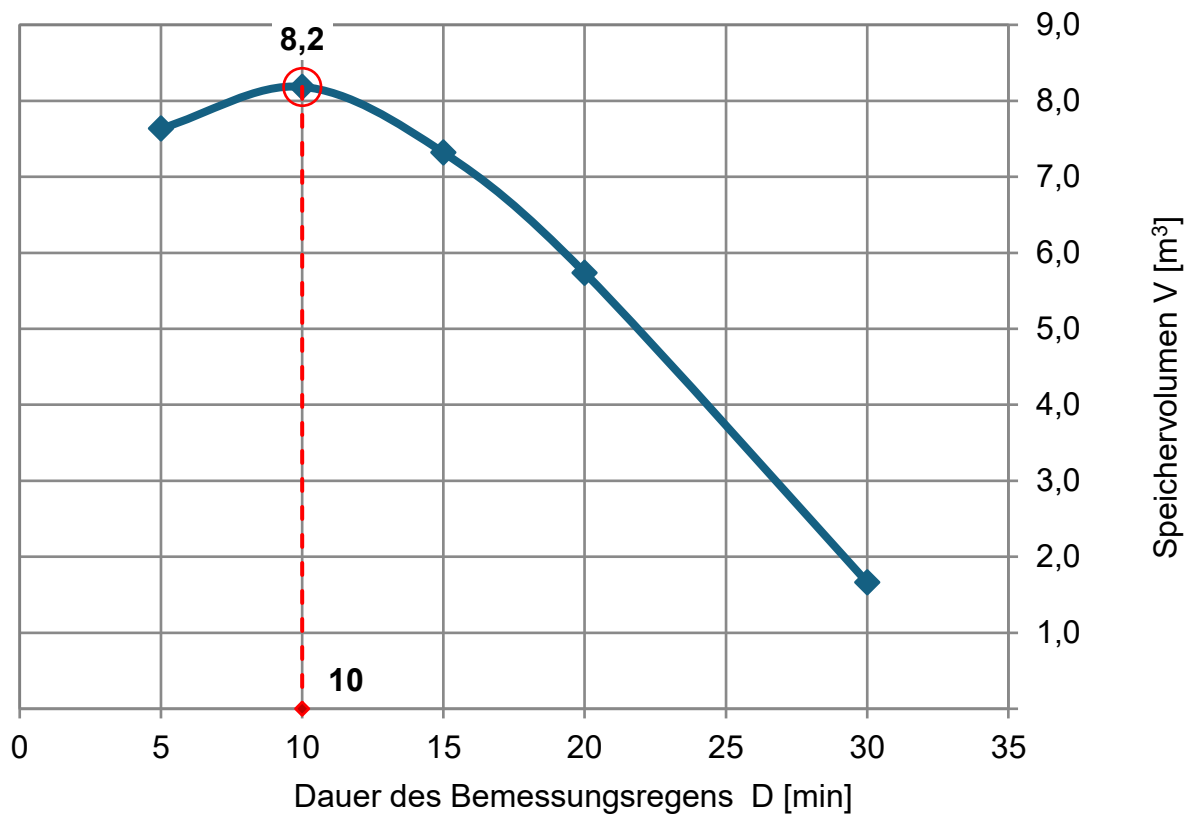
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | V [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|---------------------|
| 5       | 356,7                 | 7,64                |
| 10      | 240,0                 | 8,18                |
| 15      | 185,6                 | 7,32                |
| 20      | 152,5                 | 5,74                |
| 30      | 114,4                 | 1,66                |
| 45      | 85,6                  | 0,00                |
| 60      | 69,2                  | 0,00                |
| 90      | 51,1                  | 0,00                |
| 120     | 41,1                  | 0,00                |
| 180     | 30,2                  | 0,00                |
| 240     | 24,2                  | 0,00                |
| 360     | 17,8                  | 0,00                |
| 540     | 13,0                  | 0,00                |
| 720     | 10,4                  | 0,00                |
| 1.080   | 7,7                   | 0,00                |
| 1.440   | 6,1                   | 0,00                |
| 2.880   | 3,6                   | 0,00                |
| 4.320   | 2,6                   | 0,00                |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Verfügbares Muldenvolumen bei Quer- und Längsgefälle

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Flächenversickerung, Teilfläche F19.1

## Eingabedaten:

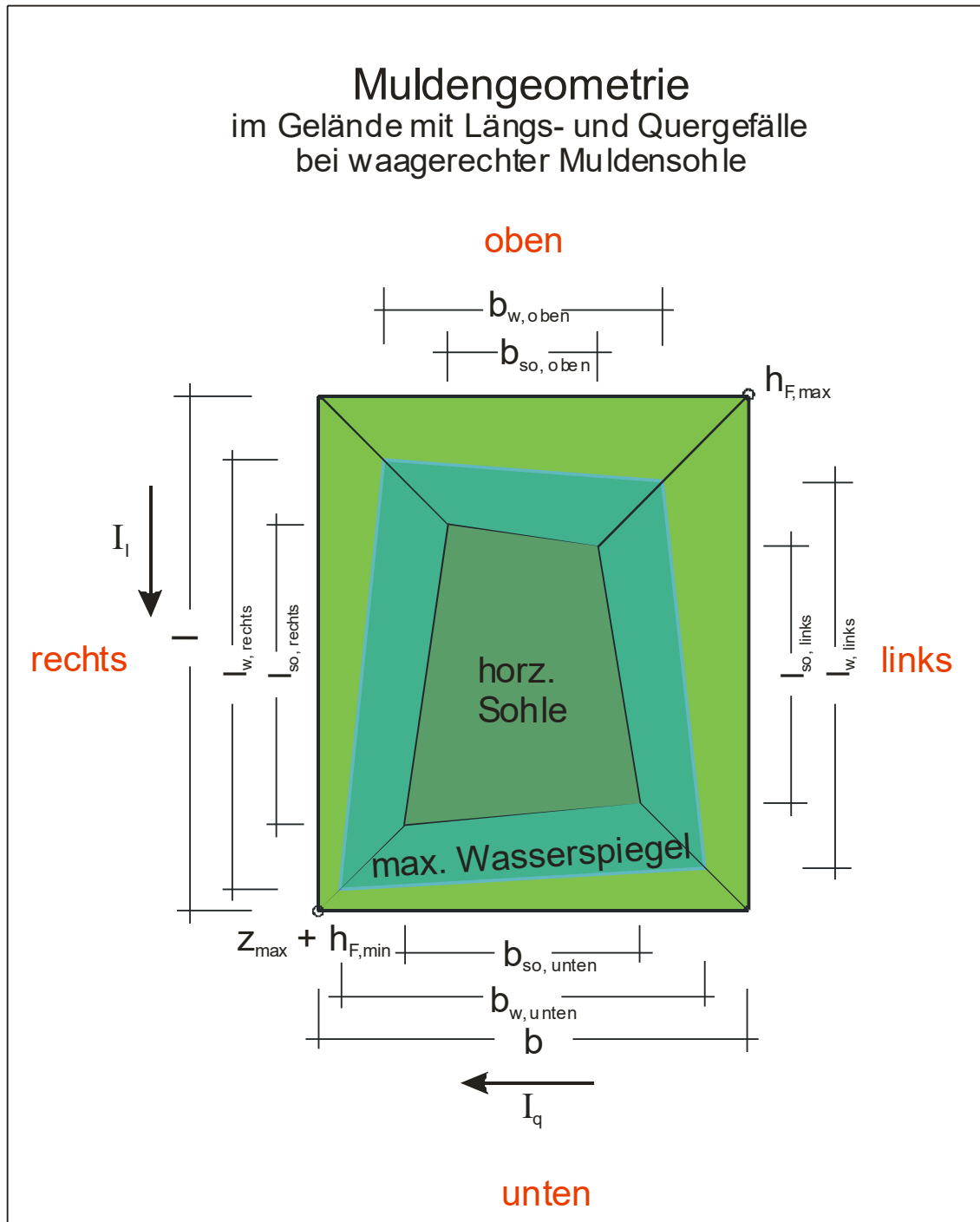
|                        |              |   |      |
|------------------------|--------------|---|------|
| Muldenlänge            | $l$          | m | 73,0 |
| Muldenbreite           | $b$          | m | 6,3  |
| Böschungsneigung Mulde | 1:m          | - | 2,0  |
| max. Einstauhöhe       | $h_{\max}$   | m | 0,09 |
| min. Freibord          | $h_{F,\min}$ | m |      |
| Längsgefälle (Gelände) | $I_l$        | % |      |
| Quergefälle (Gelände)  | $I_q$        | % |      |

## Ergebnisse:

|                                          |                        |                         |             |
|------------------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------|
| <b>verfügbares Muldenspeichervolumen</b> | <b><math>V</math></b>  | <b><math>m^3</math></b> | <b>40,1</b> |
| Wasserspiegelbreite oben                 | $b_{w,\text{oben}}$    | m                       | 6,3         |
| Wasserspiegelbreite unten                | $b_{w,\text{unten}}$   | m                       | 6,3         |
| Wasserspiegellänge links                 | $l_{w,\text{links}}$   | m                       | 73,0        |
| Wasserspiegellänge rechts                | $l_{w,\text{rechts}}$  | m                       | 73,0        |
| Sohlbreite oben                          | $b_{so,\text{oben}}$   | m                       | 5,9         |
| Sohlbreite unten                         | $b_{so,\text{unten}}$  | m                       | 5,9         |
| Sohllänge links                          | $l_{so,\text{links}}$  | m                       | 72,6        |
| Sohllänge rechts                         | $l_{so,\text{rechts}}$ | m                       | 72,6        |
| max. Freibord                            | $h_{F,\max}$           | m                       | 0,09        |

## Bemerkungen:

Zur Verfügung stehendes Speichervolumen einer Flächenversickerung (Ausmuldung 9 cm)  
Mittlere Versickerungsfläche  $A_{s,m} = 444 \text{ m}^2$



# Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

| Nr.                                                       | Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben.<br>(DWA A-138-1 Tabelle 9) | Teil-<br>fläche A<br>[m <sup>2</sup> ] | C <sub>s</sub><br>[-] | C <sub>m</sub><br>[-] | Gewählt<br>C <sub>s</sub>   C <sub>m</sub> | AC<br>[m <sup>2</sup> ] |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------------------|-------------------------|
| <b>1 Wasserundurchlässige Flächen</b>                     |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
| <b>Dachflächen</b>                                        |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
|                                                           | Schrägdach: Metall, Glas, Schiefer, Faserzement                                                                                    |                                        | 1,00                  | 0,90                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Schrägdach: Ziegel, Abdichtungsbahnen                                                                                              |                                        | 1,00                  | 0,90                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %:<br>Metall, Glas, Faserzement                                                           |                                        | 1,00                  | 0,90                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %:<br>Abdichtungsbahnen                                                                   |                                        | 1,00                  | 0,90                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung                                                                          |                                        | 0,80                  | 0,80                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)                                                                                     |                                        | 0,70                  | 0,40                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | begrünte Dachflächen: Intensivbegrünung,<br>ab 30 cm Aufbaudicke (≤ 5°)                                                            |                                        | 0,20                  | 0,10                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung,<br>ab 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)                                                            |                                        | 0,40                  | 0,20                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung,<br>unter 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)                                                         |                                        | 0,50                  | 0,30                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
| <b>Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)</b> |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
|                                                           | Betonflächen                                                                                                                       | 77                                     | 1,00                  | 0,90                  | C <sub>m</sub>                             | 69                      |
|                                                           | Schwarzdecken (Asphalt)                                                                                                            |                                        | 1,00                  | 0,90                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | befestigte Flächen mit Fugendichtung,<br>z. B. Pflaster mit Fugenverguss                                                           |                                        | 1,00                  | 0,80                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | oberirdische Gleisanlage, feste Fahrbahn                                                                                           |                                        | 1,00                  | 0,90                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
| <b>Rampen</b>                                             |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
|                                                           | Neigung zum Gebäude, unabhängig von der Neigung<br>und der Befestigungsart                                                         |                                        | 1,00                  | 1,00                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
| <b>2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen</b>  |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
| <b>Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)</b> |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
|                                                           | Betonsteinpflaster, in Sand oder Schlacke verlegt,<br>Flächen mit Platten                                                          |                                        | 0,90                  | 0,70                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Pflasterflächen, mit Fugenanteil > 15 %<br>z. B. 10 cm × 10 cm und kleiner oder fester Kiesbelag                                   | 958                                    | 0,70                  | 0,60                  | C <sub>m</sub>                             | 575                     |
|                                                           | wassergebundene Flächen                                                                                                            |                                        | 0,90                  | 0,70                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | lockerer Kiesbelag, Schotterrassen (z. B. Kinderspielplätze)                                                                       |                                        | 0,30                  | 0,20                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker-/Drainsteine                                                                                 |                                        | 0,40                  | 0,25                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Rasengittersteine mit häufigen Verkehrsbelastungen<br>(z. B. Parkplatz)                                                            |                                        | 0,40                  | 0,20                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Rasengittersteine ohne häufige Verkehrsbelastungen<br>(z. B. Feuerwehrzufahrt)                                                     |                                        | 0,20                  | 0,10                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |

# Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

| Nr.                                                                    | Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben.<br>(DWA A-138-1 Tabelle 9) | Teil-<br>fläche A<br>[m²] | C <sub>s</sub><br>[-] | C <sub>m</sub><br>[-] | Gewählt<br>C <sub>s</sub> / C <sub>m</sub> | AC<br>[m²] |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------------------|------------|
| <b>2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen (Fortsetzung)</b> |                                                                                                                                    |                           |                       |                       |                                            |            |
| <b>Verkehrsflächen (Gleisanlagen)</b>                                  |                                                                                                                                    |                           |                       |                       |                                            |            |
|                                                                        | Gleisanlage, Schotterbau mit durchlässigen Unterbau                                                                                |                           | 0,20                  | 0,10                  | C <sub>m</sub>                             | 0          |
|                                                                        | Gleisanlage, Schotterbau mit schwach durchlässigen Unterbau                                                                        |                           | 0,60                  | 0,40                  | C <sub>m</sub>                             | 0          |
| <b>Sportflächen mit Dränung</b>                                        |                                                                                                                                    |                           |                       |                       |                                            |            |
|                                                                        | Kunststoff-Flächen, Kunststoffrasen                                                                                                |                           | 0,10                  | 0,10                  | C <sub>m</sub>                             | 0          |
|                                                                        | Tennenflächen (Hart-, Asche(n)-, Schlackeplatz)                                                                                    |                           | 0,30                  | 0,30                  | C <sub>m</sub>                             | 0          |
|                                                                        | Rasenflächen                                                                                                                       |                           | 0,10                  | 0,10                  | C <sub>m</sub>                             | 0          |
| <b>3 Durchlässige Flächen</b>                                          |                                                                                                                                    |                           |                       |                       |                                            |            |
| <b>Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten</b>                               |                                                                                                                                    |                           |                       |                       |                                            |            |
|                                                                        | flaches Gelände                                                                                                                    |                           | 0,20                  | 0,10                  | C <sub>m</sub>                             | 0          |
|                                                                        | steiles Gelände                                                                                                                    |                           | 0,30                  | 0,20                  | C <sub>m</sub>                             | 0          |
|                                                                        | dauerhaft eingestaute Wasserflächen                                                                                                |                           | 1,00                  | 1,00                  | C <sub>m</sub>                             | 0          |

## Ergebnisgrößen

|                                                                      |                     |    |              |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------|----|--------------|
| angeschlossene befestigte Fläche des Einzugsgebiets                  | A <sub>E,b,a</sub>  | m² | <b>1.035</b> |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller C <sub>i</sub> ) | C                   | -  | <b>0,62</b>  |
| Rechenwert für die Bemessung                                         | AC                  | m² | <b>642</b>   |
| resultierender Spitzenabflussbeiwert                                 | C <sub>s</sub>      | -  | <b>0,72</b>  |
| resultierender mittlerer Abflussbeiwert                              | C <sub>m</sub>      | -  | <b>0,62</b>  |
| Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden                             | A <sub>FaG</sub>    | m² | <b>1.035</b> |
| resultierender Spitzenabflussbeiwert außerhalb von Gebäuden          | C <sub>s,FaG</sub>  | -  | <b>0,72</b>  |
| Summe Gebäudedachfläche                                              | A <sub>Dach</sub>   | m² | <b>0</b>     |
| resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen              | C <sub>s,Dach</sub> | -  | <b>0,00</b>  |
| resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen           | C <sub>m,Dach</sub> | -  | <b>0,00</b>  |

## Bemerkungen:

**Jugendort auf der Westfläche + Treppe**  
**Teilflächen W3 + W 4**

## Bemessung Muldenfläche bei vorgegebener Muldentiefe

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

### Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

### Muldenversickerung:

Flächenversickerung Jugendorf (Westfläche)  
Teilfläche W3 + W4

$$A_s = [ AC \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} ] / [ h_M / (D \cdot 60 \cdot f_z) + k_i ]$$

mit  $A_s = A_{s,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

### Eingabedaten:

|                                                             |               |                |         |
|-------------------------------------------------------------|---------------|----------------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$   | m <sup>2</sup> | 1.035   |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C             | -              | 0,62    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC            | m <sup>2</sup> | 642     |
| gewählte Mulden-Einstauhöhe                                 | $h_M$         | m              | 0,09    |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$         | m/s            | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$     | -              | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$ | -              | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$         | m/s            | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n             | 1/Jahr         | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_z$         | -              | 1,20    |

### Ergebnisse:

|                                                   |                         |                      |              |
|---------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|--------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens             | D                       | min                  | 30           |
| maßgebende Regenspende                            | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)             | 114,4        |
| <b>erforderliche mittlere Versickerungsfläche</b> | <b><math>A_s</math></b> | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>119,0</b> |
| Speichervolumen der Mulde                         | V                       | m <sup>3</sup>       | 10,7         |
| Entleerungszeit der Mulde                         | $t_E$                   | h                    | 1,3          |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC  | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)             | 37,10        |
| Verhältnis AC / $A_s$                             | AC / $A_s$              | -                    | 5,4          |

### Bemerkungen:

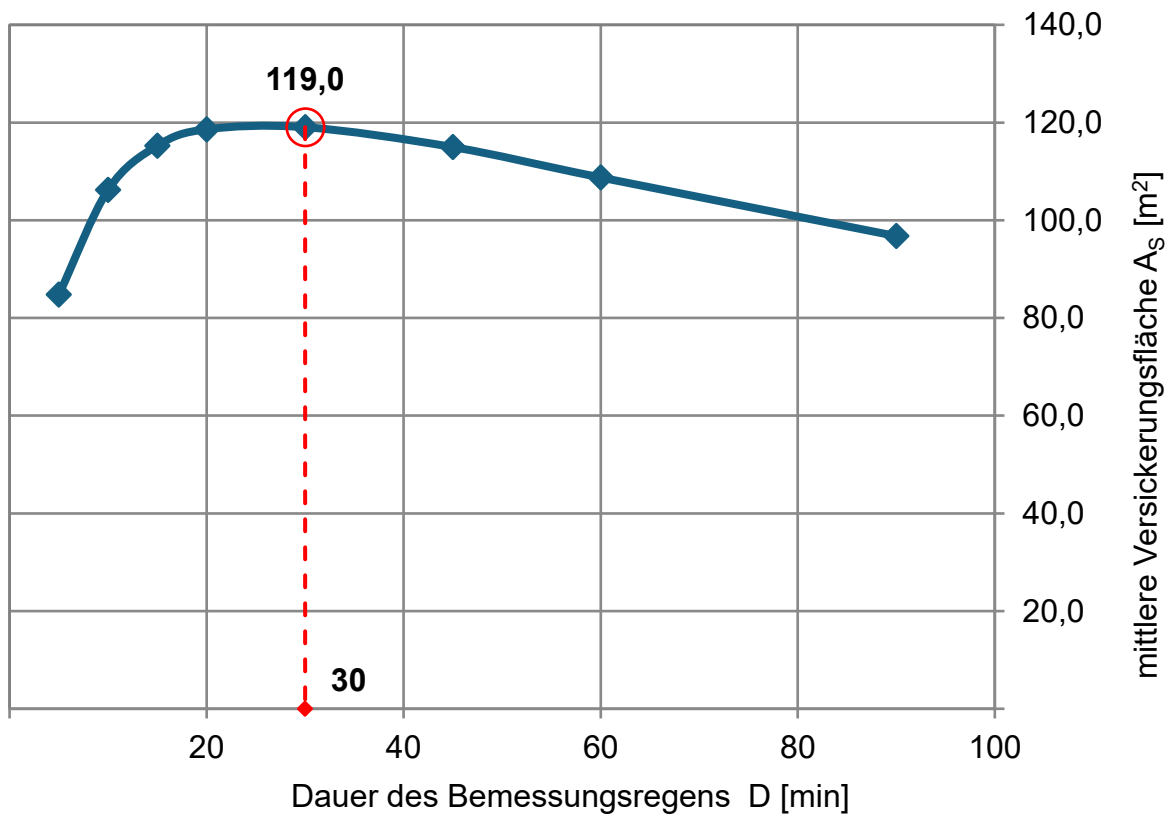
Teilversiegelte Bauweise, Versickerung in Rahmengrün

## Bemessung Muldenfläche bei vorgegebener Muldentiefe

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | $A_s$ [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|-------------------------|
| 5       | 356,7                 | 84,8                    |
| 10      | 240,0                 | 106,2                   |
| 15      | 185,6                 | 115,3                   |
| 20      | 152,5                 | 118,6                   |
| 30      | 114,4                 | 119,0                   |
| 45      | 85,6                  | 115,0                   |
| 60      | 69,2                  | 108,7                   |
| 90      | 51,1                  | 96,8                    |
| 120     | 41,1                  | 86,7                    |
| 180     | 30,2                  | 71,9                    |
| 240     | 24,2                  | 61,6                    |
| 360     | 17,8                  | 48,7                    |
| 540     | 13,0                  | 37,4                    |
| 720     | 10,4                  | 30,7                    |
| 1.080   | 7,7                   | 23,4                    |
| 1.440   | 6,1                   | 18,8                    |
| 2.880   | 3,6                   | 11,3                    |
| 4.320   | 2,6                   | 8,2                     |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

erf. Muldenvolumen zur Entwässerung der Fahrradrampe (Westfläche)  
Teilfläche W2

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_{S,m} \cdot k_i ] \cdot D \cdot 60 \cdot f_Z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

## Eingabedaten:

|                                                             |                   |        |         |
|-------------------------------------------------------------|-------------------|--------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$       | $m^2$  | 315     |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C                 | -      | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC                | $m^2$  | 284     |
| Versickerungsfläche                                         | $A_{S,m}, A_{VA}$ | $m^2$  | 42      |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$             | m/s    | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$         | -      | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$     | -      | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$             | m/s    | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n                 | 1/Jahr | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$             | -      | 1,50    |

## Ergebnisse:

|                                                  |                         |                         |            |
|--------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                       | min                     | 45         |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)                | 85,6       |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>      | <b><math>V_M</math></b> | <b><math>m^3</math></b> | <b>7,9</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                         | h                       | m                       | 0,19       |
| Entleerungszeit der Mulde                        | $t_E$                   | h                       | 2,6        |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)                | 29,5       |
| Verhältnis AC / $A_{S,m}$                        | AC / $A_{S,m}$          | -                       | 6,8        |

## Bemerkungen:

Hanginnenseitige, abgetreppte Mulden

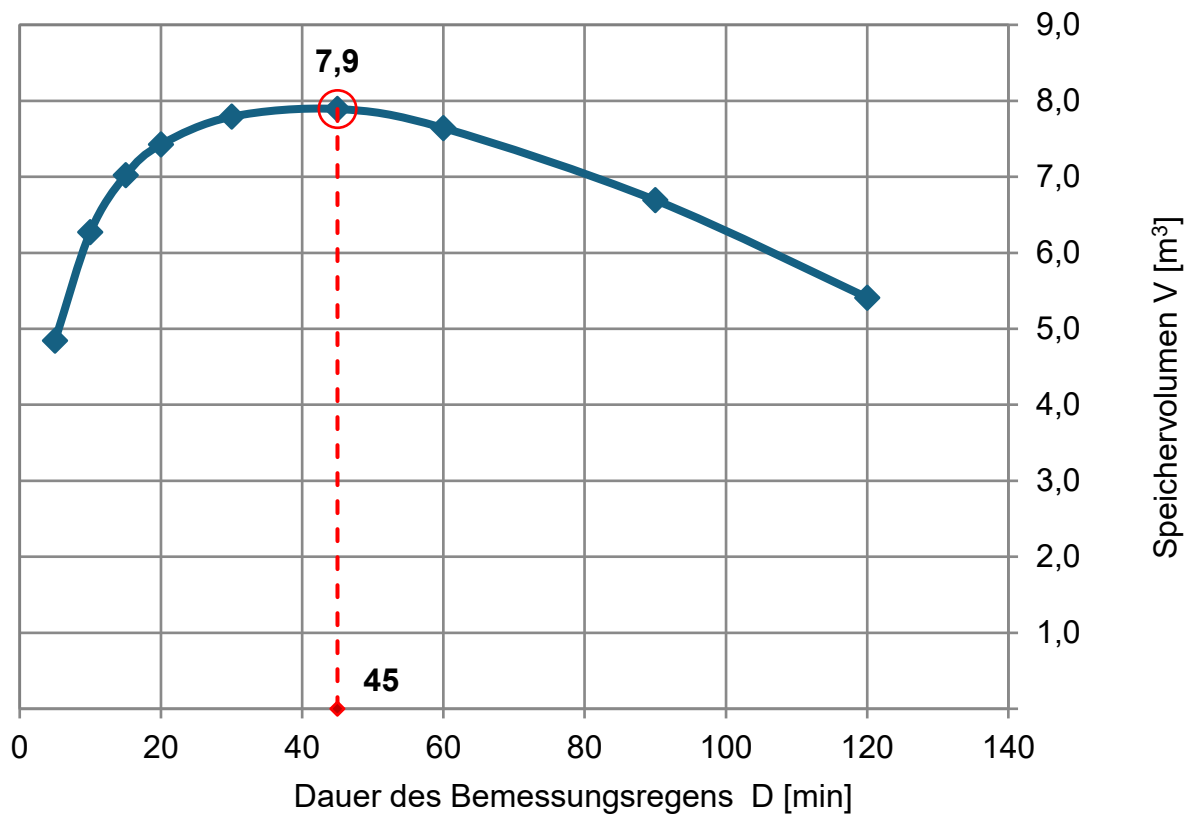
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | V [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|---------------------|
| 5       | 356,7                 | 4,85                |
| 10      | 240,0                 | 6,27                |
| 15      | 185,6                 | 7,02                |
| 20      | 152,5                 | 7,42                |
| 30      | 114,4                 | 7,79                |
| 45      | 85,6                  | 7,89                |
| 60      | 69,2                  | 7,64                |
| 90      | 51,1                  | 6,69                |
| 120     | 41,1                  | 5,41                |
| 180     | 30,2                  | 2,37                |
| 240     | 24,2                  | 0,00                |
| 360     | 17,8                  | 0,00                |
| 540     | 13,0                  | 0,00                |
| 720     | 10,4                  | 0,00                |
| 1.080   | 7,7                   | 0,00                |
| 1.440   | 6,1                   | 0,00                |
| 2.880   | 3,6                   | 0,00                |
| 4.320   | 2,6                   | 0,00                |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Verfügbares Muldenvolumen bei Quer- und Längsgefälle

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Ermittlung erforderliche Muldenlänge, Teilfläche W2

## Eingabedaten:

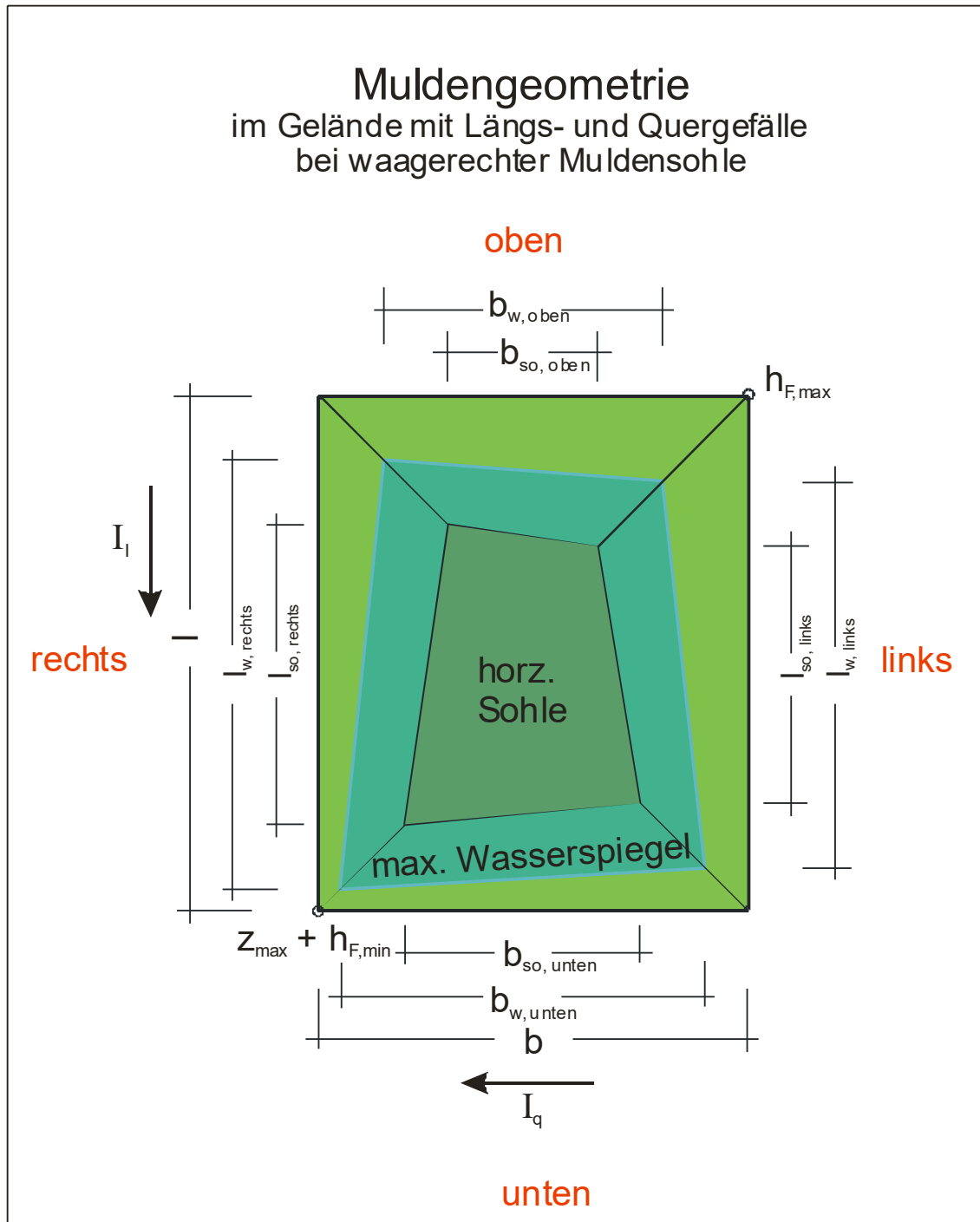
|                        |              |   |      |
|------------------------|--------------|---|------|
| Muldenlänge            | $l$          | m | 42,0 |
| Muldenbreite           | $b$          | m | 1,4  |
| Böschungsneigung Mulde | 1:m          | - | 2,0  |
| max. Einstauhöhe       | $h_{\max}$   | m | 0,20 |
| min. Freibord          | $h_{F,\min}$ | m |      |
| Längsgefälle (Gelände) | $I_l$        | % |      |
| Quergefälle (Gelände)  | $I_q$        | % |      |

## Ergebnisse:

|                                          |                        |                         |            |
|------------------------------------------|------------------------|-------------------------|------------|
| <b>verfügbares Muldenspeichervolumen</b> | <b><math>V</math></b>  | <b><math>m^3</math></b> | <b>8,3</b> |
| Wasserspiegelbreite oben                 | $b_{w,\text{oben}}$    | m                       | 1,4        |
| Wasserspiegelbreite unten                | $b_{w,\text{unten}}$   | m                       | 1,4        |
| Wasserspiegellänge links                 | $l_{w,\text{links}}$   | m                       | 42,0       |
| Wasserspiegellänge rechts                | $l_{w,\text{rechts}}$  | m                       | 42,0       |
| Sohlbreite oben                          | $b_{so,\text{oben}}$   | m                       | 0,6        |
| Sohlbreite unten                         | $b_{so,\text{unten}}$  | m                       | 0,6        |
| Sohlänge links                           | $l_{so,\text{links}}$  | m                       | 41,2       |
| Sohlänge rechts                          | $l_{so,\text{rechts}}$ | m                       | 41,2       |
| max. Freibord                            | $h_{F,\max}$           | m                       | 0,20       |

## Bemerkungen:

erforderliche Muldenlänge so gewählt, dass erforderliches Muldenvolumen bereitgestellt wird  
Mittlere Versickerungsfläche  $A_{s,m} = 41,8 \text{ m}^2$



# Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Erforderliches Muldenvolumen Planstraße C, Teilfläche F24

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_{S,m} \cdot k_i ] \cdot D \cdot 60 \cdot f_Z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

## Eingabedaten:

|                                                             |                      |                |         |
|-------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$          | m <sup>2</sup> | 1.102   |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C                    | -              | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC                   | m <sup>2</sup> | 992     |
| Versickerungsfläche                                         | $A_{S,m}$ , $A_{VA}$ | m <sup>2</sup> | 140     |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$                | m/s            | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$            | -              | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$        | -              | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$                | m/s            | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n                    | 1/Jahr         | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$                | -              | 1,20    |

## Ergebnisse:

|                                                  |                         |                      |             |
|--------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                       | min                  | 45          |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)             | 85,6        |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>      | <b><math>V_M</math></b> | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>22,3</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                         | h                       | m                    | 0,16        |
| Entleerungszeit der Mulde                        | $t_E$                   | h                    | 2,2         |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)             | 28,2        |
| Verhältnis AC / $A_{S,m}$                        | AC / $A_{S,m}$          | -                    | 7,1         |

## Bemerkungen:

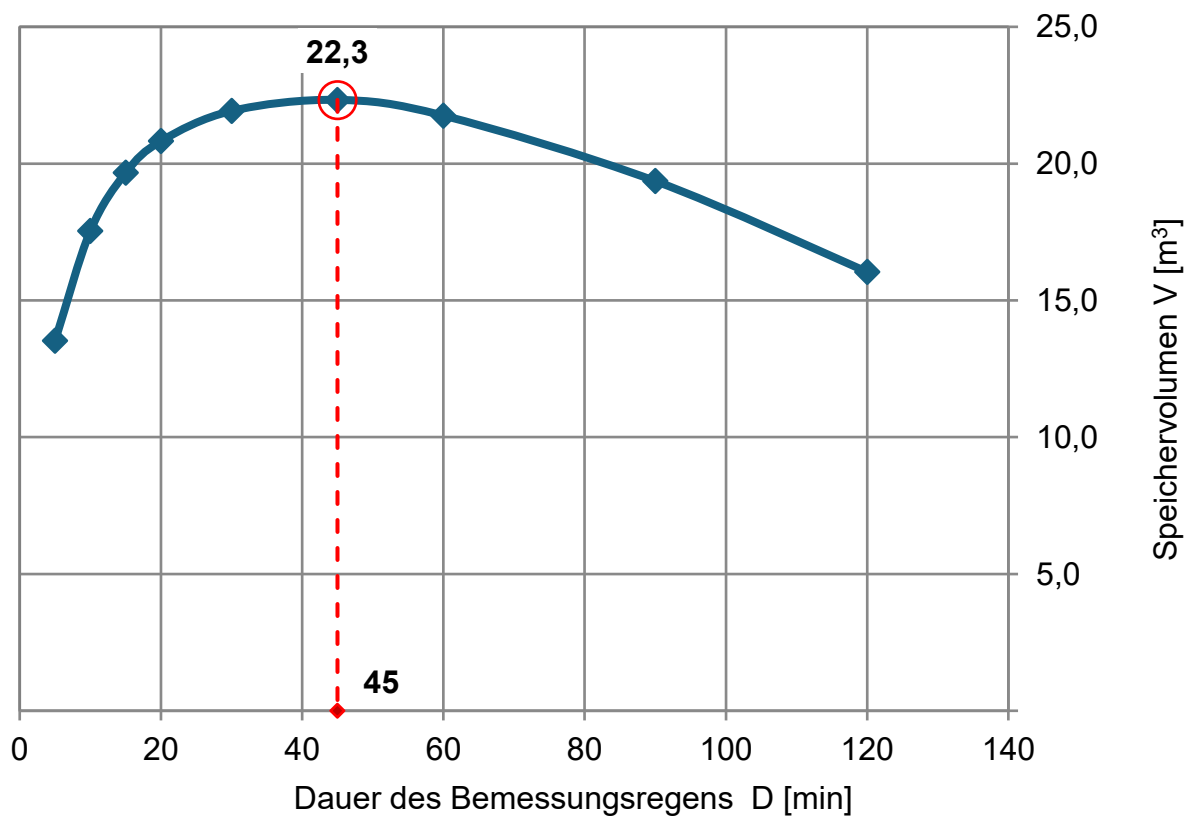
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | V [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|---------------------|
| 5       | 356,7                 | 13,52               |
| 10      | 240,0                 | 17,54               |
| 15      | 185,6                 | 19,66               |
| 20      | 152,5                 | 20,82               |
| 30      | 114,4                 | 21,92               |
| 45      | 85,6                  | 22,33               |
| 60      | 69,2                  | 21,76               |
| 90      | 51,1                  | 19,36               |
| 120     | 41,1                  | 16,04               |
| 180     | 30,2                  | 8,08                |
| 240     | 24,2                  | 0,00                |
| 360     | 17,8                  | 0,00                |
| 540     | 13,0                  | 0,00                |
| 720     | 10,4                  | 0,00                |
| 1.080   | 7,7                   | 0,00                |
| 1.440   | 6,1                   | 0,00                |
| 2.880   | 3,6                   | 0,00                |
| 4.320   | 2,6                   | 0,00                |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, [www.itwh.de](http://www.itwh.de)

# Verfügbares Muldenvolumen bei Quer- und Längsgefälle

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Ermittlung verfügbares Muldenvolumen, Teilfläche F24

## Eingabedaten:

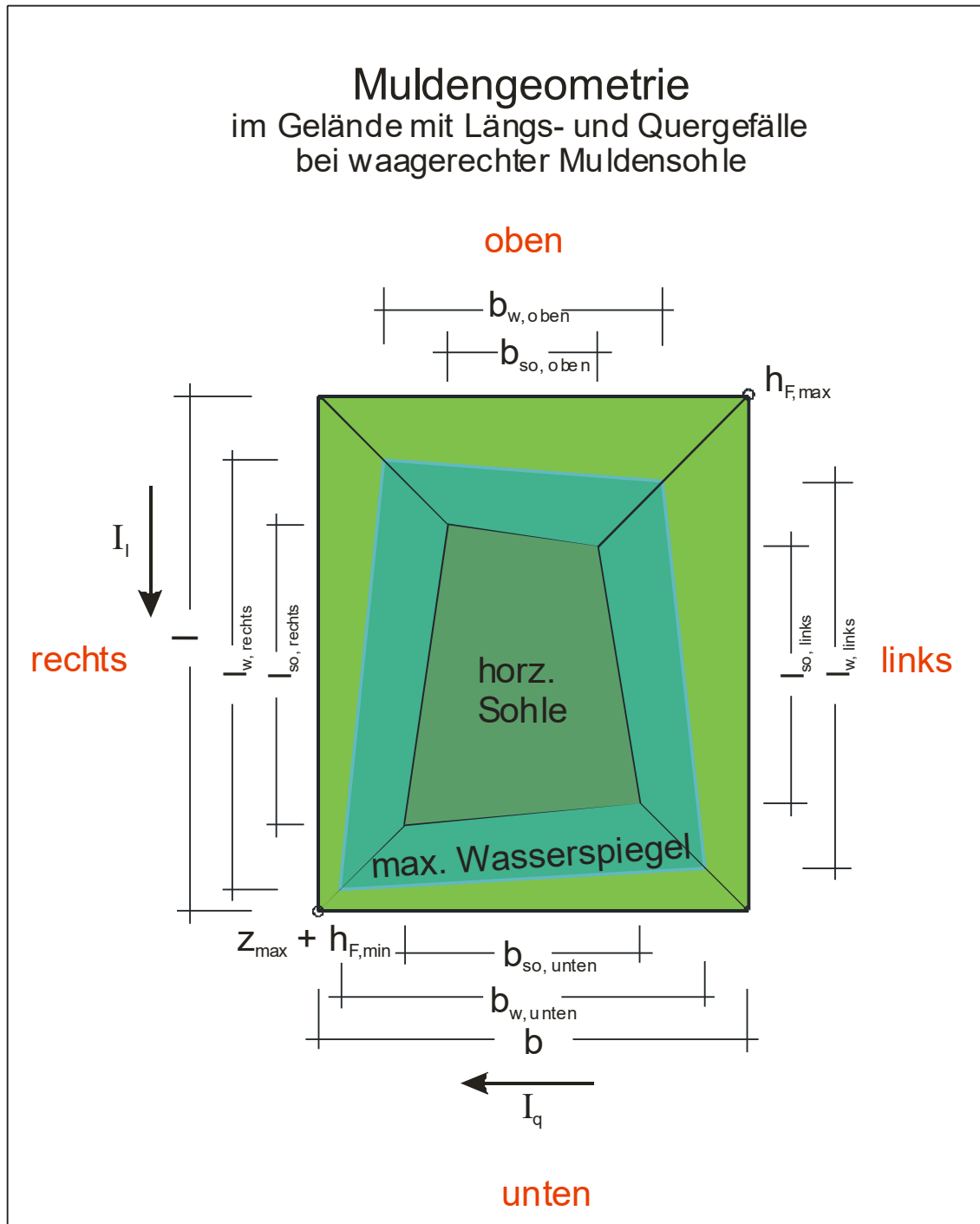
|                        |              |   |       |
|------------------------|--------------|---|-------|
| Muldenlänge            | $l$          | m | 140,0 |
| Muldenbreite           | $b$          | m | 1,4   |
| Böschungsneigung Mulde | 1:m          | - | 2,0   |
| max. Einstauhöhe       | $h_{\max}$   | m | 0,20  |
| min. Freibord          | $h_{F,\min}$ | m |       |
| Längsgefälle (Gelände) | $I_l$        | % |       |
| Quergefälle (Gelände)  | $I_q$        | % |       |

## Ergebnisse:

|                                          |                        |                         |             |
|------------------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------|
| <b>verfügbares Muldenspeichervolumen</b> | <b><math>V</math></b>  | <b><math>m^3</math></b> | <b>27,9</b> |
| Wasserspiegelbreite oben                 | $b_{w,\text{oben}}$    | m                       | 1,4         |
| Wasserspiegelbreite unten                | $b_{w,\text{unten}}$   | m                       | 1,4         |
| Wasserspiegellänge links                 | $l_{w,\text{links}}$   | m                       | 140,0       |
| Wasserspiegellänge rechts                | $l_{w,\text{rechts}}$  | m                       | 140,0       |
| Sohlbreite oben                          | $b_{so,\text{oben}}$   | m                       | 0,6         |
| Sohlbreite unten                         | $b_{so,\text{unten}}$  | m                       | 0,6         |
| Sohllänge links                          | $l_{so,\text{links}}$  | m                       | 139,2       |
| Sohllänge rechts                         | $l_{so,\text{rechts}}$ | m                       | 139,2       |
| max. Freibord                            | $h_{F,\max}$           | m                       | 0,20        |

## Bemerkungen:

Durchgehender straßenbegleitender Muldenstreifen mit Einstauhöhe 0,2 m, Sohlbreite 0,6 m  
Mittlere Versickerungsfläche  $A_{s,m} = 139,7 \text{ m}^2$



# Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Erforderliches Muldenvolumen Planstraße C, Teilfläche F25

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{S,m} * k_i ] * D * 60 * f_Z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

## Eingabedaten:

|                                                             |                   |        |         |
|-------------------------------------------------------------|-------------------|--------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$       | $m^2$  | 1.338   |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C                 | -      | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC                | $m^2$  | 1.204   |
| Versickerungsfläche                                         | $A_{S,m}, A_{VA}$ | $m^2$  | 151     |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$             | m/s    | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$         | -      | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$     | -      | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$             | m/s    | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n                 | 1/Jahr | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$             | -      | 1,20    |

## Ergebnisse:

|                                                  |                         |                         |             |
|--------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                       | min                     | 45          |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)                | 85,6        |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>      | <b><math>V_M</math></b> | <b><math>m^3</math></b> | <b>27,8</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                         | h                       | m                       | 0,18        |
| Entleerungszeit der Mulde                        | $t_E$                   | h                       | 2,6         |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)                | 25,0        |
| Verhältnis AC / $A_{S,m}$                        | AC / $A_{S,m}$          | -                       | 8,0         |

## Bemerkungen:

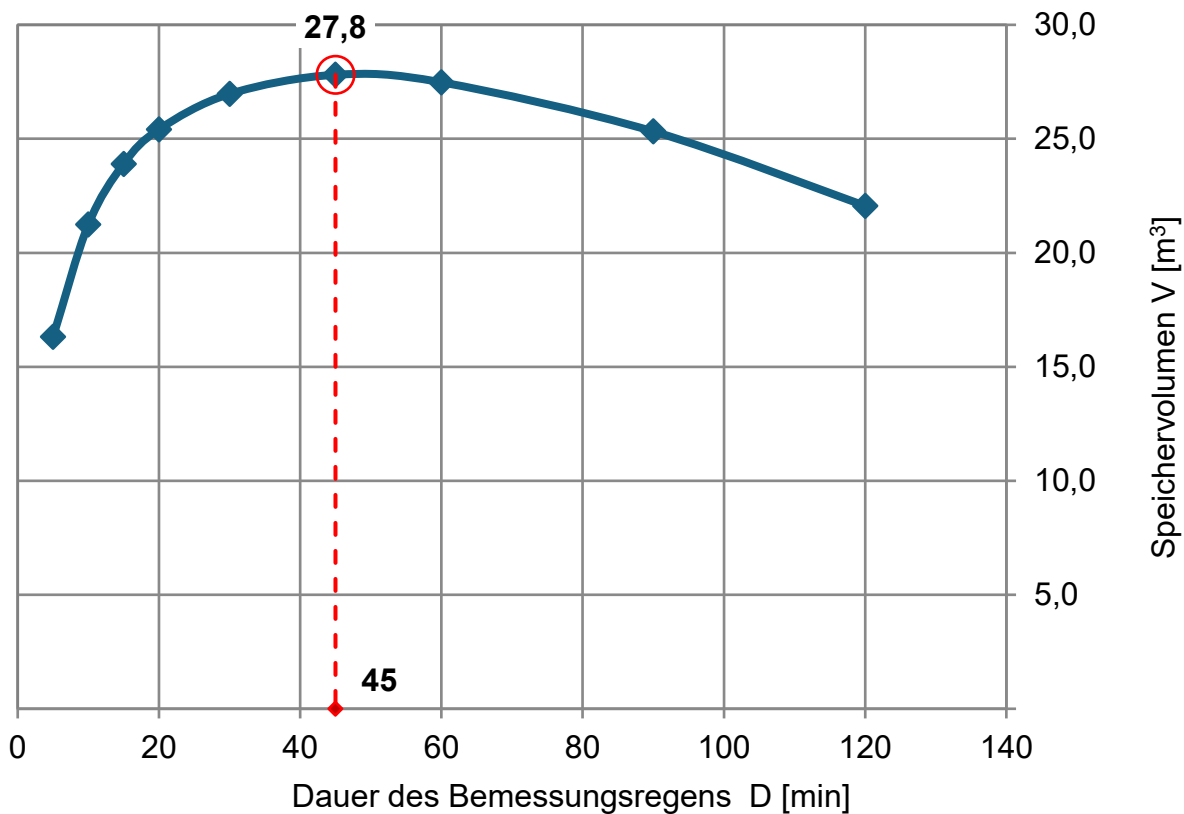
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | V [m³] |
|---------|-----------------------|--------|
| 5       | 356,7                 | 16,31  |
| 10      | 240,0                 | 21,24  |
| 15      | 185,6                 | 23,90  |
| 20      | 152,5                 | 25,41  |
| 30      | 114,4                 | 26,97  |
| 45      | 85,6                  | 27,81  |
| 60      | 69,2                  | 27,48  |
| 90      | 51,1                  | 25,32  |
| 120     | 41,1                  | 22,06  |
| 180     | 30,2                  | 13,95  |
| 240     | 24,2                  | 4,55   |
| 360     | 17,8                  | 0,00   |
| 540     | 13,0                  | 0,00   |
| 720     | 10,4                  | 0,00   |
| 1.080   | 7,7                   | 0,00   |
| 1.440   | 6,1                   | 0,00   |
| 2.880   | 3,6                   | 0,00   |
| 4.320   | 2,6                   | 0,00   |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Verfügbares Muldenvolumen bei Quer- und Längsgefälle

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Ermittlung verfügbares Muldenvolumen, Teilfläche F25

## Eingabedaten:

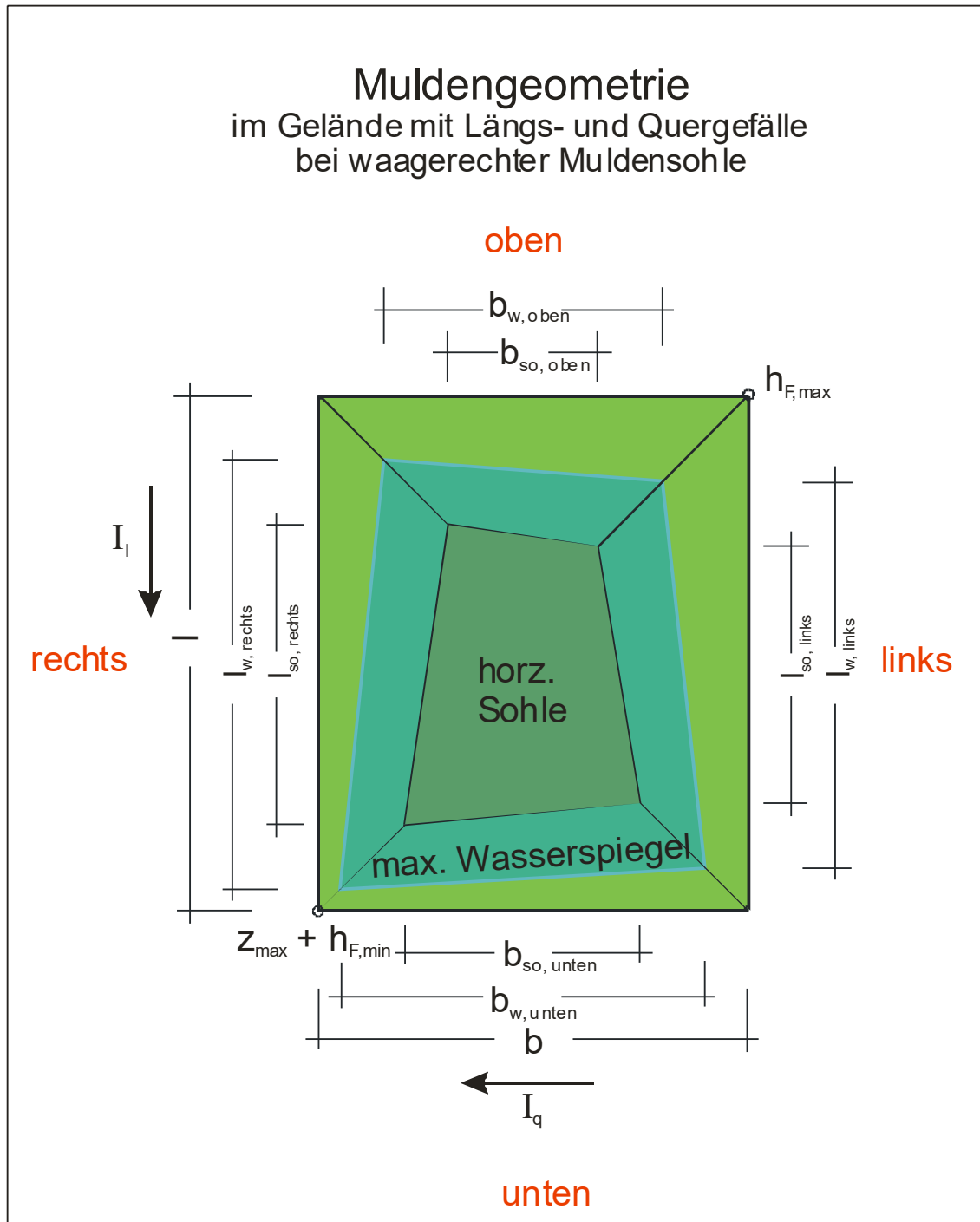
|                        |              |   |       |
|------------------------|--------------|---|-------|
| Muldenlänge            | $l$          | m | 151,0 |
| Muldenbreite           | $b$          | m | 1,4   |
| Böschungsneigung Mulde | 1:m          | - | 2,0   |
| max. Einstauhöhe       | $h_{\max}$   | m | 0,20  |
| min. Freibord          | $h_{F,\min}$ | m |       |
| Längsgefälle (Gelände) | $I_l$        | % |       |
| Quergefälle (Gelände)  | $I_q$        | % |       |

## Ergebnisse:

|                                          |                        |                         |             |
|------------------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------|
| <b>verfügbares Muldenspeichervolumen</b> | <b><math>V</math></b>  | <b><math>m^3</math></b> | <b>30,1</b> |
| Wasserspiegelbreite oben                 | $b_{w,\text{oben}}$    | m                       | 1,4         |
| Wasserspiegelbreite unten                | $b_{w,\text{unten}}$   | m                       | 1,4         |
| Wasserspiegellänge links                 | $l_{w,\text{links}}$   | m                       | 151,0       |
| Wasserspiegellänge rechts                | $l_{w,\text{rechts}}$  | m                       | 151,0       |
| Sohlbreite oben                          | $b_{so,\text{oben}}$   | m                       | 0,6         |
| Sohlbreite unten                         | $b_{so,\text{unten}}$  | m                       | 0,6         |
| Sohllänge links                          | $l_{so,\text{links}}$  | m                       | 150,2       |
| Sohllänge rechts                         | $l_{so,\text{rechts}}$ | m                       | 150,2       |
| max. Freibord                            | $h_{F,\max}$           | m                       | 0,20        |

## Bemerkungen:

Durchgehender straßenbegleitender Muldenstreifen mit Einstauhöhe 0,2 m, Sohlbreite 0,6 m  
Mittlere Versickerungsfläche  $A_{s,m} = 150,8 \text{ m}^2$



# Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Erforderliches Muldenvolumen Planstraße F, Teilfläche F26

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_{S,m} \cdot k_i ] \cdot D \cdot 60 \cdot f_Z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

## Eingabedaten:

|                                                             |                   |        |         |
|-------------------------------------------------------------|-------------------|--------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$       | $m^2$  | 426     |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C                 | -      | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC                | $m^2$  | 383     |
| Versickerungsfläche                                         | $A_{S,m}, A_{VA}$ | $m^2$  | 48      |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$             | m/s    | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$         | -      | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$     | -      | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$             | m/s    | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n                 | 1/Jahr | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$             | -      | 1,20    |

## Ergebnisse:

|                                                  |                         |                         |            |
|--------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                       | min                     | 45         |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)                | 85,6       |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>      | <b><math>V_M</math></b> | <b><math>m^3</math></b> | <b>8,8</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                         | h                       | m                       | 0,18       |
| Entleerungszeit der Mulde                        | $t_E$                   | h                       | 2,5        |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)                | 25,2       |
| Verhältnis AC / $A_{S,m}$                        | AC / $A_{S,m}$          | -                       | 7,9        |

## Bemerkungen:

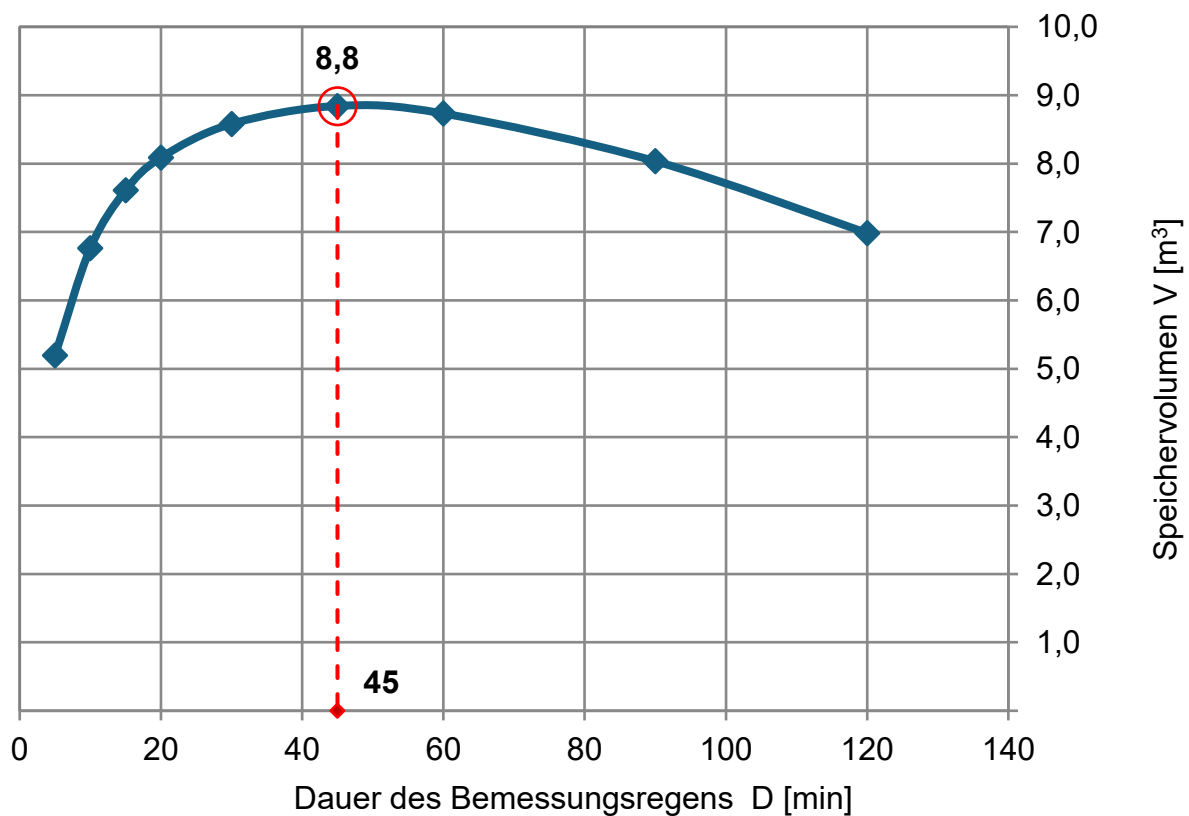
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | V [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|---------------------|
| 5       | 356,7                 | 5,20                |
| 10      | 240,0                 | 6,76                |
| 15      | 185,6                 | 7,61                |
| 20      | 152,5                 | 8,09                |
| 30      | 114,4                 | 8,58                |
| 45      | 85,6                  | 8,84                |
| 60      | 69,2                  | 8,73                |
| 90      | 51,1                  | 8,04                |
| 120     | 41,1                  | 6,98                |
| 180     | 30,2                  | 4,38                |
| 240     | 24,2                  | 1,36                |
| 360     | 17,8                  | 0,00                |
| 540     | 13,0                  | 0,00                |
| 720     | 10,4                  | 0,00                |
| 1.080   | 7,7                   | 0,00                |
| 1.440   | 6,1                   | 0,00                |
| 2.880   | 3,6                   | 0,00                |
| 4.320   | 2,6                   | 0,00                |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Verfügbares Muldenvolumen bei Quer- und Längsgefälle

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Ermittlung verfügbares Muldenvolumen, Teilfläche F26

## Eingabedaten:

|                        |              |   |      |
|------------------------|--------------|---|------|
| Muldenlänge            | $l$          | m | 48,5 |
| Muldenbreite           | $b$          | m | 1,4  |
| Böschungsneigung Mulde | 1:m          | - | 2,0  |
| max. Einstauhöhe       | $h_{\max}$   | m | 0,20 |
| min. Freibord          | $h_{F,\min}$ | m |      |
| Längsgefälle (Gelände) | $I_l$        | % |      |
| Quergefälle (Gelände)  | $I_q$        | % |      |

## Ergebnisse:

|                                          |                        |                         |            |
|------------------------------------------|------------------------|-------------------------|------------|
| <b>verfügbares Muldenspeichervolumen</b> | <b><math>V</math></b>  | <b><math>m^3</math></b> | <b>9,6</b> |
| Wasserspiegelbreite oben                 | $b_{w,\text{oben}}$    | m                       | 1,4        |
| Wasserspiegelbreite unten                | $b_{w,\text{unten}}$   | m                       | 1,4        |
| Wasserspiegellänge links                 | $l_{w,\text{links}}$   | m                       | 48,5       |
| Wasserspiegellänge rechts                | $l_{w,\text{rechts}}$  | m                       | 48,5       |
| Sohlbreite oben                          | $b_{so,\text{oben}}$   | m                       | 0,6        |
| Sohlbreite unten                         | $b_{so,\text{unten}}$  | m                       | 0,6        |
| Sohllänge links                          | $l_{so,\text{links}}$  | m                       | 47,7       |
| Sohllänge rechts                         | $l_{so,\text{rechts}}$ | m                       | 47,7       |
| max. Freibord                            | $h_{F,\max}$           | m                       | 0,20       |

## Bemerkungen:

Durchgehender straßenbegleitender Muldenstreifen mit Einstauhöhe 0,2 m, Sohlbreite 0,6 m  
Mittlere Versickerungsfläche  $A_{s,m} = 48,3 \text{ m}^2$



# Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Erforderliches Muldenvolumen Planstraße F, Teilfläche F27

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{S,m} * k_i ] * D * 60 * f_Z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

## Eingabedaten:

|                                                             |                      |                |         |
|-------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$          | m <sup>2</sup> | 1.104   |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C                    | -              | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC                   | m <sup>2</sup> | 994     |
| Versickerungsfläche                                         | $A_{S,m}$ , $A_{VA}$ | m <sup>2</sup> | 152     |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$                | m/s            | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$            | -              | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$        | -              | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$                | m/s            | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n                    | 1/Jahr         | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$                | -              | 1,20    |

## Ergebnisse:

|                                                  |                         |                      |             |
|--------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                       | min                  | 45          |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)             | 85,6        |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>      | <b><math>V_M</math></b> | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>21,9</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                         | h                       | m                    | 0,14        |
| Entleerungszeit der Mulde                        | $t_E$                   | h                    | 2,0         |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)             | 30,6        |
| Verhältnis AC / $A_{S,m}$                        | AC / $A_{S,m}$          | -                    | 6,5         |

## Bemerkungen:

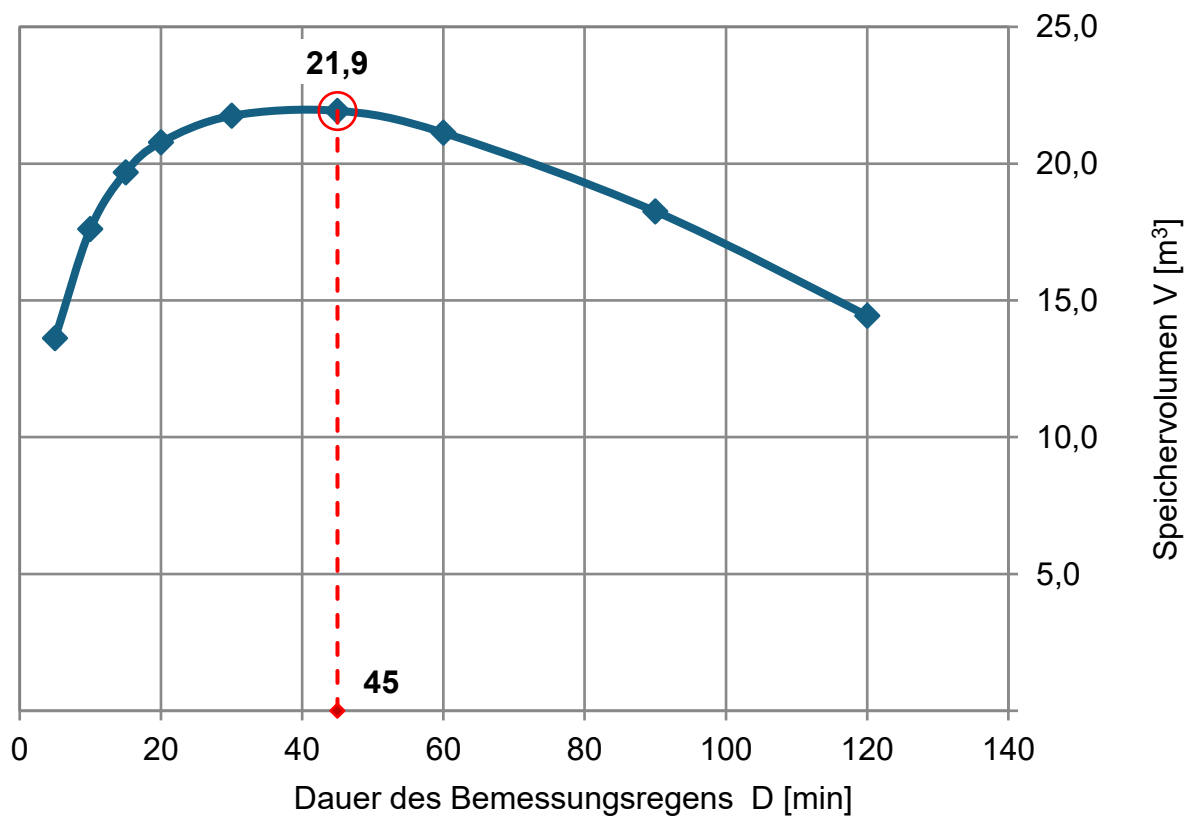
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | V [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|---------------------|
| 5       | 356,7                 | 13,62               |
| 10      | 240,0                 | 17,61               |
| 15      | 185,6                 | 19,68               |
| 20      | 152,5                 | 20,78               |
| 30      | 114,4                 | 21,75               |
| 45      | 85,6                  | 21,93               |
| 60      | 69,2                  | 21,13               |
| 90      | 51,1                  | 18,25               |
| 120     | 41,1                  | 14,44               |
| 180     | 30,2                  | 5,48                |
| 240     | 24,2                  | 0,00                |
| 360     | 17,8                  | 0,00                |
| 540     | 13,0                  | 0,00                |
| 720     | 10,4                  | 0,00                |
| 1.080   | 7,7                   | 0,00                |
| 1.440   | 6,1                   | 0,00                |
| 2.880   | 3,6                   | 0,00                |
| 4.320   | 2,6                   | 0,00                |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
 © 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
 Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Verfügbares Muldenvolumen bei Quer- und Längsgefälle

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Ermittlung verfügbares Muldenvolumen, Teilfläche F27

## Eingabedaten:

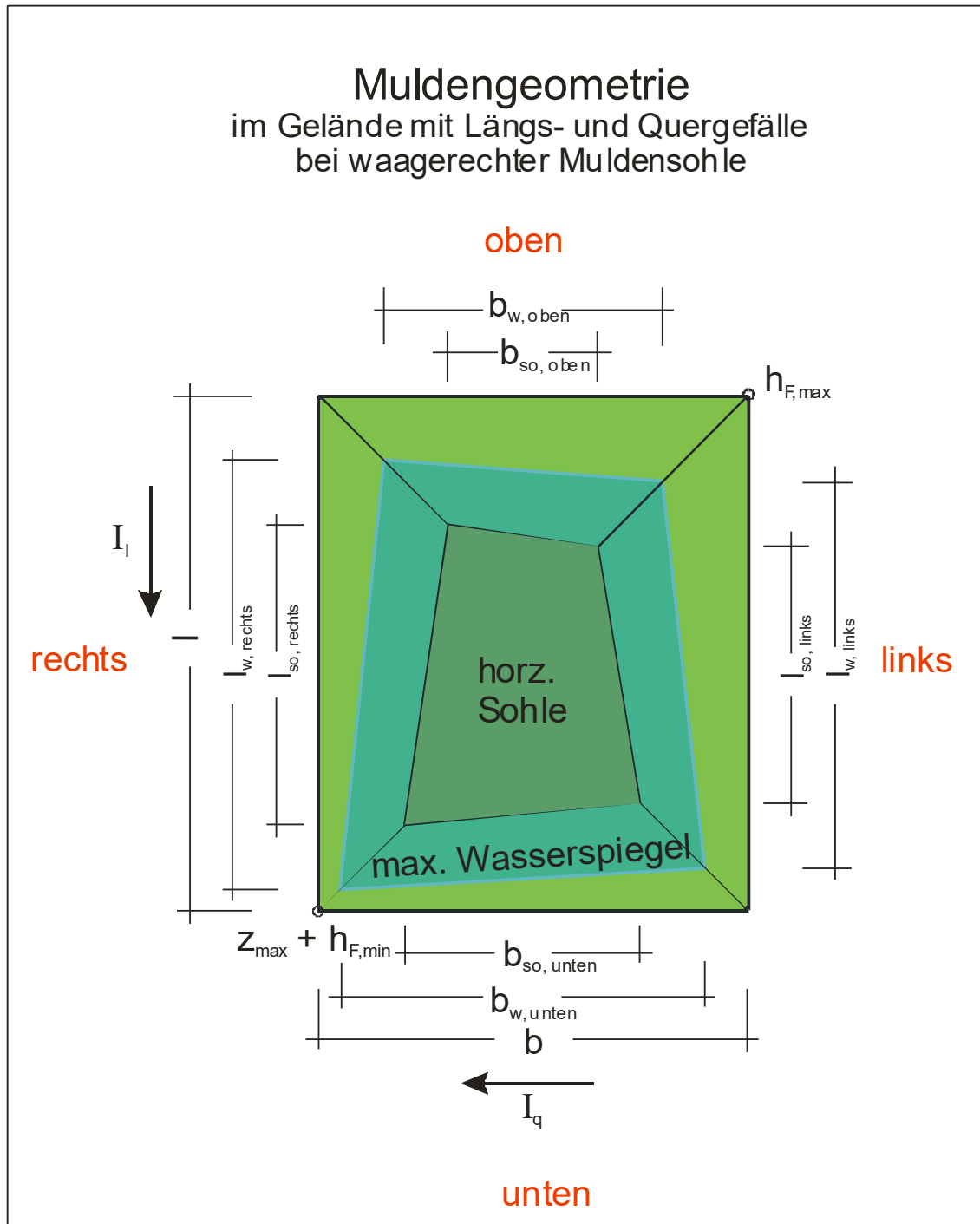
|                        |              |   |       |
|------------------------|--------------|---|-------|
| Muldenlänge            | $l$          | m | 152,0 |
| Muldenbreite           | $b$          | m | 1,4   |
| Böschungsneigung Mulde | 1:m          | - | 2,0   |
| max. Einstauhöhe       | $h_{\max}$   | m | 0,20  |
| min. Freibord          | $h_{F,\min}$ | m |       |
| Längsgefälle (Gelände) | $I_l$        | % |       |
| Quergefälle (Gelände)  | $I_q$        | % |       |

## Ergebnisse:

|                                          |                        |                         |             |
|------------------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------|
| <b>verfügbares Muldenspeichervolumen</b> | <b><math>V</math></b>  | <b><math>m^3</math></b> | <b>30,3</b> |
| Wasserspiegelbreite oben                 | $b_{w,\text{oben}}$    | m                       | 1,4         |
| Wasserspiegelbreite unten                | $b_{w,\text{unten}}$   | m                       | 1,4         |
| Wasserspiegellänge links                 | $l_{w,\text{links}}$   | m                       | 152,0       |
| Wasserspiegellänge rechts                | $l_{w,\text{rechts}}$  | m                       | 152,0       |
| Sohlbreite oben                          | $b_{so,\text{oben}}$   | m                       | 0,6         |
| Sohlbreite unten                         | $b_{so,\text{unten}}$  | m                       | 0,6         |
| Sohllänge links                          | $l_{so,\text{links}}$  | m                       | 151,2       |
| Sohllänge rechts                         | $l_{so,\text{rechts}}$ | m                       | 151,2       |
| max. Freibord                            | $h_{F,\max}$           | m                       | 0,20        |

## Bemerkungen:

Durchgehender straßenbegleitender Muldenstreifen mit Einstauhöhe 0,2 m, Sohlbreite 0,6 m  
Mittlere Versickerungsfläche  $A_{s,m} = 151,8 \text{ m}^2$



# Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Erforderliches Muldenvolumen Planstraße F, Teilfläche F27

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{S,m} * k_i ] * D * 60 * f_Z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

## Eingabedaten:

|                                                             |                   |                |         |
|-------------------------------------------------------------|-------------------|----------------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$       | m <sup>2</sup> | 909     |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C                 | -              | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC                | m <sup>2</sup> | 818     |
| Versickerungsfläche                                         | $A_{S,m}, A_{VA}$ | m <sup>2</sup> | 128     |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$             | m/s            | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$         | -              | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$     | -              | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$             | m/s            | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n                 | 1/Jahr         | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$             | -              | 1,20    |

## Ergebnisse:

|                                                  |                         |                      |             |
|--------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                       | min                  | 45          |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)             | 85,6        |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>      | <b><math>V_M</math></b> | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>18,0</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                         | h                       | m                    | 0,14        |
| Entleerungszeit der Mulde                        | $t_E$                   | h                    | 2,0         |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)             | 31,2        |
| Verhältnis AC / $A_{S,m}$                        | AC / $A_{S,m}$          | -                    | 6,4         |

## Bemerkungen:

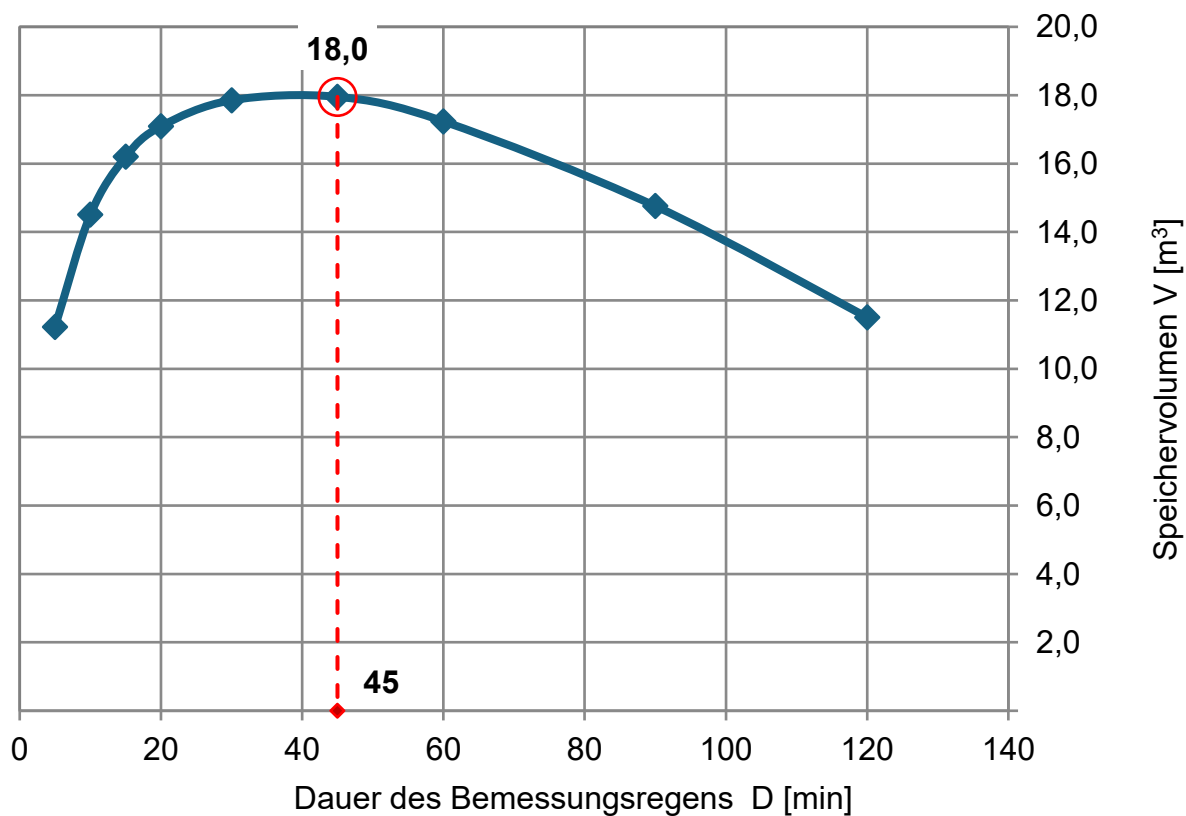
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | V [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|---------------------|
| 5       | 356,7                 | 11,23               |
| 10      | 240,0                 | 14,50               |
| 15      | 185,6                 | 16,20               |
| 20      | 152,5                 | 17,09               |
| 30      | 114,4                 | 17,85               |
| 45      | 85,6                  | 17,95               |
| 60      | 69,2                  | 17,24               |
| 90      | 51,1                  | 14,76               |
| 120     | 41,1                  | 11,51               |
| 180     | 30,2                  | 3,90                |
| 240     | 24,2                  | 0,00                |
| 360     | 17,8                  | 0,00                |
| 540     | 13,0                  | 0,00                |
| 720     | 10,4                  | 0,00                |
| 1.080   | 7,7                   | 0,00                |
| 1.440   | 6,1                   | 0,00                |
| 2.880   | 3,6                   | 0,00                |
| 4.320   | 2,6                   | 0,00                |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Verfügbares Muldenvolumen bei Quer- und Längsgefälle

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Ermittlung verfügbares Muldenvolumen, Teilfläche F28

## Eingabedaten:

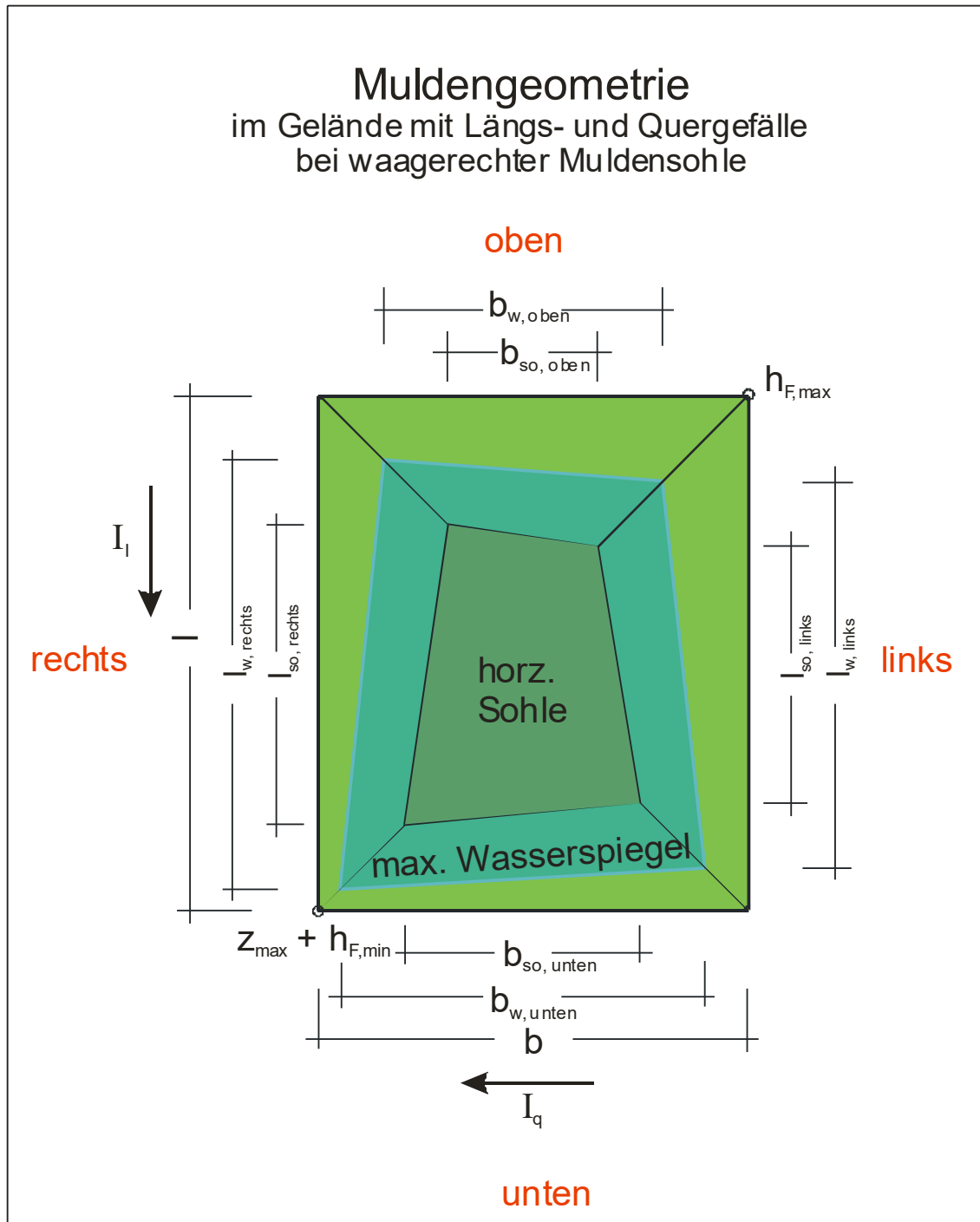
|                        |              |   |       |
|------------------------|--------------|---|-------|
| Muldenlänge            | $l$          | m | 128,0 |
| Muldenbreite           | $b$          | m | 1,4   |
| Böschungsneigung Mulde | 1:m          | - | 2,0   |
| max. Einstauhöhe       | $h_{\max}$   | m | 0,20  |
| min. Freibord          | $h_{F,\min}$ | m |       |
| Längsgefälle (Gelände) | $I_l$        | % |       |
| Quergefälle (Gelände)  | $I_q$        | % |       |

## Ergebnisse:

|                                          |                        |                         |             |
|------------------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------|
| <b>verfügbares Muldenspeichervolumen</b> | <b><math>V</math></b>  | <b><math>m^3</math></b> | <b>25,5</b> |
| Wasserspiegelbreite oben                 | $b_{w,\text{oben}}$    | m                       | 1,4         |
| Wasserspiegelbreite unten                | $b_{w,\text{unten}}$   | m                       | 1,4         |
| Wasserspiegellänge links                 | $l_{w,\text{links}}$   | m                       | 128,0       |
| Wasserspiegellänge rechts                | $l_{w,\text{rechts}}$  | m                       | 128,0       |
| Sohlbreite oben                          | $b_{so,\text{oben}}$   | m                       | 0,6         |
| Sohlbreite unten                         | $b_{so,\text{unten}}$  | m                       | 0,6         |
| Sohllänge links                          | $l_{so,\text{links}}$  | m                       | 127,2       |
| Sohllänge rechts                         | $l_{so,\text{rechts}}$ | m                       | 127,2       |
| max. Freibord                            | $h_{F,\max}$           | m                       | 0,20        |

## Bemerkungen:

Durchgehender straßenbegleitender Muldenstreifen mit Einstauhöhe 0,2 m, Sohlbreite 0,6 m  
Mittlere Versickerungsfläche  $A_{s,m} = 127,8 \text{ m}^2$



# Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Erforderliches Muldenvolumen Planstraße F, Teilfläche F29.1

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{S,m} * k_i ] * D * 60 * f_Z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

## Eingabedaten:

|                                                             |                      |                |         |
|-------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$          | m <sup>2</sup> | 175     |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C                    | -              | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC                   | m <sup>2</sup> | 158     |
| Versickerungsfläche                                         | $A_{S,m}$ , $A_{VA}$ | m <sup>2</sup> | 19      |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$                | m/s            | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$            | -              | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$        | -              | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$                | m/s            | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n                    | 1/Jahr         | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$                | -              | 1,20    |

## Ergebnisse:

|                                                  |                         |                      |            |
|--------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                       | min                  | 45         |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)             | 85,6       |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>      | <b><math>V_M</math></b> | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>3,7</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                         | h                       | m                    | 0,20       |
| Entleerungszeit der Mulde                        | $t_E$                   | h                    | 2,7        |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)             | 23,9       |
| Verhältnis AC / $A_{S,m}$                        | AC / $A_{S,m}$          | -                    | 8,4        |

## Bemerkungen:

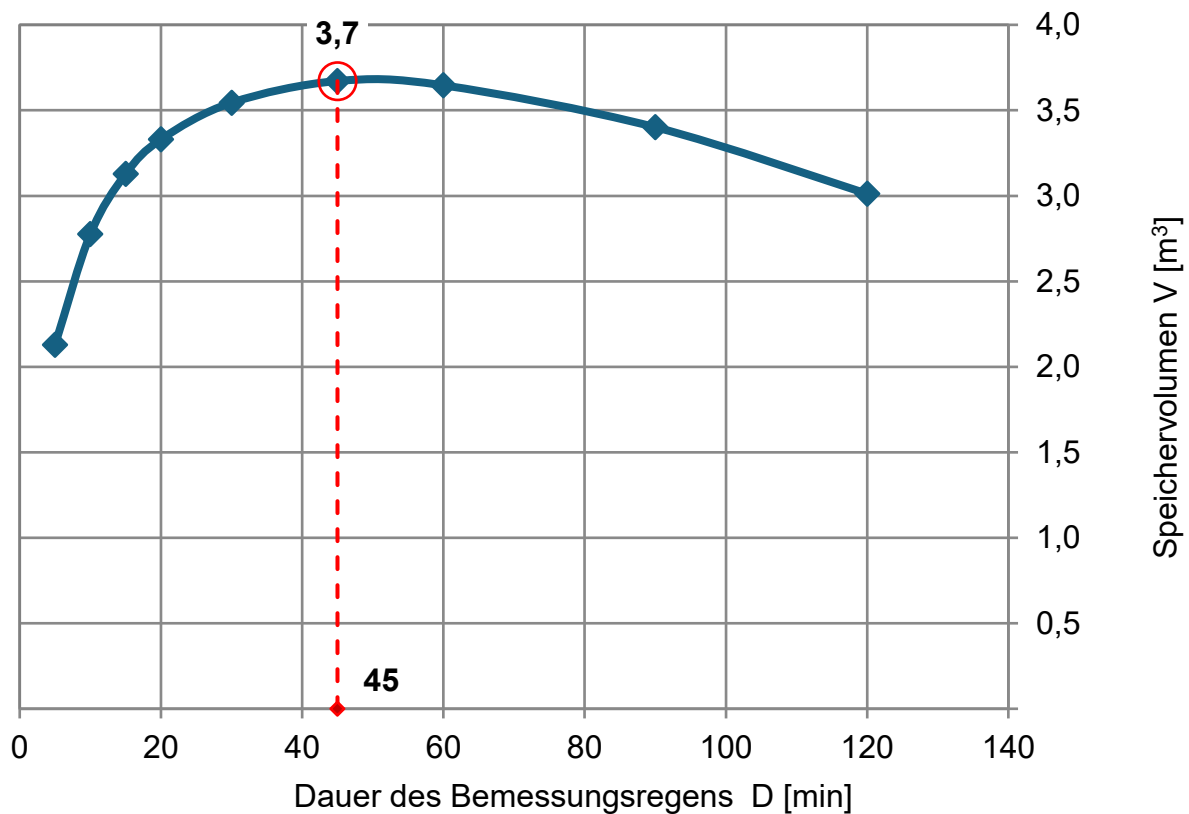
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | V [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|---------------------|
| 5       | 356,7                 | 2,13                |
| 10      | 240,0                 | 2,78                |
| 15      | 185,6                 | 3,13                |
| 20      | 152,5                 | 3,33                |
| 30      | 114,4                 | 3,54                |
| 45      | 85,6                  | 3,67                |
| 60      | 69,2                  | 3,65                |
| 90      | 51,1                  | 3,40                |
| 120     | 41,1                  | 3,01                |
| 180     | 30,2                  | 2,03                |
| 240     | 24,2                  | 0,88                |
| 360     | 17,8                  | 0,00                |
| 540     | 13,0                  | 0,00                |
| 720     | 10,4                  | 0,00                |
| 1.080   | 7,7                   | 0,00                |
| 1.440   | 6,1                   | 0,00                |
| 2.880   | 3,6                   | 0,00                |
| 4.320   | 2,6                   | 0,00                |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Verfügbares Muldenvolumen bei Quer- und Längsgefälle

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Ermittlung verfügbares Muldenvolumen, Teilfläche F29.1

## Eingabedaten:

|                        |              |   |      |
|------------------------|--------------|---|------|
| Muldenlänge            | $l$          | m | 19,0 |
| Muldenbreite           | $b$          | m | 1,4  |
| Böschungsneigung Mulde | 1:m          | - | 2,0  |
| max. Einstauhöhe       | $h_{\max}$   | m | 0,20 |
| min. Freibord          | $h_{F,\min}$ | m |      |
| Längsgefälle (Gelände) | $I_l$        | % |      |
| Quergefälle (Gelände)  | $I_q$        | % |      |

## Ergebnisse:

|                                          |                        |                         |            |
|------------------------------------------|------------------------|-------------------------|------------|
| <b>verfügbares Muldenspeichervolumen</b> | <b><math>V</math></b>  | <b><math>m^3</math></b> | <b>3,7</b> |
| Wasserspiegelbreite oben                 | $b_{w,\text{oben}}$    | m                       | 1,4        |
| Wasserspiegelbreite unten                | $b_{w,\text{unten}}$   | m                       | 1,4        |
| Wasserspiegellänge links                 | $l_{w,\text{links}}$   | m                       | 19,0       |
| Wasserspiegellänge rechts                | $l_{w,\text{rechts}}$  | m                       | 19,0       |
| Sohlbreite oben                          | $b_{so,\text{oben}}$   | m                       | 0,6        |
| Sohlbreite unten                         | $b_{so,\text{unten}}$  | m                       | 0,6        |
| Sohllänge links                          | $l_{so,\text{links}}$  | m                       | 18,2       |
| Sohllänge rechts                         | $l_{so,\text{rechts}}$ | m                       | 18,2       |
| max. Freibord                            | $h_{F,\max}$           | m                       | 0,20       |

## Bemerkungen:

Durchgehender straßenbegleitender Muldenstreifen mit Einstauhöhe 0,2 m, Sohlbreite 0,6 m  
Mittlere Versickerungsfläche  $A_{s,m} = 18,8 \text{ m}^2$



# Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Erforderliches Muldenvolumen Planstraße E, Teilfläche F5.1

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{S,m} * k_i ] * D * 60 * f_Z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

## Eingabedaten:

|                                                             |                   |        |         |
|-------------------------------------------------------------|-------------------|--------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$       | $m^2$  | 251     |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C                 | -      | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC                | $m^2$  | 226     |
| Versickerungsfläche                                         | $A_{S,m}, A_{VA}$ | $m^2$  | 20      |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$             | m/s    | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$         | -      | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$     | -      | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$             | m/s    | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n                 | 1/Jahr | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$             | -      | 1,20    |

## Ergebnisse:

|                                                  |                         |                         |            |
|--------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                       | min                     | 60         |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)                | 69,2       |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>      | <b><math>V_M</math></b> | <b><math>m^3</math></b> | <b>5,6</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                         | h                       | m                       | 0,28       |
| Entleerungszeit der Mulde                        | $t_E$                   | h                       | 4,0        |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)                | 17,5       |
| Verhältnis AC / $A_{S,m}$                        | AC / $A_{S,m}$          | -                       | 11,4       |

## Bemerkungen:

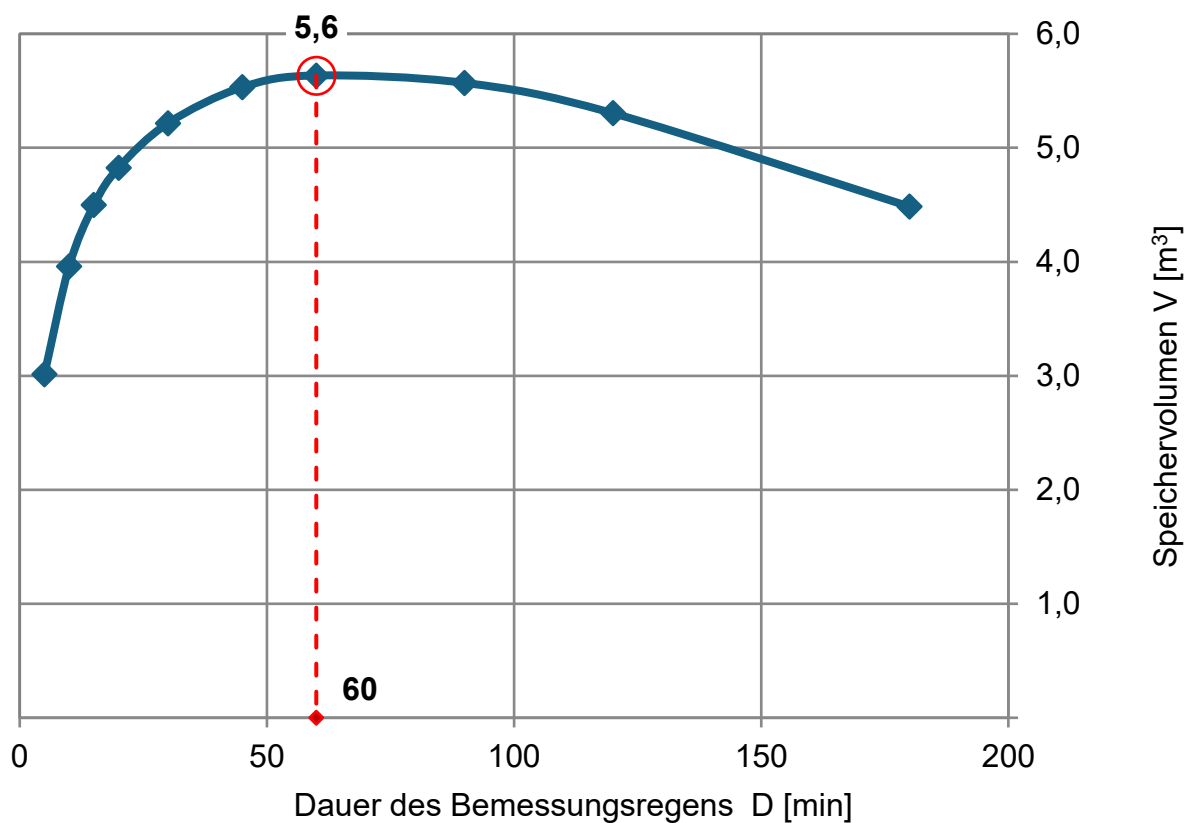
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | V [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|---------------------|
| 5       | 356,7                 | 3,01                |
| 10      | 240,0                 | 3,96                |
| 15      | 185,6                 | 4,50                |
| 20      | 152,5                 | 4,83                |
| 30      | 114,4                 | 5,22                |
| 45      | 85,6                  | 5,53                |
| 60      | 69,2                  | 5,63                |
| 90      | 51,1                  | 5,57                |
| 120     | 41,1                  | 5,30                |
| 180     | 30,2                  | 4,48                |
| 240     | 24,2                  | 3,43                |
| 360     | 17,8                  | 1,07                |
| 540     | 13,0                  | 0,00                |
| 720     | 10,4                  | 0,00                |
| 1.080   | 7,7                   | 0,00                |
| 1.440   | 6,1                   | 0,00                |
| 2.880   | 3,6                   | 0,00                |
| 4.320   | 2,6                   | 0,00                |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Verfügbares Muldenvolumen bei Quer- und Längsgefälle

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Ermittlung erforderliche Muldenlänge, Teilfläche F5.1

## Eingabedaten:

|                        |              |   |      |
|------------------------|--------------|---|------|
| Muldenlänge            | $l$          | m | 14,5 |
| Muldenbreite           | $b$          | m | 2,0  |
| Böschungsneigung Mulde | 1:m          | - | 2,0  |
| max. Einstauhöhe       | $h_{\max}$   | m | 0,30 |
| min. Freibord          | $h_{F,\min}$ | m |      |
| Längsgefälle (Gelände) | $I_l$        | % |      |
| Quergefälle (Gelände)  | $I_q$        | % |      |

## Ergebnisse:

|                                          |                        |                         |            |
|------------------------------------------|------------------------|-------------------------|------------|
| <b>verfügbares Muldenspeichervolumen</b> | <b><math>V</math></b>  | <b><math>m^3</math></b> | <b>5,9</b> |
| Wasserspiegelbreite oben                 | $b_{w,\text{oben}}$    | m                       | 2,0        |
| Wasserspiegelbreite unten                | $b_{w,\text{unten}}$   | m                       | 2,0        |
| Wasserspiegellänge links                 | $l_{w,\text{links}}$   | m                       | 14,5       |
| Wasserspiegellänge rechts                | $l_{w,\text{rechts}}$  | m                       | 14,5       |
| Sohlbreite oben                          | $b_{so,\text{oben}}$   | m                       | 0,8        |
| Sohlbreite unten                         | $b_{so,\text{unten}}$  | m                       | 0,8        |
| Sohllänge links                          | $l_{so,\text{links}}$  | m                       | 13,3       |
| Sohllänge rechts                         | $l_{so,\text{rechts}}$ | m                       | 13,3       |
| max. Freibord                            | $h_{F,\max}$           | m                       | 0,30       |

## Bemerkungen:

erforderliche Muldenlänge so gewählt, dass erforderliches Muldenvolumen bereitgestellt wird  
Mittlere Versickerungsfläche  $A_{s,m} = 19,8 \text{ m}^2$



# Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Erforderliches Muldenvolumen Planstraße E, Teilfläche F5.2

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{S,m} * k_i ] * D * 60 * f_Z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

## Eingabedaten:

|                                                             |                   |        |         |
|-------------------------------------------------------------|-------------------|--------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$       | $m^2$  | 280     |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C                 | -      | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC                | $m^2$  | 252     |
| Versickerungsfläche                                         | $A_{S,m}, A_{VA}$ | $m^2$  | 22      |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$             | m/s    | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$         | -      | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$     | -      | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$             | m/s    | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n                 | 1/Jahr | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$             | -      | 1,20    |

## Ergebnisse:

|                                                  |                         |                         |            |
|--------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                       | min                     | 60         |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)                | 69,2       |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>      | <b><math>V_M</math></b> | <b><math>m^3</math></b> | <b>6,3</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                         | h                       | m                       | 0,29       |
| Entleerungszeit der Mulde                        | $t_E$                   | h                       | 4,0        |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)                | 17,4       |
| Verhältnis AC / $A_{S,m}$                        | AC / $A_{S,m}$          | -                       | 11,5       |

## Bemerkungen:

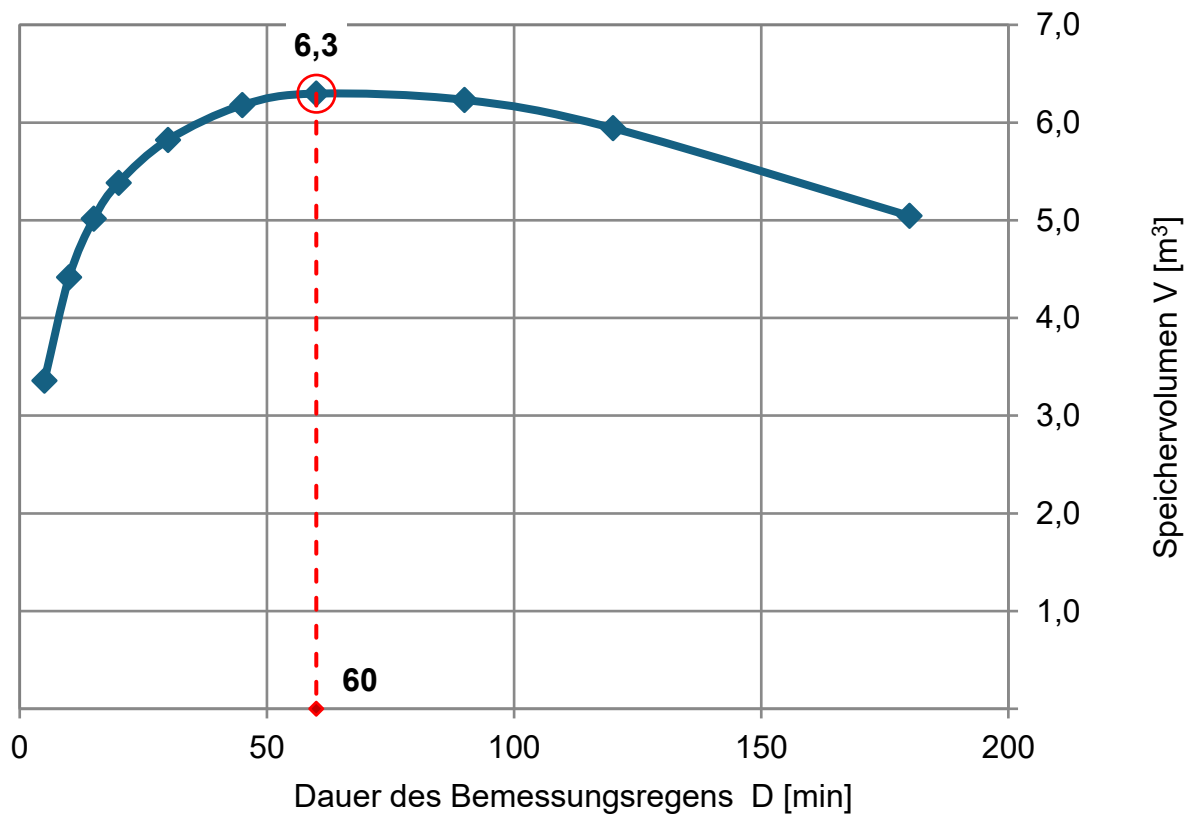
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | V [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|---------------------|
| 5       | 356,7                 | 3,36                |
| 10      | 240,0                 | 4,42                |
| 15      | 185,6                 | 5,02                |
| 20      | 152,5                 | 5,38                |
| 30      | 114,4                 | 5,82                |
| 45      | 85,6                  | 6,18                |
| 60      | 69,2                  | 6,30                |
| 90      | 51,1                  | 6,23                |
| 120     | 41,1                  | 5,94                |
| 180     | 30,2                  | 5,04                |
| 240     | 24,2                  | 3,89                |
| 360     | 17,8                  | 1,28                |
| 540     | 13,0                  | 0,00                |
| 720     | 10,4                  | 0,00                |
| 1.080   | 7,7                   | 0,00                |
| 1.440   | 6,1                   | 0,00                |
| 2.880   | 3,6                   | 0,00                |
| 4.320   | 2,6                   | 0,00                |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Verfügbares Muldenvolumen bei Quer- und Längsgefälle

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Ermittlung erforderliche Muldenlänge, Teilfläche F5.1

## Eingabedaten:

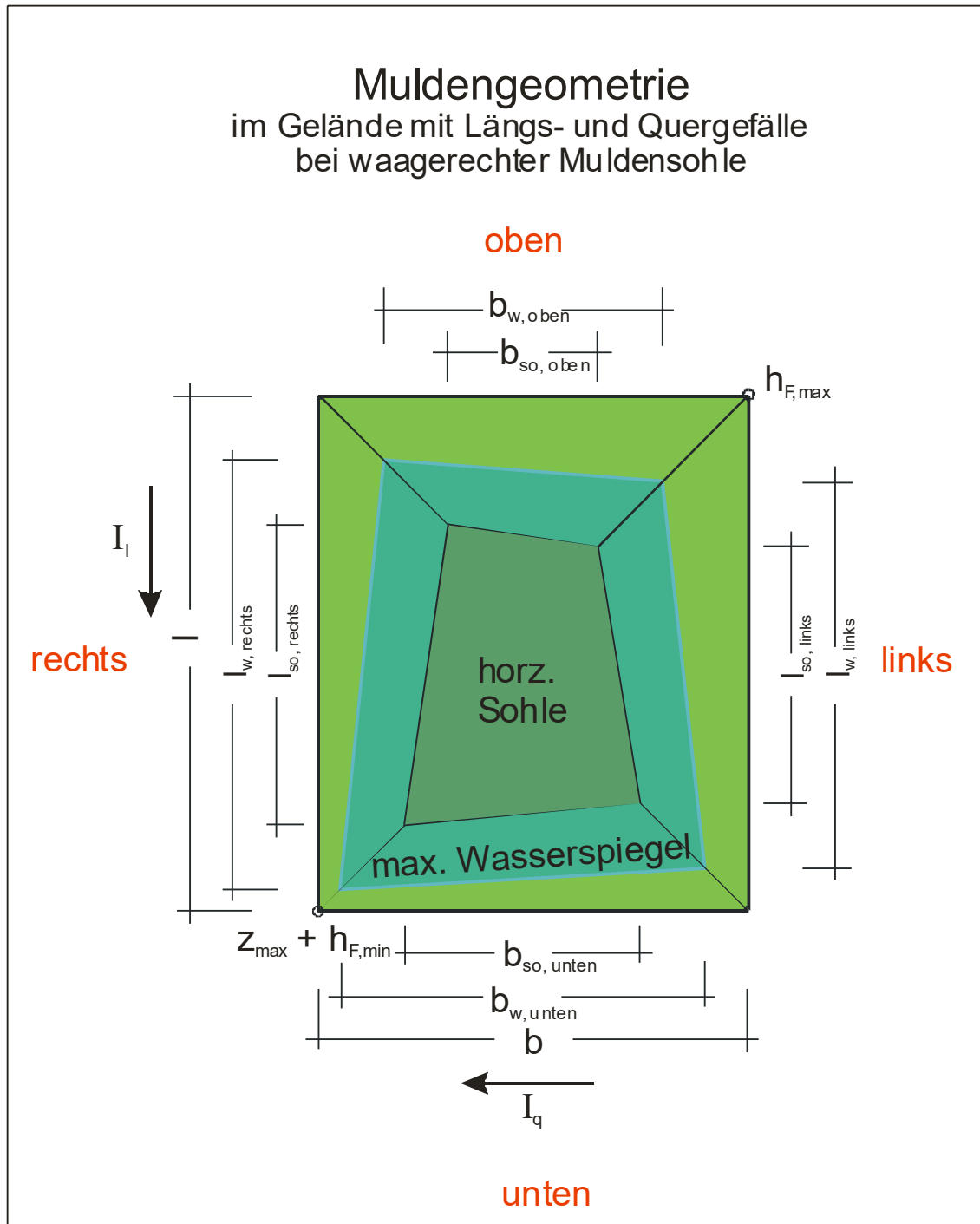
|                        |              |   |      |
|------------------------|--------------|---|------|
| Muldenlänge            | $l$          | m | 16,0 |
| Muldenbreite           | $b$          | m | 2,0  |
| Böschungsneigung Mulde | 1:m          | - | 2,0  |
| max. Einstauhöhe       | $h_{\max}$   | m | 0,30 |
| min. Freibord          | $h_{F,\min}$ | m |      |
| Längsgefälle (Gelände) | $I_l$        | % |      |
| Quergefälle (Gelände)  | $I_q$        | % |      |

## Ergebnisse:

|                                          |                        |                         |            |
|------------------------------------------|------------------------|-------------------------|------------|
| <b>verfügbares Muldenspeichervolumen</b> | <b><math>V</math></b>  | <b><math>m^3</math></b> | <b>6,5</b> |
| Wasserspiegelbreite oben                 | $b_{w,\text{oben}}$    | m                       | 2,0        |
| Wasserspiegelbreite unten                | $b_{w,\text{unten}}$   | m                       | 2,0        |
| Wasserspiegellänge links                 | $l_{w,\text{links}}$   | m                       | 16,0       |
| Wasserspiegellänge rechts                | $l_{w,\text{rechts}}$  | m                       | 16,0       |
| Sohlbreite oben                          | $b_{so,\text{oben}}$   | m                       | 0,8        |
| Sohlbreite unten                         | $b_{so,\text{unten}}$  | m                       | 0,8        |
| Sohllänge links                          | $l_{so,\text{links}}$  | m                       | 14,8       |
| Sohllänge rechts                         | $l_{so,\text{rechts}}$ | m                       | 14,8       |
| max. Freibord                            | $h_{F,\max}$           | m                       | 0,30       |

## Bemerkungen:

erforderliche Muldenlänge so gewählt, dass erforderliches Muldenvolumen bereitgestellt wird  
Mittlere Versickerungsfläche  $A_{s,m} = 21,9 \text{ m}^2$



# Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Erforderliches Muldenvolumen Planstraße D, Teilfläche F7.1

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{S,m} * k_i ] * D * 60 * f_Z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

## Eingabedaten:

|                                                             |                   |        |         |
|-------------------------------------------------------------|-------------------|--------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$       | $m^2$  | 352     |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C                 | -      | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC                | $m^2$  | 317     |
| Versickerungsfläche                                         | $A_{S,m}, A_{VA}$ | $m^2$  | 28      |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$             | m/s    | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ost}$         | -      | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$     | -      | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$             | m/s    | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n                 | 1/Jahr | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$             | -      | 1,20    |

## Ergebnisse:

|                                                  |                         |                         |            |
|--------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                       | min                     | 60         |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)                | 69,2       |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>      | <b><math>V_M</math></b> | <b><math>m^3</math></b> | <b>7,9</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                         | h                       | m                       | 0,29       |
| Entleerungszeit der Mulde                        | $t_E$                   | h                       | 4,0        |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)                | 17,4       |
| Verhältnis AC / $A_{S,m}$                        | AC / $A_{S,m}$          | -                       | 11,5       |

## Bemerkungen:

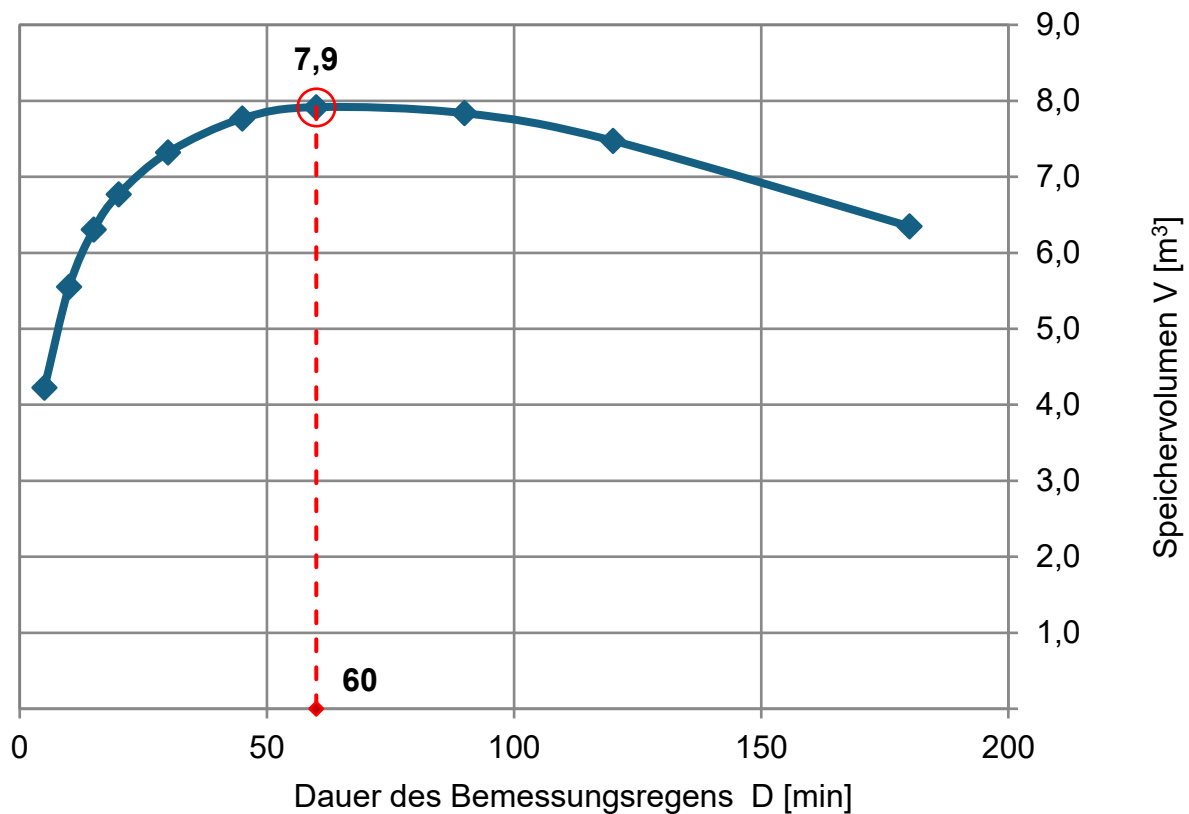
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | V [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|---------------------|
| 5       | 356,7                 | 4,22                |
| 10      | 240,0                 | 5,55                |
| 15      | 185,6                 | 6,31                |
| 20      | 152,5                 | 6,77                |
| 30      | 114,4                 | 7,32                |
| 45      | 85,6                  | 7,77                |
| 60      | 69,2                  | 7,92                |
| 90      | 51,1                  | 7,84                |
| 120     | 41,1                  | 7,47                |
| 180     | 30,2                  | 6,35                |
| 240     | 24,2                  | 4,89                |
| 360     | 17,8                  | 1,63                |
| 540     | 13,0                  | 0,00                |
| 720     | 10,4                  | 0,00                |
| 1.080   | 7,7                   | 0,00                |
| 1.440   | 6,1                   | 0,00                |
| 2.880   | 3,6                   | 0,00                |
| 4.320   | 2,6                   | 0,00                |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, [www.itwh.de](http://www.itwh.de)

# Verfügbares Muldenvolumen bei Quer- und Längsgefälle

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Ermittlung erforderliche Muldenlänge, Teilfläche F7.1

## Eingabedaten:

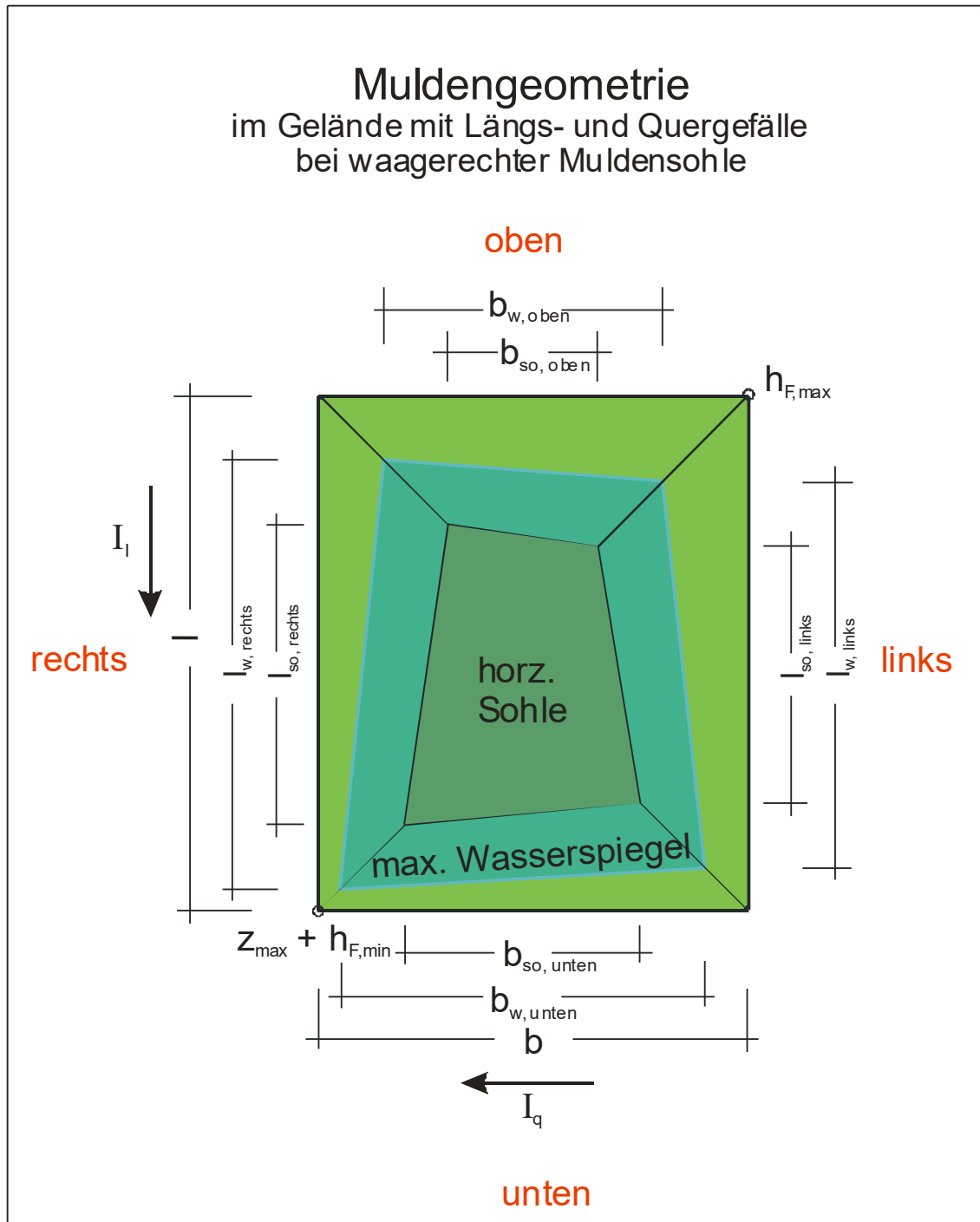
|                        |              |   |      |
|------------------------|--------------|---|------|
| Muldenlänge            | $l$          | m | 20,0 |
| Muldenbreite           | $b$          | m | 2,0  |
| Böschungsneigung Mulde | 1:m          | - | 2,0  |
| max. Einstauhöhe       | $h_{\max}$   | m | 0,30 |
| min. Freibord          | $h_{F,\min}$ | m |      |
| Längsgefälle (Gelände) | $I_l$        | % |      |
| Quergefälle (Gelände)  | $I_q$        | % |      |

## Ergebnisse:

|                                          |                        |                         |            |
|------------------------------------------|------------------------|-------------------------|------------|
| <b>verfügbares Muldenspeichervolumen</b> | <b><math>V</math></b>  | <b><math>m^3</math></b> | <b>8,2</b> |
| Wasserspiegelbreite oben                 | $b_{w,\text{oben}}$    | m                       | 2,0        |
| Wasserspiegelbreite unten                | $b_{w,\text{unten}}$   | m                       | 2,0        |
| Wasserspiegellänge links                 | $l_{w,\text{links}}$   | m                       | 20,0       |
| Wasserspiegellänge rechts                | $l_{w,\text{rechts}}$  | m                       | 20,0       |
| Sohlbreite oben                          | $b_{so,\text{oben}}$   | m                       | 0,8        |
| Sohlbreite unten                         | $b_{so,\text{unten}}$  | m                       | 0,8        |
| Sohllänge links                          | $l_{so,\text{links}}$  | m                       | 18,8       |
| Sohllänge rechts                         | $l_{so,\text{rechts}}$ | m                       | 18,8       |
| max. Freibord                            | $h_{F,\max}$           | m                       | 0,30       |

## Bemerkungen:

erforderliche Muldenlänge so gewählt, dass erforderliches Muldenvolumen bereitgestellt wird  
Mittlere Versickerungsfläche  $A_{s,m} = 27,5 \text{ m}^2$



# Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Erforderliches Muldenvolumen Planstraße D, Teilfläche F7.2

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{S,m} * k_i ] * D * 60 * f_Z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

## Eingabedaten:

|                                                             |                      |                |         |
|-------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$          | m <sup>2</sup> | 359     |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C                    | -              | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC                   | m <sup>2</sup> | 323     |
| Versickerungsfläche                                         | $A_{S,m}$ , $A_{VA}$ | m <sup>2</sup> | 28      |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$                | m/s            | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$            | -              | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$        | -              | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$                | m/s            | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n                    | 1/Jahr         | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$                | -              | 1,20    |

## Ergebnisse:

|                                                  |                         |                      |            |
|--------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                       | min                  | 60         |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)             | 69,2       |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>      | <b><math>V_M</math></b> | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>8,1</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                         | h                       | m                    | 0,29       |
| Entleerungszeit der Mulde                        | $t_E$                   | h                    | 4,1        |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)             | 17,0       |
| Verhältnis AC / $A_{S,m}$                        | AC / $A_{S,m}$          | -                    | 11,7       |

## Bemerkungen:

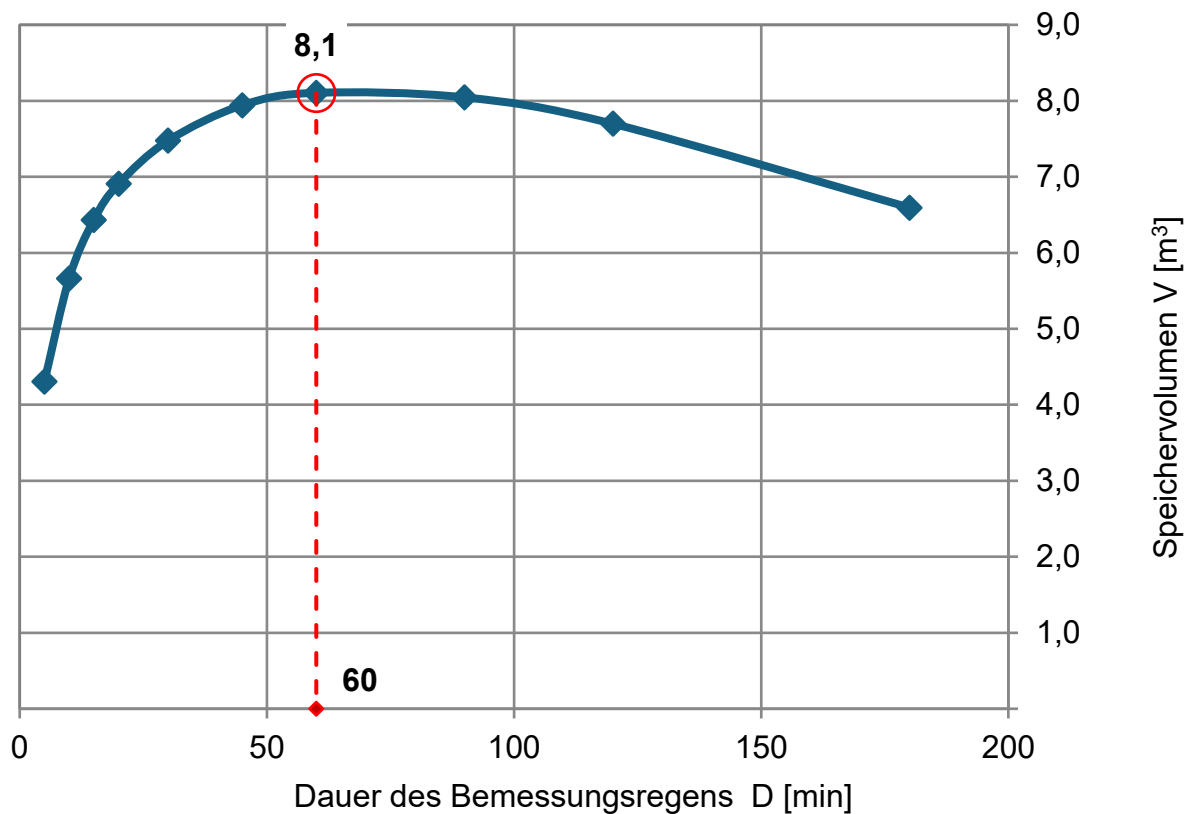
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | V [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|---------------------|
| 5       | 356,7                 | 4,30                |
| 10      | 240,0                 | 5,66                |
| 15      | 185,6                 | 6,43                |
| 20      | 152,5                 | 6,91                |
| 30      | 114,4                 | 7,48                |
| 45      | 85,6                  | 7,94                |
| 60      | 69,2                  | 8,10                |
| 90      | 51,1                  | 8,05                |
| 120     | 41,1                  | 7,70                |
| 180     | 30,2                  | 6,59                |
| 240     | 24,2                  | 5,16                |
| 360     | 17,8                  | 1,92                |
| 540     | 13,0                  | 0,00                |
| 720     | 10,4                  | 0,00                |
| 1.080   | 7,7                   | 0,00                |
| 1.440   | 6,1                   | 0,00                |
| 2.880   | 3,6                   | 0,00                |
| 4.320   | 2,6                   | 0,00                |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, [www.itwh.de](http://www.itwh.de)

# Verfügbares Muldenvolumen bei Quer- und Längsgefälle

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Ermittlung erforderliche Muldenlänge, Teilfläche F7.2

## Eingabedaten:

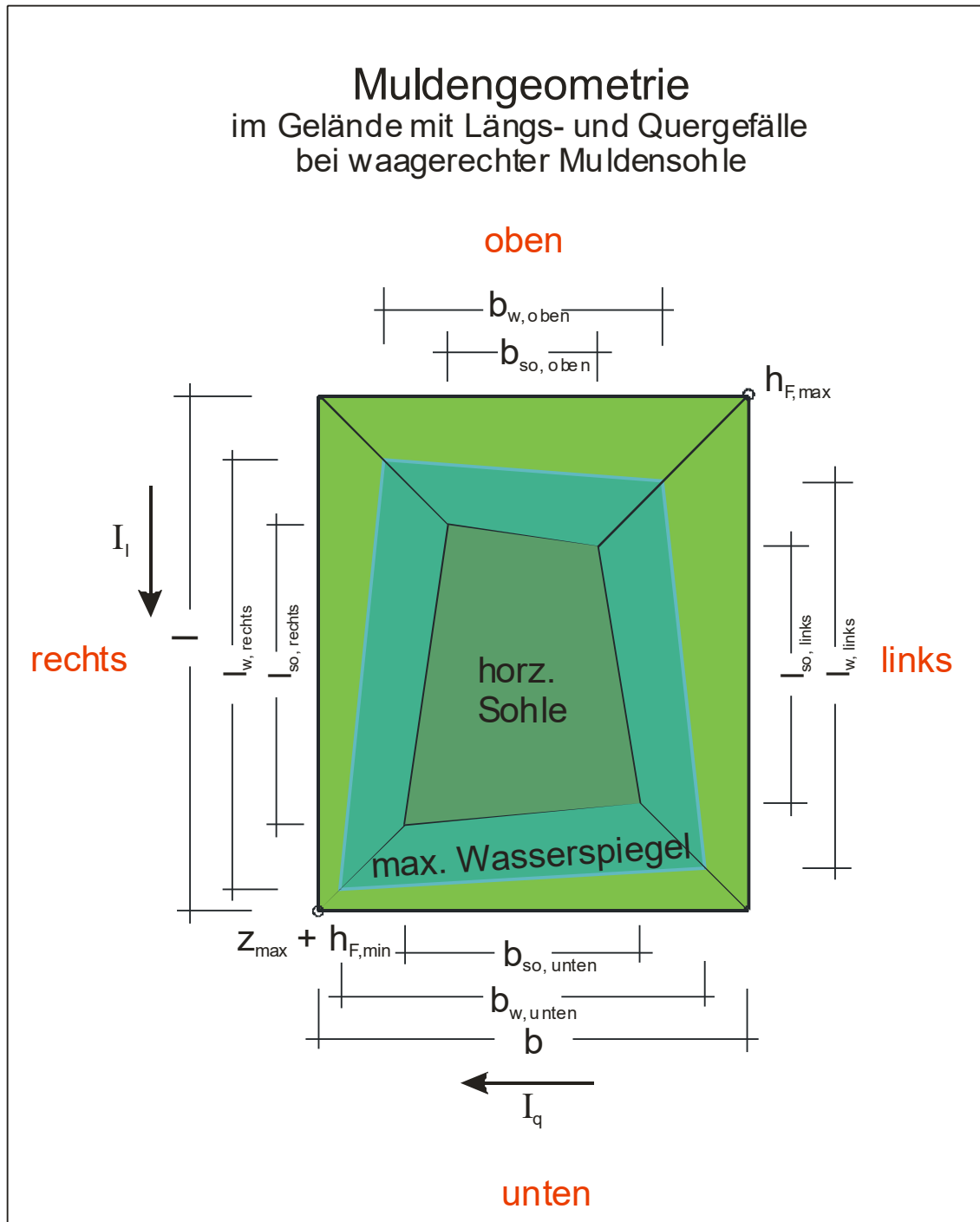
|                        |              |   |      |
|------------------------|--------------|---|------|
| Muldenlänge            | $l$          | m | 20,0 |
| Muldenbreite           | $b$          | m | 2,0  |
| Böschungsneigung Mulde | 1:m          | - | 2,0  |
| max. Einstauhöhe       | $h_{\max}$   | m | 0,30 |
| min. Freibord          | $h_{F,\min}$ | m |      |
| Längsgefälle (Gelände) | $I_l$        | % |      |
| Quergefälle (Gelände)  | $I_q$        | % |      |

## Ergebnisse:

|                                          |                        |                         |            |
|------------------------------------------|------------------------|-------------------------|------------|
| <b>verfügbares Muldenspeichervolumen</b> | <b><math>V</math></b>  | <b><math>m^3</math></b> | <b>8,2</b> |
| Wasserspiegelbreite oben                 | $b_{w,\text{oben}}$    | m                       | 2,0        |
| Wasserspiegelbreite unten                | $b_{w,\text{unten}}$   | m                       | 2,0        |
| Wasserspiegellänge links                 | $l_{w,\text{links}}$   | m                       | 20,0       |
| Wasserspiegellänge rechts                | $l_{w,\text{rechts}}$  | m                       | 20,0       |
| Sohlbreite oben                          | $b_{so,\text{oben}}$   | m                       | 0,8        |
| Sohlbreite unten                         | $b_{so,\text{unten}}$  | m                       | 0,8        |
| Sohllänge links                          | $l_{so,\text{links}}$  | m                       | 18,8       |
| Sohllänge rechts                         | $l_{so,\text{rechts}}$ | m                       | 18,8       |
| max. Freibord                            | $h_{F,\max}$           | m                       | 0,30       |

## Bemerkungen:

erforderliche Muldenlänge so gewählt, dass erforderliches Muldenvolumen bereitgestellt wird  
Mittlere Versickerungsfläche  $A_{s,m} = 27,5 \text{ m}^2$



# Dimensionierung Mulden-Rigolen-Element nach DWA A-138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Mulden-Rigolen-Element:

Radweg entlang der Granitzstraße südlich des Quartiersplatzes, Teilfläche F1.1  
Aufgrund sehr geringer Grünstreifenbreite an dieser Stelle keine reine Mulde möglich

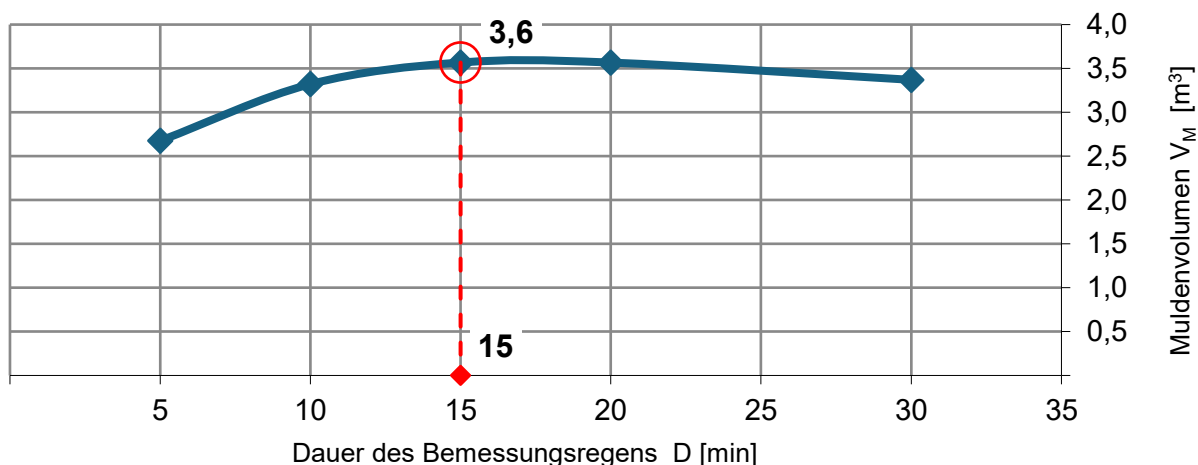
$$V_M = [(AC + A_{VA}) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_{VA} \cdot k_i] \cdot D \cdot 60 \cdot f_{Z,M}$$

## Eingabedaten Mulde:

|                                                             |               |        |         |
|-------------------------------------------------------------|---------------|--------|---------|
| Einzugsgebietsfläche                                        | $A_{E,b,a}$   | $m^2$  | 390     |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | $C$           | -      | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | $AC$          | $m^2$  | 351     |
| gewählte Versickerungsfläche der Mulde                      | $A_{VA}$      | $m^2$  | 62      |
| Durchlässigkeitsbeiwert des Muldenbettes                    | $k_{f,M}$     | $m/s$  | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$     | -      | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$ | -      | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_{i,M}$     | $m/s$  | 2,0E-05 |
| Regenhäufigkeit Mulde                                       | $n_M$         | 1/Jahr | 1       |
| Zuschlagsfaktor Mulde                                       | $f_{Z,M}$     | -      | 1,20    |

## Ergebnisse Muldenbemessung:

|                                                     |                        |       |              |
|-----------------------------------------------------|------------------------|-------|--------------|
| <b>erforderliches Muldenvolumen</b>                 | $V_M$                  | $m^3$ | <b>3,6</b>   |
| <b>gewählte Muldenbreite</b>                        | $b_M$                  | $m$   | <b>0,4</b>   |
| <b>gewählte Muldenlänge</b>                         | $L_M$                  | $m$   | <b>156,0</b> |
| vorhandene Muldenfläche                             | $A_{S,M \text{ vorh}}$ | $m^2$ | 62,40        |
| Einstauhöhe in der Mulde                            | $h_M$                  | $m$   | 0,057        |
| Entleerungszeit der Mulde                           | $t_E$                  | $h$   | 0,8          |
| Verhältnis $AC / A_{s,m}$ (mit $A_{s,m} = A_{VA}$ ) | $AC / A_{s,m}$         | -     | 5,7          |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Dimensionierung Mulden-Rigolen-Element nach DWA A-138-1

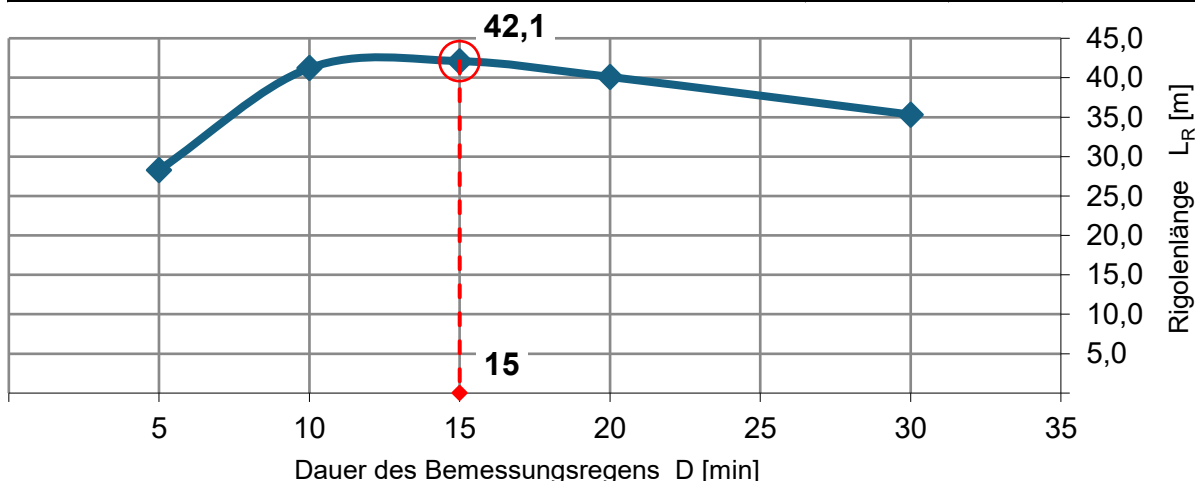
| Versickerung aus der Rigole über:                                                                                                                                                                                    | Seiten-, Stirn- und Sohlflächen (gem DWA-A 138-1) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| $L_R = \frac{[(AC + A_{VA} + A_u) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - b_R \cdot h_R \cdot k_i - V_M / (D \cdot 60 \cdot f_{Z,R})]}{[(b_R \cdot h_R \cdot s_R) / (D \cdot 60 \cdot f_{Z,R}) + (b_R + h_R) \cdot k_{i,R}]}$ |                                                   |
| $L_R = \frac{[(AC + A_{VA} + A_u) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - b_R \cdot h_R \cdot k_i - V_M / (D \cdot 60 \cdot f_{Z,R})]}{[(b_R \cdot h_R \cdot s_R) / (D \cdot 60 \cdot f_{Z,R}) + b_R \cdot k_{i,R}]}$         |                                                   |
| $L_R = \frac{[(AC + A_{VA} + A_u) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - V_M / (D \cdot 60 \cdot f_{Z,R})]}{[(b_R \cdot h_R \cdot s_R) / (D \cdot 60 \cdot f_{Z,R}) + h_R \cdot k_{i,R}]}$                                   |                                                   |

## Eingabedaten Rigole:

|                                                          |                      |                |         |
|----------------------------------------------------------|----------------------|----------------|---------|
| undurchlässige Fläche direkt an Rigole                   | A <sub>u</sub>       | m <sup>2</sup> |         |
| gewählte Breite der Rigole                               | b <sub>R</sub>       | m              | 0,40    |
| gewählte Höhe der Rigole                                 | h <sub>R</sub>       | m              | 0,30    |
| Speicherkoeffizient des Füllmaterials der Rigole         | s <sub>F</sub>       | -              | 0,3     |
| Außendurchmesser Rohr(e) in der Rigole                   | d <sub>a</sub>       | mm             |         |
| Innendurchmesser Rohr(e) in der Rigole                   | d <sub>i</sub>       | mm             |         |
| gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole                  | a <sub>Z</sub>       | -              |         |
| Speicherkoeffizient der Rigole                           | s <sub>R</sub>       | -              | 0,300   |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone             | k <sub>f</sub>       | m/s            | 1,0E-04 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                  | f <sub>Ort</sub>     | -              | 1,0     |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit | f <sub>Methode</sub> | -              | 1,0     |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                    | k <sub>i</sub>       | m/s            | 1,0E-04 |
| Regenhäufigkeit Rigole                                   | n <sub>R</sub>       | 1/Jahr         | 0,2     |
| Zuschlagsfaktor Rigole                                   | f <sub>Z,R</sub>     | -              | 1,20    |

## Ergebnisse Rigolenbemessung:

|                                                  |                       |                |       |
|--------------------------------------------------|-----------------------|----------------|-------|
| erforderliche Länge der Rigole                   | L <sub>R</sub>        | m              | 42,1  |
| erforderliches Rigolen-Speichervolumen           | V <sub>R</sub>        | m <sup>3</sup> | 1,5   |
| gewählte Rigolenlänge                            | L <sub>R,gew</sub>    | m              | 156   |
| gewähltes Rigolen-Speichervolumen                | V <sub>R,gew</sub>    | m <sup>3</sup> | 1,5   |
| Rigolenaushub                                    | V <sub>R,Aushub</sub> | m <sup>3</sup> | 5,1   |
| versickerungswirksame Fläche der Rigole          | A <sub>S,Rigole</sub> | m <sup>2</sup> | 109,3 |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | q <sub>s,AC</sub>     | [l/(s*ha)]     | 311,5 |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Dimensionierung Mulden-Rigolen-Element nach DWA A-138-1

## Bemessungsabfluss für den Überlauf:

$$V_{\dot{u},M} = [ (AC + A_{VA}) * r_{D(n),R} * 10^{-7} - A_{VA} * k_{i,M} ] * D * 60 * f_{Z,M} - V_M$$

$$Q_{\dot{u},M} = AC * 10^{-4} * r_{\dot{u}} - A_{VA} * k_{i,M} * 1.000$$

## Ergebnisse für den Muldenüberlauf:

|                                                  |                                   |                |             |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------|-------------|
| Überlaufvolumen Mulde                            | $V_{\dot{u},M}$                   | m <sup>3</sup> | 1,3         |
| bei kleinster Dauerstufe ( $V_{\dot{u},M} > 0$ ) | D                                 | min            | 5           |
| maßgebliche Regenspende des Muldenüberlaufs      | $r_{\dot{u}}$                     | [l/(s*ha)]     | 356,7       |
| <b>Bemessungsabfluss</b>                         | <b><math>Q_{\dot{u},M}</math></b> | <b>l/s</b>     | <b>11,3</b> |

## örtliche Regendaten und Berechnung:

| Regen-<br>dauer<br>D [min] | Mulde                          |                                    | Rigole                           |                    | Überlauf<br>Mulde<br>$V_{\dot{u},M}$ [m <sup>3</sup> ] |
|----------------------------|--------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------|
|                            | n = 1<br>$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | Volumen<br>$V_M$ [m <sup>3</sup> ] | n = 0,2<br>$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | Länge<br>$L_R$ [m] |                                                        |
| 5                          | 210,0                          | 2,68                               | 356,7                            | 28,3               | 1,3                                                    |
| 10                         | 141,7                          | 3,32                               | 240,0                            | 41,2               | 2,7                                                    |
| 15                         | 110,0                          | 3,57                               | 185,6                            | 42,1               | 3,4                                                    |
| 20                         | 90,0                           | 3,57                               | 152,5                            | 40,1               | 3,7                                                    |
| 30                         | 67,8                           | 3,37                               | 114,4                            | 35,3               | 4,0                                                    |
| 45                         | 50,4                           | 2,73                               | 85,6                             | 29,9               | 3,9                                                    |
| 60                         | 40,8                           | 1,92                               | 69,2                             | 25,8               | 3,4                                                    |
| 90                         | 30,2                           | 0,05                               | 51,1                             | 20,5               | 2,1                                                    |
| 120                        | 24,3                           | 0,00                               | 41,1                             | 17,2               | 0,4                                                    |
| 180                        | 17,9                           | 0,00                               | 30,2                             | 13,2               | 0,0                                                    |
| 240                        | 14,4                           | 0,00                               | 24,2                             | 10,8               | 0,0                                                    |
| 360                        | 10,5                           | 0,00                               | 17,8                             | 8,2                | 0,0                                                    |
| 540                        | 7,7                            | 0,00                               | 13,0                             | 6,1                | 0,0                                                    |
| 720                        | 6,2                            | 0,00                               | 10,4                             | 4,9                | 0,0                                                    |
| 1.080                      | 4,5                            | 0,00                               | 7,7                              | 3,7                | 0,0                                                    |
| 1.440                      | 3,6                            | 0,00                               | 6,1                              | 2,9                | 0,0                                                    |
| 2.880                      | 2,1                            | 0,00                               | 3,6                              | 1,7                | 0,0                                                    |
| 4.320                      | 1,6                            | 0,00                               | 2,6                              | 1,2                | 0,0                                                    |

## Bemerkungen:

30 cm Kiesrigole unterhalb des 1 m breiten Grünstreifens,  
 Überlauf der Mulde mit 1/a möglich, da Radweg (mit BWB abgestimmt)  
 Breite Mulde/Rigole ergibt sich aufgrund der beidseitig erforderlichen Rückenstützen  
 Bodenaustausch unterhalb der Rigole, Verfüllung mit Sand ( $k_f = 1 \cdot 10^{-4}$  m/s)

# Dimensionierung Mulden-Rigolen-Element nach DWA A-138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Mulden-Rigolen-Element:

Radweg entlang der Granitzstraße südlich des Quartiersplatzes, Teilfläche F1.2  
Aufgrund sehr geringer Grünstreifenbreite an dieser Stelle keine reine Mulde möglich

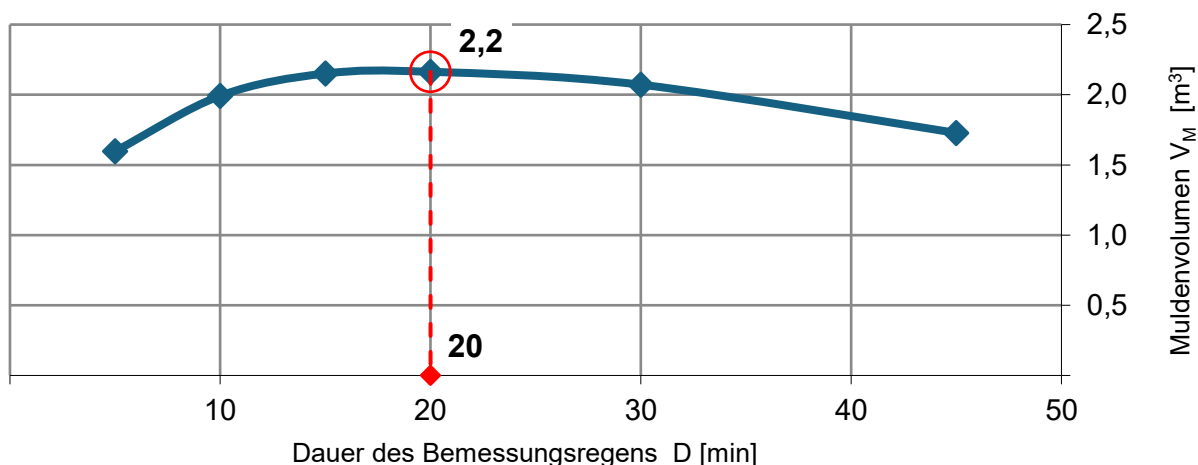
$$V_M = [(AC + A_{VA}) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_{VA} \cdot k_i] \cdot D \cdot 60 \cdot f_{Z,M}$$

## Eingabedaten Mulde:

|                                                             |               |        |         |
|-------------------------------------------------------------|---------------|--------|---------|
| Einzugsgebietsfläche                                        | $A_{E,b,a}$   | $m^2$  | 233     |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | $C$           | -      | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | $AC$          | $m^2$  | 210     |
| gewählte Versickerungsfläche der Mulde                      | $A_{VA}$      | $m^2$  | 35      |
| Durchlässigkeitsbeiwert des Muldenbettes                    | $k_{f,M}$     | $m/s$  | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$     | -      | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$ | -      | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_{i,M}$     | $m/s$  | 2,0E-05 |
| Regenhäufigkeit Mulde                                       | $n_M$         | 1/Jahr | 1       |
| Zuschlagsfaktor Mulde                                       | $f_{Z,M}$     | -      | 1,20    |

## Ergebnisse Muldenbemessung:

|                                                     |                        |       |       |
|-----------------------------------------------------|------------------------|-------|-------|
| erforderliches Muldenvolumen                        | $V_M$                  | $m^3$ | 2,2   |
| gewählte Muldenbreite                               | $b_M$                  | $m$   | 0,4   |
| gewählte Muldenlänge                                | $L_M$                  | $m$   | 88,0  |
| vorhandene Muldenfläche                             | $A_{S,M \text{ vorh}}$ | $m^2$ | 35,20 |
| Einstauhöhe in der Mulde                            | $h_M$                  | $m$   | 0,061 |
| Entleerungszeit der Mulde                           | $t_E$                  | $h$   | 0,9   |
| Verhältnis $AC / A_{s,m}$ (mit $A_{s,m} = A_{VA}$ ) | $AC / A_{s,m}$         | -     | 6,0   |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Dimensionierung Mulden-Rigolen-Element nach DWA A-138-1

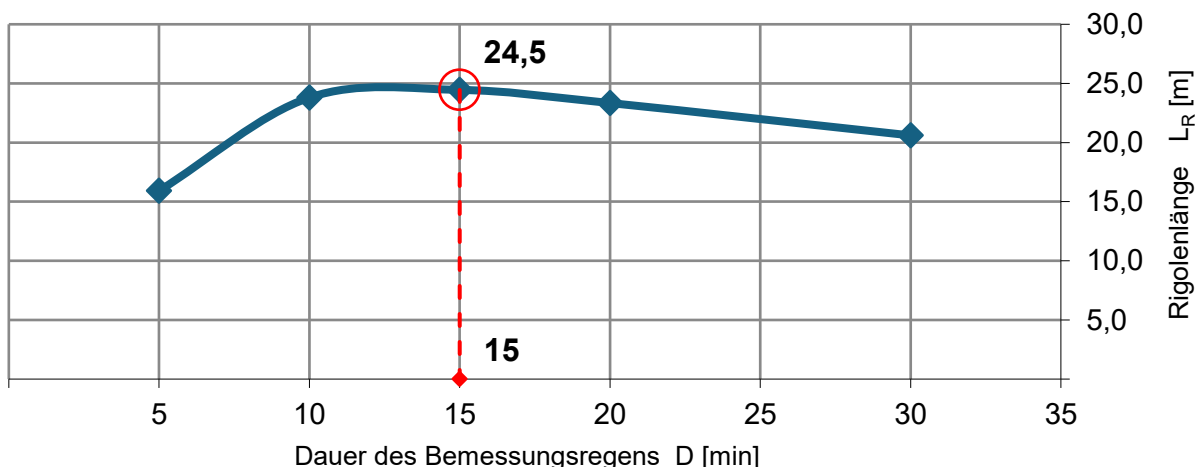
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <b>Versickerung aus der Rigole über:</b>                                                                                                                                                                             | Seiten-, Stirn- und Sohlflächen (gem DWA-A 138-1) |
| $L_R = \frac{[(AC + A_{VA} + A_u) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - b_R \cdot h_R \cdot k_i - V_M / (D \cdot 60 \cdot f_{Z,R})]}{[(b_R \cdot h_R \cdot s_R) / (D \cdot 60 \cdot f_{Z,R}) + (b_R + h_R) \cdot k_{i,R}]}$ |                                                   |
| $L_R = \frac{[(AC + A_{VA} + A_u) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - b_R \cdot h_R \cdot k_i - V_M / (D \cdot 60 \cdot f_{Z,R})]}{[(b_R \cdot h_R \cdot s_R) / (D \cdot 60 \cdot f_{Z,R}) + b_R \cdot k_{i,R}]}$         |                                                   |
| $L_R = \frac{[(AC + A_{VA} + A_u) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - V_M / (D \cdot 60 \cdot f_{Z,R})]}{[(b_R \cdot h_R \cdot s_R) / (D \cdot 60 \cdot f_{Z,R}) + h_R \cdot k_{i,R}]}$                                   |                                                   |

## Eingabedaten Rigole:

|                                                          |                      |                |         |
|----------------------------------------------------------|----------------------|----------------|---------|
| undurchlässige Fläche direkt an Rigole                   | A <sub>u</sub>       | m <sup>2</sup> |         |
| gewählte Breite der Rigole                               | b <sub>R</sub>       | m              | 0,40    |
| gewählte Höhe der Rigole                                 | h <sub>R</sub>       | m              | 0,30    |
| Speicherkoeffizient des Füllmaterials der Rigole         | s <sub>F</sub>       | -              | 0,3     |
| Außendurchmesser Rohr(e) in der Rigole                   | d <sub>a</sub>       | mm             |         |
| Innendurchmesser Rohr(e) in der Rigole                   | d <sub>i</sub>       | mm             |         |
| gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole                  | aZ                   | -              |         |
| Speicherkoeffizient der Rigole                           | s <sub>R</sub>       | -              | 0,300   |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone             | k <sub>f</sub>       | m/s            | 1,0E-04 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                  | f <sub>Ort</sub>     | -              | 1,0     |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit | f <sub>Methode</sub> | -              | 1,0     |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                    | k <sub>i</sub>       | m/s            | 1,0E-04 |
| Regenhäufigkeit Rigole                                   | n <sub>R</sub>       | 1/Jahr         | 0,2     |
| Zuschlagsfaktor Rigole                                   | f <sub>Z,R</sub>     | -              | 1,20    |

## Ergebnisse Rigolenbemessung:

|                                                  |                          |                      |             |
|--------------------------------------------------|--------------------------|----------------------|-------------|
| <b>erforderliche Länge der Rigole</b>            | <b>L<sub>R</sub></b>     | <b>m</b>             | <b>24,5</b> |
| <b>erforderliches Rigolen-Speichervolumen</b>    | <b>V<sub>R</sub></b>     | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>0,9</b>  |
| <b>gewählte Rigolenlänge</b>                     | <b>L<sub>R,gew</sub></b> | <b>m</b>             | <b>88</b>   |
| gewähltes Rigolen-Speichervolumen                | V <sub>R,gew</sub>       | m <sup>3</sup>       | 0,9         |
| Rigolenaushub                                    | V <sub>R,Aushub</sub>    | m <sup>3</sup>       | 2,9         |
| versickerungswirksame Fläche der Rigole          | A <sub>S,Rigole</sub>    | m <sup>2</sup>       | 61,7        |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | q <sub>s,AC</sub>        | [l/(s*ha)]           | 294,3       |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Dimensionierung Mulden-Rigolen-Element nach DWA A-138-1

## Bemessungsabfluss für den Überlauf:

$$V_{\dot{u},M} = [ (AC + A_{VA}) * r_{D(n),R} * 10^{-7} - A_{VA} * k_{i,M} ] * D * 60 * f_{Z,M} - V_M$$

$$Q_{\dot{u},M} = AC * 10^{-4} * r_{\dot{u}} - A_{VA} * k_{i,M} * 1.000$$

## Ergebnisse für den Muldenüberlauf:

|                                                  |                                   |                         |            |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|------------|
| Überlaufvolumen Mulde                            | $V_{\dot{u},M}$                   | $m^3$                   | 0,7        |
| bei kleinster Dauerstufe ( $V_{\dot{u},M} > 0$ ) | D                                 | min                     | 5          |
| maßgebliche Regenspende des Muldenüberlaufs      | $r_{\dot{u}}$                     | $[l/(s*ha)]$            | 356,7      |
| <b>Bemessungsabfluss</b>                         | <b><math>Q_{\dot{u},M}</math></b> | <b><math>l/s</math></b> | <b>6,8</b> |

## örtliche Regendaten und Berechnung:

| Regen-<br>dauer<br>D [min] | Mulde                          |                        | Rigole                           |                    | Überlauf<br>Mulde<br>$V_{\dot{u},M} [m^3]$ |
|----------------------------|--------------------------------|------------------------|----------------------------------|--------------------|--------------------------------------------|
|                            | n = 1<br>$r_{D(n)} [l/(s*ha)]$ | Volumen<br>$V_M [m^3]$ | n = 0,2<br>$r_{D(n)} [l/(s*ha)]$ | Länge<br>$L_R [m]$ |                                            |
| 5                          | 210,0                          | 1,60                   | 356,7                            | 15,9               | 0,7                                        |
| 10                         | 141,7                          | 1,99                   | 240,0                            | 23,8               | 1,6                                        |
| 15                         | 110,0                          | 2,15                   | 185,6                            | 24,5               | 2,0                                        |
| 20                         | 90,0                           | 2,16                   | 152,5                            | 23,3               | 2,2                                        |
| 30                         | 67,8                           | 2,07                   | 114,4                            | 20,6               | 2,4                                        |
| 45                         | 50,4                           | 1,73                   | 85,6                             | 17,4               | 2,4                                        |
| 60                         | 40,8                           | 1,29                   | 69,2                             | 15,1               | 2,1                                        |
| 90                         | 30,2                           | 0,25                   | 51,1                             | 12,0               | 1,4                                        |
| 120                        | 24,3                           | 0,00                   | 41,1                             | 10,0               | 0,5                                        |
| 180                        | 17,9                           | 0,00                   | 30,2                             | 7,7                | 0,0                                        |
| 240                        | 14,4                           | 0,00                   | 24,2                             | 6,3                | 0,0                                        |
| 360                        | 10,5                           | 0,00                   | 17,8                             | 4,8                | 0,0                                        |
| 540                        | 7,7                            | 0,00                   | 13,0                             | 3,5                | 0,0                                        |
| 720                        | 6,2                            | 0,00                   | 10,4                             | 2,8                | 0,0                                        |
| 1.080                      | 4,5                            | 0,00                   | 7,7                              | 2,1                | 0,0                                        |
| 1.440                      | 3,6                            | 0,00                   | 6,1                              | 1,7                | 0,0                                        |
| 2.880                      | 2,1                            | 0,00                   | 3,6                              | 0,9                | 0,0                                        |
| 4.320                      | 1,6                            | 0,00                   | 2,6                              | 0,6                | 0,0                                        |

## Bemerkungen:

30 cm Kiesrigole unterhalb des 1 m breiten Grünstreifens,  
 Überlauf der Mulde mit 1/a möglich, da Radweg (mit BWB abgestimmt)  
 Breite Mulde/Rigole ergibt sich aufgrund der beidseitig erforderlichen Rückenstützen  
 Bodenaustausch unterhalb der Rigole, Verfüllung mit Sand ( $k_f = 1*10^{-4} \text{ m/s}$ )

# Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Erforderliches Muldenvolumen Wohn- und Radweg Granitzstraße, Teilfläche F8

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_{S,m} \cdot k_i ] \cdot D \cdot 60 \cdot f_Z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

## Eingabedaten:

|                                                             |                   |        |         |
|-------------------------------------------------------------|-------------------|--------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$       | $m^2$  | 1.532   |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C                 | -      | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC                | $m^2$  | 1.379   |
| Versickerungsfläche                                         | $A_{S,m}, A_{VA}$ | $m^2$  | 119     |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$             | m/s    | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$         | -      | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$     | -      | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$             | m/s    | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n                 | 1/Jahr | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$             | -      | 1,20    |

## Ergebnisse:

|                                                  |                         |                         |             |
|--------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                       | min                     | 60          |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)                | 69,2        |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>      | <b><math>V_M</math></b> | <b><math>m^3</math></b> | <b>34,5</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                         | h                       | m                       | 0,29        |
| Entleerungszeit der Mulde                        | $t_E$                   | h                       | 4,0         |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)                | 17,3        |
| Verhältnis AC / $A_{S,m}$                        | AC / $A_{S,m}$          | -                       | 11,6        |

## Bemerkungen:

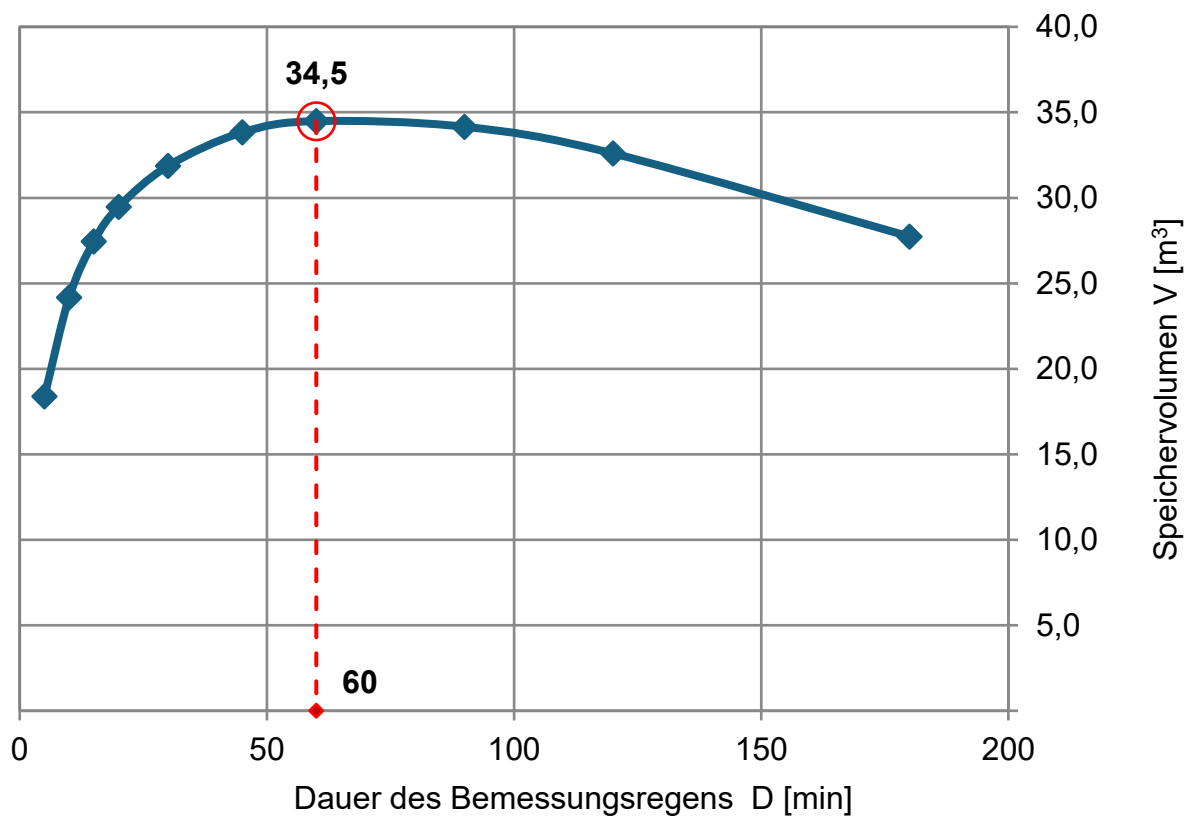
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | V [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|---------------------|
| 5       | 356,7                 | 18,38               |
| 10      | 240,0                 | 24,17               |
| 15      | 185,6                 | 27,45               |
| 20      | 152,5                 | 29,46               |
| 30      | 114,4                 | 31,87               |
| 45      | 85,6                  | 33,82               |
| 60      | 69,2                  | 34,48               |
| 90      | 51,1                  | 34,15               |
| 120     | 41,1                  | 32,60               |
| 180     | 30,2                  | 27,73               |
| 240     | 24,2                  | 21,45               |
| 360     | 17,8                  | 7,32                |
| 540     | 13,0                  | 0,00                |
| 720     | 10,4                  | 0,00                |
| 1.080   | 7,7                   | 0,00                |
| 1.440   | 6,1                   | 0,00                |
| 2.880   | 3,6                   | 0,00                |
| 4.320   | 2,6                   | 0,00                |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Verfügbares Muldenvolumen bei Quer- und Längsgefälle

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Ermittlung der erforderlichen Muldenlänge, Teilfläche F8

## Eingabedaten:

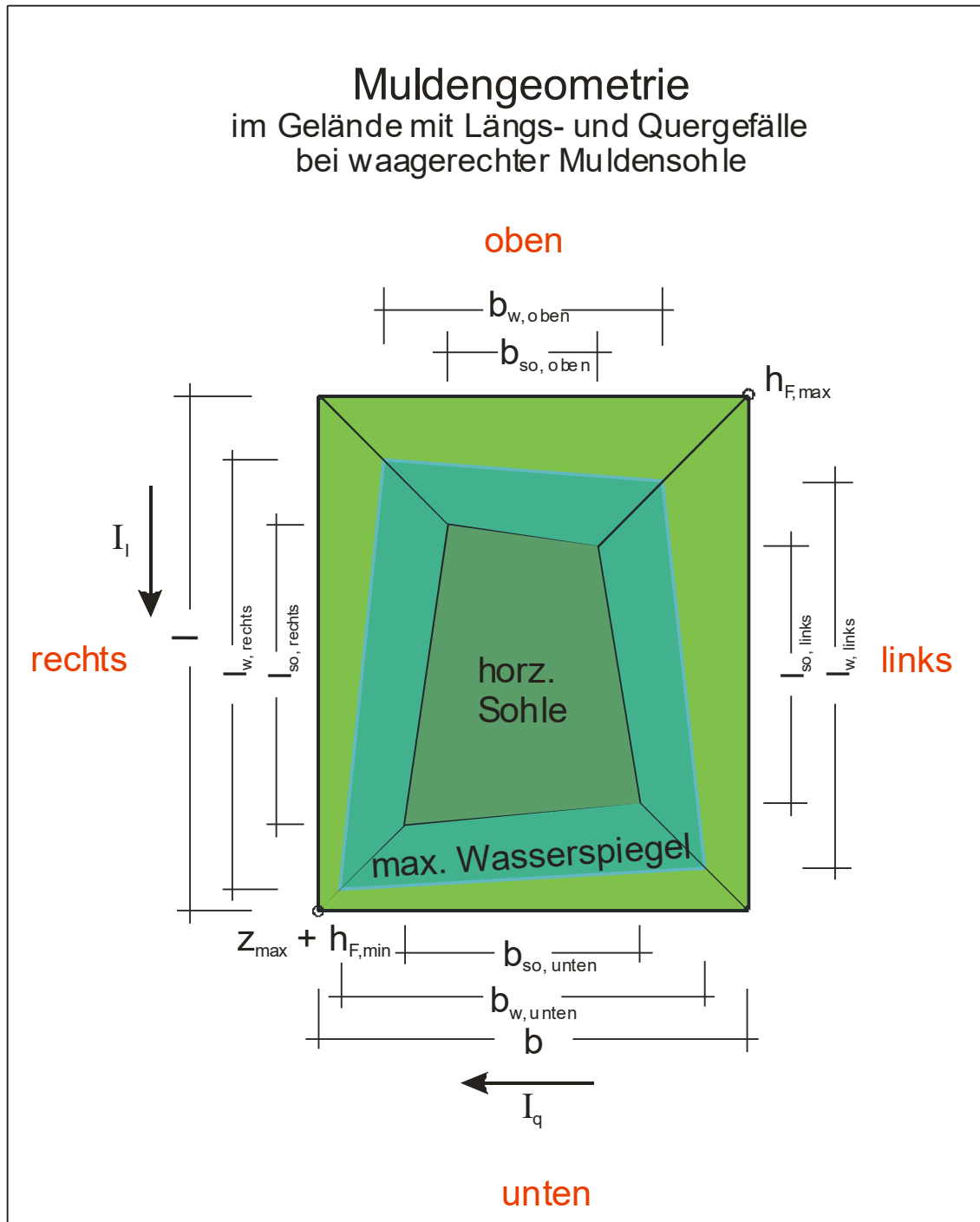
|                        |              |   |      |
|------------------------|--------------|---|------|
| Muldenlänge            | $l$          | m | 32,0 |
| Muldenbreite           | $b$          | m | 4,4  |
| Böschungsneigung Mulde | 1:m          | - | 2,0  |
| max. Einstauhöhe       | $h_{\max}$   | m | 0,30 |
| min. Freibord          | $h_{F,\min}$ | m |      |
| Längsgefälle (Gelände) | $I_l$        | % |      |
| Quergefälle (Gelände)  | $I_q$        | % |      |

## Ergebnisse:

|                                          |                        |                         |             |
|------------------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------|
| <b>verfügbares Muldenspeichervolumen</b> | <b><math>V</math></b>  | <b><math>m^3</math></b> | <b>35,8</b> |
| Wasserspiegelbreite oben                 | $b_{w,\text{oben}}$    | m                       | 4,4         |
| Wasserspiegelbreite unten                | $b_{w,\text{unten}}$   | m                       | 4,4         |
| Wasserspiegellänge links                 | $l_{w,\text{links}}$   | m                       | 32,0        |
| Wasserspiegellänge rechts                | $l_{w,\text{rechts}}$  | m                       | 32,0        |
| Sohlbreite oben                          | $b_{so,\text{oben}}$   | m                       | 3,2         |
| Sohlbreite unten                         | $b_{so,\text{unten}}$  | m                       | 3,2         |
| Sohllänge links                          | $l_{so,\text{links}}$  | m                       | 30,8        |
| Sohllänge rechts                         | $l_{so,\text{rechts}}$ | m                       | 30,8        |
| max. Freibord                            | $h_{F,\max}$           | m                       | 0,30        |

## Bemerkungen:

erforderliche Muldenlänge so gewählt, dass erforderliches Muldenvolumen bereitgestellt wird  
Mittlere Versickerungsfläche  $A_{s,m} = 119,7 \text{ m}^2$



# Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Erforderliches Muldenvolumen Wohn- und Radweg Granitzstraße, Teilfläche F9

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{S,m} * k_i ] * D * 60 * f_Z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

## Eingabedaten:

|                                                             |                   |        |         |
|-------------------------------------------------------------|-------------------|--------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$       | $m^2$  | 1.395   |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C                 | -      | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC                | $m^2$  | 1.256   |
| Versickerungsfläche                                         | $A_{S,m}, A_{VA}$ | $m^2$  | 918     |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$             | m/s    | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$         | -      | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$     | -      | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$             | m/s    | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n                 | 1/Jahr | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$             | -      | 1,20    |

## Ergebnisse:

|                                                  |                         |                         |             |
|--------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                       | min                     | 10          |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)                | 240         |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>      | <b><math>V_M</math></b> | <b><math>m^3</math></b> | <b>24,3</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                         | h                       | m                       | 0,03        |
| Entleerungszeit der Mulde                        | $t_E$                   | h                       | 0,4         |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)                | 146,2       |
| Verhältnis AC / $A_{S,m}$                        | AC / $A_{S,m}$          | -                       | 1,4         |

## Bemerkungen:

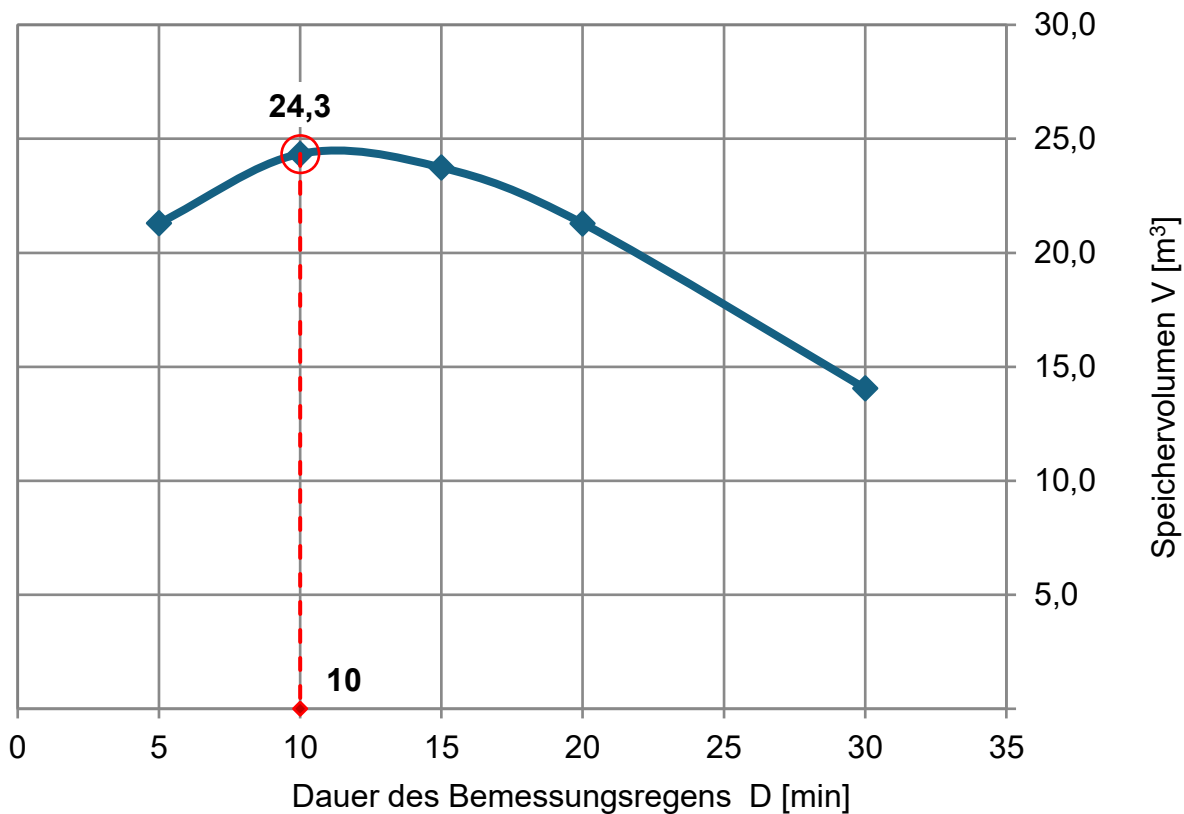
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | V [m³] |
|---------|-----------------------|--------|
| 5       | 356,7                 | 21,30  |
| 10      | 240,0                 | 24,34  |
| 15      | 185,6                 | 23,74  |
| 20      | 152,5                 | 21,29  |
| 30      | 114,4                 | 14,05  |
| 45      | 85,6                  | 0,79   |
| 60      | 69,2                  | 0,00   |
| 90      | 51,1                  | 0,00   |
| 120     | 41,1                  | 0,00   |
| 180     | 30,2                  | 0,00   |
| 240     | 24,2                  | 0,00   |
| 360     | 17,8                  | 0,00   |
| 540     | 13,0                  | 0,00   |
| 720     | 10,4                  | 0,00   |
| 1.080   | 7,7                   | 0,00   |
| 1.440   | 6,1                   | 0,00   |
| 2.880   | 3,6                   | 0,00   |
| 4.320   | 2,6                   | 0,00   |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
 © 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
 Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Verfügbares Muldenvolumen bei Quer- und Längsgefälle

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Flächenversickerung, Teilfläche F9

## Eingabedaten:

|                        |              |   |       |
|------------------------|--------------|---|-------|
| Muldenlänge            | $l$          | m | 170,0 |
| Muldenbreite           | $b$          | m | 5,4   |
| Böschungsneigung Mulde | 1:m          | - | 2,0   |
| max. Einstauhöhe       | $h_{\max}$   | m | 0,09  |
| min. Freibord          | $h_{F,\min}$ | m |       |
| Längsgefälle (Gelände) | $I_l$        | % |       |
| Quergefälle (Gelände)  | $I_q$        | % |       |

## Ergebnisse:

|                                          |                        |                         |             |
|------------------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------|
| <b>verfügbares Muldenspeichervolumen</b> | <b><math>V</math></b>  | <b><math>m^3</math></b> | <b>79,8</b> |
| Wasserspiegelbreite oben                 | $b_{w,\text{oben}}$    | m                       | 5,4         |
| Wasserspiegelbreite unten                | $b_{w,\text{unten}}$   | m                       | 5,4         |
| Wasserspiegellänge links                 | $l_{w,\text{links}}$   | m                       | 170,0       |
| Wasserspiegellänge rechts                | $l_{w,\text{rechts}}$  | m                       | 170,0       |
| Sohlbreite oben                          | $b_{so,\text{oben}}$   | m                       | 5,0         |
| Sohlbreite unten                         | $b_{so,\text{unten}}$  | m                       | 5,0         |
| Sohllänge links                          | $l_{so,\text{links}}$  | m                       | 169,6       |
| Sohllänge rechts                         | $l_{so,\text{rechts}}$ | m                       | 169,6       |
| max. Freibord                            | $h_{F,\max}$           | m                       | 0,09        |

## Bemerkungen:

Zur Verfügung stehendes Speichervolumen einer Flächenversickerung (Ausmuldung 9 cm)  
Mittlere Versickerungsfläche  $A_{s,m} = 918 \text{ m}^2$



# Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Erforderliches Muldenvolumen Wohn- und Radweg Granitzstraße, Teilfläche F10

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{S,m} * k_i ] * D * 60 * f_Z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

## Eingabedaten:

|                                                             |                      |                |         |
|-------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$          | m <sup>2</sup> | 1.669   |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C                    | -              | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC                   | m <sup>2</sup> | 1.502   |
| Versickerungsfläche                                         | $A_{S,m}$ , $A_{VA}$ | m <sup>2</sup> | 1029    |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$                | m/s            | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$            | -              | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$        | -              | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$                | m/s            | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n                    | 1/Jahr         | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$                | -              | 1,20    |

## Ergebnisse:

|                                                  |                         |                      |             |
|--------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                       | min                  | 10          |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)             | 240         |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>      | <b><math>V_M</math></b> | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>28,9</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                         | h                       | m                    | 0,03        |
| Entleerungszeit der Mulde                        | $t_E$                   | h                    | 0,4         |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)             | 137,0       |
| Verhältnis AC / $A_{S,m}$                        | AC / $A_{S,m}$          | -                    | 1,5         |

## Bemerkungen:

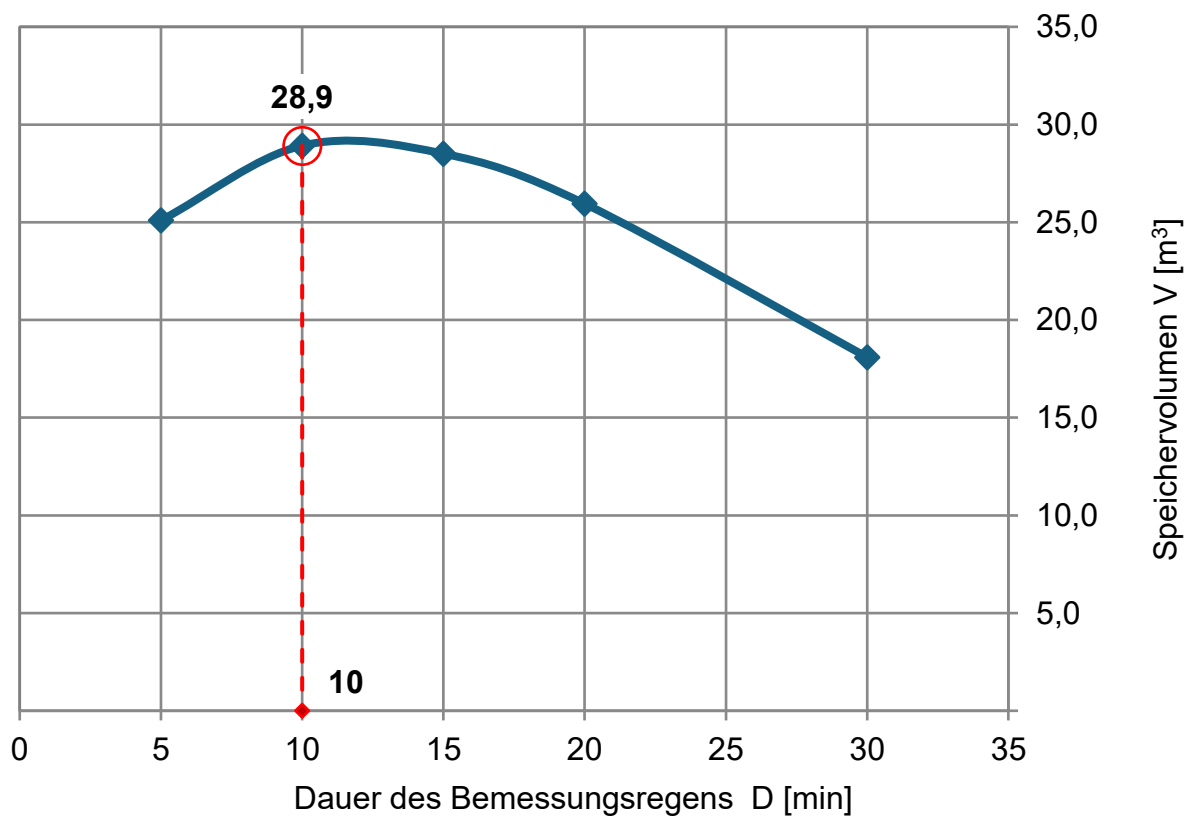
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | V [m³] |
|---------|-----------------------|--------|
| 5       | 356,7                 | 25,09  |
| 10      | 240,0                 | 28,92  |
| 15      | 185,6                 | 28,51  |
| 20      | 152,5                 | 25,95  |
| 30      | 114,4                 | 18,09  |
| 45      | 85,6                  | 3,52   |
| 60      | 69,2                  | 0,00   |
| 90      | 51,1                  | 0,00   |
| 120     | 41,1                  | 0,00   |
| 180     | 30,2                  | 0,00   |
| 240     | 24,2                  | 0,00   |
| 360     | 17,8                  | 0,00   |
| 540     | 13,0                  | 0,00   |
| 720     | 10,4                  | 0,00   |
| 1.080   | 7,7                   | 0,00   |
| 1.440   | 6,1                   | 0,00   |
| 2.880   | 3,6                   | 0,00   |
| 4.320   | 2,6                   | 0,00   |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Verfügbares Muldenvolumen bei Quer- und Längsgefälle

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Flächenversickerung, Teilfläche F10

## Eingabedaten:

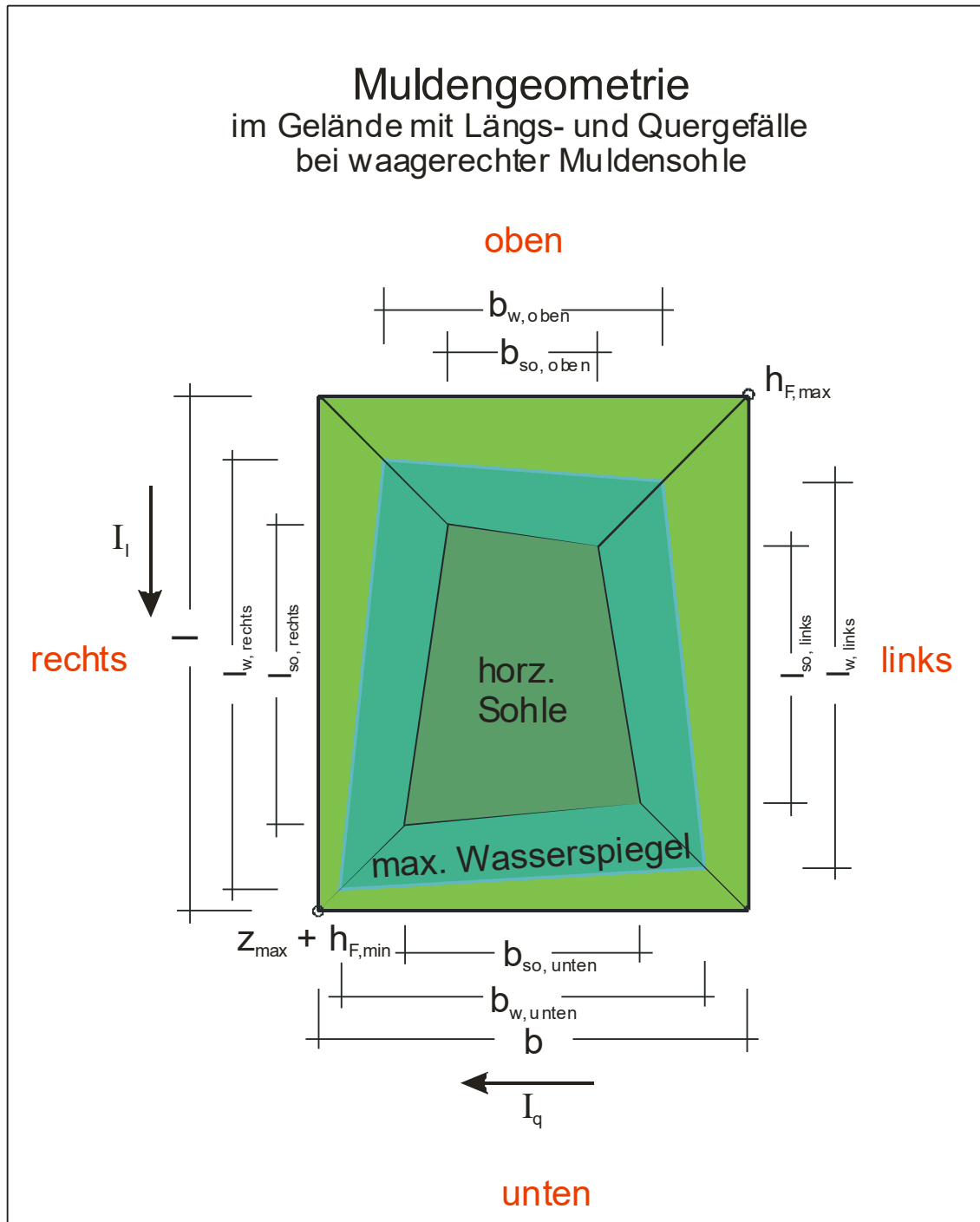
|                        |              |   |       |
|------------------------|--------------|---|-------|
| Muldenlänge            | $l$          | m | 198,0 |
| Muldenbreite           | $b$          | m | 5,4   |
| Böschungsneigung Mulde | 1:m          | - | 2,0   |
| max. Einstauhöhe       | $h_{\max}$   | m | 0,09  |
| min. Freibord          | $h_{F,\min}$ | m |       |
| Längsgefälle (Gelände) | $I_l$        | % |       |
| Quergefälle (Gelände)  | $I_q$        | % |       |

## Ergebnisse:

|                                          |                        |                         |             |
|------------------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------|
| <b>verfügbares Muldenspeichervolumen</b> | <b><math>V</math></b>  | <b><math>m^3</math></b> | <b>92,9</b> |
| Wasserspiegelbreite oben                 | $b_{w,\text{oben}}$    | m                       | 5,4         |
| Wasserspiegelbreite unten                | $b_{w,\text{unten}}$   | m                       | 5,4         |
| Wasserspiegellänge links                 | $l_{w,\text{links}}$   | m                       | 198,0       |
| Wasserspiegellänge rechts                | $l_{w,\text{rechts}}$  | m                       | 198,0       |
| Sohlbreite oben                          | $b_{so,\text{oben}}$   | m                       | 5,0         |
| Sohlbreite unten                         | $b_{so,\text{unten}}$  | m                       | 5,0         |
| Sohllänge links                          | $l_{so,\text{links}}$  | m                       | 197,6       |
| Sohllänge rechts                         | $l_{so,\text{rechts}}$ | m                       | 197,6       |
| max. Freibord                            | $h_{F,\max}$           | m                       | 0,09        |

## Bemerkungen:

Zur Verfügung stehendes Speichervolumen einer Flächenversickerung (Ausmuldung 9 cm)  
Mittlere Versickerungsfläche  $A_{s,m} = 1029 \text{ m}^2$



# Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Erforderliches Muldenvolumen Wohn- und Radweg Granitzstraße, Teilfläche F11

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_{S,m} \cdot k_i ] \cdot D \cdot 60 \cdot f_Z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

## Eingabedaten:

|                                                             |                   |        |         |
|-------------------------------------------------------------|-------------------|--------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$       | $m^2$  | 906     |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C                 | -      | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC                | $m^2$  | 815     |
| Versickerungsfläche                                         | $A_{S,m}, A_{VA}$ | $m^2$  | 71      |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$             | m/s    | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$         | -      | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$     | -      | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$             | m/s    | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n                 | 1/Jahr | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$             | -      | 1,20    |

## Ergebnisse:

|                                                  |                         |                         |             |
|--------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                       | min                     | 60          |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)                | 69,2        |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>      | <b><math>V_M</math></b> | <b><math>m^3</math></b> | <b>20,3</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                         | h                       | m                       | 0,28        |
| Entleerungszeit der Mulde                        | $t_E$                   | h                       | 4,0         |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)                | 17,5        |
| Verhältnis AC / $A_{S,m}$                        | AC / $A_{S,m}$          | -                       | 11,4        |

## Bemerkungen:

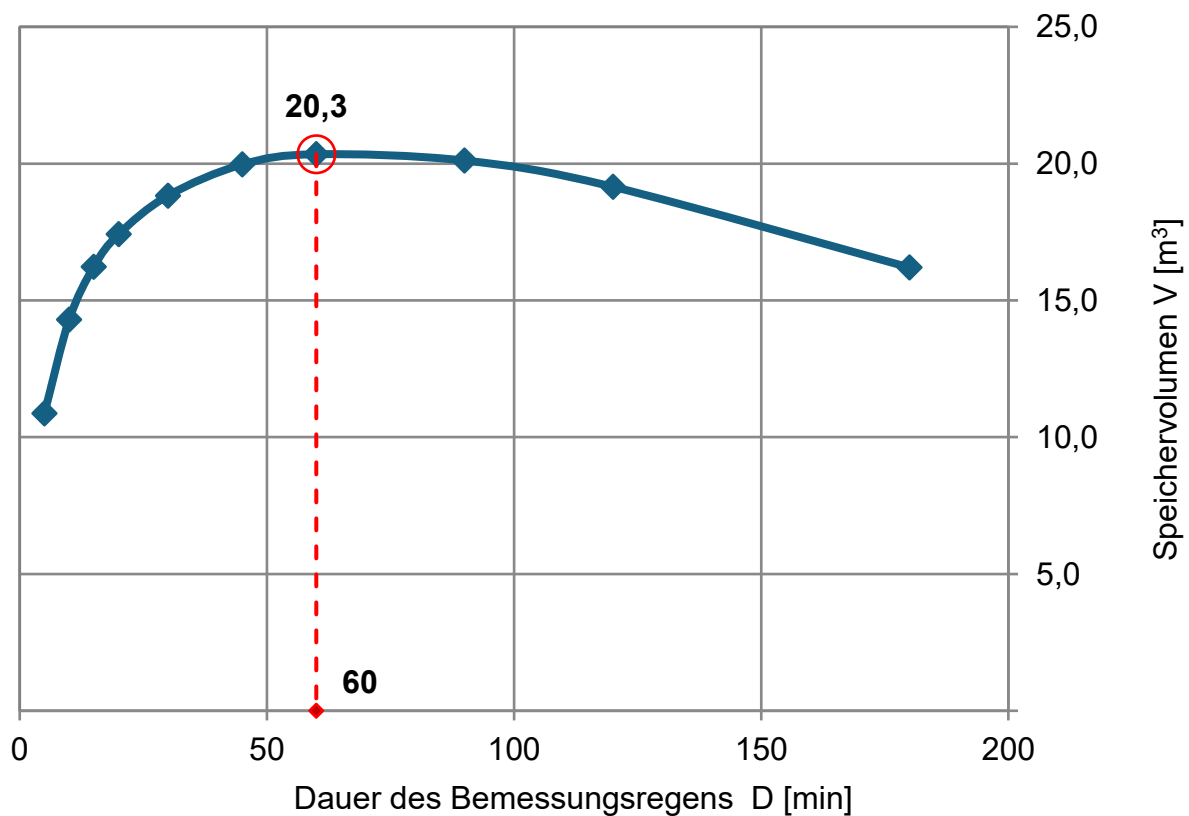
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | V [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|---------------------|
| 5       | 356,7                 | 10,87               |
| 10      | 240,0                 | 14,30               |
| 15      | 185,6                 | 16,23               |
| 20      | 152,5                 | 17,42               |
| 30      | 114,4                 | 18,83               |
| 45      | 85,6                  | 19,97               |
| 60      | 69,2                  | 20,34               |
| 90      | 51,1                  | 20,11               |
| 120     | 41,1                  | 19,15               |
| 180     | 30,2                  | 16,20               |
| 240     | 24,2                  | 12,41               |
| 360     | 17,8                  | 3,90                |
| 540     | 13,0                  | 0,00                |
| 720     | 10,4                  | 0,00                |
| 1.080   | 7,7                   | 0,00                |
| 1.440   | 6,1                   | 0,00                |
| 2.880   | 3,6                   | 0,00                |
| 4.320   | 2,6                   | 0,00                |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
 © 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
 Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, [www.itwh.de](http://www.itwh.de)

# Verfügbares Muldenvolumen bei Quer- und Längsgefälle

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Ermittlung der erforderlichen Muldenlänge, Teilfläche F11

## Eingabedaten:

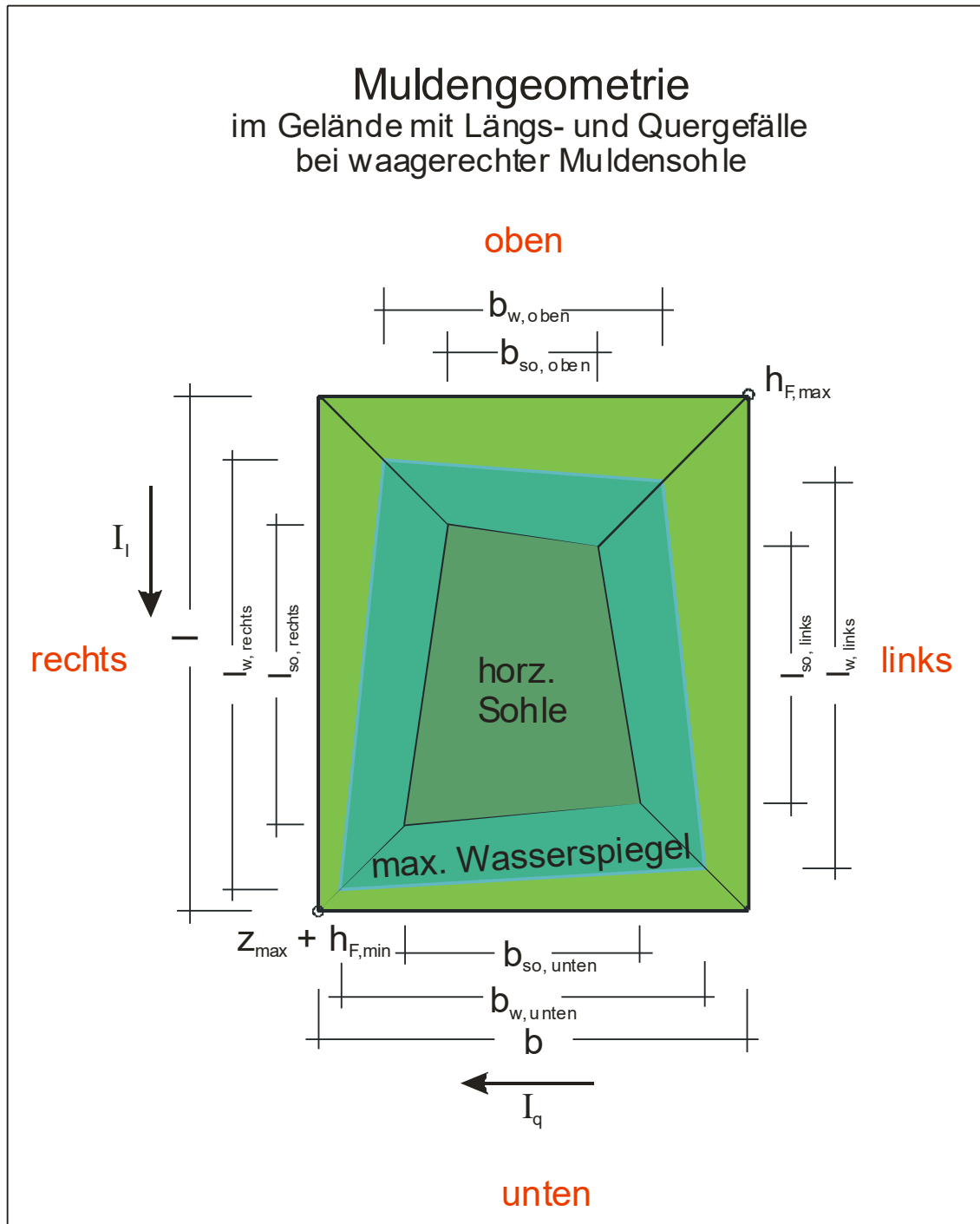
|                        |              |   |      |
|------------------------|--------------|---|------|
| Muldenlänge            | $l$          | m | 45,0 |
| Muldenbreite           | $b$          | m | 2,2  |
| Böschungsneigung Mulde | 1:m          | - | 2,0  |
| max. Einstauhöhe       | $h_{\max}$   | m | 0,30 |
| min. Freibord          | $h_{F,\min}$ | m |      |
| Längsgefälle (Gelände) | $I_l$        | % |      |
| Quergefälle (Gelände)  | $I_q$        | % |      |

## Ergebnisse:

|                                          |                        |                         |             |
|------------------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------|
| <b>verfügbares Muldenspeichervolumen</b> | <b><math>V</math></b>  | <b><math>m^3</math></b> | <b>21,3</b> |
| Wasserspiegelbreite oben                 | $b_{w,\text{oben}}$    | m                       | 2,2         |
| Wasserspiegelbreite unten                | $b_{w,\text{unten}}$   | m                       | 2,2         |
| Wasserspiegellänge links                 | $l_{w,\text{links}}$   | m                       | 45,0        |
| Wasserspiegellänge rechts                | $l_{w,\text{rechts}}$  | m                       | 45,0        |
| Sohlbreite oben                          | $b_{so,\text{oben}}$   | m                       | 1,0         |
| Sohlbreite unten                         | $b_{so,\text{unten}}$  | m                       | 1,0         |
| Sohllänge links                          | $l_{so,\text{links}}$  | m                       | 43,8        |
| Sohllänge rechts                         | $l_{so,\text{rechts}}$ | m                       | 43,8        |
| max. Freibord                            | $h_{F,\max}$           | m                       | 0,30        |

## Bemerkungen:

erforderliche Muldenlänge so gewählt, dass erforderliches Muldenvolumen bereitgestellt wird  
Mittlere Versickerungsfläche  $A_{s,m} = 71,3 \text{ m}^2$



# Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Erforderliches Muldenvolumen Planstraße G, Teilfläche F12

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_{S,m} \cdot k_i ] \cdot D \cdot 60 \cdot f_Z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

## Eingabedaten:

|                                                             |                      |                |         |
|-------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$          | m <sup>2</sup> | 311     |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C                    | -              | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC                   | m <sup>2</sup> | 280     |
| Versickerungsfläche                                         | $A_{S,m}$ , $A_{VA}$ | m <sup>2</sup> | 25      |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$                | m/s            | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$            | -              | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$        | -              | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$                | m/s            | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n                    | 1/Jahr         | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$                | -              | 1,20    |

## Ergebnisse:

|                                                  |                         |                      |            |
|--------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                       | min                  | 60         |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)             | 69,2       |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>      | <b><math>V_M</math></b> | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>6,9</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                         | h                       | m                    | 0,27       |
| Entleerungszeit der Mulde                        | $t_E$                   | h                    | 3,8        |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)             | 18,1       |
| Verhältnis AC / $A_{S,m}$                        | AC / $A_{S,m}$          | -                    | 11,0       |

## Bemerkungen:

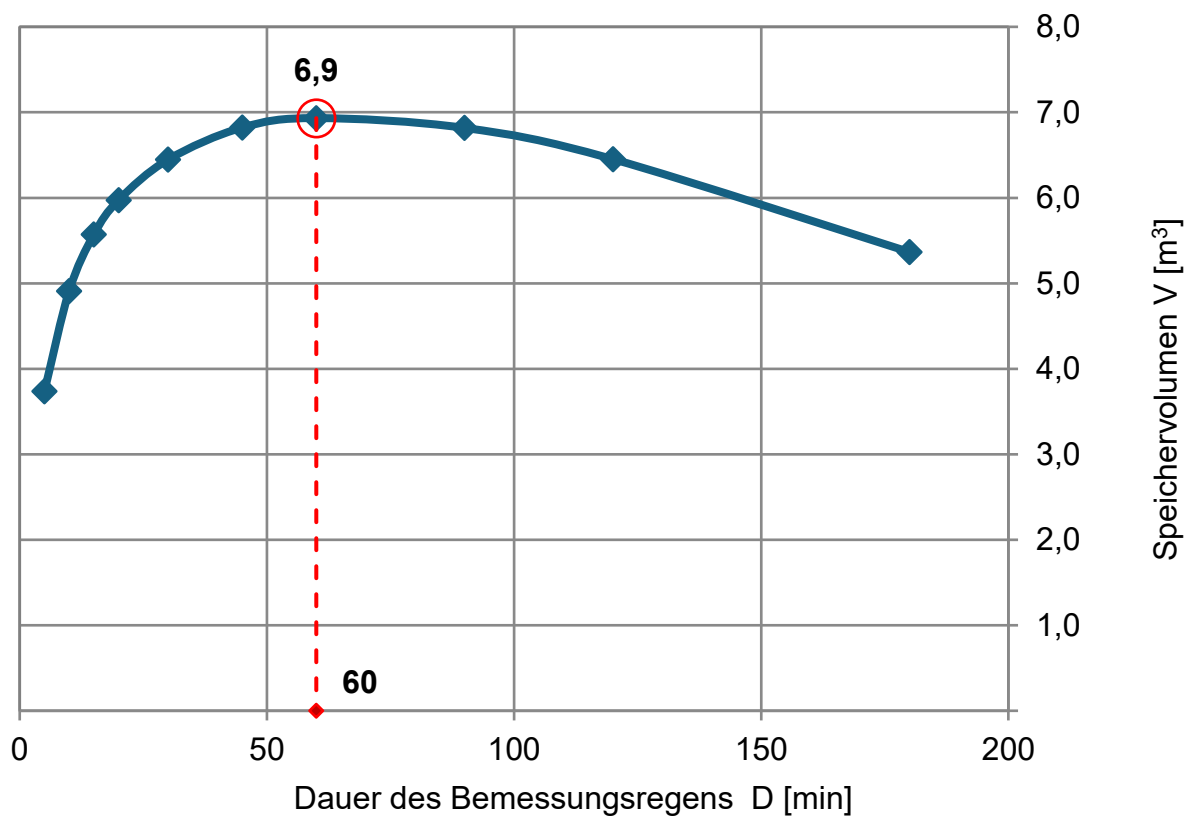
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | V [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|---------------------|
| 5       | 356,7                 | 3,74                |
| 10      | 240,0                 | 4,91                |
| 15      | 185,6                 | 5,57                |
| 20      | 152,5                 | 5,97                |
| 30      | 114,4                 | 6,45                |
| 45      | 85,6                  | 6,82                |
| 60      | 69,2                  | 6,93                |
| 90      | 51,1                  | 6,82                |
| 120     | 41,1                  | 6,45                |
| 180     | 30,2                  | 5,37                |
| 240     | 24,2                  | 3,99                |
| 360     | 17,8                  | 0,92                |
| 540     | 13,0                  | 0,00                |
| 720     | 10,4                  | 0,00                |
| 1.080   | 7,7                   | 0,00                |
| 1.440   | 6,1                   | 0,00                |
| 2.880   | 3,6                   | 0,00                |
| 4.320   | 2,6                   | 0,00                |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Verfügbares Muldenvolumen bei Quer- und Längsgefälle

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Ermittlung der erforderlichen Muldenlänge, Teilfläche F12

## Eingabedaten:

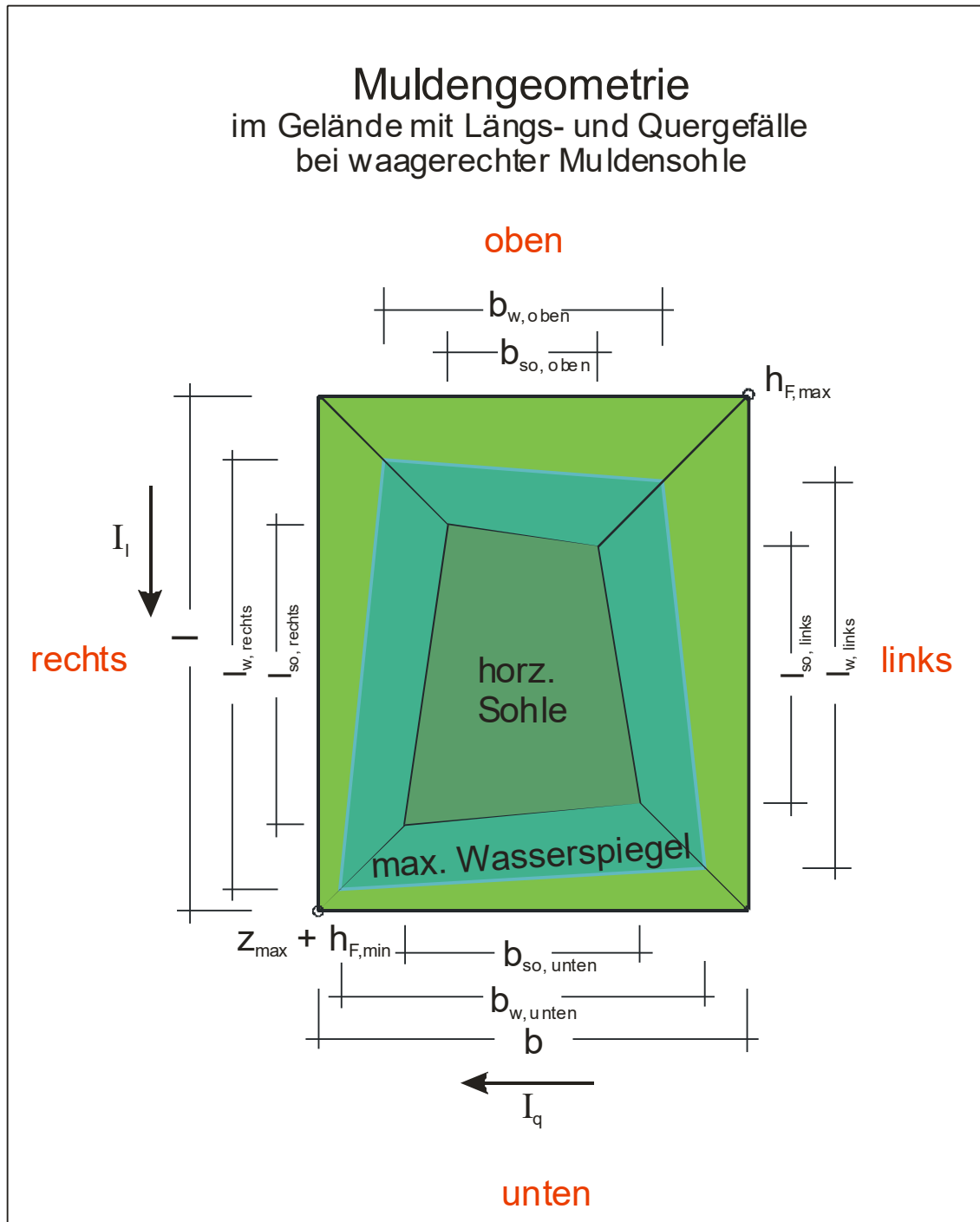
|                        |              |   |      |
|------------------------|--------------|---|------|
| Muldenlänge            | $l$          | m | 11,5 |
| Muldenbreite           | $b$          | m | 2,9  |
| Böschungsneigung Mulde | 1:m          | - | 2,0  |
| max. Einstauhöhe       | $h_{\max}$   | m | 0,30 |
| min. Freibord          | $h_{F,\min}$ | m |      |
| Längsgefälle (Gelände) | $I_l$        | % |      |
| Quergefälle (Gelände)  | $I_q$        | % |      |

## Ergebnisse:

|                                          |                        |                         |            |
|------------------------------------------|------------------------|-------------------------|------------|
| <b>verfügbares Muldenspeichervolumen</b> | <b><math>V</math></b>  | <b><math>m^3</math></b> | <b>7,6</b> |
| Wasserspiegelbreite oben                 | $b_{w,\text{oben}}$    | m                       | 2,9        |
| Wasserspiegelbreite unten                | $b_{w,\text{unten}}$   | m                       | 2,9        |
| Wasserspiegellänge links                 | $l_{w,\text{links}}$   | m                       | 11,5       |
| Wasserspiegellänge rechts                | $l_{w,\text{rechts}}$  | m                       | 11,5       |
| Sohlbreite oben                          | $b_{so,\text{oben}}$   | m                       | 1,7        |
| Sohlbreite unten                         | $b_{so,\text{unten}}$  | m                       | 1,7        |
| Sohllänge links                          | $l_{so,\text{links}}$  | m                       | 10,3       |
| Sohllänge rechts                         | $l_{so,\text{rechts}}$ | m                       | 10,3       |
| max. Freibord                            | $h_{F,\max}$           | m                       | 0,30       |

## Bemerkungen:

erforderliche Muldenlänge so gewählt, dass erforderliches Muldenvolumen bereitgestellt wird  
Mittlere Versickerungsfläche  $A_{s,m} = 25,4 \text{ m}^2$



# Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Erforderliches Muldenvolumen Planstraße G, Teilfläche F13

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{S,m} * k_i ] * D * 60 * f_Z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

## Eingabedaten:

|                                                             |                   |        |         |
|-------------------------------------------------------------|-------------------|--------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$       | $m^2$  | 329     |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C                 | -      | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC                | $m^2$  | 296     |
| Versickerungsfläche                                         | $A_{S,m}, A_{VA}$ | $m^2$  | 28      |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$             | m/s    | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$         | -      | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$     | -      | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$             | m/s    | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n                 | 1/Jahr | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$             | -      | 1,20    |

## Ergebnisse:

|                                                  |                         |                         |            |
|--------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                       | min                     | 60         |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)                | 69,2       |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>      | <b><math>V_M</math></b> | <b><math>m^3</math></b> | <b>7,3</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                         | h                       | m                       | 0,26       |
| Entleerungszeit der Mulde                        | $t_E$                   | h                       | 3,6        |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)                | 18,9       |
| Verhältnis AC / $A_{S,m}$                        | AC / $A_{S,m}$          | -                       | 10,6       |

## Bemerkungen:

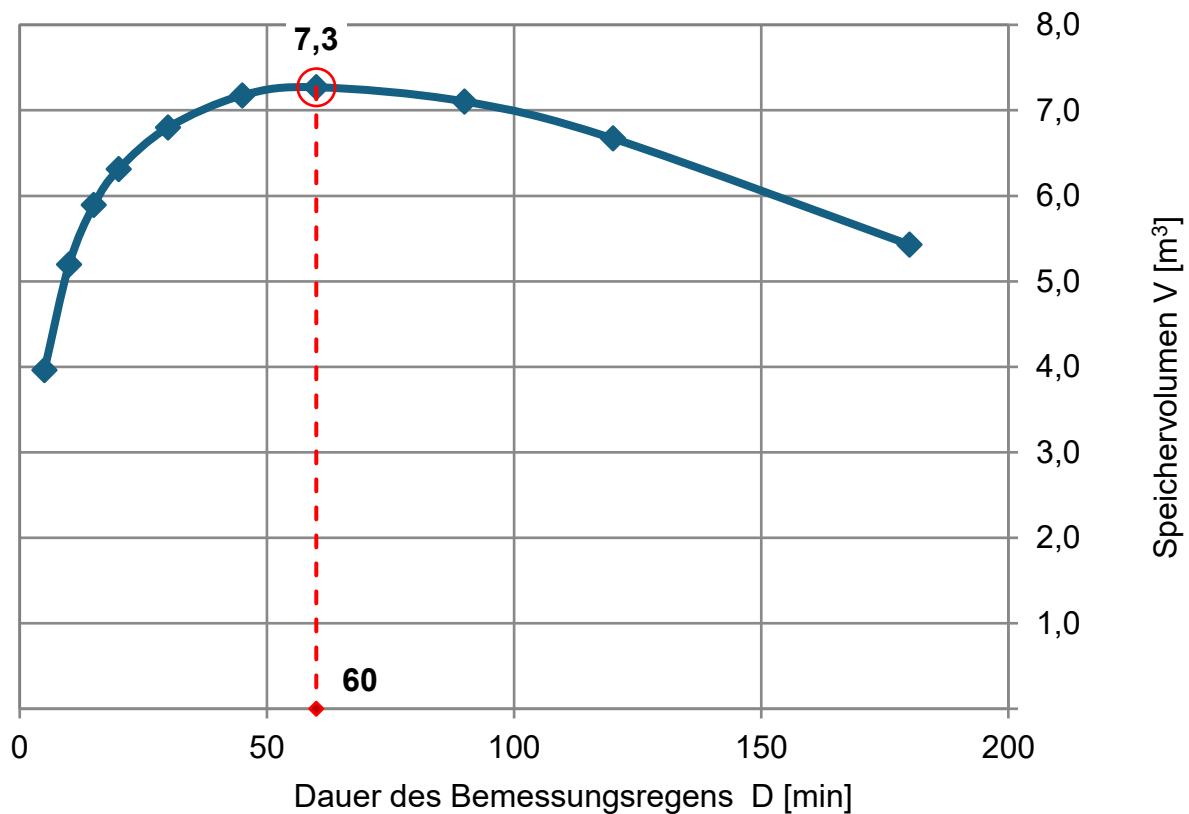
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | V [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|---------------------|
| 5       | 356,7                 | 3,96                |
| 10      | 240,0                 | 5,20                |
| 15      | 185,6                 | 5,89                |
| 20      | 152,5                 | 6,31                |
| 30      | 114,4                 | 6,80                |
| 45      | 85,6                  | 7,17                |
| 60      | 69,2                  | 7,27                |
| 90      | 51,1                  | 7,10                |
| 120     | 41,1                  | 6,67                |
| 180     | 30,2                  | 5,43                |
| 240     | 24,2                  | 3,88                |
| 360     | 17,8                  | 0,44                |
| 540     | 13,0                  | 0,00                |
| 720     | 10,4                  | 0,00                |
| 1.080   | 7,7                   | 0,00                |
| 1.440   | 6,1                   | 0,00                |
| 2.880   | 3,6                   | 0,00                |
| 4.320   | 2,6                   | 0,00                |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Verfügbares Muldenvolumen bei Quer- und Längsgefälle

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Ermittlung der erforderlichen Muldenlänge, Teilfläche F13

## Eingabedaten:

|                        |              |   |      |
|------------------------|--------------|---|------|
| Muldenlänge            | $l$          | m | 18,0 |
| Muldenbreite           | $b$          | m | 2,2  |
| Böschungsneigung Mulde | 1:m          | - | 2,0  |
| max. Einstauhöhe       | $h_{\max}$   | m | 0,30 |
| min. Freibord          | $h_{F,\min}$ | m |      |
| Längsgefälle (Gelände) | $I_l$        | % |      |
| Quergefälle (Gelände)  | $I_q$        | % |      |

## Ergebnisse:

|                                          |                        |                         |            |
|------------------------------------------|------------------------|-------------------------|------------|
| <b>verfügbares Muldenspeichervolumen</b> | <b><math>V</math></b>  | <b><math>m^3</math></b> | <b>8,4</b> |
| Wasserspiegelbreite oben                 | $b_{w,\text{oben}}$    | m                       | 2,2        |
| Wasserspiegelbreite unten                | $b_{w,\text{unten}}$   | m                       | 2,2        |
| Wasserspiegellänge links                 | $l_{w,\text{links}}$   | m                       | 18,0       |
| Wasserspiegellänge rechts                | $l_{w,\text{rechts}}$  | m                       | 18,0       |
| Sohlbreite oben                          | $b_{so,\text{oben}}$   | m                       | 1,0        |
| Sohlbreite unten                         | $b_{so,\text{unten}}$  | m                       | 1,0        |
| Sohllänge links                          | $l_{so,\text{links}}$  | m                       | 16,8       |
| Sohllänge rechts                         | $l_{so,\text{rechts}}$ | m                       | 16,8       |
| max. Freibord                            | $h_{F,\max}$           | m                       | 0,30       |

## Bemerkungen:

erforderliche Muldenlänge so gewählt, dass erforderliches Muldenvolumen bereitgestellt wird  
Mittlere Versickerungsfläche  $A_{s,m} = 28,2 \text{ m}^2$



# Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Erforderliches Muldenvolumen Planstraße G, Teilfläche F37.1  
Flächenversickerung (Einstauhöhe < 10 cm)

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{S,m} * k_i ] * D * 60 * f_Z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

## Eingabedaten:

|                                                             |                      |                |         |
|-------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$          | m <sup>2</sup> | 423     |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C                    | -              | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC                   | m <sup>2</sup> | 381     |
| Versickerungsfläche                                         | $A_{S,m}$ , $A_{VA}$ | m <sup>2</sup> | 297     |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$                | m/s            | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$            | -              | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$        | -              | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$                | m/s            | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n                    | 1/Jahr         | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$                | -              | 1,20    |

## Ergebnisse:

|                                                  |                         |                      |            |
|--------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                       | min                  | 10         |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)             | 240        |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>      | <b><math>V_M</math></b> | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>7,4</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                         | h                       | m                    | 0,03       |
| Entleerungszeit der Mulde                        | $t_E$                   | h                    | 0,3        |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)             | 156,2      |
| Verhältnis AC / $A_{S,m}$                        | AC / $A_{S,m}$          | -                    | 1,3        |

## Bemerkungen:

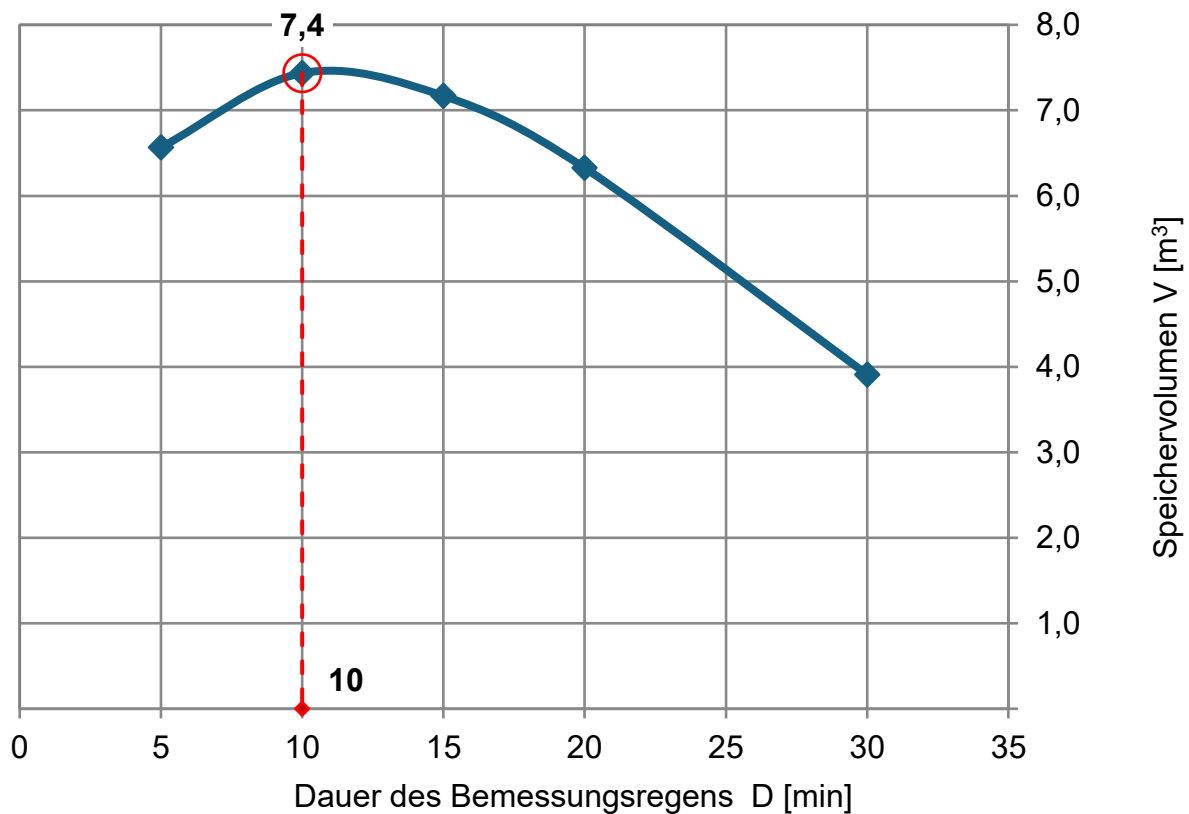
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | V [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|---------------------|
| 5       | 356,7                 | 6,57                |
| 10      | 240,0                 | 7,44                |
| 15      | 185,6                 | 7,17                |
| 20      | 152,5                 | 6,33                |
| 30      | 114,4                 | 3,91                |
| 45      | 85,6                  | 0,00                |
| 60      | 69,2                  | 0,00                |
| 90      | 51,1                  | 0,00                |
| 120     | 41,1                  | 0,00                |
| 180     | 30,2                  | 0,00                |
| 240     | 24,2                  | 0,00                |
| 360     | 17,8                  | 0,00                |
| 540     | 13,0                  | 0,00                |
| 720     | 10,4                  | 0,00                |
| 1.080   | 7,7                   | 0,00                |
| 1.440   | 6,1                   | 0,00                |
| 2.880   | 3,6                   | 0,00                |
| 4.320   | 2,6                   | 0,00                |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Verfügbares Muldenvolumen bei Quer- und Längsgefälle

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Flächenversickerung, Teilfläche F37.1

## Eingabedaten:

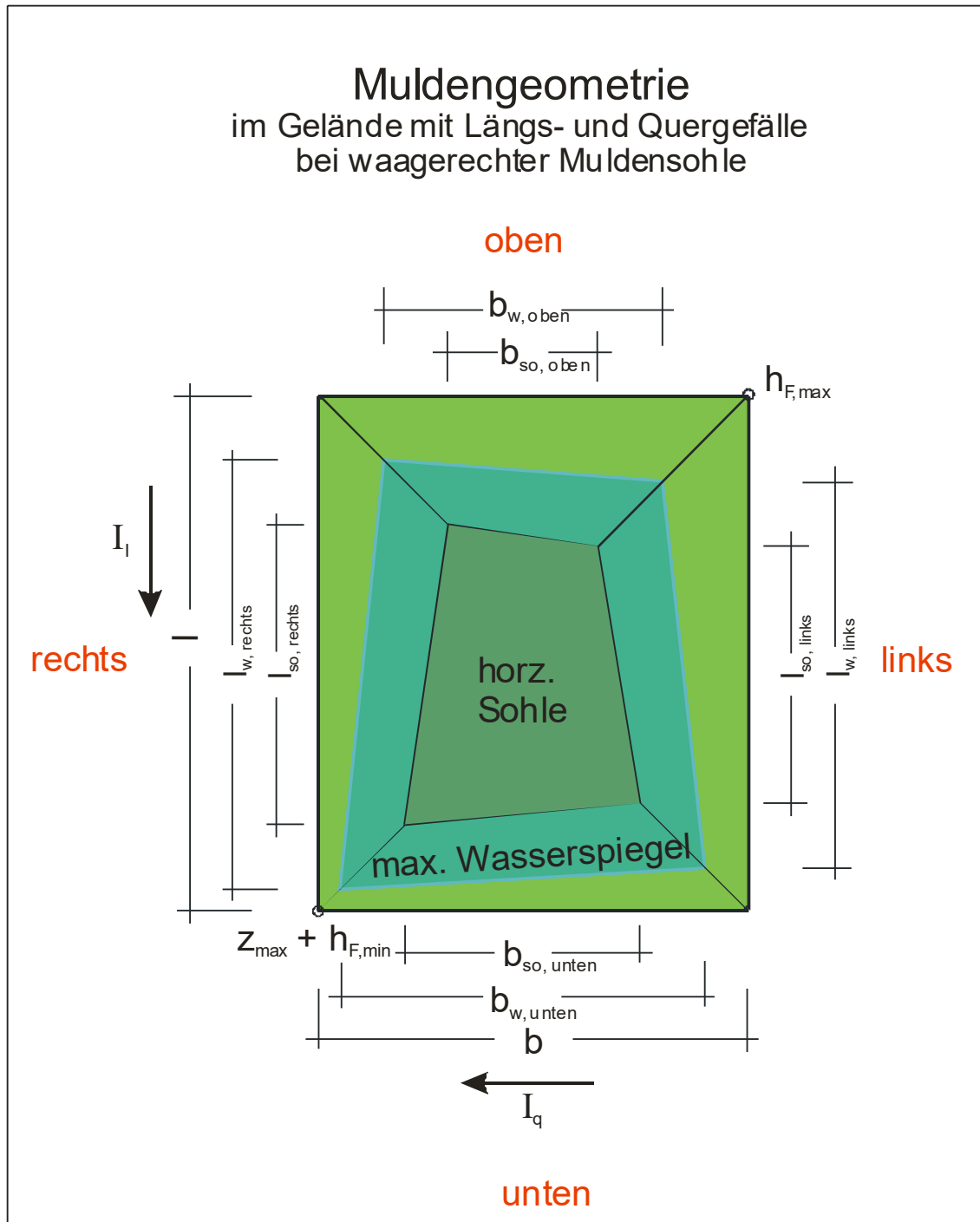
|                        |              |   |      |
|------------------------|--------------|---|------|
| Muldenlänge            | $l$          | m | 71,0 |
| Muldenbreite           | $b$          | m | 4,4  |
| Böschungsneigung Mulde | 1:m          | - | 2,0  |
| max. Einstauhöhe       | $h_{\max}$   | m | 0,09 |
| min. Freibord          | $h_{F,\min}$ | m |      |
| Längsgefälle (Gelände) | $I_l$        | % |      |
| Quergefälle (Gelände)  | $I_q$        | % |      |

## Ergebnisse:

|                                          |                        |                         |             |
|------------------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------|
| <b>verfügbares Muldenspeichervolumen</b> | <b><math>V</math></b>  | <b><math>m^3</math></b> | <b>26,9</b> |
| Wasserspiegelbreite oben                 | $b_{w,\text{oben}}$    | m                       | 4,4         |
| Wasserspiegelbreite unten                | $b_{w,\text{unten}}$   | m                       | 4,4         |
| Wasserspiegellänge links                 | $l_{w,\text{links}}$   | m                       | 71,0        |
| Wasserspiegellänge rechts                | $l_{w,\text{rechts}}$  | m                       | 71,0        |
| Sohlbreite oben                          | $b_{so,\text{oben}}$   | m                       | 4,0         |
| Sohlbreite unten                         | $b_{so,\text{unten}}$  | m                       | 4,0         |
| Sohllänge links                          | $l_{so,\text{links}}$  | m                       | 70,6        |
| Sohllänge rechts                         | $l_{so,\text{rechts}}$ | m                       | 70,6        |
| max. Freibord                            | $h_{F,\max}$           | m                       | 0,09        |

## Bemerkungen:

Flächenversickerung im Bereich der Vorhaltefläche Tramstation  
Mittlere Versickerungsfläche  $A_{s,m} = 297,4 \text{ m}^2$



# Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Erforderliches Muldenvolumen Planstraße G, Teilfläche F37.2  
Flächenversickerung (Einstauhöhe < 10 cm)

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{S,m} * k_i ] * D * 60 * f_Z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

## Eingabedaten:

|                                                             |                   |                |         |
|-------------------------------------------------------------|-------------------|----------------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$       | m <sup>2</sup> | 409     |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C                 | -              | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC                | m <sup>2</sup> | 368     |
| Versickerungsfläche                                         | $A_{S,m}, A_{VA}$ | m <sup>2</sup> | 297     |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$             | m/s            | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$         | -              | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$     | -              | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$             | m/s            | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n                 | 1/Jahr         | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$             | -              | 1,20    |

## Ergebnisse:

|                                                  |                         |                      |            |
|--------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                       | min                  | 10         |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)             | 240        |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>      | <b><math>V_M</math></b> | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>7,2</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                         | h                       | m                    | 0,02       |
| Entleerungszeit der Mulde                        | $t_E$                   | h                    | 0,3        |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)             | 161,6      |
| Verhältnis AC / $A_{S,m}$                        | $AC / A_{S,m}$          | -                    | 1,2        |

## Bemerkungen:

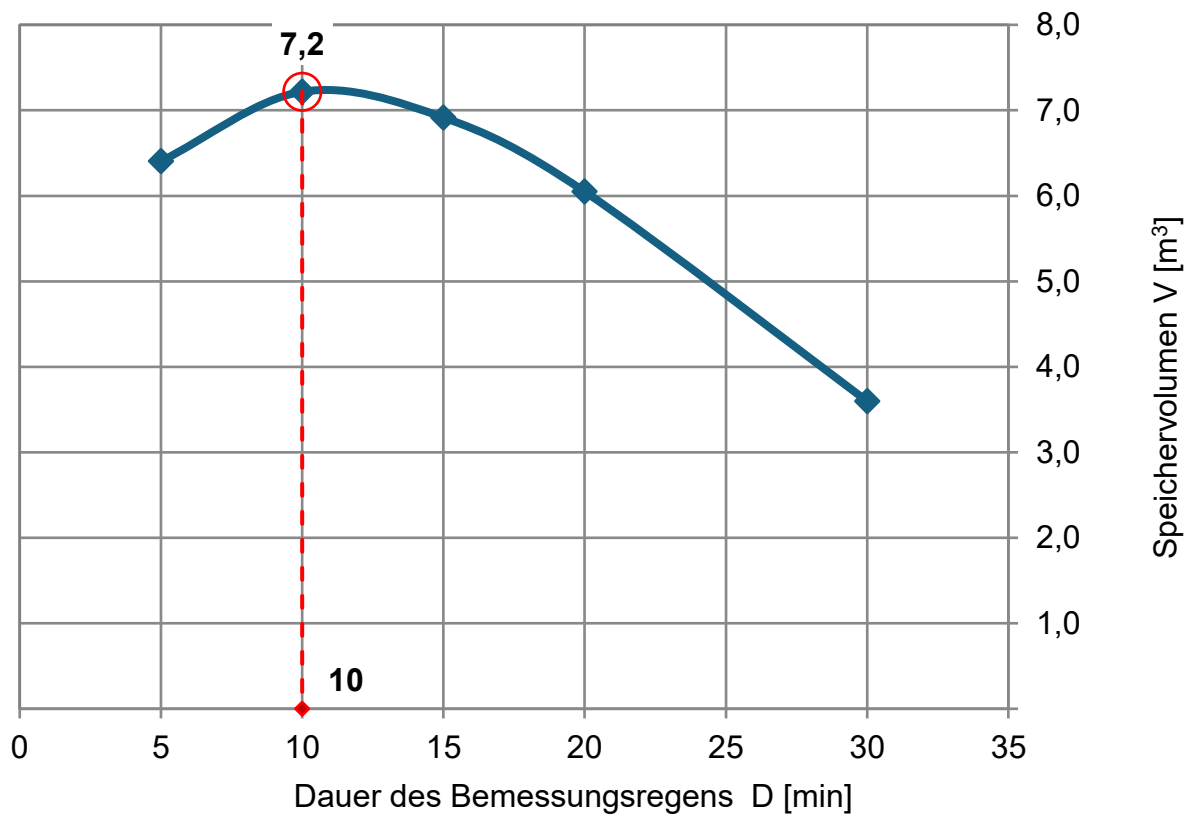
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | V [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|---------------------|
| 5       | 356,7                 | 6,40                |
| 10      | 240,0                 | 7,22                |
| 15      | 185,6                 | 6,92                |
| 20      | 152,5                 | 6,05                |
| 30      | 114,4                 | 3,60                |
| 45      | 85,6                  | 0,00                |
| 60      | 69,2                  | 0,00                |
| 90      | 51,1                  | 0,00                |
| 120     | 41,1                  | 0,00                |
| 180     | 30,2                  | 0,00                |
| 240     | 24,2                  | 0,00                |
| 360     | 17,8                  | 0,00                |
| 540     | 13,0                  | 0,00                |
| 720     | 10,4                  | 0,00                |
| 1.080   | 7,7                   | 0,00                |
| 1.440   | 6,1                   | 0,00                |
| 2.880   | 3,6                   | 0,00                |
| 4.320   | 2,6                   | 0,00                |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Verfügbares Muldenvolumen bei Quer- und Längsgefälle

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Flächenversickerung, Teilfläche F37.2

## Eingabedaten:

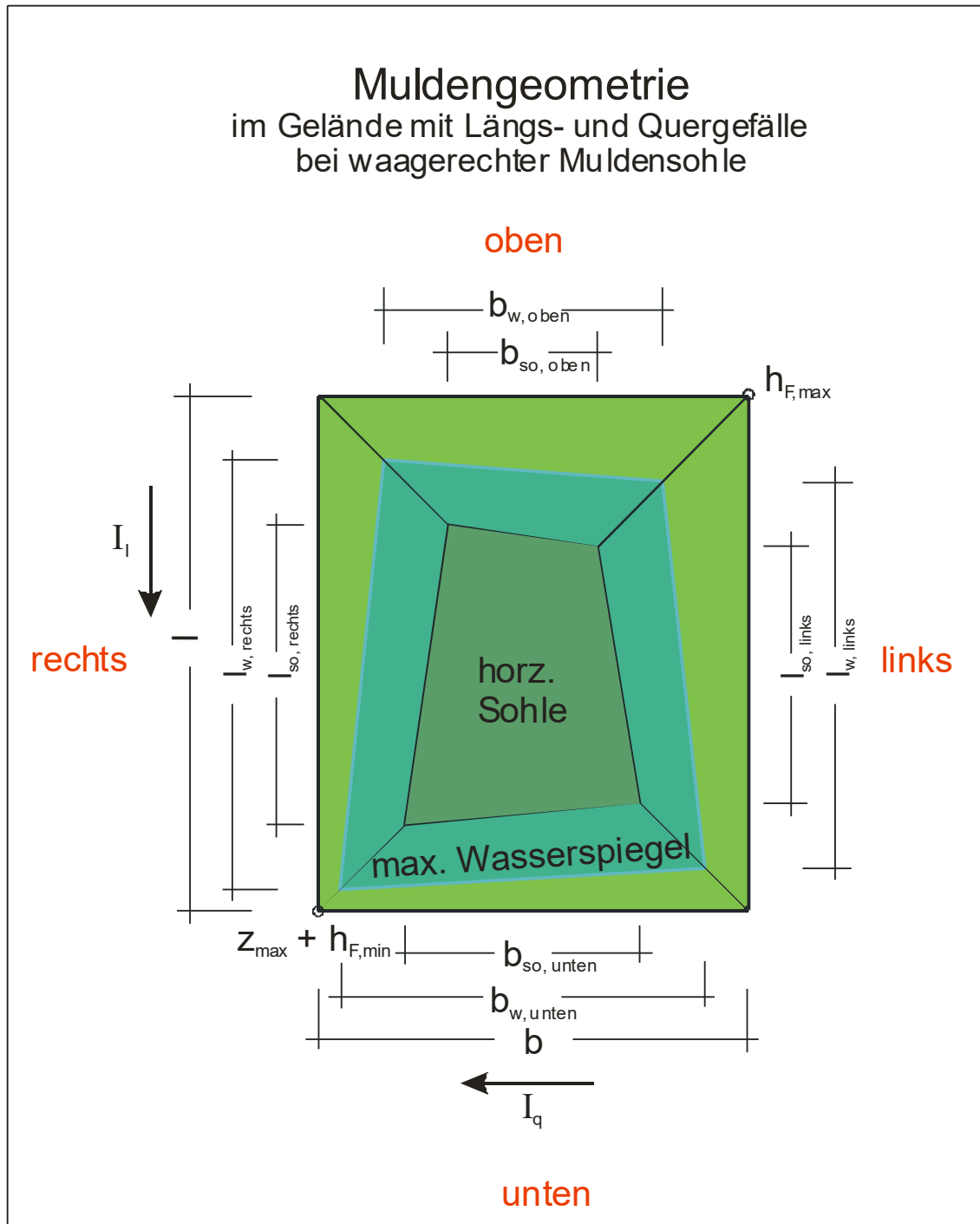
|                        |              |   |      |
|------------------------|--------------|---|------|
| Muldenlänge            | $l$          | m | 71,0 |
| Muldenbreite           | $b$          | m | 4,4  |
| Böschungsneigung Mulde | 1:m          | - | 2,0  |
| max. Einstauhöhe       | $h_{\max}$   | m | 0,09 |
| min. Freibord          | $h_{F,\min}$ | m |      |
| Längsgefälle (Gelände) | $I_l$        | % |      |
| Quergefälle (Gelände)  | $I_q$        | % |      |

## Ergebnisse:

|                                          |                        |                         |             |
|------------------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------|
| <b>verfügbares Muldenspeichervolumen</b> | <b><math>V</math></b>  | <b><math>m^3</math></b> | <b>26,9</b> |
| Wasserspiegelbreite oben                 | $b_{w,\text{oben}}$    | m                       | 4,4         |
| Wasserspiegelbreite unten                | $b_{w,\text{unten}}$   | m                       | 4,4         |
| Wasserspiegellänge links                 | $l_{w,\text{links}}$   | m                       | 71,0        |
| Wasserspiegellänge rechts                | $l_{w,\text{rechts}}$  | m                       | 71,0        |
| Sohlbreite oben                          | $b_{so,\text{oben}}$   | m                       | 4,0         |
| Sohlbreite unten                         | $b_{so,\text{unten}}$  | m                       | 4,0         |
| Sohllänge links                          | $l_{so,\text{links}}$  | m                       | 70,6        |
| Sohllänge rechts                         | $l_{so,\text{rechts}}$ | m                       | 70,6        |
| max. Freibord                            | $h_{F,\max}$           | m                       | 0,09        |

## Bemerkungen:

Flächenversickerung im Bereich der Vorhaltefläche Tramstation  
Mittlere Versickerungsfläche  $A_{s,m} = 297,4 \text{ m}^2$



# Dimensionierung Rigole aus Kunststoffelementen nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Rigolenversickerung:

Rigole zur Versickerung der Abflüsse des Retentionsdaches GEe

### Versickerung aus der Rigole über: Seiten-, Stirn- und Sohlflächen (gem DWA-A 138-1)

$$\begin{aligned} \blacktriangleright L_R &= [AC * 10^{-7} * r_{D(n)} - b_R * h_R * k_i - Q_{Dr} * 10^{-3} - V_{Sch} / (D * 60 * f_Z)] / [(b_R * h_R * s_R) / (D * 60 * f_Z) + (b_R + h_R) * k_i] \\ L_R &= [AC * 10^{-7} * r_{D(n)} - b_R * h_R * k_i - Q_{Dr} * 10^{-3} - V_{Sch} / (D * 60 * f_Z)] / [(b_R * h_R * s_R) / (D * 60 * f_Z) + h_R * k_i] \\ L_R &= [AC * 10^{-7} * r_{D(n)} - Q_{Dr} * 10^{-3} - V_{Sch} / (D * 60 * f_Z)] / [(b_R * h_R * s_R) / (D * 60 * f_Z) + b_R * k_i] \end{aligned}$$

## Eingabedaten:

|                                                          |               |        |         |
|----------------------------------------------------------|---------------|--------|---------|
| Einzugsgebietsfläche                                     | $A_{E,b,a}$   | $m^2$  | 5.144   |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller Ci)  | C             | -      | 0,10    |
| Rechenwert für die Bemessung                             | AC            | $m^2$  | 514     |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone             | $k_f$         | m/s    | 4,3E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                  | $f_{Ort}$     | -      | 0,70    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit | $f_{Methode}$ | -      | 0,10    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                    | $k_i$         | m/s    | 3,0E-06 |
| Höhe Kunststoffelement                                   | $h_K$         | mm     | 350     |
| Breite Kunststoffelement                                 | $b_K$         | mm     | 800     |
| Länge Kunststoffelement                                  | $L_K$         | mm     | 800     |
| Speicherkoeffizient Kunststoffelement                    | $s_R$         | -      | 0,95    |
| Anzahl Kunststoffelemente, übereinander                  | $a_{h_k}$     | -      | 1       |
| Anzahl Kunststoffelemente, nebeneinander                 | $a_{b_k}$     | -      | 5       |
| Höhe der Rigole                                          | $h_R$         | m      | 0,35    |
| Breite der Rigole                                        | $b_R$         | m      | 4,00    |
| mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole                  | $Q_{Dr}$      | l/s    | 0       |
| gewählte Regenhäufigkeit                                 | n             | 1/Jahr | 0,03    |
| Zuschlagsfaktor                                          | $f_Z$         | -      | 1,20    |
| anrechenbares Schachtvolumen                             | $V_{Sch}$     | $m^3$  |         |

## Bemerkungen:

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Dimensionierung Rigole aus Kunststoffelementen nach DWA-A 138-1

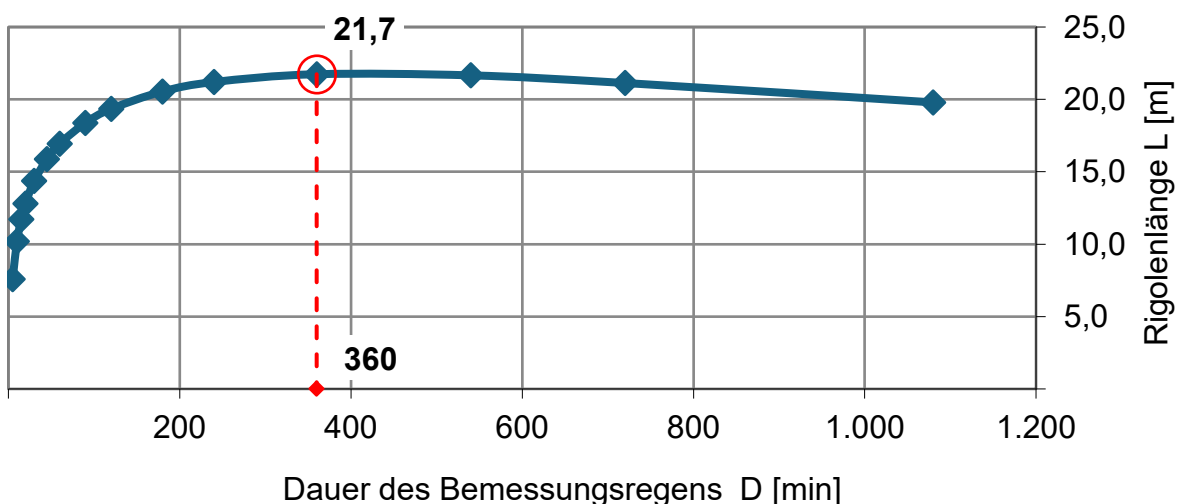
## Ergebnisse:

|                                                  |                               |                |              |
|--------------------------------------------------|-------------------------------|----------------|--------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                             | min            | 360          |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$                    | l/(s*ha)       | 27,3         |
| <b>erforderliche, rechnerische Rigolenlänge</b>  | <b>L</b>                      | <b>m</b>       | <b>21,74</b> |
| <b>erforderliche Länge Rigole Kunststoff</b>     | <b><math>L_{K,ges}</math></b> | <b>m</b>       | <b>22,40</b> |
| Anzahl Kunststoffelemente in Längsrichtung       | $a_{L_K}$                     | -              | 28,0         |
| erforderliche Anzahl Kunststoffelemente          | $a_K$                         | -              | 140,00       |
| vorhandenes Speichervolumen Rigole               | $V_R$                         | m <sup>3</sup> | 29,79        |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$                    | l/(s*ha)       | 5,78         |
| Verhältnis AC / $A_s$                            | AC / $A_s$                    | l/(s*ha)       | 5,20         |

## örtliche Regendaten:

## Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | $L_R$ [m] |
|---------|-----------------------|-----------|
| 5       | 546,7                 | 7,6       |
| 10      | 368,3                 | 10,2      |
| 15      | 283,3                 | 11,7      |
| 20      | 233,3                 | 12,8      |
| 30      | 175,6                 | 14,4      |
| 45      | 130,7                 | 15,9      |
| 60      | 105,8                 | 16,9      |
| 90      | 78,1                  | 18,4      |
| 120     | 62,9                  | 19,3      |
| 180     | 46,3                  | 20,5      |
| 240     | 37,2                  | 21,2      |
| 360     | 27,3                  | 21,7      |
| 540     | 20,0                  | 21,7      |
| 720     | 16,0                  | 21,1      |
| 1.080   | 11,7                  | 19,8      |
| 1.440   | 9,4                   | 18,5      |
| 2.880   | 5,5                   | 14,3      |
| 4.320   | 4,0                   | 11,6      |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

| Nr.                                                       | Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben.<br>(DWA A-138-1 Tabelle 9) | Teil-<br>fläche A<br>[m <sup>2</sup> ] | C <sub>s</sub><br>[-] | C <sub>m</sub><br>[-] | Gewählt<br>C <sub>s</sub>   C <sub>m</sub> | AC<br>[m <sup>2</sup> ] |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------------------|-------------------------|
| <b>1 Wasserundurchlässige Flächen</b>                     |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
| <b>Dachflächen</b>                                        |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
|                                                           | Schrägdach: Metall, Glas, Schiefer, Faserzement                                                                                    |                                        | 1,00                  | 0,90                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Schrägdach: Ziegel, Abdichtungsbahnen                                                                                              |                                        | 1,00                  | 0,90                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %:<br>Metall, Glas, Faserzement                                                           |                                        | 1,00                  | 0,90                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %:<br>Abdichtungsbahnen                                                                   |                                        | 1,00                  | 0,90                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung                                                                          |                                        | 0,80                  | 0,80                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)                                                                                     |                                        | 0,70                  | 0,40                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | begrünte Dachflächen: Intensivbegrünung,<br>ab 30 cm Aufbaudicke (≤ 5°)                                                            |                                        | 0,20                  | 0,10                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung,<br>ab 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)                                                            |                                        | 0,40                  | 0,20                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung,<br>unter 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)                                                         |                                        | 0,50                  | 0,30                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
| <b>Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)</b> |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
|                                                           | Betonflächen                                                                                                                       |                                        | 1,00                  | 0,90                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Schwarzdecken (Asphalt)                                                                                                            | 566                                    | 1,00                  | 0,90                  | C <sub>m</sub>                             | 509                     |
|                                                           | befestigte Flächen mit Fugendichtung,<br>z. B. Pflaster mit Fugenverguss                                                           |                                        | 1,00                  | 0,80                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | oberirdische Gleisanlage, feste Fahrbahn                                                                                           |                                        | 1,00                  | 0,90                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
| <b>Rampen</b>                                             |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
|                                                           | Neigung zum Gebäude, unabhängig von der Neigung<br>und der Befestigungsart                                                         |                                        | 1,00                  | 1,00                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
| <b>2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen</b>  |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
| <b>Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)</b> |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
|                                                           | Betonsteinpflaster, in Sand oder Schlacke verlegt,<br>Flächen mit Platten                                                          |                                        | 0,90                  | 0,70                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Pflasterflächen, mit Fugenanteil > 15 %<br>z. B. 10 cm × 10 cm und kleiner oder fester Kiesbelag                                   |                                        | 0,70                  | 0,60                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | wassergebundene Flächen                                                                                                            |                                        | 0,90                  | 0,70                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | lockerer Kiesbelag, Schotterrassen (z. B. Kinderspielplätze)                                                                       |                                        | 0,30                  | 0,20                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker-/Drainsteine                                                                                 |                                        | 0,40                  | 0,25                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Rasengittersteine mit häufigen Verkehrsbelastungen<br>(z. B. Parkplatz)                                                            |                                        | 0,40                  | 0,20                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Rasengittersteine ohne häufige Verkehrsbelastungen<br>(z. B. Feuerwehrzufahrt)                                                     |                                        | 0,20                  | 0,10                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |

## Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

| Nr.                                                                    | Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben.<br>(DWA A-138-1 Tabelle 9) | Teil-<br>fläche A<br>[m <sup>2</sup> ] | C <sub>s</sub><br>[-] | C <sub>m</sub><br>[-] | Gewählt<br>C <sub>s</sub> / C <sub>m</sub> | AC<br>[m <sup>2</sup> ] |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------------------|-------------------------|
| <b>2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen (Fortsetzung)</b> |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
| <b>Verkehrsflächen (Gleisanlagen)</b>                                  |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
|                                                                        | Gleisanlage, Schotterbau mit durchlässigen Unterbau                                                                                |                                        | 0,20                  | 0,10                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                                        | Gleisanlage, Schotterbau mit schwach durchlässigen Unterbau                                                                        |                                        | 0,60                  | 0,40                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
| <b>Sportflächen mit Dränung</b>                                        |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
|                                                                        | Kunststoff-Flächen, Kunststoffrasen                                                                                                |                                        | 0,10                  | 0,10                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                                        | Tennenflächen (Hart-, Asche(n)-, Schlackeplatz)                                                                                    |                                        | 0,30                  | 0,30                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                                        | Rasenflächen                                                                                                                       |                                        | 0,10                  | 0,10                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
| <b>3 Durchlässige Flächen</b>                                          |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
| <b>Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten</b>                               |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
|                                                                        | flaches Gelände                                                                                                                    |                                        | 0,20                  | 0,10                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                                        | steiles Gelände                                                                                                                    |                                        | 0,30                  | 0,20                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                                        | dauerhaft eingestaute Wasserflächen                                                                                                |                                        | 1,00                  | 1,00                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |

### Ergebnisgrößen

|                                                                      |                     |                |             |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------|-------------|
| angeschlossene befestigte Fläche des Einzugsgebiets                  | A <sub>E,b,a</sub>  | m <sup>2</sup> | <b>566</b>  |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller C <sub>i</sub> ) | C                   | -              | <b>0,90</b> |
| Rechenwert für die Bemessung                                         | AC                  | m <sup>2</sup> | <b>509</b>  |
| resultierender Spitzenabflussbeiwert                                 | C <sub>s</sub>      | -              | <b>1,00</b> |
| resultierender mittlerer Abflussbeiwert                              | C <sub>m</sub>      | -              | <b>0,90</b> |
| Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden                             | A <sub>FaG</sub>    | m <sup>2</sup> | <b>566</b>  |
| resultierender Spitzenabflussbeiwert außerhalb von Gebäuden          | C <sub>s,FaG</sub>  | -              | <b>1,00</b> |
| Summe Gebäudedachfläche                                              | A <sub>Dach</sub>   | m <sup>2</sup> | <b>0</b>    |
| resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen              | C <sub>s,Dach</sub> | -              | <b>0,00</b> |
| resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen           | C <sub>m,Dach</sub> | -              | <b>0,00</b> |

### Bemerkungen:

privater Wohnweg WA 2, Teilfläche F1

Annahme: Vollversiegelung (worst-case)

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
 © 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
 Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Erforderliches Muldenvolumen priv. Wohnweg WA 2, Teilfläche F1

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{S,m} * k_i ] * D * 60 * f_Z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

## Eingabedaten:

|                                                             |                      |                |         |
|-------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$          | m <sup>2</sup> | 566     |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C                    | -              | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC                   | m <sup>2</sup> | 509     |
| Versickerungsfläche                                         | $A_{S,m}$ , $A_{VA}$ | m <sup>2</sup> | 178     |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$                | m/s            | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$            | -              | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$        | -              | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$                | m/s            | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n                    | 1/Jahr         | 0,03    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$                | -              | 1,20    |

## Ergebnisse:

|                                                  |                         |                      |             |
|--------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                       | min                  | 30          |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)             | 175,6       |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>      | <b><math>V_M</math></b> | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>18,4</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                         | h                       | m                    | 0,10        |
| Entleerungszeit der Mulde                        | $t_E$                   | h                    | 1,4         |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)             | 69,8        |
| Verhältnis AC / $A_{S,m}$                        | AC / $A_{S,m}$          | -                    | 2,9         |

## Bemerkungen:

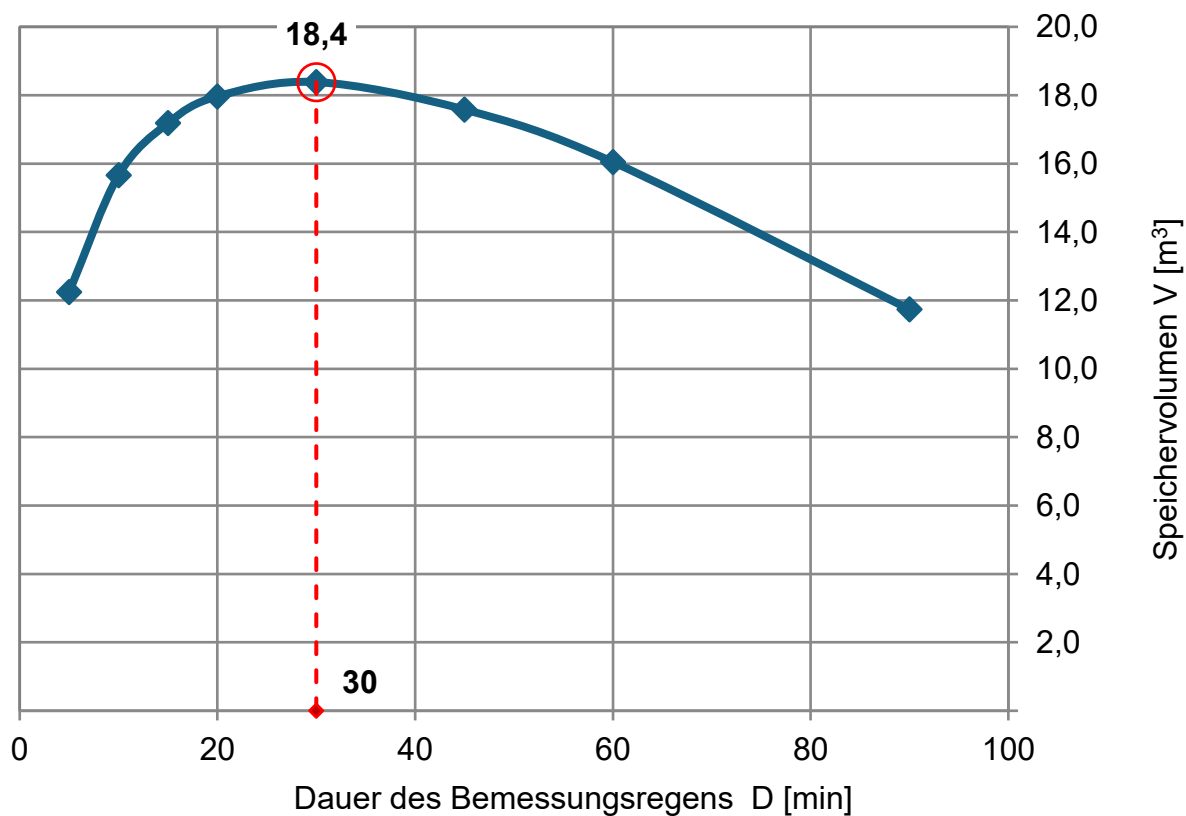
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | V [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|---------------------|
| 5       | 546,7                 | 12,24               |
| 10      | 368,3                 | 15,66               |
| 15      | 283,3                 | 17,19               |
| 20      | 233,3                 | 17,97               |
| 30      | 175,6                 | 18,38               |
| 45      | 130,7                 | 17,58               |
| 60      | 105,8                 | 16,05               |
| 90      | 78,1                  | 11,74               |
| 120     | 62,9                  | 6,62                |
| 180     | 46,3                  | 0,00                |
| 240     | 37,2                  | 0,00                |
| 360     | 27,3                  | 0,00                |
| 540     | 20,0                  | 0,00                |
| 720     | 16,0                  | 0,00                |
| 1.080   | 11,7                  | 0,00                |
| 1.440   | 9,4                   | 0,00                |
| 2.880   | 5,5                   | 0,00                |
| 4.320   | 4,0                   | 0,00                |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Verfügbares Muldenvolumen bei Quer- und Längsgefälle

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

verfügbares Muldenvolumen priv. Wohnweg WA 2, Teilfläche F1

## Eingabedaten:

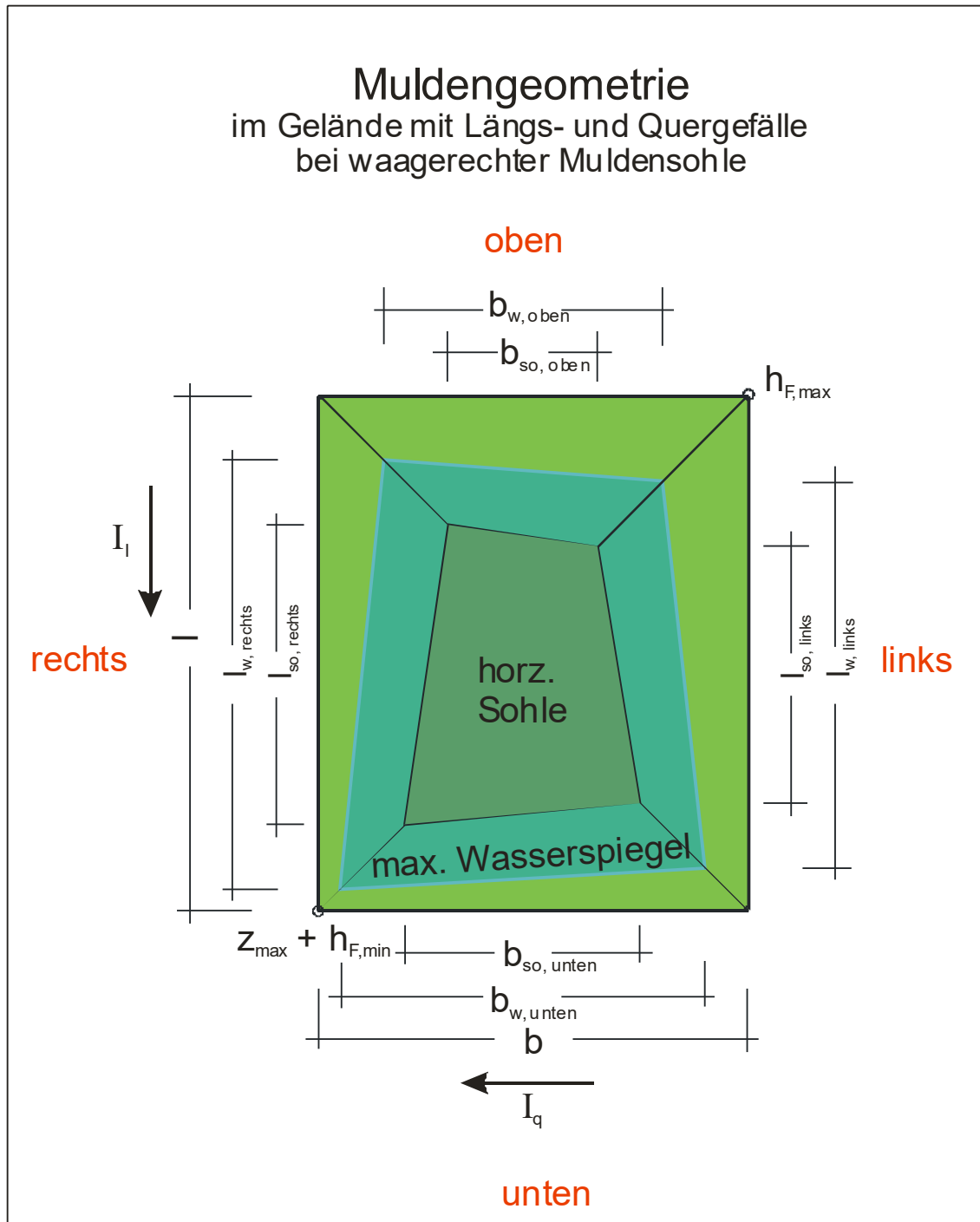
|                        |              |   |      |
|------------------------|--------------|---|------|
| Muldenlänge            | $l$          | m | 18,0 |
| Muldenbreite           | $b$          | m | 10,8 |
| Böschungsneigung Mulde | 1:m          | - | 2,0  |
| max. Einstauhöhe       | $h_{\max}$   | m | 0,30 |
| min. Freibord          | $h_{F,\min}$ | m |      |
| Längsgefälle (Gelände) | $I_l$        | % |      |
| Quergefälle (Gelände)  | $I_q$        | % |      |

## Ergebnisse:

|                                          |                        |                         |             |
|------------------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------|
| <b>verfügbares Muldenspeichervolumen</b> | <b><math>V</math></b>  | <b><math>m^3</math></b> | <b>53,3</b> |
| Wasserspiegelbreite oben                 | $b_{w,\text{oben}}$    | m                       | 10,8        |
| Wasserspiegelbreite unten                | $b_{w,\text{unten}}$   | m                       | 10,8        |
| Wasserspiegellänge links                 | $l_{w,\text{links}}$   | m                       | 18,0        |
| Wasserspiegellänge rechts                | $l_{w,\text{rechts}}$  | m                       | 18,0        |
| Sohlbreite oben                          | $b_{so,\text{oben}}$   | m                       | 9,6         |
| Sohlbreite unten                         | $b_{so,\text{unten}}$  | m                       | 9,6         |
| Sohllänge links                          | $l_{so,\text{links}}$  | m                       | 16,8        |
| Sohllänge rechts                         | $l_{so,\text{rechts}}$ | m                       | 16,8        |
| max. Freibord                            | $h_{F,\max}$           | m                       | 0,30        |

## Bemerkungen:

Abmessungen Mulde = Abmessungen Grünfläche abzgl. 50 cm Bankett umlaufend  
Mittlere Versickerungsfläche  $A_{s,m} = 177,8 \text{ m}^2$



# Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

| Nr.                                                       | Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben.<br>(DWA A-138-1 Tabelle 9) | Teil-<br>fläche A<br>[m <sup>2</sup> ] | C <sub>s</sub><br>[-] | C <sub>m</sub><br>[-] | Gewählt<br>C <sub>s</sub>   C <sub>m</sub> | AC<br>[m <sup>2</sup> ] |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------------------|-------------------------|
| <b>1 Wasserundurchlässige Flächen</b>                     |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
| <b>Dachflächen</b>                                        |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
|                                                           | Schrägdach: Metall, Glas, Schiefer, Faserzement                                                                                    |                                        | 1,00                  | 0,90                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Schrägdach: Ziegel, Abdichtungsbahnen                                                                                              |                                        | 1,00                  | 0,90                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %:<br>Metall, Glas, Faserzement                                                           |                                        | 1,00                  | 0,90                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %:<br>Abdichtungsbahnen                                                                   |                                        | 1,00                  | 0,90                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung                                                                          |                                        | 0,80                  | 0,80                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)                                                                                     |                                        | 0,70                  | 0,40                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | begrünte Dachflächen: Intensivbegrünung,<br>ab 30 cm Aufbaudicke (≤ 5°)                                                            |                                        | 0,20                  | 0,10                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung,<br>ab 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)                                                            |                                        | 0,40                  | 0,20                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung,<br>unter 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)                                                         |                                        | 0,50                  | 0,30                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
| <b>Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)</b> |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
|                                                           | Betonflächen                                                                                                                       |                                        | 1,00                  | 0,90                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Schwarzdecken (Asphalt)                                                                                                            | 657                                    | 1,00                  | 0,90                  | C <sub>m</sub>                             | 591                     |
|                                                           | befestigte Flächen mit Fugendichtung,<br>z. B. Pflaster mit Fugenverguss                                                           |                                        | 1,00                  | 0,80                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | oberirdische Gleisanlage, feste Fahrbahn                                                                                           |                                        | 1,00                  | 0,90                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
| <b>Rampen</b>                                             |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
|                                                           | Neigung zum Gebäude, unabhängig von der Neigung<br>und der Befestigungsart                                                         |                                        | 1,00                  | 1,00                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
| <b>2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen</b>  |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
| <b>Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)</b> |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
|                                                           | Betonsteinpflaster, in Sand oder Schlacke verlegt,<br>Flächen mit Platten                                                          |                                        | 0,90                  | 0,70                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Pflasterflächen, mit Fugenanteil > 15 %<br>z. B. 10 cm × 10 cm und kleiner oder fester Kiesbelag                                   |                                        | 0,70                  | 0,60                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | wassergebundene Flächen                                                                                                            |                                        | 0,90                  | 0,70                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | lockerer Kiesbelag, Schotterrassen (z. B. Kinderspielplätze)                                                                       |                                        | 0,30                  | 0,20                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker-/Drainsteine                                                                                 |                                        | 0,40                  | 0,25                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Rasengittersteine mit häufigen Verkehrsbelastungen<br>(z. B. Parkplatz)                                                            |                                        | 0,40                  | 0,20                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Rasengittersteine ohne häufige Verkehrsbelastungen<br>(z. B. Feuerwehrzufahrt)                                                     |                                        | 0,20                  | 0,10                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |

## Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

| Nr.                                                                    | Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben.<br>(DWA A-138-1 Tabelle 9) | Teil-<br>fläche A<br>[m <sup>2</sup> ] | C <sub>s</sub><br>[-] | C <sub>m</sub><br>[-] | Gewählt<br>C <sub>s</sub> / C <sub>m</sub> | AC<br>[m <sup>2</sup> ] |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------------------|-------------------------|
| <b>2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen (Fortsetzung)</b> |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
| <b>Verkehrsflächen (Gleisanlagen)</b>                                  |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
|                                                                        | Gleisanlage, Schotterbau mit durchlässigen Unterbau                                                                                |                                        | 0,20                  | 0,10                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                                        | Gleisanlage, Schotterbau mit schwach durchlässigen Unterbau                                                                        |                                        | 0,60                  | 0,40                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
| <b>Sportflächen mit Dränung</b>                                        |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
|                                                                        | Kunststoff-Flächen, Kunststoffrasen                                                                                                |                                        | 0,10                  | 0,10                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                                        | Tennenflächen (Hart-, Asche(n)-, Schlackeplatz)                                                                                    |                                        | 0,30                  | 0,30                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                                        | Rasenflächen                                                                                                                       |                                        | 0,10                  | 0,10                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
| <b>3 Durchlässige Flächen</b>                                          |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
| <b>Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten</b>                               |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
|                                                                        | flaches Gelände                                                                                                                    |                                        | 0,20                  | 0,10                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                                        | steiles Gelände                                                                                                                    |                                        | 0,30                  | 0,20                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                                        | dauerhaft eingestaute Wasserflächen                                                                                                |                                        | 1,00                  | 1,00                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |

### Ergebnisgrößen

|                                                                      |                     |                |             |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------|-------------|
| angeschlossene befestigte Fläche des Einzugsgebiets                  | A <sub>E,b,a</sub>  | m <sup>2</sup> | <b>657</b>  |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller C <sub>i</sub> ) | C                   | -              | <b>0,90</b> |
| Rechenwert für die Bemessung                                         | AC                  | m <sup>2</sup> | <b>591</b>  |
| resultierender Spitzenabflussbeiwert                                 | C <sub>s</sub>      | -              | <b>1,00</b> |
| resultierender mittlerer Abflussbeiwert                              | C <sub>m</sub>      | -              | <b>0,90</b> |
| Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden                             | A <sub>FaG</sub>    | m <sup>2</sup> | <b>657</b>  |
| resultierender Spitzenabflussbeiwert außerhalb von Gebäuden          | C <sub>s,FaG</sub>  | -              | <b>1,00</b> |
| Summe Gebäudedachfläche                                              | A <sub>Dach</sub>   | m <sup>2</sup> | <b>0</b>    |
| resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen              | C <sub>s,Dach</sub> | -              | <b>0,00</b> |
| resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen           | C <sub>m,Dach</sub> | -              | <b>0,00</b> |

### Bemerkungen:

privater Wohnweg WA 3, Teilfläche F2

Annahme: Vollversiegelung (worst-case)

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
 © 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
 Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Erforderliches Muldenvolumen priv. Wohnweg WA 3, Teilfläche F2

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{S,m} * k_i ] * D * 60 * f_Z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

## Eingabedaten:

|                                                             |                      |                |         |
|-------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$          | m <sup>2</sup> | 657     |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C                    | -              | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC                   | m <sup>2</sup> | 591     |
| Versickerungsfläche                                         | $A_{S,m}$ , $A_{VA}$ | m <sup>2</sup> | 103     |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$                | m/s            | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$            | -              | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$        | -              | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$                | m/s            | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n                    | 1/Jahr         | 0,03    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$                | -              | 1,20    |

## Ergebnisse:

|                                                  |                         |                      |             |
|--------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                       | min                  | 60          |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)             | 105,8       |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>      | <b><math>V_M</math></b> | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>22,8</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                         | h                       | m                    | 0,22        |
| Entleerungszeit der Mulde                        | $t_E$                   | h                    | 3,1         |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)             | 34,8        |
| Verhältnis AC / $A_{S,m}$                        | AC / $A_{S,m}$          | -                    | 5,7         |

## Bemerkungen:

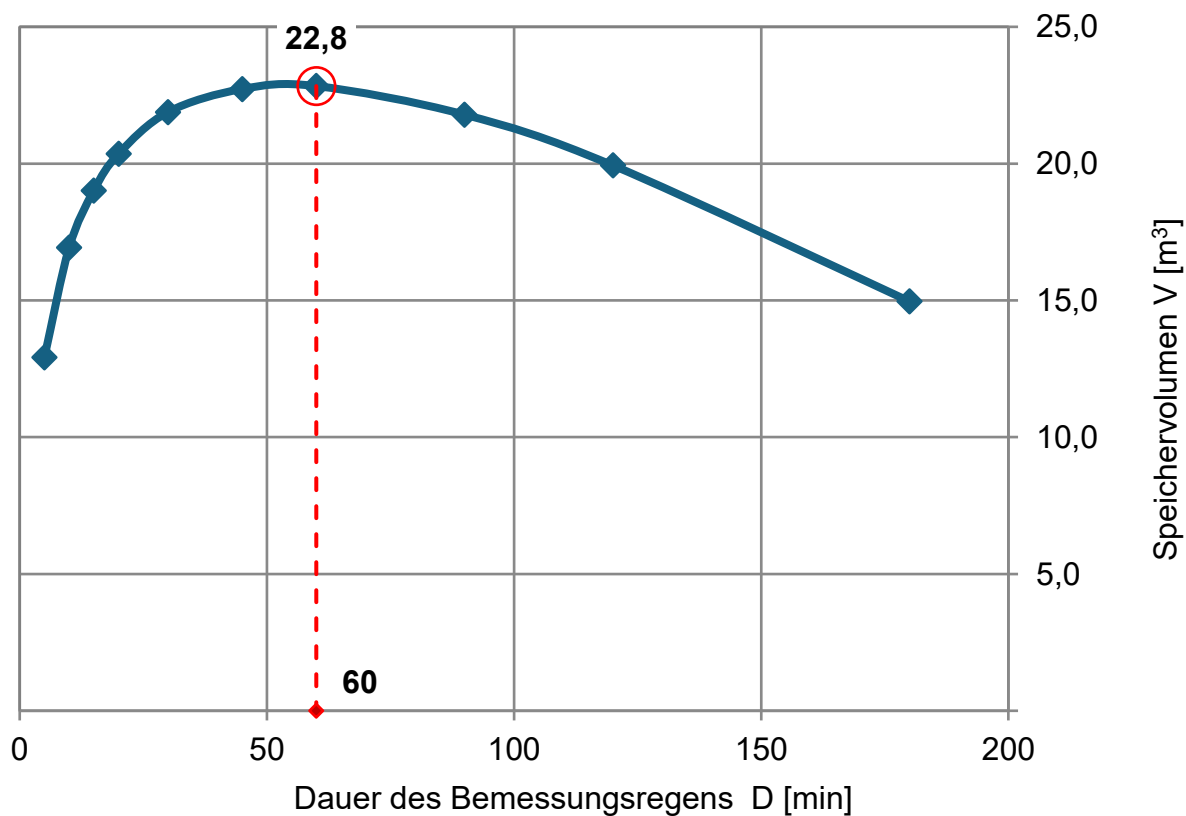
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | V [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|---------------------|
| 5       | 546,7                 | 12,92               |
| 10      | 368,3                 | 16,93               |
| 15      | 283,3                 | 19,02               |
| 20      | 233,3                 | 20,36               |
| 30      | 175,6                 | 21,88               |
| 45      | 130,7                 | 22,73               |
| 60      | 105,8                 | 22,83               |
| 90      | 78,1                  | 21,79               |
| 120     | 62,9                  | 19,93               |
| 180     | 46,3                  | 14,96               |
| 240     | 37,2                  | 9,03                |
| 360     | 27,3                  | 0,00                |
| 540     | 20,0                  | 0,00                |
| 720     | 16,0                  | 0,00                |
| 1.080   | 11,7                  | 0,00                |
| 1.440   | 9,4                   | 0,00                |
| 2.880   | 5,5                   | 0,00                |
| 4.320   | 4,0                   | 0,00                |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, [www.itwh.de](http://www.itwh.de)

# Verfügbares Muldenvolumen bei Quer- und Längsgefälle

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

verfügbares Muldenvolumen priv. Wohnweg WA 3, Teilfläche F2

## Eingabedaten:

|                        |              |   |      |
|------------------------|--------------|---|------|
| Muldenlänge            | $l$          | m | 30,8 |
| Muldenbreite           | $b$          | m | 4,0  |
| Böschungsneigung Mulde | 1:m          | - | 2,0  |
| max. Einstauhöhe       | $h_{\max}$   | m | 0,30 |
| min. Freibord          | $h_{F,\min}$ | m |      |
| Längsgefälle (Gelände) | $I_l$        | % |      |
| Quergefälle (Gelände)  | $I_q$        | % |      |

## Ergebnisse:

|                                          |                        |                         |             |
|------------------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------|
| <b>verfügbares Muldenspeichervolumen</b> | <b><math>V</math></b>  | <b><math>m^3</math></b> | <b>30,8</b> |
| Wasserspiegelbreite oben                 | $b_{w,\text{oben}}$    | m                       | 4,0         |
| Wasserspiegelbreite unten                | $b_{w,\text{unten}}$   | m                       | 4,0         |
| Wasserspiegellänge links                 | $l_{w,\text{links}}$   | m                       | 30,8        |
| Wasserspiegellänge rechts                | $l_{w,\text{rechts}}$  | m                       | 30,8        |
| Sohlbreite oben                          | $b_{so,\text{oben}}$   | m                       | 2,8         |
| Sohlbreite unten                         | $b_{so,\text{unten}}$  | m                       | 2,8         |
| Sohllänge links                          | $l_{so,\text{links}}$  | m                       | 29,6        |
| Sohllänge rechts                         | $l_{so,\text{rechts}}$ | m                       | 29,6        |
| max. Freibord                            | $h_{F,\max}$           | m                       | 0,30        |

## Bemerkungen:

Abmessungen Mulde = Abmessungen Grünfläche abzgl. 50 cm Bankett umlaufend  
Mittlere Versickerungsfläche  $A_{s,m} = 103,0 \text{ m}^2$



# Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

| Nr.                                                       | Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben.<br>(DWA A-138-1 Tabelle 9) | Teil-<br>fläche A<br>[m <sup>2</sup> ] | C <sub>s</sub><br>[-] | C <sub>m</sub><br>[-] | Gewählt<br>C <sub>s</sub>   C <sub>m</sub> | AC<br>[m <sup>2</sup> ] |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------------------|-------------------------|
| <b>1 Wasserundurchlässige Flächen</b>                     |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
| <b>Dachflächen</b>                                        |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
|                                                           | Schrägdach: Metall, Glas, Schiefer, Faserzement                                                                                    |                                        | 1,00                  | 0,90                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Schrägdach: Ziegel, Abdichtungsbahnen                                                                                              |                                        | 1,00                  | 0,90                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %:<br>Metall, Glas, Faserzement                                                           |                                        | 1,00                  | 0,90                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %:<br>Abdichtungsbahnen                                                                   |                                        | 1,00                  | 0,90                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung                                                                          |                                        | 0,80                  | 0,80                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)                                                                                     |                                        | 0,70                  | 0,40                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | begrünte Dachflächen: Intensivbegrünung,<br>ab 30 cm Aufbaudicke (≤ 5°)                                                            |                                        | 0,20                  | 0,10                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung,<br>ab 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)                                                            |                                        | 0,40                  | 0,20                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung,<br>unter 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)                                                         |                                        | 0,50                  | 0,30                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
| <b>Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)</b> |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
|                                                           | Betonflächen                                                                                                                       |                                        | 1,00                  | 0,90                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Schwarzdecken (Asphalt)                                                                                                            | 824                                    | 1,00                  | 0,90                  | C <sub>m</sub>                             | 742                     |
|                                                           | befestigte Flächen mit Fugendichtung,<br>z. B. Pflaster mit Fugenverguss                                                           |                                        | 1,00                  | 0,80                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | oberirdische Gleisanlage, feste Fahrbahn                                                                                           |                                        | 1,00                  | 0,90                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
| <b>Rampen</b>                                             |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
|                                                           | Neigung zum Gebäude, unabhängig von der Neigung<br>und der Befestigungsart                                                         |                                        | 1,00                  | 1,00                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
| <b>2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen</b>  |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
| <b>Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)</b> |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
|                                                           | Betonsteinpflaster, in Sand oder Schlacke verlegt,<br>Flächen mit Platten                                                          |                                        | 0,90                  | 0,70                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Pflasterflächen, mit Fugenanteil > 15 %<br>z. B. 10 cm × 10 cm und kleiner oder fester Kiesbelag                                   |                                        | 0,70                  | 0,60                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | wassergebundene Flächen                                                                                                            |                                        | 0,90                  | 0,70                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | lockerer Kiesbelag, Schotterrassen (z. B. Kinderspielplätze)                                                                       |                                        | 0,30                  | 0,20                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker-/Drainsteine                                                                                 |                                        | 0,40                  | 0,25                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Rasengittersteine mit häufigen Verkehrsbelastungen<br>(z. B. Parkplatz)                                                            |                                        | 0,40                  | 0,20                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Rasengittersteine ohne häufige Verkehrsbelastungen<br>(z. B. Feuerwehrzufahrt)                                                     |                                        | 0,20                  | 0,10                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |

## Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

| Nr.                                                                    | Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben.<br>(DWA A-138-1 Tabelle 9) | Teil-<br>fläche A<br>[m <sup>2</sup> ] | C <sub>s</sub><br>[-] | C <sub>m</sub><br>[-] | Gewählt<br>C <sub>s</sub> / C <sub>m</sub> | AC<br>[m <sup>2</sup> ] |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------------------|-------------------------|
| <b>2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen (Fortsetzung)</b> |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
| <b>Verkehrsflächen (Gleisanlagen)</b>                                  |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
|                                                                        | Gleisanlage, Schotterbau mit durchlässigen Unterbau                                                                                |                                        | 0,20                  | 0,10                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                                        | Gleisanlage, Schotterbau mit schwach durchlässigen Unterbau                                                                        |                                        | 0,60                  | 0,40                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
| <b>Sportflächen mit Dränung</b>                                        |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
|                                                                        | Kunststoff-Flächen, Kunststoffrasen                                                                                                |                                        | 0,10                  | 0,10                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                                        | Tennenflächen (Hart-, Asche(n)-, Schlackeplatz)                                                                                    |                                        | 0,30                  | 0,30                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                                        | Rasenflächen                                                                                                                       |                                        | 0,10                  | 0,10                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
| <b>3 Durchlässige Flächen</b>                                          |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
| <b>Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten</b>                               |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
|                                                                        | flaches Gelände                                                                                                                    |                                        | 0,20                  | 0,10                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                                        | steiles Gelände                                                                                                                    |                                        | 0,30                  | 0,20                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                                        | dauerhaft eingestaute Wasserflächen                                                                                                |                                        | 1,00                  | 1,00                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |

### Ergebnisgrößen

|                                                                      |                     |                |             |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------|-------------|
| angeschlossene befestigte Fläche des Einzugsgebiets                  | A <sub>E,b,a</sub>  | m <sup>2</sup> | <b>824</b>  |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller C <sub>i</sub> ) | C                   | -              | <b>0,90</b> |
| Rechenwert für die Bemessung                                         | AC                  | m <sup>2</sup> | <b>742</b>  |
| resultierender Spitzenabflussbeiwert                                 | C <sub>s</sub>      | -              | <b>1,00</b> |
| resultierender mittlerer Abflussbeiwert                              | C <sub>m</sub>      | -              | <b>0,90</b> |
| Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden                             | A <sub>FaG</sub>    | m <sup>2</sup> | <b>824</b>  |
| resultierender Spitzenabflussbeiwert außerhalb von Gebäuden          | C <sub>s,FaG</sub>  | -              | <b>1,00</b> |
| Summe Gebäudedachfläche                                              | A <sub>Dach</sub>   | m <sup>2</sup> | <b>0</b>    |
| resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen              | C <sub>s,Dach</sub> | -              | <b>0,00</b> |
| resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen           | C <sub>m,Dach</sub> | -              | <b>0,00</b> |

### Bemerkungen:

privater Wohnweg WA 4, Teilfläche F3

Annahme: Vollversiegelung (worst-case)

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
 © 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
 Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Erforderliches Muldenvolumen priv. Wohnweg WA 4, Teilfläche F3

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_{S,m} \cdot k_i ] \cdot D \cdot 60 \cdot f_Z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

## Eingabedaten:

|                                                             |                      |                |         |
|-------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$          | m <sup>2</sup> | 824     |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C                    | -              | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC                   | m <sup>2</sup> | 742     |
| Versickerungsfläche                                         | $A_{S,m}$ , $A_{VA}$ | m <sup>2</sup> | 100     |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$                | m/s            | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$            | -              | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$        | -              | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$                | m/s            | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n                    | 1/Jahr         | 0,03    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$                | -              | 1,20    |

## Ergebnisse:

|                                                  |                         |                      |             |
|--------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                       | min                  | 60          |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)             | 105,8       |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>      | <b><math>V_M</math></b> | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>29,8</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                         | h                       | m                    | 0,30        |
| Entleerungszeit der Mulde                        | $t_E$                   | h                    | 4,1         |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)             | 27,0        |
| Verhältnis AC / $A_{S,m}$                        | AC / $A_{S,m}$          | -                    | 7,4         |

## Bemerkungen:

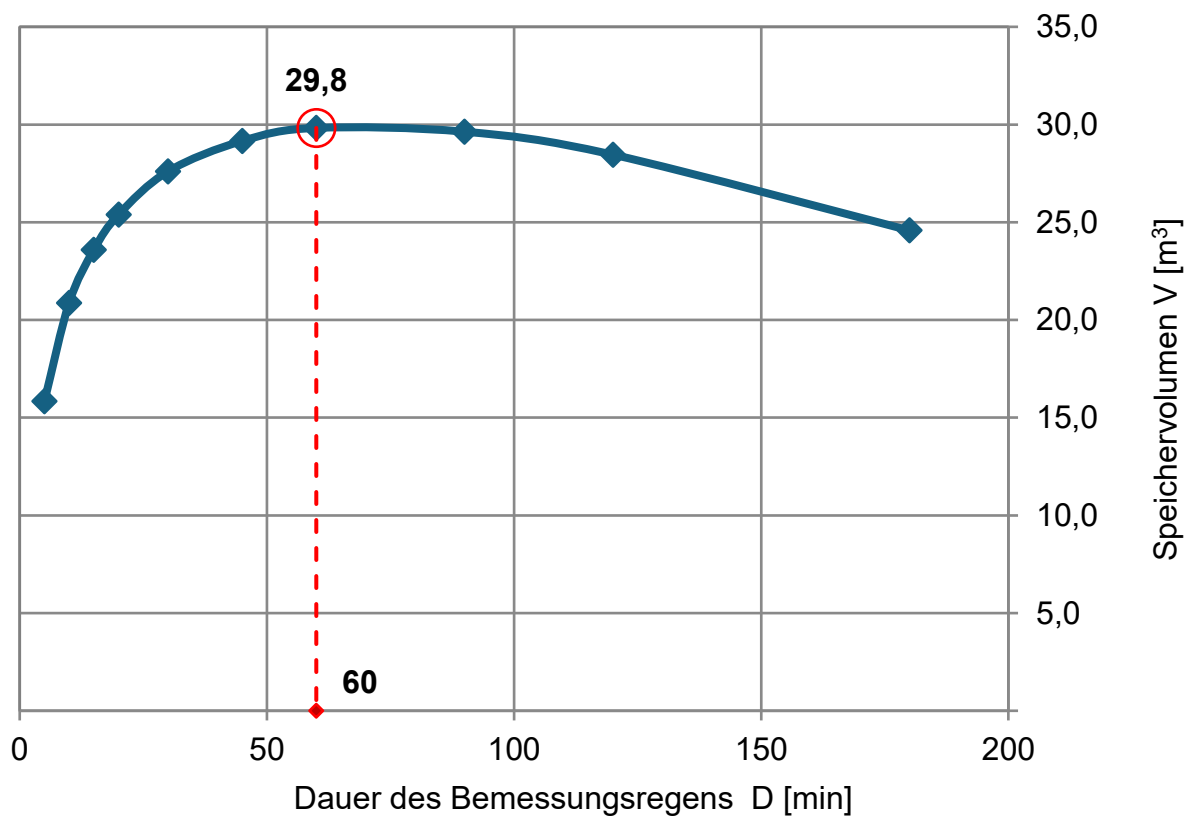
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | V [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|---------------------|
| 5       | 546,7                 | 15,84               |
| 10      | 368,3                 | 20,88               |
| 15      | 283,3                 | 23,59               |
| 20      | 233,3                 | 25,39               |
| 30      | 175,6                 | 27,60               |
| 45      | 130,7                 | 29,16               |
| 60      | 105,8                 | 29,83               |
| 90      | 78,1                  | 29,63               |
| 120     | 62,9                  | 28,46               |
| 180     | 46,3                  | 24,58               |
| 240     | 37,2                  | 19,54               |
| 360     | 27,3                  | 7,71                |
| 540     | 20,0                  | 0,00                |
| 720     | 16,0                  | 0,00                |
| 1.080   | 11,7                  | 0,00                |
| 1.440   | 9,4                   | 0,00                |
| 2.880   | 5,5                   | 0,00                |
| 4.320   | 4,0                   | 0,00                |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, [www.itwh.de](http://www.itwh.de)

# Verfügbares Muldenvolumen bei Quer- und Längsgefälle

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

verfügbares Muldenvolumen priv. Wohnweg WA 4, Teilfläche F3

## Eingabedaten:

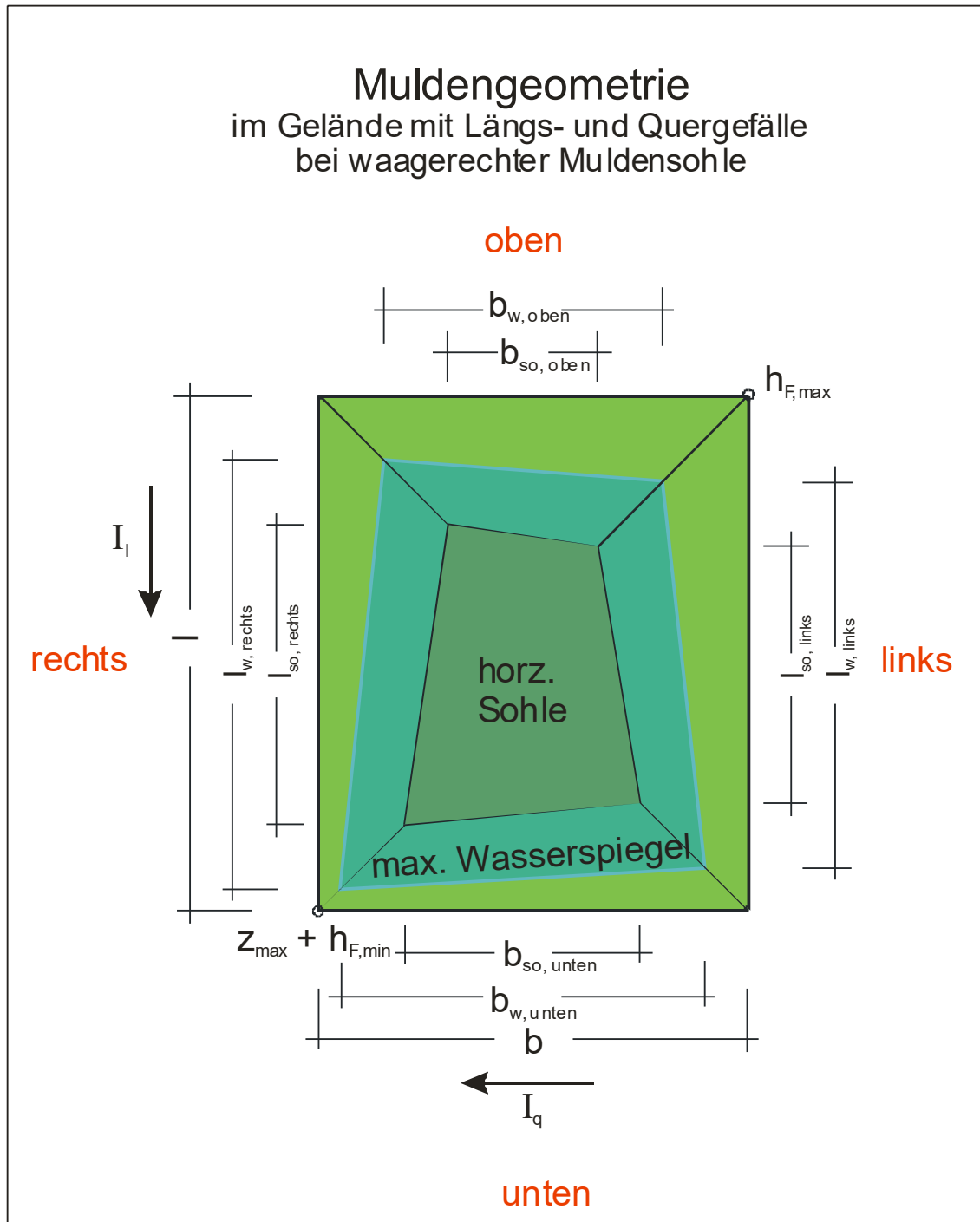
|                        |              |   |      |
|------------------------|--------------|---|------|
| Muldenlänge            | $l$          | m | 29,8 |
| Muldenbreite           | $b$          | m | 4,0  |
| Böschungsneigung Mulde | 1:m          | - | 2,0  |
| max. Einstauhöhe       | $h_{\max}$   | m | 0,30 |
| min. Freibord          | $h_{F,\min}$ | m |      |
| Längsgefälle (Gelände) | $I_l$        | % |      |
| Quergefälle (Gelände)  | $I_q$        | % |      |

## Ergebnisse:

|                                          |                        |                         |             |
|------------------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------|
| <b>verfügbares Muldenspeichervolumen</b> | <b><math>V</math></b>  | <b><math>m^3</math></b> | <b>29,8</b> |
| Wasserspiegelbreite oben                 | $b_{w,\text{oben}}$    | m                       | 4,0         |
| Wasserspiegelbreite unten                | $b_{w,\text{unten}}$   | m                       | 4,0         |
| Wasserspiegellänge links                 | $l_{w,\text{links}}$   | m                       | 29,8        |
| Wasserspiegellänge rechts                | $l_{w,\text{rechts}}$  | m                       | 29,8        |
| Sohlbreite oben                          | $b_{so,\text{oben}}$   | m                       | 2,8         |
| Sohlbreite unten                         | $b_{so,\text{unten}}$  | m                       | 2,8         |
| Sohllänge links                          | $l_{so,\text{links}}$  | m                       | 28,6        |
| Sohllänge rechts                         | $l_{so,\text{rechts}}$ | m                       | 28,6        |
| max. Freibord                            | $h_{F,\max}$           | m                       | 0,30        |

## Bemerkungen:

Abmessungen Mulde = Abmessungen Grünfläche abzgl. 50 cm Bankett umlaufend  
Mittlere Versickerungsfläche  $A_{s,m} = 99,6 \text{ m}^2$



# Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

| Nr.                                                       | Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben.<br>(DWA A-138-1 Tabelle 9) | Teil-<br>fläche A<br>[m <sup>2</sup> ] | C <sub>s</sub><br>[-] | C <sub>m</sub><br>[-] | Gewählt<br>C <sub>s</sub>   C <sub>m</sub> | AC<br>[m <sup>2</sup> ] |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------------------|-------------------------|
| <b>1 Wasserundurchlässige Flächen</b>                     |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
| <b>Dachflächen</b>                                        |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
|                                                           | Schrägdach: Metall, Glas, Schiefer, Faserzement                                                                                    |                                        | 1,00                  | 0,90                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Schrägdach: Ziegel, Abdichtungsbahnen                                                                                              |                                        | 1,00                  | 0,90                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %:<br>Metall, Glas, Faserzement                                                           |                                        | 1,00                  | 0,90                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %:<br>Abdichtungsbahnen                                                                   |                                        | 1,00                  | 0,90                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung                                                                          |                                        | 0,80                  | 0,80                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)                                                                                     |                                        | 0,70                  | 0,40                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | begrünte Dachflächen: Intensivbegrünung,<br>ab 30 cm Aufbaudicke (≤ 5°)                                                            |                                        | 0,20                  | 0,10                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung,<br>ab 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)                                                            |                                        | 0,40                  | 0,20                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung,<br>unter 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)                                                         |                                        | 0,50                  | 0,30                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
| <b>Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)</b> |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
|                                                           | Betonflächen                                                                                                                       |                                        | 1,00                  | 0,90                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Schwarzdecken (Asphalt)                                                                                                            | 719                                    | 1,00                  | 0,90                  | C <sub>m</sub>                             | 647                     |
|                                                           | befestigte Flächen mit Fugendichtung,<br>z. B. Pflaster mit Fugenverguss                                                           |                                        | 1,00                  | 0,80                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | oberirdische Gleisanlage, feste Fahrbahn                                                                                           |                                        | 1,00                  | 0,90                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
| <b>Rampen</b>                                             |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
|                                                           | Neigung zum Gebäude, unabhängig von der Neigung<br>und der Befestigungsart                                                         |                                        | 1,00                  | 1,00                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
| <b>2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen</b>  |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
| <b>Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)</b> |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
|                                                           | Betonsteinpflaster, in Sand oder Schlacke verlegt,<br>Flächen mit Platten                                                          |                                        | 0,90                  | 0,70                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Pflasterflächen, mit Fugenanteil > 15 %<br>z. B. 10 cm × 10 cm und kleiner oder fester Kiesbelag                                   |                                        | 0,70                  | 0,60                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | wassergebundene Flächen                                                                                                            |                                        | 0,90                  | 0,70                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | lockerer Kiesbelag, Schotterrassen (z. B. Kinderspielplätze)                                                                       |                                        | 0,30                  | 0,20                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker-/Drainsteine                                                                                 |                                        | 0,40                  | 0,25                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Rasengittersteine mit häufigen Verkehrsbelastungen<br>(z. B. Parkplatz)                                                            |                                        | 0,40                  | 0,20                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Rasengittersteine ohne häufige Verkehrsbelastungen<br>(z. B. Feuerwehrzufahrt)                                                     |                                        | 0,20                  | 0,10                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |

## Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

| Nr.                                                                    | Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben.<br>(DWA A-138-1 Tabelle 9) | Teil-<br>fläche A<br>[m <sup>2</sup> ] | C <sub>s</sub><br>[-] | C <sub>m</sub><br>[-] | Gewählt<br>C <sub>s</sub> / C <sub>m</sub> | AC<br>[m <sup>2</sup> ] |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------------------|-------------------------|
| <b>2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen (Fortsetzung)</b> |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
| <b>Verkehrsflächen (Gleisanlagen)</b>                                  |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
|                                                                        | Gleisanlage, Schotterbau mit durchlässigen Unterbau                                                                                |                                        | 0,20                  | 0,10                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                                        | Gleisanlage, Schotterbau mit schwach durchlässigen Unterbau                                                                        |                                        | 0,60                  | 0,40                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
| <b>Sportflächen mit Dränung</b>                                        |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
|                                                                        | Kunststoff-Flächen, Kunststoffrasen                                                                                                |                                        | 0,10                  | 0,10                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                                        | Tennenflächen (Hart-, Asche(n)-, Schlackeplatz)                                                                                    |                                        | 0,30                  | 0,30                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                                        | Rasenflächen                                                                                                                       |                                        | 0,10                  | 0,10                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
| <b>3 Durchlässige Flächen</b>                                          |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
| <b>Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten</b>                               |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
|                                                                        | flaches Gelände                                                                                                                    |                                        | 0,20                  | 0,10                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                                        | steiles Gelände                                                                                                                    |                                        | 0,30                  | 0,20                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                                        | dauerhaft eingestaute Wasserflächen                                                                                                |                                        | 1,00                  | 1,00                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |

### Ergebnisgrößen

|                                                                      |                     |                |             |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------|-------------|
| angeschlossene befestigte Fläche des Einzugsgebiets                  | A <sub>E,b,a</sub>  | m <sup>2</sup> | <b>719</b>  |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller C <sub>i</sub> ) | C                   | -              | <b>0,90</b> |
| Rechenwert für die Bemessung                                         | AC                  | m <sup>2</sup> | <b>647</b>  |
| resultierender Spitzenabflussbeiwert                                 | C <sub>s</sub>      | -              | <b>1,00</b> |
| resultierender mittlerer Abflussbeiwert                              | C <sub>m</sub>      | -              | <b>0,90</b> |
| Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden                             | A <sub>FaG</sub>    | m <sup>2</sup> | <b>719</b>  |
| resultierender Spitzenabflussbeiwert außerhalb von Gebäuden          | C <sub>s,FaG</sub>  | -              | <b>1,00</b> |
| Summe Gebäudedachfläche                                              | A <sub>Dach</sub>   | m <sup>2</sup> | <b>0</b>    |
| resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen              | C <sub>s,Dach</sub> | -              | <b>0,00</b> |
| resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen           | C <sub>m,Dach</sub> | -              | <b>0,00</b> |

### Bemerkungen:

privater Wohnweg WA 4, Teilfläche F4

Annahme: Vollversiegelung (worst-case)

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
 © 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
 Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Erforderliches Muldenvolumen priv. Wohnweg WA 5, Teilfläche F4

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{S,m} * k_i ] * D * 60 * f_Z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

## Eingabedaten:

|                                                             |                      |                |         |
|-------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$          | m <sup>2</sup> | 719     |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C                    | -              | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC                   | m <sup>2</sup> | 647     |
| Versickerungsfläche                                         | $A_{S,m}$ , $A_{VA}$ | m <sup>2</sup> | 121     |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$                | m/s            | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$            | -              | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$        | -              | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$                | m/s            | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n                    | 1/Jahr         | 0,03    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$                | -              | 1,20    |

## Ergebnisse:

|                                                  |                         |                      |             |
|--------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                       | min                  | 45          |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)             | 130,7       |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>      | <b><math>V_M</math></b> | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>24,7</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                         | h                       | m                    | 0,20        |
| Entleerungszeit der Mulde                        | $t_E$                   | h                    | 2,8         |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)             | 37,4        |
| Verhältnis AC / $A_{S,m}$                        | AC / $A_{S,m}$          | -                    | 5,3         |

## Bemerkungen:

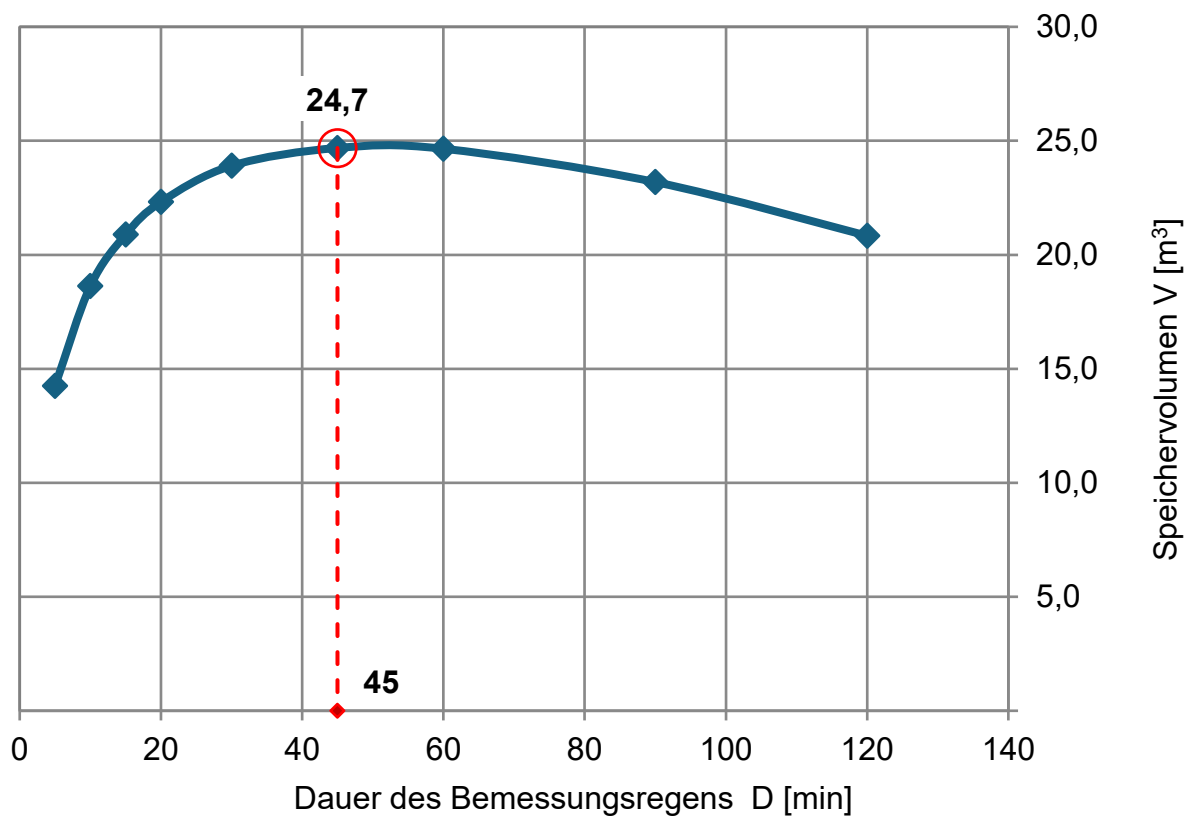
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Dimensionierung Versickerungsmulde nach DWA-A 138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | V [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|---------------------|
| 5       | 546,7                 | 14,25               |
| 10      | 368,3                 | 18,63               |
| 15      | 283,3                 | 20,89               |
| 20      | 233,3                 | 22,32               |
| 30      | 175,6                 | 23,91               |
| 45      | 130,7                 | 24,69               |
| 60      | 105,8                 | 24,65               |
| 90      | 78,1                  | 23,19               |
| 120     | 62,9                  | 20,83               |
| 180     | 46,3                  | 14,73               |
| 240     | 37,2                  | 7,56                |
| 360     | 27,3                  | 0,00                |
| 540     | 20,0                  | 0,00                |
| 720     | 16,0                  | 0,00                |
| 1.080   | 11,7                  | 0,00                |
| 1.440   | 9,4                   | 0,00                |
| 2.880   | 5,5                   | 0,00                |
| 4.320   | 4,0                   | 0,00                |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Verfügbares Muldenvolumen bei Quer- und Längsgefälle

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

verfügbares Muldenvolumen priv. Wohnweg WA 5, Teilfläche F4

## Eingabedaten:

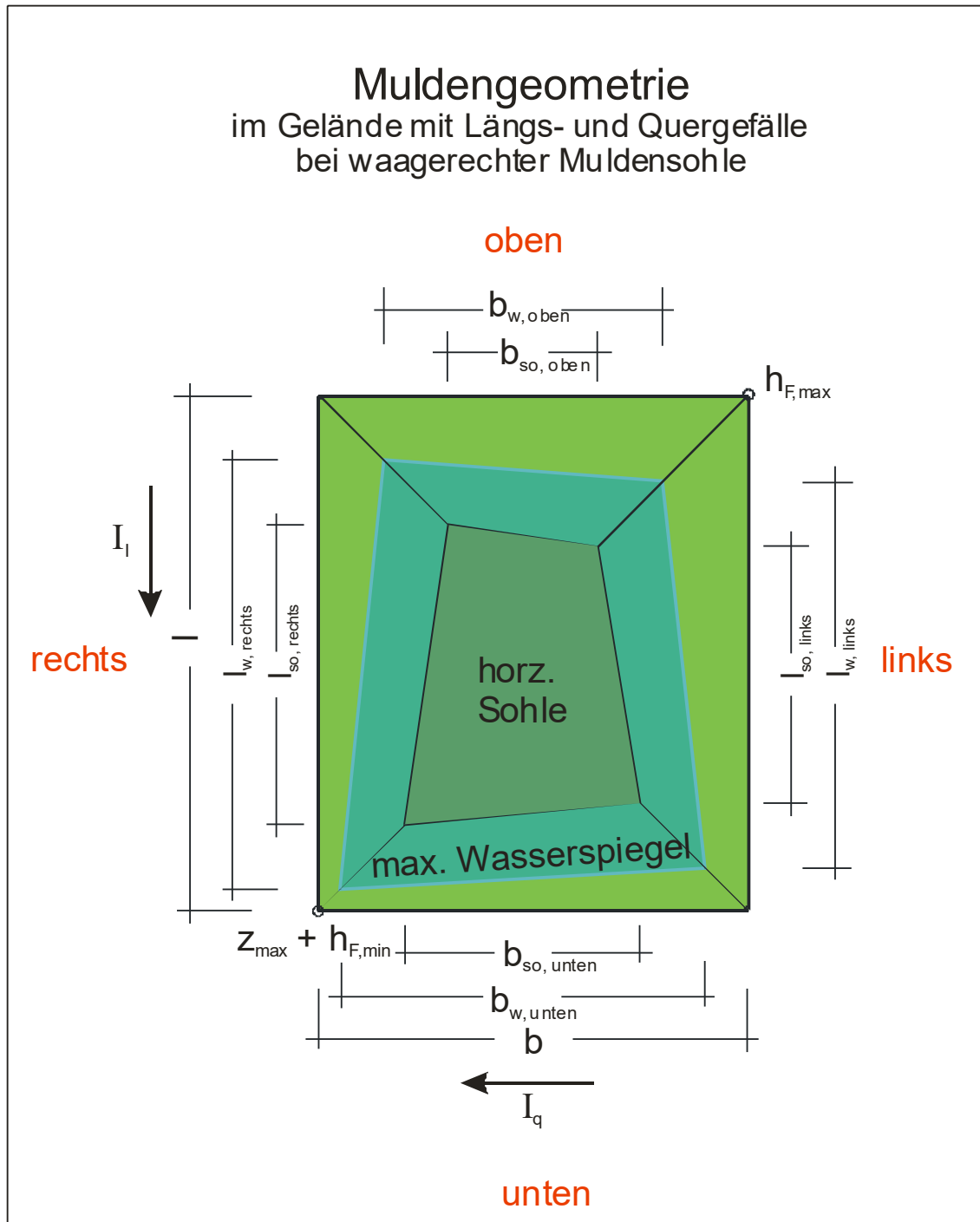
|                        |              |   |      |
|------------------------|--------------|---|------|
| Muldenlänge            | $l$          | m | 28,0 |
| Muldenbreite           | $b$          | m | 5,0  |
| Böschungsneigung Mulde | 1:m          | - | 2,0  |
| max. Einstauhöhe       | $h_{\max}$   | m | 0,30 |
| min. Freibord          | $h_{F,\min}$ | m |      |
| Längsgefälle (Gelände) | $I_l$        | % |      |
| Quergefälle (Gelände)  | $I_q$        | % |      |

## Ergebnisse:

|                                          |                        |                         |             |
|------------------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------|
| <b>verfügbares Muldenspeichervolumen</b> | <b><math>V</math></b>  | <b><math>m^3</math></b> | <b>36,2</b> |
| Wasserspiegelbreite oben                 | $b_{w,\text{oben}}$    | m                       | 5,0         |
| Wasserspiegelbreite unten                | $b_{w,\text{unten}}$   | m                       | 5,0         |
| Wasserspiegellänge links                 | $l_{w,\text{links}}$   | m                       | 28,0        |
| Wasserspiegellänge rechts                | $l_{w,\text{rechts}}$  | m                       | 28,0        |
| Sohlbreite oben                          | $b_{so,\text{oben}}$   | m                       | 3,8         |
| Sohlbreite unten                         | $b_{so,\text{unten}}$  | m                       | 3,8         |
| Sohllänge links                          | $l_{so,\text{links}}$  | m                       | 26,8        |
| Sohllänge rechts                         | $l_{so,\text{rechts}}$ | m                       | 26,8        |
| max. Freibord                            | $h_{F,\max}$           | m                       | 0,30        |

## Bemerkungen:

Abmessungen Mulde = Abmessungen Grünfläche abzgl. 50 cm Bankett umlaufend  
Mittlere Versickerungsfläche  $A_{s,m} = 120,9 \text{ m}^2$



# Bemessung Muldenfläche bei vorgegebener Muldentiefe

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Muldenversickerung:

Erforderliche Muldenfläche zur Entwässerung des Quartiersplatzes über Versickerungsbeete  
Teilfläche SO1.5

$$A_s = [ AC * 10^{-7} * r_{D(n)} ] / [ h_M / (D * 60 * f_z) + k_i ]$$

mit  $A_s = A_{s,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

## Eingabedaten:

|                                                             |               |                |         |
|-------------------------------------------------------------|---------------|----------------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$   | m <sup>2</sup> | 4.807   |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C             | -              | 0,90    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC            | m <sup>2</sup> | 4.326   |
| gewählte Mulden-Einstauhöhe                                 | $h_M$         | m              | 0,20    |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$         | m/s            | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$     | -              | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$ | -              | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$         | m/s            | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n             | 1/Jahr         | 0,03    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_z$         | -              | 1,20    |

## Ergebnisse:

|                                                   |                         |                      |              |
|---------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|--------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens             | D                       | min                  | 45           |
| maßgebende Regenspende                            | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)             | 130,7        |
| <b>erforderliche mittlere Versickerungsfläche</b> | <b><math>A_s</math></b> | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>691,9</b> |
| Speichervolumen der Mulde                         | V                       | m <sup>3</sup>       | 138,4        |
| Entleerungszeit der Mulde                         | $t_E$                   | h                    | 2,8          |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC  | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)             | 31,98        |
| Verhältnis AC / $A_s$                             | AC / $A_s$              | -                    | 6,3          |

## Bemerkungen:

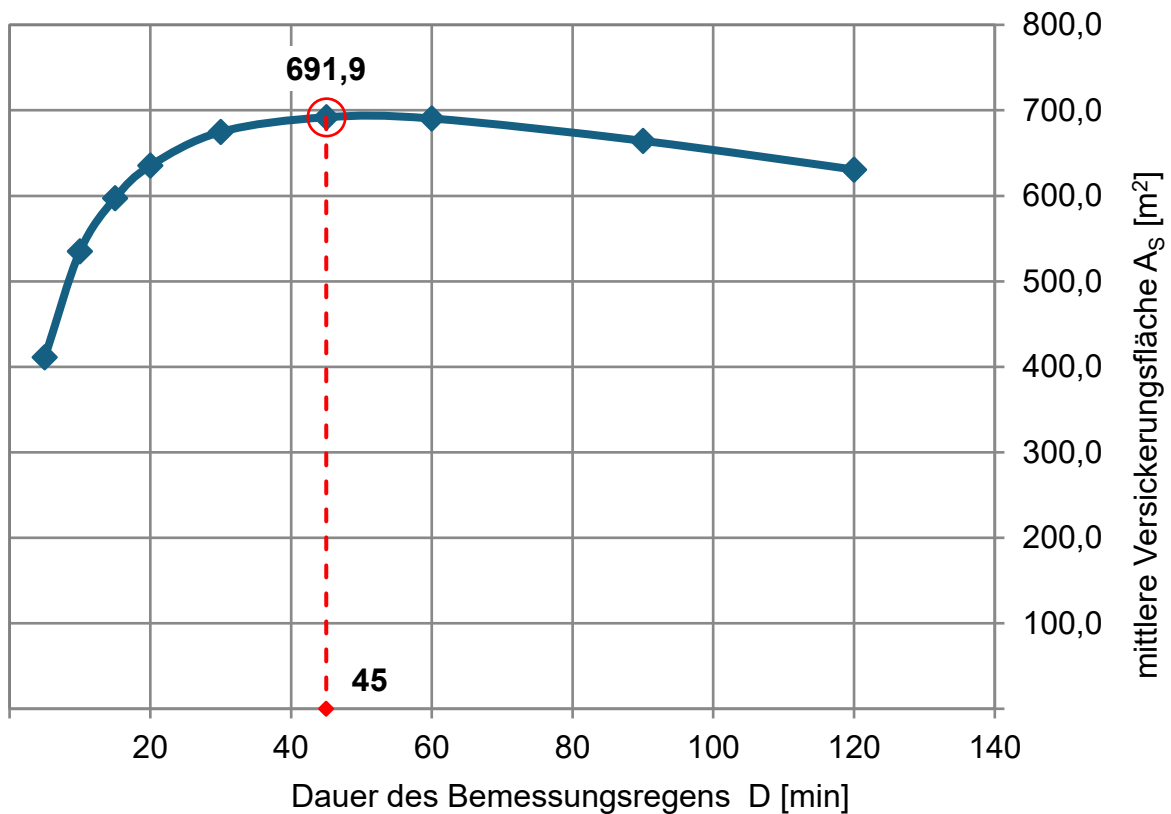
Insgesamt für Pflanzbeete zur Verfügung stehende Grünfläche: 1.429 m<sup>2</sup>

## Bemessung Muldenfläche bei vorgegebener Muldentiefe

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | $A_s$ [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|-------------------------|
| 5       | 546,7                 | 410,9                   |
| 10      | 368,3                 | 535,1                   |
| 15      | 283,3                 | 597,3                   |
| 20      | 233,3                 | 635,2                   |
| 30      | 175,6                 | 674,7                   |
| 45      | 130,7                 | 691,9                   |
| 60      | 105,8                 | 690,4                   |
| 90      | 78,1                  | 664,3                   |
| 120     | 62,9                  | 630,7                   |
| 180     | 46,3                  | 565,3                   |
| 240     | 37,2                  | 509,7                   |
| 360     | 27,3                  | 426,1                   |
| 540     | 20,0                  | 344,1                   |
| 720     | 16,0                  | 290,1                   |
| 1.080   | 11,7                  | 224,2                   |
| 1.440   | 9,4                   | 185,4                   |
| 2.880   | 5,5                   | 113,5                   |
| 4.320   | 4,0                   | 83,8                    |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, [www.itwh.de](http://www.itwh.de)

# Dimensionierung Rigole aus Kunststoffelementen nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Rigolenversickerung:

Rigole zur Versickerung der Abflüsse des Retentionsdaches SO1.1

### Versickerung aus der Rigole über: Seiten-, Stirn- und Sohlflächen (gem DWA-A 138-1)

$$\begin{aligned} \blacktriangleright L_R &= [AC * 10^{-7} * r_{D(n)} - b_R * h_R * k_i - Q_{Dr} * 10^{-3} - V_{Sch} / (D * 60 * f_Z)] / [(b_R * h_R * s_R) / (D * 60 * f_Z) + (b_R + h_R) * k_i] \\ L_R &= [AC * 10^{-7} * r_{D(n)} - b_R * h_R * k_i - Q_{Dr} * 10^{-3} - V_{Sch} / (D * 60 * f_Z)] / [(b_R * h_R * s_R) / (D * 60 * f_Z) + h_R * k_i] \\ L_R &= [AC * 10^{-7} * r_{D(n)} - Q_{Dr} * 10^{-3} - V_{Sch} / (D * 60 * f_Z)] / [(b_R * h_R * s_R) / (D * 60 * f_Z) + b_R * k_i] \end{aligned}$$

## Eingabedaten:

|                                                          |               |        |         |
|----------------------------------------------------------|---------------|--------|---------|
| Einzugsgebietsfläche                                     | $A_{E,b,a}$   | $m^2$  | 5.734   |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller Ci)  | C             | -      | 0,10    |
| Rechenwert für die Bemessung                             | AC            | $m^2$  | 573     |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone             | $k_f$         | m/s    | 1,0E-04 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                  | $f_{Ort}$     | -      | 0,70    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit | $f_{Methode}$ | -      | 0,10    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                    | $k_i$         | m/s    | 7,0E-06 |
| Höhe Kunststoffelement                                   | $h_K$         | mm     | 660     |
| Breite Kunststoffelement                                 | $b_K$         | mm     | 800     |
| Länge Kunststoffelement                                  | $L_K$         | mm     | 800     |
| Speicherkoeffizient Kunststoffelement                    | $s_R$         | -      | 0,95    |
| Anzahl Kunststoffelemente, übereinander                  | $a_{h_k}$     | -      | 1       |
| Anzahl Kunststoffelemente, nebeneinander                 | $a_{b_k}$     | -      | 4       |
| Höhe der Rigole                                          | $h_R$         | m      | 0,66    |
| Breite der Rigole                                        | $b_R$         | m      | 3,20    |
| mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole                  | $Q_{Dr}$      | l/s    | 0       |
| gewählte Regenhäufigkeit                                 | n             | 1/Jahr | 0,03    |
| Zuschlagsfaktor                                          | $f_Z$         | -      | 1,20    |
| anrechenbares Schachtvolumen                             | $V_{Sch}$     | $m^3$  |         |

## Bemerkungen:

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Dimensionierung Rigole aus Kunststoffelementen nach DWA-A 138-1

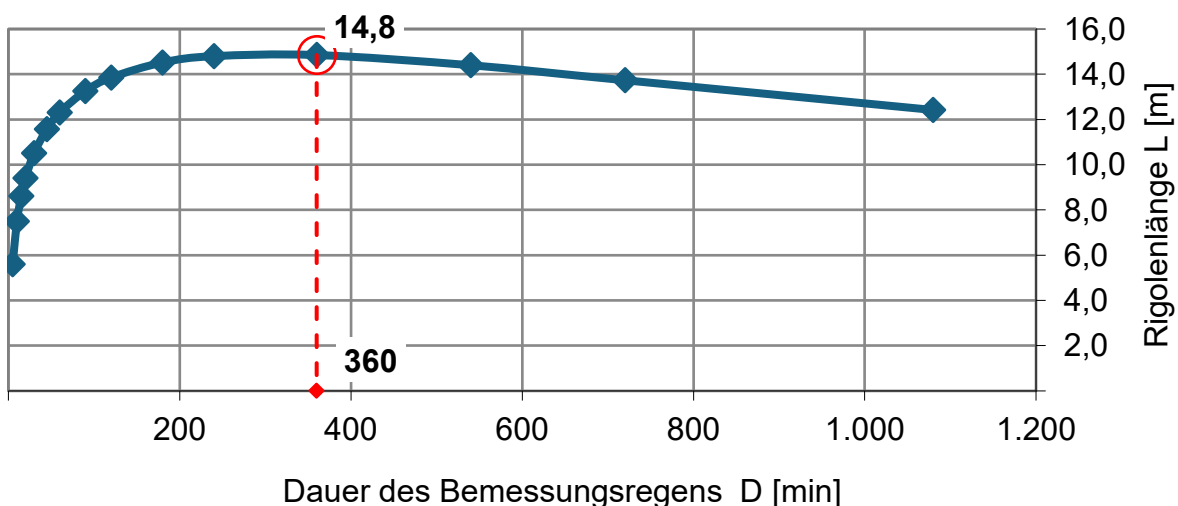
## Ergebnisse:

|                                                  |                               |                |              |
|--------------------------------------------------|-------------------------------|----------------|--------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                             | min            | 360          |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$                    | l/(s*ha)       | 27,3         |
| <b>erforderliche, rechnerische Rigolenlänge</b>  | <b>L</b>                      | <b>m</b>       | <b>14,85</b> |
| <b>erforderliche Länge Rigole Kunststoff</b>     | <b><math>L_{K,ges}</math></b> | <b>m</b>       | <b>15,20</b> |
| Anzahl Kunststoffelemente in Längsrichtung       | $a_{L_K}$                     | -              | 19,0         |
| erforderliche Anzahl Kunststoffelemente          | $a_K$                         | -              | 76,00        |
| vorhandenes Speichervolumen Rigole               | $V_R$                         | m <sup>3</sup> | 30,50        |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$                    | l/(s*ha)       | 7,42         |
| Verhältnis AC / $A_s$                            | AC / $A_s$                    | l/(s*ha)       | 9,43         |

## örtliche Regendaten:

## Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | $L_R$ [m] |
|---------|-----------------------|-----------|
| 5       | 546,7                 | 5,6       |
| 10      | 368,3                 | 7,5       |
| 15      | 283,3                 | 8,6       |
| 20      | 233,3                 | 9,4       |
| 30      | 175,6                 | 10,5      |
| 45      | 130,7                 | 11,6      |
| 60      | 105,8                 | 12,3      |
| 90      | 78,1                  | 13,3      |
| 120     | 62,9                  | 13,9      |
| 180     | 46,3                  | 14,5      |
| 240     | 37,2                  | 14,8      |
| 360     | 27,3                  | 14,8      |
| 540     | 20,0                  | 14,4      |
| 720     | 16,0                  | 13,7      |
| 1.080   | 11,7                  | 12,4      |
| 1.440   | 9,4                   | 11,3      |
| 2.880   | 5,5                   | 8,2       |
| 4.320   | 4,0                   | 6,4       |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Dimensionierung Rigole aus Kunststoffelementen nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Rigolenversickerung:

Rigole zur Versickerung der Abflüsse des Retentionsdaches SO1.2

### Versickerung aus der Rigole über: Seiten-, Stirn- und Sohlflächen (gem DWA-A 138-1)

► 
$$L_R = [AC \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - b_R \cdot h_R \cdot k_i - Q_{Dr} \cdot 10^{-3} - V_{Sch} / (D \cdot 60 \cdot f_Z)] / [(b_R \cdot h_R \cdot s_R) / (D \cdot 60 \cdot f_Z) + (b_R + h_R) \cdot k_i]$$
$$L_R = [AC \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - b_R \cdot h_R \cdot k_i - Q_{Dr} \cdot 10^{-3} - V_{Sch} / (D \cdot 60 \cdot f_Z)] / [(b_R \cdot h_R \cdot s_R) / (D \cdot 60 \cdot f_Z) + h_R \cdot k_i]$$
$$L_R = [AC \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - Q_{Dr} \cdot 10^{-3} - V_{Sch} / (D \cdot 60 \cdot f_Z)] / [(b_R \cdot h_R \cdot s_R) / (D \cdot 60 \cdot f_Z) + b_R \cdot k_i]$$

## Eingabedaten:

|                                                          |               |                |         |
|----------------------------------------------------------|---------------|----------------|---------|
| Einzugsgebietsfläche                                     | $A_{E,b,a}$   | m <sup>2</sup> | 1.281   |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller Ci)  | C             | -              | 0,10    |
| Rechenwert für die Bemessung                             | AC            | m <sup>2</sup> | 128     |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone             | $k_f$         | m/s            | 1,0E-04 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                  | $f_{Ort}$     | -              | 0,70    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit | $f_{Methode}$ | -              | 0,10    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                    | $k_i$         | m/s            | 7,0E-06 |
| Höhe Kunststoffelement                                   | $h_K$         | mm             | 660     |
| Breite Kunststoffelement                                 | $b_K$         | mm             | 800     |
| Länge Kunststoffelement                                  | $L_K$         | mm             | 800     |
| Speicherkoeffizient Kunststoffelement                    | $s_R$         | -              | 0,95    |
| Anzahl Kunststoffelemente, übereinander                  | $a_{h_k}$     | -              | 1       |
| Anzahl Kunststoffelemente, nebeneinander                 | $a_{b_k}$     | -              | 4       |
| Höhe der Rigole                                          | $h_R$         | m              | 0,66    |
| Breite der Rigole                                        | $b_R$         | m              | 3,20    |
| mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole                  | $Q_{Dr}$      | l/s            | 0       |
| gewählte Regenhäufigkeit                                 | n             | 1/Jahr         | 0,03    |
| Zuschlagsfaktor                                          | $f_Z$         | -              | 1,20    |
| anrechenbares Schachtvolumen                             | $V_{Sch}$     | m <sup>3</sup> |         |

## Bemerkungen:

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Dimensionierung Rigole aus Kunststoffelementen nach DWA-A 138-1

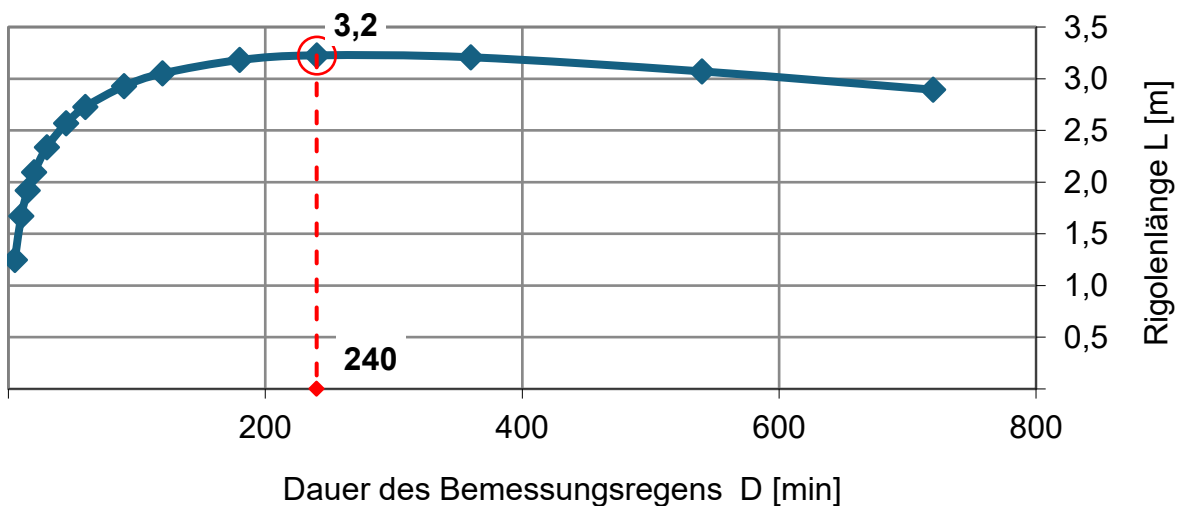
## Ergebnisse:

|                                                  |                               |                |             |
|--------------------------------------------------|-------------------------------|----------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                             | min            | 240         |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$                    | l/(s*ha)       | 37,2        |
| <b>erforderliche, rechnerische Rigolenlänge</b>  | <b>L</b>                      | <b>m</b>       | <b>3,23</b> |
| <b>erforderliche Länge Rigole Kunststoff</b>     | <b><math>L_{K,ges}</math></b> | <b>m</b>       | <b>4,00</b> |
| Anzahl Kunststoffelemente in Längsrichtung       | $a_{L_K}$                     | -              | 5,0         |
| erforderliche Anzahl Kunststoffelemente          | $a_K$                         | -              | 20,00       |
| vorhandenes Speichervolumen Rigole               | $V_R$                         | m <sup>3</sup> | 8,03        |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$                    | l/(s*ha)       | 9,59        |
| Verhältnis AC / $A_s$                            | AC / $A_s$                    | l/(s*ha)       | 7,30        |

## örtliche Regendaten:

## Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | $L_R$ [m] |
|---------|-----------------------|-----------|
| 5       | 546,7                 | 1,2       |
| 10      | 368,3                 | 1,7       |
| 15      | 283,3                 | 1,9       |
| 20      | 233,3                 | 2,1       |
| 30      | 175,6                 | 2,3       |
| 45      | 130,7                 | 2,6       |
| 60      | 105,8                 | 2,7       |
| 90      | 78,1                  | 2,9       |
| 120     | 62,9                  | 3,1       |
| 180     | 46,3                  | 3,2       |
| 240     | 37,2                  | 3,2       |
| 360     | 27,3                  | 3,2       |
| 540     | 20,0                  | 3,1       |
| 720     | 16,0                  | 2,9       |
| 1.080   | 11,7                  | 2,6       |
| 1.440   | 9,4                   | 2,3       |
| 2.880   | 5,5                   | 1,5       |
| 4.320   | 4,0                   | 1,1       |



# Dimensionierung Rigole aus Kunststoffelementen nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Rigolenversickerung:

Rigole zur Versickerung der Abflüsse des Retentionsdaches SO1.3

### Versickerung aus der Rigole über: Seiten-, Stirn- und Sohlflächen (gem DWA-A 138-1)

$$\begin{aligned} \blacktriangleright L_R &= [AC \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - b_R \cdot h_R \cdot k_i - Q_{Dr} \cdot 10^{-3} - V_{Sch} / (D \cdot 60 \cdot f_Z)] / [(b_R \cdot h_R \cdot s_R) / (D \cdot 60 \cdot f_Z) + (b_R + h_R) \cdot k_i] \\ L_R &= [AC \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - b_R \cdot h_R \cdot k_i - Q_{Dr} \cdot 10^{-3} - V_{Sch} / (D \cdot 60 \cdot f_Z)] / [(b_R \cdot h_R \cdot s_R) / (D \cdot 60 \cdot f_Z) + h_R \cdot k_i] \\ L_R &= [AC \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - Q_{Dr} \cdot 10^{-3} - V_{Sch} / (D \cdot 60 \cdot f_Z)] / [(b_R \cdot h_R \cdot s_R) / (D \cdot 60 \cdot f_Z) + b_R \cdot k_i] \end{aligned}$$

## Eingabedaten:

|                                                          |               |        |         |
|----------------------------------------------------------|---------------|--------|---------|
| Einzugsgebietsfläche                                     | $A_{E,b,a}$   | $m^2$  | 3.986   |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller Ci)  | C             | -      | 0,10    |
| Rechenwert für die Bemessung                             | AC            | $m^2$  | 399     |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone             | $k_f$         | m/s    | 1,0E-04 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                  | $f_{Ort}$     | -      | 0,70    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit | $f_{Methode}$ | -      | 0,10    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                    | $k_i$         | m/s    | 7,0E-06 |
| Höhe Kunststoffelement                                   | $h_K$         | mm     | 660     |
| Breite Kunststoffelement                                 | $b_K$         | mm     | 800     |
| Länge Kunststoffelement                                  | $L_K$         | mm     | 800     |
| Speicherkoeffizient Kunststoffelement                    | $s_R$         | -      | 0,95    |
| Anzahl Kunststoffelemente, übereinander                  | $a_{h_k}$     | -      | 1       |
| Anzahl Kunststoffelemente, nebeneinander                 | $a_{b_k}$     | -      | 4       |
| Höhe der Rigole                                          | $h_R$         | m      | 0,66    |
| Breite der Rigole                                        | $b_R$         | m      | 3,20    |
| mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole                  | $Q_{Dr}$      | l/s    | 0       |
| gewählte Regenhäufigkeit                                 | n             | 1/Jahr | 0,03    |
| Zuschlagsfaktor                                          | $f_Z$         | -      | 1,20    |
| anrechenbares Schachtvolumen                             | $V_{Sch}$     | $m^3$  |         |

## Bemerkungen:

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Dimensionierung Rigole aus Kunststoffelementen nach DWA-A 138-1

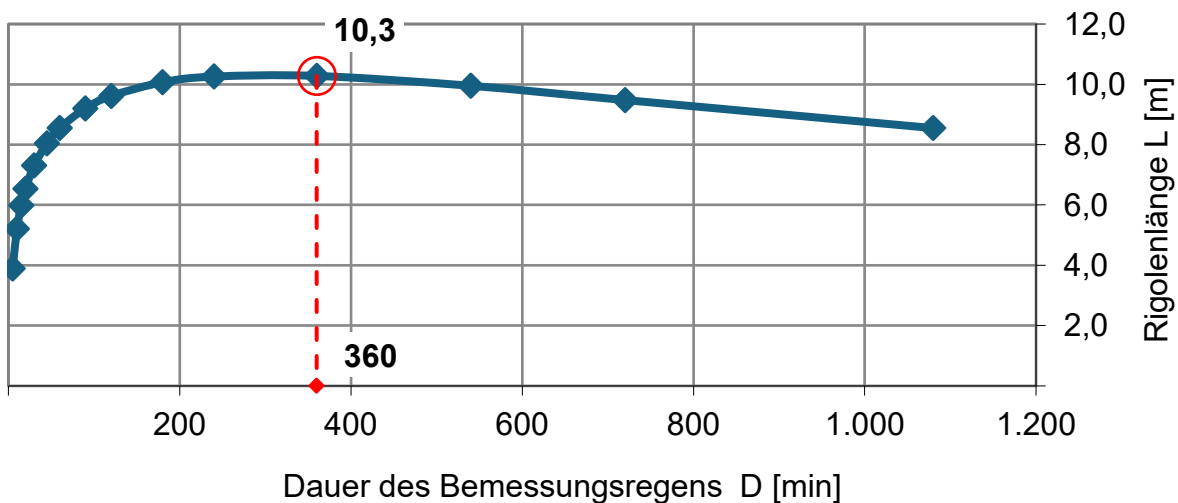
### Ergebnisse:

|                                                  |                               |                |              |
|--------------------------------------------------|-------------------------------|----------------|--------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                             | min            | 360          |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$                    | l/(s*ha)       | 27,3         |
| <b>erforderliche, rechnerische Rigolenlänge</b>  | <b>L</b>                      | <b>m</b>       | <b>10,28</b> |
| <b>erforderliche Länge Rigole Kunststoff</b>     | <b><math>L_{K,ges}</math></b> | <b>m</b>       | <b>10,40</b> |
| Anzahl Kunststoffelemente in Längsrichtung       | $a_{L_K}$                     | -              | 13,0         |
| erforderliche Anzahl Kunststoffelemente          | $a_K$                         | -              | 52,00        |
| vorhandenes Speichervolumen Rigole               | $V_R$                         | m <sup>3</sup> | 20,87        |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$                    | l/(s*ha)       | 7,42         |
| Verhältnis AC / $A_s$                            | AC / $A_s$                    | l/(s*ha)       | 9,43         |

### örtliche Regendaten:

### Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | $L_R$ [m] |
|---------|-----------------------|-----------|
| 5       | 546,7                 | 3,9       |
| 10      | 368,3                 | 5,2       |
| 15      | 283,3                 | 6,0       |
| 20      | 233,3                 | 6,5       |
| 30      | 175,6                 | 7,3       |
| 45      | 130,7                 | 8,0       |
| 60      | 105,8                 | 8,6       |
| 90      | 78,1                  | 9,2       |
| 120     | 62,9                  | 9,6       |
| 180     | 46,3                  | 10,1      |
| 240     | 37,2                  | 10,3      |
| 360     | 27,3                  | 10,3      |
| 540     | 20,0                  | 10,0      |
| 720     | 16,0                  | 9,5       |
| 1.080   | 11,7                  | 8,5       |
| 1.440   | 9,4                   | 7,8       |
| 2.880   | 5,5                   | 5,6       |
| 4.320   | 4,0                   | 4,3       |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
 © 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
 Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Dimensionierung Rigole aus Kunststoffelementen nach DWA-A 138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Rigolenversickerung:

Rigole zur Versickerung der Abflüsse des Retentionsdaches SO1.4

## Versickerung aus der Rigole über: Seiten-, Stirn- und Sohlflächen (gem DWA-A 138-1)

$$\begin{aligned} \blacktriangleright L_R &= [AC * 10^{-7} * r_{D(n)} - b_R * h_R * k_i - Q_{Dr} * 10^{-3} - V_{Sch} / (D * 60 * f_Z)] / [(b_R * h_R * s_R) / (D * 60 * f_Z) + (b_R + h_R) * k_i] \\ L_R &= [AC * 10^{-7} * r_{D(n)} - b_R * h_R * k_i - Q_{Dr} * 10^{-3} - V_{Sch} / (D * 60 * f_Z)] / [(b_R * h_R * s_R) / (D * 60 * f_Z) + h_R * k_i] \\ L_R &= [AC * 10^{-7} * r_{D(n)} - Q_{Dr} * 10^{-3} - V_{Sch} / (D * 60 * f_Z)] / [(b_R * h_R * s_R) / (D * 60 * f_Z) + b_R * k_i] \end{aligned}$$

## Eingabedaten:

|                                                             |               |        |         |
|-------------------------------------------------------------|---------------|--------|---------|
| Einzugsgebietsfläche                                        | $A_{E,b,a}$   | $m^2$  | 850     |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C             | -      | 0,10    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC            | $m^2$  | 85      |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$         | m/s    | 1,0E-04 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$     | -      | 0,70    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$ | -      | 0,10    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$         | m/s    | 7,0E-06 |
| Höhe Kunststoffelement                                      | $h_K$         | mm     | 660     |
| Breite Kunststoffelement                                    | $b_K$         | mm     | 800     |
| Länge Kunststoffelement                                     | $L_K$         | mm     | 800     |
| Speicherkoeffizient Kunststoffelement                       | $s_R$         | -      | 0,95    |
| Anzahl Kunststoffelemente, übereinander                     | $a_{h_K}$     | -      | 1       |
| Anzahl Kunststoffelemente, nebeneinander                    | $a_{b_K}$     | -      | 4       |
| Höhe der Rigole                                             | $h_R$         | m      | 0,66    |
| Breite der Rigole                                           | $b_R$         | m      | 3,20    |
| mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole                     | $Q_{Dr}$      | l/s    | 0       |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n             | 1/Jahr | 0,03    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$         | -      | 1,20    |
| anrechenbares Schachtvolumen                                | $V_{Sch}$     | $m^3$  |         |

## Bemerkungen:

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Dimensionierung Rigole aus Kunststoffelementen nach DWA-A 138-1

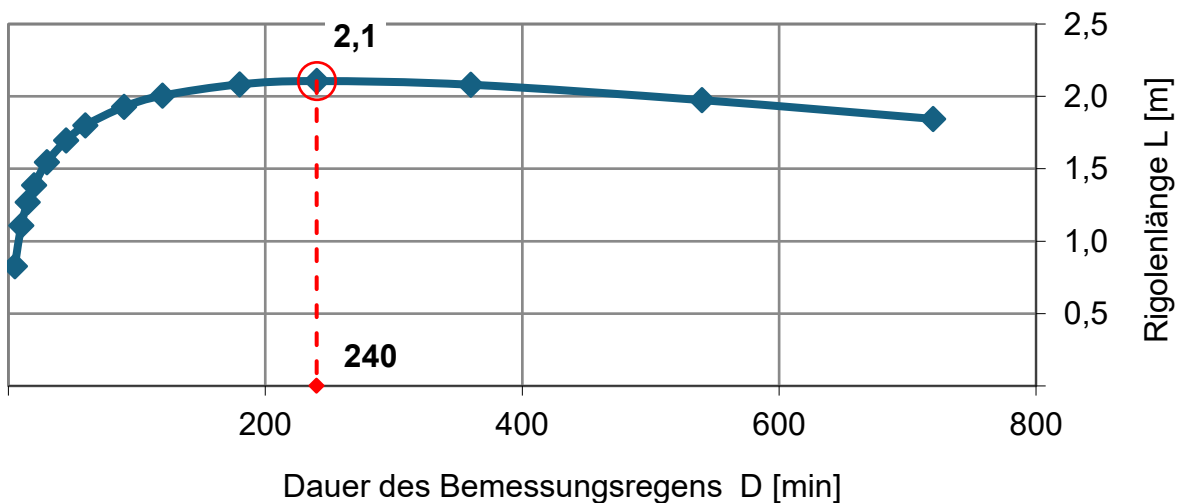
### Ergebnisse:

|                                                  |                               |                |             |
|--------------------------------------------------|-------------------------------|----------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens            | D                             | min            | 240         |
| maßgebende Regenspende                           | $r_{D(n)}$                    | l/(s*ha)       | 37,2        |
| <b>erforderliche, rechnerische Rigolenlänge</b>  | <b>L</b>                      | <b>m</b>       | <b>2,11</b> |
| <b>erforderliche Länge Rigole Kunststoff</b>     | <b><math>L_{K,ges}</math></b> | <b>m</b>       | <b>2,40</b> |
| Anzahl Kunststoffelemente in Längsrichtung       | $a_{L_K}$                     | -              | 3,0         |
| erforderliche Anzahl Kunststoffelemente          | $a_K$                         | -              | 12,00       |
| vorhandenes Speichervolumen Rigole               | $V_R$                         | m <sup>3</sup> | 4,82        |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC | $q_{s,AC}$                    | l/(s*ha)       | 9,37        |
| Verhältnis AC / $A_s$                            | AC / $A_s$                    | l/(s*ha)       | 7,47        |

### örtliche Regendaten:

### Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | $L_R$ [m] |
|---------|-----------------------|-----------|
| 5       | 546,7                 | 0,8       |
| 10      | 368,3                 | 1,1       |
| 15      | 283,3                 | 1,3       |
| 20      | 233,3                 | 1,4       |
| 30      | 175,6                 | 1,5       |
| 45      | 130,7                 | 1,7       |
| 60      | 105,8                 | 1,8       |
| 90      | 78,1                  | 1,9       |
| 120     | 62,9                  | 2,0       |
| 180     | 46,3                  | 2,1       |
| 240     | 37,2                  | 2,1       |
| 360     | 27,3                  | 2,1       |
| 540     | 20,0                  | 2,0       |
| 720     | 16,0                  | 1,8       |
| 1.080   | 11,7                  | 1,6       |
| 1.440   | 9,4                   | 1,4       |
| 2.880   | 5,5                   | 0,9       |
| 4.320   | 4,0                   | 0,6       |



# Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

| Nr.                                                       | Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben.<br>(DWA A-138-1 Tabelle 9) | Teil-<br>fläche A<br>[m <sup>2</sup> ] | C <sub>s</sub><br>[-] | C <sub>m</sub><br>[-] | Gewählt<br>C <sub>s</sub>   C <sub>m</sub> | AC<br>[m <sup>2</sup> ] |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------------------|-------------------------|
| <b>1 Wasserundurchlässige Flächen</b>                     |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
| <b>Dachflächen</b>                                        |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
|                                                           | Schrägdach: Metall, Glas, Schiefer, Faserzement                                                                                    |                                        | 1,00                  | 0,90                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Schrägdach: Ziegel, Abdichtungsbahnen                                                                                              |                                        | 1,00                  | 0,90                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %:<br>Metall, Glas, Faserzement                                                           |                                        | 1,00                  | 0,90                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %:<br>Abdichtungsbahnen                                                                   |                                        | 1,00                  | 0,90                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung                                                                          |                                        | 0,80                  | 0,80                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)                                                                                     |                                        | 0,70                  | 0,40                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | begrünte Dachflächen: Intensivbegrünung,<br>ab 30 cm Aufbaudicke (≤ 5°)                                                            |                                        | 0,20                  | 0,10                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung,<br>ab 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)                                                            |                                        | 0,40                  | 0,20                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung,<br>unter 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)                                                         |                                        | 0,50                  | 0,30                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
| <b>Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)</b> |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
|                                                           | Betonflächen                                                                                                                       | 3.709                                  | 1,00                  | 0,90                  | C <sub>m</sub>                             | 3.338                   |
|                                                           | Schwarzdecken (Asphalt)                                                                                                            |                                        | 1,00                  | 0,90                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | befestigte Flächen mit Fugendichtung,<br>z. B. Pflaster mit Fugenverguss                                                           |                                        | 1,00                  | 0,80                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | oberirdische Gleisanlage, feste Fahrbahn                                                                                           |                                        | 1,00                  | 0,90                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
| <b>Rampen</b>                                             |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
|                                                           | Neigung zum Gebäude, unabhängig von der Neigung<br>und der Befestigungsart                                                         |                                        | 1,00                  | 1,00                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
| <b>2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen</b>  |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
| <b>Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)</b> |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
|                                                           | Betonsteinpflaster, in Sand oder Schlacke verlegt,<br>Flächen mit Platten                                                          | 10.986                                 | 0,90                  | 0,75                  | C <sub>m</sub>                             | 8.240                   |
|                                                           | Pflasterflächen, mit Fugenanteil > 15 %<br>z. B. 10 cm × 10 cm und kleiner oder fester Kiesbelag                                   |                                        | 0,70                  | 0,60                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | wassergebundene Flächen                                                                                                            |                                        | 0,90                  | 0,70                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | lockerer Kiesbelag, Schotterrassen (z. B. Kinderspielplätze)                                                                       |                                        | 0,30                  | 0,20                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker-/Drainsteine                                                                                 |                                        | 0,40                  | 0,25                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Rasengittersteine mit häufigen Verkehrsbelastungen<br>(z. B. Parkplatz)                                                            |                                        | 0,40                  | 0,20                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Rasengittersteine ohne häufige Verkehrsbelastungen<br>(z. B. Feuerwehrzufahrt)                                                     |                                        | 0,20                  | 0,10                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |

# Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

| Nr.                                                                    | Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben.<br>(DWA A-138-1 Tabelle 9) | Teil-<br>fläche A<br>[m <sup>2</sup> ] | C <sub>s</sub><br>[-] | C <sub>m</sub><br>[-] | Gewählt<br>C <sub>s</sub> / C <sub>m</sub> | AC<br>[m <sup>2</sup> ] |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------------------|-------------------------|
| <b>2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen (Fortsetzung)</b> |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
| <b>Verkehrsflächen (Gleisanlagen)</b>                                  |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
|                                                                        | Gleisanlage, Schotterbau mit durchlässigen Unterbau                                                                                |                                        | 0,20                  | 0,10                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                                        | Gleisanlage, Schotterbau mit schwach durchlässigen Unterbau                                                                        |                                        | 0,60                  | 0,40                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
| <b>Sportflächen mit Dränung</b>                                        |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
|                                                                        | Kunststoff-Flächen, Kunststoffrasen                                                                                                |                                        | 0,10                  | 0,10                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                                        | Tennenflächen (Hart-, Asche(n)-, Schlackeplatz)                                                                                    |                                        | 0,30                  | 0,30                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                                        | Rasenflächen                                                                                                                       |                                        | 0,10                  | 0,10                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
| <b>3 Durchlässige Flächen</b>                                          |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
| <b>Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten</b>                               |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
|                                                                        | flaches Gelände                                                                                                                    |                                        | 0,20                  | 0,10                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                                        | steiles Gelände                                                                                                                    |                                        | 0,30                  | 0,20                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                                        | dauerhaft eingestaute Wasserflächen                                                                                                |                                        | 1,00                  | 1,00                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |

## Ergebnisgrößen

|                                                                      |                     |                |               |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------|---------------|
| angeschlossene befestigte Fläche des Einzugsgebiets                  | A <sub>E,b,a</sub>  | m <sup>2</sup> | <b>14.695</b> |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller C <sub>i</sub> ) | C                   | -              | <b>0,79</b>   |
| Rechenwert für die Bemessung                                         | AC                  | m <sup>2</sup> | <b>11.609</b> |
| resultierender Spitzenabflussbeiwert                                 | C <sub>s</sub>      | -              | <b>0,93</b>   |
| resultierender mittlerer Abflussbeiwert                              | C <sub>m</sub>      | -              | <b>0,79</b>   |
| Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden                             | A <sub>FaG</sub>    | m <sup>2</sup> | <b>14.695</b> |
| resultierender Spitzenabflussbeiwert außerhalb von Gebäuden          | C <sub>s,FaG</sub>  | -              | <b>0,93</b>   |
| Summe Gebäudedachfläche                                              | A <sub>Dach</sub>   | m <sup>2</sup> | <b>0</b>      |
| resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen              | C <sub>s,Dach</sub> | -              | <b>0,00</b>   |
| resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen           | C <sub>m,Dach</sub> | -              | <b>0,00</b>   |

## Bemerkungen:

**Verkehrsflächen SO 2 (Vorreinigung über Retentionsbodenfilter)**  
**Anlieferflächen Beton, Stellplatzanlage Betonsteinpflaster**

# Bemessung Versickerungsbecken nach DWA-A138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH

Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE

Am Rondell 1

## Beckenbemessung:

Versickerungsbecken Verkehrsflächen SO2

$$V_{VA} = [(AC + A_{VA}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{S,m} * k_i - Q_{dr} * 10^{-3}] * D * 60 * f_Z * f_A$$

$$A_{S,m} = (A_{VA} - A_{S,Sohle}) / 2 + A_{S,Sohle}$$

## Eingabedaten:

|                                                             |                  |                |         |
|-------------------------------------------------------------|------------------|----------------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$      | m <sup>2</sup> | 14.695  |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | $C$              | -              | 0,79    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | $AC$             | m <sup>2</sup> | 11.609  |
| gewählte Beckenlänge an Böschungsoberkante                  | $L_o$            | m              | 60,0    |
| gewählte Beckenbreite an Böschungsoberkante                 | $b_o$            | m              | 18,0    |
| Überregnete Fläche des Versickerungsbecken                  | $A_{VA}$         | m <sup>2</sup> | 1080    |
| gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)                  | $z$              | m              | 0,5     |
| gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)                  | 1:m              | -              | 3,0     |
| Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)                       | $L_s$            | m              | 57,0    |
| Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)                      | $b_s$            | m              | 15,0    |
| versickerungswirksame Sohlfläche                            | $A_{s,Sohle}$    | m <sup>2</sup> | 855     |
| versickerungswirksame Böschungsfläche                       | $A_{s,Böschung}$ | m <sup>2</sup> | 225     |
| Durchlässigkeitsbeiwert der Sohle                           | $k_{f,Sohle}$    | m/s            | 5,0E-05 |
| Durchlässigkeitsbeiwert der Böschung                        | $k_{f,Böschung}$ | m/s            | 5,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$        | -              | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$    | -              | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate der Sohle             | $k_{i,Sohle}$    | m/s            | 5,0E-05 |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate der Böschung          | $k_{i,Böschung}$ | m/s            | 5,0E-05 |
| mittlerer flächengewichteter Durchlässigkeitsbeiwert        | $k_i$            | m/s            | 5,0E-05 |
| Drosselabfluss                                              | $Q_{dr}$         | l/s            | 0,0     |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | $n$              | 1/Jahr         | 0,01    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$            | -              | 1,15    |
| Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors            | $t_f$            | min            | 15      |
| Abminderungsfaktor                                          | $f_A$            | -              | 0,906   |

▲ Wert(e) außerhalb der Gültigkeit. Berechnung  $f_A$  erfolgt mit:  $qs = 40$ ,  $n = 0,1$ ,  $t_f = 15$

# Bemessung Versickerungsbecken nach DWA-A138-1

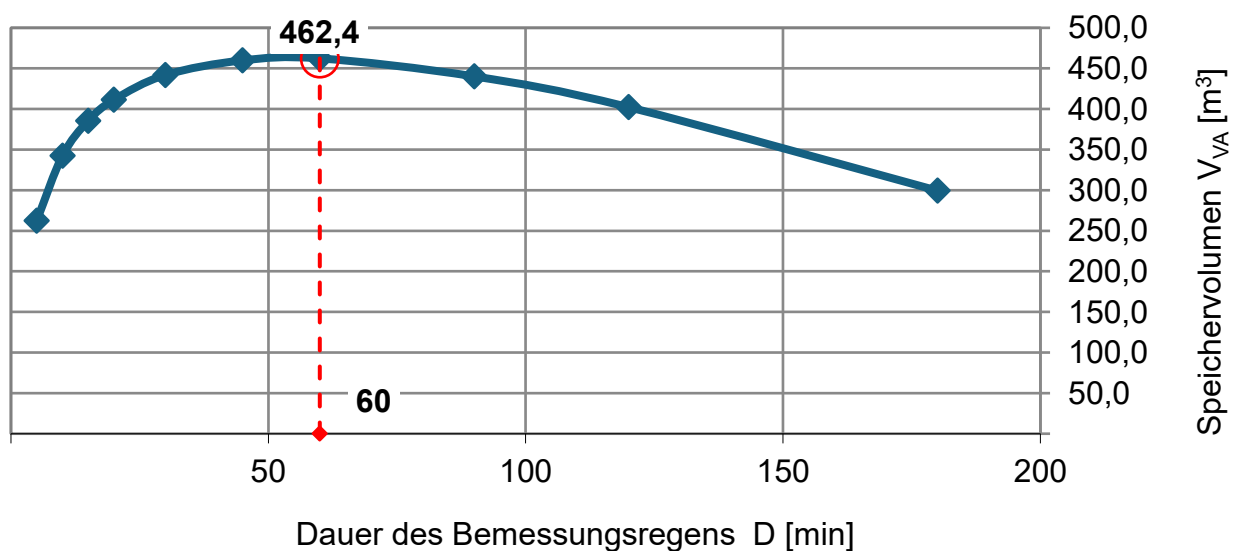
## Ergebnisse:

|                                                           |                            |                         |            |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------|------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens                     | D                          | min                     | 60         |
| maßgebende Regenspende                                    | $r_{D,n}$                  | l/(s*ha)                | 135,3      |
| <b>erforderliches Speichervolumen</b>                     | <b><math>V_{VA}</math></b> | <b><math>m^3</math></b> | <b>462</b> |
| <b>vorhandenes Speichervolumen</b>                        | <b>V</b>                   | <b><math>m^3</math></b> | <b>483</b> |
| vorhandene minimale Versickerungsrate                     | $Q_{s,min}$                | l/s                     | 42,75      |
| vorhandene maximale Versickerungsrate                     | $Q_{s,max}$                | l/s                     | 54,00      |
| vorhandene mittlere Versickerungsrate                     | $Q_{s,m}$                  | l/s                     | 48,38      |
| Entleerungszeit                                           | $t_E$                      | h                       | 2,8        |
| Spezifische Versickerungs-/Abflussleistung bezogen auf AC | $q_{s,AC}$                 | l/s/ha                  | 41,7       |

## örtliche Regendaten:

## Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | $V_{VA}$ [ $m^3$ ] |
|---------|-----------------------|--------------------|
| 5       | 700,0                 | 262,4              |
| 10      | 470,0                 | 342,5              |
| 15      | 362,2                 | 385,5              |
| 20      | 297,5                 | 411,4              |
| 30      | 223,9                 | 442,0              |
| 45      | 167,0                 | 459,9              |
| 60      | 135,3                 | 462,4              |
| 90      | 99,8                  | 440,2              |
| 120     | 80,4                  | 402,3              |
| 180     | 59,1                  | 299,4              |
| 240     | 47,4                  | 176,6              |
| 360     | 34,8                  | 0,0                |
| 540     | 25,5                  | 0,0                |
| 720     | 20,4                  | 0,0                |
| 1.080   | 15,0                  | 0,0                |
| 1.440   | 12,0                  | 0,0                |
| 2.880   | 7,0                   | 0,0                |
| 4.320   | 5,1                   | 0,0                |



# Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

| Nr.                                                       | Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben.<br>(DWA A-138-1 Tabelle 9) | Teil-<br>fläche A<br>[m <sup>2</sup> ] | C <sub>s</sub><br>[-] | C <sub>m</sub><br>[-] | Gewählt<br>C <sub>s</sub>   C <sub>m</sub> | AC<br>[m <sup>2</sup> ] |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------------------|-------------------------|
| <b>1 Wasserundurchlässige Flächen</b>                     |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
| <b>Dachflächen</b>                                        |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
|                                                           | Schrägdach: Metall, Glas, Schiefer, Faserzement                                                                                    |                                        | 1,00                  | 0,90                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Schrägdach: Ziegel, Abdichtungsbahnen                                                                                              |                                        | 1,00                  | 0,90                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %:<br>Metall, Glas, Faserzement                                                           |                                        | 1,00                  | 0,90                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %:<br>Abdichtungsbahnen                                                                   |                                        | 1,00                  | 0,90                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung                                                                          |                                        | 0,80                  | 0,80                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)                                                                                     |                                        | 0,70                  | 0,40                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | begrünte Dachflächen: Intensivbegrünung,<br>ab 30 cm Aufbaudicke (≤ 5°)                                                            | 19.721                                 | 0,20                  | 0,10                  | C <sub>m</sub>                             | 1.972                   |
|                                                           | begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung,<br>ab 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)                                                            |                                        | 0,40                  | 0,20                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung,<br>unter 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)                                                         |                                        | 0,50                  | 0,30                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
| <b>Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)</b> |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
|                                                           | Betonflächen                                                                                                                       |                                        | 1,00                  | 0,90                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Schwarzdecken (Asphalt)                                                                                                            |                                        | 1,00                  | 0,90                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | befestigte Flächen mit Fugendichtung,<br>z. B. Pflaster mit Fugenverguss                                                           |                                        | 1,00                  | 0,80                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | oberirdische Gleisanlage, feste Fahrbahn                                                                                           |                                        | 1,00                  | 0,90                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
| <b>Rampen</b>                                             |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
|                                                           | Neigung zum Gebäude, unabhängig von der Neigung<br>und der Befestigungsart                                                         |                                        | 1,00                  | 1,00                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
| <b>2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen</b>  |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
| <b>Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)</b> |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
|                                                           | Betonsteinpflaster, in Sand oder Schlacke verlegt,<br>Flächen mit Platten                                                          |                                        | 0,90                  | 0,75                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Pflasterflächen, mit Fugenanteil > 15 %<br>z. B. 10 cm × 10 cm und kleiner oder fester Kiesbelag                                   |                                        | 0,70                  | 0,60                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | wassergebundene Flächen                                                                                                            |                                        | 0,90                  | 0,70                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | lockerer Kiesbelag, Schotterrassen (z. B. Kinderspielplätze)                                                                       |                                        | 0,30                  | 0,20                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker-/Drainsteine                                                                                 |                                        | 0,40                  | 0,25                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Rasengittersteine mit häufigen Verkehrsbelastungen<br>(z. B. Parkplatz)                                                            |                                        | 0,40                  | 0,20                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                           | Rasengittersteine ohne häufige Verkehrsbelastungen<br>(z. B. Feuerwehrzufahrt)                                                     |                                        | 0,20                  | 0,10                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |

## Abflusswirksame Flächen nach DWA-A 138-1 / DIN 1986-100

| Nr.                                                                    | Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C, die potenziell einen Abfluss zum Entwässerungssystem haben.<br>(DWA A-138-1 Tabelle 9) | Teil-<br>fläche A<br>[m <sup>2</sup> ] | C <sub>s</sub><br>[-] | C <sub>m</sub><br>[-] | Gewählt<br>C <sub>s</sub> / C <sub>m</sub> | AC<br>[m <sup>2</sup> ] |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------------------|-------------------------|
| <b>2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen (Fortsetzung)</b> |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
| <b>Verkehrsflächen (Gleisanlagen)</b>                                  |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
|                                                                        | Gleisanlage, Schotterbau mit durchlässigen Unterbau                                                                                |                                        | 0,20                  | 0,10                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                                        | Gleisanlage, Schotterbau mit schwach durchlässigen Unterbau                                                                        |                                        | 0,60                  | 0,40                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
| <b>Sportflächen mit Dränung</b>                                        |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
|                                                                        | Kunststoff-Flächen, Kunststoffrasen                                                                                                |                                        | 0,10                  | 0,10                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                                        | Tennenflächen (Hart-, Asche(n)-, Schlackeplatz)                                                                                    |                                        | 0,30                  | 0,30                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                                        | Rasenflächen                                                                                                                       |                                        | 0,10                  | 0,10                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
| <b>3 Durchlässige Flächen</b>                                          |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
| <b>Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten</b>                               |                                                                                                                                    |                                        |                       |                       |                                            |                         |
|                                                                        | flaches Gelände                                                                                                                    |                                        | 0,20                  | 0,10                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                                        | steiles Gelände                                                                                                                    |                                        | 0,30                  | 0,20                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |
|                                                                        | dauerhaft eingestaute Wasserflächen                                                                                                |                                        | 1,00                  | 1,00                  | C <sub>m</sub>                             | 0                       |

### Ergebnisgrößen

|                                                                      |                     |                |               |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------|---------------|
| angeschlossene befestigte Fläche des Einzugsgebiets                  | A <sub>E,b,a</sub>  | m <sup>2</sup> | <b>19.721</b> |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller C <sub>i</sub> ) | C                   | -              | <b>0,10</b>   |
| Rechenwert für die Bemessung                                         | AC                  | m <sup>2</sup> | <b>1.972</b>  |
| resultierender Spitzenabflussbeiwert                                 | C <sub>s</sub>      | -              | <b>0,20</b>   |
| resultierender mittlerer Abflussbeiwert                              | C <sub>m</sub>      | -              | <b>0,10</b>   |
| Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden                             | A <sub>FaG</sub>    | m <sup>2</sup> | <b>0</b>      |
| resultierender Spitzenabflussbeiwert außerhalb von Gebäuden          | C <sub>s,FaG</sub>  | -              | <b>0,00</b>   |
| Summe Gebäudedachfläche                                              | A <sub>Dach</sub>   | m <sup>2</sup> | <b>19.721</b> |
| resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen              | C <sub>s,Dach</sub> | -              | <b>0,20</b>   |
| resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen           | C <sub>m,Dach</sub> | -              | <b>0,10</b>   |

### Bemerkungen:

**Dachflächen SO 2 (Versickerung in Trittsteinbiotop T2)**  
**Retentionsdächer (Abflussbeiwert 0,1)**

## Bemessung Muldenfläche bei vorgegebener Muldentiefe

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

### Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

### Muldenversickerung:

Flächenversickerung der Dachabflüsse SO2 auf der Fläche des Trittsteinbiotops T2

$$A_s = [ AC * 10^{-7} * r_{D(n)} ] / [ h_M / (D * 60 * f_z) + k_i ]$$

mit  $A_s = A_{s,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

### Eingabedaten:

|                                                             |               |                |         |
|-------------------------------------------------------------|---------------|----------------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$   | m <sup>2</sup> | 19.721  |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C             | -              | 0,10    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC            | m <sup>2</sup> | 1.972   |
| gewählte Mulden-Einstauhöhe                                 | $h_M$         | m              | 0,09    |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$         | m/s            | 2,0E-05 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$     | -              | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$ | -              | 1,00    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$         | m/s            | 2,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n             | 1/Jahr         | 0,01    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_z$         | -              | 1,15    |

### Ergebnisse:

|                                                   |                         |                      |              |
|---------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|--------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens             | D                       | min                  | 30           |
| maßgebende Regenspende                            | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)             | 223,9        |
| <b>erforderliche mittlere Versickerungsfläche</b> | <b><math>A_s</math></b> | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>695,6</b> |
| Speichervolumen der Mulde                         | V                       | m <sup>3</sup>       | 62,6         |
| Entleerungszeit der Mulde                         | $t_E$                   | h                    | 1,3          |
| Spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC  | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)             | 70,54        |
| Verhältnis AC / $A_s$                             | AC / $A_s$              | -                    | 2,8          |

### Bemerkungen:

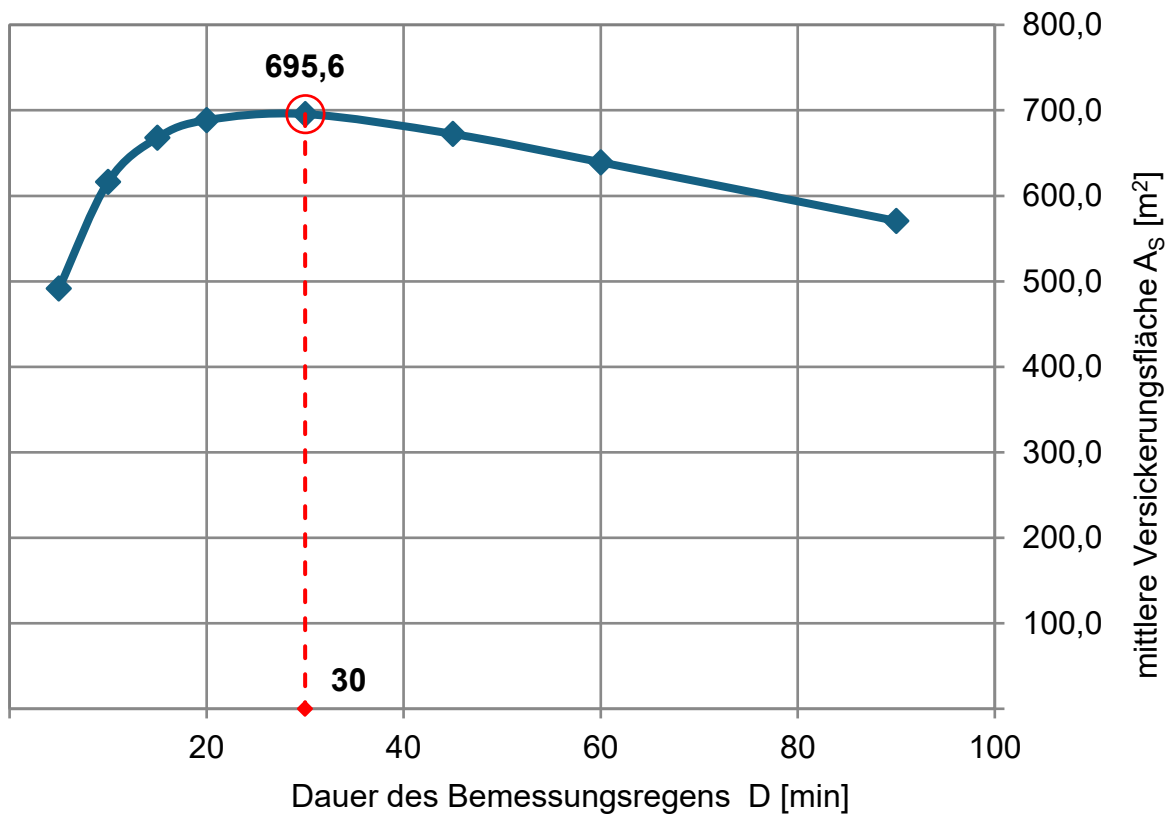
Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

## Bemessung Muldenfläche bei vorgegebener Muldentiefe

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | $A_S$ [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|-------------------------|
| 5       | 700,0                 | 491,5                   |
| 10      | 470,0                 | 616,1                   |
| 15      | 362,2                 | 667,8                   |
| 20      | 297,5                 | 688,5                   |
| 30      | 223,9                 | 695,6                   |
| 45      | 167,0                 | 672,3                   |
| 60      | 135,3                 | 639,3                   |
| 90      | 99,8                  | 570,6                   |
| 120     | 80,4                  | 513,6                   |
| 180     | 59,1                  | 427,8                   |
| 240     | 47,4                  | 367,5                   |
| 360     | 34,8                  | 290,5                   |
| 540     | 25,5                  | 224,3                   |
| 720     | 20,4                  | 184,4                   |
| 1.080   | 15,0                  | 139,5                   |
| 1.440   | 12,0                  | 113,2                   |
| 2.880   | 7,0                   | 67,5                    |
| 4.320   | 5,1                   | 49,5                    |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323

© 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Bemessung von Rückhalteräumen nach DWA-A 117

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Rückhalteraum:

Erforderliches Speichervolumen zur Einhaltung der Einleitbegrenzung nach BReWa-BE  
Teilfläche: Gebietszufahrt (Planstraße A)

$$V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{Dr,R,u}) \cdot (D - D_{RÜB}) \cdot f_Z \cdot f_A \cdot 0,06$$

$$\text{mit } q_{Dr,R,u} = (Q_{Dr} + Q_{Dr,RÜB} - Q_{T,d,aM}) / A_u / 10.000$$

## Eingabedaten:

|                                                  |              |                |       |
|--------------------------------------------------|--------------|----------------|-------|
| Einzugsgebietsfläche                             | $A_{E,b,a}$  | m <sup>2</sup> | 3.287 |
| mittlerer Abflussbeiwert                         | $C_m$        | -              | 0,90  |
| undurchlässige Fläche                            | $A_u$        | m <sup>2</sup> | 2.958 |
| vorgelagertes Volumen RÜB                        | $V_{RÜB}$    | m <sup>3</sup> | 0,0   |
| vorgegebener Drosselabfluss RÜB                  | $Q_{Dr,RÜB}$ | l/s            | 0,0   |
| Trockenwetterabfluss                             | $Q_{T,d,aM}$ | l/s            | 0,0   |
| Drosselabfluss                                   | $Q_{Dr}$     | l/s            | 39,5  |
| Drosselabflussspende bezogen auf $A_u$           | $q_{Dr,R,u}$ | l/(s*ha)       | 133,5 |
| gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)   | $L_s$        | m              |       |
| gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)  | $b_s$        | m              |       |
| gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)       | $z$          | m              |       |
| gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)       | 1:m          | -              |       |
| gewählte Regenhäufigkeit                         | $n$          | 1/Jahr         | 0,2   |
| Zuschlagsfaktor                                  | $f_Z$        | -              | 1,20  |
| Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors | $t_f$        | min            | 5     |
| Abminderungsfaktor                               | $f_A$        | -              | 0,988 |

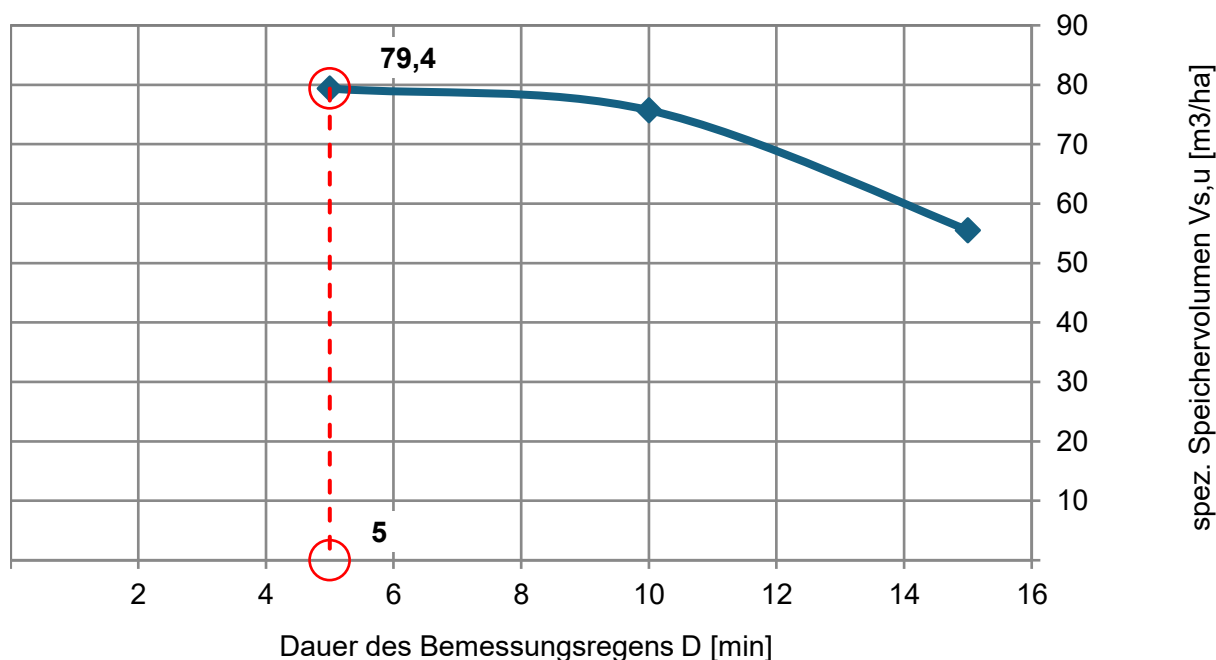
▲ Wert(e) außerhalb der Gültigkeit. Berechnung erfolgt mit:  $q_{Dr,R,u} = 40$ ,  $n = 0,2$ ,  $t_f = 5$

## Ergebnisse:

|                                             |           |                    |             |
|---------------------------------------------|-----------|--------------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens       | $D$       | min                | 5           |
| maßgebende Regenspende                      | $r_{D,n}$ | l/(s*ha)           | 356,7       |
| <b>erforderliches spez. Speichervolumen</b> | $V_{s,u}$ | m <sup>3</sup> /ha | <b>79</b>   |
| <b>erforderliches Speichervolumen</b>       | $V_{erf}$ | m <sup>3</sup>     | <b>23,5</b> |
| <b>vorhandenes Speichervolumen</b>          | $V$       | m <sup>3</sup>     | <b>0</b>    |
| Beckenlänge an Böschungsoberkante           | $L_o$     | m                  | 0,0         |
| Beckenbreite an Böschungsoberkante          | $b_o$     | m                  | 0,0         |
| Entleerungszeit                             | $t_E$     | h                  | 0,0         |

# Bemessung von Rückhalteräumen nach DWA-A 117

| örtliche Regendaten: |                        | Fülldauer RÜB   | Berechnung        |
|----------------------|------------------------|-----------------|-------------------|
| D [min]              | $r_{(D,n)}$ [l/(s*ha)] | $D_{RÜB}$ [min] | $V_{s,u}$ [m³/ha] |
| 5                    | 356,7                  | 0,0             | 79,4              |
| 10                   | 240,0                  | 0,0             | 75,7              |
| 15                   | 185,6                  | 0,0             | 55,6              |
| 20                   | 152,5                  | 0,0             | 27,0              |
| 30                   | 114,4                  | 0,0             | 0,0               |
| 45                   | 85,6                   | 0,0             | 0,0               |
| 60                   | 69,2                   | 0,0             | 0,0               |
| 90                   | 51,1                   | 0,0             | 0,0               |
| 120                  | 41,1                   | 0,0             | 0,0               |
| 180                  | 30,2                   | 0,0             | 0,0               |
| 240                  | 24,2                   | 0,0             | 0,0               |
| 360                  | 17,8                   | 0,0             | 0,0               |
| 540                  | 13,0                   | 0,0             | 0,0               |
| 720                  | 10,4                   | 0,0             | 0,0               |
| 1.080                | 7,7                    | 0,0             | 0,0               |
| 1.440                | 6,1                    | 0,0             | 0,0               |
| 2.880                | 3,6                    | 0,0             | 0,0               |
| 4.320                | 2,6                    | 0,0             | 0,0               |



## Bemerkungen:

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
 © 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
 Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Bemessung von Rückhalteräumen nach DWA-A 117

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Rückhalteraum:

Erforderliches Speichervolumen zur Einhaltung der Einleitbegrenzung nach BReWa-BE  
SO1, Teilflächen: öff, Teil Quartiersplatz, Abschnitt Radweg Granitzstr., Brückenbauwerk

$$V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{Dr,R,u}) \cdot (D - D_{RÜB}) \cdot f_z \cdot f_A \cdot 0,06$$

$$\text{mit } q_{Dr,R,u} = (Q_{Dr} + Q_{Dr,RÜB} - Q_{T,d,aM}) / A_u / 10.000$$

## Eingabedaten:

|                                                  |              |                |       |
|--------------------------------------------------|--------------|----------------|-------|
| Einzugsgebietsfläche                             | $A_{E,b,a}$  | m <sup>2</sup> | 1.830 |
| mittlerer Abflussbeiwert                         | $C_m$        | -              | 0,90  |
| undurchlässige Fläche                            | $A_u$        | m <sup>2</sup> | 1.647 |
| vorgelagertes Volumen RÜB                        | $V_{RÜB}$    | m <sup>3</sup> | 0,0   |
| vorgegebener Drosselabfluss RÜB                  | $Q_{Dr,RÜB}$ | l/s            | 0,0   |
| Trockenwetterabfluss                             | $Q_{T,d,aM}$ | l/s            | 0,0   |
| Drosselabfluss                                   | $Q_{Dr}$     | l/s            | 22,0  |
| Drosselabflussspende bezogen auf $A_u$           | $q_{Dr,R,u}$ | l/(s*ha)       | 133,6 |
| gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)   | $L_s$        | m              |       |
| gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)  | $b_s$        | m              |       |
| gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)       | $z$          | m              |       |
| gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)       | 1:m          | -              |       |
| gewählte Regenhäufigkeit                         | $n$          | 1/Jahr         | 0,2   |
| Zuschlagsfaktor                                  | $f_z$        | -              | 1,20  |
| Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors | $t_f$        | min            | 5     |
| Abminderungsfaktor                               | $f_A$        | -              | 0,988 |

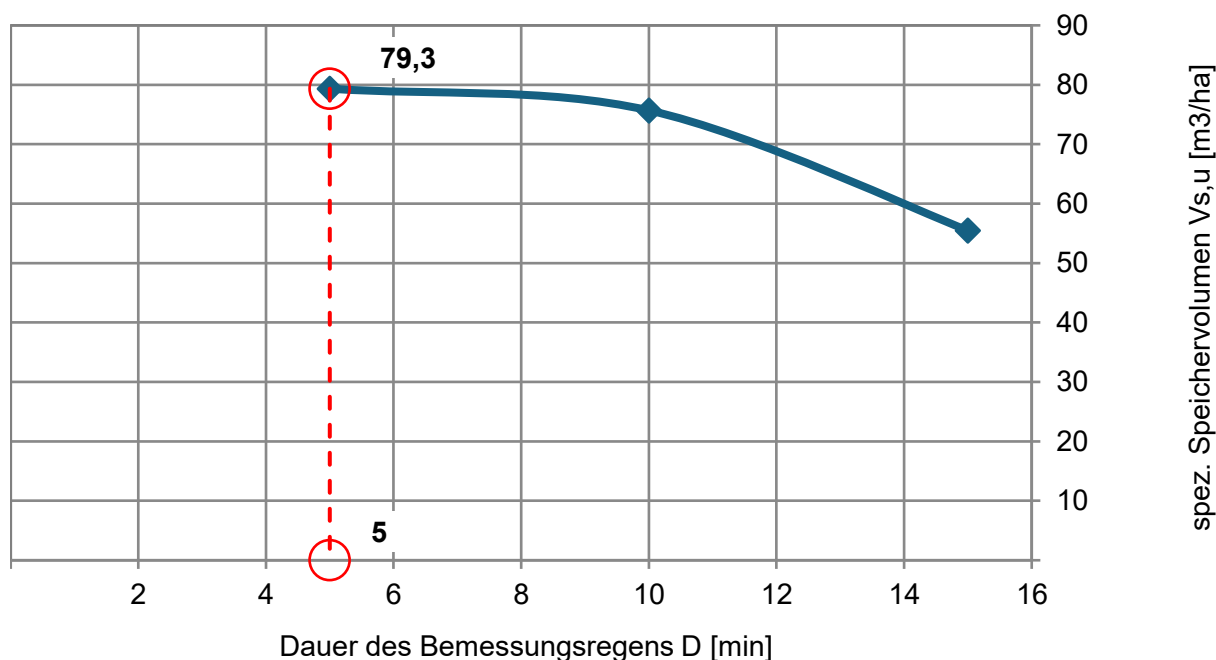
▲ Wert(e) außerhalb der Gültigkeit. Berechnung erfolgt mit:  $q_{Dr,R,u} = 40$ ,  $n = 0,2$ ,  $t_f = 5$

## Ergebnisse:

|                                             |           |                    |             |
|---------------------------------------------|-----------|--------------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens       | $D$       | min                | 5           |
| maßgebende Regenspende                      | $r_{D,n}$ | l/(s*ha)           | 356,7       |
| <b>erforderliches spez. Speichervolumen</b> | $V_{s,u}$ | m <sup>3</sup> /ha | <b>79</b>   |
| <b>erforderliches Speichervolumen</b>       | $V_{erf}$ | m <sup>3</sup>     | <b>13,1</b> |
| <b>vorhandenes Speichervolumen</b>          | $V$       | m <sup>3</sup>     | <b>0</b>    |
| Beckenlänge an Böschungsoberkante           | $L_o$     | m                  | 0,0         |
| Beckenbreite an Böschungsoberkante          | $b_o$     | m                  | 0,0         |
| Entleerungszeit                             | $t_E$     | h                  | 0,0         |

# Bemessung von Rückhalteräumen nach DWA-A 117

| örtliche Regendaten: |                        | Fülldauer RÜB   | Berechnung        |
|----------------------|------------------------|-----------------|-------------------|
| D [min]              | $r_{(D,n)}$ [l/(s*ha)] | $D_{RÜB}$ [min] | $V_{s,u}$ [m³/ha] |
| 5                    | 356,7                  | 0,0             | 79,3              |
| 10                   | 240,0                  | 0,0             | 75,7              |
| 15                   | 185,6                  | 0,0             | 55,5              |
| 20                   | 152,5                  | 0,0             | 26,9              |
| 30                   | 114,4                  | 0,0             | 0,0               |
| 45                   | 85,6                   | 0,0             | 0,0               |
| 60                   | 69,2                   | 0,0             | 0,0               |
| 90                   | 51,1                   | 0,0             | 0,0               |
| 120                  | 41,1                   | 0,0             | 0,0               |
| 180                  | 30,2                   | 0,0             | 0,0               |
| 240                  | 24,2                   | 0,0             | 0,0               |
| 360                  | 17,8                   | 0,0             | 0,0               |
| 540                  | 13,0                   | 0,0             | 0,0               |
| 720                  | 10,4                   | 0,0             | 0,0               |
| 1.080                | 7,7                    | 0,0             | 0,0               |
| 1.440                | 6,1                    | 0,0             | 0,0               |
| 2.880                | 3,6                    | 0,0             | 0,0               |
| 4.320                | 2,6                    | 0,0             | 0,0               |



## Bemerkungen:

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
 © 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
 Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Bemessung von Rückhalteräumen nach DWA-A 117

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Rückhalteraum:

Erforderliches Speichervolumen zur Einhaltung der Einleitbegrenzung nach BReWa-BE  
Westfläche, Teilflächen: Vorplatz, Treppe, unterer Teilabschnitt Rampe

$$V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{Dr,R,u}) \cdot (D - D_{RÜB}) \cdot f_Z \cdot f_A \cdot 0,06$$

$$\text{mit } q_{Dr,R,u} = (Q_{Dr} + Q_{Dr,RÜB} - Q_{T,d,aM}) / A_u / 10.000$$

## Eingabedaten:

|                                                  |              |          |       |
|--------------------------------------------------|--------------|----------|-------|
| Einzugsgebietsfläche                             | $A_{E,b,a}$  | $m^2$    | 461   |
| mittlerer Abflussbeiwert                         | $C_m$        | -        | 0,90  |
| undurchlässige Fläche                            | $A_u$        | $m^2$    | 415   |
| vorgelagertes Volumen RÜB                        | $V_{RÜB}$    | $m^3$    | 0,0   |
| vorgegebener Drosselabfluss RÜB                  | $Q_{Dr,RÜB}$ | l/s      | 0,0   |
| Trockenwetterabfluss                             | $Q_{T,d,aM}$ | l/s      | 0,0   |
| Drosselabfluss                                   | $Q_{Dr}$     | l/s      | 5,5   |
| Drosselabflussspende bezogen auf $A_u$           | $q_{Dr,R,u}$ | l/(s*ha) | 132,6 |
| gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)   | $L_s$        | m        |       |
| gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)  | $b_s$        | m        |       |
| gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)       | $z$          | m        |       |
| gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)       | 1:m          | -        |       |
| gewählte Regenhäufigkeit                         | $n$          | 1/Jahr   | 0,03  |
| Zuschlagsfaktor                                  | $f_Z$        | -        | 1,20  |
| Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors | $t_f$        | min      | 5     |
| Abminderungsfaktor                               | $f_A$        | -        | 0,989 |

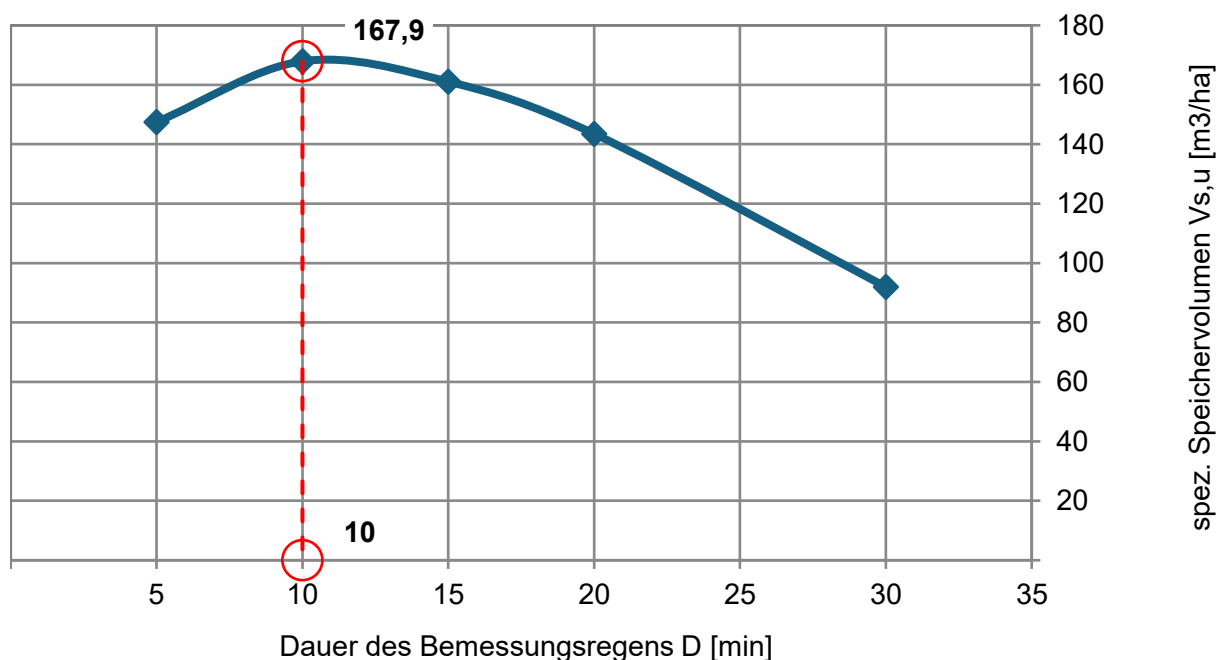
▲ Wert(e) außerhalb der Gültigkeit. Berechnung erfolgt mit:  $q_{Dr,R,u} = 40$ ,  $n = 0,1$ ,  $t_f = 5$

## Ergebnisse:

|                                             |           |          |            |
|---------------------------------------------|-----------|----------|------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens       | $D$       | min      | 10         |
| maßgebende Regenspende                      | $r_{D,n}$ | l/(s*ha) | 368,3      |
| <b>erforderliches spez. Speichervolumen</b> | $V_{s,u}$ | $m^3/ha$ | <b>168</b> |
| <b>erforderliches Speichervolumen</b>       | $V_{erf}$ | $m^3$    | <b>7,0</b> |
| <b>vorhandenes Speichervolumen</b>          | $V$       | $m^3$    | <b>0</b>   |
| Beckenlänge an Böschungsoberkante           | $L_o$     | m        | 0,0        |
| Beckenbreite an Böschungsoberkante          | $b_o$     | m        | 0,0        |
| Entleerungszeit                             | $t_E$     | h        | 0,0        |

## Bemessung von Rückhalteräumen nach DWA-A 117

| örtliche Regendaten: |                        | Fülldauer RÜB   | Berechnung        |
|----------------------|------------------------|-----------------|-------------------|
| D [min]              | $r_{(D,n)}$ [l/(s*ha)] | $D_{RÜB}$ [min] | $V_{s,u}$ [m³/ha] |
| 5                    | 546,7                  | 0,0             | 147,5             |
| 10                   | 368,3                  | 0,0             | 167,9             |
| 15                   | 283,3                  | 0,0             | 161,0             |
| 20                   | 233,3                  | 0,0             | 143,5             |
| 30                   | 175,6                  | 0,0             | 92,0              |
| 45                   | 130,7                  | 0,0             | 0,0               |
| 60                   | 105,8                  | 0,0             | 0,0               |
| 90                   | 78,1                   | 0,0             | 0,0               |
| 120                  | 62,9                   | 0,0             | 0,0               |
| 180                  | 46,3                   | 0,0             | 0,0               |
| 240                  | 37,2                   | 0,0             | 0,0               |
| 360                  | 27,3                   | 0,0             | 0,0               |
| 540                  | 20,0                   | 0,0             | 0,0               |
| 720                  | 16,0                   | 0,0             | 0,0               |
| 1.080                | 11,7                   | 0,0             | 0,0               |
| 1.440                | 9,4                    | 0,0             | 0,0               |
| 2.880                | 5,5                    | 0,0             | 0,0               |
| 4.320                | 4,0                    | 0,0             | 0,0               |



### Bemerkungen:

Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
 © 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
 Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de

# Überflutungsnachweis nach DWA A-138-1

Landschaft planen+bauen Berlin GmbH  
Am Treptower Park 28-30

## Auftraggeber:

Krieger Handel SE  
Am Rondell 1

## Überflutungsnachweis:

Retentionsfläche 2

$$V_{\text{Rück}} = [(r_{(D,T)} * (A_{E,b,a} * C_S + A_{VA})) / 10.000 - (Q_s + Q_{Dr})] * D * 60 / 1.000 - V_{VA} \geq 0$$

## Eingabe:

|                                                |             |       |        |
|------------------------------------------------|-------------|-------|--------|
| gesamte befestigte Fläche des Grundstücks      | $A_{E,b,a}$ | $m^2$ | 11.809 |
| Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden       | $A_{FaG}$   | $m^2$ | 11809  |
| Spitzenabflussbeiwert                          | $C_S$       | -     | 1,00   |
| Wiederkehrzeit                                 | $T$         | Jahr  | 100    |
| mittlerer Drosselabfluss                       | $Q_{Dr}$    | l/s   | 0,0    |
| vorhandenes Rückhaltevolumen nach DWA-A 138-1  | $V_{VA}$    | $m^3$ | 382    |
| Versickerungsleistung nach DWA-A 138-1 Gl. (4) | $Q_s$       | l/s   | 14,00  |
| überregnete versickerungswirksame Fläche       | $A_{VA}$    | $m^2$ | 700    |

## Ergebnisse:

|                                                      |                                     |                         |              |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|--------------|
| maßgebende Dauer des Berechnungsregens               | $D$                                 | min                     | 240          |
| maßgebende Regenspende Bemessung $V_{\text{Rück}}$   | $r_{(D,T)}$                         | l/(s*ha)                | 47,4         |
| <b>zurückzuhaltende Regenwassermenge</b>             | <b><math>V_{\text{Rück}}</math></b> | <b><math>m^3</math></b> | <b>270,2</b> |
| <b>Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche</b> | <b><math>h</math></b>               | <b>m</b>                | <b>0,02</b>  |

## Bemerkungen:

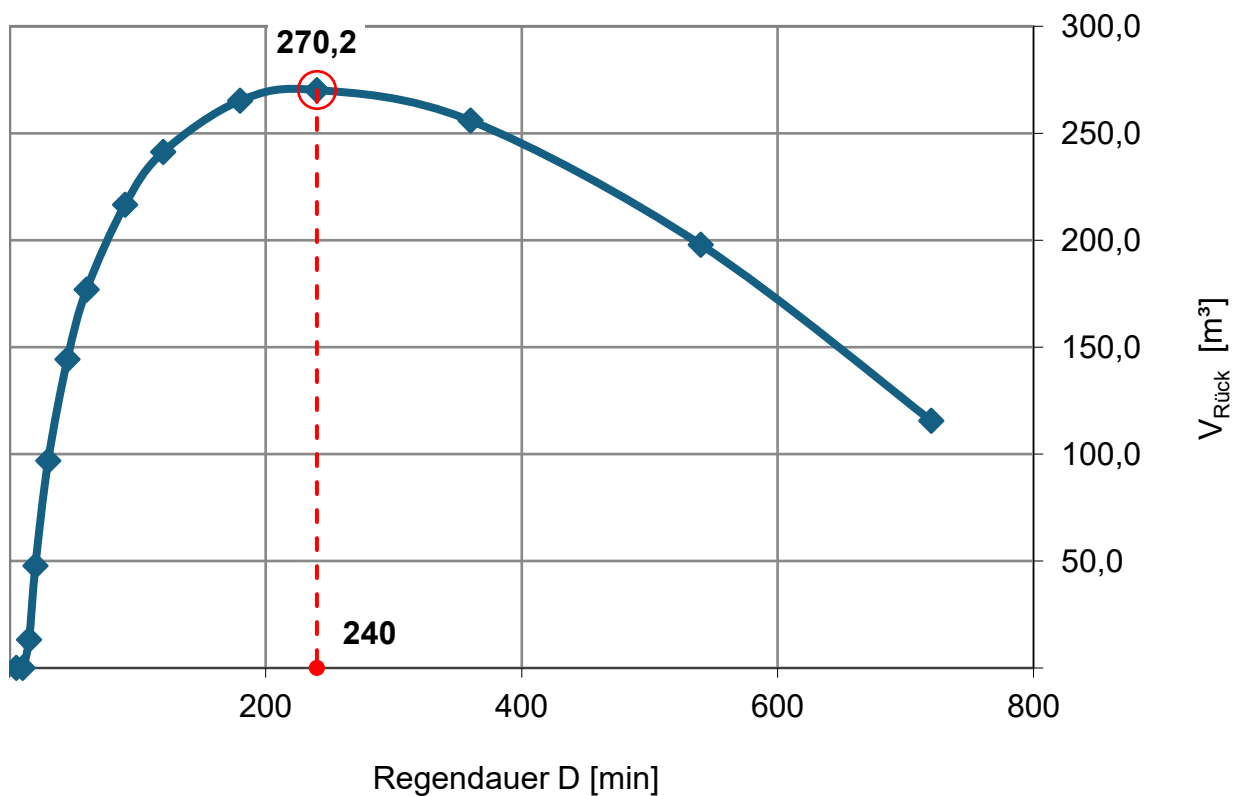
Teilflächen im Einzugsbereich dieser Überflutungsfläche (Flächen gemäß Bilanzplan - öffentliche Flächen):  
F5.1, F5.2, F10, F12, F13, F15.1, F15.2, F15.3, F16.1, F16.2, F17.1, F17.2, F18.1, F18.2  
F25 (zur Hälfte), F37.1, F37.2

# Überflutungsnachweis nach DWA A-138-1

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{(D,T)}$ [l/(s*ha)] | $V_{Rück}$ [m³] |
|---------|------------------------|-----------------|
| 5       | 700,0                  | 0,0             |
| 10      | 470,0                  | 0,0             |
| 15      | 362,2                  | 13,2            |
| 20      | 297,5                  | 47,8            |
| 30      | 223,9                  | 96,9            |
| 45      | 167,0                  | 144,2           |
| 60      | 135,3                  | 176,9           |
| 90      | 99,8                   | 216,5           |
| 120     | 80,4                   | 241,3           |
| 180     | 59,1                   | 265,2           |
| 240     | 47,4                   | 270,2           |
| 360     | 34,8                   | 255,9           |
| 540     | 25,5                   | 197,9           |
| 720     | 20,4                   | 115,6           |
| 1.080   | 15,0                   | 0,0             |
| 1.440   | 12,0                   | 0,0             |
| 2.880   | 7,0                    | 0,0             |
| 4.320   | 5,1                    | 0,0             |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.1 Lizenznummer: RWU0323  
 © 2024 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
 Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, [www.itwh.de](http://www.itwh.de)