

ABS/NBS Hamburg - Lübeck - Puttgarden

Planfeststellungsabschnitt 1.1, km 4,970 - Bau-km 107,532 (Strecke 1100), km 25,031 - km 26,505 (Strecke 1110)

Projekt: ABS/NBS Hamburg - Lübeck - Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ)

Projekt: ABS/NBS Hamburg - Lübeck - Puttgarden PFA1.1 Strecke 1100

Ersatzstraße km 0,000 bis km 0,605



| Ersatzstraße             |                        |            |                    |         |          |         |
|--------------------------|------------------------|------------|--------------------|---------|----------|---------|
| Abflüsse- T:1a- D:15 min |                        |            |                    |         |          |         |
| Einzugsgebiete           | Entwässerungskategorie | Größe (m²) | Abflussbeiwert (-) | Au (m²) | Q (m³/s) | Q (l/s) |
| Fahrbahn                 | Straßenentwässerung    | 607        | 0,9                | 546,3   | 0,00552  | 5,5     |
| Radweg                   | Straßenentwässerung    | 260        | 0,9                | 234     | 0,00237  | 2,4     |
| Böschung 1               | Mulde 1                | 571        | 0,3                | 171,3   | 0,00173  | 1,7     |
| FW 1                     |                        | 387,5      | 0,9                | 348,75  | 0,00353  | 3,5     |
| Böschung 2               | Mulde 2                | 628        | 0,3                | 188,4   | 0,00190  | 1,9     |
| Str. 2                   |                        | 1267,5     | 0,9                | 1140,75 | 0,01153  | 11,5    |
| Böschung 3               | Mulde 3                | 14,9       | 0,3                | 4,47    | 0,00005  | 0,0     |
| FW 3                     |                        | 52,5       | 0,9                | 47,25   | 0,00048  | 0,5     |
| Böschung 4               | Mulde 4                | 406        | 0,3                | 121,8   | 0,00123  | 1,2     |
| Str. 4                   |                        | 572        | 0,9                | 514,8   | 0,00520  | 5,2     |
| Böschung 5               | Mulde 5                | 361        | 0,3                | 108,3   | 0,00109  | 1,1     |
| FW 5                     |                        | 305        | 0,9                | 274,5   | 0,00278  | 2,8     |
| Böschung 6               | Mulde 6                | 352,5      | 0,3                | 105,75  | 0,00107  | 1,1     |
| Str. 6                   |                        | 1137,5     | 0,9                | 1023,75 | 0,01035  | 10,4    |
| Böschung 7               | Mulde 7                | 74,6       | 0,3                | 22,38   | 0,00023  | 0,2     |
| FW 7                     |                        | 275        | 0,9                | 247,5   | 0,00250  | 2,5     |
| Böschung 8               | Mulde 8                | 127        | 0,3                | 38,1    | 0,00039  | 0,4     |
| Str. 8                   |                        | 390        | 0,9                | 351     | 0,00355  | 3,5     |
| Böschung 9               | Mulde 9                | 159,4      | 0,3                | 47,82   | 0,00048  | 0,5     |
| Str. 9                   |                        | 322,5      | 0,9                | 290,25  | 0,00293  | 2,9     |
|                          |                        |            |                    | 5827,2  | 0,06     | 58,9    |

| Ersatzstraße             |                        |            |                    |         |          |         |
|--------------------------|------------------------|------------|--------------------|---------|----------|---------|
| Abflüsse- T:5a- D:15 min |                        |            |                    |         |          |         |
| Einzugsgebiete           | Entwässerungskategorie | Größe (m²) | Abflussbeiwert (-) | Au (m²) | Q (m³/s) | Q (l/s) |
| Fahrbahn                 | Straßenentwässerung    | 607        | 0,9                | 546,3   | 0,00862  | 8,6     |
| Radweg                   | Straßenentwässerung    | 260        | 0,9                | 234     | 0,00369  | 3,7     |
| Böschung 1               | Mulde 1                | 571        | 0,3                | 171,3   | 0,00270  | 2,7     |
| FW 1                     |                        | 387,5      | 0,9                | 348,75  | 0,00550  | 5,5     |
| Böschung 2               | Mulde 2                | 628        | 0,3                | 188,4   | 0,00297  | 3,0     |
| Str. 2                   |                        | 1267,5     | 0,9                | 1140,75 | 0,01800  | 18,0    |
| Böschung 3               | Mulde 3                | 14,9       | 0,3                | 4,47    | 0,00007  | 0,1     |
| FW 3                     |                        | 52,5       | 0,9                | 47,25   | 0,00075  | 0,7     |
| Böschung 4               | Mulde 4                | 406        | 0,3                | 121,8   | 0,00192  | 1,9     |
| Str. 4                   |                        | 572        | 0,9                | 514,8   | 0,00812  | 8,1     |
| Böschung 5               | Mulde 5                | 361        | 0,3                | 108,3   | 0,00171  | 1,7     |
| FW 5                     |                        | 305        | 0,9                | 274,5   | 0,00433  | 4,3     |
| Böschung 6               | Mulde 6                | 352,5      | 0,3                | 105,75  | 0,00167  | 1,7     |
| Str. 6                   |                        | 1137,5     | 0,9                | 1023,75 | 0,01615  | 16,2    |
| Böschung 7               | Mulde 7                | 74,6       | 0,3                | 22,38   | 0,00035  | 0,4     |
| FW 7                     |                        | 275        | 0,9                | 247,5   | 0,00391  | 3,9     |
| Böschung 8               | Mulde 8                | 127        | 0,3                | 38,1    | 0,00060  | 0,6     |
| Str. 8                   |                        | 390        | 0,9                | 351     | 0,00554  | 5,5     |
| Böschung 9               | Mulde 9                | 159,4      | 0,3                | 47,82   | 0,00075  | 0,8     |
| Str. 9                   |                        | 322,5      | 0,9                | 290,25  | 0,00458  | 4,6     |
|                          |                        |            |                    | 5827,2  | 0,1      | 92,0    |

**Bemessung Muldenfläche bei vorgegebener Muldentiefe**Firma  
2 Zeilen vom DeckblattAuftraggeber: 2 Zeilen vom Deckblatt  
DB InfraGO**Muldenversickerung:**Entwässerung Ersatzstraße Mulde 1, A=155 m<sup>2</sup>

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

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

**Eingabedaten:**

|                                                             |               |                |         |
|-------------------------------------------------------------|---------------|----------------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$   | m <sup>2</sup> | 520     |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C             | -              | 1,00    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC            | m <sup>2</sup> | 520     |
| gewählte Mulden-Einstauhöhe                                 | $h_M$         | m              | 0,30    |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$         | m/s            | 1,0E-04 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$     | -              | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$ | -              | 0,10    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$         | m/s            | 1,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n             | 1/Jahr         | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$         | -              | 1,20    |

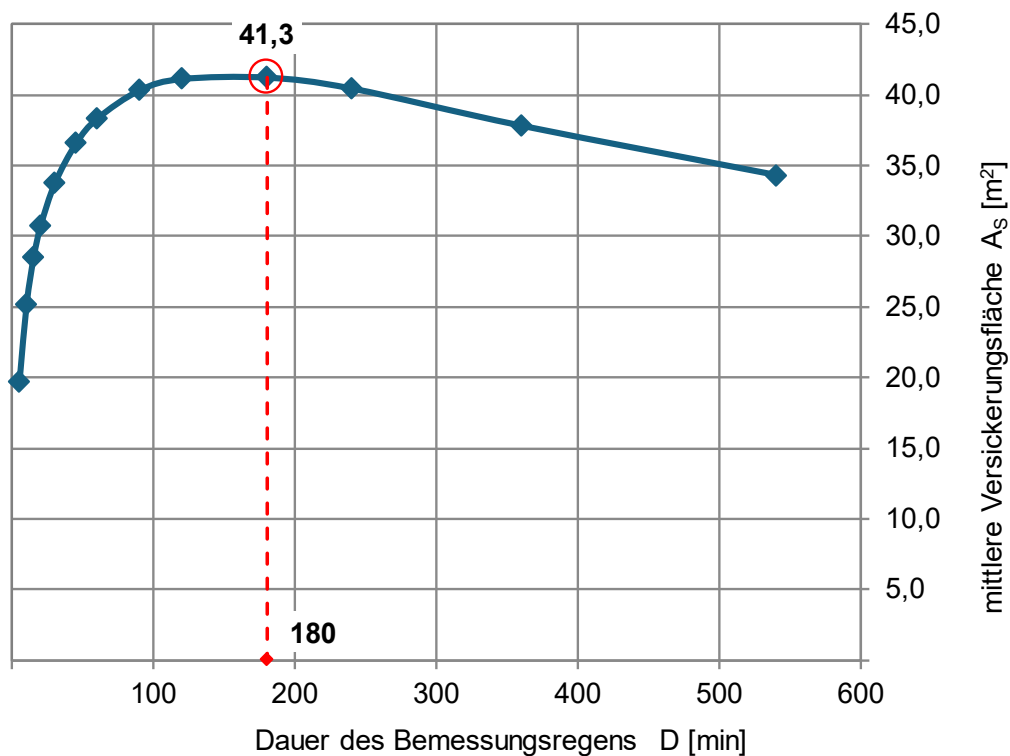
**Ergebnisse:**

|                                                   |                         |                      |             |
|---------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens             | D                       | min                  | 180         |
| maßgebende Regenspende                            | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)             | 26,3        |
| <b>erforderliche mittlere Versickerungsfläche</b> | <b><math>A_s</math></b> | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>41,3</b> |
| Speichervolumen der Mulde                         | V                       | m <sup>3</sup>       | 12,4        |
| Entleerungszeit der Mulde                         | $t_E$                   | h                    | 8,3         |
| spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC  | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)             | 7,93        |
| Verhältnis AC / $A_s$                             | AC / $A_s$              | -                    | 12,6        |

**Bemerkungen:**

**Bemessung Muldenfläche bei vorgegebener Muldentiefe****örtliche Regendaten:****Berechnung:**

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | $A_s$ [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|-------------------------|
| 5       | 320,0                 | 19,7                    |
| 10      | 206,7                 | 25,2                    |
| 15      | 157,8                 | 28,5                    |
| 20      | 129,2                 | 30,8                    |
| 30      | 96,7                  | 33,8                    |
| 45      | 72,2                  | 36,6                    |
| 60      | 58,6                  | 38,4                    |
| 90      | 43,7                  | 40,4                    |
| 120     | 35,4                  | 41,2                    |
| 180     | 26,3                  | 41,3                    |
| 240     | 21,3                  | 40,5                    |
| 360     | 15,7                  | 37,8                    |
| 540     | 11,7                  | 34,3                    |
| 720     | 9,4                   | 31,0                    |
| 1.080   | 7,0                   | 26,3                    |
| 1.440   | 5,6                   | 22,6                    |
| 2.880   | 3,4                   | 15,4                    |
| 4.320   | 2,5                   | 11,9                    |



**Bemessung Muldenfläche bei vorgegebener Muldentiefe**

Firma

2 Zeilen vom Deckblatt

**Auftraggeber:**

2 Zeilen vom Deckblatt

DB InfraGO

**Muldenversickerung:**

Entwässerung Ersatzstraße Mulde 2, A=190 m²

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

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

|                                                             |               |        |         |
|-------------------------------------------------------------|---------------|--------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$   | m²     | 1.329   |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C             | -      | 1,00    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC            | m²     | 1.329   |
| gewählte Mulden-Einstauhöhe                                 | $h_M$         | m      | 0,30    |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$         | m/s    | 1,0E-04 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$     | -      | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$ | -      | 0,10    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$         | m/s    | 1,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n             | 1/Jahr | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_z$         | -      | 1,20    |

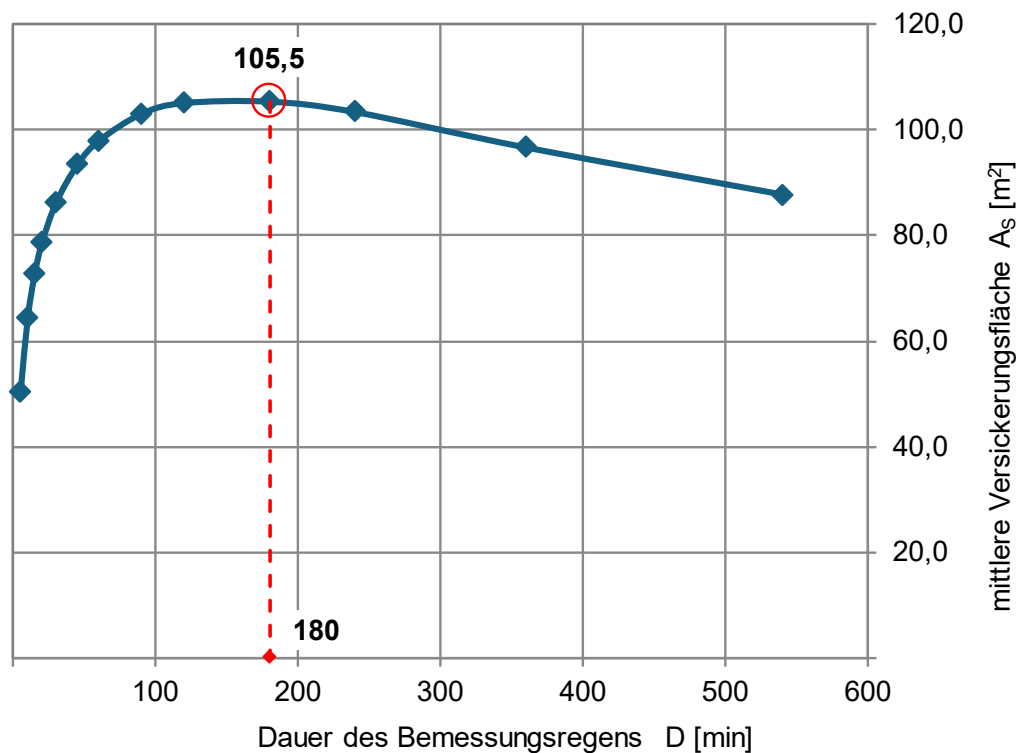
**Ergebnisse:**

|                                                   |                         |           |              |
|---------------------------------------------------|-------------------------|-----------|--------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens             | D                       | min       | 180          |
| maßgebende Regenspende                            | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)  | 26,3         |
| <b>erforderliche mittlere Versickerungsfläche</b> | <b><math>A_s</math></b> | <b>m²</b> | <b>105,5</b> |
| Speichervolumen der Mulde                         | V                       | m³        | 31,6         |
| Entleerungszeit der Mulde                         | $t_E$                   | h         | 8,3          |
| spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC  | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)  | 7,93         |
| Verhältnis AC / $A_s$                             | AC / $A_s$              | -         | 12,6         |

**Bemerkungen:**

**Bemessung Muldenfläche bei vorgegebener Muldentiefe****örtliche Regendaten:****Berechnung:**

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | $A_s$ [m <sup>2</sup> ] |
|---------|-----------------------|-------------------------|
| 5       | 320,0                 | 50,4                    |
| 10      | 206,7                 | 64,4                    |
| 15      | 157,8                 | 72,9                    |
| 20      | 129,2                 | 78,7                    |
| 30      | 96,7                  | 86,3                    |
| 45      | 72,2                  | 93,5                    |
| 60      | 58,6                  | 98,0                    |
| 90      | 43,7                  | 103,2                   |
| 120     | 35,4                  | 105,2                   |
| 180     | 26,3                  | 105,5                   |
| 240     | 21,3                  | 103,5                   |
| 360     | 15,7                  | 96,7                    |
| 540     | 11,7                  | 87,8                    |
| 720     | 9,4                   | 79,1                    |
| 1.080   | 7,0                   | 67,1                    |
| 1.440   | 5,6                   | 57,7                    |
| 2.880   | 3,4                   | 39,5                    |
| 4.320   | 2,5                   | 30,3                    |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.151 Lizenznummer: RWU1106

© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

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

**Bemessung Muldenfläche bei vorgegebener Muldentiefe**Firma  
2 Zeilen vom Deckblatt**Auftraggeber:**

2 Zeilen vom Deckblatt

DB InfraGO

**Muldenversickerung:**Entwässerung Ersatzstraße Mulde 3, A=18,4 m<sup>2</sup>

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

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

|                                                             |               |                |         |
|-------------------------------------------------------------|---------------|----------------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$   | m <sup>2</sup> | 52      |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C             | -              | 1,00    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC            | m <sup>2</sup> | 52      |
| gewählte Mulden-Einstauhöhe                                 | $h_M$         | m              | 0,30    |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$         | m/s            | 1,0E-04 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$     | -              | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$ | -              | 0,10    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$         | m/s            | 1,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n             | 1/Jahr         | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$         | -              | 1,20    |

**Ergebnisse:**

|                                                   |                         |                      |            |
|---------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens             | D                       | min                  | 180        |
| maßgebende Regenspende                            | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)             | 26,3       |
| <b>erforderliche mittlere Versickerungsfläche</b> | <b><math>A_s</math></b> | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>4,1</b> |
| Speichervolumen der Mulde                         | V                       | m <sup>3</sup>       | 1,2        |
| Entleerungszeit der Mulde                         | $t_E$                   | h                    | 8,3        |
| spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC  | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)             | 7,93       |
| Verhältnis AC / $A_s$                             | AC / $A_s$              | -                    | 12,6       |

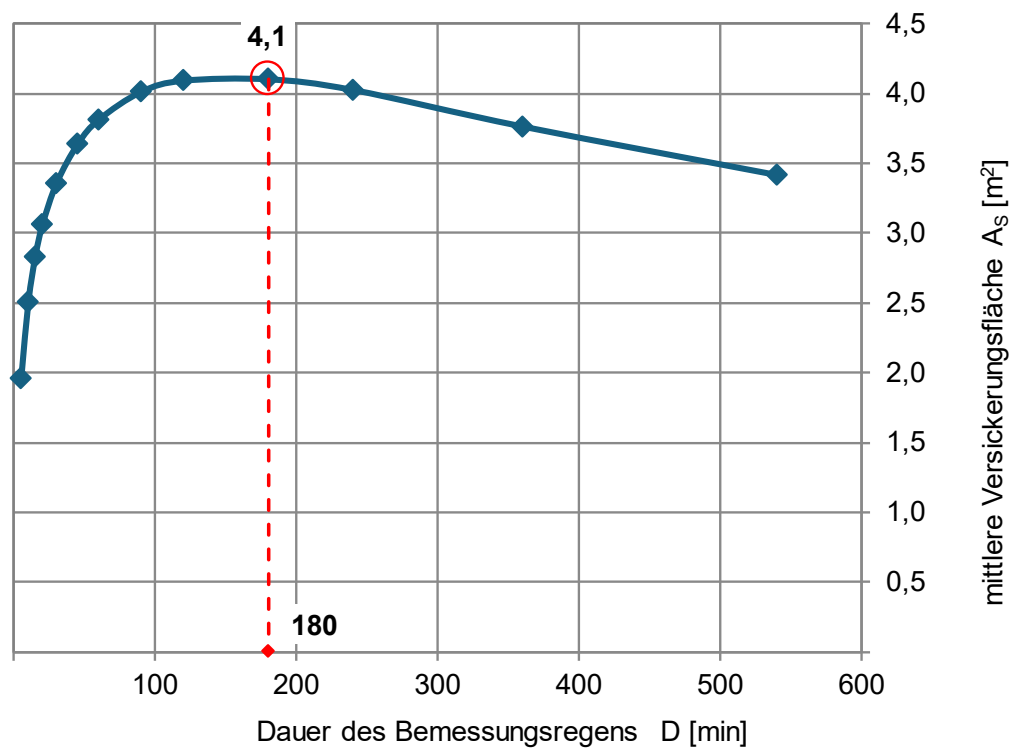
**Bemerkungen:**

### Bemessung Muldenfläche bei vorgegebener Muldentiefe

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | $A_s$ [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|-------------------------|
| 5       | 320,0                 | 2,0                     |
| 10      | 206,7                 | 2,5                     |
| 15      | 157,8                 | 2,8                     |
| 20      | 129,2                 | 3,1                     |
| 30      | 96,7                  | 3,4                     |
| 45      | 72,2                  | 3,6                     |
| 60      | 58,6                  | 3,8                     |
| 90      | 43,7                  | 4,0                     |
| 120     | 35,4                  | 4,1                     |
| 180     | 26,3                  | 4,1                     |
| 240     | 21,3                  | 4,0                     |
| 360     | 15,7                  | 3,8                     |
| 540     | 11,7                  | 3,4                     |
| 720     | 9,4                   | 3,1                     |
| 1.080   | 7,0                   | 2,6                     |
| 1.440   | 5,6                   | 2,2                     |
| 2.880   | 3,4                   | 1,5                     |
| 4.320   | 2,5                   | 1,2                     |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.151 Lizenznummer: RWU1106

© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

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

**Bemessung Muldenfläche bei vorgegebener Muldentiefe**Firma  
2 Zeilen vom Deckblatt**Auftraggeber:**

2 Zeilen vom Deckblatt

DB InfraGO

**Muldenversickerung:**Entwässerung Ersatzstraße Mulde 4, A=86 m<sup>2</sup>

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

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

|                                                             |               |                |         |
|-------------------------------------------------------------|---------------|----------------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$   | m <sup>2</sup> | 637     |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C             | -              | 1,00    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC            | m <sup>2</sup> | 637     |
| gewählte Mulden-Einstauhöhe                                 | $h_M$         | m              | 0,30    |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$         | m/s            | 1,0E-04 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$     | -              | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$ | -              | 0,10    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$         | m/s            | 1,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n             | 1/Jahr         | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_z$         | -              | 1,20    |

**Ergebnisse:**

|                                                   |                         |                      |             |
|---------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens             | D                       | min                  | 180         |
| maßgebende Regenspende                            | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)             | 26,3        |
| <b>erforderliche mittlere Versickerungsfläche</b> | <b><math>A_s</math></b> | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>50,5</b> |
| Speichervolumen der Mulde                         | V                       | m <sup>3</sup>       | 15,2        |
| Entleerungszeit der Mulde                         | $t_E$                   | h                    | 8,3         |
| spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC  | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)             | 7,93        |
| Verhältnis AC / $A_s$                             | AC / $A_s$              | -                    | 12,6        |

**Bemerkungen:**

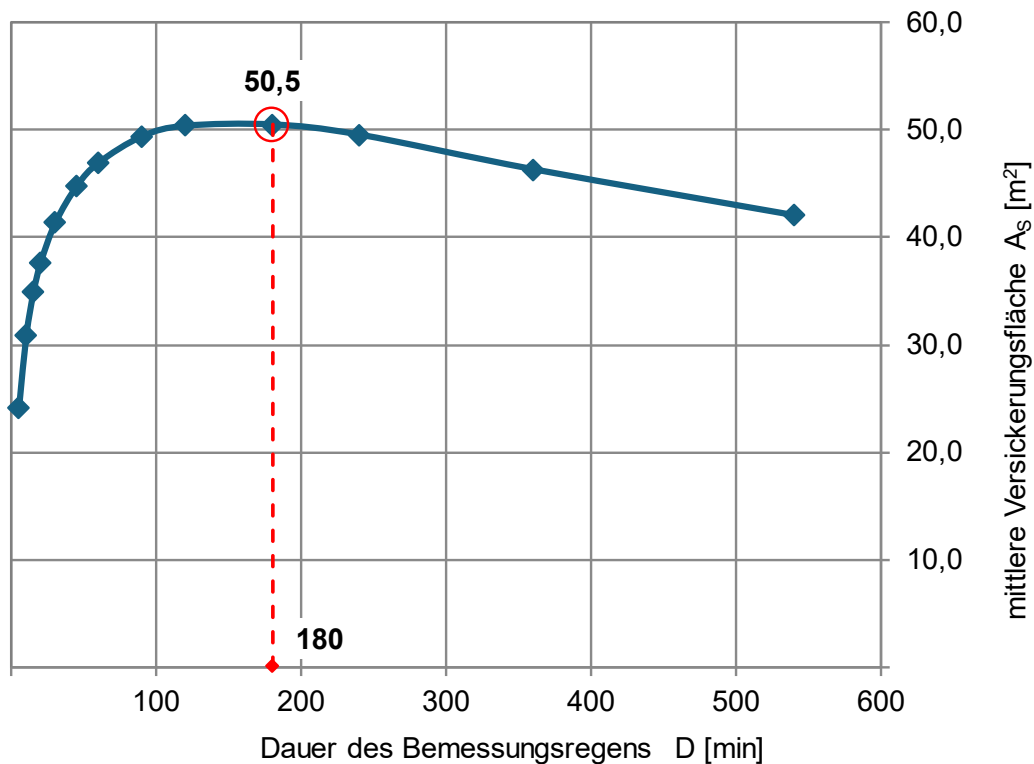


### Bemessung Muldenfläche bei vorgegebener Muldentiefe

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | $A_s$ [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|-------------------------|
| 5       | 320,0                 | 24,2                    |
| 10      | 206,7                 | 30,8                    |
| 15      | 157,8                 | 34,9                    |
| 20      | 129,2                 | 37,7                    |
| 30      | 96,7                  | 41,3                    |
| 45      | 72,2                  | 44,8                    |
| 60      | 58,6                  | 47,0                    |
| 90      | 43,7                  | 49,4                    |
| 120     | 35,4                  | 50,4                    |
| 180     | 26,3                  | 50,5                    |
| 240     | 21,3                  | 49,6                    |
| 360     | 15,7                  | 46,3                    |
| 540     | 11,7                  | 42,0                    |
| 720     | 9,4                   | 37,9                    |
| 1.080   | 7,0                   | 32,2                    |
| 1.440   | 5,6                   | 27,6                    |
| 2.880   | 3,4                   | 18,9                    |
| 4.320   | 2,5                   | 14,5                    |



**Bemessung Muldenfläche bei vorgegebener Muldentiefe**

Firma

2 Zeilen vom Deckblatt

**Auftraggeber:**

2 Zeilen vom Deckblatt

DB InfraGO

**Muldenversickerung:**

Entwässerung Ersatzstraße Mulde 5, A=113,7 m²

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

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

|                                                             |               |        |         |
|-------------------------------------------------------------|---------------|--------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$   | m²     | 383     |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C             | -      | 1,00    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC            | m²     | 383     |
| gewählte Mulden-Einstauhöhe                                 | $h_M$         | m      | 0,30    |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$         | m/s    | 1,0E-04 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$     | -      | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$ | -      | 0,10    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$         | m/s    | 1,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n             | 1/Jahr | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_z$         | -      | 1,20    |

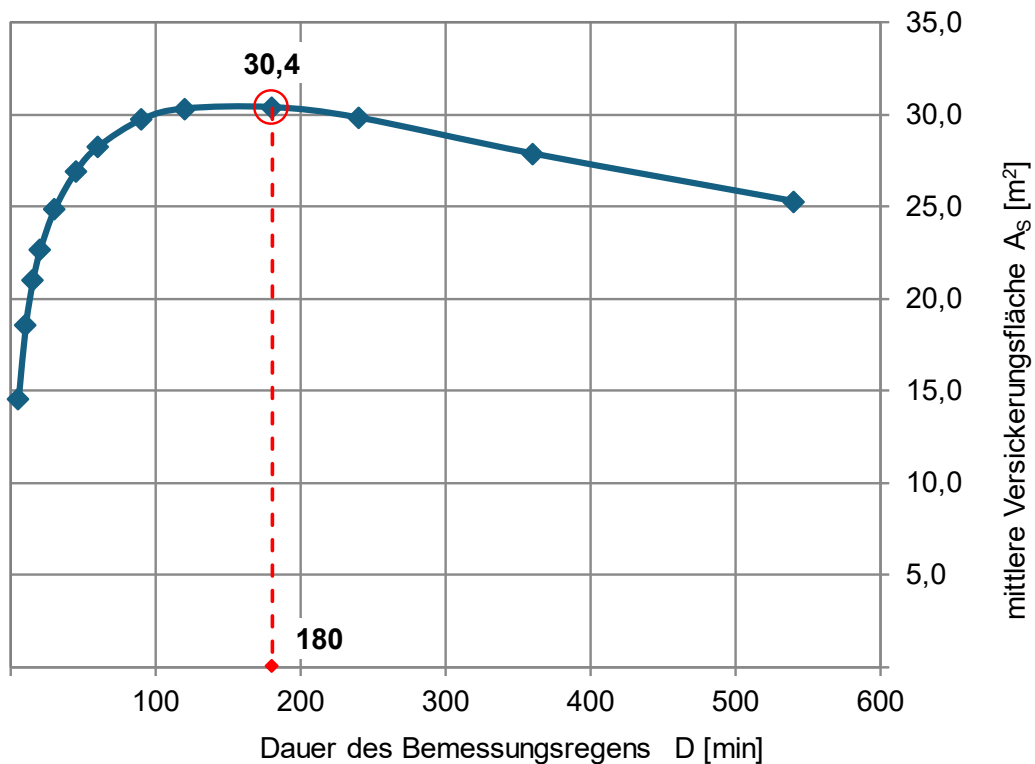
**Ergebnisse:**

|                                                   |                         |           |             |
|---------------------------------------------------|-------------------------|-----------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens             | D                       | min       | 180         |
| maßgebende Regenspende                            | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)  | 26,3        |
| <b>erforderliche mittlere Versickerungsfläche</b> | <b><math>A_s</math></b> | <b>m²</b> | <b>30,4</b> |
| Speichervolumen der Mulde                         | V                       | m³        | 9,1         |
| Entleerungszeit der Mulde                         | $t_E$                   | h         | 8,3         |
| spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC  | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)  | 7,93        |
| Verhältnis AC / $A_s$                             | AC / $A_s$              | -         | 12,6        |

**Bemerkungen:**

**Bemessung Muldenfläche bei vorgegebener Muldentiefe****örtliche Regendaten:****Berechnung:**

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | $A_s$ [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|-------------------------|
| 5       | 320,0                 | 14,5                    |
| 10      | 206,7                 | 18,5                    |
| 15      | 157,8                 | 21,0                    |
| 20      | 129,2                 | 22,7                    |
| 30      | 96,7                  | 24,9                    |
| 45      | 72,2                  | 26,9                    |
| 60      | 58,6                  | 28,2                    |
| 90      | 43,7                  | 29,7                    |
| 120     | 35,4                  | 30,3                    |
| 180     | 26,3                  | 30,4                    |
| 240     | 21,3                  | 29,8                    |
| 360     | 15,7                  | 27,9                    |
| 540     | 11,7                  | 25,3                    |
| 720     | 9,4                   | 22,8                    |
| 1.080   | 7,0                   | 19,3                    |
| 1.440   | 5,6                   | 16,6                    |
| 2.880   | 3,4                   | 11,4                    |
| 4.320   | 2,5                   | 8,7                     |



**Bemessung Muldenfläche bei vorgegebener Muldentiefe**

Firma

2 Zeilen vom Deckblatt

**Auftraggeber:**

2 Zeilen vom Deckblatt

DB InfraGO

**Muldenversickerung:**Entwässerung Ersatzstraße Mulde 6, A=141,7 m<sup>2</sup>

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

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

|                                                             |               |                |         |
|-------------------------------------------------------------|---------------|----------------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$   | m <sup>2</sup> | 1.130   |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C             | -              | 1,00    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC            | m <sup>2</sup> | 1.130   |
| gewählte Mulden-Einstauhöhe                                 | $h_M$         | m              | 0,30    |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$         | m/s            | 1,0E-04 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$     | -              | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$ | -              | 0,10    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$         | m/s            | 1,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n             | 1/Jahr         | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_Z$         | -              | 1,20    |

**Ergebnisse:**

|                                                   |                         |                      |             |
|---------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens             | D                       | min                  | 180         |
| maßgebende Regenspende                            | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)             | 26,3        |
| <b>erforderliche mittlere Versickerungsfläche</b> | <b><math>A_s</math></b> | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>89,6</b> |
| Speichervolumen der Mulde                         | V                       | m <sup>3</sup>       | 26,9        |
| Entleerungszeit der Mulde                         | $t_E$                   | h                    | 8,3         |
| spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC  | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)             | 7,93        |
| Verhältnis AC / $A_s$                             | AC / $A_s$              | -                    | 12,6        |

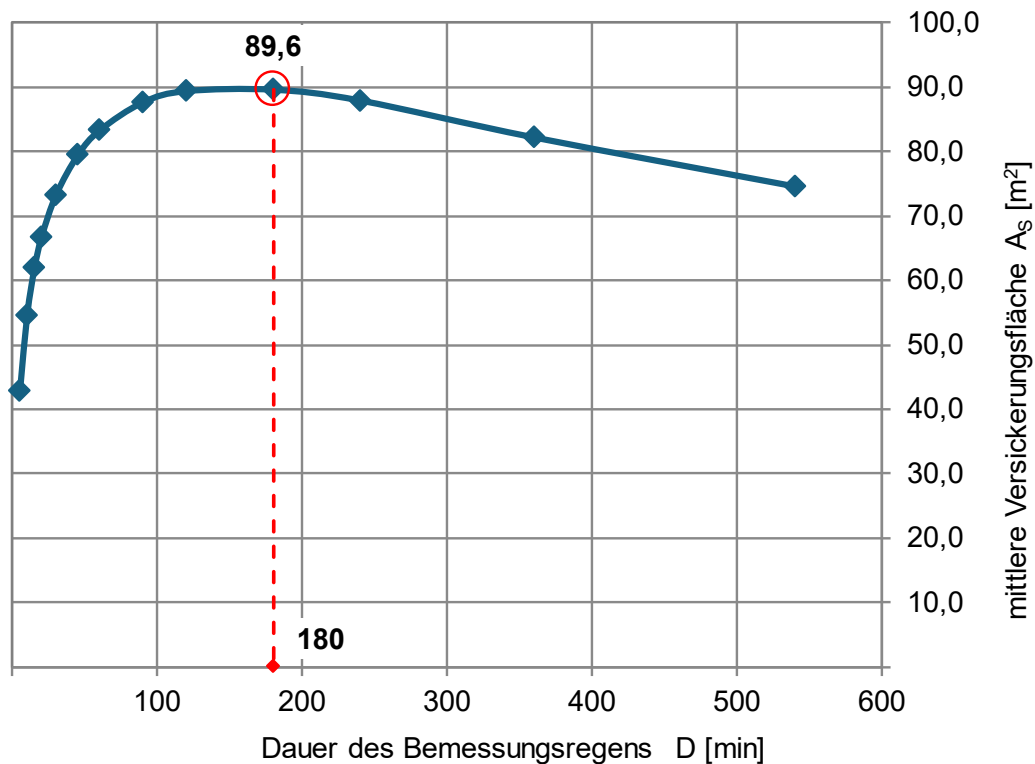
**Bemerkungen:**

### Bemessung Muldenfläche bei vorgegebener Muldentiefe

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | $A_s$ [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|-------------------------|
| 5       | 320,0                 | 42,9                    |
| 10      | 206,7                 | 54,7                    |
| 15      | 157,8                 | 61,9                    |
| 20      | 129,2                 | 66,8                    |
| 30      | 96,7                  | 73,4                    |
| 45      | 72,2                  | 79,5                    |
| 60      | 58,6                  | 83,3                    |
| 90      | 43,7                  | 87,7                    |
| 120     | 35,4                  | 89,4                    |
| 180     | 26,3                  | 89,6                    |
| 240     | 21,3                  | 87,9                    |
| 360     | 15,7                  | 82,2                    |
| 540     | 11,7                  | 74,6                    |
| 720     | 9,4                   | 67,3                    |
| 1.080   | 7,0                   | 57,1                    |
| 1.440   | 5,6                   | 49,1                    |
| 2.880   | 3,4                   | 33,5                    |
| 4.320   | 2,5                   | 25,8                    |



**Bemessung Muldenfläche bei vorgegebener Muldentiefe**

Firma

2 Zeilen vom Deckblatt

**Auftraggeber:**

2 Zeilen vom Deckblatt

DB InfraGO

**Muldenversickerung:**

Entwässerung Ersatzstraße Mulde 7, A=73,7 m²

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

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

|                                                             |               |        |         |
|-------------------------------------------------------------|---------------|--------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$   | m²     | 270     |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C             | -      | 1,00    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC            | m²     | 270     |
| gewählte Mulden-Einstauhöhe                                 | $h_M$         | m      | 0,30    |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$         | m/s    | 1,0E-04 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$     | -      | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$ | -      | 0,10    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$         | m/s    | 1,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n             | 1/Jahr | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_z$         | -      | 1,20    |

**Ergebnisse:**

|                                                   |                         |           |             |
|---------------------------------------------------|-------------------------|-----------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens             | D                       | min       | 180         |
| maßgebende Regenspende                            | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)  | 26,3        |
| <b>erforderliche mittlere Versickerungsfläche</b> | <b><math>A_s</math></b> | <b>m²</b> | <b>21,4</b> |
| Speichervolumen der Mulde                         | V                       | m³        | 6,4         |
| Entleerungszeit der Mulde                         | $t_E$                   | h         | 8,3         |
| spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC  | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)  | 7,93        |
| Verhältnis AC / $A_s$                             | AC / $A_s$              | -         | 12,6        |

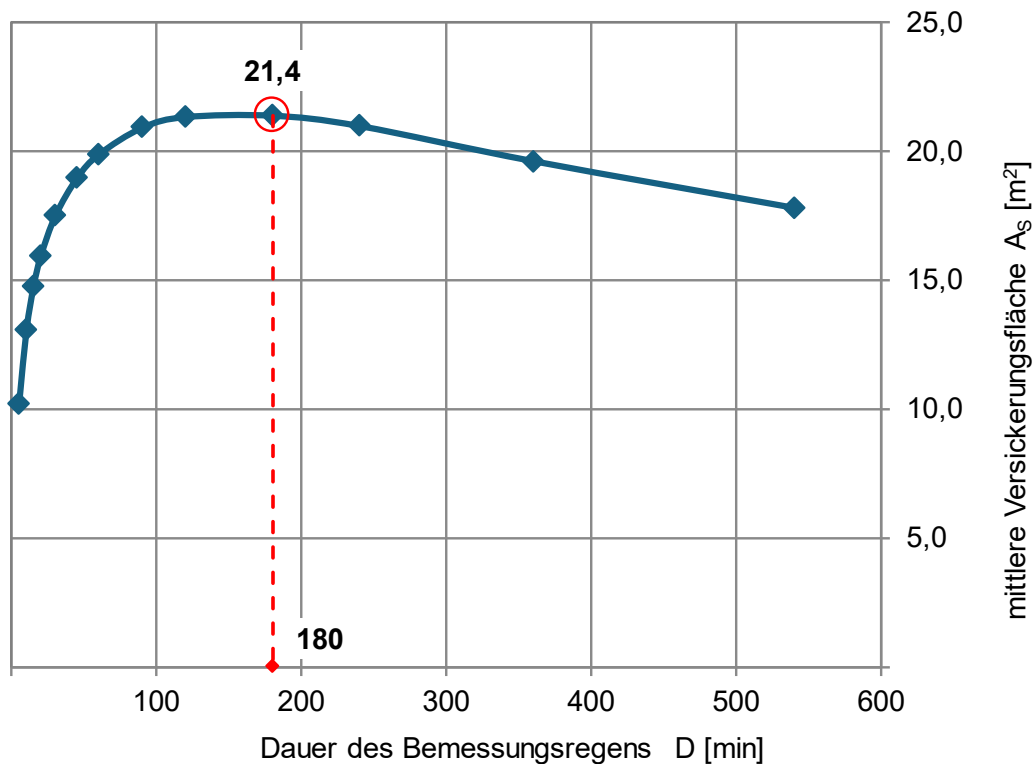
**Bemerkungen:**

### Bemessung Muldenfläche bei vorgegebener Muldentiefe

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | $A_s$ [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|-------------------------|
| 5       | 320,0                 | 10,2                    |
| 10      | 206,7                 | 13,1                    |
| 15      | 157,8                 | 14,8                    |
| 20      | 129,2                 | 16,0                    |
| 30      | 96,7                  | 17,5                    |
| 45      | 72,2                  | 19,0                    |
| 60      | 58,6                  | 19,9                    |
| 90      | 43,7                  | 20,9                    |
| 120     | 35,4                  | 21,4                    |
| 180     | 26,3                  | 21,4                    |
| 240     | 21,3                  | 21,0                    |
| 360     | 15,7                  | 19,6                    |
| 540     | 11,7                  | 17,8                    |
| 720     | 9,4                   | 16,1                    |
| 1.080   | 7,0                   | 13,6                    |
| 1.440   | 5,6                   | 11,7                    |
| 2.880   | 3,4                   | 8,0                     |
| 4.320   | 2,5                   | 6,2                     |



**Bemessung Muldenfläche bei vorgegebener Muldentiefe**

Firma

2 Zeilen vom Deckblatt

**Auftraggeber:**

2 Zeilen vom Deckblatt

DB InfraGO

**Muldenversickerung:**

Entwässerung Ersatzstraße Mulde 8, A=55,5 m²

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

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

|                                                             |               |        |         |
|-------------------------------------------------------------|---------------|--------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$   | m²     | 389     |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C             | -      | 1,00    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC            | m²     | 389     |
| gewählte Mulden-Einstauhöhe                                 | $h_M$         | m      | 0,30    |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$         | m/s    | 1,0E-04 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$     | -      | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$ | -      | 0,10    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$         | m/s    | 1,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n             | 1/Jahr | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_z$         | -      | 1,20    |

**Ergebnisse:**

|                                                   |                         |           |             |
|---------------------------------------------------|-------------------------|-----------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens             | D                       | min       | 180         |
| maßgebende Regenspende                            | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)  | 26,3        |
| <b>erforderliche mittlere Versickerungsfläche</b> | <b><math>A_s</math></b> | <b>m²</b> | <b>30,9</b> |
| Speichervolumen der Mulde                         | V                       | m³        | 9,3         |
| Entleerungszeit der Mulde                         | $t_E$                   | h         | 8,3         |
| spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC  | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)  | 7,93        |
| Verhältnis AC / $A_s$                             | AC / $A_s$              | -         | 12,6        |

**Bemerkungen:**

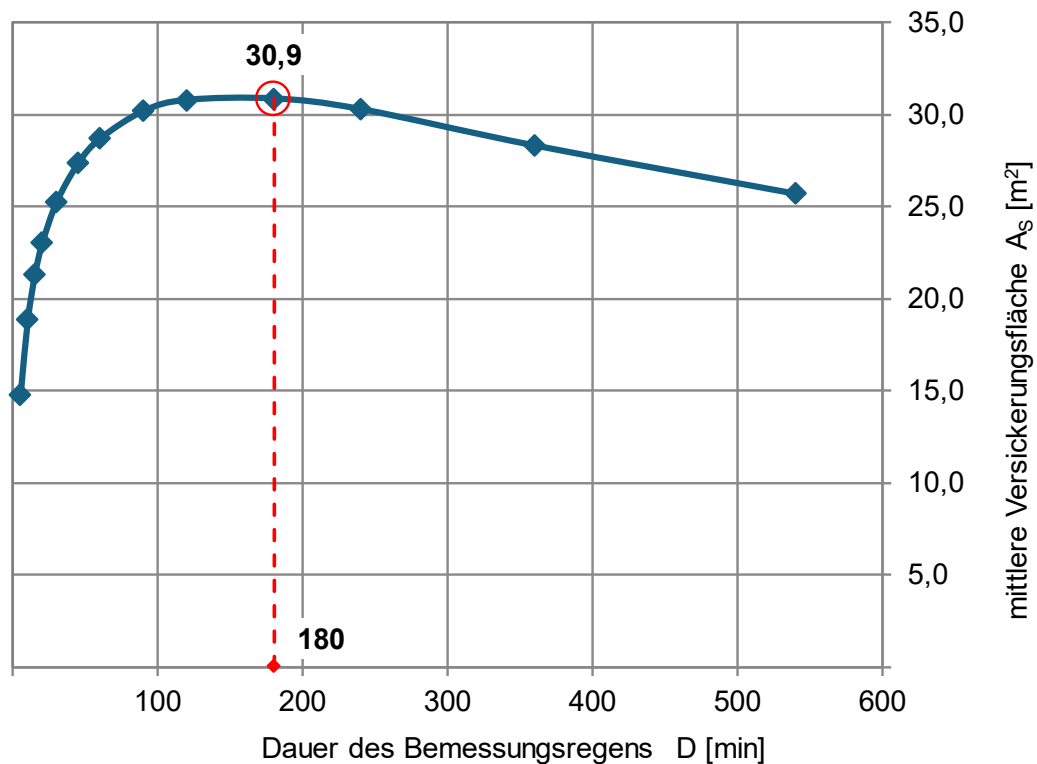


### Bemessung Muldenfläche bei vorgegebener Muldentiefe

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | $A_s$ [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|-------------------------|
| 5       | 320,0                 | 14,8                    |
| 10      | 206,7                 | 18,9                    |
| 15      | 157,8                 | 21,3                    |
| 20      | 129,2                 | 23,0                    |
| 30      | 96,7                  | 25,3                    |
| 45      | 72,2                  | 27,4                    |
| 60      | 58,6                  | 28,7                    |
| 90      | 43,7                  | 30,2                    |
| 120     | 35,4                  | 30,8                    |
| 180     | 26,3                  | 30,9                    |
| 240     | 21,3                  | 30,3                    |
| 360     | 15,7                  | 28,3                    |
| 540     | 11,7                  | 25,7                    |
| 720     | 9,4                   | 23,2                    |
| 1.080   | 7,0                   | 19,7                    |
| 1.440   | 5,6                   | 16,9                    |
| 2.880   | 3,4                   | 11,6                    |
| 4.320   | 2,5                   | 8,9                     |



**Bemessung Muldenfläche bei vorgegebener Muldentiefe**

Firma

2 Zeilen vom Deckblatt

**Auftraggeber:**

2 Zeilen vom Deckblatt

DB InfraGO

**Muldenversickerung:**

Entwässerung Ersatzstraße Mulde 9, A=102 m²

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

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

|                                                             |               |        |         |
|-------------------------------------------------------------|---------------|--------|---------|
| Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets               | $A_{E,b,a}$   | m²     | 338     |
| Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ ) | C             | -      | 1,00    |
| Rechenwert für die Bemessung                                | AC            | m²     | 338     |
| gewählte Mulden-Einstauhöhe                                 | $h_M$         | m      | 0,30    |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone                | $k_f$         | m/s    | 1,0E-04 |
| Korrekturfaktor Variabilität des Bodens                     | $f_{Ort}$     | -      | 1,00    |
| Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit    | $f_{Methode}$ | -      | 0,10    |
| Bemessungsrelevante Infiltrationsrate                       | $k_i$         | m/s    | 1,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                                    | n             | 1/Jahr | 0,20    |
| Zuschlagsfaktor                                             | $f_z$         | -      | 1,20    |

**Ergebnisse:**

|                                                   |                         |           |             |
|---------------------------------------------------|-------------------------|-----------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens             | D                       | min       | 180         |
| maßgebende Regenspende                            | $r_{D(n)}$              | l/(s*ha)  | 26,3        |
| <b>erforderliche mittlere Versickerungsfläche</b> | <b><math>A_s</math></b> | <b>m²</b> | <b>26,8</b> |
| Speichervolumen der Mulde                         | V                       | m³        | 8,0         |
| Entleerungszeit der Mulde                         | $t_E$                   | h         | 8,3         |
| spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC  | $q_{s,AC}$              | l/(s*ha)  | 7,93        |
| Verhältnis AC / $A_s$                             | AC / $A_s$              | -         | 12,6        |

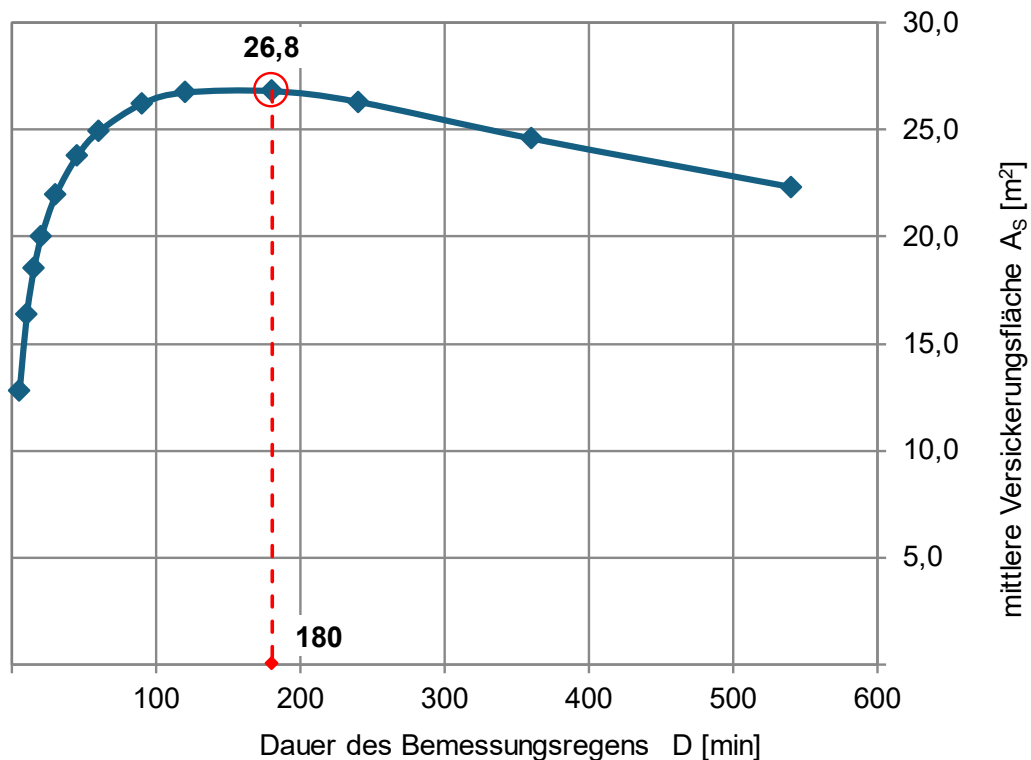
**Bemerkungen:**

### Bemessung Muldenfläche bei vorgegebener Muldentiefe

örtliche Regendaten:

Berechnung:

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] | $A_s$ [m <sup>3</sup> ] |
|---------|-----------------------|-------------------------|
| 5       | 320,0                 | 12,8                    |
| 10      | 206,7                 | 16,4                    |
| 15      | 157,8                 | 18,5                    |
| 20      | 129,2                 | 20,0                    |
| 30      | 96,7                  | 22,0                    |
| 45      | 72,2                  | 23,8                    |
| 60      | 58,6                  | 24,9                    |
| 90      | 43,7                  | 26,2                    |
| 120     | 35,4                  | 26,8                    |
| 180     | 26,3                  | 26,8                    |
| 240     | 21,3                  | 26,3                    |
| 360     | 15,7                  | 24,6                    |
| 540     | 11,7                  | 22,3                    |
| 720     | 9,4                   | 20,1                    |
| 1.080   | 7,0                   | 17,1                    |
| 1.440   | 5,6                   | 14,7                    |
| 2.880   | 3,4                   | 10,0                    |
| 4.320   | 2,5                   | 7,7                     |



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.151 Lizenznummer: RWU1106

© 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

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