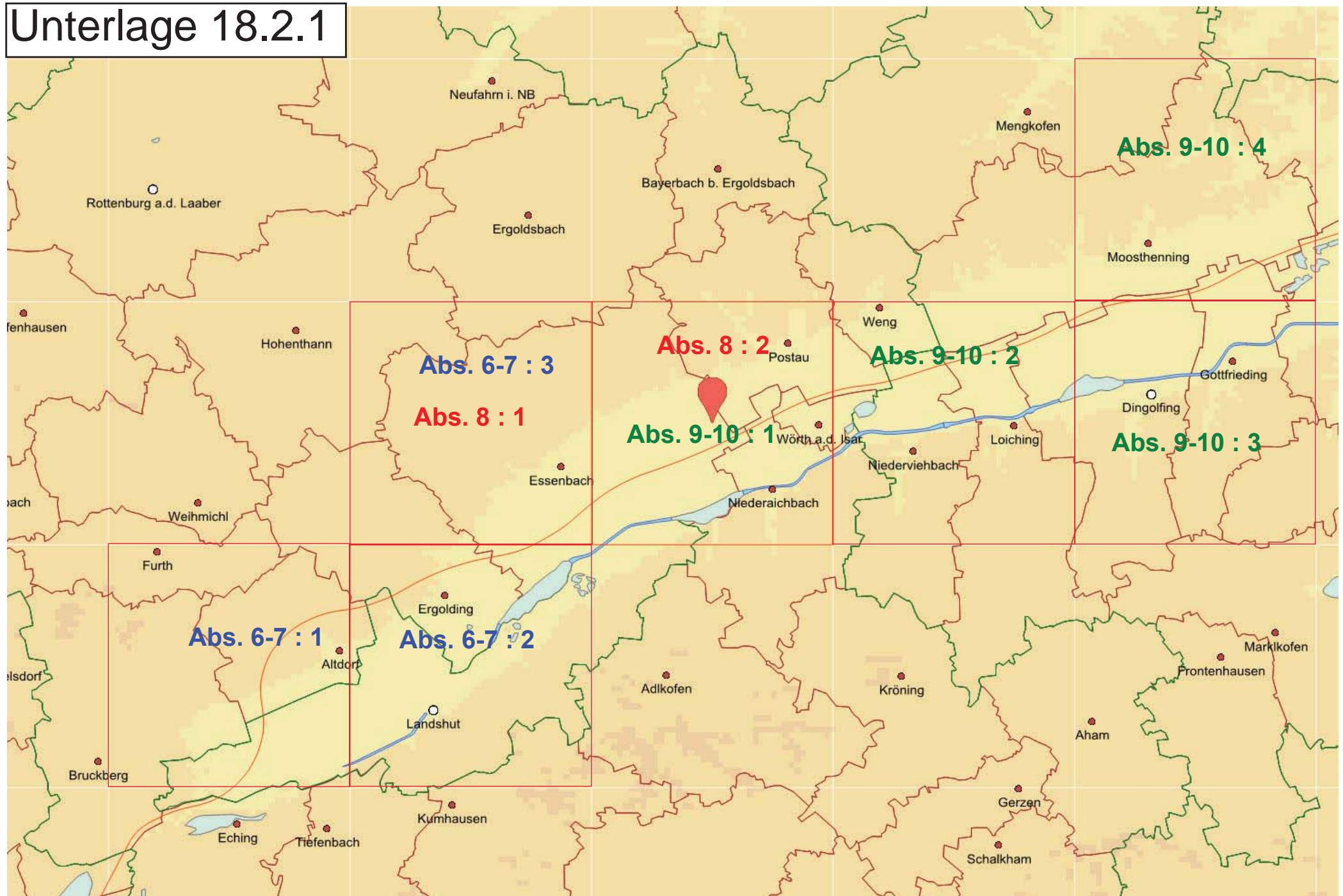


# Unterlage 18.2.1



## Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2010

Rasterfeld : Spalte 55, Zeile 86  
 Ortsname :  
 Bemerkung : Abs 9-10\_Wörth a d Isar - Dingolfing O 1  
 Zeitspanne : Januar - Dezember

| Dauerstufe | Wiederkehrintervall T [a] |       |      |       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------------|---------------------------|-------|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|            | 1                         |       | 2    |       | 5    |       | 10    |       | 20    |       | 30    |       | 50    |       | 100   |       |
|            | hN                        | rN    | hN   | rN    | hN   | rN    | hN    | rN    | hN    | rN    | hN    | rN    | hN    | rN    | hN    | rN    |
| 5 min      | 4,9                       | 163,4 | 7,0  | 234,1 | 9,8  | 327,5 | 11,9  | 398,2 | 14,1  | 468,9 | 15,3  | 510,3 | 16,9  | 562,4 | 19,0  | 633,1 |
| 10 min     | 7,8                       | 130,3 | 10,5 | 174,7 | 14,0 | 233,5 | 16,7  | 277,9 | 19,3  | 322,3 | 20,9  | 348,3 | 22,9  | 381,1 | 25,5  | 425,5 |
| 15 min     | 9,8                       | 108,3 | 12,8 | 142,2 | 16,8 | 187,0 | 19,9  | 220,8 | 22,9  | 254,7 | 24,7  | 274,5 | 27,0  | 299,5 | 30,0  | 333,3 |
| 20 min     | 11,1                      | 92,7  | 14,5 | 120,6 | 18,9 | 157,6 | 22,3  | 185,5 | 25,6  | 213,4 | 27,6  | 229,8 | 30,0  | 250,3 | 33,4  | 278,3 |
| 30 min     | 13,0                      | 72,0  | 16,8 | 93,3  | 21,9 | 121,4 | 25,7  | 142,7 | 29,5  | 164,0 | 31,8  | 176,4 | 34,6  | 192,1 | 38,4  | 213,4 |
| 45 min     | 14,5                      | 53,9  | 18,9 | 70,1  | 24,7 | 91,5  | 29,1  | 107,8 | 33,5  | 124,0 | 36,0  | 133,5 | 39,3  | 145,4 | 43,6  | 161,7 |
| 60 min     | 15,5                      | 43,1  | 20,3 | 56,4  | 26,7 | 74,1  | 31,5  | 87,5  | 36,3  | 100,9 | 39,1  | 108,7 | 42,7  | 118,6 | 47,5  | 131,9 |
| 90 min     | 17,3                      | 32,0  | 22,4 | 41,4  | 29,1 | 53,9  | 34,2  | 63,3  | 39,3  | 72,7  | 42,2  | 78,2  | 46,0  | 85,2  | 51,1  | 94,6  |
| 2 h        | 18,6                      | 25,9  | 23,9 | 33,2  | 30,9 | 43,0  | 36,2  | 50,3  | 41,5  | 57,7  | 44,6  | 62,0  | 48,5  | 67,4  | 53,8  | 74,8  |
| 3 h        | 20,8                      | 19,2  | 26,4 | 24,4  | 33,8 | 31,3  | 39,4  | 36,4  | 45,0  | 41,6  | 48,2  | 44,7  | 52,4  | 48,5  | 58,0  | 53,7  |
| 4 h        | 22,4                      | 15,6  | 28,2 | 19,6  | 35,9 | 25,0  | 41,8  | 29,0  | 47,6  | 33,0  | 51,0  | 35,4  | 55,3  | 38,4  | 61,1  | 42,4  |
| 6 h        | 25,0                      | 11,6  | 31,1 | 14,4  | 39,3 | 18,2  | 45,4  | 21,0  | 51,6  | 23,9  | 55,2  | 25,5  | 59,7  | 27,6  | 65,9  | 30,5  |
| 9 h        | 27,8                      | 8,6   | 34,3 | 10,6  | 42,9 | 13,2  | 49,4  | 15,3  | 55,9  | 17,3  | 59,7  | 18,4  | 64,5  | 19,9  | 71,1  | 21,9  |
| 12 h       | 30,0                      | 6,9   | 36,8 | 8,5   | 45,7 | 10,6  | 52,5  | 12,2  | 59,3  | 13,7  | 63,2  | 14,6  | 68,2  | 15,8  | 75,0  | 17,4  |
| 18 h       | 34,1                      | 5,3   | 42,6 | 6,6   | 53,9 | 8,3   | 62,5  | 9,6   | 71,1  | 11,0  | 76,1  | 11,7  | 82,4  | 12,7  | 90,9  | 14,0  |
| 24 h       | 37,3                      | 4,3   | 47,1 | 5,4   | 60,1 | 7,0   | 69,9  | 8,1   | 79,7  | 9,2   | 85,5  | 9,9   | 92,7  | 10,7  | 102,6 | 11,9  |
| 48 h       | 46,3                      | 2,7   | 59,1 | 3,4   | 76,2 | 4,4   | 89,1  | 5,2   | 102,0 | 5,9   | 109,5 | 6,3   | 119,0 | 6,9   | 131,9 | 7,6   |
| 72 h       | 52,5                      | 2,0   | 67,2 | 2,6   | 86,6 | 3,3   | 101,2 | 3,9   | 115,9 | 4,5   | 124,5 | 4,8   | 135,3 | 5,2   | 150,0 | 5,8   |

**Legende**

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
- D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
- hN Niederschlagshöhe in [mm]
- rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte verwendet:

| Wiederkehrintervall | Klassenwerte | Dauerstufe |        |       |        |
|---------------------|--------------|------------|--------|-------|--------|
|                     |              | 15 min     | 60 min | 12 h  | 72 h   |
| 1 a                 | Faktor [-]   | 0,50       | 0,50   | 0,50  | 0,50   |
|                     | hN [mm]      | 9,75       | 15,50  | 30,00 | 52,50  |
| 100 a               | Faktor [-]   | 0,50       | 0,50   | 0,50  | 0,50   |
|                     | hN [mm]      | 30,00      | 47,50  | 75,00 | 150,00 |

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei 1 a ≤ T ≤ 5 a ein Toleranzbetrag von ±10 %
- bei 5 a < T ≤ 50 a ein Toleranzbetrag von ±15 %
- bei 50 a < T ≤ 100 a ein Toleranzbetrag von ±20 %

Berücksichtigung finden.

## Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2010

Rasterfeld : Spalte 56, Zeile 86  
 Ortsname :  
 Bemerkung : Abs 9-10\_Wörth a d Isar - Dingolfing O 2  
 Zeitspanne : Januar - Dezember

| Dauerstufe | Wiederkehrintervall T [a] |       |      |       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------------|---------------------------|-------|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|            | 1                         |       | 2    |       | 5    |       | 10    |       | 20    |       | 30    |       | 50    |       | 100   |       |
|            | hN                        | rN    | hN   | rN    | hN   | rN    | hN    | rN    | hN    | rN    | hN    | rN    | hN    | rN    | hN    | rN    |
| 5 min      | 5,4                       | 179,5 | 7,4  | 247,1 | 10,1 | 336,5 | 12,1  | 404,1 | 14,2  | 471,7 | 15,3  | 511,2 | 16,8  | 561,0 | 18,9  | 628,6 |
| 10 min     | 8,4                       | 139,4 | 10,9 | 182,4 | 14,4 | 239,3 | 16,9  | 282,3 | 19,5  | 325,3 | 21,0  | 350,5 | 22,9  | 382,2 | 25,5  | 425,2 |
| 15 min     | 10,2                      | 113,9 | 13,2 | 146,9 | 17,2 | 190,6 | 20,1  | 223,6 | 23,1  | 256,6 | 24,8  | 276,0 | 27,0  | 300,3 | 30,0  | 333,3 |
| 20 min     | 11,6                      | 96,3  | 14,8 | 123,7 | 19,2 | 159,9 | 22,5  | 187,2 | 25,8  | 214,6 | 27,7  | 230,6 | 30,1  | 250,8 | 33,4  | 278,2 |
| 30 min     | 13,2                      | 73,6  | 17,0 | 94,6  | 22,0 | 122,4 | 25,8  | 143,4 | 29,6  | 164,4 | 31,8  | 176,7 | 34,6  | 192,2 | 38,4  | 213,2 |
| 45 min     | 14,7                      | 54,3  | 19,0 | 70,5  | 24,8 | 91,8  | 29,1  | 107,9 | 33,5  | 124,1 | 36,0  | 133,5 | 39,3  | 145,4 | 43,6  | 161,5 |
| 60 min     | 15,5                      | 43,1  | 20,3 | 56,4  | 26,7 | 74,1  | 31,5  | 87,5  | 36,3  | 100,9 | 39,1  | 108,7 | 42,7  | 118,6 | 47,5  | 131,9 |
| 90 min     | 17,3                      | 32,0  | 22,4 | 41,4  | 29,1 | 53,9  | 34,2  | 63,3  | 39,3  | 72,7  | 42,2  | 78,2  | 46,0  | 85,2  | 51,1  | 94,6  |
| 2 h        | 18,6                      | 25,9  | 23,9 | 33,2  | 30,9 | 43,0  | 36,2  | 50,3  | 41,5  | 57,7  | 44,6  | 62,0  | 48,5  | 67,4  | 53,8  | 74,8  |
| 3 h        | 20,8                      | 19,2  | 26,4 | 24,4  | 33,8 | 31,3  | 39,4  | 36,4  | 45,0  | 41,6  | 48,2  | 44,7  | 52,4  | 48,5  | 58,0  | 53,7  |
| 4 h        | 22,4                      | 15,6  | 28,2 | 19,6  | 35,9 | 25,0  | 41,8  | 29,0  | 47,6  | 33,0  | 51,0  | 35,4  | 55,3  | 38,4  | 61,1  | 42,4  |
| 6 h        | 25,0                      | 11,6  | 31,1 | 14,4  | 39,3 | 18,2  | 45,4  | 21,0  | 51,6  | 23,9  | 55,2  | 25,5  | 59,7  | 27,6  | 65,9  | 30,5  |
| 9 h        | 27,8                      | 8,6   | 34,3 | 10,6  | 42,9 | 13,2  | 49,4  | 15,3  | 55,9  | 17,3  | 59,7  | 18,4  | 64,5  | 19,9  | 71,1  | 21,9  |
| 12 h       | 30,0                      | 6,9   | 36,8 | 8,5   | 45,7 | 10,6  | 52,5  | 12,2  | 59,3  | 13,7  | 63,2  | 14,6  | 68,2  | 15,8  | 75,0  | 17,4  |
| 18 h       | 34,8                      | 5,4   | 43,1 | 6,7   | 54,2 | 8,4   | 62,6  | 9,7   | 71,0  | 11,0  | 75,9  | 11,7  | 82,1  | 12,7  | 90,5  | 14,0  |
| 24 h       | 38,6                      | 4,5   | 48,1 | 5,6   | 60,7 | 7,0   | 70,3  | 8,1   | 79,8  | 9,2   | 85,4  | 9,9   | 92,4  | 10,7  | 102,0 | 11,8  |
| 48 h       | 49,6                      | 2,9   | 61,9 | 3,6   | 78,2 | 4,5   | 90,5  | 5,2   | 102,8 | 5,9   | 110,0 | 6,4   | 119,1 | 6,9   | 131,4 | 7,6   |
| 72 h       | 57,5                      | 2,2   | 71,4 | 2,8   | 89,8 | 3,5   | 103,8 | 4,0   | 117,7 | 4,5   | 125,8 | 4,9   | 136,1 | 5,2   | 150,0 | 5,8   |

**Legende**

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
- D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
- hN Niederschlagshöhe in [mm]
- rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte verwendet:

| Wiederkehrintervall | Klassenwerte | Dauerstufe |        |       |        |
|---------------------|--------------|------------|--------|-------|--------|
|                     |              | 15 min     | 60 min | 12 h  | 72 h   |
| 1 a                 | Faktor [-]   | 0,50       | 0,50   | 0,50  | 0,50   |
|                     | hN [mm]      | 10,25      | 15,50  | 30,00 | 57,50  |
| 100 a               | Faktor [-]   | 0,50       | 0,50   | 0,50  | 0,50   |
|                     | hN [mm]      | 30,00      | 47,50  | 75,00 | 150,00 |

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei 1 a ≤ T ≤ 5 a ein Toleranzbetrag von ±10 %,
- bei 5 a < T ≤ 50 a ein Toleranzbetrag von ±15 %,
- bei 50 a < T ≤ 100 a ein Toleranzbetrag von ±20 %

Berücksichtigung finden.

### Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2010

Rasterfeld : Spalte 57, Zeile 86  
 Ortsname :  
 Bemerkung : Abs 9-10\_Wörth a d Isar - Dingolfing O 3  
 Zeitspanne : Januar - Dezember

| Dauerstufe | Wiederkehrintervall T [a] |       |      |       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------------|---------------------------|-------|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|            | 1                         |       | 2    |       | 5    |       | 10    |       | 20    |       | 30    |       | 50    |       | 100   |       |
|            | hN                        | rN    | hN   | rN    | hN   | rN    | hN    | rN    | hN    | rN    | hN    | rN    | hN    | rN    | hN    | rN    |
| 5 min      | 5,4                       | 179,5 | 7,2  | 239,8 | 9,6  | 319,4 | 11,4  | 379,7 | 13,2  | 439,9 | 14,3  | 475,2 | 15,6  | 519,6 | 17,4  | 579,8 |
| 10 min     | 8,4                       | 139,4 | 10,8 | 180,6 | 14,1 | 235,1 | 16,6  | 276,3 | 19,1  | 317,6 | 20,5  | 341,7 | 22,3  | 372,1 | 24,8  | 413,3 |
| 15 min     | 10,2                      | 113,9 | 13,2 | 146,9 | 17,2 | 190,6 | 20,1  | 223,6 | 23,1  | 256,6 | 24,8  | 276,0 | 27,0  | 300,3 | 30,0  | 333,3 |
| 20 min     | 11,6                      | 96,3  | 14,9 | 124,5 | 19,4 | 161,8 | 22,8  | 190,0 | 26,2  | 218,2 | 28,2  | 234,8 | 30,7  | 255,6 | 34,1  | 283,8 |
| 30 min     | 13,2                      | 73,6  | 17,3 | 96,2  | 22,7 | 126,0 | 26,8  | 148,6 | 30,8  | 171,2 | 33,2  | 184,5 | 36,2  | 201,1 | 40,3  | 223,7 |
| 45 min     | 14,7                      | 54,3  | 19,6 | 72,4  | 26,0 | 96,4  | 30,9  | 114,5 | 35,8  | 132,6 | 38,7  | 143,2 | 42,3  | 156,5 | 47,1  | 174,6 |
| 60 min     | 15,5                      | 43,1  | 21,1 | 58,5  | 28,4 | 79,0  | 34,0  | 94,4  | 39,6  | 109,9 | 42,8  | 119,0 | 46,9  | 130,4 | 52,5  | 145,8 |
| 90 min     | 17,3                      | 32,0  | 23,0 | 42,6  | 30,6 | 56,7  | 36,4  | 67,3  | 42,1  | 78,0  | 45,5  | 84,2  | 49,7  | 92,1  | 55,5  | 102,7 |
| 2 h        | 18,6                      | 25,9  | 24,5 | 34,1  | 32,3 | 44,8  | 38,2  | 53,0  | 44,1  | 61,2  | 47,5  | 66,0  | 51,8  | 72,0  | 57,7  | 80,2  |
| 3 h        | 20,8                      | 19,2  | 26,8 | 24,8  | 34,9 | 32,3  | 40,9  | 37,9  | 47,0  | 43,5  | 50,6  | 46,8  | 55,0  | 51,0  | 61,1  | 56,6  |
| 4 h        | 22,4                      | 15,6  | 28,6 | 19,9  | 36,8 | 25,6  | 43,0  | 29,9  | 49,3  | 34,2  | 52,9  | 36,7  | 57,5  | 39,9  | 63,7  | 44,2  |
| 6 h        | 25,0                      | 11,6  | 31,4 | 14,5  | 39,8 | 18,4  | 46,3  | 21,4  | 52,7  | 24,4  | 56,4  | 26,1  | 61,1  | 28,3  | 67,6  | 31,3  |
| 9 h        | 27,8                      | 8,6   | 34,4 | 10,6  | 43,2 | 13,3  | 49,8  | 15,4  | 56,4  | 17,4  | 60,3  | 18,6  | 65,2  | 20,1  | 71,8  | 22,2  |
| 12 h       | 30,0                      | 6,9   | 36,8 | 8,5   | 45,7 | 10,6  | 52,5  | 12,2  | 59,3  | 13,7  | 63,2  | 14,6  | 68,2  | 15,8  | 75,0  | 17,4  |
| 18 h       | 34,1                      | 5,3   | 42,6 | 6,6   | 53,9 | 8,3   | 62,5  | 9,6   | 71,1  | 11,0  | 76,1  | 11,7  | 82,4  | 12,7  | 90,9  | 14,0  |
| 24 h       | 37,3                      | 4,3   | 47,1 | 5,4   | 60,1 | 7,0   | 69,9  | 8,1   | 79,7  | 9,2   | 85,5  | 9,9   | 92,7  | 10,7  | 102,6 | 11,9  |
| 48 h       | 46,3                      | 2,7   | 59,1 | 3,4   | 76,2 | 4,4   | 89,1  | 5,2   | 102,0 | 5,9   | 109,5 | 6,3   | 119,0 | 6,9   | 131,9 | 7,6   |
| 72 h       | 52,5                      | 2,0   | 67,2 | 2,6   | 86,6 | 3,3   | 101,2 | 3,9   | 115,9 | 4,5   | 124,5 | 4,8   | 135,3 | 5,2   | 150,0 | 5,8   |

**Legende**

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
- D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
- hN Niederschlagshöhe in [mm]
- rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte verwendet:

| Wiederkehrintervall | Klassenwerte | Dauerstufe |        |       |        |
|---------------------|--------------|------------|--------|-------|--------|
|                     |              | 15 min     | 60 min | 12 h  | 72 h   |
| 1 a                 | Faktor [-]   | 0,50       | 0,50   | 0,50  | 0,50   |
|                     | hN [mm]      | 10,25      | 15,50  | 30,00 | 52,50  |
| 100 a               | Faktor [-]   | 0,50       | 0,50   | 0,50  | 0,50   |
|                     | hN [mm]      | 30,00      | 52,50  | 75,00 | 150,00 |

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei 1 a ≤ T ≤ 5 a ein Toleranzbetrag von ±10 %
- bei 5 a < T ≤ 50 a ein Toleranzbetrag von ±15 %
- bei 50 a < T ≤ 100 a ein Toleranzbetrag von ±20 %

Berücksichtigung finden.

### Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2010

Rasterfeld : Spalte 57, Zeile 85  
 Ortsname :  
 Bemerkung : Abs 9-10\_Wörth a d Isar - Dingolfing O 4  
 Zeitspanne : Januar - Dezember

| Dauerstufe | Wiederkehrintervall T [a] |       |      |       |      |       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------------|---------------------------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|            | 1                         |       | 2    |       | 5    |       | 10   |       | 20    |       | 30    |       | 50    |       | 100   |       |
|            | hN                        | rN    | hN   | rN    | hN   | rN    | hN   | rN    | hN    | rN    | hN    | rN    | hN    | rN    | hN    | rN    |
| 5 min      | 4,9                       | 163,4 | 6,8  | 226,4 | 9,3  | 309,7 | 11,2 | 372,7 | 13,1  | 435,7 | 14,2  | 472,6 | 15,6  | 519,0 | 17,5  | 582,0 |
| 10 min     | 7,8                       | 130,3 | 10,4 | 172,9 | 13,8 | 229,2 | 16,3 | 271,8 | 18,9  | 314,3 | 20,4  | 339,3 | 22,2  | 370,6 | 24,8  | 413,2 |
| 15 min     | 9,8                       | 108,3 | 12,8 | 142,2 | 16,8 | 187,0 | 19,9 | 220,8 | 22,9  | 254,7 | 24,7  | 274,5 | 27,0  | 299,5 | 30,0  | 333,3 |
| 20 min     | 11,1                      | 92,7  | 14,6 | 121,5 | 19,1 | 159,5 | 22,6 | 188,3 | 26,1  | 217,1 | 28,1  | 234,0 | 30,6  | 255,2 | 34,1  | 283,9 |
| 30 min     | 13,0                      | 72,0  | 17,1 | 94,9  | 22,5 | 125,1 | 26,6 | 148,0 | 30,8  | 170,9 | 33,2  | 184,3 | 36,2  | 201,1 | 40,3  | 224,0 |
| 45 min     | 14,5                      | 53,9  | 19,5 | 72,1  | 26,0 | 96,1  | 30,9 | 114,3 | 35,8  | 132,5 | 38,7  | 143,2 | 42,3  | 156,6 | 47,2  | 174,8 |
| 60 min     | 15,5                      | 43,1  | 21,1 | 58,5  | 28,4 | 79,0  | 34,0 | 94,4  | 39,6  | 109,9 | 42,8  | 119,0 | 46,9  | 130,4 | 52,5  | 145,8 |
| 90 min     | 17,3                      | 32,0  | 22,8 | 42,2  | 30,1 | 55,7  | 35,6 | 65,9  | 41,1  | 76,1  | 44,3  | 82,1  | 48,4  | 89,6  | 53,9  | 99,9  |
| 2 h        | 18,6                      | 25,9  | 24,1 | 33,5  | 31,4 | 43,6  | 36,9 | 51,2  | 42,3  | 58,8  | 45,5  | 63,3  | 49,6  | 68,9  | 55,1  | 76,5  |
| 3 h        | 20,8                      | 19,2  | 26,2 | 24,2  | 33,4 | 30,9  | 38,8 | 35,9  | 44,2  | 41,0  | 47,4  | 43,9  | 51,4  | 47,6  | 56,9  | 52,6  |
| 4 h        | 22,4                      | 15,6  | 27,8 | 19,3  | 34,9 | 24,3  | 40,3 | 28,0  | 45,7  | 31,8  | 48,9  | 34,0  | 52,9  | 36,7  | 58,3  | 40,5  |
| 6 h        | 25,0                      | 11,6  | 30,3 | 14,0  | 37,4 | 17,3  | 42,7 | 19,8  | 48,1  | 22,3  | 51,2  | 23,7  | 55,1  | 25,5  | 60,5  | 28,0  |
| 9 h        | 27,8                      | 8,6   | 33,1 | 10,2  | 40,1 | 12,4  | 45,4 | 14,0  | 50,7  | 15,7  | 53,8  | 16,6  | 57,7  | 17,8  | 63,0  | 19,4  |
| 12 h       | 30,0                      | 6,9   | 35,3 | 8,2   | 42,2 | 9,8   | 47,5 | 11,0  | 52,8  | 12,2  | 55,8  | 12,9  | 59,7  | 13,8  | 65,0  | 15,0  |
| 18 h       | 34,1                      | 5,3   | 40,8 | 6,3   | 49,6 | 7,7   | 56,4 | 8,7   | 63,1  | 9,7   | 67,0  | 10,3  | 72,0  | 11,1  | 78,7  | 12,1  |
| 24 h       | 37,3                      | 4,3   | 45,0 | 5,2   | 55,2 | 6,4   | 63,0 | 7,3   | 70,7  | 8,2   | 75,2  | 8,7   | 80,9  | 9,4   | 88,7  | 10,3  |
| 48 h       | 46,3                      | 2,7   | 56,5 | 3,3   | 70,0 | 4,0   | 80,2 | 4,6   | 90,4  | 5,2   | 96,4  | 5,6   | 103,9 | 6,0   | 114,1 | 6,6   |
| 72 h       | 52,5                      | 2,0   | 64,2 | 2,5   | 79,6 | 3,1   | 91,2 | 3,5   | 102,9 | 4,0   | 109,7 | 4,2   | 118,3 | 4,6   | 130,0 | 5,0   |

#### Legende

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet  
 D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen  
 hN Niederschlagshöhe in [mm]  
 rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte verwendet:

| Wiederkehrintervall | Klassenwerte | Dauerstufe |        |       |        |
|---------------------|--------------|------------|--------|-------|--------|
|                     |              | 15 min     | 60 min | 12 h  | 72 h   |
| 1 a                 | Faktor [-]   | 0,50       | 0,50   | 0,50  | 0,50   |
|                     | hN [mm]      | 9,75       | 15,50  | 30,00 | 52,50  |
| 100 a               | Faktor [-]   | 0,50       | 0,50   | 0,50  | 0,50   |
|                     | hN [mm]      | 30,00      | 52,50  | 65,00 | 130,00 |

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei  $1 \text{ a} \leq T \leq 5 \text{ a}$  ein Toleranzbetrag von  $\pm 10 \%$ ,
- bei  $5 \text{ a} < T \leq 50 \text{ a}$  ein Toleranzbetrag von  $\pm 15 \%$ ,
- bei  $50 \text{ a} < T \leq 100 \text{ a}$  ein Toleranzbetrag von  $\pm 20 \%$

Berücksichtigung finden.

Boley Geotechnik – Auenstraße 100 – 80469 München

Grundhafte Sanierung BAB A92  
AS Landshut-West – AS Dingolfing-Ost

## Ergänzung zum Geotechnischen Bericht (Versickerungsfähigkeit)

Erstellt im Auftrag von: ARGE A 92 Landshut – Dingolfing  
Josef-Felder-Straße 53  
81241 München

### DATUM

21.12.2017

### BEARBEITER

Benjamin Krüger

### TELEFON

089 - 30 90 87 7 - 42

### E-MAIL

b.krueger@boleygeotechnik.de

### UNSER ZEICHEN

CB/CM/BK - 16096

### BOLEY GEOTECHNIK

Beratende und bauvorlageberechtigte  
Ingenieure BayIngK-Bau

Öffentlich bestellte und vereidigte  
Sachverständige für Erd-, Grund-  
und Felsbau

Prüfsachverständige für Erd- und  
Grundbau nach PrüfVBau

Anerkannt als Gutachter für  
Erd- und Grundbau, Felsbau,  
Geokunststoffe, Tunnelbau beim  
Eisenbahn-Bundesamt (EBA)

Auenstraße 100  
80469 München

Telefon +49 - 89 - 30 90 87 7 - 0  
Telefax +49 - 89 - 30 90 87 7 -99

info@boleygeotechnik.de  
www.boleygeotechnik.de

### STANDORTE

München – Stuttgart

### GESCHÄFTSLEITUNG

Prof. Dr.-Ing. Conrad Boley  
Dr.-Ing. Claas Meier

USt.-IdNr. DE 246124798  
HypoVereinsbank München  
IBAN DE48 7002 0270 0656 7706 60  
BIC HYVEDEMMXXX



## **Inhaltsverzeichnis**

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| <b>1</b> | <b>Veranlassung und Aufgabenstellung .....</b>      | <b>3</b> |
| <b>2</b> | <b>Verwendete Unterlagen .....</b>                  | <b>3</b> |
| <b>3</b> | <b>Beurteilung der Versickerungsfähigkeit .....</b> | <b>4</b> |
| 3.1      | Abschätzung der Versickerungsfähigkeit.....         | 4        |
| 3.2      | Sonstige Anmerkungen/Allgemeines.....               | 5        |
| <b>4</b> | <b>Abschließende Bemerkungen .....</b>              | <b>6</b> |
|          | <b>Anlagenverzeichnis .....</b>                     | <b>7</b> |

## **1 Veranlassung und Aufgabenstellung**

Die Bundesautobahn BAB A 92 München – Deggendorf soll im Streckenabschnitt zwischen der Anschlussstelle (AS) Landshut-West und der Anschlussstelle Dingolfing-Ost einer grundhaften Sanierung unterzogen werden. Das Projektgebiet umfasst eine Länge von 36,4 km, von Str.-km 56,836 bis Str.-km 94,221, exklusive des Bereichs der neuen Anschlussstelle der B 15n. Ziel der grundhaften Sanierung ist die Minimierung von Gefährdungspotentialen, welche aus dem Alter und der Bauweise der Fahrbahn herrühren, insbesondere die Gefahr von Hitzeschäden. Daneben soll die Autobahn weitestgehend auf den aktuellen Stand der Technik angepasst werden.

In Ergänzung des Geotechnisches Berichtes vom 17.11.2017 [U1] sind im Folgenden Angaben über die Versickerungsfähigkeit des seitlich der Autobahntrasse anstehenden Untergrundes zusammengefasst. Der behandelte Trassenabschnitt erstreckt sich von Str.-km 56,044 bis Str.-km 94,5.

## **2 Verwendete Unterlagen**

Dem vorliegenden geotechnischen Bericht liegen folgende Unterlagen zugrunde:

**[U1]** Grundhafte Sanierung der BAB A92 AS Landshut-West – AS Dingolfing-Ost – Geotechnischer Bericht; Boley Geotechnik; München 17.11.2017

### **Technische Regelwerke**

**[R1]** Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser – DWA-Regelwerk Arbeitsblatt DWA-A 138; Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.; Hennef, April 2005;

**[R2]** Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin

1. DIN 4022-1:1987-09 „Baugrund und Grundwasser; Benennen und Beschreiben von Boden und Fels; Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben im Boden und im Fels“, Berlin (Beuth) 1987;
2. DIN 18130-1:1998-05 „Baugrund, Untersuchung von Bodenproben – Bestimmung des Wasserdurchlässigkeitsbeiwertes - Teil 1: Laborversuche“; Berlin (Beuth) 1998;



### **3 Beurteilung der Versickerungsfähigkeit**

#### **3.1 Abschätzung der Versickerungsfähigkeit**

In den Anlagen A.1 und A.2 sind Angaben über Durchlässigkeitsbeiwerte tabellarisch zusammengestellt, die anhand der Kornverteilungen entnommener Bodenproben ermittelt wurden. Zur Abschätzung der Versickerungsfähigkeit im Randbereich der Autobahntrasse wurden Proben der Rammkernsondierungen im Bereich des Banketts, sowie die Kornverteilungen der Baggerschürfe aus dem Bereich der Dammaufstandsflächen herangezogen.

Die Kornverteilungen, die der Auswertung zu Grunde liegen, können den Anlagen A.5.2 und A.9 des Geotechnischen Berichts vom 17.11.2017 [U1] entnommen werden.

In den Anlagen A.1 und A.2 sind zudem Angaben über die anstehende Bodenart nach DIN 4022 [R1] sowie der Einordnung in Durchlässigkeitsbereich nach DIN 18130 [R2] aufgeführt. Bei der Herleitung des mittleren Durchlässigkeitsbeiwertes wurden unrealistisch hoch erscheinende Werte vernachlässigt. Dieses Vorgehen wurde in den Tabellen gekennzeichnet und liegt hinsichtlich der Dimensionierung von Versickerungsanlagen auf der sicheren Seite.

Ebenso zeigen die Anlagen A.1 und A.2 das gewählte Verfahren zur Herleitung des Durchlässigkeitsbeiwertes anhand der jeweiligen Körnungslinie.

Die Ermittlung der Durchlässigkeit des jeweiligen Bodens erfolgte laborseitig im Zuge der Ermittlung der Korngrößenverteilung. Versuchsdurchführung und -ergebnisse von Laborversuchen die durch Dritte (in diesem Fall der Fa. Baugrund Süd) durchgeführt wurden, wurden nicht im Detail hinterfragt.

Bei den, in den Anlagen A.1 und A.2 abschnittsweise angegebenen Durchlässigkeitsbeiwerten handelt es sich um die Mittelwerte des jeweils gewählten Streckenabschnittes. Die Einteilung in Streckenabschnitte stellt eine Empfehlung dar.

Hinsichtlich einer Abwägung, inwiefern diese Proben zur Abschätzung des Versickerungspotentials im Randbereich der Autobahntrasse geeignet sind, muss folgendes festgehalten werden:

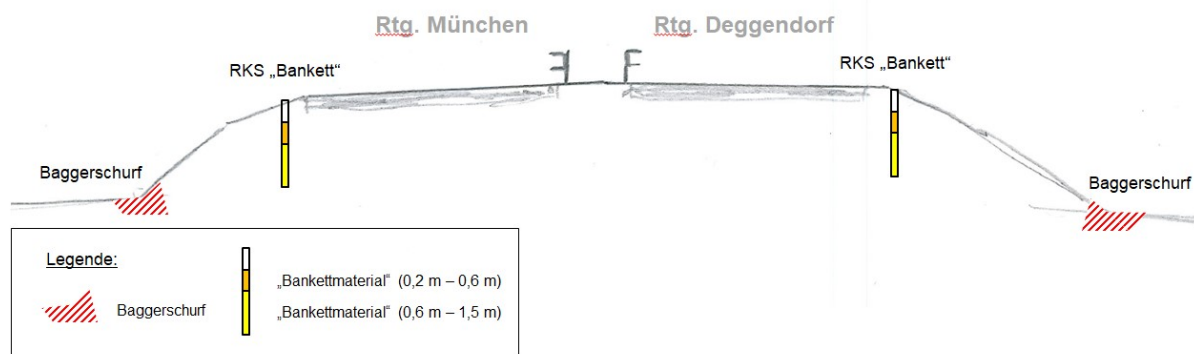
Der Sondierungsabstand (2 Baggerschürfe pro 1,0 km; Mischproben aus jeweils etwa 10 Rammkernsondierungen) gibt nur einen groben Anhalt über die anstehenden Böden (Stichwort „orientierende Untersuchungen“). Sowohl lokal als auch über nennenswerte Streckenabschnitte hinweg können grundlegend davon abweichende Verhältnisse nicht ausgeschlossen werden.

Der Entnahmeort der Bodenproben (siehe Abb. 1) gibt nur einen groben Einblick in die, im versickerungsrelevanten Bereich vorliegenden Verhältnisse. Baggerschürfe und (RKS-) Proben

aus dem Bankettbereich (0,2 m – 0,6 m) erschließen eher oberflächennahe Bodenschichten, die Bodenproben der Rammkernsondierungen die aus einer Tiefe von 0,6 m – 1,5 m gewonnen wurden, zeigen ggf. nur den geschütteten Autobahndamm und nicht den darunter und daneben anstehenden Untergrund.

Insbesondere bei der Interpretation der teilweise sehr niedrigen Durchlässigkeitswerte von Bodenproben der Baggerschürfe gilt es zu beachten, dass unterhalb dieser oberflächennah anstehenden Bodenschicht durchaus grobkörnigeres und somit höher durchlässigeres Material anstehen kann. Bei der Dimensionierung und Herstellung von Versickerungsanlagen ist der oberflächliche Abtrag von gering durchlässigem Material entsprechend zu berücksichtigen.

Umgekehrtes gilt analog für das Auftreten tiefer liegender, gering durchlässiger Bodenschichten in Bereichen in denen vorwiegend stark durchlässige Böden erkundet wurden.



**Abb. 1:** Schematische Anordnung der Sondierpunkte Rammkernsondierungen (orientierende Untersuchungen) „Bankett“ und der Baggerschürfe

### 3.2 Sonstige Anmerkungen/Allgemeines

Hinsichtlich der Bemessung und Dimensionierung von Versickerungsanlagen sind die Vorgaben des DWA-Arbeitsblattes DWA-A 138 [R1] zu beachten. Hierin wird u.a. empfohlen:

*„Die Mächtigkeit des Sickerraums sollte, bezogen auf den mittleren höchsten Grundwasserstand, grundsätzlich mindestens 1 m betragen, um eine ausreichende Sickerstrecke für eingeleitete Niederschlagsabflüsse zu gewährleisten.“*

Angesichts der abschnittsweise oberflächennah anstehenden Grundwasserstände (vgl. Kapitel 12.1 und Anlage A.7 aus 3) bieten sich vor allem flach ausgebildete Versickerungsanlagen (z.B. Versickerungsmulden) an.

Gem. [R1] sind Böden mit Durchlässigkeitsbeiwerten im Bereich von  $1 \times 10^{-3}$  [m/s] und  $1 \times 10^{-6}$  [m/s] versickerungsrelevant.

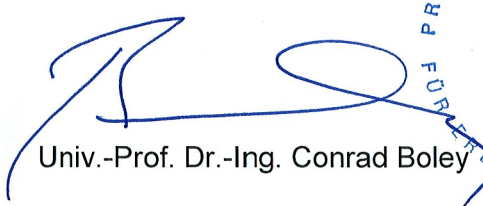
Die Festlegung von Durchlässigkeitsbeiwerten unterliegt grundsätzlich großen Streuungen. Dies gilt unabhängig davon ob eine Ermittlung der Durchlässigkeit mittels eines Näherungsver-

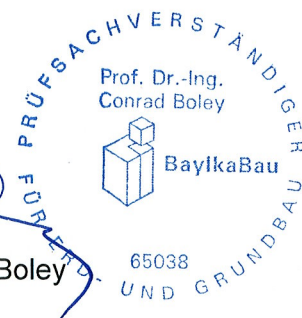
fahren auf Grundlage einer Korngrößenverteilung oder per Labor- oder Feldversuch erfolgt. Abweichungen um einen Faktor 100 sind durchaus nicht ungewöhnlich, wobei die Durchlässigkeit primär vom Feinkornanteil (Ton und Schluff) bestimmt wird.

Im Speziellen muss hinsichtlich der ermittelten  $k_f$ -Werte angemerkt werden, dass auch eine Ermittlung von Durchlässigkeiten auf Grundlage von Körnungslinien stets mit nicht unerheblichen Ungenauigkeiten verbunden ist. Für die Dimensionierung von Versickerungsanlagen sollten die ermittelten Durchlässigkeitsbeiwerte daher abgemindert werden. Das DWA-Arbeitsblatt DWA-A 138 [R1] gibt für eine solche Abminderung einen Korrekturfaktor von 0,2 an. Wir empfehlen dringend diese Empfehlung einzuhalten.

#### 4 Abschließende Bemerkungen

Die vorliegende Abschätzung der Versickerungsfähigkeit hat für die weitere Planung lediglich einen orientierenden Charakter. Wie in Abschnitt 3 beschrieben, können abweichende Verhältnisse auftreten. Sollten vor Ort wesentlich abweichende Verhältnisse angetroffen werden, sind diese in Planung und Ausführung zu berücksichtigen, im Bedarfsfall ist der Geotechnische Sachverständige einzubinden.

  
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Conrad Boley

  
Prof. Dr.-Ing.  
Conrad Boley  
BaylkaBau  
65038  
UND GRUNDBAU  
FÜR PRÜFSACHVERSTÄNDIGER

  
Dipl.-Ing. Benjamin Krüger

Anlagen: Siehe Anlagenverzeichnis Seite 7

## **Anlagenverzeichnis**

- A.1 Durchlässigkeit Fahrtrichtung München
- A.2 Durchlässigkeit Fahrtrichtung Deggendorf

# Anlage 1

Zusammenfassung orientierende Untersuchung  
Versickerungsfähigkeit Fahrtrichtung München

| Fahrtrichtung München |        |                 |        |   |                   |                         |  |                     |             |                   |                        |   |
|-----------------------|--------|-----------------|--------|---|-------------------|-------------------------|--|---------------------|-------------|-------------------|------------------------|---|
| Str.-km               |        | Aufschlusstiefe | Probe  | Bodenart nach DIN 4022                  | Durchlässigkeit k | ermittelt gem.          | Durchlässigkeitsbereich gem. DIN 18130 |                     |             |                   |                        | empfohlene Zusammenfassung und mittlere Durchlässigkeit |
| von                   | bis    |                 |        |   | [m/s]             |                         | sehr schwach durchlässig               | schwach durchlässig | durchlässig | stark durchlässig | sehr stark durchlässig |   |
| 56,194                | 58,581 | 0,2 m - 0,6 m   | MP 1   | Kies, sandig, schluffig                 | 1,1E-05           | Mallet                  |  |                     |             |                   |                        | durchlässig   |
| 56,194                | 58,581 | 0,6 m - 1,5 m   | MP 1   | Kies, sandig, schluffig                 | 1,4E-06           | Mallet                  |  |                     |             |                   |                        | durchlässig   |
| 58,831                | 60,965 | 0,2 m - 0,6 m   | MP 2   | Kies, sandig, schwach schluffig         | 4,4E-05           | Mallet                  |  |                     |             |                   |                        | durchlässig   |
| 58,831                | 60,965 | 0,6 m - 1,5 m   | MP 2   | Kies, sandig, schluffig                 | 7,4E-07           | USBR                    |  |                     |             |                   |                        | schwach durchlässig                                     |
| 61,145                | 63,235 | 0,2 m - 0,6 m   | MP 3   | Kies, sandig, schluffig                 | 1,9E-05           | Mallet                  |  |                     |             |                   |                        | durchlässig   |
| 61,145                | 62,235 | 0,6 m - 1,5 m   | MP 3   | Kies, schluffig, sandig, schwach tonig  | 1,4E-07           | USBR                    |  |                     |             |                   |                        | schwach durchlässig                                     |
| 63,485                | 65,66  | 0,2 m - 0,6 m   | MP 4   | Kies, sandig, schwach schluffig         | 1,9E-04           | Seiler                  |  |                     |             |                   |                        | stark durchlässig                                       |
| 63,485                | 65,66  | 0,6 m - 1,5 m   | MP 4   | Kies, schluffig, sandig, schwach tonig  | 7,2E-08           | USBR                    |  |                     |             |                   |                        | schwach durchlässig                                     |
| 65,91                 | 67,625 | 0,2 m - 0,6 m   | MP 5   | Kies, sandig, schwach schluffig         | 1,4E-04           | Seiler                  |  |                     |             |                   |                        | stark durchlässig                                       |
| 65,91                 | 67,625 | 0,6 m - 1,5 m   | MP 5   | Kies, sandig, schluffig, schwach tonig  | 3,8E-07           | USBR                    |  |                     |             |                   |                        | schwach durchlässig                                     |
| 67,875                | 69,73  | 0,2 m - 0,6 m   | MP 6   | Kies, sandig, schwach schluffig         | 1,7E-04           | Seiler                  |  |                     |             |                   |                        | stark durchlässig                                       |
| 67,875                | 69,73  | 0,6 m - 1,5 m   | MP 6   | Kies, sandig, schwach schluffig         | 4,4E-05           | Mallet                  |  |                     |             |                   |                        | durchlässig   |
| 69,98                 | 71,23  | 0,2 m - 0,6 m   | MP 7   | Kies, sandig, schwach schluffig         | 1,1E-04           | Seiler                  |  |                     |             |                   |                        | stark durchlässig                                       |
| 69,98                 | 71,23  | 0,6 m - 1,5 m   | MP 7   | Kies, sandig, schwach schluffig         | 1,3E-04           | Mallet                  |  |                     |             |                   |                        | stark durchlässig                                       |
| 73,73                 | 75,98  | 0,2 m - 0,6 m   | MP 8   | Kies, sandig, schwach schluffig         | 9,6E-05           | Seiler                  |  |                     |             |                   |                        | durchlässig   |
| 73,73                 | 75,98  | 0,6 m - 1,5 m   | MP 8   | Kies, sandig, schwach schluffig         | 1,3E-04           | Mallet                  |  |                     |             |                   |                        | stark durchlässig                                       |
| 73,5                  |        |                 | Schurf | Kies, sandig, schwach schluffig         | 1,3E-02           | Seiler <sup>2)</sup>    |  |                     |             |                   |                        | sehr stark durchlässig                                  |
| 74,0                  |        |                 | Schurf | Kies, sandig, schwach schluffig         | 5,6E-03           | Seiler                  |  |                     |             |                   |                        | stark durchlässig                                       |
| 74,5                  |        |                 | Schurf | Kies, stark schluffig, schwach sandig   | 1,1E-06           | Kaubisch                |  |                     |             |                   |                        | durchlässig   |
| 75,0                  |        |                 | Schurf | Kies, schwach sandig, schwach steinig   | 2,5E-02           | Seiler <sup>2)</sup>    |  |                     |             |                   |                        | sehr stark durchlässig                                  |
| 75,5                  |        |                 | Schurf | Schluff, schwach sandig, schwach kiesig | 4,6E-09           | USBR                    |  |                     |             |                   |                        | sehr schwach durchlässig                                |
| 76,0                  |        |                 | Schurf | Kies, sandig                            | 5,2E-03           | Seiler                  |  |                     |             |                   |                        | stark durchlässig                                       |
| 76,225                | 78,645 | 0,2 m - 0,6 m   | MP 9   | Kies, sandig, schwach schluffig         | 8,4E-05           | Seiler                  |  |                     |             |                   |                        | durchlässig   |
| 76,225                | 78,645 | 0,6 m - 1,5 m   | MP 9   | Kies, stark sandig, schwach schluffig   | 2,0E-04           | Mallet                  |  |                     |             |                   |                        | stark durchlässig                                       |
| 76,5                  |        |                 | Schurf | Kies, schwach sandig, schwach schluffig | 7,5E-03           | Seiler                  |  |                     |             |                   |                        | stark durchlässig                                       |
| 77,0                  |        |                 | Schurf | Kies, schwach sandig, schwach schluffig | 6,8E-04           | Seiler                  |  |                     |             |                   |                        | stark durchlässig                                       |
| 77,5                  |        |                 | Schurf | Kies, schwach sandig                    | 4,6E-03           | Seiler                  |  |                     |             |                   |                        | stark durchlässig                                       |
| 78,895                | 81,344 | 0,2 m - 0,6 m   | MP 10  | Kies, sandig, schwach schluffig         | 1,5E-04           | Seiler                  |  |                     |             |                   |                        | stark durchlässig                                       |
| 78,895                | 81,344 | 0,6 m - 1,5 m   | MP 10  | Kies, sandig, schwach schluffig         | 1,6E-04           | Seiler                  |  |                     |             |                   |                        | stark durchlässig                                       |
| 79,5                  |        |                 | Schurf | Kies, sandig, schluffig                 | 6,9E-05           | USBR                    |  |                     |             |                   |                        | durchlässig   |
| 80,0                  |        |                 | Schurf | Kies, schwach sandig                    | 8,7E-03           | Seiler                  |  |                     |             |                   |                        | stark durchlässig                                       |
| 81,0                  |        |                 | Schurf | Kies, schwach sandig                    | 9,3E-03           | Seiler                  |  |                     |             |                   |                        | stark durchlässig                                       |
| 81,594                | 83,899 | 0,2 m - 0,6 m   | MP 11  | Kies, sandig, schwach schluffig         | 1,6E-04           | Seiler                  |  |                     |             |                   |                        | stark durchlässig                                       |
| 81,594                | 83,899 | 0,6 m - 1,5 m   | MP 11  | Kies, sandig, schwach schluffig         | 5,8E-05           | Mallet                  |  |                     |             |                   |                        | durchlässig   |
| 82,5                  |        |                 | Schurf | Kies, sandig, schwach schluffig         | 5,3E-03           | Seiler                  |  |                     |             |                   |                        | stark durchlässig                                       |
| 83,5                  |        |                 | Schurf | Schluff, schwach sandig                 | 7,0E-09           | USBR                    |  |                     |             |                   |                        | sehr schwach durchlässig                                |
| 84,0                  |        |                 | Schurf | Schluff, schwach sandig, schwach kiesig | 2,4E-09           | USBR                    |  |                     |             |                   |                        | sehr schwach durchlässig                                |
| 84,149                | 86,754 | 0,2 m - 0,6 m   | MP 12  | Kies, sandig, schwach schluffig         | 1,6E-04           | Seiler                  |  |                     |             |                   |                        | stark durchlässig                                       |
| 84,149                | 86,754 | 0,6 m - 1,5 m   | MP 12  | Kies, sandig, schwach schluffig         | 2,6E-04           | Seiler                  |  |                     |             |                   |                        | stark durchlässig                                       |
| 84,5                  |        |                 | Schurf | Kies, stark schluffig, schwach sandig   | 8,8E-06           | USBR                    |  |                     |             |                   |                        | durchlässig   |
| 85,0                  |        |                 | Schurf | Schluff, stark kiesig, schwach sandig   | 1,1E-07           | USBR                    |  |                     |             |                   |                        | schwach durchlässig                                     |
| 85,5                  |        |                 | Schurf | Kies, schwach sandig, schwach schluffig | 1,8E-02           | Seiler <sup>1) 2)</sup> |  |                     |             |                   |                        | sehr stark durchlässig                                  |
| 86,0                  |        |                 | Schurf | Kies, schwach sandig, schwach schluffig | 1,8E-02           | Seiler <sup>1) 2)</sup> |  |                     |             |                   |                        | sehr stark durchlässig                                  |
| 86,5                  |        |                 | Schurf | Kies, schluffig, schwach sandig         | 1,4E-05           | Kaubisch                |  |                     |             |                   |                        | durchlässig   |
| 87,0                  |        |                 | Schurf | Kies, stark schluffig, schwach sandig   | 3,7E-07           | USBR                    |  |                     |             |                   |                        | schwach durchlässig                                     |
| 87,029                | 89,734 | 0,2 m - 0,6 m   | MP 13  | Kies, sandig, schwach schluffig         | 9,8E-05           | Seiler                  |  |                     |             |                   |                        | durchlässig   |
| 87,029                | 89,734 | 0,6 m - 1,5 m   | MP 13  | Kies, stark sandig, schwach schluffig   | 1,1E-04           | Seiler                  |  |                     |             |                   |                        | stark durchlässig                                       |
| 87,5                  |        |                 | Schurf | Kies, schwach sandig, schluffig         | 1,7E-05           | USBR                    |  |                     |             |                   |                        | durchlässig   |
| 88,0                  |        |                 | Schurf | Kies, schwach sandig, schwach schluffig | 4,2E-03           | Seiler                  |  |                     |             |                   |                        | stark durchlässig                                       |
| 88,5                  |        |                 | Schurf | Kies, sandig, schwach schluffig         | 3,6E-04           | Seiler                  |  |                     |             |                   |                        | stark durchlässig                                       |
| 89,0                  |        |                 | Schurf | Kies, stark schluffig, schwach sandig   | 1,3E-05           | USBR                    |  |                     |             |                   |                        | durchlässig   |
| 89,5                  |        |                 | Schurf | Kies, schwach sandig, schwach schluffig | 8,7E-04           | Seiler                  |  |                     |             |                   |                        | stark durchlässig                                       |
| 90,159                | 92,064 | 0,2 m - 0,6 m   | MP 14  | Kies, stark sandig, schwach schluffig   | 8,8E-05           | Mallet                  |  |                     |             |                   |                        | durchlässig   |
| 90,159                | 92,064 | 0,6 m - 1,5 m   | MP 14  | Kies, sandig, schwach schluffig         | 1,0E-04           | Mallet                  |  |                     |             |                   |                        | stark durchlässig                                       |
| 90,0                  |        |                 | Schurf | Schluff, kiesig, schwach sandig         | 2,2E-08           | USBR                    |  |                     |             |                   |                        | schwach durchlässig                                     |
| 90,5                  |        |                 | Schurf | Kies, sandig, schwach schluffig         | 2,3E-04           | Seiler                  |  |                     |             |                   |                        | stark durchlässig                                       |
| 91,0                  |        |                 | Schurf | Kies, sandig, schwach schluffig         | 1,2E-04           | USBR                    |  |                     |             |                   |                        | stark durchlässig                                       |
| 92,314                | 94,189 | 0,2 m - 0,6 m   | MP 15  | Kies, sandig, schwach schluffig         | 1,1E-04           | Seiler                  |  |                     |             |                   |                        | stark durchlässig                                       |
| 92,314                | 94,189 | 0,6 m - 1,5 m   | MP 15  | Kies, sandig, schwach schluffig         | 1,6E-04           | Seiler                  |  |                     |             |                   |                        | stark durchlässig                                       |
| 93,5                  |        |                 | Schurf | Schluff, sandig                         | 2,0E-08           | USBR                    |  |                     |             |                   |                        | schwach durchlässig                                     |
| 94,0                  |        |                 | Schurf | Kies, stark sandig, schwach schluffig   | 2,8E-04           | Seiler                  |  |                     |             |                   |                        | stark durchlässig                                       |

<sup>1)</sup> Anwendungsgrenzen des gewählten Verfahrens zur Abschätzung der Durchlässigkeit auf Basis der Kornverteilung überschritten. Angabe stellt sehr vorsichtige Abschätzung dar.

<sup>2)</sup> Einzelwert bei der Ermittlung der mittleren Durchlässigkeit vernachlässigt.

nur bedingt für Versickerung geeignet

mittlerer Durchlässigkeitsbeiwert  
 $k_f \approx 4,1 \times 10^{-5}$  [m/s]

durchlässig - stark durchlässig

mittlerer Durchlässigkeitsbeiwert  
 $k_f \approx 2,1 \times 10^{-3}$  [m/s]

lokal können Bereiche mit sehr schwach durchlässigen Böden auftreten, in diesen Abschnitten ist keine Versickerung möglich

nur bedingt für Versickerung geeignet

mittlerer Durchlässigkeitsbeiwert  
 $k_f \approx 5,6 \times 10^{-5}$  [m/s]

durchlässig - stark durchlässig

mittlerer Durchlässigkeitsbeiwert  
 $k_f \approx 4,2 \times 10^{-4}$  [m/s]

lokal können Bereiche mit schwach durchlässigen Böden auftreten, in diesen Abschnitten ist keine Versickerung möglich

## **Anlage 2**

Zusammenfassung orientierende Untersuchung  
Versickerungsfähigkeit Fahrtrichtung Deggendorf



| Fahrtrichtung Deggendorf |        |                 |        |  |                   |                      |  |                     |             | empfohlene Zusammenfassung und mittlere Durchlässigkeit |                   |                          |  |
|--------------------------|--------|-----------------|--------|--|-------------------|----------------------|--|---------------------|-------------|---|-------------------|--------------------------|--|
| Str.-km                  |        | Aufschlusstiefe | Probe  | Bodenart nach DIN 4022                   | Durchlässigkeit k | ermittelt gem.       | Durchlässigkeitsbereich gem. DIN 18130 |                     |             |   |                   |                          |  |
| von                      | bis    |                 |        |  | [m/s]             |                      | sehr schwach durchlässig               | schwach durchlässig | durchlässig |   | stark durchlässig | sehr stark durchlässig   |  |
| 56,044                   | 58,456 | 0,2 m - 0,6 m   | MP 1   | Kies, sandig, schluffig                  | 8,6E-06           | Mallet               |  |                     |             |   |                   | durchlässig              | nicht für Versickerung geeignet<br>mittlerer Durchlässigkeitsbeiwert<br>$k_f \approx 1,3 \times 10^{-6}$ [m/s] |
| 56,004                   | 58,456 | 0,6 m - 1,5 m   | MP 1   | Kies, stark sandig, schluffig            | 2,8E-07           | Kaubisch             |  |                     |             |   |                   | schwach durchlässig      |  |
| 58,706                   | 60,601 | 0,2 m - 0,6 m   | MP 2   | Kies, sandig, schluffig, schwach tonig   | 5,0E-07           | Mallet               |  |                     |             |   |                   | schwach durchlässig      |  |
| 58,706                   | 60,601 | 0,6 m - 1,5 m   | MP 2   | Kies, schluffig, sandig                  | 3,3E-07           | USBR                 |  |                     |             |   |                   | schwach durchlässig      |  |
| 61,055                   | 63,11  | 0,2 m - 0,6 m   | MP 3   | Kies, sandig, schluffig                  | 1,2E-06           | Mallet               |  |                     |             |   |                   | durchlässig              |  |
| 61,055                   | 63,11  | 0,6 m - 1,5 m   | MP 3   | Kies, schluffig, sandig                  | 3,9E-07           | USBR                 |  |                     |             |   |                   | schwach durchlässig      |  |
| 63,36                    | 65,285 | 0,2 m - 0,6 m   | MP 4   | Kies, sandig, schluffig                  | 7,5E-07           | USBR                 |  |                     |             |   |                   | schwach durchlässig      |  |
| 63,36                    | 65,285 | 0,6 m - 1,5 m   | MP 4   | Kies, schluffig, sandig                  | 3,3E-07           | USBR                 |  |                     |             |   |                   | schwach durchlässig      |  |
| 65,535                   | 67,49  | 0,2 m - 0,6 m   | MP 5   | Kies, schluffig, sandig                  | 6,1E-07           | USBR                 |  |                     |             |   |                   | schwach durchlässig      |  |
| 65,535                   | 67,49  | 0,6 m - 1,5 m   | MP 5   | Kies, stark schluffig, sandig            | 1,9E-07           | USBR                 |  |                     |             |   |                   | schwach durchlässig      |  |
| 67,75                    | 69,855 | 0,2 m - 0,6 m   | MP 6   | Kies, schluffig, sandig                  | 1,3E-06           | USBR                 |  |                     |             |   |                   | durchlässig              |  |
| 67,75                    | 69,855 | 0,6 m - 1,5 m   | MP 6   | Kies, sandig, schluffig                  | 5,5E-07           | USBR                 |  |                     |             |   |                   | schwach durchlässig      |  |
| 70,105                   | 71,105 | 0,2 m - 0,6 m   | MP 7   | Kies, sandig, schwach schluffig          | 1,7E-04           | Seiler               |  |                     |             |   |                   | stark durchlässig        |  |
| 70,105                   | 71,105 | 0,6 m - 1,5 m   | MP 7   | Kies, sandig, schwach schluffig          | 6,0E-05           | USBR                 |  |                     |             |   |                   | durchlässig              |  |
| 73,605                   | 75,855 | 0,2 m - 0,6 m   | MP 8   | Kies, sandig, schwach schluffig          | 1,5E-04           | Seiler               |  |                     |             |   |                   | stark durchlässig        |  |
| 73,605                   | 75,855 | 0,6 m - 1,5 m   | MP 8   | Kies, sandig, schwach schluffig          | 3,8E-04           | Mallet               |  |                     |             |   |                   | stark durchlässig        |  |
| 75,0                     |        |                 | Schurf | Kies, sandig, schwach schluffig          | 3,4E-04           | Seiler               |  |                     |             |   |                   | stark durchlässig        |  |
| 75,5                     |        |                 | Schurf | Schluff, sandig                          | 1,0E-07           | USBR                 |  |                     |             |   |                   | schwach durchlässig      |  |
| 76,105                   | 78,77  | 0,2 m - 0,6 m   | MP 9   | Kies, sandig, schwach schluffig          | 1,4E-04           | Seiler               |  |                     |             |   |                   | stark durchlässig        |  |
| 76,105                   | 78,77  | 0,6 m - 1,5 m   | MP 9   | Kies, stark sandig, schwach schluffig    | 1,2E-04           | Mallet               |  |                     |             |   |                   | stark durchlässig        |  |
| 76,0                     |        |                 | Schurf | Kies, schwach sandig                     | 1,8E-02           | Seiler               |  |                     |             |   |                   | sehr stark durchlässig   |  |
| 76,5                     |        |                 | Schurf | Schluff, schwach kiesig, schwach sandig  | 2,5E-08           | USBR                 |  |                     |             |   |                   | schwach durchlässig      |  |
| 77,0                     |        |                 | Schurf | Kies, schwach sandig, schwach schluffig  | 3,5E-02           | Seiler               |  |                     |             |   |                   | sehr stark durchlässig   |  |
| 77,5                     |        |                 | Schurf | Kies, sandig, schwach schluffig          | 1,1E-03           | Seiler               |  |                     |             |   |                   | stark durchlässig        |  |
| 78,0                     |        |                 | Schurf | Kies, sandig, schwach schluffig          | 9,7E-04           | Seiler               |  |                     |             |   |                   | stark durchlässig        |  |
| 78,5                     |        |                 | Schurf | Schluff                                  | 1,0E-09           | <sup>2)</sup>        |  |                     |             |   |                   | sehr schwach durchlässig |  |
| 79,02                    | 81,719 | 0,2 m - 0,6 m   | MP 10  | Kies, sandig, schwach schluffig          | 1,8E-04           | Seiler               |  |                     |             |   |                   | stark durchlässig        |  |
| 79,02                    | 81,719 | 0,6 m - 1,5 m   | MP 10  | Kies, stark sandig, schwach schluffig    | 1,2E-04           | Seiler               |  |                     |             |   |                   | stark durchlässig        |  |
| 79,0                     |        |                 | Schurf | Schluff                                  | 1,0E-09           | <sup>2)</sup>        |  |                     |             |   |                   | sehr schwach durchlässig |  |
| 79,5                     |        |                 | Schurf | Kies, schwach sandig, schwach schluffig  | 1,7E-05           | Kaubisch             |  |                     |             |   |                   | durchlässig              |  |
| 80,0                     |        |                 | Schurf | Schluff, stark sandig                    | 6,3E-08           | Seiler               |  |                     |             |   |                   | schwach durchlässig      |  |
| 80,5                     |        |                 | Schurf | Kies, sandig                             | 3,3E-04           | Seiler               |  |                     |             |   |                   | stark durchlässig        |  |
| 81,0                     |        |                 | Schurf | Kies, schwach sandig, schwach steinig    | 7,7E-03           | Seiler               |  |                     |             |   |                   | stark durchlässig        |  |
| 81,5                     |        |                 | Schurf | Schluff                                  | 1,0E-09           | <sup>2)</sup>        |  |                     |             |   |                   | sehr schwach durchlässig |  |
| 81,964                   | 84,524 | 0,2 m - 0,6 m   | MP 11  | Kies, sandig, schwach schluffig          | 3,2E-04           | Seiler               |  |                     |             |   |                   | stark durchlässig        |  |
| 81,964                   | 84,524 | 0,6 m - 1,5 m   | MP 11  | Kies, sandig, schwach schluffig          | 1,4E-04           | Seiler               |  |                     |             |   |                   | stark durchlässig        |  |
| 82,0                     |        |                 | Schurf | Kies, schwach sandig, schwach schluffig  | 2,8E-03           | Seiler               |  |                     |             |   |                   | stark durchlässig        |  |
| 82,5                     |        |                 | Schurf | Schluff, kiesig, schwach sandig          | 1,7E-08           | USBR                 |  |                     |             |   |                   | schwach durchlässig      |  |
| 83,0                     |        |                 | Schurf | Kies, schluffig, schwach sandig          | 8,0E-06           | Kaubisch             |  |                     |             |   |                   | durchlässig              |  |
| 83,5                     |        |                 | Schurf | Schluff, sandig                          | 6,9E-09           | USBR                 |  |                     |             |   |                   | sehr schwach durchlässig |  |
| 84,0                     |        |                 | Schurf | Kies, sandig, schwach schluffig          | 8,1E-04           | Seiler               |  |                     |             |   |                   | stark durchlässig        |  |
| 84,5                     |        |                 | Schurf | Kies, schwach sandig                     | 1,5E-02           | Seiler <sup>3)</sup> |  |                     |             |   |                   | sehr stark durchlässig   |  |
| 84,774                   | 87,479 | 0,2 m - 0,6 m   | MP 12  | Kies, sandig, schwach schluffig          | 2,6E-04           | Seiler               |  |                     |             |   |                   | stark durchlässig        |  |
| 84,774                   | 87,479 | 0,6 m - 1,5 m   | MP 12  | Kies, sandig, schwach schluffig          | 2,8E-04           | Seiler               |  |                     |             |   |                   | stark durchlässig        |  |
| 85,0                     |        |                 | Schurf | Kies, schluffig, schwach sandig          | 1,0E-04           | USBR                 |  |                     |             |   |                   | stark durchlässig        |  |
| 85,5                     |        |                 | Schurf | Kies, schluffig, schwach sandig          | 1,8E-04           | USBR                 |  |                     |             |   |                   | stark durchlässig        |  |
| 86,0                     |        |                 | Schurf | Kies, sandig, schwach schluffig          | 4,4E-04           | USBR <sup>1)</sup>   |  |                     |             |   |                   | stark durchlässig        |  |
| 86,5                     |        |                 | Schurf | Kies, schwach sandig, schwach schluffig  | 7,7E-04           | Seiler               |  |                     |             |   |                   | stark durchlässig        |  |
| 87,0                     |        |                 | Schurf | Kies, schwach sandig, schwach schluffig  | 1,3E-02           | Seiler               |  |                     |             |   |                   | sehr stark durchlässig   |  |
| 87,5                     |        |                 | Schurf | Kies, stark sandig                       | 4,5E-04           | Seiler               |  |                     |             |   |                   | stark durchlässig        |  |
| 87,729                   | 90,534 | 0,2 m - 0,6 m   | MP 13  | Kies, sandig, schwach schluffig          | 1,9E-04           | Seiler               |  |                     |             |   |                   | stark durchlässig        |  |
| 87,729                   | 90,534 | 0,6 m - 1,5 m   | MP 13  | Kies, sandig, schwach schluffig          | 6,3E-04           | Mallet               |  |                     |             |   |                   | stark durchlässig        |  |
| 88,0                     |        |                 | Schurf | Kies, sandig, schwach schluffig          | 9,2E-03           | Seiler               |  |                     |             |   |                   | stark durchlässig        |  |
| 88,5                     |        |                 | Schurf | Kies, schwach sandig                     | 2,8E-02           | Seiler               |  |                     |             |   |                   | sehr stark durchlässig   |  |
| 89,0                     |        |                 | Schurf | Kies, schwach sandig, schwach kiesig     | 2,0E-03           | Seiler               |  |                     |             |   |                   | stark durchlässig        |  |
| 89,5                     |        |                 | Schurf | Kies, schwach sandig, schwach schluffig  | 5,8E-04           | Seiler               |  |                     |             |   |                   | stark durchlässig        |  |
| 90,0                     |        |                 | Schurf | Kies, schwach sandig, schwach schluffig  | 1,3E-03           | Seiler               |  |                     |             |   |                   | stark durchlässig        |  |
| 90,664                   | 93,189 | 0,2 m - 0,6 m   | MP 14  | Kies, sandig, schwach schluffig          | 1,2E-04           | Seiler               |  |                     |             |   |                   | stark durchlässig        |  |
| 90,664                   | 93,189 | 0,6 m - 1,5 m   | MP 14  | Kies, sandig, schwach schluffig          | 6,4E-04           | Mallet               |  |                     |             |   |                   | stark durchlässig        |  |
| 91,5                     |        |                 | Schurf | Kies, schluffig, schwach sandig, schwach | 5,3E-05           | USBR                 |  |                     |             |   |                   | durchlässig              |  |
| 92,0                     |        |                 | Schurf | Schluff                                  | 1,0E-09           | <sup>2)</sup>        |  |                     |             |   |                   | sehr schwach durchlässig |  |
| 92,5                     |        |                 | Schurf | Schluff, sandig                          | 7,6E-09           | USBR                 |  |                     |             |   |                   | sehr schwach durchlässig |  |
| 93,439                   | 95,754 | 0,2 m - 0,6 m   | MP 15  | Kies, sandig, schwach schluffig          | 1,8E-04           | Seiler               |  |                     |             |   |                   | stark durchlässig        |  |
| 93,439                   | 93,189 | 0,6 m - 1,5 m   | MP 15  | Kies, sandig, schwach schluffig          | 1,8E-04           | Seiler               |  |                     |             |   |                   | stark durchlässig        |  |
| 94,0                     |        |                 | Schurf | Schluff, sandig                          | 6,3E-09           | USBR                 |  |                     |             |   |                   | sehr schwach durchlässig |  |
| 94,5                     |        |                 | Schurf | Kies, schwach sandig                     | 1,9E-02           | Seiler <sup>3)</sup> |  |                     |             |   |                   | sehr stark durchlässig   |  |

<sup>1)</sup> Anwendungsgrenzen des gewählten Verfahrens zur Abschätzung der Durchlässigkeit auf Basis der Kornverteilung überschritten. Angabe stellt sehr vorsichtige Abschätzung dar.

<sup>2)</sup> Keine  $k_f$ -Wert-Ermittlung auf Basis der Kornverteilung möglich. Aufgeführter  $k_f$ -Wert ist vorsichtige Schätzung für entsprechende Bodenart (Schluff).

<sup>3)</sup> Einzelwert bei der Ermittlung der mittleren Durchlässigkeit vernachlässigt.

### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 8

**Versickermulde 8-01 in Fahrtrichtung München - freie Strecke**  
**Betriebs-KM 72,900 – 80,420, Bau-KM 17+000 – 24+520**

#### Ermittlung der undurchlässigen Fläche (A<sub>u</sub>) (pro m)

| Bezeichnung / Flächentyp           | Fläche<br>A <sub>Ei</sub> [m <sup>2</sup> ] | Ablussbeiwert<br>Ψ <sub>m</sub> [-] | Fläche red.<br>A <sub>ui</sub> [m <sup>2</sup> ] |
|------------------------------------|---|-------------------------------------|--|
| Asphalt                            | 12,00                                       | 0,90                                | 10,80  |
| Bankett                            | 1,50  | 0,30                                | 0,45   |
| Böschungen, Neben- und Feldflächen | 5,50  | 0,30                                | 1,65   |
| ΣA <sub>u</sub> =                  |   |                                     | 12,90  |

**Eingabedaten:**  $V = [(A_u + A_s) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_s * k_f / 2] * D * 60 * f_z$

|  |                |                |         |
|--|----------------|----------------|---------|
| undurchlässige Fläche                        | A <sub>u</sub> | m <sup>2</sup> | 12,90   |
| Versickerungsfläche                          | A <sub>s</sub> | m <sup>2</sup> | 2,00    |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone | k <sub>f</sub> | m/s            | 1,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                     | n              | 1/Jahr         | 0,2     |
| Zuschlagfaktor                               | f <sub>z</sub> | -              | 1,2     |

#### örtliche Regendaten: KOSTRA, Spalte 55, Zeile 86

| D [min] | r <sub>D(n)</sub> [l/(s*ha)] |
|---------|------------------------------|
| 5       | 327,5                        |
| 10      | 233,5                        |
| 15      | 187,0                        |
| 20      | 157,6                        |
| 30      | 121,4                        |
| 45      | 91,5                         |
| 60      | 74,1                         |
| 90      | 53,9                         |
| 120     | 43,0                         |
| 180     | 31,3                         |
| 240     | 25,0                         |
| 360     | 18,2                         |
| 540     | 13,2                         |
| 720     | 10,6                         |
| 1080    | 8,3                          |
| 1440    | 7,0                          |
| 2880    | 4,4                          |
| 7260    | 3,3                          |

#### Berechnung:

| V [m <sup>3</sup> ] |
|---------------------|
| 0,17                |
| 0,24                |
| 0,29                |
| 0,32                |
| 0,37                |
| 0,41                |
| 0,43                |
| 0,46                |
| 0,47                |
| 0,47                |
| 0,47                |
| 0,44                |
| 0,38                |
| 0,30                |
| 0,18                |
| 0,04                |
| -0,71               |
| -2,66               |

#### Ergebnisse:

|   |                   |                      |             |
|---|-------------------|----------------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens       | D                 | min                  | 180         |
| maßgebende Regenspende                      | r <sub>D(n)</sub> | l/(s*ha)             | 31,30       |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b> | <b>V</b>          | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>0,47</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                    | z <sub>M</sub>    | m                    | 0,24        |
| Entleerungszeit der Mulde                   | t <sub>E</sub>    | h                    | 13,19       |

#### Bemerkungen:

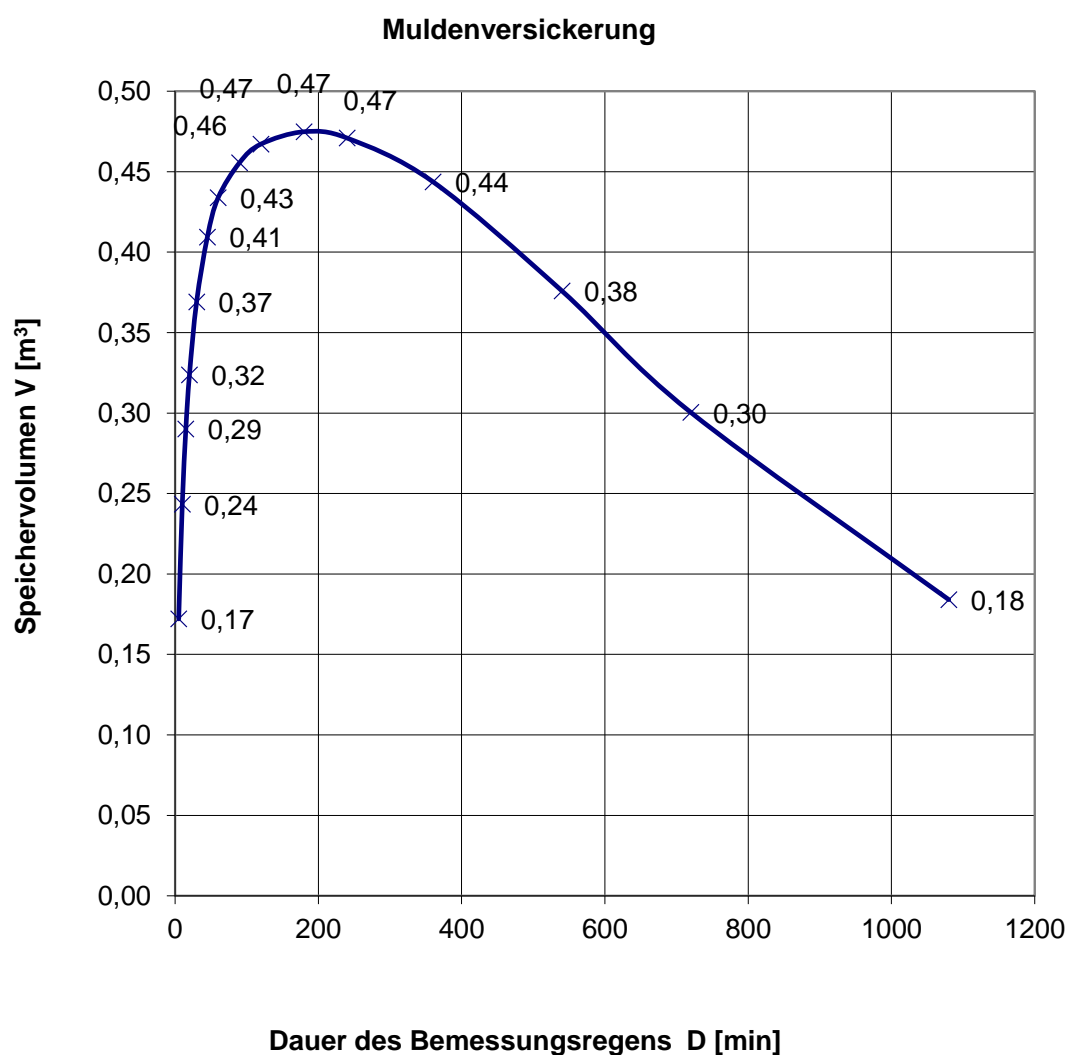
Gem. DWA-A 138 ist die im Bodengutachten ermittelte k<sub>f</sub>-Wert mit 1,0 x 10<sup>-5</sup> m/s der bewachsenen Oberbodenzone ersetzt. Nachweis pro m der Strecke.

### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 8

Versickerungsmulde 8-01 in Fahrtrichtung München - freie Strecke

Betriebs-KM 72,900 – 80,420, Bau-KM 17+000 – 24+520



### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 8

**Versickermulde 8-02 in Fahrrichtungen München und Deggendorf -  
Anschlussstelle "Wörth a. d. Isar", Betriebs-KM 79,100 – 80,100, Bau-KM 23+200 – 24+200**

#### Ermittlung der undurchlässigen Fläche ( $A_u$ ) (pro m)

| Bezeichnung / Flächentyp           | Fläche<br>$A_{Ei}$ [m <sup>2</sup> ] | Ablussbeiwert<br>$\Psi_m$ [-] | Fläche red.<br>$A_{ui}$ [m <sup>2</sup> ] |
|------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|---|
| Asphalt                            | 12,50                                | 0,90                          | 11,25                                     |
| Bankett                            | 3,00                                 | 0,30                          | 0,90                                      |
| Böschungen, Neben- und Feldflächen | 5,00                                 | 0,30                          | 1,50                                      |
| $\Sigma A_u =$                     |                                      |                               | 13,65                                     |

**Eingabedaten:**  $V = [(A_u + A_s) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_s * k_f / 2] * D * 60 * f_z$

|  |       |                |         |
|--|-------|----------------|---------|
| undurchlässige Fläche                        | $A_u$ | m <sup>2</sup> | 13,65   |
| Versickerungsfläche                          | $A_s$ | m <sup>2</sup> | 2,00    |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone | $k_f$ | m/s            | 1,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                     | $n$   | 1/Jahr         | 0,2     |
| Zuschlagfaktor                               | $f_z$ | -              | 1,2     |

#### örtliche Regendaten: KOSTRA, Spalte 55, Zeile 86

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] |
|---------|-----------------------|
| 5       | 327,5                 |
| 10      | 233,5                 |
| 15      | 187,0                 |
| 20      | 157,6                 |
| 30      | 121,4                 |
| 45      | 91,5                  |
| 60      | 74,1                  |
| 90      | 53,9                  |
| 120     | 43,0                  |
| 180     | 31,3                  |
| 240     | 25,0                  |
| 360     | 18,2                  |
| 540     | 13,2                  |
| 720     | 10,6                  |
| 1080    | 8,3                   |
| 1440    | 7,0                   |
| 2880    | 4,4                   |
| 7260    | 3,3                   |

#### Berechnung:

| V [m <sup>3</sup> ] |
|---------------------|
| 0,18                |
| 0,26                |
| 0,31                |
| 0,34                |
| 0,39                |
| 0,43                |
| 0,46                |
| 0,48                |
| 0,50                |
| 0,51                |
| 0,50                |
| 0,48                |
| 0,41                |
| 0,34                |
| 0,23                |
| 0,10                |
| -0,65               |
| -2,53               |

#### Ergebnisse:

|   |            |                      |             |
|---|------------|----------------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens       | D          | min                  | 180         |
| maßgebende Regenspende                      | $r_{D(n)}$ | l/(s*ha)             | 31,30       |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b> | <b>V</b>   | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>0,51</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                    | $z_M$      | m                    | 0,25        |
| Entleerungszeit der Mulde                   | $t_E$      | h                    | 14,03       |

#### Bemerkungen:

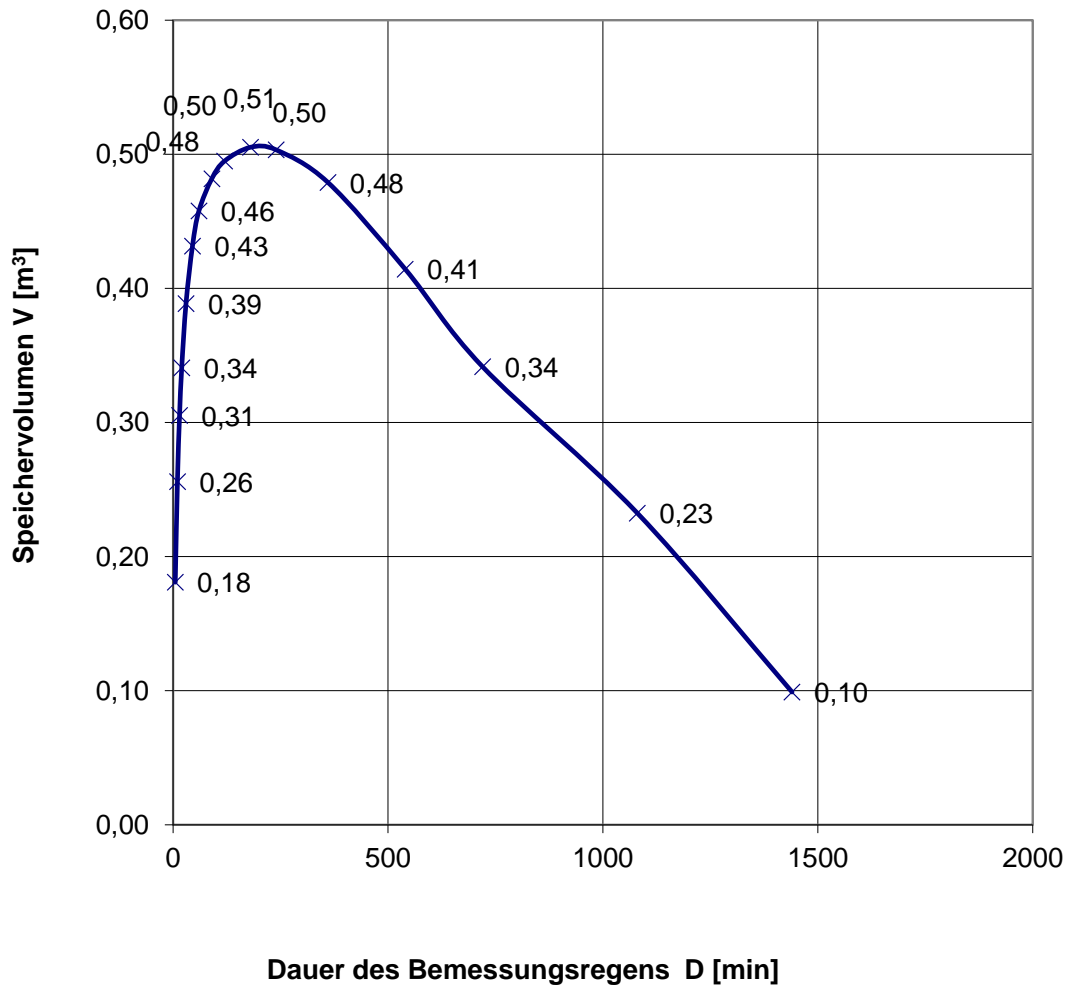
Gem. DWA-A 138 ist die im Bodengutachten ermittelte  $k_f$ -Wert mit  $1,0 \times 10^{-5}$  m/s der bewachsenen Oberbodenzone ersetzt. Nachweis pro m der Strecke.

### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 8

Versickermulde 8-02 in Fahrrichtungen München und Deggendorf -  
Anschlussstelle "Wörth a. d. Isar", Betriebs-KM 79,100 – 80,100, Bau-KM 23+200 – 24+200

#### Muldenversickerung



### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 8

**Versickermulde 8-03 in Fahrtrichtung Deggendorf - freie Strecke**  
**Betriebs-KM 72,775 – 80,420, Bau-KM 16+875 – 24+520**

#### Ermittlung der undurchlässigen Fläche (A<sub>u</sub>) (pro m)

| Bezeichnung / Flächentyp           | Fläche<br>A <sub>Ei</sub> [m <sup>2</sup> ] | Ablussbeiwert<br>Ψ <sub>m</sub> [-] | Fläche red.<br>A <sub>ui</sub> [m <sup>2</sup> ] |
|------------------------------------|---|-------------------------------------|--|
| Asphalt                            | 12,00                                       | 0,90                                | 10,80  |
| Bankett                            | 1,50  | 0,30                                | 0,45   |
| Böschungen, Neben- und Feldflächen | 6,50  | 0,30                                | 1,95   |
| ΣA <sub>u</sub> =                  |   |                                     | 13,20  |

**Eingabedaten:**  $V = [(A_u + A_s) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_s * k_f / 2] * D * 60 * f_z$

|  |                |                |         |
|--|----------------|----------------|---------|
| undurchlässige Fläche                        | A <sub>u</sub> | m <sup>2</sup> | 13,20   |
| Versickerungsfläche                          | A <sub>s</sub> | m <sup>2</sup> | 2,00    |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone | k <sub>f</sub> | m/s            | 1,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                     | n              | 1/Jahr         | 0,2     |
| Zuschlagfaktor                               | f <sub>z</sub> | -              | 1,2     |

#### örtliche Regendaten: KOSTRA, Spalte 55, Zeile 86

| D [min] | r <sub>D(n)</sub> [l/(s*ha)] |
|---------|------------------------------|
| 5       | 327,5                        |
| 10      | 233,5                        |
| 15      | 187,0                        |
| 20      | 157,6                        |
| 30      | 121,4                        |
| 45      | 91,5                         |
| 60      | 74,1                         |
| 90      | 53,9                         |
| 120     | 43,0                         |
| 180     | 31,3                         |
| 240     | 25,0                         |
| 360     | 18,2                         |
| 540     | 13,2                         |
| 720     | 10,6                         |
| 1080    | 8,3                          |
| 1440    | 7,0                          |
| 2880    | 4,4                          |
| 7260    | 3,3                          |

#### Berechnung:

| V [m <sup>3</sup> ] |
|---------------------|
| 0,18                |
| 0,25                |
| 0,30                |
| 0,33                |
| 0,38                |
| 0,42                |
| 0,44                |
| 0,47                |
| 0,48                |
| 0,49                |
| 0,48                |
| 0,46                |
| 0,39                |
| 0,32                |
| 0,20                |
| 0,07                |
| -0,69               |
| -2,61               |

#### Ergebnisse:

|   |                   |                      |             |
|---|-------------------|----------------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens       | D                 | min                  | 180         |
| maßgebende Regenspende                      | r <sub>D(n)</sub> | l/(s*ha)             | 31,30       |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b> | <b>V</b>          | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>0,49</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                    | z <sub>M</sub>    | m                    | 0,24        |
| Entleerungszeit der Mulde                   | t <sub>E</sub>    | h                    | 13,53       |

#### Bemerkungen:

Gem. DWA-A 138 ist die im Bodengutachten ermittelte k<sub>f</sub>-Wert mit 1,0 x 10<sup>-5</sup> m/s der bewachsenen Oberbodenzone ersetzt. Nachweis pro m der Strecke.

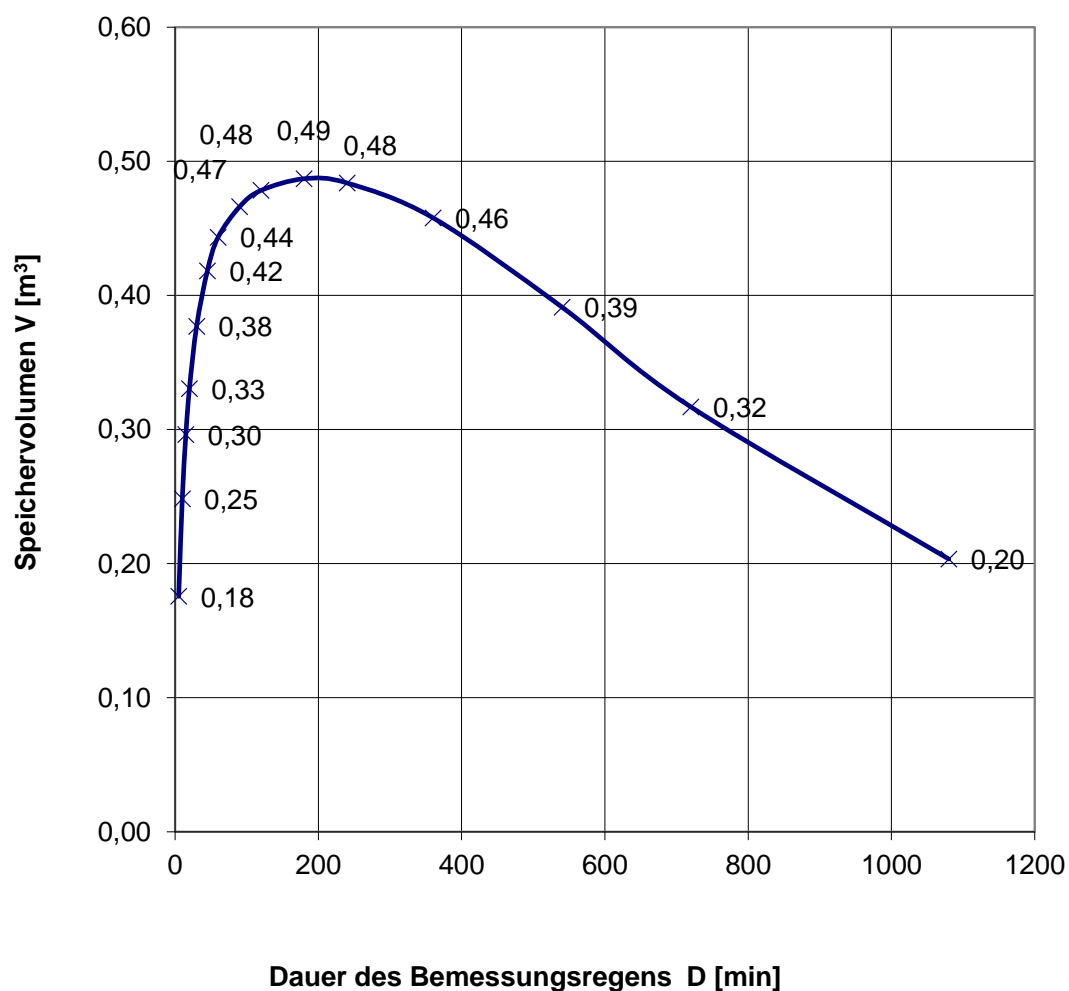
### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 8

Versickermulde 8-03 in Fahrtrichtung Deggendorf - freie Strecke

Betriebs-KM 72,775 – 80,420, Bau-KM 16+875 – 24+520

#### Muldenversickerung





### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 8

**Versickermulde 8-04 in Fahrtrichtung Deggendorf - Lärmschutzwall 01**  
**Betriebs-KM 72,775 – 74,821, Bau-KM 16+875 – 18+921**

#### Ermittlung der undurchlässigen Fläche (A<sub>u</sub>) (pro m)

| Bezeichnung / Flächentyp           | Fläche<br>A <sub>Ei</sub> [m <sup>2</sup> ] | Ablussbeiwert<br>Ψ <sub>m</sub> [-] | Fläche red.<br>A <sub>ui</sub> [m <sup>2</sup> ] |
|------------------------------------|---|-------------------------------------|--|
| Asphalt                            | 12,00                                       | 0,90                                | 10,80  |
| Bankett                            | 1,50  | 0,30                                | 0,45   |
| Böschungen, Neben- und Feldflächen | 8,20  | 0,30                                | 2,46   |
| <b>ΣA<sub>u</sub> =</b>            |   |                                     | <b>13,71</b>                                     |

**Eingabedaten:**  $V = [(A_u + A_s) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_s * k_f / 2] * D * 60 * f_z$

|  |                |                |         |
|--|----------------|----------------|---------|
| undurchlässige Fläche                        | A <sub>u</sub> | m <sup>2</sup> | 13,71   |
| Versickerungsfläche                          | A <sub>s</sub> | m <sup>2</sup> | 2,00    |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone | k <sub>f</sub> | m/s            | 1,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                     | n              | 1/Jahr         | 0,2     |
| Zuschlagfaktor                               | f <sub>z</sub> | -              | 1,2     |

#### örtliche Regendaten: KOSTRA, Spalte 55, Zeile 86

| D [min] | r <sub>D(n)</sub> [l/(s*ha)] |
|---------|------------------------------|
| 5       | 327,5                        |
| 10      | 233,5                        |
| 15      | 187,0                        |
| 20      | 157,6                        |
| 30      | 121,4                        |
| 45      | 91,5                         |
| 60      | 74,1                         |
| 90      | 53,9                         |
| 120     | 43,0                         |
| 180     | 31,3                         |
| 240     | 25,0                         |
| 360     | 18,2                         |
| 540     | 13,2                         |
| 720     | 10,6                         |
| 1080    | 8,3                          |
| 1440    | 7,0                          |
| 2880    | 4,4                          |
| 7260    | 3,3                          |

#### Berechnung:

| V [m <sup>3</sup> ] |
|---------------------|
| 0,18                |
| 0,26                |
| 0,31                |
| 0,34                |
| 0,39                |
| 0,43                |
| 0,46                |
| 0,48                |
| 0,50                |
| 0,51                |
| 0,51                |
| 0,48                |
| 0,42                |
| 0,34                |
| 0,24                |
| 0,10                |
| -0,64               |
| -2,52               |

#### Ergebnisse:

|   |                   |                      |             |
|---|-------------------|----------------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens       | D                 | min                  | 180         |
| maßgebende Regenspende                      | r <sub>D(n)</sub> | l/(s*ha)             | 31,30       |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b> | <b>V</b>          | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>0,51</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                    | z <sub>M</sub>    | m                    | 0,25        |
| Entleerungszeit der Mulde                   | t <sub>E</sub>    | h                    | 14,10       |

#### Bemerkungen:

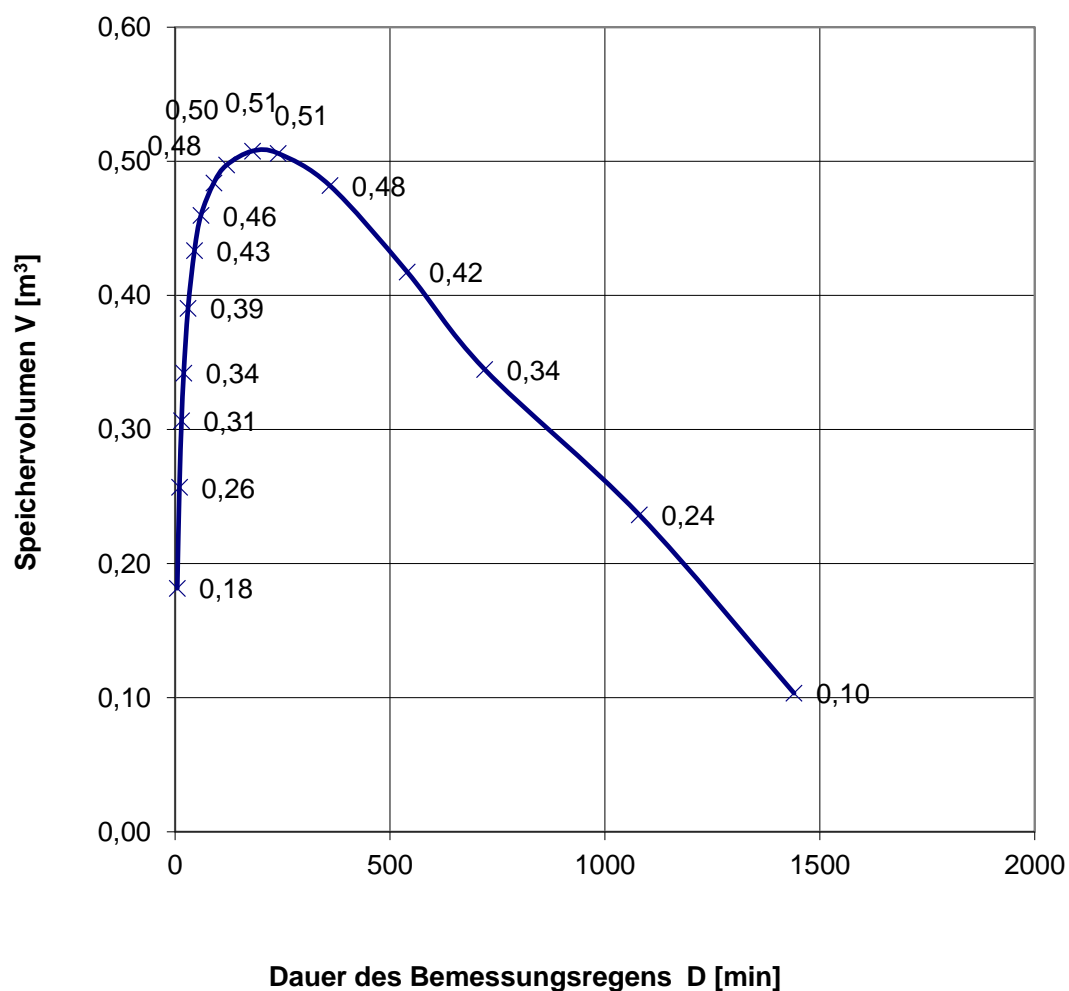
Gem. DWA-A 138 ist die im Bodengutachten ermittelte k<sub>f</sub>-Wert mit 1,0 x 10<sup>-5</sup> m/s der bewachsenen Oberbodenzone ersetzt. Schwellenabstand in der Mulde 200 m. Nachweis pro m der Strecke.

### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 8

Versickermulde 8-04 in Fahrtrichtung Deggendorf - Lärmschutzwall 01  
Betriebs-KM 72,775 – 74,821, Bau-KM 16+875 – 18+921

#### Muldenversickerung



### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 8

**Versickermulde 8-05 in Fahrrichtung Deggendorf - Lärmschutzwall 02**  
**Betriebs-KM 78,172 – 78,590, Bau-KM 22+272 – 22+690**

#### Ermittlung der undurchlässigen Fläche (A<sub>u</sub>) (pro m)

| Bezeichnung / Flächentyp           | Fläche<br>A <sub>Ei</sub> [m <sup>2</sup> ] | Ablussbeiwert<br>Ψ <sub>m</sub> [-] | Fläche red.<br>A <sub>ui</sub> [m <sup>2</sup> ] |
|------------------------------------|---|-------------------------------------|--|
| Asphalt                            | 12,00                                       | 0,90                                | 10,80  |
| Pflaster                           | 1,10  | 0,75                                | 0,83   |
| Bankett                            | 2,40  | 0,30                                | 0,72   |
| Böschungen, Neben- und Feldflächen | 7,85  | 0,30                                | 2,36   |
|                                    |   | <b>ΣA<sub>u</sub> =</b>             | <b>14,70</b>                                     |

**Eingabedaten:**  $V = [(A_u + A_s) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_s * k_f / 2] * D * 60 * f_z$

|  |                |                |         |
|--|----------------|----------------|---------|
| undurchlässige Fläche                        | A <sub>u</sub> | m <sup>2</sup> | 14,70   |
| Versickerungsfläche                          | A <sub>s</sub> | m <sup>2</sup> | 2,00    |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone | k <sub>f</sub> | m/s            | 1,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                     | n              | 1/Jahr         | 0,2     |
| Zuschlagfaktor                               | f <sub>z</sub> | -              | 1,2     |

#### örtliche Regendaten: KOSTRA, Spalte 55, Zeile 86

| D [min] | r <sub>D(n)</sub> [l/(s*ha)] |
|---------|------------------------------|
| 5       | 327,5                        |
| 10      | 233,5                        |
| 15      | 187,0                        |
| 20      | 157,6                        |
| 30      | 121,4                        |
| 45      | 91,5                         |
| 60      | 74,1                         |
| 90      | 53,9                         |
| 120     | 43,0                         |
| 180     | 31,3                         |
| 240     | 25,0                         |
| 360     | 18,2                         |
| 540     | 13,2                         |
| 720     | 10,6                         |
| 1080    | 8,3                          |
| 1440    | 7,0                          |
| 2880    | 4,4                          |
| 7260    | 3,3                          |

#### Berechnung:

| V [m <sup>3</sup> ] |
|---------------------|
| 0,19                |
| 0,27                |
| 0,33                |
| 0,36                |
| 0,42                |
| 0,46                |
| 0,49                |
| 0,52                |
| 0,53                |
| 0,55                |
| 0,55                |
| 0,53                |
| 0,47                |
| 0,40                |
| 0,30                |
| 0,18                |
| -0,55               |
| -2,35               |

#### Ergebnisse:

|   |                   |                      |             |
|---|-------------------|----------------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens       | D                 | min                  | 240         |
| maßgebende Regenspende                      | r <sub>D(n)</sub> | l/(s*ha)             | 25,00       |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b> | <b>V</b>          | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>0,55</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                    | z <sub>M</sub>    | m                    | 0,27        |
| Entleerungszeit der Mulde                   | t <sub>E</sub>    | h                    | 15,24       |

#### Bemerkungen:

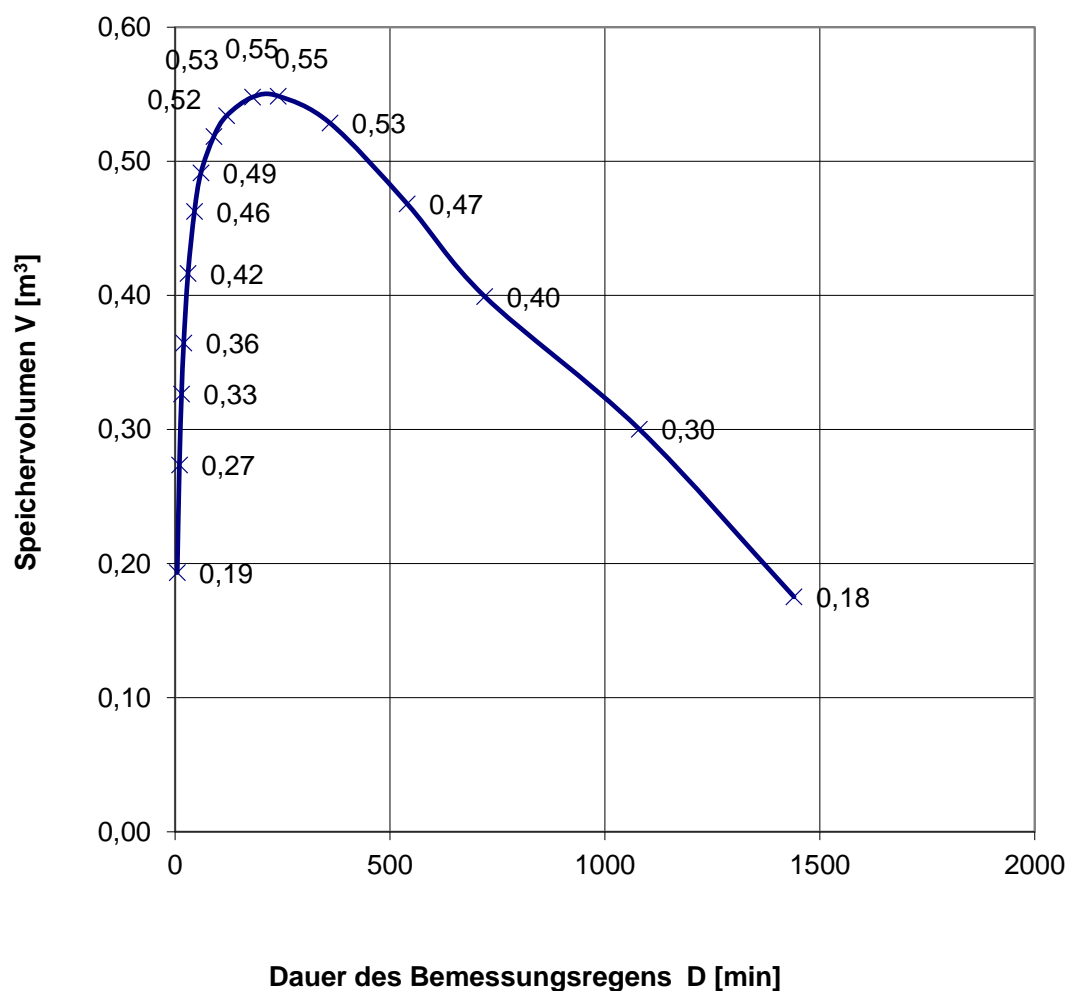
Gem. DWA-A 138 ist die im Bodengutachten ermittelte k<sub>f</sub>-Wert mit 1,0 x 10<sup>-5</sup> m/s der bewachsenen Oberbodenzone ersetzt. Schwellenabstand in der Mulde 200 m. Nachweis pro m der Strecke.

### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 8

Versickermulde 8-05 in Fahrtrichtung Deggendorf - Lärmschutzwall 02  
Betriebs-KM 78,172 – 78,590, Bau-KM 22+272 – 22+690

#### Muldenversickerung



### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 9

**Versickermulde 9-01 in Fahrtrichtung München - freie Strecke**  
**Betriebs-KM 80,420 – 86,720, Bau-KM 24+520 – 30+820**

#### Ermittlung der undurchlässigen Fläche (A<sub>u</sub>) (pro m)

| Bezeichnung / Flächentyp           | Fläche<br>A <sub>Ei</sub> [m <sup>2</sup> ] | Ablussbeiwert<br>Ψ <sub>m</sub> [-] | Fläche red.<br>A <sub>ui</sub> [m <sup>2</sup> ] |
|------------------------------------|---|-------------------------------------|--|
| Asphalt                            | 12,00                                       | 0,90                                | 10,80  |
| Bankett                            | 1,50  | 0,30                                | 0,45   |
| Böschungen, Neben- und Feldflächen | 6,25  | 0,30                                | 1,88   |
| ΣA <sub>u</sub> =                  |   |                                     | 13,13  |

**Eingabedaten:**  $V = [(A_u + A_s) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_s * k_f / 2] * D * 60 * f_z$

|  |                |                |         |
|--|----------------|----------------|---------|
| undurchlässige Fläche                        | A <sub>u</sub> | m <sup>2</sup> | 13,13   |
| Versickerungsfläche                          | A <sub>s</sub> | m <sup>2</sup> | 2,00    |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone | k <sub>f</sub> | m/s            | 1,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                     | n              | 1/Jahr         | 0,2     |
| Zuschlagfaktor                               | f <sub>z</sub> | -              | 1,2     |

#### örtliche Regendaten: KOSTRA, Spalte 56, Zeile 86

| D [min] | r <sub>D(n)</sub> [l/(s*ha)] |
|---------|------------------------------|
| 5       | 336,5                        |
| 10      | 239,3                        |
| 15      | 190,6                        |
| 20      | 159,9                        |
| 30      | 122,4                        |
| 45      | 91,8                         |
| 60      | 74,1                         |
| 90      | 53,9                         |
| 120     | 43,0                         |
| 180     | 31,3                         |
| 240     | 25,0                         |
| 360     | 18,2                         |
| 540     | 13,2                         |
| 720     | 10,6                         |
| 1080    | 8,4                          |
| 1440    | 7,0                          |
| 2880    | 4,5                          |
| 7260    | 3,5                          |

#### Berechnung:

| V [m <sup>3</sup> ] |
|---------------------|
| 0,18                |
| 0,25                |
| 0,30                |
| 0,33                |
| 0,38                |
| 0,42                |
| 0,44                |
| 0,46                |
| 0,48                |
| 0,48                |
| 0,48                |
| 0,45                |
| 0,39                |
| 0,31                |
| 0,21                |
| 0,06                |
| -0,66               |
| -2,46               |

#### Ergebnisse:

|   |                   |                      |             |
|---|-------------------|----------------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens       | D                 | min                  | 180         |
| maßgebende Regenspende                      | r <sub>D(n)</sub> | l/(s*ha)             | 31,30       |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b> | <b>V</b>          | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>0,48</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                    | Z <sub>M</sub>    | m                    | 0,24        |
| Entleerungszeit der Mulde                   | t <sub>E</sub>    | h                    | 13,44       |

#### Bemerkungen:

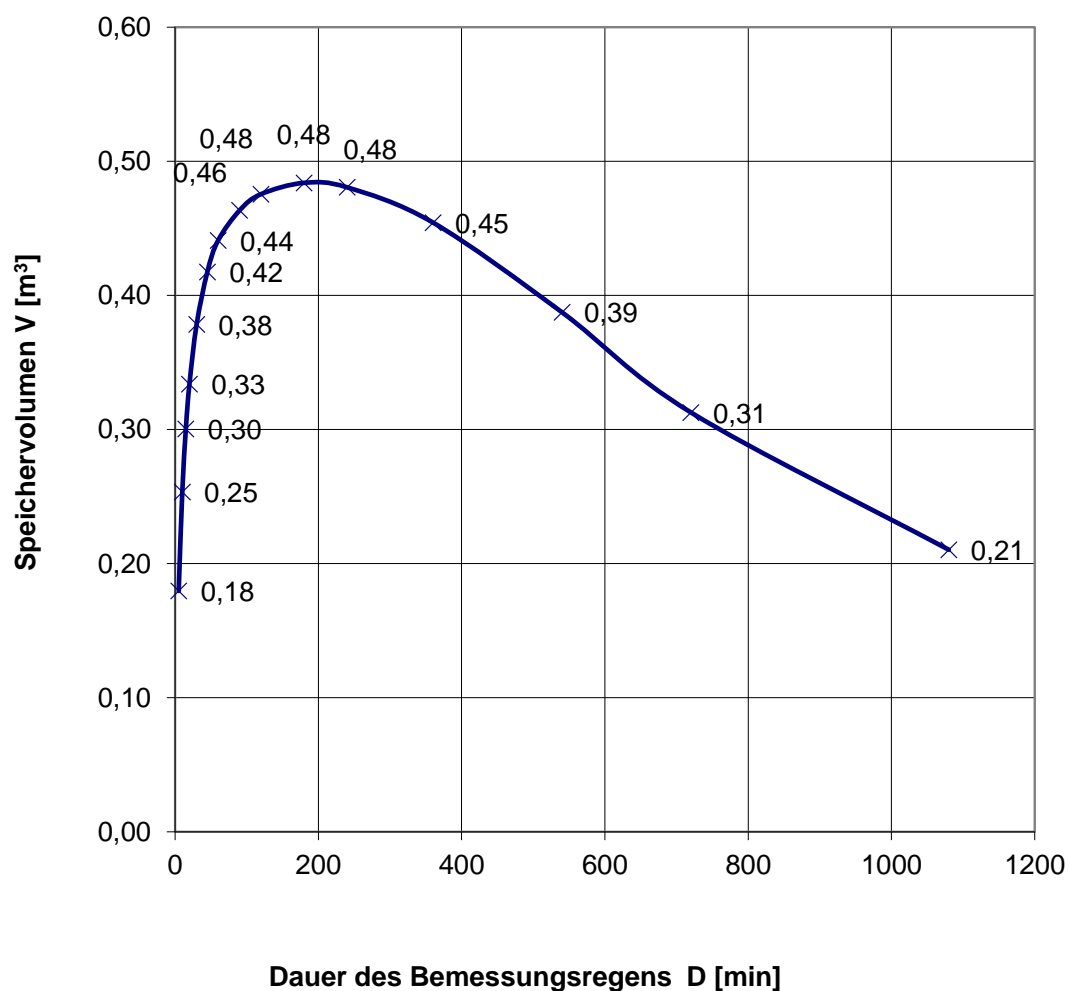
Gem. DWA-A 138 ist die im Bodengutachten ermittelte k<sub>f</sub>-Wert mit 1,0 x 10<sup>-5</sup> m/s der bewachsenen Oberbodenzone ersetzt. Nachweis pro m der Strecke.

### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 9

Versickermulde 9-01 in Fahrtrichtung München - freie Strecke  
Betriebs-KM 80,420 – 86,720, Bau-KM 24+520 – 30+820

#### Muldenversickerung



### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 9

**Versickermulde 9-02 in Fahrtrichtung Deggendorf - freie Strecke**  
**Betriebs-KM 80,420 – 86,720, Bau-KM 24+520 – 30+820**

#### Ermittlung der undurchlässigen Fläche (A<sub>u</sub>) (pro m)

| Bezeichnung / Flächentyp           | Fläche<br>A <sub>Ei</sub> [m <sup>2</sup> ] | Ablussbeiwert<br>Ψ <sub>m</sub> [-] | Fläche red.<br>A <sub>ui</sub> [m <sup>2</sup> ] |
|------------------------------------|---|-------------------------------------|--|
| Asphalt                            | 12,00                                       | 0,90                                | 10,80  |
| Bankett                            | 1,50  | 0,30                                | 0,45   |
| Böschungen, Neben- und Feldflächen | 6,00  | 0,30                                | 1,80   |
|                                    |   | ΣA <sub>u</sub> =                   | 13,05  |

**Eingabedaten:**  $V = [(A_u + A_s) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_s * k_f / 2] * D * 60 * f_z$

|  |                |                |         |
|--|----------------|----------------|---------|
| undurchlässige Fläche                        | A <sub>u</sub> | m <sup>2</sup> | 13,05   |
| Versickerungsfläche                          | A <sub>s</sub> | m <sup>2</sup> | 2,00    |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone | k <sub>f</sub> | m/s            | 1,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                     | n              | 1/Jahr         | 0,2     |
| Zuschlagfaktor                               | f <sub>z</sub> | -              | 1,2     |

#### örtliche Regendaten: KOSTRA, Spalte 56, Zeile 86

| D [min] | r <sub>D(n)</sub> [l/(s*ha)] |
|---------|------------------------------|
| 5       | 336,5                        |
| 10      | 239,3                        |
| 15      | 190,6                        |
| 20      | 159,9                        |
| 30      | 122,4                        |
| 45      | 91,8                         |
| 60      | 74,1                         |
| 90      | 53,9                         |
| 120     | 43,0                         |
| 180     | 31,3                         |
| 240     | 25,0                         |
| 360     | 18,2                         |
| 540     | 13,2                         |
| 720     | 10,6                         |
| 1080    | 8,4                          |
| 1440    | 7,0                          |
| 2880    | 4,5                          |
| 7260    | 3,5                          |

#### Berechnung:

| V [m <sup>3</sup> ] |
|---------------------|
| 0,18                |
| 0,25                |
| 0,30                |
| 0,33                |
| 0,38                |
| 0,42                |
| 0,44                |
| 0,46                |
| 0,47                |
| 0,48                |
| 0,48                |
| 0,45                |
| 0,38                |
| 0,31                |
| 0,21                |
| 0,06                |
| -0,67               |
| -2,47               |

#### Ergebnisse:

|   |                   |                      |             |
|---|-------------------|----------------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens       | D                 | min                  | 180         |
| maßgebende Regenspende                      | r <sub>D(n)</sub> | l/(s*ha)             | 31,30       |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b> | <b>V</b>          | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>0,48</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                    | Z <sub>M</sub>    | m                    | 0,24        |
| Entleerungszeit der Mulde                   | t <sub>E</sub>    | h                    | 13,36       |

#### Bemerkungen:

Gem. DWA-A 138 ist die im Bodengutachten ermittelte k<sub>f</sub>-Wert mit 1,0 x 10<sup>-5</sup> m/s der bewachsenen Oberbodenzone ersetzt. Nachweis pro m der Strecke.

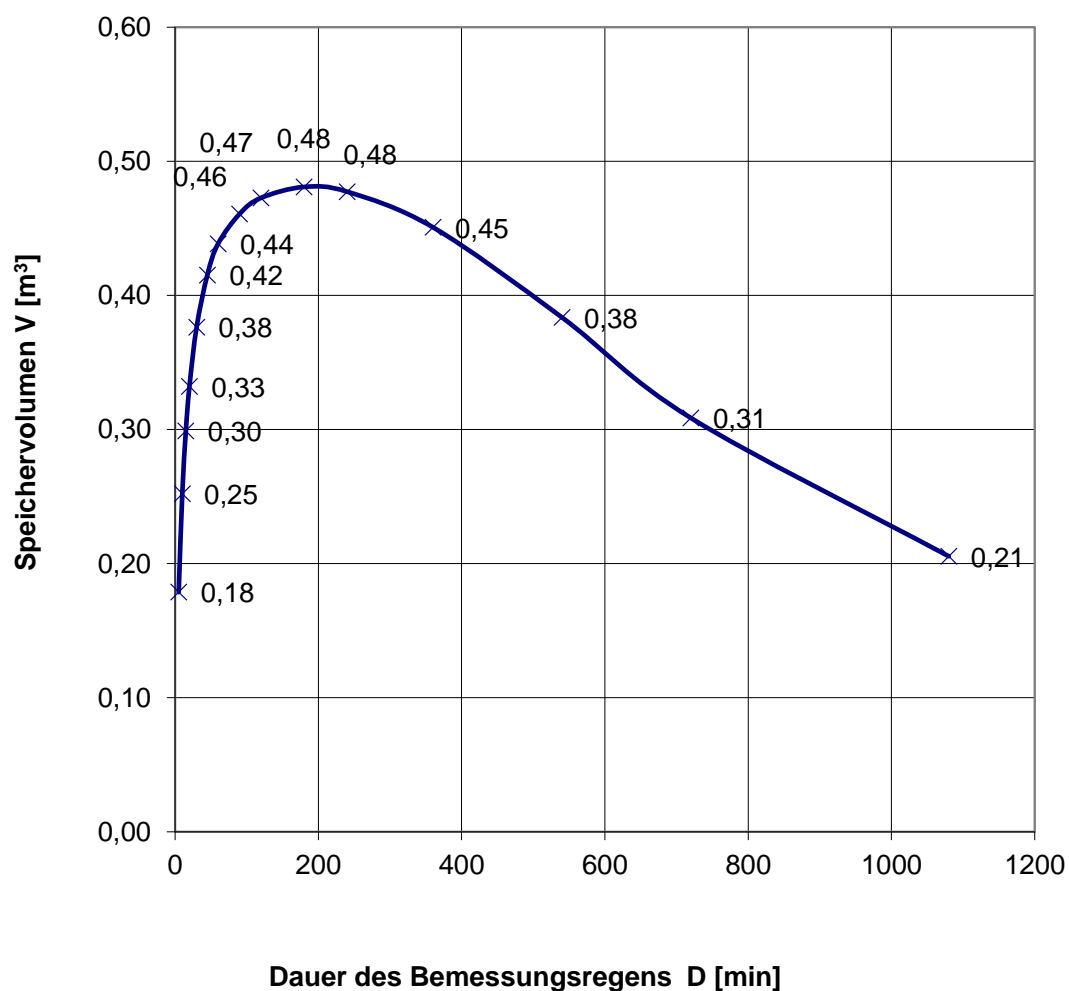


### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 9

Versickermulde 9-02 in Fahrtrichtung Deggendorf - freie Strecke  
Betriebs-KM 80,420 – 86,720, Bau-KM 24+520 – 30+820

#### Muldenversickerung



### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 9

**Versickermulde 9-03 in Fahrtrichtung Deggendorf - Lärmschutzwall 03**  
**Betriebs-KM 80,430 – 80,628, Bau-KM 24+530 – 24+728**

#### Ermittlung der undurchlässigen Fläche (A<sub>u</sub>) (pro m)

| Bezeichnung / Flächentyp           | Fläche<br>A <sub>Ei</sub> [m <sup>2</sup> ] | Ablussbeiwert<br>Ψ <sub>m</sub> [-] | Fläche red.<br>A <sub>ui</sub> [m <sup>2</sup> ] |
|------------------------------------|---|-------------------------------------|--|
| Asphalt                            | 12,00                                       | 0,90                                | 10,80  |
| Bankett                            | 1,50  | 0,30                                | 0,45   |
| Böschungen, Neben- und Feldflächen | 7,90  | 0,30                                | 2,37   |
|                                    |   | ΣA <sub>u</sub> =                   | 13,62  |

**Eingabedaten:**  $V = [(A_u + A_s) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_s * k_f / 2] * D * 60 * f_z$

|  |                |                |         |
|--|----------------|----------------|---------|
| undurchlässige Fläche                        | A <sub>u</sub> | m <sup>2</sup> | 13,62   |
| Versickerungsfläche                          | A <sub>s</sub> | m <sup>2</sup> | 2,00    |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone | k <sub>f</sub> | m/s            | 1,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                     | n              | 1/Jahr         | 0,2     |
| Zuschlagfaktor                               | f <sub>z</sub> | -              | 1,2     |

#### örtliche Regendaten: KOSTRA, Spalte 56, Zeile 86

| D [min] | r <sub>D(n)</sub> [l/(s*ha)] |
|---------|------------------------------|
| 5       | 336,5                        |
| 10      | 239,3                        |
| 15      | 190,6                        |
| 20      | 159,9                        |
| 30      | 122,4                        |
| 45      | 91,8                         |
| 60      | 74,1                         |
| 90      | 53,9                         |
| 120     | 43,0                         |
| 180     | 31,3                         |
| 240     | 25,0                         |
| 360     | 18,2                         |
| 540     | 13,2                         |
| 720     | 10,6                         |
| 1080    | 8,4                          |
| 1440    | 7,0                          |
| 2880    | 4,5                          |
| 7260    | 3,5                          |

#### Berechnung:

| V [m <sup>3</sup> ] |
|---------------------|
| 0,19                |
| 0,26                |
| 0,31                |
| 0,35                |
| 0,39                |
| 0,43                |
| 0,46                |
| 0,48                |
| 0,49                |
| 0,50                |
| 0,50                |
| 0,48                |
| 0,41                |
| 0,34                |
| 0,24                |
| 0,10                |
| -0,62               |
| -2,37               |

#### Ergebnisse:

|   |                   |                      |             |
|---|-------------------|----------------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens       | D                 | min                  | 180         |
| maßgebende Regenspende                      | r <sub>D(n)</sub> | l/(s*ha)             | 31,30       |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b> | <b>V</b>          | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>0,50</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                    | z <sub>M</sub>    | m                    | 0,25        |
| Entleerungszeit der Mulde                   | t <sub>E</sub>    | h                    | 14,00       |

#### Bemerkungen:

Gem. DWA-A 138 ist die im Bodengutachten ermittelte k<sub>f</sub>-Wert mit 1,0 x 10<sup>-5</sup> m/s der bewachsenen Oberbodenzone ersetzt. Schwellenabstand in der Mulde 80 m. Nachweis pro m der Strecke.

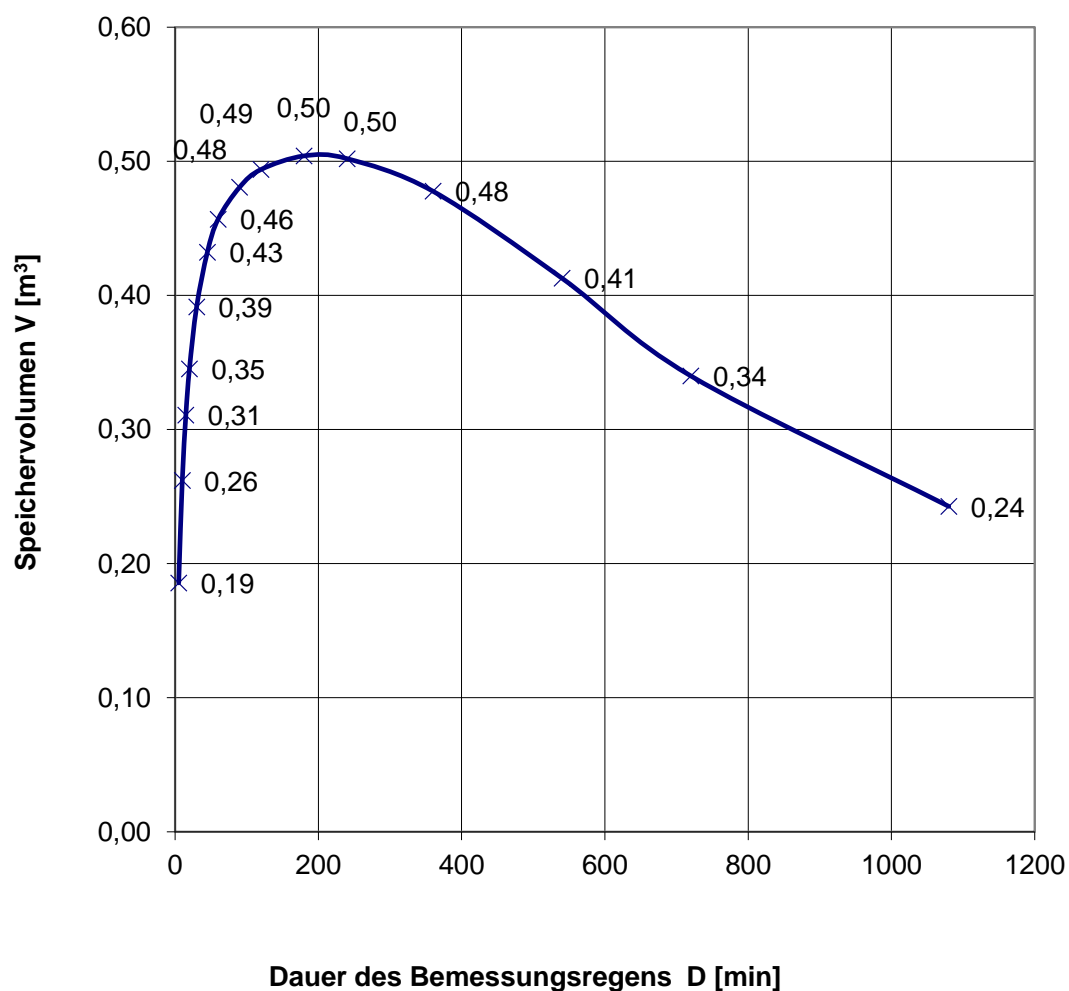
### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 9

Versickermulde 9-03 in Fahrtrichtung Deggendorf - Lärmschutzwall 03

Betriebs-KM 80,430 – 80,628, Bau-KM 24+530 – 24+728

#### Muldenversickerung



### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 9

**Versickermulde 9-04 in Fahrtrichtung Deggendorf - Lärmschutzwall 04**  
**Betriebs-KM 84,615 – 84,965, Bau-KM 28+715 – 29+065**

#### Ermittlung der undurchlässigen Fläche ( $A_u$ ) (pro m)

| Bezeichnung / Flächentyp           | Fläche<br>$A_{Ei}$ [m <sup>2</sup> ] | Ablussbeiwert<br>$\Psi_m$ [-] | Fläche red.<br>$A_{ui}$ [m <sup>2</sup> ] |
|------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|---|
| Asphalt                            | 12,00                                | 0,90                          | 10,80                                     |
| Bankett                            | 1,50                                 | 0,30                          | 0,45                                      |
| Böschungen, Neben- und Feldflächen | 6,75                                 | 0,30                          | 2,03                                      |
| $\Sigma A_u =$                     |                                      |                               | 13,28                                     |

**Eingabedaten:**  $V = [(A_u + A_s) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_s * k_f / 2] * D * 60 * f_z$

|  |       |                |         |
|--|-------|----------------|---------|
| undurchlässige Fläche                        | $A_u$ | m <sup>2</sup> | 13,28   |
| Versickerungsfläche                          | $A_s$ | m <sup>2</sup> | 2,00    |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone | $k_f$ | m/s            | 1,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                     | $n$   | 1/Jahr         | 0,2     |
| Zuschlagfaktor                               | $f_z$ | -              | 1,2     |

#### örtliche Regendaten: KOSTRA, Spalte 56, Zeile 86

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] |
|---------|-----------------------|
| 5       | 336,5                 |
| 10      | 239,3                 |
| 15      | 190,6                 |
| 20      | 159,9                 |
| 30      | 122,4                 |
| 45      | 91,8                  |
| 60      | 74,1                  |
| 90      | 53,9                  |
| 120     | 43,0                  |
| 180     | 31,3                  |
| 240     | 25,0                  |
| 360     | 18,2                  |
| 540     | 13,2                  |
| 720     | 10,6                  |
| 1080    | 8,4                   |
| 1440    | 7,0                   |
| 2880    | 4,5                   |
| 7260    | 3,5                   |

#### Berechnung:

| V [m <sup>3</sup> ] |
|---------------------|
| 0,18                |
| 0,26                |
| 0,30                |
| 0,34                |
| 0,38                |
| 0,42                |
| 0,45                |
| 0,47                |
| 0,48                |
| 0,49                |
| 0,49                |
| 0,46                |
| 0,40                |
| 0,32                |
| 0,22                |
| 0,07                |
| -0,65               |
| -2,43               |

#### Ergebnisse:

|   |            |                      |             |
|---|------------|----------------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens       | D          | min                  | 180         |
| maßgebende Regenspende                      | $r_{D(n)}$ | l/(s*ha)             | 31,30       |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b> | <b>V</b>   | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>0,49</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                    | $z_M$      | m                    | 0,25        |
| Entleerungszeit der Mulde                   | $t_E$      | h                    | 13,61       |

#### Bemerkungen:

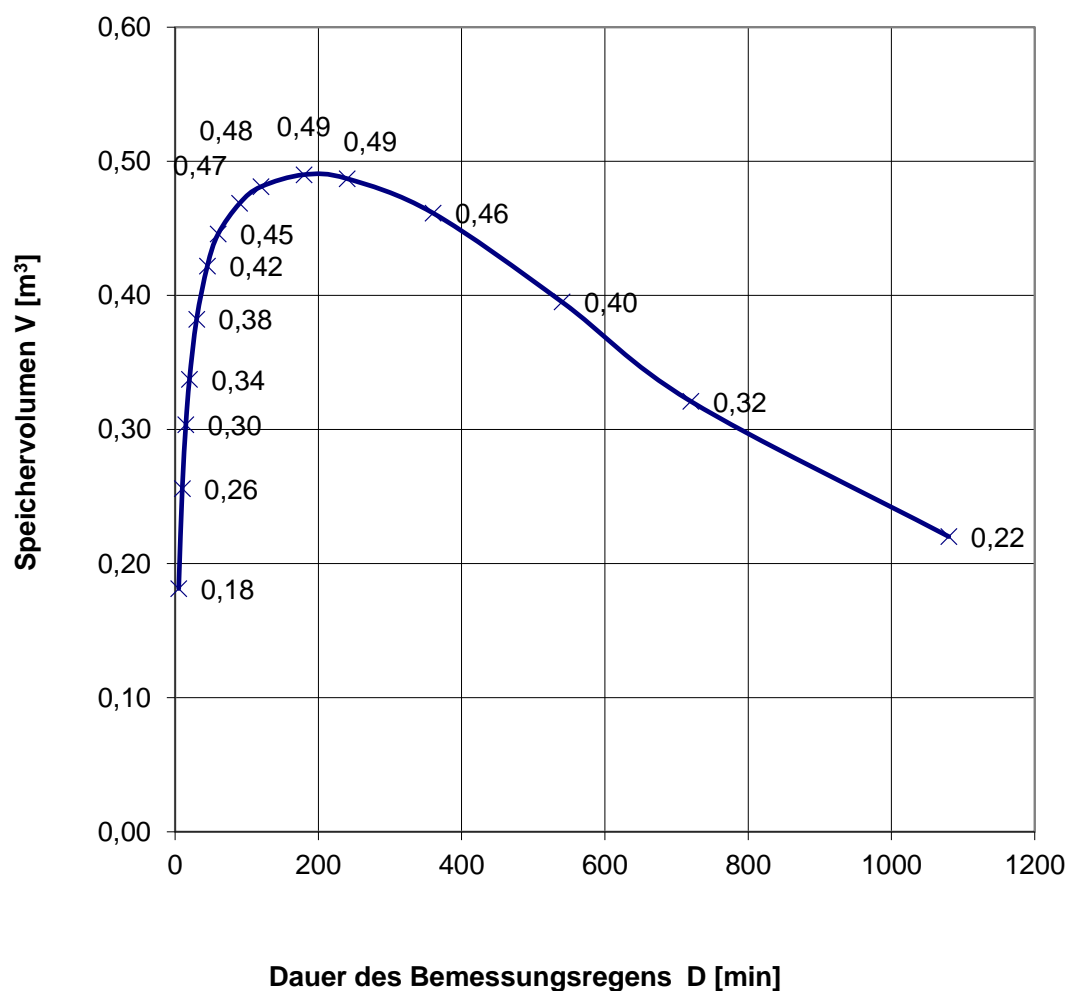
Gem. DWA-A 138 ist die im Bodengutachten ermittelte  $k_f$ -Wert mit  $1,0 \times 10^{-5}$  m/s der bewachsenen Oberbodenzone ersetzt. Schwellenabstand in der Mulde 200 m. Nachweis pro m der Strecke.

### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 9

Versickermulde 9-04 in Fahrtrichtung Deggendorf - Lärmschutzwall 04  
Betriebs-KM 84,615 – 84,965, Bau-KM 28+715 – 29+065

#### Muldenversickerung



### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 9

**Versickermulde 9-05 in Fahrtrichtung Deggendorf - Lärmschutzwall 05**

**Betriebs-KM 85,710 – 86,036, Bau-KM 29+810 – 30+136**

#### Ermittlung der undurchlässigen Fläche ( $A_u$ ) (pro m)

| Bezeichnung / Flächentyp           | Fläche<br>$A_{Ei}$ [m <sup>2</sup> ] | Ablussbeiwert<br>$\Psi_m$ [-] | Fläche red.<br>$A_{ui}$ [m <sup>2</sup> ] |
|------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|---|
| Asphalt                            | 12,00                                | 0,90                          | 10,80                                     |
| Bankett                            | 1,50                                 | 0,30                          | 0,45                                      |
| Böschungen, Neben- und Feldflächen | 5,30                                 | 0,30                          | 1,59                                      |
| $\Sigma A_u =$                     |                                      |                               | 12,84                                     |

**Eingabedaten:**  $V = [(A_u + A_s) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_s * k_f / 2] * D * 60 * f_z$

|  |       |                |         |
|--|-------|----------------|---------|
| undurchlässige Fläche                        | $A_u$ | m <sup>2</sup> | 12,84   |
| Versickerungsfläche                          | $A_s$ | m <sup>2</sup> | 2,00    |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone | $k_f$ | m/s            | 1,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                     | $n$   | 1/Jahr         | 0,2     |
| Zuschlagfaktor                               | $f_z$ | -              | 1,2     |

#### örtliche Regendaten: KOSTRA, Spalte 56, Zeile 86

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] |
|---------|-----------------------|
| 5       | 336,5                 |
| 10      | 239,3                 |
| 15      | 190,6                 |
| 20      | 159,9                 |
| 30      | 122,4                 |
| 45      | 91,8                  |
| 60      | 74,1                  |
| 90      | 53,9                  |
| 120     | 43,0                  |
| 180     | 31,3                  |
| 240     | 25,0                  |
| 360     | 18,2                  |
| 540     | 13,2                  |
| 720     | 10,6                  |
| 1080    | 8,4                   |
| 1440    | 7,0                   |
| 2880    | 4,5                   |
| 7260    | 3,5                   |

#### Berechnung:

| V [m <sup>3</sup> ] |
|---------------------|
| 0,18                |
| 0,25                |
| 0,29                |
| 0,33                |
| 0,37                |
| 0,41                |
| 0,43                |
| 0,45                |
| 0,46                |
| 0,47                |
| 0,47                |
| 0,44                |
| 0,37                |
| 0,30                |
| 0,19                |
| 0,04                |
| -0,69               |
| -2,51               |

#### Ergebnisse:

|   |            |                      |             |
|---|------------|----------------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens       | D          | min                  | 180         |
| maßgebende Regenspende                      | $r_{D(n)}$ | l/(s*ha)             | 31,30       |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b> | <b>V</b>   | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>0,47</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                    | $z_M$      | m                    | 0,24        |
| Entleerungszeit der Mulde                   | $t_E$      | h                    | 13,12       |

#### Bemerkungen:

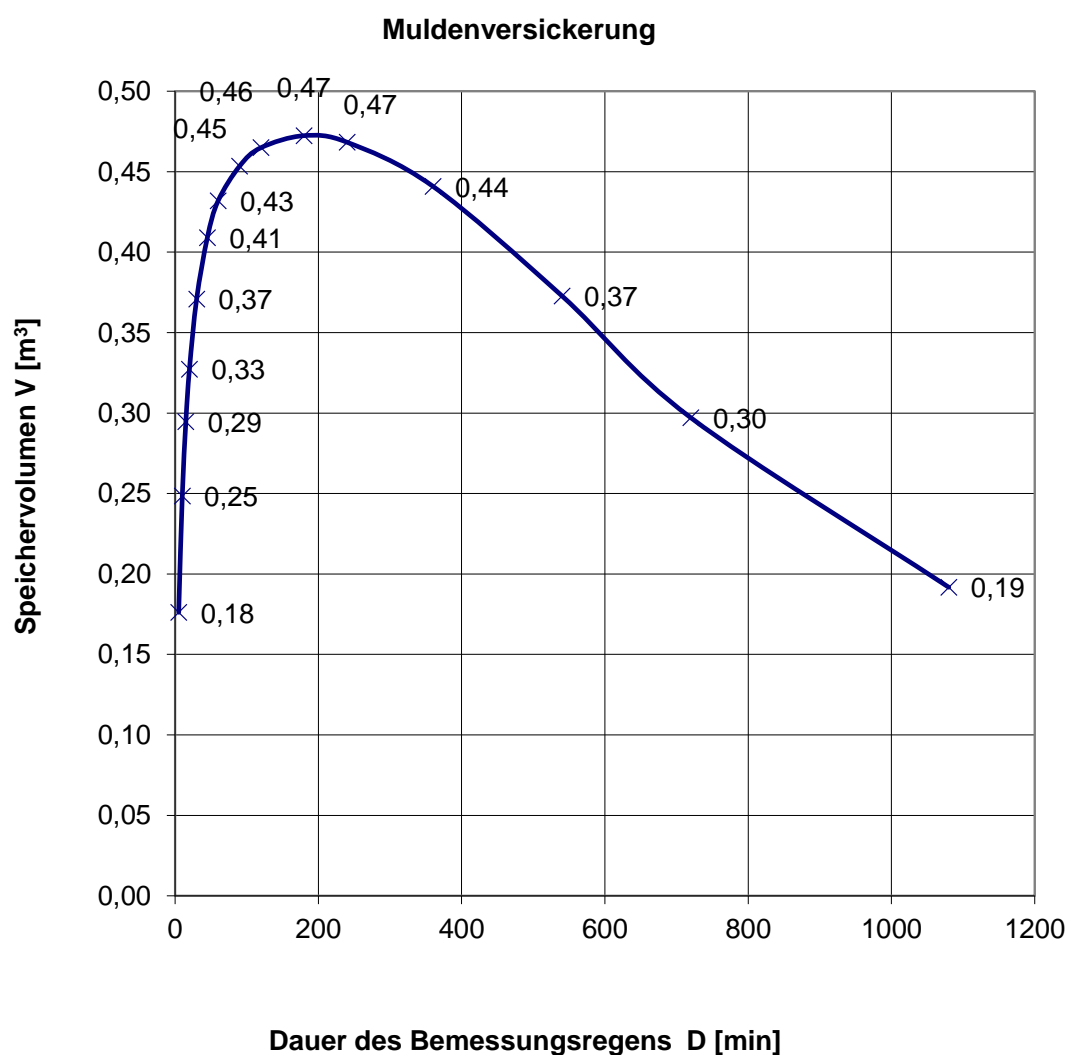
Gem. DWA-A 138 ist die im Bodengutachten ermittelte  $k_f$ -Wert mit  $1,0 \times 10^{-5}$  m/s der bewachsenen Oberbodenzone ersetzt. Schwellenabstand in der Mulde 200 m. Nachweis pro m der Strecke.

### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 9

Versickermulde 9-05 in Fahrtrichtung Deggendorf - Lärmschutzwall 05

Betriebs-KM 85,710 – 86,036, Bau-KM 29+810 – 30+136





### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 10

**Versickermulde 10-01 in Fahrtrichtung München - freie Strecke**  
**Betriebs-KM 86,720 – 94,220, Bau-KM 30+820 – 38+320**

#### Ermittlung der undurchlässigen Fläche (A<sub>u</sub>) (pro m)

| Bezeichnung / Flächentyp           | Fläche<br>A <sub>Ei</sub> [m <sup>2</sup> ] | Ablussbeiwert<br>Ψ <sub>m</sub> [-] | Fläche red.<br>A <sub>ui</sub> [m <sup>2</sup> ] |
|------------------------------------|---|-------------------------------------|--|
| Asphalt                            | 12,00                                       | 0,90                                | 10,80  |
| Bankett                            | 1,50  | 0,30                                | 0,45   |
| Böschungen, Neben- und Feldflächen | 4,75  | 0,30                                | 1,43   |
| ΣA <sub>u</sub> =                  |   |                                     | 12,68  |

**Eingabedaten:**  $V = [(A_u + A_s) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_s * k_f / 2] * D * 60 * f_z$

|  |                |                |         |
|--|----------------|----------------|---------|
| undurchlässige Fläche                        | A <sub>u</sub> | m <sup>2</sup> | 12,68   |
| Versickerungsfläche                          | A <sub>s</sub> | m <sup>2</sup> | 2,00    |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone | k <sub>f</sub> | m/s            | 1,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                     | n              | 1/Jahr         | 0,2     |
| Zuschlagfaktor                               | f <sub>z</sub> | -              | 1,2     |

#### örtliche Regendaten: KOSTRA, Spalte 57, Zeile 85

| D [min] | r <sub>D(n)</sub> [l/(s*ha)] |
|---------|------------------------------|
| 5       | 319,4                        |
| 10      | 235,1                        |
| 15      | 190,6                        |
| 20      | 161,8                        |
| 30      | 126,0                        |
| 45      | 96,4                         |
| 60      | 79,0                         |
| 90      | 56,7                         |
| 120     | 44,8                         |
| 180     | 32,3                         |
| 240     | 25,6                         |
| 360     | 18,4                         |
| 540     | 13,3                         |
| 720     | 10,6                         |
| 1080    | 8,3                          |
| 1440    | 7,0                          |
| 2880    | 4,4                          |
| 7260    | 3,3                          |

#### Berechnung:

| V [m <sup>3</sup> ] |
|---------------------|
| 0,17                |
| 0,24                |
| 0,29                |
| 0,33                |
| 0,38                |
| 0,43                |
| 0,46                |
| 0,47                |
| 0,48                |
| 0,48                |
| 0,48                |
| 0,44                |
| 0,37                |
| 0,29                |
| 0,17                |
| 0,03                |
| -0,73               |
| -2,70               |

#### Ergebnisse:

|   |                   |                      |             |
|---|-------------------|----------------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens       | D                 | min                  | 180         |
| maßgebende Regenspende                      | r <sub>D(n)</sub> | l/(s*ha)             | 32,30       |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b> | <b>V</b>          | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>0,48</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                    | Z <sub>M</sub>    | m                    | 0,24        |
| Entleerungszeit der Mulde                   | t <sub>E</sub>    | h                    | 13,46       |

#### Bemerkungen:

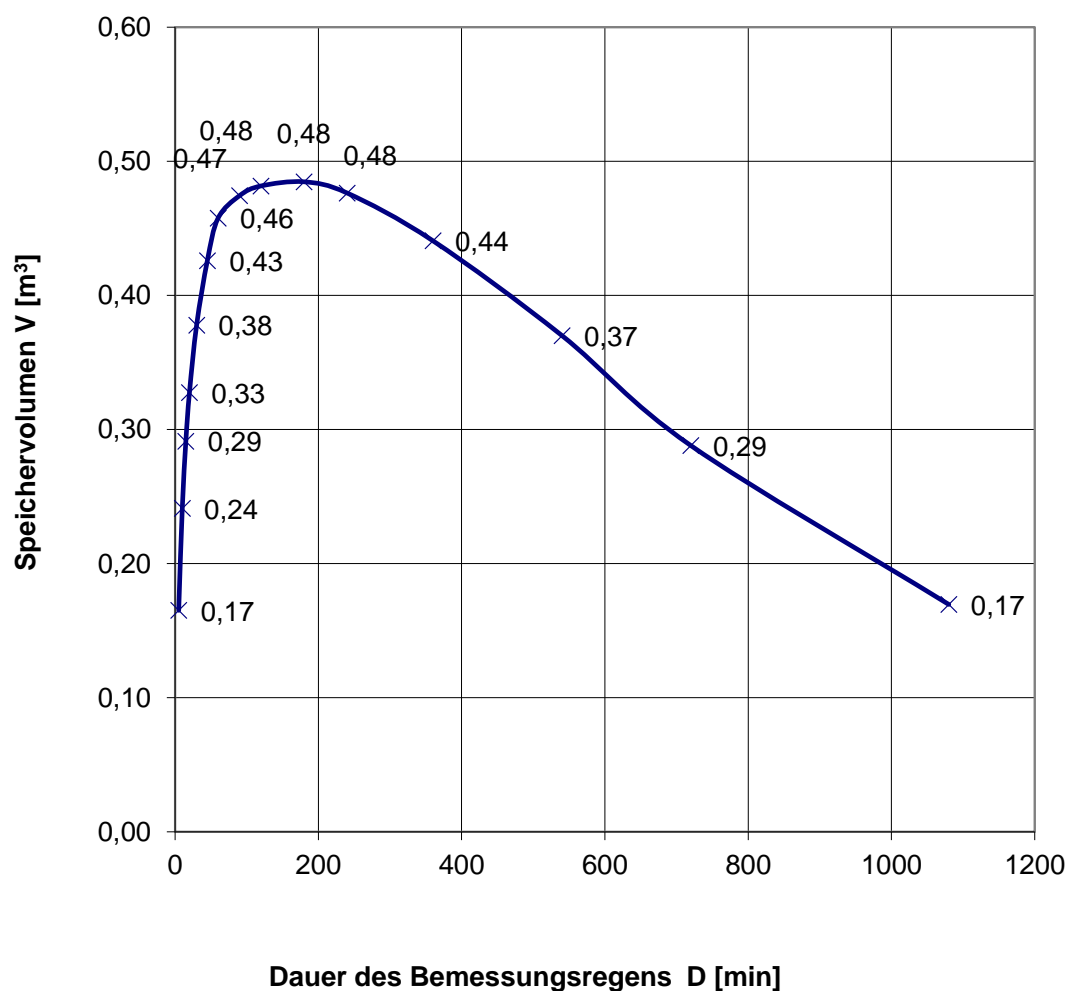
Gem. DWA-A 138 ist die im Bodengutachten ermittelte k<sub>f</sub>-Wert mit 1,0 x 10<sup>-5</sup> m/s der bewachsenen Oberbodenzone ersetzt. Nachweis pro m der Strecke.

### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 10

Versickerungsmulde 10-01 in Fahrtrichtung München - freie Strecke  
Betriebs-KM 86,720 – 94,220, Bau-KM 30+820 – 38+320

#### Muldenversickerung



### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 10

**Versickermulde 10-02 in Fahrrichtungen München und Deggendorf -  
Anschlussstellen "Dingolfing West" und "Dingolfing Mitte", Betriebs-KM 87,800 – 88,800  
Bau-KM 31+900 – 32+900 und Betriebs-KM 90,600 – 91,600, Bau-KM 34+700 – 35+700**

#### Ermittlung der undurchlässigen Fläche (A<sub>u</sub>) (pro m)

| Bezeichnung / Flächentyp           | Fläche<br>A <sub>Ei</sub> [m <sup>2</sup> ] | Ablussbeiwert<br>Ψ <sub>m</sub> [-] | Fläche red.<br>A <sub>ui</sub> [m <sup>2</sup> ] |
|------------------------------------|---|-------------------------------------|--|
| Asphalt                            | 12,50                                       | 0,90                                | 11,25  |
| Bankett                            | 3,00  | 0,30                                | 0,90   |
| Böschungen, Neben- und Feldflächen | 4,75  | 0,30                                | 1,43   |
| <b>ΣA<sub>u</sub> =</b>            |   |                                     | <b>13,58</b>                                     |

**Eingabedaten:**  $V = [(A_u + A_s) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_s * k_f / 2] * D * 60 * f_z$

|  |                |                |         |
|--|----------------|----------------|---------|
| undurchlässige Fläche                        | A <sub>u</sub> | m <sup>2</sup> | 13,58   |
| Versickerungsfläche                          | A <sub>s</sub> | m <sup>2</sup> | 2,00    |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone | k <sub>f</sub> | m/s            | 1,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                     | n              | 1/Jahr         | 0,2     |
| Zuschlagfaktor                               | f <sub>z</sub> | -              | 1,2     |

#### örtliche Regendaten: KOSTRA, Spalte 57, Zeile 85

| D [min] | r <sub>D(n)</sub> [l/(s*ha)] |
|---------|------------------------------|
| 5       | 319,4                        |
| 10      | 235,1                        |
| 15      | 190,6                        |
| 20      | 161,8                        |
| 30      | 126,0                        |
| 45      | 96,4                         |
| 60      | 79,0                         |
| 90      | 56,7                         |
| 120     | 44,8                         |
| 180     | 32,3                         |
| 240     | 25,6                         |
| 360     | 18,4                         |
| 540     | 13,3                         |
| 720     | 10,6                         |
| 1080    | 8,3                          |
| 1440    | 7,0                          |
| 2880    | 4,4                          |
| 7260    | 3,3                          |

#### Berechnung:

| V [m <sup>3</sup> ] |
|---------------------|
| 0,18                |
| 0,26                |
| 0,31                |
| 0,35                |
| 0,40                |
| 0,45                |
| 0,49                |
| 0,51                |
| 0,52                |
| 0,52                |
| 0,52                |
| 0,48                |
| 0,42                |
| 0,34                |
| 0,23                |
| 0,09                |
| -0,65               |
| -2,54               |

#### Ergebnisse:

|   |                   |                      |             |
|---|-------------------|----------------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens       | D                 | min                  | 180         |
| maßgebende Regenspende                      | r <sub>D(n)</sub> | l/(s*ha)             | 32,30       |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b> | <b>V</b>          | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>0,52</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                    | Z <sub>M</sub>    | m                    | 0,26        |
| Entleerungszeit der Mulde                   | t <sub>E</sub>    | h                    | 14,51       |

#### Bemerkungen:

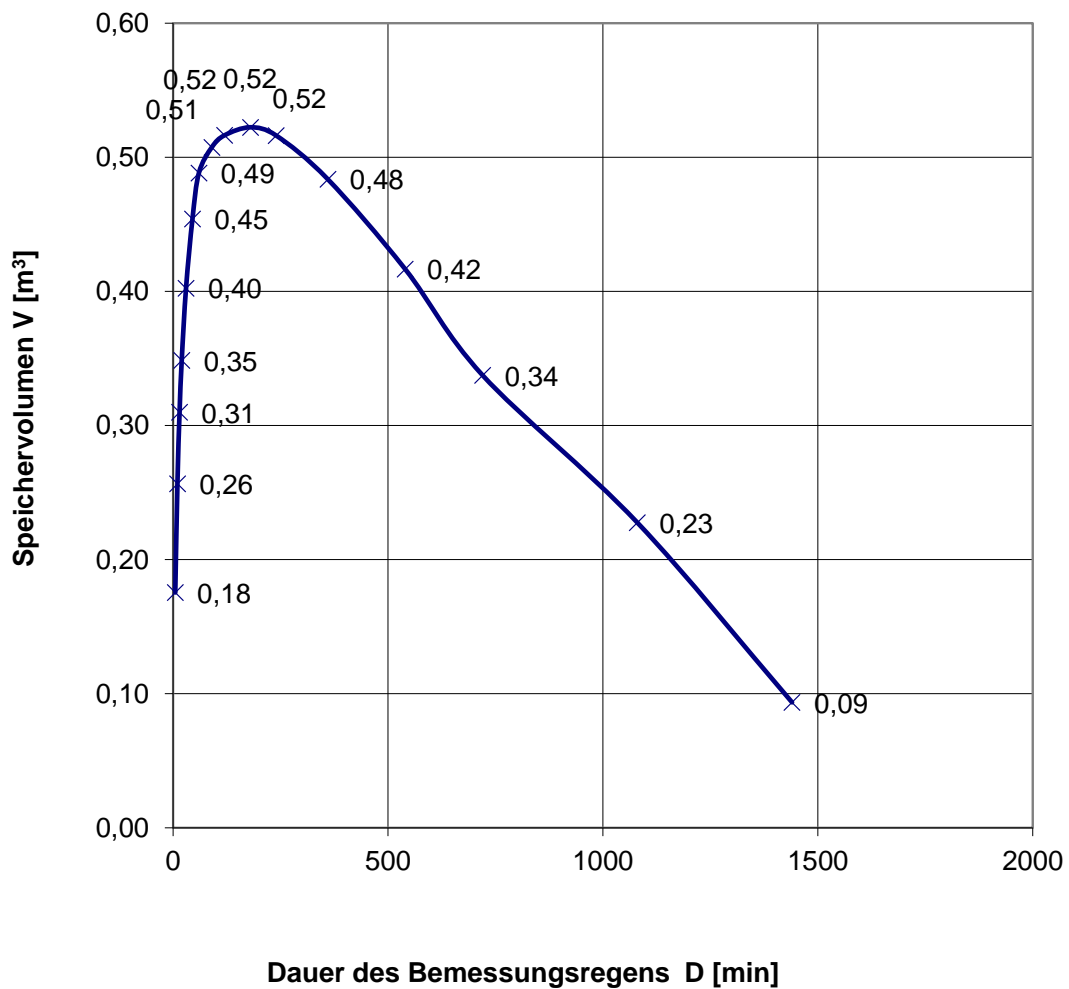
Gem. DWA-A 138 ist die im Bodengutachten ermittelte k<sub>f</sub>-Wert mit 1,0 x 10<sup>-5</sup> m/s der bewachsenen Oberbodenzone ersetzt. Nachweis pro m der Strecke.

### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 10

Versickerungsmulde 10-02 in Fahrtrichtungen München und Deggendorf -  
Anschlussstellen "Dingolfing West" und "Dingolfing Mitte", Betriebs-KM 87,800 – 88,800  
Bau-KM 31+900 – 32+900 und Betriebs-KM 90,600 – 91,600, Bau-KM 34+700 – 35+700

#### Muldenversickerung



### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 10

**Versickermulde 10-03 in Fahrtrichtung Deggendorf - freie Strecke**  
**Betriebs-KM 86,720 – 94,220, Bau-KM 30+820 – 38+320**

#### Ermittlung der undurchlässigen Fläche (A<sub>u</sub>) (pro m)

| Bezeichnung / Flächentyp           | Fläche<br>A <sub>Ei</sub> [m <sup>2</sup> ] | Ablussbeiwert<br>Ψ <sub>m</sub> [-] | Fläche red.<br>A <sub>ui</sub> [m <sup>2</sup> ] |
|------------------------------------|---|-------------------------------------|--|
| Asphalt                            | 12,00                                       | 0,90                                | 10,80  |
| Bankett                            | 1,50  | 0,30                                | 0,45   |
| Böschungen, Neben- und Feldflächen | 4,50  | 0,30                                | 1,35   |
| ΣA <sub>u</sub> =                  |   |                                     | 12,60  |

**Eingabedaten:**  $V = [(A_u + A_s) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_s * k_f / 2] * D * 60 * f_z$

|  |                |                |         |
|--|----------------|----------------|---------|
| undurchlässige Fläche                        | A <sub>u</sub> | m <sup>2</sup> | 12,60   |
| Versickerungsfläche                          | A <sub>s</sub> | m <sup>2</sup> | 2,00    |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone | k <sub>f</sub> | m/s            | 1,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                     | n              | 1/Jahr         | 0,2     |
| Zuschlagfaktor                               | f <sub>z</sub> | -              | 1,2     |

#### örtliche Regendaten: KOSTRA, Spalte 57, Zeile 85

| D [min] | r <sub>D(n)</sub> [l/(s*ha)] |
|---------|------------------------------|
| 5       | 319,4                        |
| 10      | 235,1                        |
| 15      | 190,6                        |
| 20      | 161,8                        |
| 30      | 126,0                        |
| 45      | 96,4                         |
| 60      | 79,0                         |
| 90      | 56,7                         |
| 120     | 44,8                         |
| 180     | 32,3                         |
| 240     | 25,6                         |
| 360     | 18,4                         |
| 540     | 13,3                         |
| 720     | 10,6                         |
| 1080    | 8,3                          |
| 1440    | 7,0                          |
| 2880    | 4,4                          |
| 7260    | 3,3                          |

#### Berechnung:

| V [m <sup>3</sup> ] |
|---------------------|
| 0,16                |
| 0,24                |
| 0,29                |
| 0,33                |
| 0,38                |
| 0,42                |
| 0,46                |
| 0,47                |
| 0,48                |
| 0,48                |
| 0,47                |
| 0,44                |
| 0,37                |
| 0,28                |
| 0,16                |
| 0,02                |
| -0,74               |
| -2,71               |

#### Ergebnisse:

|   |                   |                      |             |
|---|-------------------|----------------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens       | D                 | min                  | 180         |
| maßgebende Regenspende                      | r <sub>D(n)</sub> | l/(s*ha)             | 32,30       |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b> | <b>V</b>          | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>0,48</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                    | z <sub>M</sub>    | m                    | 0,24        |
| Entleerungszeit der Mulde                   | t <sub>E</sub>    | h                    | 13,38       |

#### Bemerkungen:

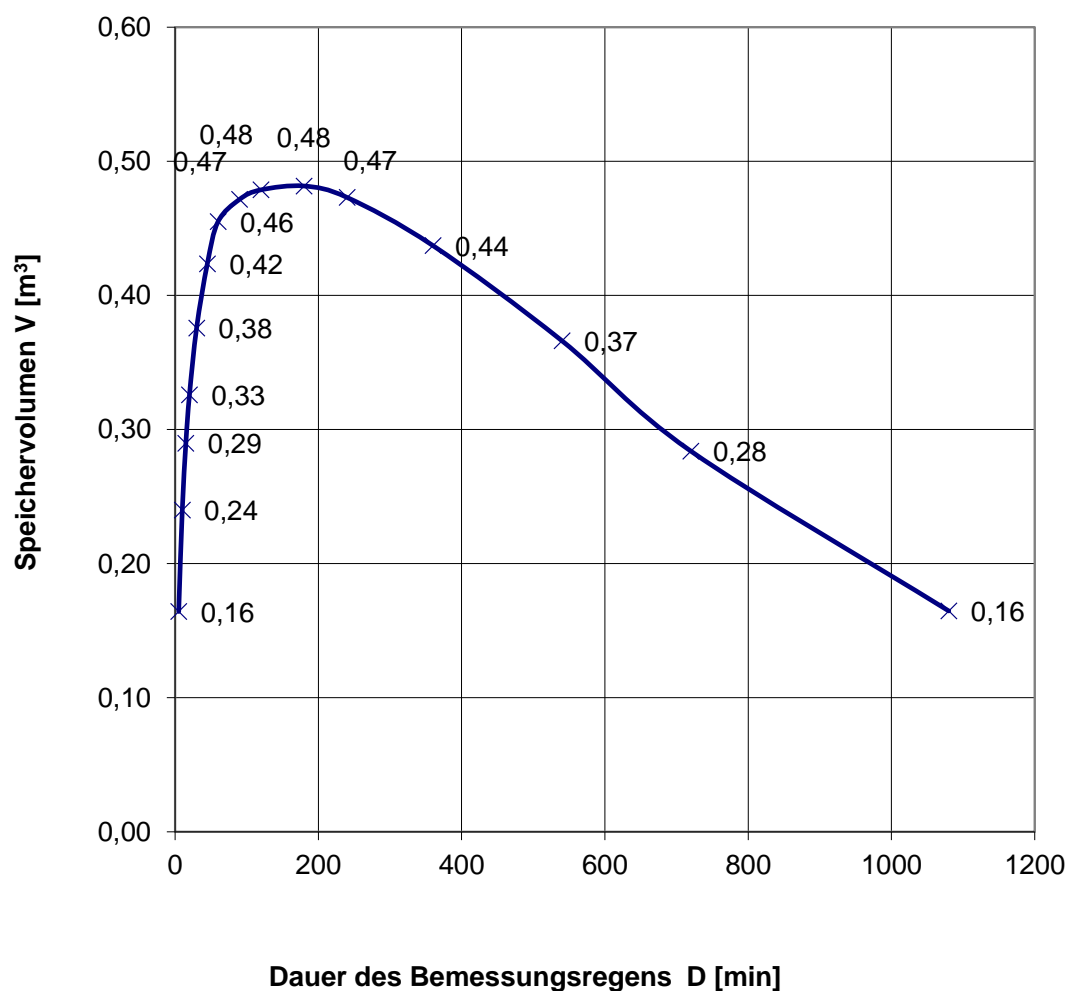
Gem. DWA-A 138 ist die im Bodengutachten ermittelte k<sub>f</sub>-Wert mit 1,0 x 10<sup>-5</sup> m/s der bewachsenen Oberbodenzone ersetzt. Nachweis pro m der Strecke.

### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 10

Versickermulde 10-03 in Fahrtrichtung Deggendorf - freie Strecke  
Betriebs-KM 86,720 – 94,220, Bau-KM 30+820 – 38+320

#### Muldenversickerung



### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 10

**Versickermulde 10-04 in Fahrtrichtung Deggendorf - Lärmschutzwall 06**  
**Betriebs-KM 87,185 – 87,522, Bau-KM 31+285 – 31+622**

#### Ermittlung der undurchlässigen Fläche ( $A_u$ ) (pro m)

| Bezeichnung / Flächentyp           | Fläche<br>$A_{Ei}$ [m <sup>2</sup> ] | Ablussbeiwert<br>$\Psi_m$ [-] | Fläche red.<br>$A_{ui}$ [m <sup>2</sup> ] |
|------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|---|
| Asphalt                            | 12,00                                | 0,90                          | 10,80                                     |
| Bankett                            | 1,50                                 | 0,30                          | 0,45                                      |
| Böschungen, Neben- und Feldflächen | 2,50                                 | 0,30                          | 0,75                                      |
| $\Sigma A_u =$                     |                                      |                               | 12,00                                     |

**Eingabedaten:**  $V = [(A_u + A_s) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_s * k_f / 2] * D * 60 * f_z$

|  |       |                |         |
|--|-------|----------------|---------|
| undurchlässige Fläche                        | $A_u$ | m <sup>2</sup> | 12,00   |
| Versickerungsfläche                          | $A_s$ | m <sup>2</sup> | 2,00    |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone | $k_f$ | m/s            | 1,0E-05 |
| gewählte Regenhäufigkeit                     | $n$   | 1/Jahr         | 0,2     |
| Zuschlagfaktor                               | $f_z$ | -              | 1,2     |

#### örtliche Regendaten: KOSTRA, Spalte 57, Zeile 85

| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s*ha)] |
|---------|-----------------------|
| 5       | 319,4                 |
| 10      | 235,1                 |
| 15      | 190,6                 |
| 20      | 161,8                 |
| 30      | 126,0                 |
| 45      | 96,4                  |
| 60      | 79,0                  |
| 90      | 56,7                  |
| 120     | 44,8                  |
| 180     | 32,3                  |
| 240     | 25,6                  |
| 360     | 18,4                  |
| 540     | 13,3                  |
| 720     | 10,6                  |
| 1080    | 8,3                   |
| 1440    | 7,0                   |
| 2880    | 4,4                   |
| 7260    | 3,3                   |

#### Berechnung:

| V [m <sup>3</sup> ] |
|---------------------|
| 0,16                |
| 0,23                |
| 0,28                |
| 0,31                |
| 0,36                |
| 0,40                |
| 0,43                |
| 0,45                |
| 0,46                |
| 0,46                |
| 0,45                |
| 0,41                |
| 0,34                |
| 0,25                |
| 0,13                |
| -0,02               |
| -0,80               |
| -2,81               |

#### Ergebnisse:

|   |            |                      |             |
|---|------------|----------------------|-------------|
| maßgebende Dauer des Bemessungsregens       | D          | min                  | 180         |
| maßgebende Regenspende                      | $r_{D(n)}$ | l/(s*ha)             | 32,30       |
| <b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b> | <b>V</b>   | <b>m<sup>3</sup></b> | <b>0,46</b> |
| Einstauhöhe in der Mulde                    | $z_M$      | m                    | 0,23        |
| Entleerungszeit der Mulde                   | $t_E$      | h                    | 12,68       |

#### Bemerkungen:

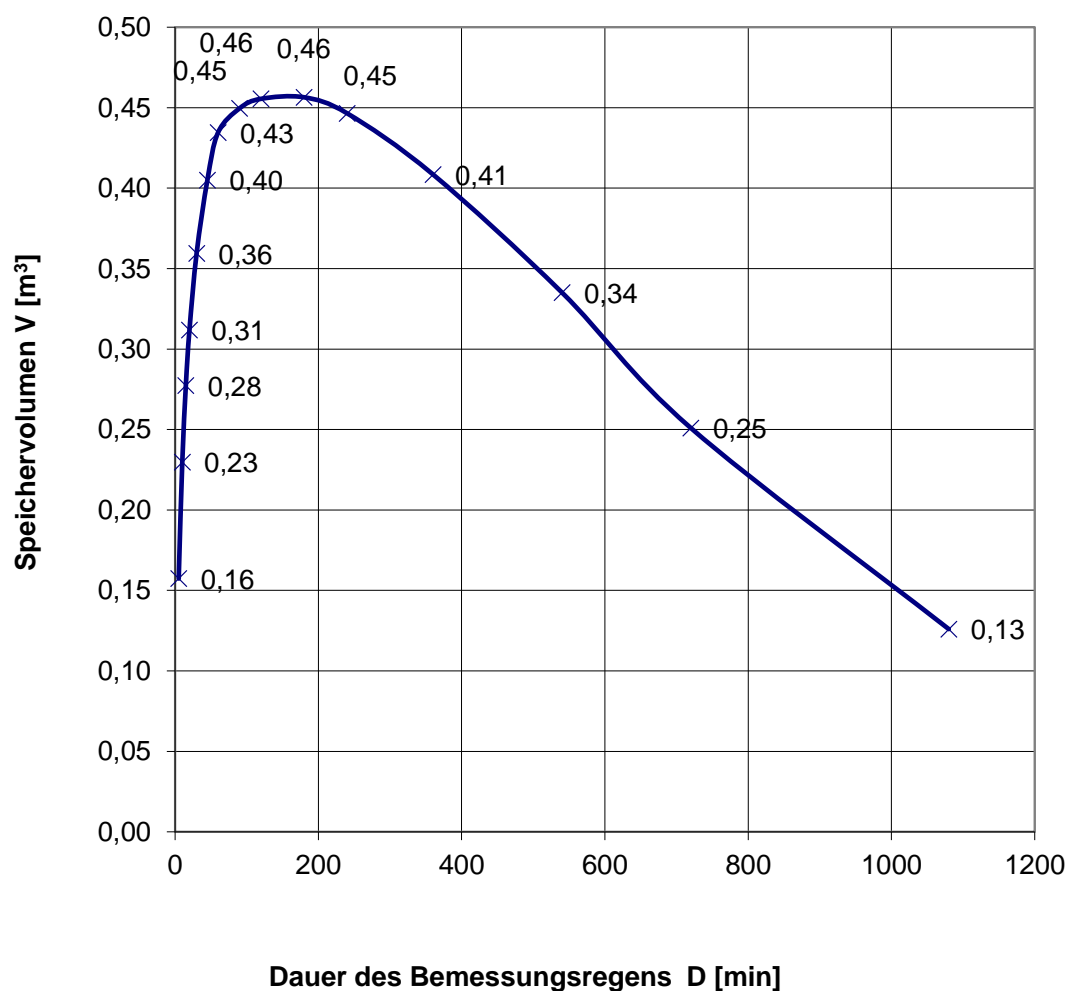
Gem. DWA-A 138 ist die im Bodengutachten ermittelte  $k_f$ -Wert mit  $1,0 \times 10^{-5}$  m/s der bewachsenen Oberbodenzone ersetzt. Schwellenabstand in der Mulde 200 m. Nachweis pro m der Strecke.

### Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach ATV- DVWK-A 138

#### Abschnitt 10

Versickerungsmulde 10-04 in Fahrtrichtung Deggendorf - Lärmschutzwall 06  
Betriebs-KM 87,185 – 87,522, Bau-KM 31+285 – 31+622

#### Muldenversickerung





**Bewertungsverfahren der Behandlungsanlagen für Oberflächenwasser  
nach Merkblatt DWA-M 153**

**Abschnitt 8**

**Versickermulde 8-01 in Fahrtrichtung München - freie Strecke**  
**Betriebs-KM 72,900 – 80,420, Bau-KM 17+000 – 24+520**

**Ermittlung der undurchlässigen Fläche ( $A_u$ ) (pro m)**

| Bezeichnung / Flächentyp           | Fläche $A_{Ei}$ [m <sup>2</sup> ] | Ablussbei $\Psi_m$ [-] | Fläche red. $A_{ui}$ [m <sup>2</sup> ] |
|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------|--|
| Asphalt                            | 12,00                             | 0,90                   | 10,80                                  |
| Bankett                            | 1,50                              | 0,30                   | 0,45                                   |
| Böschungen, Neben- und Feldflächen | 5,50                              | 0,30                   | 1,65                                   |
|                                    |                                   | $\Sigma A_u =$         | 12,90                                  |

| Gewässer  | Typ      | Gewässerpunkte |
|---|----------|----------------|
| Grundwasser, außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten | G 12 G = | 10             |

| Flächen<br>Bezeichnung             | Flächenanteil $f_i$<br>(Abschnitt 4) |       | Luft $L_i$<br>(Tabelle A.2)        |        | Flächen $F_i$<br>(Tabelle A.3) |        | Abflussbelastung $B_i$<br>$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$ |
|------------------------------------|--------------------------------------|-------|------------------------------------|--------|--------------------------------|--------|---|
|                                    | $A_{u,i}$<br>(m <sup>2</sup> )       | $f_i$ | Typ                                | Punkte | Typ                            | Punkte |   |
| Asphalt                            | 10,80                                | 0,72  | L3                                 | 4      | F6                             | 35     | 28,27   |
| Bankett                            | 0,45                                 | 0,03  | L3                                 | 4      | F1                             | 5      | 0,27  |
| Böschungen, Neben- und Feldflächen | 1,65                                 | 0,11  | L3                                 | 4      | F1                             | 5      | 1,00  |
| Versickermulde                     | 2,00                                 | 0,13  | L3                                 | 4      | F1                             | 5      | 1,21  |
|                                    |                                      |       |                                    |        |                                |        |   |
| $\Sigma =$                         | 14,90                                | 1,00  | Abflussbelastung $B = \Sigma B_i:$ |        | $B =$                          |        | 30,74   |

keine Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn  $B \leq G$

**Behandlung erforderlich!**

|  |                         |
|--|-------------------------|
| maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G / B:$ | $D_{max} =$ <b>0,33</b> |
|--|-------------------------|

Aktueller Durchgangswert ist korrekt!

| vorgesehene Behandlungsmaßnahmen<br>(Tabellen A.4a, A.4b und A.4c)    | Typ   | Durchgangswerte $D_i$ |
|---|-------|-----------------------|
| Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden,<br>$A_u / A_s =$ 6,45 | D 1   | 0,20                  |
| Durchgangswert $D =$ Produkt aller $D_i$ (Abschnitt 6.2.2):           | $D =$ | <b>0,20</b>           |

|                                |                   |
|--------------------------------|-------------------|
| Emissionswert $E = B \cdot D:$ | $E =$ <b>6,15</b> |
|--------------------------------|-------------------|

$E = 6,15 ; G = 10 ;$  anzustreben:  $E \leq G$  **==> Behandlungsmaßnahme ausreichend**  
Behandlungsbedürftigkeit genauer prüfen, wenn:  $E > G$

**Bewertungsverfahren der Behandlungsanlagen für Oberflächenwasser  
nach Merkblatt DWA-M 153**

**Abschnitt 8**

**Versickermulde 8-02 in Fahrtrichtungen München und Deggendorf -  
Anschlussstelle "Wörth a. d. Isar", Betriebs-KM 79,100 – 80,100, Bau-KM 23+200 – 24+200**

**Ermittlung der undurchlässigen Fläche ( $A_u$ ) (pro m)**

| Bezeichnung / Flächentyp           | Fläche $A_{Ei}$ [m <sup>2</sup> ] | Ablussbei $\Psi_m$ [-] | Fläche red. $A_{ui}$ [m <sup>2</sup> ] |
|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------|--|
| Asphalt                            | 12,50                             | 0,90                   | 11,25                                  |
| Bankett                            | 3,00                              | 0,30                   | 0,90                                   |
| Böschungen, Neben- und Feldflächen | 5,00                              | 0,30                   | 1,50                                   |
|                                    |                                   | $\Sigma A_u =$         | 13,65                                  |

| Gewässer  | Typ      | Gewässerpunkte |
|---|----------|----------------|
| Grundwasser, außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten | G 12 G = | <b>10</b>      |

| Flächen<br>Bezeichnung             | Flächenanteil $f_i$<br>(Abschnitt 4) |       | Luft $L_i$<br>(Tabelle A.2)        |        | Flächen $F_i$<br>(Tabelle A.3) |        | Abflussbelastung $B_i$<br>$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$ |
|------------------------------------|--------------------------------------|-------|------------------------------------|--------|--------------------------------|--------|---|
|                                    | $A_{u,i}$<br>(m <sup>2</sup> )       | $f_i$ | Typ                                | Punkte | Typ                            | Punkte |   |
| Asphalt                            | 11,25                                | 0,72  | L3                                 | 4      | F6                             | 35     | 28,04   |
| Bankett                            | 0,90                                 | 0,06  | L3                                 | 4      | F1                             | 5      | 0,52  |
| Böschungen, Neben- und Feldflächen | 1,50                                 | 0,10  | L3                                 | 4      | F1                             | 5      | 0,86  |
| Versickermulde                     | 2,00                                 | 0,13  | L3                                 | 4      | F1                             | 5      | 1,15  |
|                                    |                                      |       |                                    |        |                                |        |   |
| $\Sigma =$                         | 15,65                                | 1,00  | Abflussbelastung $B = \Sigma B_i:$ |        | $B =$                          |        | <b>30,57</b>  |

keine Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn  $B \leq G$

**Behandlung  
erforderlich!**

|  |             |             |
|--|-------------|-------------|
| maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G / B:$ | $D_{max} =$ | <b>0,33</b> |
|--|-------------|-------------|

Aktueller  
Durchgangsbeiwert ist  
korrekt!

| vorgesehene Behandlungsmaßnahmen<br>(Tabellen A.4a, A.4b und A.4c)    | Typ   | Durchgangs-werte $D_i$ |
|---|-------|------------------------|
| Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden,<br>$A_u / A_s =$ 6,83 | D 1   | 0,20                   |
| Durchgangswert $D =$ Produkt aller $D_i$ (Abschnitt 6.2.2):           | $D =$ | <b>0,20</b>            |

|                                |       |             |
|--------------------------------|-------|-------------|
| Emissionswert $E = B \cdot D:$ | $E =$ | <b>6,11</b> |
|--------------------------------|-------|-------------|

$E = 6,11 ; G = 10 ;$  anzustreben:  $E \leq G$  **==> Behandlungsmaßnahme ausreichend**  
Behandlungsbedürftigkeit genauer prüfen, wenn:  $E > G$

**Bewertungsverfahren der Behandlungsanlagen für Oberflächenwasser  
 nach Merkblatt DWA-M 153**

**Abschnitt 8**

**Versickermulde 8-03 in Fahrtrichtung Deggendorf - freie Strecke**  
**Betriebs-KM 72,775 – 80,420, Bau-KM 16+875 – 24+520**

**Ermittlung der undurchlässigen Fläche ( $A_u$ ) (pro m)**

| Bezeichnung / Flächentyp           | Fläche $A_{Ei}$ [m <sup>2</sup> ] | Ablussbei $\Psi_m$ [-] | Fläche red. $A_{ui}$ [m <sup>2</sup> ] |
|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------|--|
| Asphalt                            | 12,00                             | 0,90                   | 10,80                                  |
| Bankett                            | 1,50                              | 0,30                   | 0,45                                   |
| Böschungen, Neben- und Feldflächen | 6,50                              | 0,30                   | 1,95                                   |
|                                    |                                   | $\Sigma A_u =$         | 13,20                                  |

| Gewässer  | Typ      | Gewässerpunkte |
|---|----------|----------------|
| Grundwasser, außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten | G 12 G = | 10             |

| Flächen<br>Bezeichnung             | Flächenanteil $f_i$<br>(Abschnitt 4) |       | Luft $L_i$<br>(Tabelle A.2)        |        | Flächen $F_i$<br>(Tabelle A.3) |        | Abflussbelastung $B_i$<br>$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$ |
|------------------------------------|--------------------------------------|-------|------------------------------------|--------|--------------------------------|--------|---|
|                                    | $A_{u,i}$<br>(m <sup>2</sup> )       | $f_i$ | Typ                                | Punkte | Typ                            | Punkte |   |
| Asphalt                            | 10,80                                | 0,71  | L3                                 | 4      | F6                             | 35     | 27,71   |
| Bankett                            | 0,45                                 | 0,03  | L3                                 | 4      | F1                             | 5      | 0,27  |
| Böschungen, Neben- und Feldflächen | 1,95                                 | 0,13  | L3                                 | 4      | F1                             | 5      | 1,15  |
| Versickermulde                     | 2,00                                 | 0,13  | L3                                 | 4      | F1                             | 5      | 1,18  |
|                                    |                                      |       |                                    |        |                                |        |   |
| $\Sigma =$                         | 15,20                                | 1,00  | Abflussbelastung $B = \Sigma B_i:$ |        |                                | $B =$  | 30,32   |

keine Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn  $B \leq G$

**Behandlung erforderlich!**

|  |                         |
|--|-------------------------|
| maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G / B:$ | $D_{max} =$ <b>0,33</b> |
|--|-------------------------|

Aktueller Durchgangswert ist korrekt!

| vorgesehene Behandlungsmaßnahmen<br>(Tabellen A.4a, A.4b und A.4c)    | Typ   | Durchgangswerte $D_i$ |
|---|-------|-----------------------|
| Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden,<br>$A_u / A_s =$ 6,60 | D 1   | 0,20                  |
| Durchgangswert $D =$ Produkt aller $D_i$ (Abschnitt 6.2.2):           | $D =$ | <b>0,20</b>           |

|                                |                   |
|--------------------------------|-------------------|
| Emissionswert $E = B \cdot D:$ | $E =$ <b>6,06</b> |
|--------------------------------|-------------------|

$E = 6,06 ; G = 10 ;$  anzustreben:  $E \leq G$  **==> Behandlungsmaßnahme ausreichend**  
 Behandlungsbedürftigkeit genauer prüfen, wenn:  $E > G$

**Bewertungsverfahren der Behandlungsanlagen für Oberflächenwasser  
nach Merkblatt DWA-M 153**

**Abschnitt 8**

**Versickermulde 8-04 in Fahrtrichtung Deggendorf - Lärmschutzwall 01  
Betriebs-KM 72,775 – 74,821, Bau-KM 16+875 – 18+921**

**Ermittlung der undurchlässigen Fläche ( $A_u$ ) (pro m)**

| Bezeichnung / Flächentyp           | Fläche $A_{Ei}$ [m <sup>2</sup> ] | Ablussbei $\Psi_m$ [-] | Fläche red. $A_{ui}$ [m <sup>2</sup> ] |
|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------|--|
| Asphalt                            | 12,00                             | 0,90                   | 10,80                                  |
| Bankett                            | 1,50                              | 0,30                   | 0,45                                   |
| Böschungen, Neben- und Feldflächen | 8,20                              | 0,30                   | 2,46                                   |
|                                    |                                   | $\Sigma A_u =$         | 13,71                                  |

| Gewässer  | Typ      | Gewässerpunkte |
|---|----------|----------------|
| Grundwasser, außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten | G 12 G = | 10             |

| Flächen<br>Bezeichnung             | Flächenanteil $f_i$<br>(Abschnitt 4) |       | Luft $L_i$<br>(Tabelle A.2)        |        | Flächen $F_i$<br>(Tabelle A.3) |        | Abflussbelastung $B_i$<br>$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$ |
|------------------------------------|--------------------------------------|-------|------------------------------------|--------|--------------------------------|--------|---|
|                                    | $A_{u,i}$<br>(m <sup>2</sup> )       | $f_i$ | Typ                                | Punkte | Typ                            | Punkte |   |
| Asphalt                            | 10,80                                | 0,69  | L3                                 | 4      | F6                             | 35     | 26,81   |
| Bankett                            | 0,45                                 | 0,03  | L3                                 | 4      | F1                             | 5      | 0,26  |
| Böschungen, Neben- und Feldflächen | 2,46                                 | 0,16  | L3                                 | 4      | F1                             | 5      | 1,41  |
| Versickermulde                     | 2,00                                 | 0,13  | L3                                 | 4      | F1                             | 5      | 1,15  |
|                                    |                                      |       |                                    |        |                                |        |   |
| $\Sigma =$                         | 15,71                                | 1,00  | Abflussbelastung $B = \Sigma B_i:$ |        | $B =$                          |        | 29,62   |

keine Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn  $B \leq G$

**Behandlung  
erforderlich!**

|  |             |             |
|--|-------------|-------------|
| maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G / B:$ | $D_{max} =$ | <b>0,34</b> |
|--|-------------|-------------|

Aktueller  
Durchgangsbeiwert ist  
korrekt!

| vorgesehene Behandlungsmaßnahmen<br>(Tabellen A.4a, A.4b und A.4c)    | Typ   | Durchgangs-werte $D_i$ |
|---|-------|------------------------|
| Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden,<br>$A_u / A_s =$ 6,86 | D 1   | 0,20                   |
| Durchgangswert $D =$ Produkt aller $D_i$ (Abschnitt 6.2.2):           | $D =$ | <b>0,20</b>            |

|                                |       |             |
|--------------------------------|-------|-------------|
| Emissionswert $E = B \cdot D:$ | $E =$ | <b>5,92</b> |
|--------------------------------|-------|-------------|

$E = 5,92 ; G = 10 ;$  anzustreben:  $E \leq G$  **==> Behandlungsmaßnahme ausreichend**  
Behandlungsbedürftigkeit genauer prüfen, wenn:  $E > G$

**Bewertungsverfahren der Behandlungsanlagen für Oberflächenwasser  
nach Merkblatt DWA-M 153**

**Abschnitt 8**

**Versickermulde 8-05 in Fahrtrichtung Deggendorf - Lärmschutzwall 02**  
**Betriebs-KM 78,172 – 78,590, Bau-KM 22+272 – 22+690**

**Ermittlung der undurchlässigen Fläche ( $A_u$ ) (pro m)**

| Bezeichnung / Flächentyp           | Fläche $A_{Ei}$ [m <sup>2</sup> ] | Ablussbei $\Psi_m$ [-] | Fläche red. $A_{ui}$ [m <sup>2</sup> ] |
|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------|--|
| Asphalt                            | 12,00                             | 0,90                   | 10,80                                  |
| Pflaster                           | 1,10                              | 0,75                   | 0,83                                   |
| Bankett                            | 2,40                              | 0,30                   | 0,72                                   |
| Böschungen, Neben- und Feldflächen | 7,85                              | 0,30                   | 2,36                                   |
|                                    |                                   | $\Sigma A_u =$         | 14,70                                  |

| Gewässer  | Typ      | Gewässerpunkte |
|---|----------|----------------|
| Grundwasser, außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten | G 12 G = | 10             |

| Flächen<br>Bezeichnung             | Flächenanteil $f_i$<br>(Abschnitt 4) | Luft $L_i$<br>(Tabelle A.2) | Flächen $F_i$<br>(Tabelle A.3)     | Abflussbelastung $B_i$ |
|------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|------------------------|
| Asphalt                            | 10,80                                | 0,65 L3                     | 4 F6                               | 35 25,22               |
| Pflaster                           | 0,83                                 | 0,05 L3                     | 4 F3                               | 12 0,79                |
| Bankett                            | 0,72                                 | 0,04 L3                     | 4 F1                               | 5 0,39                 |
| Böschungen, Neben- und Feldflächen | 2,36                                 | 0,14 L3                     | 4 F1                               | 5 1,27                 |
| Versickermulde                     | 2,00                                 | 0,12 L3                     | 4 F1                               | 5 1,08                 |
|                                    |                                      |                             |                                    |                        |
| $\Sigma =$                         | 16,70                                | 1,00                        | Abflussbelastung $B = \Sigma B_i:$ | $B =$ 28,75            |

keine Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn  $B \leq G$

**Behandlung erforderlich!**

|  |                         |
|--|-------------------------|
| maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G / B:$ | $D_{max} =$ <b>0,35</b> |
|--|-------------------------|

Aktueller Durchgangswert ist korrekt!

| vorgesehene Behandlungsmaßnahmen<br>(Tabellen A.4a, A.4b und A.4c)    | Typ   | Durchgangswerte $D_i$ |
|---|-------|-----------------------|
| Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden,<br>$A_u / A_s =$ 7,35 | D 1   | 0,20                  |
| Durchgangswert $D =$ Produkt aller $D_i$ (Abschnitt 6.2.2):           | $D =$ | <b>0,20</b>           |

|                                |                   |
|--------------------------------|-------------------|
| Emissionswert $E = B \cdot D:$ | $E =$ <b>5,75</b> |
|--------------------------------|-------------------|

$E = 5,75 ; G = 10 ;$  anzustreben:  $E \leq G$  **==> Behandlungsmaßnahme ausreichend**  
Behandlungsbedürftigkeit genauer prüfen, wenn:  $E > G$

**Bewertungsverfahren der Behandlungsanlagen für Oberflächenwasser  
nach Merkblatt DWA-M 153**

**Abschnitt 9**

**Versickermulde 9-01 in Fahrtrichtung München - freie Strecke**  
**Betriebs-KM 80,420 – 86,720, Bau-KM 24+520 – 30+820**

**Ermittlung der undurchlässigen Fläche ( $A_u$ ) (pro m)**

| Bezeichnung / Flächentyp           | Fläche $A_{Ei}$ [m <sup>2</sup> ] | Ablussbei $\Psi_m$ [-] | Fläche red. $A_{ui}$ [m <sup>2</sup> ] |
|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------|--|
| Asphalt                            | 12,00                             | 0,90                   | 10,80                                  |
| Bankett                            | 1,50                              | 0,30                   | 0,45                                   |
| Böschungen, Neben- und Feldflächen | 6,25                              | 0,30                   | 1,88                                   |
|                                    |                                   | $\Sigma A_u =$         | 13,13                                  |

| Gewässer  | Typ      | Gewässerpunkte |
|---|----------|----------------|
| Grundwasser, außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten | G 12 G = | 10             |

| Flächen<br>Bezeichnung                | Flächenanteil $f_i$<br>(Abschnitt 4) |       | Luft $L_i$<br>(Tabelle A.2)        |        | Flächen $F_i$<br>(Tabelle A.3) |        | Abflussbelastung $B_i$<br>$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$ |
|---------------------------------------|--------------------------------------|-------|------------------------------------|--------|--------------------------------|--------|---|
|                                       | $A_{u,i}$<br>(m <sup>2</sup> )       | $f_i$ | Typ                                | Punkte | Typ                            | Punkte |   |
| Asphalt                               | 10,80                                | 0,71  | L3                                 | 4      | F6                             | 35     | 27,85   |
| Bankett                               | 0,45                                 | 0,03  | L3                                 | 4      | F1                             | 5      | 0,27  |
| Böschungen, Neben-<br>und Feldflächen | 1,88                                 | 0,12  | L3                                 | 4      | F1                             | 5      | 1,12  |
| Versickermulde                        | 2,00                                 | 0,13  | L3                                 | 4      | F1                             | 5      | 1,19  |
|                                       |                                      |       |                                    |        |                                |        |   |
| $\Sigma =$                            | 15,13                                | 1,00  | Abflussbelastung $B = \Sigma B_i:$ |        | $B =$                          |        | 30,42   |

keine Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn  $B \leq G$

**Behandlung  
erforderlich!**

|  |                         |
|--|-------------------------|
| maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G / B:$ | $D_{max} =$ <b>0,33</b> |
|--|-------------------------|

Aktueller  
Durchgangsbeiwert ist  
korrekt!

| vorgesehene Behandlungsmaßnahmen<br>(Tabellen A.4a, A.4b und A.4c)    | Typ   | Durchgangs-werte $D_i$ |
|---|-------|------------------------|
| Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden,<br>$A_u / A_s =$ 6,56 | D 1   | 0,20                   |
| Durchgangswert $D =$ Produkt aller $D_i$ (Abschnitt 6.2.2):           | $D =$ | <b>0,20</b>            |

|                                |                   |
|--------------------------------|-------------------|
| Emissionswert $E = B \cdot D:$ | $E =$ <b>6,08</b> |
|--------------------------------|-------------------|

$E = 6,08 ; G = 10 ;$      anzustreben:  $E \leq G$      **==> Behandlungsmaßnahme  
ausreichend**  
Behandlungsbedürftigkeit genauer prüfen, wenn:  $E > G$

**Bewertungsverfahren der Behandlungsanlagen für Oberflächenwasser  
nach Merkblatt DWA-M 153**

**Abschnitt 9**

**Versickermulde 9-02 in Fahrtrichtung Deggendorf - freie Strecke**  
**Betriebs-KM 80,420 – 86,720, Bau-KM 24+520 – 30+820**

**Ermittlung der undurchlässigen Fläche ( $A_u$ ) (pro m)**

| Bezeichnung / Flächentyp           | Fläche $A_{Ei}$ [m <sup>2</sup> ] | Ablussbei $\Psi_m$ [-] | Fläche red. $A_{ui}$ [m <sup>2</sup> ] |
|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------|--|
| Asphalt                            | 12,00                             | 0,90                   | 10,80                                  |
| Bankett                            | 1,50                              | 0,30                   | 0,45                                   |
| Böschungen, Neben- und Feldflächen | 6,00                              | 0,30                   | 1,80                                   |
|                                    |                                   | $\Sigma A_u =$         | 13,05                                  |

| Gewässer  | Typ      | Gewässerpunkte |
|---|----------|----------------|
| Grundwasser, außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten | G 12 G = | 10             |

| Flächen<br>Bezeichnung             | Flächenanteil $f_i$<br>(Abschnitt 4) |       | Luft $L_i$<br>(Tabelle A.2)        |        | Flächen $F_i$<br>(Tabelle A.3) |        | Abflussbelastung $B_i$<br>$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$ |
|------------------------------------|--------------------------------------|-------|------------------------------------|--------|--------------------------------|--------|---|
|                                    | $A_{u,i}$<br>(m <sup>2</sup> )       | $f_i$ | Typ                                | Punkte | Typ                            | Punkte |   |
| Asphalt                            | 10,80                                | 0,72  | L3                                 | 4      | F6                             | 35     | 27,99   |
| Bankett                            | 0,45                                 | 0,03  | L3                                 | 4      | F1                             | 5      | 0,27  |
| Böschungen, Neben- und Feldflächen | 1,80                                 | 0,12  | L3                                 | 4      | F1                             | 5      | 1,08  |
| Versickermulde                     | 2,00                                 | 0,13  | L3                                 | 4      | F1                             | 5      | 1,20  |
|                                    |                                      |       |                                    |        |                                |        |   |
| $\Sigma =$                         | 15,05                                | 1,00  | Abflussbelastung $B = \Sigma B_i:$ |        | $B =$                          |        | 30,53   |

keine Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn  $B \leq G$

**Behandlung erforderlich!**

|  |                         |
|--|-------------------------|
| maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G / B:$ | $D_{max} =$ <b>0,33</b> |
|--|-------------------------|

Aktueller Durchgangswert ist korrekt!

| vorgesehene Behandlungsmaßnahmen<br>(Tabellen A.4a, A.4b und A.4c)    | Typ   | Durchgangswerte $D_i$ |
|---|-------|-----------------------|
| Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden,<br>$A_u / A_s =$ 6,53 | D 1   | 0,20                  |
| Durchgangswert $D =$ Produkt aller $D_i$ (Abschnitt 6.2.2):           | $D =$ | <b>0,20</b>           |

|                                |                   |
|--------------------------------|-------------------|
| Emissionswert $E = B \cdot D:$ | $E =$ <b>6,11</b> |
|--------------------------------|-------------------|

$E = 6,11 ; G = 10 ;$  anzustreben:  $E \leq G$  **==> Behandlungsmaßnahme ausreichend**  
Behandlungsbedürftigkeit genauer prüfen, wenn:  $E > G$

**Bewertungsverfahren der Behandlungsanlagen für Oberflächenwasser  
nach Merkblatt DWA-M 153**

**Abschnitt 9**

**Versickermulde 9-03 in Fahrtrichtung Deggendorf - Lärmschutzwall 03  
Betriebs-KM 80,430 – 80,628, Bau-KM 24+530 – 24+728**

**Ermittlung der undurchlässigen Fläche ( $A_u$ ) (pro m)**

| Bezeichnung / Flächentyp           | Fläche $A_{Ei}$ [m <sup>2</sup> ] | Ablussbei $\Psi_m$ [-] | Fläche red. $A_{ui}$ [m <sup>2</sup> ] |
|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------|--|
| Asphalt                            | 12,00                             | 0,90                   | 10,80                                  |
| Bankett                            | 1,50                              | 0,30                   | 0,45                                   |
| Böschungen, Neben- und Feldflächen | 7,90                              | 0,30                   | 2,37                                   |
|                                    |                                   | $\Sigma A_u =$         | 13,62                                  |

| Gewässer  | Typ      | Gewässerpunkte |
|---|----------|----------------|
| Grundwasser, außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten | G 12 G = | 10             |

| Flächen<br>Bezeichnung             | Flächenanteil $f_i$<br>(Abschnitt 4) |       | Luft $L_i$<br>(Tabelle A.2)        |        | Flächen $F_i$<br>(Tabelle A.3) |        | Abflussbelastung $B_i$<br>$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$ |
|------------------------------------|--------------------------------------|-------|------------------------------------|--------|--------------------------------|--------|---|
|                                    | $A_{u,i}$<br>(m <sup>2</sup> )       | $f_i$ | Typ                                | Punkte | Typ                            | Punkte |   |
| Asphalt                            | 10,80                                | 0,69  | L3                                 | 4      | F6                             | 35     | 26,97   |
| Bankett                            | 0,45                                 | 0,03  | L3                                 | 4      | F1                             | 5      | 0,26  |
| Böschungen, Neben- und Feldflächen | 2,37                                 | 0,15  | L3                                 | 4      | F1                             | 5      | 1,37  |
| Versickermulde                     | 2,00                                 | 0,13  | L3                                 | 4      | F1                             | 5      | 1,15  |
|                                    |                                      |       |                                    |        |                                |        |   |
| $\Sigma =$                         | 15,62                                | 1,00  | Abflussbelastung $B = \Sigma B_i:$ |        | $B =$                          |        | 29,74   |

keine Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn  $B \leq G$

**Behandlung erforderlich!**

|  |                         |
|--|-------------------------|
| maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G / B:$ | $D_{max} =$ <b>0,34</b> |
|--|-------------------------|

Aktueller Durchgangswert ist korrekt!

| vorgesehene Behandlungsmaßnahmen<br>(Tabellen A.4a, A.4b und A.4c)    | Typ   | Durchgangswerte $D_i$ |
|---|-------|-----------------------|
| Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden,<br>$A_u / A_s =$ 6,81 | D 1   | 0,20                  |
| Durchgangswert $D =$ Produkt aller $D_i$ (Abschnitt 6.2.2):           | $D =$ | <b>0,20</b>           |

|                                |                   |
|--------------------------------|-------------------|
| Emissionswert $E = B \cdot D:$ | $E =$ <b>5,95</b> |
|--------------------------------|-------------------|

$E = 5,95 ; G = 10 ;$  anzustreben:  $E \leq G$  **==> Behandlungsmaßnahme ausreichend**  
Behandlungsbedürftigkeit genauer prüfen, wenn:  $E > G$



**Bewertungsverfahren der Behandlungsanlagen für Oberflächenwasser  
nach Merkblatt DWA-M 153**

**Abschnitt 9**

**Versickermulde 9-04 in Fahrtrichtung Deggendorf - Lärmschutzwall 04  
Betriebs-KM 84,615 – 84,965, Bau-KM 28+715 – 29+065**

**Ermittlung der undurchlässigen Fläche ( $A_u$ ) (pro m)**

| Bezeichnung / Flächentyp           | Fläche $A_{Ei}$ [m <sup>2</sup> ] | Ablussbei $\Psi_m$ [-] | Fläche red. $A_{ui}$ [m <sup>2</sup> ] |
|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------|--|
| Asphalt                            | 12,00                             | 0,90                   | 10,80                                  |
| Bankett                            | 1,50                              | 0,30                   | 0,45                                   |
| Böschungen, Neben- und Feldflächen | 6,75                              | 0,30                   | 2,03                                   |
|                                    |                                   | $\Sigma A_u =$         | 13,28                                  |

| Gewässer  | Typ      | Gewässerpunkte |
|---|----------|----------------|
| Grundwasser, außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten | G 12 G = | 10             |

| Flächen<br>Bezeichnung             | Flächenanteil $f_i$<br>(Abschnitt 4) |       | Luft $L_i$<br>(Tabelle A.2)        |        | Flächen $F_i$<br>(Tabelle A.3) |        | Abflussbelastung $B_i$<br>$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$ |
|------------------------------------|--------------------------------------|-------|------------------------------------|--------|--------------------------------|--------|---|
|                                    | $A_{u,i}$<br>(m <sup>2</sup> )       | $f_i$ | Typ                                | Punkte | Typ                            | Punkte |   |
| Asphalt                            | 10,80                                | 0,71  | L3                                 | 4      | F6                             | 35     | 27,57   |
| Bankett                            | 0,45                                 | 0,03  | L3                                 | 4      | F1                             | 5      | 0,27  |
| Böschungen, Neben- und Feldflächen | 2,03                                 | 0,13  | L3                                 | 4      | F1                             | 5      | 1,19  |
| Versickermulde                     | 2,00                                 | 0,13  | L3                                 | 4      | F1                             | 5      | 1,18  |
|                                    |                                      |       |                                    |        |                                |        |   |
| $\Sigma =$                         | 15,28                                | 1,00  | Abflussbelastung $B = \Sigma B_i:$ |        | $B =$                          |        | 30,21   |

keine Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn  $B \leq G$

**Behandlung erforderlich!**

|  |                         |
|--|-------------------------|
| maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G / B:$ | $D_{max} =$ <b>0,33</b> |
|--|-------------------------|

Aktueller Durchgangswert ist korrekt!

| vorgesehene Behandlungsmaßnahmen<br>(Tabellen A.4a, A.4b und A.4c)    | Typ   | Durchgangswerte $D_i$ |
|---|-------|-----------------------|
| Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden,<br>$A_u / A_s =$ 6,64 | D 1   | 0,20                  |
| Durchgangswert $D =$ Produkt aller $D_i$ (Abschnitt 6.2.2):           | $D =$ | <b>0,20</b>           |

|                                |                   |
|--------------------------------|-------------------|
| Emissionswert $E = B \cdot D:$ | $E =$ <b>6,04</b> |
|--------------------------------|-------------------|

$E = 6,04 ; G = 10 ;$  anzustreben:  $E \leq G$  **==> Behandlungsmaßnahme ausreichend**  
Behandlungsbedürftigkeit genauer prüfen, wenn:  $E > G$

**Bewertungsverfahren der Behandlungsanlagen für Oberflächenwasser  
nach Merkblatt DWA-M 153**

**Abschnitt 9**

**Versickermulde 9-05 in Fahrtrichtung Deggendorf - Lärmschutzwall 05  
Betriebs-KM 85,710 – 86,036, Bau-KM 29+810 – 30+136**

**Ermittlung der undurchlässigen Fläche ( $A_u$ ) (pro m)**

| Bezeichnung / Flächentyp           | Fläche $A_{Ei}$ [m <sup>2</sup> ] | Ablussbei $\Psi_m$ [-] | Fläche red. $A_{ui}$ [m <sup>2</sup> ] |
|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------|--|
| Asphalt                            | 12,00                             | 0,90                   | 10,80                                  |
| Bankett                            | 1,50                              | 0,30                   | 0,45                                   |
| Böschungen, Neben- und Feldflächen | 5,30                              | 0,30                   | 1,59                                   |
|                                    |                                   | $\Sigma A_u =$         | 12,84                                  |

| Gewässer  | Typ      | Gewässerpunkte |
|---|----------|----------------|
| Grundwasser, außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten | G 12 G = | 10             |

| Flächen<br>Bezeichnung                | Flächenanteil $f_i$<br>(Abschnitt 4) |       | Luft $L_i$<br>(Tabelle A.2)        |        | Flächen $F_i$<br>(Tabelle A.3) |        | Abflussbelastung $B_i$<br>$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$ |
|---------------------------------------|--------------------------------------|-------|------------------------------------|--------|--------------------------------|--------|---|
|                                       | $A_{u,i}$<br>(m <sup>2</sup> )       | $f_i$ | Typ                                | Punkte | Typ                            | Punkte |   |
| Asphalt                               | 10,80                                | 0,73  | L3                                 | 4      | F6                             | 35     | 28,38   |
| Bankett                               | 0,45                                 | 0,03  | L3                                 | 4      | F1                             | 5      | 0,27  |
| Böschungen, Neben-<br>und Feldflächen | 1,59                                 | 0,11  | L3                                 | 4      | F1                             | 5      | 0,96  |
| Versickermulde                        | 2,00                                 | 0,13  | L3                                 | 4      | F1                             | 5      | 1,21  |
|                                       |                                      |       |                                    |        |                                |        |   |
| $\Sigma =$                            | 14,84                                | 1,00  | Abflussbelastung $B = \Sigma B_i:$ |        | $B =$                          |        | 30,83   |

keine Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn  $B \leq G$

**Behandlung  
erforderlich!**

|  |             |             |
|--|-------------|-------------|
| maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G / B:$ | $D_{max} =$ | <b>0,32</b> |
|--|-------------|-------------|

Aktueller  
Durchgangsbeiwert ist  
korrekt!

| vorgesehene Behandlungsmaßnahmen<br>(Tabellen A.4a, A.4b und A.4c)    | Typ   | Durchgangs-werte $D_i$ |
|---|-------|------------------------|
| Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden,<br>$A_u / A_s =$ 6,42 | D 1   | 0,20                   |
| Durchgangswert $D =$ Produkt aller $D_i$ (Abschnitt 6.2.2):           | $D =$ | <b>0,20</b>            |

|                                |       |             |
|--------------------------------|-------|-------------|
| Emissionswert $E = B \cdot D:$ | $E =$ | <b>6,17</b> |
|--------------------------------|-------|-------------|

$E = 6,17 ; G = 10 ;$     anzustreben:  $E \leq G$     **==> Behandlungsmaßnahme  
ausreichend**  
Behandlungsbedürftigkeit genauer prüfen, wenn:  $E > G$

**Bewertungsverfahren der Behandlungsanlagen für Oberflächenwasser  
nach Merkblatt DWA-M 153**

**Abschnitt 10**

**Versickermulde 10-01 in Fahrtrichtung München - freie Strecke**  
**Betriebs-KM 86,720 – 94,220, Bau-KM 30+820 – 38+320**

**Ermittlung der undurchlässigen Fläche ( $A_u$ ) (pro m)**

| Bezeichnung / Flächentyp           | Fläche $A_{Ei}$ [m <sup>2</sup> ] | Ablussbei $\Psi_m$ [-] | Fläche red. $A_{ui}$ [m <sup>2</sup> ] |
|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------|--|
| Asphalt                            | 12,00                             | 0,90                   | 10,80                                  |
| Bankett                            | 1,50                              | 0,30                   | 0,45                                   |
| Böschungen, Neben- und Feldflächen | 4,75                              | 0,30                   | 1,43                                   |
|                                    |                                   | $\Sigma A_u =$         | 12,68                                  |

| Gewässer  | Typ      | Gewässerpunkte |
|---|----------|----------------|
| Grundwasser, außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten | G 12 G = | 10             |

| Flächen<br>Bezeichnung             | Flächenanteil $f_i$<br>(Abschnitt 4) |       | Luft $L_i$<br>(Tabelle A.2)        |        | Flächen $F_i$<br>(Tabelle A.3) |        | Abflussbelastung $B_i$<br>$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$ |
|------------------------------------|--------------------------------------|-------|------------------------------------|--------|--------------------------------|--------|---|
|                                    | $A_{u,i}$<br>(m <sup>2</sup> )       | $f_i$ | Typ                                | Punkte | Typ                            | Punkte |   |
| Asphalt                            | 10,80                                | 0,74  | L3                                 | 4      | F6                             | 35     | 28,70   |
| Bankett                            | 0,45                                 | 0,03  | L3                                 | 4      | F1                             | 5      | 0,28  |
| Böschungen, Neben- und Feldflächen | 1,43                                 | 0,10  | L3                                 | 4      | F1                             | 5      | 0,87  |
| Versickermulde                     | 2,00                                 | 0,14  | L3                                 | 4      | F1                             | 5      | 1,23  |
|                                    |                                      |       |                                    |        |                                |        |   |
| $\Sigma =$                         | 14,68                                | 1,00  | Abflussbelastung $B = \Sigma B_i:$ |        |                                | $B =$  | 31,08   |

keine Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn  $B \leq G$

**Behandlung erforderlich!**

|  |                         |
|--|-------------------------|
| maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G / B:$ | $D_{max} =$ <b>0,32</b> |
|--|-------------------------|

Aktueller Durchgangswert ist korrekt!

| vorgesehene Behandlungsmaßnahmen<br>(Tabellen A.4a, A.4b und A.4c)    | Typ   | Durchgangswerte $D_i$ |
|---|-------|-----------------------|
| Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden,<br>$A_u / A_s =$ 6,34 | D 1   | 0,20                  |
| Durchgangswert $D =$ Produkt aller $D_i$ (Abschnitt 6.2.2):           | $D =$ | <b>0,20</b>           |

|                                |                   |
|--------------------------------|-------------------|
| Emissionswert $E = B \cdot D:$ | $E =$ <b>6,22</b> |
|--------------------------------|-------------------|

$E = 6,22 ; G = 10 ;$  anzustreben:  $E \leq G$  **==> Behandlungsmaßnahme ausreichend**  
Behandlungsbedürftigkeit genauer prüfen, wenn:  $E > G$

**Bewertungsverfahren der Behandlungsanlagen für Oberflächenwasser  
nach Merkblatt DWA-M 153**

**Abschnitt 10**

**Versickermulde 10-02 in Fahrrichtungen München und Deggendorf -  
Anschlussstellen "Dingolfing West" und "Dingolfing Mitte", Betriebs-KM 87,800 – 88,800  
Bau-KM 31+900 – 32+900 und Betriebs-KM 90,600 – 91,600, Bau-KM 34+700 – 35+700**

**Ermittlung der undurchlässigen Fläche ( $A_u$ ) (pro m)**

| Bezeichnung / Flächentyp           | Fläche $A_{Ei}$ [m <sup>2</sup> ] | Ablussbei $\Psi_m$ [-] | Fläche red. $A_{ui}$ [m <sup>2</sup> ] |
|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------|--|
| Asphalt                            | 12,50                             | 0,90                   | 11,25                                  |
| Bankett                            | 3,00                              | 0,30                   | 0,90                                   |
| Böschungen, Neben- und Feldflächen | 4,75                              | 0,30                   | 1,43                                   |
|                                    |                                   | $\Sigma A_u =$         | 13,58                                  |

| Gewässer  | Typ      | Gewässerpunkte |
|---|----------|----------------|
| Grundwasser, außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten | G 12 G = | 10             |

| Flächen<br>Bezeichnung             | Flächenanteil $f_i$<br>(Abschnitt 4) |       | Luft $L_i$<br>(Tabelle A.2)        |        | Flächen $F_i$<br>(Tabelle A.3) |        | Abflussbelastung $B_i$<br>$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$ |
|------------------------------------|--------------------------------------|-------|------------------------------------|--------|--------------------------------|--------|---|
|                                    | $A_{u,i}$<br>(m <sup>2</sup> )       | $f_i$ | Typ                                | Punkte | Typ                            | Punkte |   |
| Asphalt                            | 11,25                                | 0,72  | L3                                 | 4      | F6                             | 35     | 28,17   |
| Bankett                            | 0,90                                 | 0,06  | L3                                 | 4      | F1                             | 5      | 0,52  |
| Böschungen, Neben- und Feldflächen | 1,43                                 | 0,09  | L3                                 | 4      | F1                             | 5      | 0,82  |
| Versickermulde                     | 2,00                                 | 0,13  | L3                                 | 4      | F1                             | 5      | 1,16  |
|                                    |                                      |       |                                    |        |                                |        |   |
| $\Sigma =$                         | 15,58                                | 1,00  | Abflussbelastung $B = \Sigma B_i:$ |        | $B =$                          |        | 30,67   |

keine Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn  $B \leq G$

**Behandlung erforderlich!**

|  |                         |
|--|-------------------------|
| maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G / B:$ | $D_{max} =$ <b>0,33</b> |
|--|-------------------------|

Aktueller Durchgangswert ist korrekt!

| vorgesehene Behandlungsmaßnahmen<br>(Tabellen A.4a, A.4b und A.4c)    | Typ   | Durchgangswerte $D_i$ |
|---|-------|-----------------------|
| Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden,<br>$A_u / A_s =$ 6,79 | D 1   | 0,20                  |
| Durchgangswert $D =$ Produkt aller $D_i$ (Abschnitt 6.2.2):           | $D =$ | <b>0,20</b>           |

|                                |                   |
|--------------------------------|-------------------|
| Emissionswert $E = B \cdot D:$ | $E =$ <b>6,13</b> |
|--------------------------------|-------------------|

$E = 6,13 ; G = 10 ;$  anzustreben:  $E \leq G$  **==> Behandlungsmaßnahme ausreichend**  
Behandlungsbedürftigkeit genauer prüfen, wenn:  $E > G$

**Bewertungsverfahren der Behandlungsanlagen für Oberflächenwasser  
 nach Merkblatt DWA-M 153**

**Abschnitt 10**

**Versickermulde 10-03 in Fahrtrichtung Deggendorf - freie Strecke  
 Betriebs-KM 86,720 – 94,220, Bau-KM 30+820 – 38+320**

**Ermittlung der undurchlässigen Fläche ( $A_u$ ) (pro m)**

| Bezeichnung / Flächentyp           | Fläche $A_{Ei}$ [m <sup>2</sup> ] | Ablussbei $\Psi_m$ [-] | Fläche red. $A_{ui}$ [m <sup>2</sup> ] |
|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------|--|
| Asphalt                            | 12,00                             | 0,90                   | 10,80                                  |
| Bankett                            | 1,50                              | 0,30                   | 0,45                                   |
| Böschungen, Neben- und Feldflächen | 4,50                              | 0,30                   | 1,35                                   |
|                                    |                                   | $\Sigma A_u =$         | 12,60                                  |

| Gewässer  | Typ      | Gewässerpunkte |
|---|----------|----------------|
| Grundwasser, außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten | G 12 G = | 10             |

| Flächen<br>Bezeichnung             | Flächenanteil $f_i$<br>(Abschnitt 4) |       | Luft $L_i$<br>(Tabelle A.2)        |        | Flächen $F_i$<br>(Tabelle A.3) |        | Abflussbelastung $B_i$<br>$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$ |
|------------------------------------|--------------------------------------|-------|------------------------------------|--------|--------------------------------|--------|---|
|                                    | $A_{u,i}$<br>(m <sup>2</sup> )       | $f_i$ | Typ                                | Punkte | Typ                            | Punkte |   |
| Asphalt                            | 10,80                                | 0,74  | L3                                 | 4      | F6                             | 35     | 28,85   |
| Bankett                            | 0,45                                 | 0,03  | L3                                 | 4      | F1                             | 5      | 0,28  |
| Böschungen, Neben- und Feldflächen | 1,35                                 | 0,09  | L3                                 | 4      | F1                             | 5      | 0,83  |
| Versickermulde                     | 2,00                                 | 0,14  | L3                                 | 4      | F1                             | 5      | 1,23  |
|                                    |                                      |       |                                    |        |                                |        |   |
| $\Sigma =$                         | 14,60                                | 1,00  | Abflussbelastung $B = \Sigma B_i:$ |        | $B =$                          |        | 31,19   |

keine Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn  $B \leq G$

**Behandlung erforderlich!**

|  |                         |
|--|-------------------------|
| maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G / B:$ | $D_{max} =$ <b>0,32</b> |
|--|-------------------------|

Aktueller Durchgangswert ist korrekt!

| vorgesehene Behandlungsmaßnahmen<br>(Tabellen A.4a, A.4b und A.4c)    | Typ   | Durchgangswerte $D_i$ |
|---|-------|-----------------------|
| Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden,<br>$A_u / A_s =$ 6,30 | D 1   | 0,20                  |
| Durchgangswert $D =$ Produkt aller $D_i$ (Abschnitt 6.2.2):           | $D =$ | <b>0,20</b>           |

|                                |                   |
|--------------------------------|-------------------|
| Emissionswert $E = B \cdot D:$ | $E =$ <b>6,24</b> |
|--------------------------------|-------------------|

$E = 6,24 ; G = 10 ;$  anzustreben:  $E \leq G$  **==> Behandlungsmaßnahme ausreichend**  
 Behandlungsbedürftigkeit genauer prüfen, wenn:  $E > G$

**Bewertungsverfahren der Behandlungsanlagen für Oberflächenwasser  
nach Merkblatt DWA-M 153**

**Abschnitt 10**

**Versickermulde 10-04 in Fahrtrichtung Deggendorf - Lärmschutzwall 06  
Betriebs-KM 87,185 – 87,522, Bau-KM 31+285 – 31+622**

**Ermittlung der undurchlässigen Fläche ( $A_u$ ) (pro m)**

| Bezeichnung / Flächentyp           | Fläche $A_{Ei}$ [m <sup>2</sup> ] | Ablussbei $\Psi_m$ [-] | Fläche red. $A_{ui}$ [m <sup>2</sup> ] |
|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------|--|
| Asphalt                            | 12,00                             | 0,90                   | 10,80                                  |
| Bankett                            | 1,50                              | 0,30                   | 0,45                                   |
| Böschungen, Neben- und Feldflächen | 2,50                              | 0,30                   | 0,75                                   |
|                                    |                                   | $\Sigma A_u =$         | 12,00                                  |

| Gewässer  | Typ      | Gewässerpunkte |
|---|----------|----------------|
| Grundwasser, außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten | G 12 G = | 10             |

| Flächen<br>Bezeichnung             | Flächenanteil $f_i$<br>(Abschnitt 4) |       | Luft $L_i$<br>(Tabelle A.2)        |        | Flächen $F_i$<br>(Tabelle A.3) |        | Abflussbelastung $B_i$<br>$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$ |
|------------------------------------|--------------------------------------|-------|------------------------------------|--------|--------------------------------|--------|---|
|                                    | $A_{u,i}$<br>(m <sup>2</sup> )       | $f_i$ | Typ                                | Punkte | Typ                            | Punkte |   |
| Asphalt                            | 10,80                                | 0,77  | L3                                 | 4      | F6                             | 35     | 30,09   |
| Bankett                            | 0,45                                 | 0,03  | L3                                 | 4      | F1                             | 5      | 0,29  |
| Böschungen, Neben- und Feldflächen | 0,75                                 | 0,05  | L3                                 | 4      | F1                             | 5      | 0,48  |
| Versickermulde                     | 2,00                                 | 0,14  | L3                                 | 4      | F1                             | 5      | 1,29  |
|                                    |                                      |       |                                    |        |                                |        |   |
| $\Sigma =$                         | 14,00                                | 1,00  | Abflussbelastung $B = \Sigma B_i:$ |        |                                | $B =$  | 32,14   |

keine Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn  $B \leq G$

**Behandlung erforderlich!**

|  |             |             |
|--|-------------|-------------|
| maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G / B:$ | $D_{max} =$ | <b>0,31</b> |
|--|-------------|-------------|

Aktueller Durchgangswert ist korrekt!

| vorgesehene Behandlungsmaßnahmen<br>(Tabellen A.4a, A.4b und A.4c)    | Typ   | Durchgangswerte $D_i$ |
|---|-------|-----------------------|
| Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden,<br>$A_u / A_s =$ 6,00 | D 1   | 0,20                  |
| Durchgangswert $D =$ Produkt aller $D_i$ (Abschnitt 6.2.2):           | $D =$ | <b>0,20</b>           |

|                                |       |             |
|--------------------------------|-------|-------------|
| Emissionswert $E = B \cdot D:$ | $E =$ | <b>6,43</b> |
|--------------------------------|-------|-------------|

$E = 6,43 ; G = 10 ;$  anzustreben:  $E \leq G$  **==> Behandlungsmaßnahme ausreichend**  
Behandlungsbedürftigkeit genauer prüfen, wenn:  $E > G$