

Bemessung modif. Mulden-Rigolen-System (Bemessung Mulden alternativ nach DWA-A138)

Allgemein

n= 0,2 -- in Anlehnung an DWA A138  
r<sub>15,n=1</sub>= 91,7 l/(s\*ha) lt. KOSTRA DWD  
f<sub>p</sub>= 1 -- gem. RAS-Ew  
k<sub>f,Untergrund1</sub>= 1,00E-05 m/s  
k<sub>f,Untergrund2</sub>= 1,00E-07 m/s  
k<sub>f,u</sub>= 5,60E-06 m/s  
k<sub>r</sub>= 1,12E-05 m/s

**Erdschwellen**  
Höhe Erdschwelle = Höhe Mulde - 0,1m  
Kronenbreite Erdschwelle 1 m  
Böschungsneigung Erdschwelle 1: 4

Abstand Erdschwellen von Kronenmittelpunkt zu Kronenmittelpunkt

Breite Wasserspiegel Mulde B=1,5m; T=0,3m bei Schwellenhöhe=0,2m: 1,26 m (Berechnung als Kreisabschnitt)  
Breite Wasserspiegel Mulde B=2,5m; T=0,5m bei Schwellenhöhe=0,4m: 2,23 m (Berechnung als Kreisabschnitt)

Überblick

zur Berechnung verwendete Formel (Nr.):

| EA  |              | von Station | nach Station | Länge [m] | Abfluss links [l/s] | Abfluss rechts [l/s] | A <sub>red</sub> [ha] | A <sub>red</sub> [m²] | Breite <sub>Mulde</sub> [m] | Höhe <sub>mulde</sub> [m] | A <sub>s</sub> [m²] | V <sub>vorhanden</sub> [m³] | Gefälle Mulde [%] | Abstand Erd-schwellen [m] | Abstand Erd-schwellen GEWÄHLT [m] | Anzahl Erd-schwellen [St] | V <sub>Erdschwelle</sub> [m³/St] | Gesamt-volumen Erd-schwellen [m³] | A <sub>q,untere</sub> Schwelle [m²] | V <sub>vorhanden</sub> reduziert [m³] | V <sub>speicher</sub> erforderlich [m³] | V <sub>vorhanden &gt; V<sub>speicher</sub></sub> erforderlich | z <sub>m</sub> [m] | z <sub>m</sub> [cm] | vorh. t <sub>E</sub> [s] | vorh. t <sub>E</sub> [h] | vorh. t <sub>E</sub> [h ]< erf. T <sub>E</sub> 24h |
|-----|--------------|-------------|--------------|-----------|---------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------|-----------------------------|-------------------|---------------------------|-----------------------------------|---------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------|
| 3.1 |              | 3+483,000   | 3+913,000    | 430       | 23,47               |                      | 0,2559                | 2559,43               | 2,5                         | 0,5                       | 1075                | 358,33                      | 1,20              | 36,73                     | 50,00                             | 9,00                      | 2,60                             | 23,40                             | 0,59                                | 89,20                                 | 36,56                                   | ja                                                            | 0,0340             | 3,40                | 6073,13                  | 1,69                     | ja                                                 |
| 3.2 |              | 3+913,000   | 4+978,000    | 1065      | 61,79               |                      | 0,6738                | 6738,28               | 2,5                         | 0,5                       | 2662,5              | 887,50                      | 0,40              | 103,40                    | 100,00                            | 11,00                     | 2,60                             | 28,60                             | 0,59                                | 327,07                                | 99,63                                   | ja                                                            | 0,0374             | 3,74                | 6682,31                  | 1,86                     | ja                                                 |
| 4.1 |              | 4+978,000   | 6+341,000    | 1363      | 77,24               |                      | 0,8423                | 8423,12               | 2,5                         | 0,5                       | 3407,5              | 1135,83                     | 0,70              | 60,54                     | 50,00                             | 27,00                     | 2,60                             | 70,20                             | 0,59                                | 458,74                                | 122,95                                  | ja                                                            | 0,0361             | 3,61                | 6443,12                  | 1,79                     | ja                                                 |
|     | Kreisverkehr |             |              |           | 12,53               |                      | 0,1366                | 1366,41               |                             |                           |                     |                             |                   |                           |                                   |                           |                                  |                                   |                                     |                                       |                                         |                                                               |                    |                     |                          |                          |                                                    |
|     | 6+474,000    | 6+795,000   | 321          |           | 18,53               |                      | 0,3387                | 3387,13               | 2,5                         | 0,5                       | 802,5               | 267,50                      | 0,70              | 60,54                     | 50,00                             | 6,00                      | 2,60                             | 15,60                             | 0,59                                | 101,94                                | 62,61                                   | ja                                                            | 0,0780             | 7,80                | 13932,43                 | 3,87                     | ja                                                 |

Einzelberechnung

die Einzelberechnungen wurden gem. DWA-A 138 über die reduzierte Fläche berechnet (siehe Formel 1 bzw. DWA-A 138 Formel A.4)

Die Einstauhöhe und die Entleerungszeit wurde gem. DWA-A 138

berechnet: z<sub>m</sub>=V<sub>erl</sub>/A<sub>s</sub>

t<sub>E</sub>=z<sub>m</sub>/k<sub>f,u</sub>

(k<sub>f,u</sub>=k<sub>f</sub>/2 und gilt für ungesättigten Boden)

Bau-km 3+483 - 3+913

| D [min] | r D(0,2) [l/(s x ha)] | V [m³] |
|---------|-----------------------|--------|
| 5       | 212,4                 | 14,50  |
| 10      | 166,1                 | 21,90  |
| 15      | 139,2                 | 26,65  |
| 20      | 120,9                 | 29,91  |
| 30      | 96,9                  | 33,81  |
| 45      | 75,9                  | 36,20  |
| 60      | 63,2                  | 36,56  |
| 90      | 47,5                  | 33,14  |
| 120     | 38,8                  | 28,16  |
| 180     | 29,1                  | 15,42  |
| 240     | 23,8                  | 1,03   |
| 360     | 17,8                  | -31,63 |

Bau-km 3+913 - 4+978

| D [min] | r D(0,2) [l/(s x ha)] | V [m³] |
|---------|-----------------------|--------|
| 5       | 212,4                 | 38,46  |
| 10      | 166,1                 | 58,21  |
| 15      | 139,2                 | 71,00  |
| 20      | 120,9                 | 79,87  |
| 30      | 96,9                  | 90,69  |
| 45      | 75,9                  | 97,83  |
| 60      | 63,2                  | 99,63  |
| 90      | 47,5                  | 92,32  |
| 120     | 38,8                  | 80,89  |
| 180     | 29,1                  | 50,74  |
| 240     | 23,8                  | 16,23  |
| 360     | 17,8                  | -62,98 |

Bau-km 4+978 - 6+341

| D [min] | r D(0,2) [l/(s x ha)] | V [m³] |
|---------|-----------------------|--------|
| 5       | 212,4                 | 47,95  |
| 10      | 166,1                 | 72,50  |
| 15      | 139,2                 | 88,35  |
| 20      | 120,9                 | 99,30  |
| 30      | 96,9                  | 112,57 |
| 45      | 75,9                  | 121,09 |
| 60      | 63,2                  | 122,95 |
| 90      | 47,5                  | 113,01 |
| 120     | 38,8                  | 97,92  |
| 180     | 29,1                  | 58,64  |
| 240     | 23,8                  | 13,90  |
| 360     | 17,8                  | -88,32 |

Bau-km 6+474 - 6+795

| D [min] | r D(0,2) [l/(s x ha)] | V [m³] |
|---------|-----------------------|--------|
| 5       | 212,4                 | 20,23  |
| 10      | 166,1                 | 31,06  |
| 15      | 139,2                 | 38,39  |
| 20      | 120,9                 | 43,75  |
| 30      | 96,9                  | 50,99  |
| 45      | 75,9                  | 57,28  |
| 60      | 63,2                  | 60,89  |
| 90      | 47,5                  | 62,61  |
| 120     | 38,8                  | 62,27  |
| 180     | 29,1                  | 57,92  |
| 240     | 23,8                  | 51,37  |
| 360     | 17,8                  | 33,16  |
| 540     | 13,4                  | 1,45   |