

# In der Vahr

## Anschluss öffentliche Verkehrsfläche sowie Bestandsbebauung

### Bemessung von Regenrückhalteräumen

Bemessungsgrundlage: Arbeitsblatt DWA-A 117 - vereinfachtes Verfahren

#### Einzugsflächen

| Art der Befestigung / Flächentyp                 | AE,k     | ψ    | AU       |
|--|----------|------|----------|
| Befestigte Flächen Fahrbahn öffentlich (Asphalt) | 0,132 ha | 0,90 | 0,118 ha |
| Befestigte Fläche Wege öffentlich (Pflaster)     | 0,180 ha | 0,75 | 0,135 ha |
| Grünfläche                                       | 0,036 ha | 0,10 | 0,004 ha |
| Dachflächen Bestand                              | 0,154 ha | 0,90 | 0,139 ha |
| Pflasterflächen privat                           | 0,057 ha | 0,75 | 0,043 ha |
| Grünfläche privat                                | 0,214 ha | 0,10 | 0,021 ha |
| Gesamtflächen / mittl. Abflußbeiwert             | 0,773 ha | 0,60 | 0,460 ha |

#### Grunddaten

|   |                |
|---|----------------|
| vorgegebener Drosselabfluss ( $Q_{Dr,max}$ )                      |                |
| vorgegebene Drosselabflußspende ( $q_{Dr,k}$ )                    | 2,000 l/(s*ha) |
| Drosselabflüsse oberhalb liegender Vorentlastungen ( $Q_{Dr,v}$ ) |                |
| Trockenwetterabfluss ( $Q_{t24}$ )                                |                |

#### Berechnung

|   |                |
|---|----------------|
| undurchlässige Fläche (AU)  | 0,460 ha       |
| Drosselabfluss des RRB ( $Q_{Dr}$ ) [ $Q_{Dr} = (q_{Dr,k} * AE,k) + Q_{Dr,v}$ ]   | 1,546 l/s      |
| Regenanteil der Drosselabflußspende bezogen auf AU ( $q_{Dr,R,u}$ ) [ $q_{Dr,R,u} = (Q_{Dr} - Q_{Dr,v} - Q_{t24}) / AU$ ] | 3,360 l/(s*ha) |
| Fließzeit (tr)  | 5,0 min        |
| Zuschlagsfaktor (fz)  | 1,15           |
| Abminderungsfaktor (fa)   | 1,00           |
| Überschreitungshäufigkeit ( $n = 1/T$ )   | n = 0,200      |

#### erforderl. Rückhaltevolumen bei 5,0-jährlichem Regenereignis gem. Kostra-DWD2010

$$V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{Dr,R,u}) * D * fz * fa * 0,06 \text{ [m}^3\text{/ha]}$$

$$V = V_{s,u} * AU \text{ [m}^3\text{]}$$

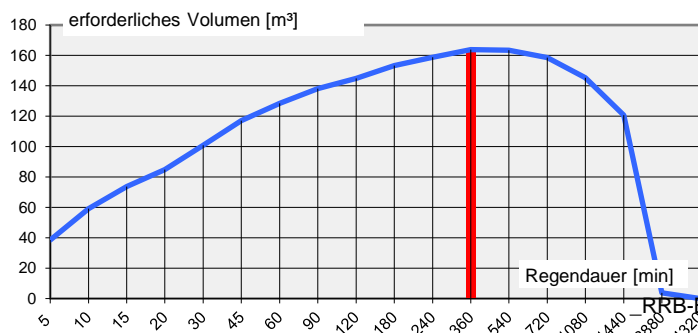
| Dauerstufen (D) | zugehörige Regenspende (r) | Drosselabflußspende ( $q_{Dr,R,u}$ ) | Differenz zwischen r und $q_{Dr,R,u}$ | spez. Speichervolumen ( $V_{s,u}$ ) | erforderliches Speichervolumen (V) |
|-----------------|----------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| [min]           | [l/(s*ha)]                 | [l/(s*ha)]                           | [l/s*ha]                              | [m³/ha]                             | [m³]                               |
| 5               | 246,00                     | 3,360                                | 242,640                               | 83,7                                | 38,5                               |
| 10              | 189,80                     | 3,360                                | 186,440                               | 128,6                               | 59,2                               |
| 15              | 158,20                     | 3,360                                | 154,840                               | 160,2                               | 73,7                               |
| 20              | 137,00                     | 3,360                                | 133,640                               | 184,3                               | 84,8                               |
| 30              | 109,40                     | 3,360                                | 106,040                               | 219,4                               | 101,0                              |
| 45              | 85,40                      | 3,360                                | 82,040                                | 254,6                               | 117,2                              |
| 60              | 70,80                      | 3,360                                | 67,440                                | 279,1                               | 128,4                              |
| 90              | 51,70                      | 3,360                                | 48,340                                | 300,1                               | 138,1                              |
| 120             | 41,40                      | 3,360                                | 38,040                                | 314,8                               | 144,9                              |
| 180             | 30,20                      | 3,360                                | 26,840                                | 333,2                               | 153,3                              |
| 240             | 24,20                      | 3,360                                | 20,840                                | 345,0                               | 158,7                              |
| 360             | 17,70                      | 3,360                                | 14,340                                | 356,0                               | 163,8                              |
| 540             | 12,90                      | 3,360                                | 9,540                                 | 355,3                               | 163,5                              |
| 720             | 10,30                      | 3,360                                | 6,940                                 | 344,6                               | 158,6                              |
| 1080            | 7,60                       | 3,360                                | 4,240                                 | 315,8                               | 145,3                              |
| 1440            | 6,00                       | 3,360                                | 2,640                                 | 262,2                               | 120,7                              |
| 2880            | 3,40                       | 3,360                                | 0,040                                 | 7,9                                 | 3,7                                |
| 4320            | 2,50                       | 3,360                                | -0,860                                | ---                                 | ---                                |

erforderliches Speichervolumen

$$V = 163,85 \text{ m}^3$$

Entleerungszeit (bei Vollfüllung): [ $t_E = V_{erf} / Q_{Dr,max}$ ]

$$t_E = 29 \text{ h, } 26 \text{ min}$$



**M+O Bremen**

Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen mbH