

Entwässerungsabschnitt 2 Bau-km 0+378 bis 0+908

Bemessungsgrundlage:

Fläche des kanalisierten
 Einzugsgebietes $A_{E,k} = 0,0$ ha
 befestigte Fläche $A_{E,b} = 0,36$ ha
 mittlerer Abflussbeiwert $\Psi_{m,b} = 0,9$
 nicht befestigte Fläche $A_{E,nb} = 0,0$ ha
 mittlerer Abflussbeiwert $\Psi_{m,nb} = 0,2$
 vorgegebene Drosselabflussspende $q_{Dr,k} = 3$ l/(s*ha)
 vorgegebene Überschreitungshäufigkeit $n = 0,2$ 1/a

Ermittlung der für die Berechnung maßgebenden "undurchlässigen" Fläche A_u :

$$A_u = A_{E,b} * \Psi_{m,b} + A_{E,nb} * \Psi_{m,nb} = 0,36 \text{ ha} * 0,9 + 0,0 \text{ ha} * 0,2 = 0,32 \text{ ha}$$

Ermittlung des Abminderungsfaktors f_A :

Mit der Fließzeit $t_f = 15$ min und der Überschreitungshäufigkeit $n = 0,2$ 1/a ergibt sich gemäß DWA-A 117 Bild 3 der Abminderungsfaktor $f_A = 1,0$.

Festlegung des Zuschlagsfaktors f_z :

Der Zuschlagsfaktor wird gewählt für ein geringes Risikomaß zu $f_z = 1,20$.

Anwendung des einfachen Verfahrens nach DWA-A117 für ausgewählte Dauerstufen

Dauerstufe D	Niederschlagshöhe hN für $n = 0,2/a$	zugehörige Regenspende r	Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$	Differenz zwischen r und $q_{Dr,R,u}$	spezifisches Speichervolumen $V_{s,u}$
h	mm	l/(s*ha)	l/(s*ha)	l/(s*ha)	m³/ha
3	31,6	29,3	3	26,3	340,85
4	33,6	23,3	3	20,3	350,78
6	36,7	17,0	3	14,0	362,88
9	40,0	12,4	3	9,4	365,47
12	42,6	9,9	3	6,9	357,70

Größtwert bei D = 9: erforderliches spezifisches Volumen $V_{s,u} = 365,47$ m³/ha

Bestimmung des erforderliche Rückhaltevolumens V:

$$V = V_{s,u} * A_u = 365,47 \text{ m}^3/\text{ha} * 0,32 \text{ ha} = 116,95 \text{ m}^3$$

Nachweis Rückhaltevolumen:

Volumen 1 Trapez:

$$V = (a+b) / 2 * h * c = (4,00 \text{ m} + 9,00 \text{ m})/2 * 1,40 \text{ m} * 12,00 \text{ m} = 109,20 \text{ m}^3$$

Volumen 2 Prisma:

$$V = G * h_k = 1,28 \text{ m}^2 * 7,00 \text{ m} = 8,96 \text{ m}^3$$

$$G = \frac{1}{2} * a * b = \frac{1}{2} * 1,83 \text{ m} * 1,40 \text{ m} = 1,28 \text{ m}^2$$

$$\text{Rückhaltevolumen vorhanden } V_{\text{rück,vorh}} = 109,20 \text{ m}^3 + 8,96 \text{ m}^3 = 118,16 > 116,95 \text{ m}^3$$