

Ergebnisse wassertechnischer Untersuchungen

Anlage

Geplantes Rückhaltebecken bei Bau-km 0+370

RRB : Vereinfachtes Verfahren zur Bemessung von Regenrückhalteräumen (RRR) nach ATV-DVWK A 117 (2001)

● **Bemessungsgrundlagen**

$A_{E,k}$	Einzugsgebietsfläche ≤ 200 ha	13,93	[ha]	< 200 ha 'erfüllt'
A_{un}	undurchlässige Fläche:	1,9	[ha]	
Q_{dr}	Drosselabfluss	70	l/s	
Q_{t24}	Trockenwetterabfluss des direkten EZGs	0	l/s	

● **Ermittlung der Drosselabflussspende**

$$q_{dr} = \frac{(Q_{dr} - Q_{t24})}{A_{un}} = 36,8 \quad [l / (s \times ha)]$$

$$q_{dr} \geq 2,4 \quad [l / (s \times ha)]$$

'erfüllt'

● **Ermittlung des Abminderungsfaktors f_A**

aus Bild 3: f_A nach Jährlichkeit ATV-DVWK A 117 (2001)

● **Festlegung des Zuschlagsfaktors f_z**

aus Tab. 2: $f_z =$ 1,2 RAS-Ew 2005

● **Ermittlung des spezifischen Volumens $V_{s,u}$**

$$V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{dr,r,u}) \times D \times f_z \times f_A \times 0,06 \quad [m^3 / ha]$$

● **Ermittlung des Volumens V**

$$V = V_s \times A_u \quad [m^3]$$

n [1/a]	V [m ³]
1	158
0,5	236
0,2	354
0,1	464
0,05	585
0,02	749
0,01	873

=> 585

Ergebnisse wassertechnischer Untersuchungen

n=1

Dauerstufe D	Regen- spende r (n=0,1)	Drosselabfluss- spende q _{dr,r,u}	Abminderungs- faktor f _A	Differenz zwischen r und q _{dr,r,u}	V _{s,u}
[min]	[l/s/ha]	[l/s/ha]		[l/s/ha]	[m³/ha]
5	179,6	36,8	0,971	142,8	50
10	139,4	36,8	0,971	102,6	72
15	113,9	36,8	0,971	77,1	81
20	96,3	36,8	0,971	59,5	83
25	0,0	36,8	0,971	0,0	0
30	73,6	36,8	0,971	36,8	77
35	0,0	36,8	0,971	0,0	0
40	0,0	36,8	0,971	0,0	0
45	54,3	36,8	0,971	17,5	55
50	0,0	36,8	0,971	0,0	0
55	0,0	36,8	0,971	0,0	0
1	43,1	36,8	0,971	6,3	26
2	25,6	36,8	0,971	0,0	0
3	18,9	36,8	0,971	0,0	0
4	15,3	36,8	0,971	0,0	0
5	0,0	36,8	0,971	0,0	0
6	11,3	36,8	0,971	0,0	0
9	8,3	36,8	0,971	0,0	0
12	6,7	36,8	0,971	0,0	0
15	0,0	36,8	0,971	0,0	0
18	4,7	36,8	0,971	0,0	0
24	3,8	36,8	0,971	0,0	0
48	2,2	36,8	0,971	0,0	0
72	1,7	36,8	0,971	0,0	0

● Ermittlung des Volumens V (n=1)

$$\begin{aligned}
 V &= V_s \times A_u &= & 83 \times 1,90 \\
 & &= & \underline{158} \text{ [m}^3\text{]}
 \end{aligned}$$

Ergebnisse wassertechnischer Untersuchungen

n=0,5

Dauerstufe D	Regen- spende r (n=0,5)	Drosselabfluss- spende q _{dr,r,u}	Abminderungs- faktor f _A	Differenz zwischen r und q _{dr,r,u}	V _{s,u}
[min]	[l/s/ha]	[l/s/ha]		[l/s/ha]	[m³/ha]
5	235,0	36,8	0,980	198,2	70
10	178,1	36,8	0,980	141,3	100
15	145,2	36,8	0,980	108,4	115
20	123,3	36,8	0,980	86,5	122
25	0,0	36,8	0,980	0,0	0
30	95,4	36,8	0,980	58,6	124
35	0,0	36,8	0,980	0,0	0
40	0,0	36,8	0,980	0,0	0
45	72,0	36,8	0,980	35,2	112
50	0,0	36,8	0,980	0,0	0
55	0,0	36,8	0,980	0,0	0
1	58,3	36,8	0,980	21,5	91
2	33,8	36,8	0,980	0,0	0
3	24,6	36,8	0,980	0,0	0
4	19,6	36,8	0,980	0,0	0
5	0,0	36,8	0,980	0,0	0
6	14,3	36,8	0,980	0,0	0
9	10,4	36,8	0,980	0,0	0
12	8,3	36,8	0,980	0,0	0
15	0,0	36,8	0,980	0,0	0
18	5,9	36,8	0,980	0,0	0
24	4,8	36,8	0,980	0,0	0
48	2,7	36,8	0,980	0,0	0
72	2,1	36,8	0,980	0,0	0

• Ermittlung des Volumens V (n=0,5)

$$\begin{aligned}
 V &= V_s \times A_u &= & 124 \quad \times \quad 1,90 \\
 & &= & \underline{\underline{236}} \quad [m^3]
 \end{aligned}$$

Ergebnisse wassertechnischer Untersuchungen

n=0,2

Dauerstufe D	Regen- spende r (n=0,2)	Drosselabfluss- spende q _{dr,r,u}	Abminderungs- faktor f _A	Differenz zwischen r und q _{dr,r,u}	V _{s,u}
[min]	[l/s/ha]	[l/s/ha]		[l/s/ha]	[m³/ha]
5	308,4	36,8	0,985	271,6	96
10	229,2	36,8	0,985	192,4	136
15	186,7	36,8	0,985	149,9	159
20	159,0	36,8	0,985	122,2	173
25	0,0	36,8	0,985	0,0	0
30	124,3	36,8	0,985	87,5	186
35	0,0	36,8	0,985	0,0	0
40	0,0	36,8	0,985	0,0	0
45	78,5	36,8	0,985	41,7	133
50	0,0	36,8	0,985	0,0	0
55	0,0	36,8	0,985	0,0	0
1	56,3	36,8	0,985	19,5	83
2	44,5	36,8	0,985	7,7	65
3	32,0	36,8	0,985	0,0	0
4	25,3	36,8	0,985	0,0	0
5	0,0	36,8	0,985	0,0	0
6	18,3	36,8	0,985	0,0	0
9	13,2	36,8	0,985	0,0	0
12	10,4	36,8	0,985	0,0	0
15	0,0	36,8	0,985	0,0	0
18	7,5	36,8	0,985	0,0	0
24	6,1	36,8	0,985	0,0	0
48	3,4	36,8	0,985	0,0	0
72	2,6	36,8	0,985	0,0	0

• Ermittlung des Volumens V (n=0,2)

$$\begin{aligned}
 V &= V_s \times A_u &= & 186 & \times & 1,90 \\
 & &= & \underline{\underline{354}} & & [m^3]
 \end{aligned}$$

Ergebnisse wassertechnischer Untersuchungen

n=0,1

Dauerstufe D	Regen- spende r (n=0,1)	Drosselabfluss- spende q _{dr,r,u}	Abminderungs- faktor f _A	Differenz zwischen r und q _{dr,r,u}	V _{s,u}
[min]	[l/s/ha]	[l/s/ha]		[l/s/ha]	[m³/ha]
5	363,9	36,8	0,987	327,1	116
10	268,0	36,8	0,987	231,2	164
15	218,1	36,8	0,987	181,3	193
20	186,0	36,8	0,987	149,2	212
25	0,0	36,8	0,987	0,0	0
30	146,2	36,8	0,987	109,4	233
35	0,0	36,8	0,987	0,0	0
40	0,0	36,8	0,987	0,0	0
45	113,2	36,8	0,987	76,4	244
50	0,0	36,8	0,987	0,0	0
55	0,0	36,8	0,987	0,0	0
1	93,8	36,8	0,987	57,0	243
2	52,7	36,8	0,987	15,9	135
3	37,7	36,8	0,987	0,9	11
4	29,7	36,8	0,987	0,0	0
5	0,0	36,8	0,987	0,0	0
6	21,3	36,8	0,987	0,0	0
9	15,2	36,8	0,987	0,0	0
12	12,0	36,8	0,987	0,0	0
15	0,0	36,8	0,987	0,0	0
18	8,7	36,8	0,987	0,0	0
24	7,1	36,8	0,987	0,0	0
48	4,0	36,8	0,987	0,0	0
72	3,0	36,8	0,987	0,0	0

● Ermittlung des Volumens V (n=0,1)

$$\begin{aligned}
 V &= V_s \times A_u &= & 244 \quad \times \quad 1,90 \\
 & &= & \underline{\underline{464}} \quad [m^3]
 \end{aligned}$$

Ergebnisse wassertechnischer Untersuchungen

n=0,05

Dauerstufe D	Regen- spende r (n=0,05)	Drosselabfluss- spende q _{dr,r,u}	Abminderungs- faktor f _A	Differenz zwischen r und q _{dr,r,u}	V _{s,u}
[min]	[l/s/ha]	[l/s/ha]		[l/s/ha]	[m³/ha]
5	419,3	36,8	0,988	382,5	136
10	306,7	36,8	0,988	269,9	192
15	249,4	36,8	0,988	212,6	227
20	213,0	36,8	0,988	176,2	251
25	0,0	36,8	0,988	0,0	0
30	168,1	36,8	0,988	131,3	280
35	0,0	36,8	0,988	0,0	0
40	0,0	36,8	0,988	0,0	0
45	130,9	36,8	0,988	94,1	301
50	0,0	36,8	0,988	0,0	0
55	0,0	36,8	0,988	0,0	0
1	109,0	36,8	0,988	72,2	308
2	60,9	36,8	0,988	24,1	205
3	43,3	36,8	0,988	6,5	83
4	34,0	36,8	0,988	0,0	0
5	0,0	36,8	0,988	0,0	0
6	24,3	36,8	0,988	0,0	0
9	17,3	36,8	0,988	0,0	0
12	9,9	36,8	0,988	0,0	0
15	0,0	36,8	0,988	0,0	0
18	9,9	36,8	0,988	0,0	0
24	8,1	36,8	0,988	0,0	0
48	4,5	36,8	0,988	0,0	0
72	3,4	36,8	0,988	0,0	0

• Ermittlung des Volumens V (n=0,05)

$$\begin{aligned}
 V &= V_s \times A_u &= & 308 & \times & 1,90 \\
 & &= & \underline{\underline{585}} & & [m^3]
 \end{aligned}$$

Ergebnisse wassertechnischer Untersuchungen

n=0,02

Dauerstufe D	Regen- spende r (n=0,02)	Drosselabfluss- spende q _{dr,r,u}	Abminderungs- faktor f _A	Differenz zwischen r und q _{dr,r,u}	V _{s,u}
[min]	[l/s/ha]	[l/s/ha]		[l/s/ha]	[m³/ha]
5	492,7	36,8	0,989	455,9	162
10	357,8	36,8	0,989	321,0	228
15	290,9	36,8	0,989	254,1	271
20	246,7	36,8	0,989	209,9	299
25	0,0	36,8	0,989	0,0	0
30	197,0	36,8	0,989	160,2	342
35	0,0	36,8	0,989	0,0	0
40	0,0	36,8	0,989	0,0	0
45	154,3	36,8	0,989	117,5	376
50	0,0	36,8	0,989	0,0	0
55	0,0	36,8	0,989	0,0	0
1	129,2	36,8	0,989	92,4	394
2	71,6	36,8	0,989	34,8	297
3	50,7	36,8	0,989	13,9	178
4	39,8	36,8	0,989	3,0	51
5	0,0	36,8	0,989	0,0	0
6	28,2	36,8	0,989	0,0	0
9	20,1	36,8	0,989	0,0	0
12	15,8	36,8	0,989	0,0	0
15	0,0	36,8	0,989	0,0	0
18	11,5	36,8	0,989	0,0	0
24	9,4	36,8	0,989	0,0	0
48	5,2	36,8	0,989	0,0	0
72	3,9	36,8	0,989	0,0	0

• Ermittlung des Volumens V (n=0,02)

$$\begin{aligned}
 V &= V_s \times A_u &= & 394 \quad \times \quad 1,90 \\
 & &= & \underline{\underline{749}} \quad [m^3]
 \end{aligned}$$

Ergebnisse wassertechnischer Untersuchungen

n=0,01

Dauerstufe D	Regen- spende r (n=0,01)	Drosselabfluss- spende q _{dr,r,u}	Abminderungs- faktor f _A	Differenz zwischen r und q _{dr,r,u}	V _{s,u}
[min]	[l/s/ha]	[l/s/ha]		[l/s/ha]	[m³/ha]
5	548,2	36,8	0,989	511,4	182
10	396,6	36,8	0,989	359,8	256
15	322,2	36,8	0,989	285,4	305
20	262,9	36,8	0,989	226,1	322
25	0,0	36,8	0,989	0,0	0
30	218,9	36,8	0,989	182,1	389
35	0,0	36,8	0,989	0,0	0
40	0,0	36,8	0,989	0,0	0
45	172,1	36,8	0,989	135,3	433
50	0,0	36,8	0,989	0,0	0
55	0,0	36,8	0,989	0,0	0
1	144,4	36,8	0,989	107,6	459
2	79,7	36,8	0,989	42,9	366
3	56,4	36,8	0,989	19,6	251
4	44,1	36,8	0,989	7,3	124
5	0,0	36,8	0,989	0,0	0
6	31,2	36,8	0,989	0,0	0
9	22,1	36,8	0,989	0,0	0
12	17,4	36,8	0,989	0,0	0
15	0,0	36,8	0,989	0,0	0
18	12,7	36,8	0,989	0,0	0
24	5,8	36,8	0,989	0,0	0
48	6,4	36,8	0,989	0,0	0
72	4,2	36,8	0,989	0,0	0

• Ermittlung des Volumens V (n=0,01)

$$\begin{aligned}
 V &= V_s \times A_u &= & 459 \times 1,90 \\
 & &= & \underline{\underline{873}} \text{ [m}^3\text{]}
 \end{aligned}$$