

Vereinfachtes Verfahren zur Bemessung von Regenrückhalteräumen nach DVWK A117 (2001) für den Rückhaltepolder - Nörd

• Bemessungsgrundlagen

- $A_{E,k}$ Einzugsgebietsfläche [200 ha
- A_{un} undurchlässige Fläche:
- Q_{dr} Drosselabfluss
- Q_{124} Trockenwetterabfluss des direkten EZGs

3,0127	[ha]
1,9268	[ha]
10	l/s
257,48	l/s

< 200 ha
'erfüllt'

• Ermittlung der Drosselabflussspende

$$q_{dr} = \frac{(Q_{dr} - Q_{124})}{A_{un}} = \quad [l / (s \times ha)]$$

] $[l / (s \times ha)]$
'nicht 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: $f_z =$ 1,1 ATV-DVWK A 117 (2001)

• 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 [m³]
1	967
0,5	1227
0,2	1558
0,1	1813
0,05	2069
0,02	2395
0,01	2613

n=1

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]	[m ³ /ha]
5	243,9	0,0	0,978	243,9	79
10	153,4	0,0	0,978	153,4	99
15	115,6	0,0	0,978	115,6	112
20	94,5	0,0	0,978	94,5	122
25	80,9	0,0	0,978	80,9	131
30	71,2	0,0	0,978	71,2	138
35	63,9	0,0	0,978	63,9	144
40	58,3	0,0	0,978	58,3	151
45	53,7	0,0	0,978	53,7	156
50	49,8	0,0	0,978	49,8	161
55	46,6	0,0	0,978	46,6	165
1	43,9	0,0	0,978	43,9	170
2	26,1	0,0	0,978	26,1	202
3	19,3	0,0	0,978	19,3	224
4	15,5	0,0	0,978	15,5	240
5	13,2	0,0	0,978	13,2	256
6	11,5	0,0	0,978	11,5	267
9	8,5	0,0	0,978	8,5	296
12	6,8	0,0	0,978	6,8	316
15	5,7	0,0	0,978	5,7	331
18	4,9	0,0	0,978	4,9	342
24	3,9	0,0	0,978	3,9	363
48	2,7	0,0	0,978	2,7	502
72	1,8	0,0	0,978	1,8	502

- Ermittlung des Volumens V (n=1)

$$\begin{aligned}
 V &= V_s \times A_u &= & 502 \quad \times \quad 1,93 \\
 & &= & \underline{967} \text{ [m}^3\text{]}
 \end{aligned}$$

n=0,5

Dauerstufe D	Regen- spende r (n=0,05)	Drosselabfluss- spende $q_{d,r,u}$	Zuschlagsfaktor f_A	Differenz zwischen r und $q_{d,r,u}$	$V_{s,u}$
[min]	[l/s/ha]	[l/s/ha]		[l/s/ha]	[m ³ /ha]
5	306,0	0,0	0,985	306,0	99
10	193,0	0,0	0,985	193,0	125
15	147,5	0,0	0,985	147,5	144
20	122,0	0,0	0,985	122,0	159
25	105,3	0,0	0,985	105,3	171
30	93,4	0,0	0,985	93,4	182
35	84,4	0,0	0,985	84,4	192
40	77,3	0,0	0,985	77,3	201
45	71,5	0,0	0,985	71,5	209
50	66,7	0,0	0,985	66,7	217
55	62,7	0,0	0,985	62,7	224
1	59,2	0,0	0,985	59,2	231
2	34,4	0,0	0,985	34,4	268
3	25,0	0,0	0,985	25,0	293
4	20,0	0,0	0,985	20,0	312
5	16,8	0,0	0,985	16,8	328
6	14,6	0,0	0,985	14,6	342
9	10,6	0,0	0,985	10,6	372
12	8,5	0,0	0,985	8,5	398
15	7,1	0,0	0,985	7,1	415
18	6,2	0,0	0,985	6,2	435
24	5,0	0,0	0,985	5,0	468
48	3,4	0,0	0,985	3,4	637
72	2,2	0,0	0,985	2,2	618

• Ermittlung des Volumens V (n=0,5)

$$V = V_s \times A_u = 637 \times 1,93 = 1227 \text{ [m}^3\text{]}$$

n=0.2

Dauerstufe D	Regen- spende r (n=0,05)	Drosselabfluss- spende $q_{dr,r,u}$	Zuschlagsfaktor f_A	Differenz zwischen r und $q_{dr,r,u}$	$V_{s,u}$
[min]	[l/s/ha]	[l/s/ha]		[l/s/ha]	[m ³ /ha]
5	381,5	0,0	0,989	381,5	125
10	245,3	0,0	0,989	245,3	160
15	189,7	0,0	0,989	189,7	186
20	158,2	0,0	0,989	158,2	207
25	137,5	0,0	0,989	137,5	224
30	122,6	0,0	0,989	122,6	240
35	111,3	0,0	0,989	111,3	254
40	102,4	0,0	0,989	102,4	267
45	95,1	0,0	0,989	95,1	279
50	89,1	0,0	0,989	89,1	291
55	83,9	0,0	0,989	83,9	301
1	79,5	0,0	0,989	79,5	311
2	45,3	0,0	0,989	45,3	355
3	32,7	0,0	0,989	32,7	384
4	25,9	0,0	0,989	25,9	406
5	21,6	0,0	0,989	21,6	423
6	18,7	0,0	0,989	18,7	439
9	13,5	0,0	0,989	13,5	476
12	10,7	0,0	0,989	10,7	503
15	9,0	0,0	0,989	9,0	529
18	7,8	0,0	0,989	7,8	550
24	6,4	0,0	0,989	6,4	602
48	4,3	0,0	0,989	4,3	808
72	2,7	0,0	0,989	2,7	761

• Ermittlung des Volumens V (n=0,2)

$$\begin{aligned}
 V &= V_s \times A_u &= & 808 \quad \times \quad 1,93 \\
 & &= & \underline{1558} \text{ [m}^3\text{]}
 \end{aligned}$$

n=0,1

Dauerstufe D	Regen- spende r (n=0,05)	Drosselabfluss- spende $q_{dr,u}$	Zuschlagsfaktor i_A	Differenz zwischen r und $q_{dr,u}$	$V_{s,u}$
[min]	[l/s/ha]	[l/s/ha]		[l/s/ha]	[m³/ha]
5	438,6	0,0	0,990	438,6	143
10	284,9	0,0	0,990	284,9	186
15	221,7	0,0	0,990	221,7	217
20	185,7	0,0	0,990	185,7	243
25	161,9	0,0	0,990	161,9	264
30	144,8	0,0	0,990	144,8	284
35	131,7	0,0	0,990	131,7	301
40	121,4	0,0	0,990	121,4	317
45	113,0	0,0	0,990	113,0	332
50	106,0	0,0	0,990	106,0	346
55	100,0	0,0	0,990	100,0	359
1	94,9	0,0	0,990	94,9	372
2	53,6	0,0	0,990	53,6	420
3	38,4	0,0	0,990	38,4	452
4	30,3	0,0	0,990	30,3	475
5	25,3	0,0	0,990	25,3	496
6	21,8	0,0	0,990	21,8	513
9	15,7	0,0	0,990	15,7	554
12	12,4	0,0	0,990	12,4	583
15	10,4	0,0	0,990	10,4	612
18	9,1	0,0	0,990	9,1	642
24	7,5	0,0	0,990	7,5	706
48	5,0	0,0	0,990	5,0	941
72	3,1	0,0	0,990	3,1	875

• Ermittlung des Volumens V (n=0,1)

$$\begin{aligned}
 V &= V_s \times A_u &= & 941 \times 1,93 \\
 & &= & \underline{1813 \text{ [m}^3\text{]}}
 \end{aligned}$$

n=0,05

Dauerstufe D	Regen- spende r (n=0,05)	Drosselabfluss- spende q _{dr,r,u}	Zuschlagsfaktor t _A	Differenz zwischen r und q _{dr,r,u}	V _{s,u}
[min]	[l/s/ha]	[l/s/ha]		[l/s/ha]	[m ³ /ha]
5	495,7	0,0	0,991	495,7	162
10	324,5	0,0	0,991	324,5	212
15	253,6	0,0	0,991	253,6	249
20	213,1	0,0	0,991	213,1	279
25	186,3	0,0	0,991	186,3	305
30	166,9	0,0	0,991	166,9	327
35	152,1	0,0	0,991	152,1	348
40	140,4	0,0	0,991	140,4	367
45	130,9	0,0	0,991	130,9	385
50	122,9	0,0	0,991	122,9	402
55	116,1	0,0	0,991	116,1	418
1	110,2	0,0	0,991	110,2	432
2	61,9	0,0	0,991	61,9	486
3	44,2	0,0	0,991	44,2	520
4	34,8	0,0	0,991	34,8	546
5	28,9	0,0	0,991	28,9	567
6	24,9	0,0	0,991	24,9	586
9	17,8	0,0	0,991	17,8	629
12	14,1	0,0	0,991	14,1	664
15	11,8	0,0	0,991	11,8	695
18	10,4	0,0	0,991	10,4	735
24	8,5	0,0	0,991	8,5	801
48	5,7	0,0	0,991	5,7	1074
72	3,5	0,0	0,991	3,5	989

• Ermittlung des Volumens V (n=0,05)

$$\begin{aligned}
 V &= V_s \times A_u = 1074 \times 1,93 \\
 &= \underline{2069} \text{ [m}^3\text{]}
 \end{aligned}$$

n=0,02

Dauerstufe D	Regen- spende r (n=0,05)	Drosselabfluss- spende q _{dr,r,u}	Zuschlagsfaktor 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	571,2	0,0	0,991	571,2	187
10	376,8	0,0	0,991	376,8	246
15	295,8	0,0	0,991	295,8	290
20	249,4	0,0	0,991	249,4	326
25	218,5	0,0	0,991	218,5	357
30	196,2	0,0	0,991	196,2	385
35	179,1	0,0	0,991	179,1	410
40	165,6	0,0	0,991	165,6	433
45	154,5	0,0	0,991	154,5	455
50	145,2	0,0	0,991	145,2	475
55	137,3	0,0	0,991	137,3	494
1	130,5	0,0	0,991	130,5	512
2	72,8	0,0	0,991	72,8	571
3	51,8	0,0	0,991	51,8	610
4	40,7	0,0	0,991	40,7	639
5	33,8	0,0	0,991	33,8	663
6	29,0	0,0	0,991	29,0	683
9	20,7	0,0	0,991	20,7	731
12	16,3	0,0	0,991	16,3	768
15	13,7	0,0	0,991	13,7	806
18	12,0	0,0	0,991	12,0	848
24	9,9	0,0	0,991	9,9	932
48	6,6	0,0	0,991	6,6	1243
72	4,0	0,0	0,991	4,0	1130

• Ermittlung des Volumens V (n=0,02)

$$\begin{aligned}
 V &= V_s \times A_u &= & 1243 \quad \times \quad 1,93 \\
 & &= & \underline{2395} \quad [m^3]
 \end{aligned}$$

n=0,01

Dauerstufe D	Regen- spende r (n=0,05)	Drosselabfluss- spende $q_{dr,u}$	Zuschlagsfaktor f_a	Differenz zwischen r und $q_{dr,u}$	$V_{s,u}$
[min]	[l/s/ha]	[l/s/ha]		[l/s/ha]	[m³/ha]
5	628,3	0,0	0,991	628,3	205
10	416,4	0,0	0,991	416,4	272
15	327,8	0,0	0,991	327,8	322
20	276,8	0,0	0,991	276,8	362
25	242,9	0,0	0,991	242,9	397
30	218,3	0,0	0,991	218,3	428
35	199,5	0,0	0,991	199,5	457
40	184,6	0,0	0,991	184,6	483
45	172,4	0,0	0,991	172,4	507
50	162,1	0,0	0,991	162,1	530
55	153,4	0,0	0,991	153,4	552
1	145,8	0,0	0,991	145,8	572
2	81,1	0,0	0,991	81,1	637
3	57,5	0,0	0,991	57,5	677
4	45,1	0,0	0,991	45,1	708
5	37,4	0,0	0,991	37,4	734
6	32,1	0,0	0,991	32,1	756
9	22,8	0,0	0,991	22,8	805
12	17,9	0,0	0,991	17,9	843
15	15,2	0,0	0,991	15,2	895
18	13,3	0,0	0,991	13,3	939
24	11,0	0,0	0,991	11,0	1036
48	7,2	0,0	0,991	7,2	1356
72	4,4	0,0	0,991	4,4	1243

• Ermittlung des Volumens V (n=0,01)

$$\begin{aligned}
 V &= V_s \times A_u &= & 1356 \quad \times \quad 1,93 \\
 & &= & \underline{2613} \text{ [m}^3\text{]}
 \end{aligned}$$