

Bemessung von Rückhaltevolumen nach Arbeitsblatt DWA-A 117 (Dezember 2013)

Projekt: A 45 - Sechsstreifiger Ausbau von nördlich der Talbrücke Langgöns bis zum Gambacher Kreuz inkl. Ersatzneubau TB Langgöns
 Entwässerungsabschnitt 1
 Regenwasserbehandlungsanlage 1 (RWBA 1) Vorfluter: Graben zum Dießenbach
 Bau-km 3+400

$r_{15,n=1}$ = 105,6 l/(s·ha) -> lt. KOSTRA DWD 2010R
 $Q_{r15,n=1}$ = 434 l/s -> lt. Wassermengenermittlung
 Q_{Dr} = 18,0 l/s -> technischer Drosselabfluss (Abstimmung UWB)
 A_{red} = 4,1 ha -> $Q_{r15,n=1} / r_{15,n=1}$
 t_f = 10,0 min -> Fließzeit lt. Wassermengenermittlung
 f_Z = 1,15 -> Zuschlagsfaktor gewählt gem. DWA-A 117
 n = 0,5 -> Häufigkeit 1 mal in 2 Jahren
 $q_{Dr,R,u}$ = 4,4 l/(s·ha) -> Regenanteil der Drosselabflussspende: Q_{Dr} / A_{red}
 f_1 = 0,9948 -> Hilfsfunktion zum Abminderungsfaktor f_A
 f_A = 0,9964 -> Abminderungsfaktor gemäß DWA-A117, Bild 3

$V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{Dr,R,u}) \cdot D \cdot f_Z \cdot f_A \cdot 0,06$ -> spezifisches Speichervolumen, bezogen auf A_{red}

D in min	h_n für n	$r_{D,n}$ in l/(s · ha)	$q_{Dr,R,u}$ in l/(s · ha)	$r_{D,n} - q_{Dr,R,u}$	$V_{s,u}$ in m ³ /ha
5	6,5	217,8	4,4	213,4	73,4
10	9,9	164,8	4,4	160,4	110,3
15	12,1	134,5	4,4	130,1	134,2
20	13,7	114,2	4,4	109,8	151,0
30	15,9	88,4	4,4	84,0	173,3
45	18,0	66,6	4,4	62,2	192,5
60	19,4	53,8	4,4	49,4	203,9
90	20,9	38,7	4,4	34,3	212,4
120	22,1	30,7	4,4	26,3	217,2
180	23,9	22,2	4,4	17,8	220,5
240	25,3	17,6	4,4	13,2	218,1
360	27,4	12,7	4,4	8,3	205,9
540	29,7	9,2	4,4	4,8	179,0
720	31,4	7,3	4,4	2,9	144,6
1080	34,0	5,2	4,4	0,8	60,9
1440	36,0	4,2	4,4	-0,2	-17,8
2880	44,0	2,5	4,4	-1,9	-372,2
4320	49,3	1,9	4,4	-2,5	-736,5

$V_{erf.} = \underline{906} \text{ m}^3$ -> erf. Rückhaltevolumen: $V_{erf} = V_{s,u} \cdot A_{red}$

$r_{D,n}$ -> Niederschlagsspende der Dauerstufe "D" und Überschreitungshäufigkeit "n"

D -> Dauerstufe

h_n -> Niederschlagshöhe der Dauerstufe "D" und Überschreitungshäufigkeit "n"

Bemessung von Rückhaltevolumen nach Arbeitsblatt DWA-A 117 (Dezember 2013)

Projekt: A 45 - Sechsstreifiger Ausbau von nördlich der Talbrücke Langgöns bis zum Gambacher Kreuz inkl. Ersatzneubau TB Langgöns
 Entwässerungsabschnitt 2
 Regenwasserbehandlungsanlage 2 (RWBA 2) Vorfluter: Graben zum Fauerbach
 Bau-km 4+920

$r_{15,n=1}$ = 105,6 l/(s·ha) -> lt. KOSTRA DWD 2010R
 $Q_{r15,n=1}$ = 285 l/s -> lt. Wassermengenermittlung
 Q_{Dr} = 10,0 l/s -> technischer Drosselabfluss (Abstimmung UWB)
 A_{red} = 2,7 ha -> $Q_{r15,n=1} / r_{15,n=1}$
 t_f = 11,1 min -> Fließzeit lt. Wassermengenermittlung
 f_z = 1,15 - -> Zuschlagsfaktor gewählt gem. DWA-A 117
 n = 0,2 - -> Häufigkeit 1 mal in 5 Jahren
 $q_{Dr,R,u}$ = 3,7 l/(s·ha) -> Regenanteil der Drosselabflussspende: Q_{Dr} / A_{red}
 f_1 = 0,9948 - -> Hilfsfunktion zum Abminderungsfaktor f_A
 f_A = 0,9974 - -> Abminderungsfaktor gemäß DWA-A117, Bild 3

$V_{s,u}$ = $(r_{D,n} - q_{Dr,R,u}) \cdot D \cdot f_z \cdot f_A \cdot 0,06$ -> spezifisches Speichervolumen, bezogen auf A_{red}

D in min	h_n für n	$r_{D,n}$ in l/(s · ha)	$q_{Dr,R,u}$ in l/(s · ha)	$r_{D,n} - q_{Dr,R,u}$	$V_{s,u}$ in m ³ /ha
5	8,7	289,0	3,7	285,3	98,2
10	12,8	212,9	3,7	209,2	144,0
15	15,5	172,7	3,7	169,0	174,5
20	17,6	146,7	3,7	143,0	196,8
30	20,6	114,2	3,7	110,5	228,1
45	23,5	87,1	3,7	83,4	258,3
60	25,6	71,2	3,7	67,5	278,7
90	27,5	50,9	3,7	47,2	292,3
120	28,8	40,1	3,7	36,4	300,6
180	30,9	28,6	3,7	24,9	308,4
240	32,5	22,6	3,7	18,9	312,1
360	34,9	16,2	3,7	12,5	309,6
540	37,5	11,6	3,7	7,9	293,4
720	39,4	9,1	3,7	5,4	267,3
1080	42,4	6,5	3,7	2,8	207,7
1440	44,6	5,2	3,7	1,5	148,1
2880	54,6	3,2	3,7	-0,5	-100,1
4320	61,1	2,4	3,7	-1,3	-388,0

$V_{erf.}$ = 842 m³ -> erf. Rückhaltevolumen: $V_{erf} = V_{s,u} \cdot A_{red}$

$r_{D,n}$ -> Niederschlagsspende der Dauerstufe "D" und Überschreitungshäufigkeit "n"

D -> Dauerstufe

h_n -> Niederschlagshöhe der Dauerstufe "D" und Überschreitungshäufigkeit "n"

Bemessung von Rückhaltevolumen nach Arbeitsblatt DWA-A 117 (Dezember 2013)

Projekt: A 45 - Sechsstreifiger Ausbau von nördlich der Talbrücke Langgöns bis zum Gambacher Kreuz inkl. Ersatzneubau TB Langgöns
 Entwässerungsabschnitt 3
 Regenwasserbehandlungsanlage 3 (RWBA 3) Vorfluter: Graben zum Rooßbach
 Bau-km 7+560

$r_{15,n=1}$ = 105,6 l/(s·ha) -> lt. KOSTRA DWD 2010R
 $Q_{r15,n=1}$ = 774 l/s -> lt. Wassermengenermittlung
 Q_{Dr} = 35,0 l/s -> technischer Drosselabfluss (Abstimmung UWB)
 A_{red} = 7,3 ha -> $Q_{r15,n=1} / r_{15,n=1}$
 t_f = 14,6 min -> Fließzeit lt. Wassermengenermittlung
 f_Z = 1,15 - -> Zuschlagsfaktor gewählt gem. DWA-A 117
 n = 0,5 - -> Häufigkeit 1 mal in 2 Jahren
 $q_{Dr,R,u}$ = 4,8 l/(s·ha) -> Regenanteil der Drosselabflussspende: Q_{Dr} / A_{red}
 f_1 = 0,9883 - -> Hilfsfunktion zum Abminderungsfaktor f_A
 f_A = 0,9919 - -> Abminderungsfaktor gemäß DWA-A117, Bild 3

$V_{s,u}$ = $(r_{D,n} - q_{Dr,R,u}) \cdot D \cdot f_Z \cdot f_A \cdot 0,06$ -> spezifisches Speichervolumen, bezogen auf A_{red}

D in min	h_n für n	$r_{D,n}$ in l/(s · ha)	$q_{Dr,R,u}$ in l/(s · ha)	$r_{D,n} - q_{Dr,R,u}$	$V_{s,u}$ in m ³ /ha
5	6,5	217,8	4,8	213,0	72,9
10	9,9	164,8	4,8	160,0	109,5
15	12,1	134,5	4,8	129,7	133,2
20	13,7	114,2	4,8	109,4	149,8
30	15,9	88,4	4,8	83,6	171,7
45	18,0	66,6	4,8	61,8	190,4
60	19,4	53,8	4,8	49,0	201,3
90	20,9	38,7	4,8	33,9	209,0
120	22,1	30,7	4,8	25,9	212,9
180	23,9	22,2	4,8	17,4	214,7
240	25,3	17,6	4,8	12,8	210,7
360	27,4	12,7	4,8	7,9	195,3
540	29,7	9,2	4,8	4,4	163,5
720	31,4	7,3	4,8	2,5	124,4
1080	34,0	5,2	4,8	0,4	31,4
1440	36,0	4,2	4,8	-0,6	-56,7
2880	44,0	2,5	4,8	-2,3	-448,4
4320	49,3	1,9	4,8	-2,9	-850,0

$V_{erf.}$ = 1573 m³ -> erf. Rückhaltevolumen: $V_{erf} = V_{s,u} \cdot A_{red}$

$r_{D,n}$ -> Niederschlagsspende der Dauerstufe "D" und Überschreitungshäufigkeit "n"

D -> Dauerstufe

h_n -> Niederschlagshöhe der Dauerstufe "D" und Überschreitungshäufigkeit "n"