



Bemessung von Regenrückhalteräumen
 DWA-A-117, Stand Nov. 2013

Einfaches Verfahren
 ($A_{E,k}$ bis 200 ha oder t_f bis 15 min)

Bauherr: Gemeinde Traitsching
 Bauvorhaben: 3144-18 WR "Am Pfahl"

benötigte Beckenvolumen - GE RRB01

Fläche des gesamten Einzugsgebiet $A_{E,g}$ = **12,28 ha**
 ermittelte Fließzeit t_f = **5 min**
 Trockenwetterabfluss Q_{t24} (Kläranlage!) = **l/s**
 vorgegebene Drosselabfluss Q_{dr} = **8,1 l/s**

Flächenermittlung:

Einzugsgebiet A_E in [ha]	mittlerer Abflußbeiwert Ψ_m	undurchlässige Fläche A_u in [ha]	Bezeichnung der Fläche [aus GraPS]
2,621	0,20	0,524	Dachfläche Parzellen GE-Erweiterung
1,966	0,20	0,393	Straßenfläche Parzellen GE-Erweiterung
0,655	0,20	0,131	sonstige bebaute Fläche Parzellen GE-Erweiterung
1,310	0,10	0,131	natürliche Fläche Parzellen GE-Erweiterung
1,221	0,90	1,099	Dachfläche: Bestand (GE "Am Pfahl I", GE "Am Pfahl II", MI "Am Pfahl II")
1,785	0,90	1,607	Straßenfläche: Bestand (GE "Am Pfahl I", GE "Am Pfahl II", MI "Am Pfahl II") + gepl. Erschließungsstraße + gepl. GVS
1,196	0,45	0,538	sonstige bebaute Fläche: Bestand (GE "Am Pfahl I", GE "Am Pfahl II", MI "Am Pfahl II") + gepl. Erschließungsstraße + gepl. GVS
1,527	0,10	0,153	natürliche Fläche: Bestand (GE "Am Pfahl I", GE "Am Pfahl II", MI "Am Pfahl II") + gepl. Erschließungsstraße + gepl. GVS
12,281	0,37	4,576	

Undurchlässige Fläche A_u : **4,576 ha**

vorgegebene Drosselabflussspende $q_{dr} = Q_{dr}/A_{E,g}$: **0,66 l/s*ha**

Ermittlung der Drosselabflussspende $q_{dr,u} = (Q_{dr} - Q_{t24})/A_u$: **1,8 l/s*ha**

vorgegebene Überschreitungshäufigkeit n : **0.1/a \leq n \leq 1.0/a**



Bemessung von Regenrückhalteräumen
 DWA-A-117, Stand Nov. 2013

Einfaches Verfahren
 ($A_{E,k}$ bis 200 ha oder t_f bis 15 min)

Bauherr: Gemeinde Traitsching
 Bauvorhaben: 3144-18 WR "Am Pfahl"

Fließzeit: $t_c = [0,868 \times (L^3/h)]^{0,385}$ → $t_c = 0,08$ std. = ca. **5** min
 (= kürzeste Fließzeit in den gepl. Gräben)

Länge: $L = 0,282$ km
 Höhenunterschied: $h = H_{\text{oben}} - H_{\text{unten}} = 12,71$ m
 $H_{\text{oben}} = 439,11$ m ü.NN 065110020
 $H_{\text{unten}} = 426,40$ m ü.NN 065GE_RRB01

Angaben zum Vorfluter: $MQ = 4,00$ l/s (= lt. WWA Regensburg, Email v. 04.02.2022)

Ermittlung des Zuschlagfaktor f_z in Abhängigkeit des Risikomaßes:

Risikomaß	Zuschlagsfaktor f_z
gering	1,2
mittel	1,15
hoch	1,1

Der Zuschlagsfaktor basiert auf Auswertungen und ist als Risikomaß im Hinblick auf eine mögliche Unterbemessung festzulegen.

gewählt f_z : **1,2** (lt. LfU f. Bayern)

ermittlung des Abminderungsfaktors f_A in Abhängigkeit des Risikomaßes:

Gültigkeitsbereich: $0 \text{ min} \leq t_f \leq 30 \text{ min}$
 $2 \text{ l/s*ha} \leq q_{\text{dr,r,u}} \leq 40 \text{ l/s*ha}$
 $0.1/a \leq n \leq 1.0/a$

Hilfsfunktion f_1 : 1,00

$f_A = (0.6134 \times n + 0.3866) \times f_1 - (0.6134 \times n - 0.6134) =$
 gewählte Überschreitungshäufigkeit n: $n = 2$ $f_A = 1,00$ $a = 0,5$

$f_A = (0.6134 \times n + 0.3866) \times f_1 - (0.6134 \times n - 0.6134) =$
 gewählte Überschreitungshäufigkeit n: $n = 1$ $f_A = 1,00$ $a = 1$

$f_A = (0.6134 \times n + 0.3866) \times f_1 - (0.6134 \times n - 0.6134) =$
 gewählte Überschreitungshäufigkeit n: $n = 0,5$ $f_A = 1,00$ $a = 2$

$f_A = (0.6134 \times n + 0.3866) \times f_1 - (0.6134 \times n - 0.6134) =$
 gewählte Überschreitungshäufigkeit n: $n = 0,2$ $f_A = 1,00$ $a = 5$

$f_A = (0.6134 \times n + 0.3866) \times f_1 - (0.6134 \times n - 0.6134) =$
 gewählte Überschreitungshäufigkeit n: $n = 0,1$ $f_A = 1,00$ $a = 10$



Bemessung von Regenrückhalteräumen
 DWA-A-117, Stand Nov. 2013

Einfaches Verfahren
 ($A_{E,k}$ bis 200 ha oder t_f bis 15 min)

Bauherr: Gemeinde Traitsching
 Bauvorhaben: 3144-18 WR "Am Pfahl"

Ermittlung des spezifischen Speichervolumens
10-jähriges

Ferner ist gemäß Entwurf ATV- A 117 März 2001
 der Drosselabfluß aus den gegebenen Randbedingungen des Abflußsystems, der Kläranlage
 oder des Gewässers schlüssig herzuleiten.

Bestimmung des Größtwertes:
 $v_s = (r_{m,n} - q_{r,u}) * D_m * f_z * f_A * 0,06 \text{ (m}^3/\text{ha)}$

(f_z Zuschlagswert = 1,1 bis 1.2)
 (f_A Abminderungswert lt. ATV-A 117)

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe $h_{N, n=0,2}$	zugehörige Regenspende r	Drosselabfluß- spende q_r	Differenz zw. r und q_r	spezifisches Speichervolumen v_s
(min)	(mm)	l/ (s*ha)	l/ (s*ha)	l/ (s*ha)	
5 Min.	12,5	416,7	2	414,93	149,35
10 Min.	18,2	303,3	2	301,53	217,06
15 Min.	22,1	245,6	2	243,83	263,29
20 Min.	25,0	208,3	2	206,53	297,35
30 Min.	29,4	163,3	2	161,53	348,84
45 Min.	33,9	125,6	2	123,83	401,13
60,00 Min.	37,3	103,6	2	101,83	439,82
90,00 Min.	39,4	73,0	2	71,23	461,48
120 Min.	40,9	56,8	2	55,03	475,37
180 Min.	43,3	40,1	2	38,33	496,66
240 Min.	45,1	31,3	2	29,53	510,18
360 Min.	47,8	22,1	2	20,33	526,85
540 Min.	50,7	15,6	2	13,83	537,60
720 Min.	53,0	12,3	2	10,53	545,76
1080 Min.	56,3	8,7	2	6,93	538,76
1440 Min.	58,9	6,8	2	5,03	521,39
2880 Min.	76,3	4,4	2	2,63	545,21

Erforderliches spezif. Rückhaltevolumen = 545,76 m³/ha

Bestimmung des erforderlichen Rückhaltevolumens

$V = v_s * A_u$ V = 2497 m³
Drosselabfluss: 8,1 l/s für GE RRB01
Drosselabfluss gesamt: 8,1 l/s aus GE RRB01 \Rightarrow $q_{dr,u} = 1,77 \text{ l/s*ha}$



Bemessung von Regenrückhalteräumen
 DWA-A-117, Stand Nov. 2013

Einfaches Verfahren
 ($A_{E,k}$ bis 200 ha oder t_f bis 15 min)

Bauherr: Gemeinde Traitsching
 Bauvorhaben: 3144-18 WR "Am Pfahl"

benötigte Beckenvolumen - BG RRB01

Fläche des gesamten Einzugsgebiet $A_{E,g}$ = **4,45 ha**
 ermittelte Fließzeit t_f = **5 min**
 Trockenwetterabfluss Q_{t24} (Kläranlage!) = **l/s**
 vorgegebene Drosselabfluss $Q_{dr} = q_{dr} \times A_E$ = **3,9 l/s**

(= lt. WWA Regensburg, Email v. 04.02.2022 = 12 l/s)

Flächenermittlung:

Einzugsgebiet A_E in [ha]	mittlerer Abflußbeiwert Ψ_m	undurchlässige Fläche A_u in [ha]	Bezeichnung der Fläche [aus GraPS]
1,189	0,90	1,070	Dachfläche: BG "Kinderkrippe" + BG "Am Weiherfeld I" + BG "Am Weiherfeld II"
0,599	0,90	0,539	Straßenfläche: BG "Kinderkrippe" + BG "Am Weiherfeld I" + BG "Am Weiherfeld II"
0,446	0,45	0,201	sonstige bebaute Fläche: BG "Kinderkrippe" + BG "Am Weiherfeld I" + BG "Am Weiherfeld II"
2,218	0,10	0,222	natürliche Fläche: BG "Kinderkrippe" + BG "Am Weiherfeld I" + BG "Am Weiherfeld II"
4,452	0,46	2,032	

Undurchlässige Fläche A_u : **2,032 ha**

vorgegebene Drosselabflussspende $q_{dr} = Q_{dr}/A_{E,g}$: **0,88 l/s*ha**

Ermittlung der Drosselabflussspende $q_{dr,u} = (Q_{dr} - Q_{t24})/A_u$: **1,9 l/s*ha**

vorgegebene Überschreitungshäufigkeit n : **0.1/a ≤ n ≤ 1.0/a**



Bemessung von Regenrückhalteräumen
 DWA-A-117, Stand Nov. 2013

Einfaches Verfahren
 ($A_{E,k}$ bis 200 ha oder t_f bis 15 min)

Bauherr: Gemeinde Traitsching

Bauvorhaben: 3144-18 WR "Am Pfahl"

Fließzeit: $t_c = [0,868 \times (L^3/h)]^{0,385}$ →

$t_c = 0,09$ std. =
 → ca. **5** min
 (= kürzeste Fließzeit in den gepl. Gräben)

Länge: $L = 0,335$ km

Höhenunterschied: $h = H_{\text{oben}} - H_{\text{unten}} = 17,16$ m

$H_{\text{oben}} = 435,21$ m ü.NN *065100106*

$H_{\text{unten}} = 418,05$ m ü.NN *065BG_RRB01*

Angaben zum Vorfluter: $MQ = 4,00$ l/s *(= lt. WWA Regensburg, Email v. 04.02.2022)*

Ermittlung des Zuschlagfaktor f_z in Abhängigkeit des Risikomaßes:

Risikomaß	Zuschlagsfaktor f_z
gering	1,2
mittel	1,15
hoch	1,1

Der Zuschlagsfaktor basiert auf Auswertungen und ist als Risikomaß im Hinblick auf eine mögliche Unterbemessung festzulegen.

gewählt f_z : **1,2** *(lt. LfU f. Bayern)*

ermittlung des Abminderungsfaktors f_A in Abhängigkeit des Risikomaßes:

Gültigkeitsbereich: $0 \text{ min} \leq t_f \leq 30 \text{ min}$
 $2 \text{ l/s} \cdot \text{ha} \leq q_{\text{dr},r,u} \leq 40 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$
 $0.1/a \leq n \leq 1.0/a$

Hilfsfunktion f_1 : 1,00

$f_A = (0.6134 \times n + 0.3866) \times f_1 - (0.6134 \times n - 0.6134) =$
 gewählte Überschreitungshäufigkeit n: $n = 2$ $f_A = 1,00$ $a = 0,5$

$f_A = (0.6134 \times n + 0.3866) \times f_1 - (0.6134 \times n - 0.6134) =$
 gewählte Überschreitungshäufigkeit n: $n = 1$ $f_A = 1,00$ $a = 1$

$f_A = (0.6134 \times n + 0.3866) \times f_1 - (0.6134 \times n - 0.6134) =$
 gewählte Überschreitungshäufigkeit n: $n = 0,5$ $f_A = 1,00$ $a = 2$

$f_A = (0.6134 \times n + 0.3866) \times f_1 - (0.6134 \times n - 0.6134) =$
 gewählte Überschreitungshäufigkeit n: $n = 0,2$ $f_A = 1,00$ $a = 5$

$f_A = (0.6134 \times n + 0.3866) \times f_1 - (0.6134 \times n - 0.6134) =$
 gewählte Überschreitungshäufigkeit n: $n = 0,1$ $f_A = 1,00$ $a = 10$



Bemessung von Regenrückhalteräumen
 DWA-A-117, Stand Nov. 2013

Einfaches Verfahren
 ($A_{E,k}$ bis 200 ha oder t_f bis 15 min)

Bauherr: Gemeinde Traitsching

Bauvorhaben: 3144-18 WR "Am Pfahl"

Ermittlung des spezifischen Speichervolumens
10-jähriges

Ferner ist gemäß Entwurf ATV- A 117 März 2001 der Drosselabfluß aus den gegebenen Randbedingungen des Abflußsystems, der Kläranlage oder des Gewässers schlüssig herzuleiten.

Bestimmung des Größtwertes:

$v_s = (r_{m,n} - q_{r,u}) * D_m * f_z * f_A * 0,06 \text{ (m}^3/\text{ha)}$

(f_z Zuschlagswert = 1,1 bis 1.2)

(f_A Abminderungswert lt. ATV-A 117)

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe $h_{N, n=0.2}$	zugehörige Regenspende r	Drosselabfluß- spende q_r	Differenz zw. r und q_r	spezifisches Speichervolumen v_s
(min)	(mm)	($l/(s*ha)$)	($l/(s*ha)$)	($l/(s*ha)$)	(m^3/ha)
5 Min.	12,5	416,7	2	414,78	149,28
10 Min.	18,2	303,3	2	301,38	216,94
15 Min.	22,1	245,6	2	243,68	263,11
20 Min.	25,0	208,3	2	206,38	297,12
30 Min.	29,4	163,3	2	161,38	348,50
45 Min.	33,9	125,6	2	123,68	400,63
60,00 Min.	37,3	103,6	2	101,68	439,15
90,00 Min.	39,4	73,0	2	71,08	460,49
120 Min.	40,9	56,8	2	54,88	474,05
180 Min.	43,3	40,1	2	38,18	494,70
240 Min.	45,1	31,3	2	29,38	507,57
360 Min.	47,8	22,1	2	20,18	522,95
540 Min.	50,7	15,6	2	13,68	531,77
720 Min.	53,0	12,3	2	10,38	537,99
1080 Min.	56,3	8,7	2	6,78	527,12
1440 Min.	58,9	6,8	2	4,88	505,88
2880 Min.	76,3	4,4	2	2,48	514,22

Erforderliches spezif. Rückhaltevolumen = 537,99 m³/ha

Bestimmung des erforderlichen Rückhaltevolumens

$V = v_s * A_u$

$V = 1093 \text{ m}^3$

Drosselabfluß:

3,9 l/s

für BG RRB01 = aus BG RRB01

Drosselabfluß gesamt:

12,0 l/s



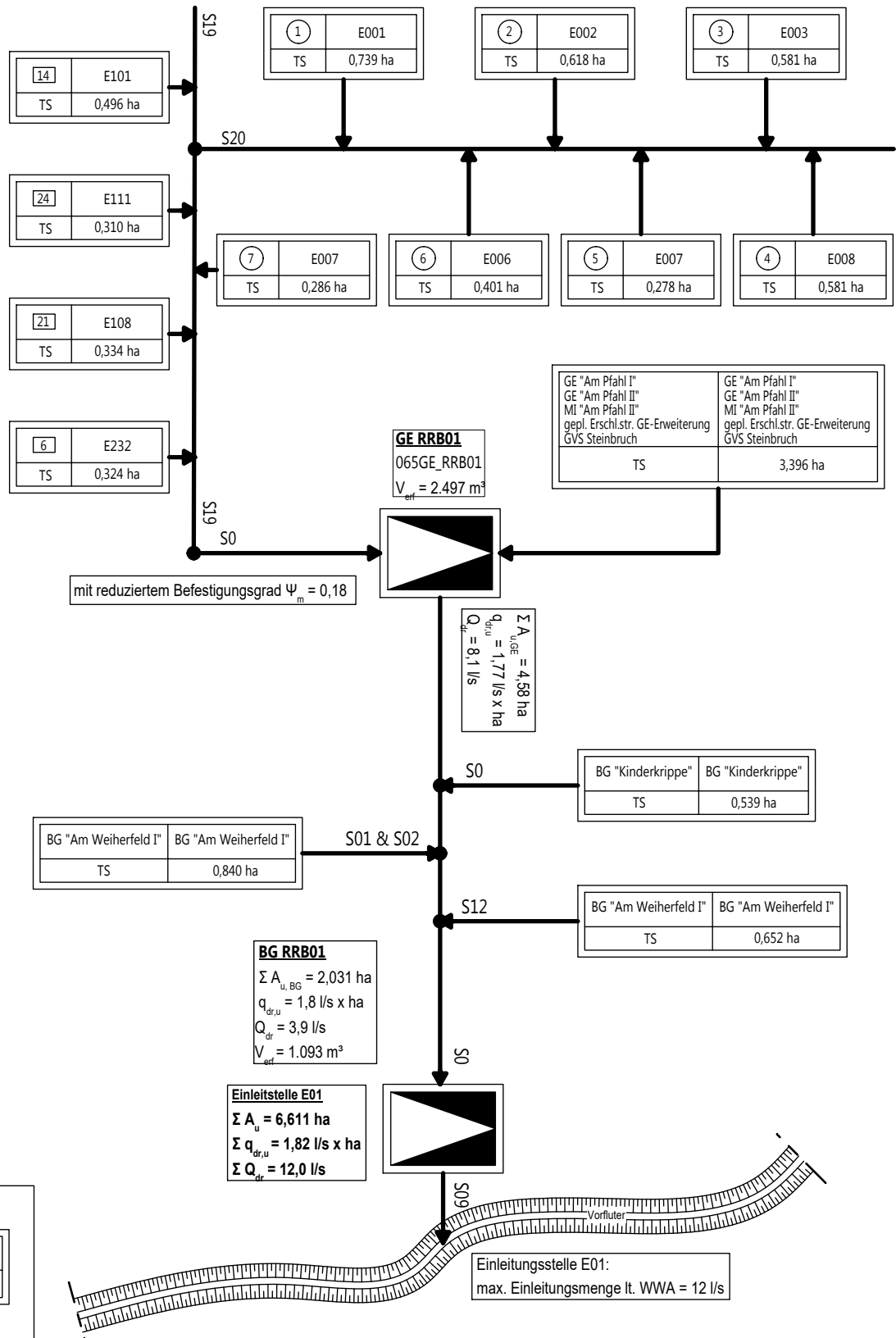
$q_{dr,u} 1,82 \text{ l/s*ha}$



aus Parzellen				aus GE RRB01 Qdr = 8,10 l/s Au = 4,58 ha Verf. = 2.497 m³				aus BG RRB01 Qdr = 3,90 l/s Au = 2,03 ha Verf. = 1.093 m³				GESAMT Qdr = 12,00 l/s Au = 6,61 ha Verf. = 3.590 m³	
l/s	l/s	m³	l/s*ha	l/s	l/s	m³	l/s*ha	l/s	l/s	m³	l/s*ha		
				1906,7	8,1	683,4	1,77		846,6	12,0	303,3	1,82	
				1387,8	8,1	993,2	1,77		616,2	12,0	440,8	1,82	
				1123,8	8,1	1204,7	1,77		499,0	12,0	534,6	1,82	
				953,1	8,1	1360,6	1,77		423,2	12,0	603,6	1,82	
				747,2	8,1	1596,2	1,77		331,8	12,0	708,0	1,82	
				574,7	8,1	1835,5	1,77		255,2	12,0	814,0	1,82	
				474,0	8,1	2012,5	1,77		210,5	12,0	892,2	1,82	
				334,0	8,1	2111,6	1,77		148,3	12,0	935,6	1,82	
				259,9	8,1	2175,1	1,77		115,4	12,0	963,1	1,82	
				183,5	8,1	2272,6	1,77		81,5	12,0	1005,1	1,82	
				143,2	8,1	2334,4	1,77		63,6	12,0	1031,2	1,82	
				101,1	8,1	2410,7	1,77		44,9	12,0	1062,5	1,82	
				71,4	8,1	2459,9	1,77	Entleerungs-	31,7	12,0	1080,4	1,82	dauer BG RRB01
				56,3	8,1	2497,2	1,77	85,64 h 3,57 d	25,0	12,0	1093,0	1,82	25,30 h 1,05 d
				39,8	8,1	2465,2	1,77		17,7	12,0	1070,9	1,82	
				31,1	8,1	2385,7	1,77		13,8	12,0	1027,8	1,82	
				20,1	8,1	2494,7	1,77		8,9	8,9	1044,7	1,35	

Systemskizze mit Volumen für T = 10 Jahre (Vorabschätzung gem. DWA-A 117)

Variante - Reduzierung Befestigungsgrad in den Parzellen



Legende:

Parzelle	Einzugsgebiet
Entwässerungssystem	undurchlässige Fläche

- Systemknoten
- Sammler
- ▢ Regenrückhaltebecken

Vorhaben

Wasserrechtsverfahren - Am Pfahl

GENEHMIGUNGSPLANUNG

Vorbemessung Rückhalteräume (einfache Berechnung gem. DWA-A 117)

Datum: 29.08.22

Name: MüSa

gez.:

gepr.:

Vorhabensträger



Gemeinde Traitsching
Rathausstraße 1
D - 93455 Traitsching

Planer



ALTSMANN
INGENIEURBÜRO
INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAUWESEN

GmbH & Co. KG

Proj.-Nr.:

3144-18

Plan-Nr.:

Beilage:

6.9.

Maßstab:

unmaßstäblich