

Anlage 5.2

Antragstellerin:

Gemeinde Haarbach, Hauptstraße 11, 94542 Haarbach

Vorhaben:

Einleiten von gesammeltem Niederschlagswasser aus der Wohnbaufläche
WA Raining-West in einen Graben zur Wolfach

Ermittlung des erforderlichen Gesamtspeichervolumens

(zulässige Entlastungsrate nach CSB-Zielfunktion, Regenwasserbelastung angepasst nach AFS63-Belastung)

Bemessungsgang nach DWA-A 102		Symbol	Wert	Dimension
1	Mittlere Jahresniederschlagshöhe	$h_{N,aM}$	694	mm
2	Angeschlossene befestigte Teilflächen Belastungskategorie I	$A_{b,a,I}$	0,36	ha
3	Angeschlossene befestigte Teilflächen Belastungskategorie II	$A_{b,a,II}$	-	ha
4	Angeschlossene befestigte Teilflächen Belastungskategorie III	$A_{b,a,III}$	-	ha
5	Abminderungsfaktor durchlässige Teilflächen in $A_{b,a}$	f_D	1,00	-
6	Längste Fließzeit im Gesamtgebiet	t_f	15,0	min
7	Mittlere Geländeneigungsgruppe	NG_m	1,26	-
8	Längengewichtetes Produkt $d \cdot l$ (siehe Anhang B, B.3.3.10)	$d \cdot l$	0,0290	m
9	Mischwasserabfluss zur Kläranlage	Q_M	-	l/s
10	Trockenwetterabfluss 24-h-Mittel	$Q_{T,aM}$	-	l/s
11	Trockenwetterabfluss, stündlicher Spitzenwert	$Q_{T,h,max}$	-	l/s
12	Regenabfluss aus Trenngebieten	$Q_{R,Ty}$	15,00	l/s
13	Mittlere CSB-Konzentration im Trockenwetterabfluss	$C_{T,aM,CSB}$	585	mg/l
14	Angeschlossene befestigte Gesamtfläche ($= A_{b,a,I} + A_{b,a,II} + A_{b,a,III}$)	$A_{b,a}$	0,36	ha
15	Flächenanteil Belastungskategorie I in % ($= A_{b,a,I} / A_{b,a} \cdot 100$)	p_I	100,0	%
16	Flächenanteil Belastungskategorie II in % ($= A_{b,a,II} / A_{b,a} \cdot 100$)	p_{II}	-	%
17	Flächenanteil Belastungskategorie III in % ($= A_{b,a,III} / A_{b,a} \cdot 100$)	p_{III}	-	%
18	CSB-Konzentration im Regenwasserabfluss	$C_{R,CSB}$	107	mg/l
19	CSB-Konzentration im Kläranlagenablauf	$C_{K,CSB}$	70	mg/l
20	Regenabfluss, Drosselabfluss zur Kläranlagen, 24-h-Mittel	$Q_{R,Df} = Q_M - Q_{T,aM} - Q_{R,Ty}$	-	15,00 l/s
21	Regenabflussspende, Drosselabfluss zur Kläranlage (Bezug $A_{b,a}$)	$q_{R,Df} = Q_{R,Df} / (A_{b,a})$	-	41,67 l/(s·ha)
22	TW-Abflussspende aus Gesamtgebiet	$q_{T,aM} = Q_{T,aM} / (A_{b,a})$	-	l/(s·ha)
23	Fließzeitabminderung	$a_f = 0,5 + 50 / (t_f + 100)$; $\geq 0,885$	-	0,935
24	Mittlerer Regenabfluss bei Entlastung	$Q_{R,e} = a_f \cdot (3,0 \cdot A_{b,a} \cdot f_D + 3,2 \cdot Q_{R,Df})$	-	43,9 l/s
25	Mittleres Mischverhältnis	$m = (Q_{R,e} + Q_{R,Ty}) / Q_{T,aM}$	-	0,00
26	Einflusswert CSB-TW-Konzentration	$a_c,CSB = C_{T,aM,CSB} / 600$; $\geq 1,0$	-	1,00
27	Einflusswert Jahresniederschlag	$a_h = (h_{N,aM} / 800 - 1)$; $\geq -0,25$; $\leq 0,25$	-	0,1325
28	x_a -Wert für Kanablagierungen	$x_a = 24 \cdot Q_{T,aM} / Q_{T,h,max}$	-	-
29	$d \cdot l$ -Wert für Kanablagierungen	$d \cdot l$ nach Zeile 8 oder $d \cdot l = 0,001 \cdot [1 + 2 \cdot (NG_m - 1)]$	-	0,029000
30	τ -Wert für Kanablagierungen	$\tau = 430 \cdot (q_{T,aM} / f_D)^{0,45} \cdot d \cdot l$	-	-
31	Einflusswert Kanablagierungen	$a_a = (24 / x_a)^2 \cdot (2 - \tau) / 10$; ≥ 0	-	-
32	Bemessungskonzentration CSB	$C_{b,CSB} = 600 \cdot (a_c + a_h + a_a)$	-	520,5 mg/l
33	Flächenspezifischer Stoffabtrag $b_{R,AFS63}$	$b_{R,AFS63} = (p_I \cdot 280 + p_{II} \cdot 530 + p_{III} \cdot 760) \cdot 0,01$	-	280 kg/(ha·a)
34	Einflusswert AFS63-Fracht im Regenwasserabfluss	$a_{R,AFS63} = b_{R,AFS63} / 478$; $\geq 1,0$; $\leq 1,20$	-	1,00
35	Rechnerische CSB-Entlastungskonzentration	$C_{e,CSB} = (C_{R,CSB} \cdot a_{R,AFS63} \cdot m + C_{b,CSB}) / (m + 1)$	-	520,5 mg/l
36	Zulässige Entlastungsrate	$e_0 = (C_{R,CSB} - C_{KA,CSB}) / (C_{e,CSB} - C_{KA,CSB}) \cdot 100$	-	8,21 %
37	Hilfsgröße 1	$H1 = (4000 + 25 \cdot q_{R,Df} / f_D) / (0,551 + q_{R,Df} / f_D)$	-	72
38	Hilfsgröße 2	$H2 = (36,8 + 13,5 \cdot q_{R,Df} / f_D) / (0,5 + q_{R,Df} / f_D)$	-	12,77
39	Flächenspezifisches Mindestspeichervolumen	$V_{S,min} = 5 \text{ m}^3/\text{ha}$	-	5,00 m³/ha
40	Erforderliches flächenspezifisches Speichervolumen	$V_s = \text{MAX} (H1 / (e_0 + 6) - H2; V_{S,min})$	-	5,00 m³/ha
41	Erforderliches Gesamtspeichervolumen	$V = V_s \cdot A_{b,a} \cdot f_D$	-	2 m³

Projekt : Baugebiet WA "Raining-West"
 Becken : Erdbecken

Datum : 03.11.2025

Bemessungsgrundlagen

undurchlässige Fläche A_U :	0,46 ha	Trockenwetterabfluß $Q_{T,d,aM}$: ..	0 l/s
(keine Flächenermittlung)		Drosselabfluß Q_{Dr} :	55,2 l/s
Fließzeit t_f :	15 min	Zuschlagsfaktor f_Z :	1,2 -
Überschreitungshäufigkeit n :	0,2 1/a		

RRR erhält Drosselabfluß aus vorgelagerten Entlastungsanlagen (RRR, RÜB oder RÜ)Summe der Drosselabflüsse $Q_{Dr,V}$: 0 l/s**RRR erhält Entlastungsabfluß aus RÜB oder RÜ (RRR ohne eigenes Einzugsgebiet)**

Drosselabfluß $Q_{Dr,RÜB}$:	0 l/s	Volumen $V_{RÜB}$:	0 m³
------------------------------------	-------	---------------------------	------

Starkregen

Starkregen nach :	aus Datei	Datei :	WA Raining-West_T5.str
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : ...	4586661 m	Hochwert :	5377598 m
Geogr. Koord. östliche Länge : ..	° ' "	nördliche Breite : ..	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas horizontal	vertikal	Räumlich interpoliert ?	
Rasterfeldmittelpunkt liegt :			

Berechnungsergebnisse

maßgebende Dauerstufe D :	5 min	Entleerungsdauer t_E :	0,1 h
Regenspende $r_{D,n}$:	407,5 l/(s·ha)	Spezifisches Volumen V_s :	44,5 m³/ha
Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$:	120 l/(s·ha)	erf. Gesamtvolumen V_{ges} : ..	20 m³
Abminderungsfaktor f_A :	0,43 -	erf. Rückhaltevolumen V_{RRR} : ..	20 m³

WarnungenDrosselabflussspende $q_{Dr,R,u} > 40$ l/(s·ha).

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe [mm]	Regen- spende [l/(s·ha)]	spez. Speicher- volumen [m³/ha]	Rückhalte- volumen [m³]
5'	12,2	407,5	44,5	20
10'	15,8	263,6	44,4	20
15'	18,1	201,0	37,6	17
20'	19,8	165,1	27,9	13
30'	22,4	124,4	4,1	2
45'	25,2	93,3	0,0	0

H:\Projekte\Projekte 2025\Gemeinde Haarbach (WA Raining-West) WRV\Raining-West.rrr