Bemessung des Regenrückhalteraumes nach ATV-A 117

B-Plan4.2 Pommerndreieck

Bemessung des Retentionsraumes für das gesamte Industriegebiet

Die Zuordnung der TEZG auf die Retentionsräume erfolgt in derPlanung

Einfaches Verfahren

Für das Gesamtgebiet

Wiederkehrsintervall **5-jährig**

Abfluss bei *T= 5* r_N in l/s **166,7**

Sicherheitsbeiwert *T= 5* r_N in l/s **191,7**

1. Bemessungsparameter Eingabedaten

Fläche im B-Plan	Retentions-becken RRB	Einzugsgebiet TEZG	kanalisiertes EZG $A_{E,K}$ (ha)	Grundflächenzahl max GRZ	befestigte Fläche im EZG $A_{E,b}$ (ha)	Abfluss-beiwert ym,b $Y_{m,b}$	abflusswirksame Fläche $A_U=A_{E,B}*Y_{m,b}$ (ha)
GI 1	1 und 3	1	3,48	0,80	2,7831	0,95	2,6440
GI 2	1 und 3	2	16,34	0,80	13,0759	0,95	12,4221
GI 3	3 und 4	3	47,46	0,80	37,9699	0,95	36,0714
GI 4	3 und 4	4	18,09	0,80	14,4738	0,95	13,7501
GI 4.1	zum B4.1	Abzugsfläche	-1,34	0,80	-1,0680	0,95	-1,0146
GI 5	2 und 4	5	45,69	0,80	36,5480	0,95	34,7206
Planstraße A	1 und 3	Planstraße A	0,96	0,95	0,9130	0,90	0,8217
Planstraße B	1 und 3	Planstraße B	1,41	0,95	1,3372	0,90	1,2035
Planstraße C	3	Planstraße C West	0,64	0,95	0,6039	0,90	0,5435
Planstraße C	4	Planstraße C Ost	0,52	0,95	0,4924	0,90	0,4431
Planstraße D	1, 3 und	Planstraße D	1,49	0,95	1,4147	0,90	1,2733
Planstraße E	4	Planstraße E	1,48	0,95	1,4096	0,90	1,2686
Zufahrt zur B194	4	Zufahrt zur B194	1,42	0,95	1,3519	0,90	1,2167
Str. nach Kaschow	3	Str. nach Kaschow	0,15	0,95	0,1470	0,90	0,1323
Zisternen		Zisternen	0,14	0,95	0,1352	0,90	0,1217
RE 1	1	RE 1	0,80	0,72	0,5746	0,90	0,5172
RE 2	2	RE 2	1,27	0,38	0,4811	0,90	0,4330
RE 3.1	3	RE 3.1	1,65	0,71	1,1739	0,90	1,0565
RE 3.2	3	RE 3.2	8,24	0,71	5,8520	0,90	5,2668
RE 4	4	RE 4	7,09	0,80	5,6684	0,90	5,1016
Grünfläche West	3	Grünfläche West	2,12	0,10	0,2117	0,30	0,0635
Ersatz Biotop 7	3	Ersatz Biotop 7	0,67	0,60	0,4038	0,90	0,3634
Im B-Plan		**Gesamtsumme:**	**159,78**		**125,95**		**118,420**
Gesamtfläche	**zur Einleitung in 21/1**		**159,78**		**125,95**		**118,420**

kanalisierte Einzugsgebietsfläche	$A_{E,k}$	159,78	ha
befestigte Fläche	$A_{E,b}$	125,95	ha
nicht befestigte Fläche	$A_{E,nb}=A_{E,k} - A_{E,B}$	33,83	ha
undurchlässige, befestigte Fläche	A_u	118,42	ha

2. Ermittlung der Drosselabflussspenden und Überschreitungshäufigkeit

Drosselabflusspende Gesamtgebiet	$q_{Dr,AE,k}$	1,2	l/s*ha	
Gesamte Einleitfläche	$A_{E,k}$	159,78	ha	
vorgegebener Drosselabfluss	$Q_{dr}=A_{E,k}*q_{DR,AE,k}$	192	l/s	
daraus ergebende Drosselabflussspende	$q_{dr,U} = Q_{dr}/A_u$	1,62	l/(s x ha)	
vorgegebene Überschreitungshäufigkeit	n	0,2	/a	5 jährig

Industriegebiet

3. Ermittlung des Abminderungsfaktors f_A

Mit der Fließzeit t_f < 15 min u. der Häufigkeit n = 0,2 /a ergibt sich der Abminderungsfaktor zu

tf = 15 min

f1= 1,00

f_A = 0,998

4. Festlegung des Zuschlagfaktors f_Z

Der Zuschlagsfaktor wird gewählt für ein hohes Risikomaß zu

f_Z = 1,1

Prüfung der Bedingungen für den vereinfachten Nachweis nach ATV 117

		Soll			IST		
Einzugsgebiet	$A_{E,k}$	<=	200	ha	159,78	ha	ja
gewählte Überschreitungshäufigkeit	n	>=	0,1		0,2		ja
Regenanteil der Drosselabflussspende	$Q_{dr,r,u}$	>=	2	l/s*ha	1,61	l/s*ha	nein

Datum 12.06.26

5. Bestimmung der stat. Niederschlagshöhen und Regenspenden **T= 5**

Dauerstufe D [min]			Zugehörige Regenspende $r_{D,n}$ [l/(s x ha)]	Zugehörige Regenspende $r_{D,n}$ inkl. 15% Abw. [l/(s x ha)]	Drosselabfluss-spende $q_{dr,r,u}$ [l/(s x ha)]	Differenz zw. $r_{D,n}$ und $q_{dr,r,u}$ [l/(s x ha)]	spezifisches Speicher-volumen $V_{s,u}$ [m3/ha]
10			221,7	255,0	1,62	253,3	167
15			166,7	191,7	1,62	190,1	188
20			135	155,3	1,62	153,6	202
30			100	115,0	1,62	113,4	224
45			74,1	85,2	1,62	83,6	248
60			59,7	68,7	1,62	67,0	265
90			43,9	50,5	1,62	48,9	290
120			35,3	40,6	1,62	39,0	308
180			25,9	29,8	1,62	28,2	334
240			20,9	24,0	1,62	22,4	354
360			15,3	17,6	1,62	16,0	379
540			11,3	13,0	1,62	11,4	405
720			9,1	10,5	1,62	8,8	420
1080			6,6	7,6	1,62	6,0	**425**
1440			5,3	6,1	1,62	4,5	425
2880			3,1	3,6	1,62	1,9	369
4320			2,3	2,6	1,62	1,0	292

6.1 Ermittlung des spezifischen Speichervolumens für ausgewählte Dauerstufen

Größtwert bei D = 1080 min: Erforderliches spezifisches Volumen $V_{s,u}$ = **425** **m³/ha**

7.1 Bestimmung des erforderlichen Rückhaltevolumens

$V = V_{s,u} \times A_u$ = **50.309** **m³** **gerundet** **50.300** **m³**

8. überschlägliche Ermittlung der Speichervolumen

8.1 RE 1 an Planstraße B

Ermittlung des vorhandenen Speichervolumens des geplanten RRRs

Zulauf zum Becken gewählt	9,10	m NHN	Ablauf in RE 3.1 daraus ergibt sich bei **Bö 1:2**	8,90 m NHN
Becken-Oberkante zum B 4.2	12,50	m NHN	**Becken-Sohle**	9,00 m NHN
Anschluß zum RE 3	9,90	m NHN		
Länge	360	m	Länge	346 m
Breite	16	**m**	Breite	2 m
Fläche	5.760,00	m^2	Fläche	692,00 m^2
Beckentiefe	**3,50**	m		
Beckensohle			**Staufläche**	
L_{Stau}	346	m	L_{Stau}	350,6 m
B_{Stau}	2	m	B_{Stau}	6,6 m
A_{Stau}	692,00	m^2	A_{Stau}	2.313,96 m^2
Aufstauhöhe (wie RE 3.1)	1,15	m	10,15 m NHN	
Einstauhöhe in m NHN	10,15	m NHN		
ergibt vorh. Volumen	**1.728**	**m³**		

8.2 RE 3.1

Fläche	unten	11.739	m^2	Sohltiefe incl 30 cm Freibord in m	0,7 m	OK Verwallung 10,60 m NHN
Länge Umrandung		410	m	Bö Neigung	1/3	
ergibt Fläche oben		12.047	m^2			Sohle Becken 9,90 m NHN
Einstauhöhe in m NHN		10,15	m NHN			
ergibt Stauvolumen bei	0,25 m	**2.973**	**m³**			

8.3 RE 3.2

Fläche	unten	58.520	m^2	Sohltiefe incl 30 cm Freibord	0,7 m	OK Verwallung 10,40 m NHN
Länge Umrandung		640	m	Bö Neigung	1/3	
ergibt Fläche oben		59.000	m^2			Sohle Becken 9,70 m NHN
Einstauhöhe in m NHN		9,95	m NHN			
ergibt Stauvolumen bei	0,25 m	**14.690**	**m³**			

8.4 Vorfluter durch RE 3

Zulauf zum Becken gewählt	**8,90**	**NHN**	Ablauf Ri 21/1 daraus ergibt sich bei Bö 1:3	**7,80** **NHN**
Oberkante Graben	**9,70**	**NHN**	**Grabensohle i.M.**	**8,35** **m NHN**
Länge	820	m	Länge	811,9 m
Breite oben	10,1	m	Breite So	**2** m
Fläche	8.282,00	m^2	Fläche	1.623,80 m^2
Beckentiefe	**1,35**	m		

Datum 12.06.26

Beckensohle				**Staufläche**		
L_{Stau}	811,9	m		L_{Stau}	817,3	m
B_{Stau}	2	m		B_{Stau}	7,4	m
A_{Stau}	1.623,80	m²		A_{Stau}	6.048,02	m²
Aufstauhöhe	1,35	m		9,70	m HN	
Einstauhöhe in m NHN	9,70	m NHN				
ergibt vorh. Volumen bei Vollfüllung	**5.178**	**m³**				

8.5 RE 4

Fläche unten	56.684	m²	Sohltiefe incl 30 cm Freibord	0,8 m	OK Verwallung 8,60 m NHN
Länge Umrandung	800	m	Bö Neigung	1/3	
ergibt Fläche oben	57.284	m²			Sohle Becken 7,80 m NHN
Einstauhöhe in m NHN	8,05	m NHN			
ergibt Stauvolumen bei 0,25 m	**14.246**	**m³**			

8.6 Vorfluter durch RE 4

Zulauf zum Becken gewählt	**6,10**	**NHN**	Ablauf Ri 21/1	**5,70**	**NHN**
			daraus ergibt sich bei Bö 1:2		
Oberkante Graben	**7,80**	**NHN**	**Grabensohle i.M.**	**5,90**	**m NHN**
Länge	820	m	Länge	812,4	m
Breite oben	9,6	m	Breite So	**2**	m
Fläche	7.872,00	m²	Fläche	1.624,80	m²
Beckentiefe	**1,90**	m			

Beckensohle				**Staufläche**		
L_{Stau}	812,4	m		L_{Stau}	820	m
B_{Stau}	2	m		B_{Stau}	9,6	m
A_{Stau}	1.624,80	m²		A_{Stau}	7.872,00	m²
Aufstauhöhe	1,90	m		7,80	m HN	
Einstauhöhe in m NHN	7,80	m NHN				
ergibt vorh. Volumen bei Vollfüllung	**9.022**	**m³**				

8.7 RE 2 am östlichen Rand entlang Gl 5

Sohle gewählter Zulauf zu RE 2 1m unter OK G	**8,00**	**NHN**	Ablauf Ri 21/1	**8,00**	**NHN**
			daraus ergibt sich bei Bö 1:2		
Oberkante Graben	**10,00**	**NHN**	**Grabensohle i.M.**	**8,00**	**m NHN**
Länge	800	m	Länge	796	m
Breite oben	10	m	Breite So	**2**	m
Fläche	8.000,00	m²	Fläche	1.592,00	m²
Wassertiefe	**1,00**	m			

Beckensohle				**Staufläche**		
L_{Stau}	796	m		L_{Stau}	800	m
B_{Stau}	2	m		B_{Stau}	6	m
A_{Stau}	1.592,00	m²		A_{Stau}	4.800,00	m²
Aufstauhöhe	1,00	m		9,00	m HN	
Einstauhöhe in m NHN	9,00	m NHN				
ergibt vorh. Volumen bei 1m Wassertiefe	**3.196**	**m³**				

Zusammenfassung vorhandener Volumina

	vorhandenes Volumen		Sohle bzw OK Gelände	OK Wasser spiegel	Einstauhöhe in RRB
8.1 RE 1 an Planstraße B	1.728	m³	9,00	10,15	1,15 m
8.2 RE 3.1	2.973	m³	9,90	10,15	0,25 m
8.3 RE 3.2	14.690	m³	9,70	9,95	0,25 m
8.4 Vorfluter durch RE 3	5.178	m³	8,35	9,70	1,35 m
8.5 RE 4	14.246	m³	7,80	8,05	0,25 m
8.6 Vorfluter durch RE 4	9.022	m³	5,90	7,8	1,90 m
8.7 RE 2 am östlichen Rand entlang Gl 5	3.196	m³	8,00	10,00	2,00 m
Summe vorhanden	**51.034**	**m³**	**>**	**50.300**	**m³ notwendiges Volumen**

bei T= 5

Ermittlung der Überstauungszeiten in den Retentionsflächen

Zeit bis zum Maximaleinstau		1080	Minuten
Zeit zum Ablaufen	51.034 m³ / Drosselabfluß (192 l/s = 0,192m³/s = 11,52 m³/min)	4.430	Minuten
Summe		5.510	Minuten
	Überstauungszeit ca	**92**	**Stunden**
		4	**Tage**