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 **100-jährig**

Abfluss bei *T= 100* r_N in l/s **306,7**

Sicherheitsbeiwert *T= 100* r_N in l/s **337,4**

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	0,01	/a	100 jährig

Industriegebiet

3. Ermittlung des Abminderungsfaktors f_A

Mit der Fließzeit t_f < 15 min u. der Häufigkeit n = 0,01 /a ergibt sich der Abminderungsfaktor zu

tf = 15 min

f1= 1,00

f_A = 0,999

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		0,01		nein
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= 100**

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			408,3	449,1	1,62	447,5	295
15			306,7	337,4	1,62	335,8	332
20			248,3	273,1	1,62	271,5	358
30			183,9	202,3	1,62	200,7	397
45			135,9	149,5	1,62	147,9	439
60			109,7	120,7	1,62	119,1	471
90			80,7	88,8	1,62	87,2	517
120			65	71,5	1,62	69,9	553
180			47,8	52,6	1,62	51,0	605
240			38,4	42,2	1,62	40,6	643
360			28,2	31,0	1,62	29,4	698
540			20,7	22,8	1,62	21,2	753
720			16,6	18,3	1,62	16,6	790
1080			12,2	13,4	1,62	11,8	840
1440			9,8	10,8	1,62	9,2	869
2880			5,8	6,4	1,62	4,8	**904**
4320			4,2	4,6	1,62	3,0	854

6.1 Ermittlung des spezifischen Speichervolumens für ausgewählte Dauerstufen

Größtwert bei D = 2880 min: Erforderliches spezifisches Volumen $V_{s,u}$ = **904** **m³/ha**

7.1 Bestimmung des erforderlichen Rückhaltevolumens

$V = V_{s,u} \times A_u$ = **107.015** **m³** **gerundet** **107.000** **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 m²		Fläche	692,00 m²
Beckentiefe	**3,50** m			
Beckensohle			**Staufläche**	
L_{Stau}	346 m		L_{Stau}	352,2 m
B_{Stau}	2 m		B_{Stau}	8,2 m
A_{Stau}	692,00 m²		A_{Stau}	2.888,04 m²
Aufstauhöhe (wie RE 3.1)	1,55 m		10,55 m NHN	
Einstauhöhe in m NHN	10,55 m NHN			
ergibt vorh. Volumen	**2.775** **m³**			

8.2 RE 3.1

Fläche	unten	11.739 m²	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		12.539 m²			Sohle Becken	9,90 m NHN
Einstauhöhe in m NHN		10,55 m NHN				
ergibt Stauvolumen bei	0,65 m	**7.890** **m³**				

8.3 RE 3.2

Fläche	unten	58.520 m²	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		59.768 m²			Sohle Becken	9,70 m NHN
Einstauhöhe in m NHN		10,35 m NHN				
ergibt Stauvolumen bei	0,65 m	**38.443** **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 m²	Fläche	1.623,80 m²
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	58.484	m²			Sohle Becken	7,80 m NHN
Einstauhöhe in m NHN	8,55	m NHN				
ergibt Stauvolumen bei 0,75 m	**43.188**	**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	2.775	m³	9,00	10,55	1,55 m
8.2 RE 3.1	7.890	m³	9,90	10,55	0,65 m
8.3 RE 3.2	38.443	m³	9,70	10,35	0,65 m
8.4 Vorfluter durch RE 3	5.178	m³	8,35	9,70	1,35 m
8.5 RE 4	43.188	m³	7,80	8,55	0,75 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	**109.693**	**m³**	**>**	**107.000**	**m³ notwendiges Volumen**

bei T= 100

Ermittlung der Überstauungszeiten in den Retentionsflächen

Zeit bis zum Maximaleinstau			2880	Minuten
Zeit zum Ablaufen	109.693 m³ / Drosselabfluß (192 l/s = 0,192m³/s = 11,52 m³/min)		9.522	Minuten
Summe			12.402	Minuten
		Überstauungszeit ca	**207**	**Stunden**
			9	**Tage**