

Gemeinde Retschow
über
Amt Bad Doberan Land

Kammerhof 3

18209 Bad Doberan

Ihr Zeichen

Ihre Nachricht

Mein Zeichen
voi

Datum
12.12.2025

Erschließung B-Plan 7 „Am Schleiteich“ in Retschow **Hydraulische Berechnung zum geplanten Entwässerungskonzept**

Sehr geehrter Frau Bartel,

nach Rücksprache mit dem Planungsbüro, für den B-Plan habe ich die hydraulische Berechnungen, der anfallenden Regenwassermengen und der daraus resultierenden baulichen Aufwendungen nochmals überarbeitet.

Gem. B-Plan ist im WR1 und WR2 eine GRZ von 0,30 vorgeschrieben. Dabei ist eine Überbauung von 50 % der GRZ möglich. So dass eine tatsächliche GRZ von 0,45 herangezogen werden muss. Das bedeutet, dass auf den Grundstücken eine wesentlich größere Bebauung/ Verdichtung der Baufläche möglich ist. Die Erfahrungswerte für Eigenheime belegen das allerdings nicht. Im Normalfall reicht eine GRZ von 0,30 für ein EH völlig aus. Lediglich bei Mehrfamilien- oder Reihenhäuser wird eine GRZ von 0,45 erreicht.

Auf Grund der stark variierenden Höhenunterschiede, in der Topographie (von 92,00 bis 95,00 mNHN), ergeben sich Tiefenlagen für den Kanalbau von 4,00 m und größer, wenn das gesamte überschüssige Niederschlagswasser in Richtung Norden, zum geplanten RRB geführt wird. In der Ihnen bisher vorliegenden Betrachtung, vom 25.09.2025 bin ich davon ausgegangen.

Gem. Wasserhaushaltsgesetz soll das anfallenden Niederschlagswasser auf den Grundstücken verbleiben und dort versickern- verdunsten. Grundlage der Berechnung sind die Regenwassermengen nach KOSTRA DWD 2020, für die Region Retschow. Auf Grund des vorh. Baugrunds und der oben genannten Topographie ist eine Versickerung auf den Grundstücken kaum möglich. Lediglich das Niederschlagswasser der Fahrbahn kann über Gräben, Mulden oder Grünstreifen versickern. Aus hydraulisch- und bautechnischen Gründen habe ich die Erschließungsstraße, ca. mittig am Hochpunkt bei 94,00 mNHN in einen Nord- und Südteil getrennt. Das gesamte Regenwasser der Straße, der PKW-Stellplätze und des Gehwegs wird über das Quergefälle in den westlichen Grünstreifen abgeleitet. Dort kann eine Mulde mit max. 20 cm Tiefe, 1,00 m neben dem Fahrbahnrand angelegt werden. Die Mulde, inkl. der 7,00 m breite Grünstreifen sind ausreichend groß, um das Wasser zu versickern/ verdunsten. Durch die Ableitung des Wassers über das Bankett reduziert sich die anfallende Menge deutlich, da der Abflussbeiwert nur noch 0,30 anstatt 0,90 beträgt. Außerdem wird kein Wasser, der Fahrbahn zum RRB geführt.

Das Niederschlagswasser des WR1 wird mittels Rohrleitung DN300 zum RRB, auf der Nordseite der Erschließung geführt. Gem. ATV 117 wäre die Berechnung für ein 10-jähriges Niederschlagsereignis ausreichend. Zur Sicherheit und nach DIN 1986 habe ich zusätzlich ein 30-jähriges Ereignis berücksichtigt. Des Weiteren habe ich die reduzierte Fahrbahnfläche der Nordseite, zur Sicherheit in der Berechnung belassen. Gem. der hydraulischen Berechnung des notwendigen Speichervolumens, im RRB ergibt sich eine Menge von: 40,69 m³, für ein 10-jähriges und 55,31 m³ für ein 30-jähriges Niederschlagsereignis. Dabei wurde ein Überlauf aus dem RRB in Richtung Vorflut von max. 10 l/s veranschlagt.

Die Größe der Sohle, des RRBs schlage ich mit 15,0 m x 15,0 m, und einer Stauhöhe von 1,00 m vor. Das Becken hat somit ein Einstauvolumen von 150 m³ und ist mehr als ausreichend. Die Böschungen erhalten eine Neigung von 1 : 3. Allseitig um das Becken ist ein Wirtschaftsweg von 3,00 m einzuplanen.

Die Ablaufleitung aus dem RRB, in den Vorflutgraben am Wald ist DN150.

Das Niederschlagswasser des WR2 wird mittels Rohrltg. DN300 jedoch nach Süden abgeführt. An diesem Strang sind max. 3 – 4 Baugrundstücke, mit gesamt 2690 m² angeschlossen. Die Rohrltg. wird nach Süden in die öffentliche Grünfläche/ Areal 5 geleitet. Dort ist, außerhalb des Kronentraufbereichs ein Versickerungsgraben von 45,0 m Länge und 50 cm Tiefe anzulegen. Die Breite OK Böschung beträgt 2,50 m. Die Sohlbreite = 50 cm.

Die Berechnung des notwendigen Stauvolumens erfolgt analog wie auf der Nordseite. Das Volumen ergibt sich mit einer Menge von: 19,31 m³, für ein 10-jähriges und 26,22 m³ für ein 30-jähriges Niederschlagsereignis. Der Graben hat mit den oben genannten Abmessungen ein Einstau- Gesamtvolumen von 33,75 m³ und ist somit ausreichend. Zur Sicherheit habe ich einen Notüberlauf von 5 l/s in den westlichen Straßengraben einbezogen. Da der Graben aber größer als erforderlich ist denke ich wird dieser Überlauf nicht ansprechen.

Unklar bzw. offen ist die mögliche Vorflut, für den Ablauf vom RRB. Der vorh. Wald, an der Nordseite des Beckens könnte dafür genutzt werden, wenn die zuständige Forstverwaltung und Behörden dem zustimmen. Das ist jedoch zwingend notwendig, da sonst das geplante RRB nicht funktionieren würde.

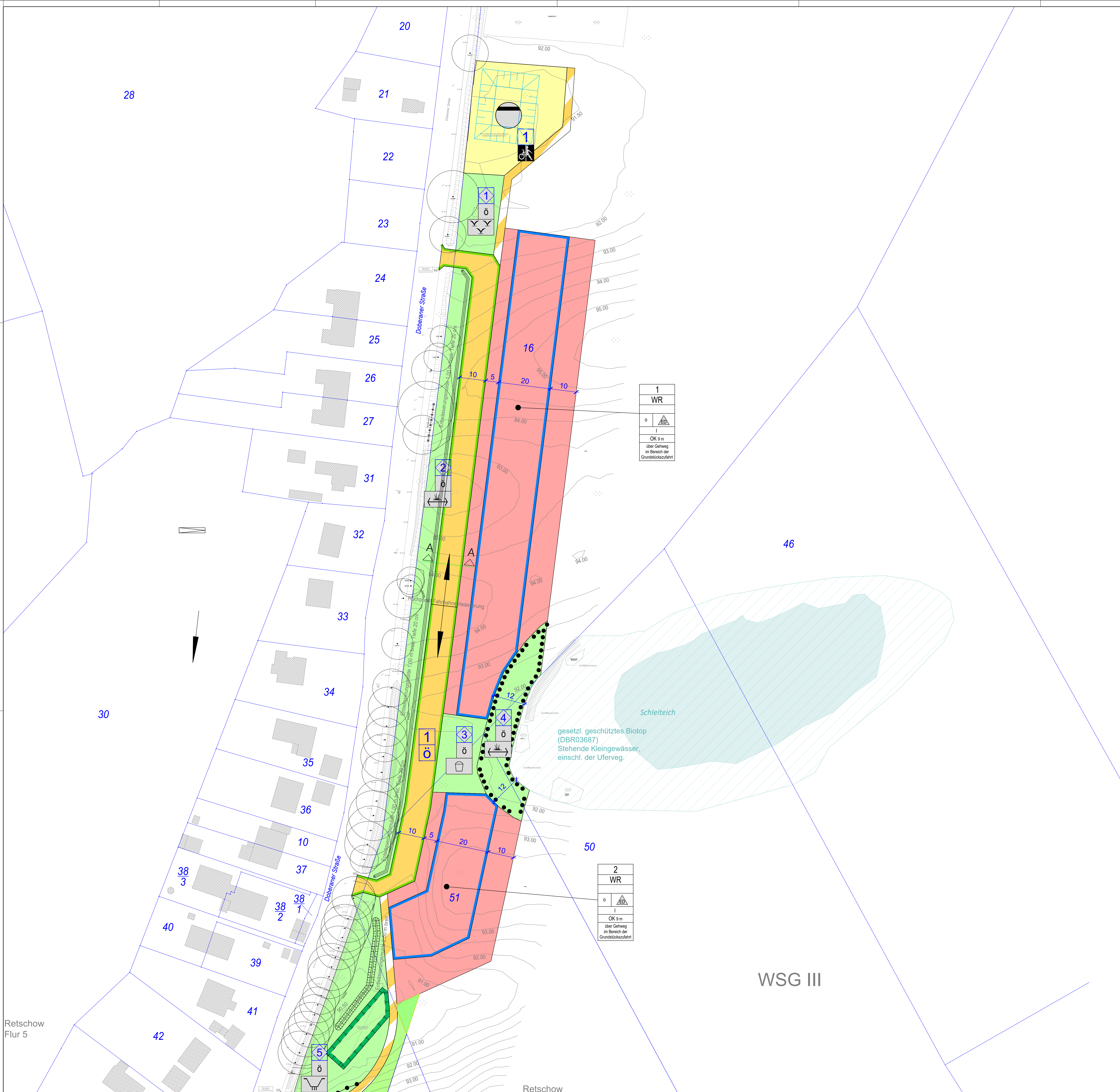
Der vorh. Straßengraben an der Kreisstraße ist in Rechtsträgerschaft des Landkreises Rostock. Auch dort ist die Zustimmung des Landkreises notwendig.

Für Rückfragen stehe ich Ihnen jederzeit gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen


K. Voigtländer
IBV

Anlage: einfach



Ingenieurbüro Voigtländer
IBV

Dammchoussee 3
18209 Bad Doberan
Tel.: (038203)772822

Bearbeitet	10.12.2025	Voigtländer
gezeichnet	10.12.2025	Voigtländer
	Datum	Zeichen

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Vorentwurf

Gemeinde Retschow
über
Amt Bad Doberan
Kammerhof 3, 18209 Bad Doberan

Unterlage: 18 Blatt-Nr.: 1
Lageplan B-Plan - Auszug

Maßstab: 1 : 500

Erschließung B-Plan Nr. 7
"Wohngebiet am Schleiteich", in Retschow
- Entwässerungskonzept -

aufgestellt:
Bad Doberan, den 10.12.2025
K. Voigtländer

Gemeinde Retschow

Erschließung B-Plan 7 Wohngebiet am Schleiteich, in Retschow

Regenwasserkanal

Mittlere Abflussbeiwerte

(nach Merkblatt DWA-M 153, Tabelle 2)

Art der Befestigung	mittlerer Abflussbeiwert
Fahrbahn- Asphalt	0,90
Parkplatz aus Schotterrasen/ Kies	0,30
Pflaster, dichte Fugen	0,75
Dachflächen- Ziegel	0,90
Grünflächen- steiles Gelände	0,30
Grünflächen- flaches Gelände	0,10

aufgestellt:

23.09.2025

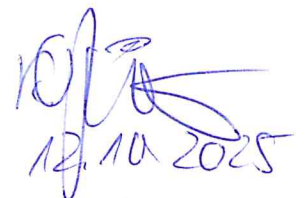

K. Voigtländer
IBV

Gemeinde Retschow

Erschließung B-Plan 7 "Wohngebiet am Schleiteich", an der Doberaner Straße in Retschow

Aufstellung der Einzugsflächen für RW-Entwässerung

A_E Nr.	Haltung Nr.	Bezeichnung		Fläche A_E in ha	GRZ	Abfluss- beiwert Ψ_m	Fläche reduziert $A_E \cdot \Psi_m$ in ha
1.1		Stellplätze und Fahrbahn- Nordseite (Abfluss in Versickerungsmulde über Bankett)	Asphalt	0,1450		0,30	0,0435
2.		Grundstücke 1 WR	Pflaster	0,6070	0,45	0,75	0,2049
4.		RRB	Grünfläche	0,1325		0,10	0,0133
			Summe	0,885			0,262
1.2		Stellplätze und Fahrbahn- Südseite (Abfluss in Versickerungsmulde über Bankett)	Asphalt	0,1180		0,30	0,0354
3.		Grundstücke 2 WR	Pflaster	0,2690	0,45	0,75	0,0908
			Summe	0,387			0,126


12.10.2025

INGENIEURBÜRO VOIGTLÄNDER
Beratung · Planung · Bauleitung
Dammichssee 3 · 18209 Bad Doberan

Gemeinde Retschow**Erschließung B-Plan 7 "Wohngebiet am Schleiteich", an der Doberaner Straße in Retschow**

Ermittlung des spezifischen Speichervolumens der erforderlichen Niederschlagswasser-Rückhaltung, für den nördlichen Teil des B-Plans mit einem 10-jährigen Regenereignis

Ermittlung des Volumens der erforderlichen Rückhaltung

nach einfachem Verfahren, da das Einzugsgebiet < 200 ha und $t_f < 15$ min ist (siehe ATV 117, Ptk. 4.1) Gleichung 2:

$$V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{dr,r,u}) \times D \times f_z \times f_A \times 0,06 \text{ [m}^3/\text{ha]}$$

$r_{D,n}$ = gemäß Auswertung Regenspenden nach KOSTRA für Retschow

Zuschlagsfaktor (Tab. 2 DWA-A117) f_z : 1,15 (mittel)

Drosselabflussspende Q_{dr} festgelegt: 10,00 l/s (gem. Festlegung ZV KÜHLUNG)

undurchlässige Fläche A_u : 0,262 ha (s. Aufstellung Einzugsflächen)

$$q_{dr,r,u} = Q_{dr} / A_u = 10,0 / 0,262 = 38,168 \text{ l/s*ha}$$

Abminderungsfaktor (Bild 3 DWA-A117) f_A :

bei $t_f = 15$ min und $n = 0,10$ ergibt sich $f_A = 0,980$ (mit einem 10-jährigen Regenereignis)

D = Dauerstufe in min, gewählt gemäß KOSTRA

D [min]	$r_{D,n}$ [l/(s*ha)]	$q_{Dr,R,u}$ [l/(s*ha)]	f_z [--]	f_A [--]	$V_{s,u}$ [m³/ha]
5	376,7	38,168	1,15	1,00	116,79
10	246,7	38,168	1,15	0,98	141,01
15	187,8	38,168	1,15	0,98	151,77
20	154,2	38,168	1,15	0,97	155,32
30	115,0	38,168	1,15	0,96	152,68
45	85,9	38,168	1,15	0,96	142,28
60	69,4	38,168	1,15	0,96	124,13

erforderliches spezifisches Speichervolumen: **155,32** m³/ha

notwendiges Speichervolumen: **40,69** m³

Geplantes RRB an der Nordseite des B-Plans

Abmasse: 10,0 m x 15,0 m

Tiefe des RRB unter Sohle Zulauf 1,00 m

mögliches Stauvolumen 1,0 m x 15,0 m x 1,00 m = 150 m³

Gesamtvolumen: **150,00** m³ ausreichend!

11.12.2025

 K. Voigtländer
 IBV

Gemeinde Retschow**Erschließung B-Plan 7 "Wohngebiet am Schleiteich", an der Doberaner Straße in Retschow**

Ermittlung des spezifischen Speichervolumens der erforderlichen Niederschlagswasser-Rückhaltung, für den nördlichen Teil des B-Plans mit einem 30-jährigen Regenereignis

Ermittlung des Volumens der erforderlichen Rückhaltung

nach einfachem Verfahren, da das Einzugsgebiet < 200 ha und $t_f < 15$ min ist (siehe ATV 117, Ptk. 4.1) Gleichung 2:

$$V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{dr,r,u}) \times D \times f_z \times f_A \times 0,06 \text{ [m}^3/\text{ha]}$$

$r_{D,n}$ = gemäß Auswertung Regenspenden nach KOSTRA für Retschow

Zuschlagsfaktor (Tab. 2 DWA-A117) f_z : 1,15 (mittel)

Drosselabflussspende Q_{dr} festgelegt: 10,00 l/s (gem. Festlegung ZV KÜHLUNG)

undurchlässige Fläche A_u : 0,262 ha (s. Aufstellung Einzugsflächen)

$$q_{dr,r,u} = Q_{dr} / A_u = 10,0 / 0,262 = 38,168 \text{ l/s*ha}$$

Abminderungsfaktor (Bild 3 DWA-A117) f_A :

bei $t_f = 15$ min und $n = 0,10$ ergibt sich $f_A = 0,980$ (mit einem 10-jährigen Regenereignis)

D = Dauerstufe in min, gewählt gemäß KOSTRA

D [min]	$r_{D,n}$ [l/(s*ha)]	$q_{Dr,R,u}$ [l/(s*ha)]	f_z [--]	f_A [--]	$V_{s,u}$ [m³/ha]
5,00	470,00	38,168	1,15	1,00	148,98
10,00	308,30	38,168	1,15	0,98	182,66
15	235,6	38,168	1,15	0,98	200,26
20	192,5	38,168	1,15	0,97	206,59
30	144,4	38,168	1,15	0,96	211,10
45	107,4	38,168	1,15	0,96	206,37
60	86,9	38,168	1,15	0,96	193,68

erforderliches spezifisches Speichervolumen: **211,10** m³/ha

notwendiges Speichervolumen: **55,31** m³

Geplantes RRB an der Nordseite des B-Plans

Abmasse: 15,0 m x 15,0 m

Tiefe des RRB unter Sohle Zulauf 1,00 m

mögliches Stauvolumen 1,0 m x 15,0 m x 1,00 m = 150 m³

Gesamtvolumen: **150,00** m³ ausreichend!

11.12.2025

 K. Voigtländer
 IBV

Gemeinde Retschow

Erschließung B-Plan 7 "Wohngebiet am Schleiteich", an der Doberaner Straße in Retschow

Ermittlung des spezifischen Speichervolumens der erforderlichen Niederschlagswasser-Rückhaltung, für den südlichen Teil des B-Plans mit einem 10-jährigen Regenereignis

Ermittlung des Volumens der erforderlichen Rückhaltung

nach einfachem Verfahren, da das Einzugsgebiet < 200 ha und $t_f < 15$ min ist (siehe ATV 117, Ptk. 4.1) Gleichung 2:

$$V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{dr,r,u}) \times D \times f_z \times f_A \times 0,06 \text{ [m}^3/\text{ha]}$$

$r_{D,n}$ = gemäß Auswertung Regenspenden nach KOSTRA für Retschow

Zuschlagsfaktor (Tab. 2 DWA-A117) f_z : 1,15 (mittel)

Drosselabflussspende Q_{dr} festgelegt: 5,00 l/s (gem. Festlegung ZV KÜHLUNG)

undurchlässige Fläche A_u : 0,126 ha (s. Aufstellung Einzugsflächen)

$$q_{dr,r,u} = Q_{dr} / A_u = 5,0 / 0,126 = 39,683 \text{ l/s*ha}$$

Abminderungsfaktor (Bild 3 DWA-A117) f_A :

bei $t_f = 15$ min und $n = 0,10$ ergibt sich $f_A = 0,980$ (mit einem 10-jährigen Regenereignis)

D = Dauerstufe in min, gewählt gemäß KOSTRA

D [min]	$r_{D,n}$ [l/(s*ha)]	$q_{Dr,R,u}$ [l/(s*ha)]	f_z [--]	f_A [--]	$V_{s,u}$ [m³/ha]
5	376,7	39,683	1,15	1,00	116,27
10	246,7	39,683	1,15	0,98	139,98
15	187,8	39,683	1,15	0,98	150,24
20	154,2	39,683	1,15	0,97	153,29
30	115,0	39,683	1,15	0,96	149,67
45	85,9	39,683	1,15	0,96	137,76
60	69,4	39,683	1,15	0,96	118,11

erforderliches spezifisches Speichervolumen: 153,29 m³/ha

notwendiges Speichervolumen: 19,31 m³

Geplanter Versickerungsgraben an der Südseite des B-Plans

Abmasse: Länge 45,00 m Breite OK Böschung 2,50 m, Sohlbreite 0,50 m,

Tiefe Graben: 0,50 m

mögliches Stauvolumen: $45,00 \text{ m} \times (2,50 \text{ m} + 0,50 \text{ m}) / 2 \times 0,50 \text{ m} = 33,75 \text{ m}^3$

Gesamtvolumen: 33,75 m³ ausreichend!

12.12.2025

K. Voigtländer
IBV

Gemeinde Retschow

Erschließung B-Plan 7 "Wohngebiet am Schleiteich", an der Doberaner Straße in Retschow

Ermittlung des spezifischen Speichervolumens der erforderlichen Niederschlagswasser-Rückhaltung, für den südlichen Teil des B-Plans mit einem 30-jährigen Regenereignis

Ermittlung des Volumens der erforderlichen Rückhaltung

nach einfachem Verfahren, da das Einzugsgebiet < 200 ha und $t_f < 15$ min ist (siehe ATV 117, Ptk. 4.1) Gleichung 2:

$$V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{dr,r,u}) \times D \times f_z \times f_A \times 0,06 \text{ [m}^3/\text{ha]}$$

$r_{D,n}$ = gemäß Auswertung Regenspenden nach KOSTRA für Retschow

Zuschlagsfaktor (Tab. 2 DWA-A117) f_z : 1,15 (mittel)

Drosselabflussspende Q_{dr} festgelegt: 5,00 l/s (gem. Festlegung ZV KÜHLUNG)

undurchlässige Fläche A_u : 0,126 ha (s. Aufstellung Einzugsflächen)

$$q_{dr,r,u} = Q_{dr} / A_u = 5,0 / 0,126 = 39,683 \text{ l/s*ha}$$

Abminderungsfaktor (Bild 3 DWA-A117) f_A :

bei $t_f = 15$ min und $n = 0,10$ ergibt sich $f_A = 0,980$ (mit einem 10-jährigen Regenereignis)

D = Dauerstufe in min, gewählt gemäß KOSTRA

D [min]	$r_{D,n}$ [l/(s*ha)]	$q_{Dr,R,u}$ [l/(s*ha)]	f_z [--]	f_A [--]	$V_{s,u}$ [m³/ha]
5,00	470,00	39,683	1,15	1,00	148,46
10,00	308,30	39,683	1,15	0,98	181,64
15	235,6	39,683	1,15	0,98	198,72
20	192,5	39,683	1,15	0,97	204,56
30	144,4	39,683	1,15	0,96	208,09
45	107,4	39,683	1,15	0,96	201,85
60	86,9	39,683	1,15	0,96	187,66

erforderliches spezifisches Speichervolumen: 208,09 m³/ha

notwendiges Speichervolumen: 26,22 m³

Geplanter Versickerungsgraben an der Südseite des B-Plans

Abmasse: Länge 45,00 m Breite OK Böschung 2,50 m, Sohlbreite 0,50 m,

Tiefe Graben: 0,50 m

mögliches Stauvolumen: $45,00 \text{ m} \times (2,50 \text{ m} + 0,50 \text{ m}) / 2 \times 0,50 \text{ m} = 33,75 \text{ m}^3$

Gesamtvolumen: 33,75 m³ ausreichend!

12.12.2025

K. Voigtländer
IBV

Gemeinde Retschow
Hydraulische Berechnung des RW- Kanals, Erschließung B-Plan 7 "Wohngebiet am Schleiteich", an der Doberaner Straße in Retschow

Bemessungsregenwassermenge bei r = 2 Jahre und D = 15 min maßgebliche Regenspende $r_{(D,n)} = 125,6$ $l/(s \cdot ha)$

Nr.	Haltung		Nummer der Einzugs- fläche	befestigte Fläche	GRZ gemäß B-Plan	mittlerer Abfluss- beiwert	reduzierte Fläche	Abfluss der Teilfläche	Zufluss von Einzugsfläche		Summe Abfluss-	Nenndurch- messer der Leitung	Gefälle der Leitung	Abfluss bei Vollfüllung	Fließ- geschwindigkeit bei Vollfüllung	Auslastung der Leitung	Ver- hältnis	Ver- hältnis	Füllhöhe der Leitung	Fließ- geschwindigkeit bei Teilfüllung
	von	bis							Haltung	Menge										
	Schacht								Nummer											
	oben	unten	Nr	A _E		Ψ _M	A _{E,red}	Q _R	Nr	Q _R	Q _R	DN	I	Q _V	v _V		h _T / d	v _T / v _V	h _T	v _T
			[--]	[ha]	[--]	[--]	[ha]	[l/s]	[--]	[l/s]	[l/s]	[mm]	[‰]	[l/s]	[m/s]		[%]	[--]	[mm]	[m/s]
1.1	Fahrbahn Nordteil		1.1	0,1450		0,30	0,0435	5,464			5,46									
2	1 WR		2	0,6070	0,45	0,75	0,2049	25,735	1.1	5,46	31,20	300	5,0	69,13	0,98	45,13	0,47	0,98	141	0,96
4	RRB		4	0,1325		0,10	0,0133	1,670	2	31,20	32,87	300	5,0	69,13	0,98	47,55	0,49	0,99	147	0,97
							0,262		Summe		32,87									
1.2	Fahrbahn Südteil		1.2	0,1180		0,30	0,0354	4,446			4,45									
3	2 WR		3	0,2690	0,45	0,75	0,0908	11,404	1.2	4,45	15,85	300	5,0	69,13	0,98	22,93	0,32	0,82	96	0,80
							0,126		Summe		15,85									

Bemessungsregenwassermenge bei r = 30 Jahre und D = 15 min maßgebliche Regenspende $r_{(D,n)} = 235,6$ $l/(s \cdot ha)$

Nr.	Haltung		Nummer der Einzugs- fläche	befestigte Fläche	GRZ gemäß B-Plan	mittlerer Abfluss- beiwert	reduzierte Fläche	Abfluss der Teilfläche	Zufluss von Einzugsfläche		Summe Abfluss-	Nenndurch- messer der Leitung	Gefälle der Leitung	Abfluss bei Vollfüllung	Fließ- geschwindigkeit bei Vollfüllung	Auslastung der Leitung	Ver- hältnis	Ver- hältnis	Füllhöhe der Leitung	Fließ- geschwindigkeit bei Teilfüllung
	von	bis							Haltung	Menge										
	Schacht								Nummer											
	oben	unten	Nr	A _E		Ψ _M	A _{E,red}	Q _R	Nr	Q _R	Q _R	DN	I	Q _V	v _V		h _T / d	v _T / v _V	h _T	v _T
			[--]	[ha]	[--]	[--]	[ha]	[l/s]	[--]	[l/s]	[l/s]	[mm]	[‰]	[l/s]	[m/s]		[%]	[--]	[mm]	[m/s]
1.1	Fahrbahn Nordteil		1.1	0,1450		0,30	0,0435	10,249			10,25									
2	1 WR		2	0,6070	0,45	0,75	0,2049	48,274	1.1	10,25	58,52	300	5,0	96,97	1,37	60,35	0,56	1,04	168	1,42
4	RRB		4	0,1325		0,10	0,0133	3,133	2	58,52	61,65	300	5,0	96,97	1,37	63,58	0,58	1,06	174	1,45
							0,262		Summe		61,65									
1.2	Fahrbahn Südteil		1.2	0,1180		0,30	0,0354	8,340			8,34									
3	2 WR		3	0,2690	0,45	0,75	0,0908	21,392	1.2	4,45	25,84	300	5,0	96,97	1,37	26,65	0,35	0,86	105	1,18
							0,126		Summe		25,84									

aufgestellt: 10.12.2025

K. Voigtländer
IBV