



Vitalresort  
Stolzenberg  
Am Schliersee

Aufführung zu 1.

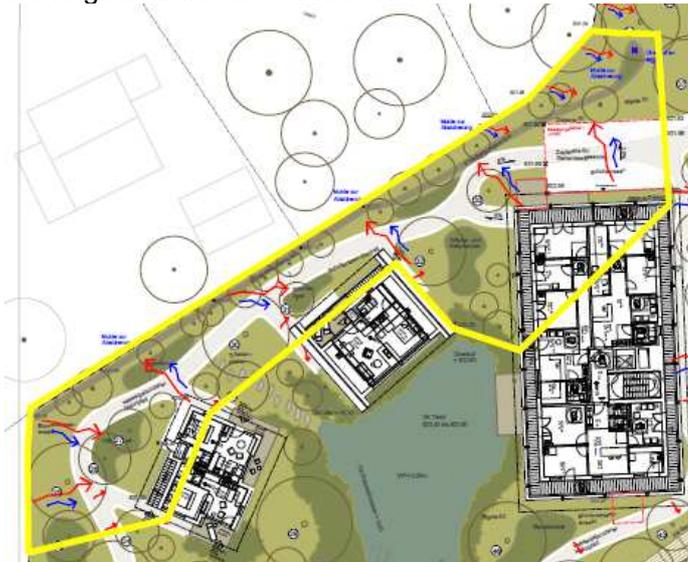
Nachweis zur nördlichen Mulde als Absicherung zu den Nachbargrundstücken

Angeschlossen an nördliche Mulde:

Agess ohne Berücksichtigung Abflussbeiwert: 1.000m<sup>2</sup>

Ared mit Berücksichtigung der Abflussbeiwerte: 300m<sup>2</sup>

siehe gelb umrandete Fläche:



Für den normalen Bemessungsansatz der reduzierten Fläche von 300m<sup>2</sup> unter Berücksichtigung der unbefestigten Rasenflächen und Wegeflächen wäre bei einer Muldenfläche von 35m<sup>2</sup> ein Einstau von 17cm zu erwarten, angesetzt ist ein kf-Wert von 10-4 aufgrund der belebten Humusschicht unter der Mulde.

Datenblatt - Muldenversickerung nach DWA A-138		V. 1.38
<b>Eingangsdaten:</b>		
reduzierte Fläche	A <sub>0</sub>	300,0 [m <sup>2</sup> ]
Durchlässigkeitsbeiwert	k <sub>r</sub>	0,0001 [m/s]
Fläche für die Mulde	A <sub>s</sub>	35,0 [m <sup>2</sup> ]
Sicherheitsfaktor	f <sub>s</sub>	1,2 [-]
<b>Ergebnisdaten:</b>		
<b>Mulden Daten</b>		
Das benötigte Muldenvolumen beträgt:	6,03 m <sup>3</sup>	
Die maximale Einstauhöhe beträgt:	0,17 m	✓
Die Entleerungszeit beträgt:	0,96 std.	✓
Die Entleerungszeit für n=1/a beträgt	0,50 std.	✓
<b>Regendaten</b>		
Maßgebliches Regenereignis:	30 min.	135,6 l/(s*ha)
Anfallende Niederschlagsmenge (Eintrag in Antragsformular Seite 2 unten):		
4,07 l/s	7,32 m <sup>3</sup> /2 h	7,32 m <sup>3</sup> /d
		240,00 m <sup>3</sup> /a
<b>Notizen:</b>		
Prüfung angeschlossene Flächen an Mulde Nordseite zum Nachbar. Länge Mulde 70lfm.		

Für den Worst-Case und einer berücksichtigten Fläche von 1.000m<sup>2</sup> ohne Berücksichtigung der Abflussbeiwerte wäre eine Mulde von 35m<sup>2</sup> ausreichend, da die Mulde an der tiefsten Stelle einen Überlauf in die Rigole erhält in den anstehenden Kies-Boden mit einem kf-Wert von 10-3. Die Einstauhöhe beträgt 25cm, und erhält danach den Überlauf in die Rigole.

**Datenblatt - Muldenversickerung nach DWA A-138** V. 1.38

Eingangsdaten:			
reduzierte Fläche	$A_u$	1.000,0	[m <sup>2</sup> ]
Durchlässigkeitsbeiwert	$k_f$	0,001	[m/s]
Fläche für die Mulde	$A_s$	35,0	[m <sup>2</sup> ]
Sicherheitsfaktor	$f_z$	1,2	[-]

Ergebnisdaten:			
<b>Mulden Daten</b>			
Das benötigte Muldenvolumen beträgt:		8,73	m <sup>3</sup>
Die maximale Einstauhöhe beträgt:		0,25	m ✓
Die Entleerungszeit beträgt:		0,14	std. ✓
Die Entleerungszeit für n=1/a beträgt		0,06	std. ✓
<b>Regendaten</b>			
Maßgebliches Regenereignis:		5	min. 403,3 l/(s*ha)
Anfallende Niederschlagsmenge (Eintrag in Antragsformular Seite 2 unten):			
		40,33	l/s
		12,10	m <sup>3</sup> /2 h
		12,10	m <sup>3</sup> /d
		800,00	m <sup>3</sup> /a

**Notizen:**

Prüfung angeschlossene Flächen an Mulde Nordseite zum Nachbar. Länge Mulde 70lfm.

## Aufführung zu 2.

Überflutungsnachweis und Auslegung Rigole sollte mit dem 100-jährigen Regenereignis erstellt werden aufgrund der klimaverändernden Prozesse.

Anhand der Liste unten ist ersichtlich, dass sich die Regenspeden für den Überflutungsnachweis zwischen 2020 und 2023 sogar verringert haben.

### Auflistung Regenspende

für Vergleich aus dem Schreiben von Labbè & Partner vom 30.10.2023

Regenspende für Schliersee		Bemessungsregen für 5min Dauer	Jahrhundertregen für 5min Dauer	Überflutungsregen für 5min Dauer	Überflutungsregen für 15min Dauer
<b>Jahr 2008:</b>	aus der DIN 1986-100				
	München	353	633	520	314
	Garmisch	292	527	433	280
<hr/>					
<b>Jahr 2016:</b>	aus der DIN 1986-100				
	München	356	642	527	330
	Garmisch	303	519	432	296

<b>Jahr 2020:</b>	nach Kostra-DWD 2010R	363	630	523	335
<b>Jahr 2023:</b>	nach Kostra-DWD 2020	403	720	580	303

Entsprechender der ursprünglichen Auslegung der Überflutungsnachweises wäre ein Rückhaltevolumen von 202m<sup>3</sup> notwendig.

Vrück in m3	Ages in m2	Regenspende in l/s*ha	Dauer in min.	Umrechnung 10.000	Qvoll in l/s	0,06 Faktor l/s in m3/min	<b>Regendauer 5 min</b> 30-jähriger Überflutungsregen
106,893	7000	523,3	5	10000	10	0,06	<b>Rückhaltevolumen = 106,893</b>

Vrück in m3	Ages in m2	Regenspende in l/s*ha	Dauer in min.	Umrechnung 10.000	Qvoll in l/s	0,06 Faktor l/s in m3/min	<b>Regendauer 10 min</b> 30-jähriger Überflutungsregen
162,714	7000	401,7	10	10000	10	0,06	<b>Rückhaltevolumen = 162,714</b>

Vrück in m3	Ages in m2	Regenspende in l/s*ha	Dauer in min.	Umrechnung 10.000	Qvoll in l/s	0,06 Faktor l/s in m3/min	<b>Regendauer 15 min</b> 30-jähriger Überflutungsregen
202,428	7000	335,6	15	10000	10	0,06	<b>Rückhaltevolumen = 202,428</b>

Für den Ansatz der aktuellsten Regenspenden wäre sogar nur noch eine Rückhaltung von 182m<sup>3</sup> nachzuweisen.

Vrück in m3	Ages in m2	Regenspende in l/s*ha	Dauer in min.	Umrechnung 10.000	Qvoll in l/s	0,06 Faktor l/s in m3/min	<b>Regendauer 5 min</b> 30-jähriger Überflutungsregen
118,8	7000	580	5	10000	10	0,06	<b>Rückhaltevolumen = 118,8</b>

Vrück in m3	Ages in m2	Regenspende in l/s*ha	Dauer in min.	Umrechnung 10.000	Qvoll in l/s	0,06 Faktor l/s in m3/min	<b>Regendauer 10 min</b> 30-jähriger Überflutungsregen
157,086	7000	388,3	10	10000	10	0,06	<b>Rückhaltevolumen = 157,086</b>

Vrück in m3	Ages in m2	Regenspende in l/s*ha	Dauer in min.	Umrechnung 10.000	Qvoll in l/s	0,06 Faktor l/s in m3/min	<b>Regendauer 15 min</b> 30-jähriger Überflutungsregen
182,079	7000	303,3	15	10000	10	0,06	<b>Rückhaltevolumen = 182,079</b>

Es ist also ersichtlich, dass trotz der teils häufigeren Regenereignisse das bisher geplante Rückhaltevolumen sogar größer ist als das, was nach den neusten Regenereignissen notwendig wäre!

Die Rückhaltung mit dem Jahrhundertregen zu rechnen wäre nur notwendig, wenn das Bauvorhaben komplett unter Straßenniveau wäre, was aber hier nicht der Fall ist. Daher wäre die Auslegung mit dem Jahrhundertregen gar nicht notwendig.

Selbst beim Nachweis nach DIN 1986-100 mit der Jahrhundertregenspende und einer Dauer von 5min wäre nur ein Rückhaltevolumen von 173m³ zu berücksichtigen. Dieses Rückhaltevolumen übersteigen wir um ein Vielfaches.

V=Volumen Rückhalteb. in m3	A=Fläche Grundstück in m2	rDT=Regenspende in l/s*ha	D=Dauerstufe in min.	fz=Risikozuschlag von 1,15	Q=Drosselabfluss in l/s	0,06 Faktor Umrechnung l/s in m3/min
173,88	7000	720	5	1,15	0	0,06

$$V = A \times rDT / 10000 \times D \times fz \times 0,06 - D \times fz \times Q \times 0,06$$

$$V = A \times rDT \cdot / . 10000 \times D \times fz \times 0,06 - D \times fz \times Q \times 0,06$$

$$V = 7000 \times 720 \cdot / . 10000 \times 5 \times 1,2 \times 0,06 - 5 \times 1,2 \times 0 \times 0,06$$

$$V = 504 \times 0,3450 - 0$$

$$V = 173,88 \text{ m}^3$$

Bei einer angeschlossenen Fläche von 7.000m² und keinem nennenswerten Abfluss wäre beim Jahrhundertregen ein Rückhaltevolumen von 173m³ notwendig.

Abschließend sei daher zu berücksichtigen, dass das Rückhaltevolumen bei dem Bauvorhaben groß genug gewählt wurde, um den Überflutungsregen und Jahrhundertregen zu berücksichtigen.

Bisher besteht das Grundstück aus einer großen Wiese, trotz der Bebauung durch Satteldächer und Wegeflächen wird durch den neuen Teich, die zusätzlichen Mulden und die neuen Rigolen ein so großes Rückhaltevolumen geschaffen, dass die Überflutungsgefahr des Grundstückes und der Nachbarn sogar verringert wird.