

421119 Meggen, Bebauungsplan Mühleweiher

Factsheet Retention

Ausgangslage

Im Gebiet Mühleweiher in Meggen wurde für den Bebauungsplan ein Wettbewerb durchgeführt. Ebenfalls ist mittlerweile die Testplanung abgeschlossen. Mit dem Richtkonzept wurde gestartet. In einem nächsten Schritt werden verschiedenen Fachgutachten ausgearbeitet.

Für die weitere Planung soll mit dem vorliegendem Fachgutachten die Retention bereits im Bebauungsplan berücksichtigt werden.



Abbildung 1: Übersicht Überbauung Mühleweiher

Folgende Unterlagen stehen zur Verfügung:

- Pläne Testplanung toblergmür Architekten & Ort AG für Landschaftsarchitektur
- GEP Meggen (2005, Verfasser Ingenieure WSB)
- Überarbeitung GEP Meggen (in Bearbeitung, Emch+Berge WSB AG)

GEP-Meggen

Das GEP-Meggen ist zurzeit in Überarbeitung. Es kann gesagt werden, dass neu die Entwässerung im Trennsystem vorzusehen ist.

Das Schmutzwasser muss in die Schmutzleitung geführt werden. Im Bereich der Hauptstrasse und Einmündung Mühleweiherweg besteht für das Schmutzwasser ein Hochwasserentlastungsbecken.

Das Meteorwasser muss gemäss GEP separat gefasst werden. Zwingend ist, dass das Meteorwasser retentiert in den Mühleweiher einzuleiten ist. Das Meteorwasser fliesst vom Mühleweiher in den eingedolten Mülibach. Vom Mülibach wird das Wasser in den Vierwaldstättersee geleitet.

Der Mühleweiher darf nicht als Retentionsvolumen verwendet werden.

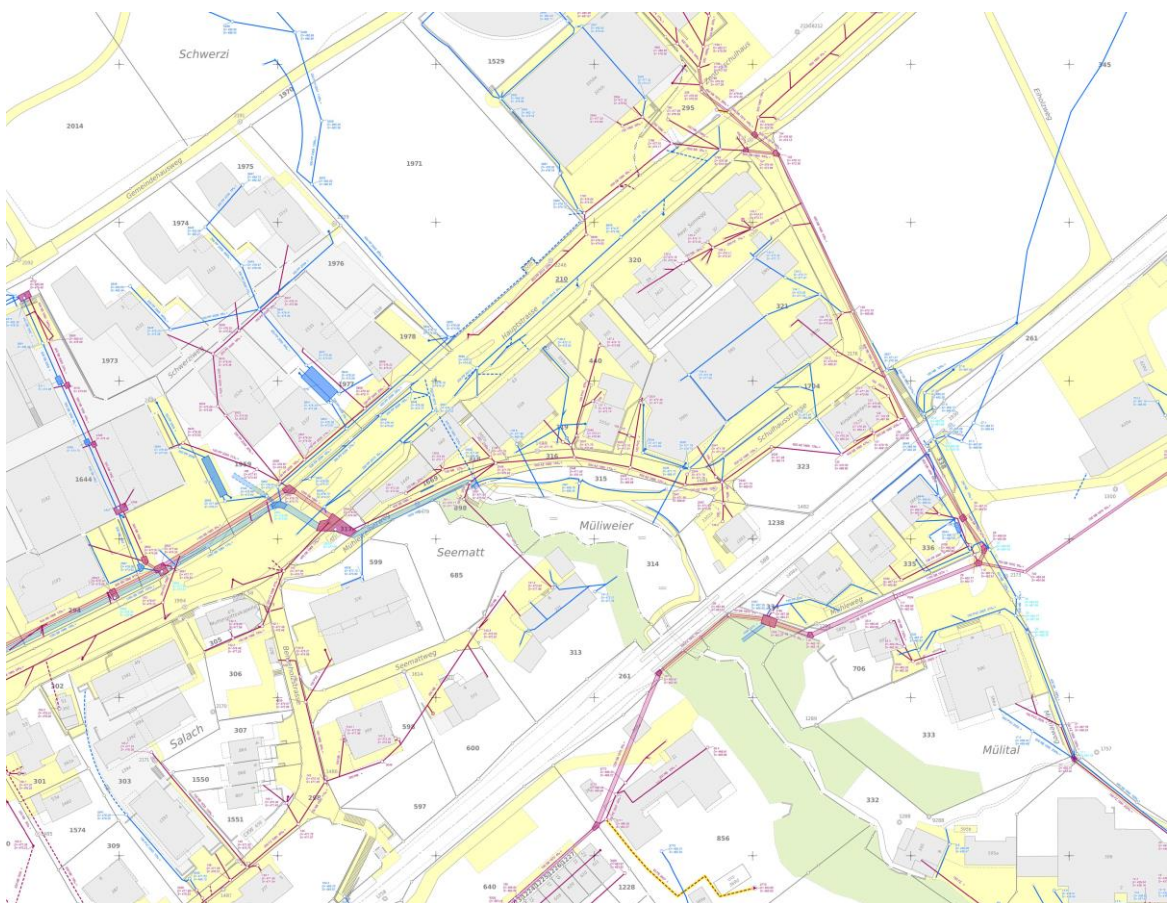


Abbildung 2: Ausschnitt bestehender Abwasserkataster

Gemäss obigem Ausschnitt des aktuellen Abwasserkatasters sind die Einlaufkoten der bestehenden Meteorwasserleitungen in den Mühleweiher unbekannt. Es sind lediglich die Koten der letzten Schächte vor der Einleitung bekannt. Beim Mühleweiher handelt es sich um eine Stauanlage und ist der Stauanlagenverordnung unterstellt.

Mit der Gebietsentwicklung um das Areal Mühleweiher ist gemäss dem Gemeinderatsbeschluss vom Dezember 2020, die Neugestaltung des Mühleweiher aufzuzeigen. Damit zusammen ist auch die Herauslösung des Mühleweiher aus der Stauanlagenverordnung verbunden.

Die Anschlussgebühren an der öffentlichen Kanalisation ist im Siedlungswasserreglement der Gemeinde Meggen aufgezeigt.

Versickerung

Gemäss der eidgenössischen Gewässerschutzgesetzgebung ist die Versickerung die erste Priorität beim Umgang mit dem Regenwasser. Dabei wird eine oberflächliche Versickerung über eine belebte Bodenschicht angestrebt. Nicht immer steht jedoch ausreichend Platz für solche Versickerungsanlagen zur Verfügung.

Gemäss der Versickerungskarte aus dem Zustandsbericht des GEP-Meggen ist im Überbauungsgebiet eine Versickerung schlecht resp. nicht möglich. Dies, wenn das Regenwasser gefasst wird und anschliessend wieder versickert werden soll (technische oder natürliche Versickerungsanlagen).

Versickerungsanlagen und die Versickerungsleistungen sind im Einzelfall spezifisch mit einem Geologen abzuklären. Die Felsoberfläche bzw. der Felsverlauf ist im Bebauungsgebiet nicht bekannt. Im Bereich des Mühleweiher sind Felsaufschlüsse an der Oberfläche zu finden. Die unterliegenden Liegenschaften sind vor zusätzlichen austretendem Hangwasser zu schützen.

Flächige und natürliche Versickerungen wie z.B. bei Entwässerung über die Schulter in Rabatten, Parkplätzen mit Verbundsteinen sowie Kieswege sind anzustreben.

Grobdimensionierung

Nachfolgend ist eine erste Grobdimensionierung des benötigten Retentionsvolumen, unterteilt nach Bauteilen und den verschiedenen Flächen, aufgezeigt.

Es wird dabei ausgegangen, dass die Vorplätze der Gebäude inkl. den Zugangswegen mit einer versickerbaren Oberfläche ausgestaltet werden oder das anfallende Regenwasser über die Schulter entwässert wird.

Die Strassenflächen des Mühleweiherwegs sowie die angrenzenden Vorplätze zur Hauptstrasse sind in der Dimensionierung berücksichtigt. Bei den Vorplätzen kann allenfalls eine Retention und allenfalls eine Versickerung in Baumrabatten angedacht werden.

Das neue Bauwerk (G) auf der Parzelle-Nr. 685 ist aufgrund des Terrains immer separat zu betrachten.

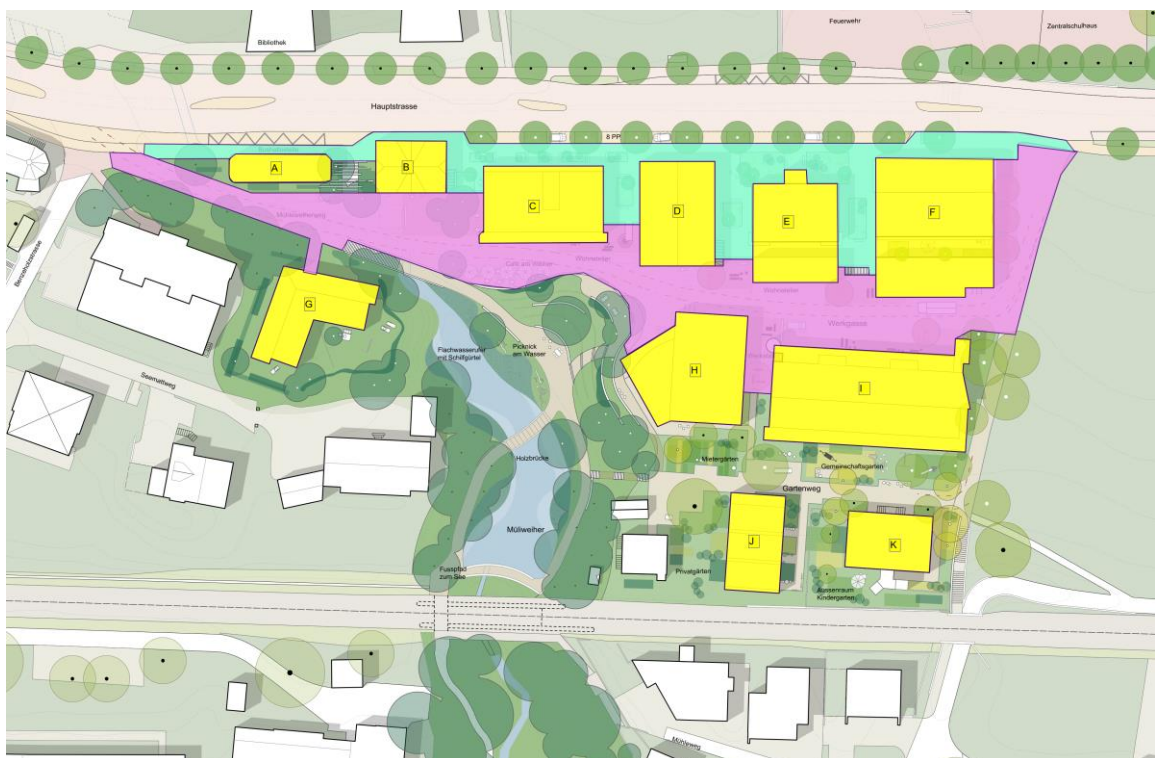


Abbildung 3: Übersicht befestigte und zu rentendierende Flächen (gelb Dachflächen, türkis Vorplätze zu Hauptstrasse, rosa Strassenfläche) restliche Flächen mit versickerbaren Oberflächen

Flächenart	Fläche Berechnet [ha]	Abfluss- beiwert Annahme	Fred. [hared]	Retentionsvolumen [m3/hared]	Volumen Retentionvolumen mit flächiger Versickerung und mit Retention auf Dachflächen [m3]	Volumen Retentionvolumen komplett in Umgebung und ohne Versickerung [m3]
Strassenflächen ohne flächige Versickerung	0.2600	1.0	0.260	230.0	-	59.8
Strassenflächen mit flächiger Versickerung	0.2600	0.8	0.208	230.0	47.8	-
Vorplätze zu Kt.-Strasse ohne flächige Versickerung	0.1400	1.0	0.140	230.0	-	32.2
Vorplätze zu Kt.-Strasse mit flächiger Versickerung	0.1400	0.8	0.112	230.0	25.8	-
Gebäude Dachfläche A	0.0130	0.8	0.010	230.0	-	2.4
Gebäude Dachfläche B	0.0170	0.8	0.014	230.0	-	3.1
Gebäude Dachfläche C	0.0430	0.8	0.034	230.0	-	7.9
Gebäude Dachfläche D	0.0370	1.0	0.037	230.0	-	8.5
Gebäude Dachfläche E	0.0400	0.8	0.032	230.0	-	7.4
Gebäude Dachfläche F	0.0750	0.8	0.060	230.0	-	13.8
Gebäude Dachfläche H	0.0500	0.8	0.040	230.0	9.2	9.2
Gebäude Dachfläche I	0.0880	0.8	0.070	230.0	-	16.2
Gebäude Dachfläche J	0.0250	0.8	0.020	230.0	4.6	4.6
Gebäude Dachfläche K	0.0220	0.8	0.018	230.0	4.0	4.0
Total ohne flächige Versickerung	0.810		0.735		-	169.1
Total mit flächiger Versickerung	0.810		0.655		91.4	-
Gebäude Dachfläche G	0.0320	0.8	0.026	230.0	-	5.9

Weiterleitmenge	Fläche [ha]	Bef.grad	Fred. [hared]	Witerleitmenge [l/s /hared]	Weiterleitmenge [l/s]	Weiterleitmenge [l/s]
Total ohne flächige Versickerung	0.8100		0.735	30.0	-	22.1
Total mit flächiger Versickerung	0.8100		0.655	30.0	19.7	-

Tabelle 1 Grobdimensionierung Retentionsvolumen und Weiterleitmengen unterteilt nach Flächen, Bauteilen und mögliche flächige Versickerungen (gem. Abbildung 3)

In der obigen Tabelle ist das benötigten Retentionsvolumen aufgezeigt, falls keine Retention auf den Dachflächen sowie keine oberflächigen Versickerungen zur Verfügung gestellt werden. Dies ergibt ein zu retendierendes Volumen von rund 170 m³.

Im Vergleich dazu ist das Volumen aufgezeigt, welches mit retendierten Dachflächen in Kombination mit einer flächigen und natürlichen Versickerung auf den Strassenflächen anfällt. Dies ergibt ein zu retendierendes Volumen von rund 90 m³. Der Abflussbeiwert ist dabei mit 0.8 angenommen. Die Beschaffenheit der berechneten Flächen mit den dazugehörigen Abflussbeiwerten (z.B.: Hartbelag (1.0), Kiesbelag (0.6), Sickersteine (0.2), Versickerung über Schulter, etc.) sind mit der Baueingabe zu verfeinern.

Es sind immer retendierte Dachflächen sowie flächige Versickerungen anzustreben.

Für das benötigte Retentionsvolumen ist zwischen den Gebäuden H und D gemäss Abbildung 3, das entsprechende Volumen zur Verfügung zu stellen. Die Abmessungen mit dem entsprechenden Volumen sowie die genaue Lage des Retentionsbauwerk sind mit der Baubewilligung festzulegen.

Mögliche Retentionen und Strassenentwässerung

Nachfolgend sind einige mögliche Beispiele von Retentionen aufgezeigt.



Abbildung 4: Rausikko Boxen – Unterirdische Retentionsanlagen



Abbildung 5: Mulden und Rigolen als mögliche Retention und Versickerungen

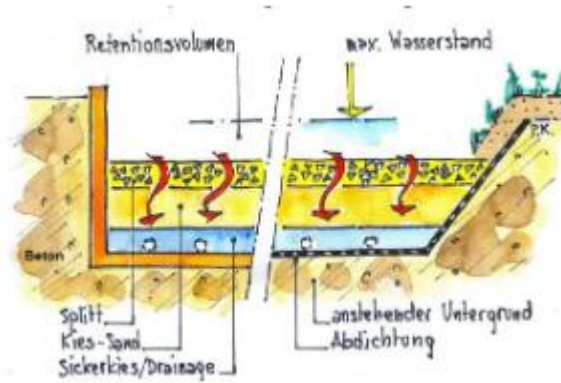


Abbildung 6: technische begrünte Retentionen (SABA)



Abbildung 7: Versickerungsmulden mit Überlauf in angrenzendes Gewässer



Abbildung 8: Versickerbare Verbundsteine



Abbildung 9: mögliche Strassenentwässerung mit einer offenen Rinne und Schlammsammler (Quelle google.maps)



Abbildung 10: mögliche Strassenentwässerung einer offenen Belagsrigole mit Entwässerung in Baumgruben (Quelle: Huebergass@susannegoldschmid)



Abbildung 11: mögliche Strassenentwässerung einer offenen Belagsrigole mit Entwässerung in Baumgruben (Quelle: Huebergass@susannegoldschmid)