

Dimensionierung von Speicher- und Rückhaltebecken inkl. Platz- und Strassenentwässerung

Neugestaltung Marktplatz und Bohl, St. Gallen

Diplomand



Yanick Zwald

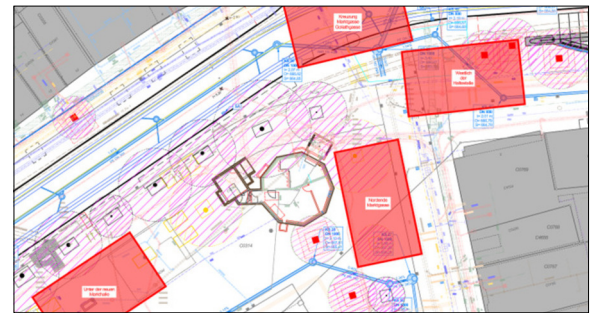
Ausgangslage: Für die Umgestaltung des Marktplatz / Bohl in der Stadt St. Gallen soll die Entwässerung geplant werden. Zur Verringerung der Abflussspitzen der Kläranlage, soll das Regenwasser bei Starkniederschlag in einem Retentionsbecken gespeichert werden. Die städtischen Betriebe haben einen hohen Wasserbedarf für Reinigungsarbeiten oder das Giessen von urbanen Grünflächen. Dieser Wasserbedarf wird zurzeit durch die Trinkwasserversorgung abgedeckt. Trinkwasser ist in der Produktion aufwendig, da es hohe hygienische Standards erfüllen muss. Diese Standards werden für oben genannte Aufgaben nicht benötigt. Aus diesem Grund soll das Retentionsbecken einen Bereich haben, in welchem Regenwasser gespeichert wird und anschliessend für diese Aufgaben zur Verfügung gestellt werden, als Brauchwasser. Dieses Projekt wurde durch die Bänziger Partner AG bereits geplant, die Projektpläne liegen als Grundlagen vor, sowie die wichtigsten Werte (Beckenvolumen).

Vorgehen: Im Perimeter werden einige geeignete Standorte bestimmt. Diese werden nach den wichtigsten Kriterien bewertet. Mit einer Nutzwertanalyse soll aus diesen Standorten der Beste ausgewählt werden. Die Platzentwässerung des Referenzprojekts soll überprüft und falls nötig verbessert werden. Die Volumina der Becken werden zunächst durch übliche Überschlagsrechnungen überprüft. Anschliessend wird mit Regendaten eine Zeitreihe erstellt, in welcher das Verhalten der beiden Becken nachgestellt wird. Die Zeitreihe soll dabei auch einen Fokus auf das Verhalten des Brauchwassers im Bezug auf den Klimawandel haben und die Auswirkungen von diesem berücksichtigen. Mit diesen Resultaten soll das Becken überprüft werden und mit einer neuen Variante falls nötig verbessert werden. Das Becken soll mit einem Plan dargestellt werden und soll vor allem die Machbarkeit sicherstellen. Es sollen anschliessend Stärken und Schwächen mit dem Referenzprojekt verglichen werden.

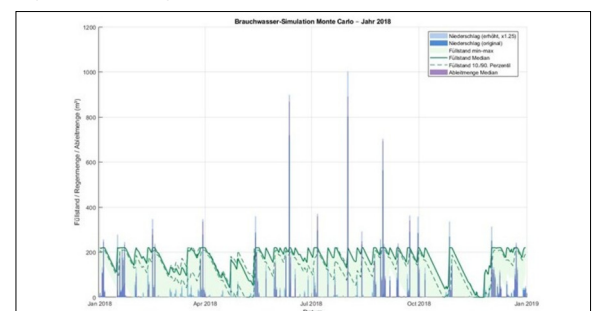
Ergebnis: Die Standortwahl hat dasselbe Ergebnis wie das Referenzprojekt. Ausschlaggebend dafür sind unter anderem bereits geplante Bäume im Bereich dieses Standorts, so wie die Planung eines anderen Beckens, welches mit einem neuen Ansatz einen besseren Unterhalt zulässt. Aufgrund des fortgeschrittenen Planungsstandes des Platzes ist auch der Spielraum in der Platzentwässerung gering. Hier entspricht das Referenzprojekt bereits dem besten Stand. Die Simulation der Beckenvolumen hat ergeben, dass das angenommene Volumen bereits sehr gut ist, dabei ist die Brauchwasserversorgung an ca. 360 Tagen im Jahr gegeben (unter Berücksichtigung des Klimawandels noch etwa 357 Tage), während des Retentionsvolumen einmal im Jahr überlastet ist. Dabei ist zu beachten, dass durch eine optimierte Beckensteuerung beide Werte

nochmals reduziert, werden können. Das Becken im Referenzprojekt wird als Staukanal geplant. Dies ist vor allem für Reinigung und Unterhalt ungünstig. Eine möglichst quadratische Form, beziehungsweise mehrere Teilbecken eignen sich dabei deutlich besser für ein Bauwerk, welches viel Pflege benötigt. Ebenfalls ist der Zugang durch eine Drucktüre gegeben und die Deckenhöhe wurde für komfortables Stehen ausgelegt.

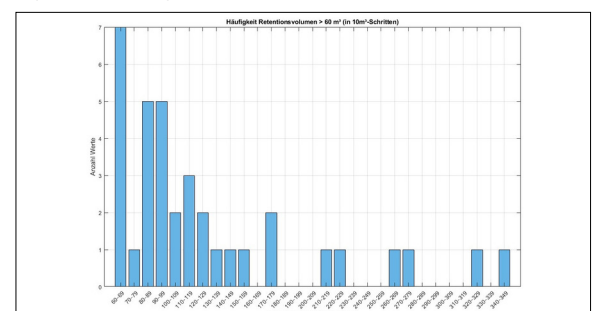
Diese vier Standorte kamen infrage und wurde mit einer Nutzwertanalyse überprüft.
Eigene Darstellung



Das Resultat der Brauchwassersimulation unter Berücksichtigung des Klimawandels.
Eigene Darstellung



Das Resultat der benötigten Retention nach Ereignissen. (Zeitraum 01.01.2000 bis 30.04.2025)
Eigene Darstellung



Referent
David Steinlin

Korreferent
Roland Lüthy,
Entsorgung St. Gallen,
St. Gallen, SG

Themengebiet
Wasser, Umwelt,
Verkehr