

Gemeinde Oberägeri, Überarbeitung GEP

Studiengang : BSc in Bauingenieurwesen | Fachgebiet : Siedlungswasserwirtschaft
Betreuer : Lorenz Guyer
Expertin : Bianca Weder (Geozug Ingenieure AG)

Die Gemeinde Oberägeri (ZG) wird im Trennsystem entwässert. Bei starken Niederschlagsereignissen wurde regelmässig ein unverhältnismässig hoher Abfluss in der Schmutzabwasserkanalisation beobachtet. Es besteht der Verdacht, dass diese Abflussspitzen durch Fehlan schlüsse, Fremd wasser oder Kombischächte entstehen. Durch eine Modellierung des Abwassernetzes mit Mike+ wird untersucht, wo und wie der grösste Regen abwassereintrag in die Schmutzabwasserleitungen stattfindet.

Ausgangslage

Der Generelle Entwässerungsplan (GEP) der Gemeinde Oberägeri befindet sich in der Überarbeitung. Im Teilprojekt Entwässerungskonzept soll die hydraulische Berechnung des Netzes aktualisiert werden. Dazu gehört ein hydrodynamisches Simulationsmodell zur Berechnung der Auslastung des Abwassernetzes. Im Teilprojekt Fremd wasser wurden bereits im Jahr 2014 breit angelegte Fremd wassermessungen durchgeführt. Daraus resultiert, dass bei Trocken weterabfluss das Fremd wasser kein Problem darstellt. Bei Niederschlagsereignissen werden jedoch grosse Regen wassermengen in der Schmutzabwasserkanalisation festgestellt. Diese Problematik wird im Kontext der GEP-Bearbeitung von Oberägeri als „regen induziertes Fremd wasser“ bezeichnet.

Ziele

Mit der Software Mike+ wird das hydrodynamische Simulationsmodell des Ist-Zustands erstellt. Daraus sollen Aussagen zum Einfluss der Fehlan schlüsse und der Kombischächte auf die Abflussspitzen in den Schmutzabwasserleitungen resultieren. Weiter wird das Kanalnetz auf Kapazitätsengpässe untersucht. Abschliessend werden Massnahmen vorgeschlagen, die der vorliegenden Problematik entgegenwirken.

Vorgehen

Zu Beginn stand das Einlesen in die umfassenden Grundlagen auf dem Programm. Im Anschluss begann der Lernprozess der vorher unbekannteten Software Mike+. Anschliessend wurde eine Methode für den Import der GEP-Daten vom Format VSA-DSS in Mike+ erarbeitet. Parallel dazu wurden Rohdaten der Niveaumessstationen von drei Pumpwerken in Zuflussdaten umgerechnet. Nach den Bereinigungen des Modells wurde ein historisches Regenereignis eingelesen. Das Modell wurde mit den ermittelten Zuflussdaten der Pumpwerke kalibriert und mit einem zweiten historischen Regenereignis validiert. Zuletzt wurde die Simulation mit einem fiktiven Dimensionierungsereignis durchgeführt. Dies führte zur Auslastung im Ist-Zustand. Das Kanalnetz wurde auf Optimierungspotential untersucht und die Auslastung des optimierten Ist-Zustands wurde analysiert. Während dem Simulationsprozess wurden diverse Analysen durchgeführt, um Schwachstellen zu finden und Aussagen über den Einfluss der Fehlan schlüsse und Kombischächte machen zu können.

Schwerpunkt

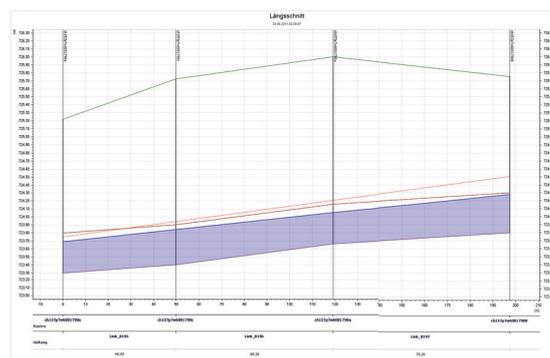
- GEP (Teilprojekte Fremd wasser und Entwässerungskonzept)
- Hydraulische Modellierung mit Mike+



Cyrill Rufer



Bild der Fremd wassermesskampagne 2014



Längsschnitt der Leitungsauslastung in Mike+