



Michael Halter

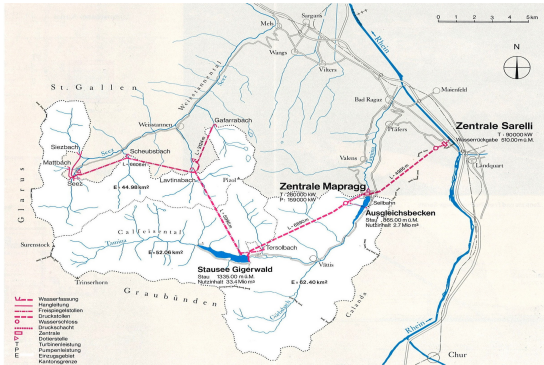


Luca Mazzoleni

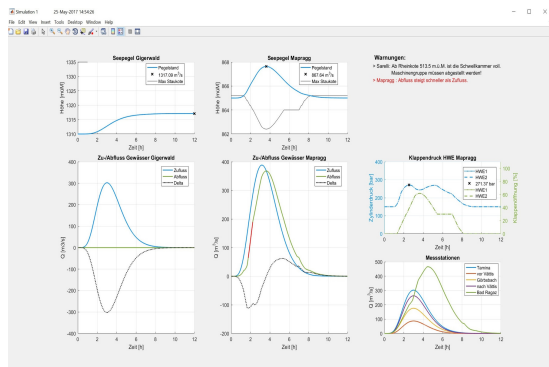
Studenten/-innen	Michael Halter, Luca Mazzoleni
Dozenten/-innen	Alfred Züger
Co-Betreuer/-innen	- -
Themengebiet	Energiesysteme
Projektpartner	Kraftwerke Sarganserland, Zentrale Mapragg, Vadura, SG

# Kraftwerke Mapragg und Sarelli

## Trainingsimulator Hochwasser



Übersichtskarte Kraftwerke Sarganserland

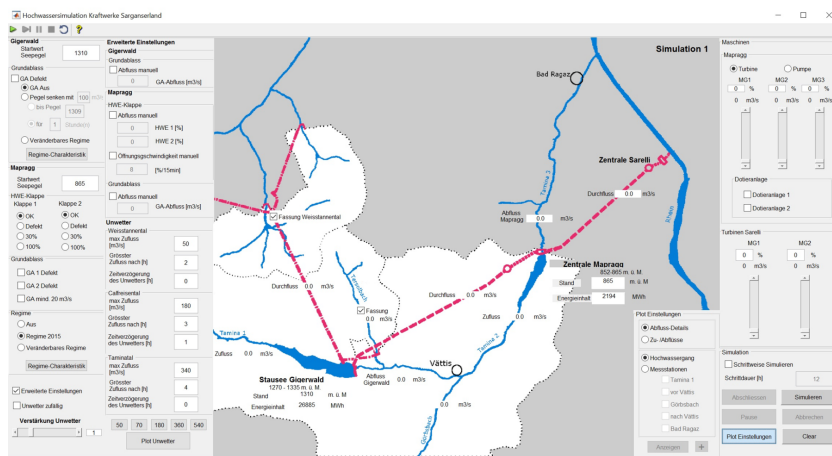


Grafische Ausgabe der Hochwassersimulation

**Problemstellung:** Schwere Hochwasser sind selten. Ihre Bewältigung stellt für das Betriebspersonal von Wasserkraftwerken eine grosse Herausforderung dar. Umso wichtiger ist es, die Mitarbeitenden zu schulen, damit in einem Ernstfall zeitgerecht die richtigen Entscheidungen getroffen werden können. Studierende haben dafür im Vorfeld in einer Bachelorarbeit zur Hochwasserbewältigung des Kraftwerkes Mapragg ein neues Abflussregime erarbeitet. Wir bekamen die Aufgabe für die Kraftwerke Sarganserland eine Trainings-simulation der gesamten Kraftwerksanlage zur Bewältigung von Jahrhundert- oder gar Jahrtausendhochwassern zu erstellen. Mit unserer Simulation soll der Ablauf und die Auswirkungen von definierbaren Hochwasserereignissen im Weisstannen-, Calfeisen- und Taminatal dargestellt werden.

**Vorgehen/Ergebnis:** Das Modell wurde mit Matlab/Simulink (R2016a) erstellt. Zur einfachen Bedienung der Simulation dient eine grafische Benutzeroberfläche im Stil des Leitsystems der Anlage, auf welcher sämtliche relevanten Parameter des Kraftwerks eingestellt werden können. Über eine Ausgabe werden Pegelstände sowie die Abflüsse über die verschiedenen Organe grafisch dargestellt. Ein spezielles Augenmerk muss dabei auf die Abflüsse der Stauseen geworfen werden, da diese in der Tamina durch Vättis bzw. Bad Ragaz fließen.

**Fazit:** Mittels Auswertung verschiedener Simulationen konnte aufgezeigt werden, dass bei gezieltem Einsatz der Abflussorgane sämtliche Hochwasser-szenarien bewältigt werden können, ohne die Stauanlage zu gefährden oder das Hochwasser zu verstärken. Weiter konnten Empfehlungen für geeignete Reaktionen auf verschiedene Hochwasser und Pegelstände zusammengestellt werden.



Grafische Benutzeroberfläche der Hochwassersimulation