Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

Versuchsanstalt für Wasserbau,
Hydrologie und Glaziologie

Masterarbeit FS 2020

Leitung: Prof. Dr. Robert Boes
Betreuung: Gabriel Zehnder
Florian Hinkelammert-Zens

Numerische Modellierung Alpenrhein Hochwasserschutzprojekt RHESI

Durch das Hochwasserschutzprojekt «Rhein - Erholung und Sicherheit» (RHESI) soll in den kommenden Jahrzehnten die Abflusskapazität auf der internationalen Strecke des Alpenrheins von derzeit 3'100 m3/s (ca. HQ100) auf mindestens 4'300 m3/s (ca. HQ300) ausgebaut werden (www.rhesi.org).

Abb. 1: Alpenrhein im Abschnitt "Oberriet-Koblach»,, Blick in Fliessrichtung. Oben rechts: aktueller Zustand, links unten: projektierter Zustand nach RHESI (Quelle: rhesi.org)

Die im Projekt vorgesehenen wasser- und flussbaulichen Massnahmen werden im Auftrag der Internationalen Rheinregulierung (IRR) von der VAW mittels hybrider Modellversuche geprüft und optimiert. Neben den Untersuchungen in zwei gegenständlichen Modellen im Massstab 1:50 werden zu diesem Zweck in der Software BASEMENT hydronumerische Simulationen durchgeführt. Diese sind elementare Grundlagen für die Bereitstellung und Überprüfung der Randbedingungen der gegenständlichen Modelle, die Validierung der Ergebnisse sowie die Durchführung von Sensitivitätsanalysen.

Im Rahmen dieser Masterarbeit soll mit BASEMENT 3.0 ein numerisches Modell des Projektgebiets «Oberriet-Koblach» (Abb. 1) aufgebaut werden, welches sich von der Einmündung der Ill bei km 65 bis km 72 erstreckt. Das erstellte Modell wird in die ab Sommer 2020 laufenden hybriden Modellversuche zu diesem Abschnitt eingebunden und ist ein wichtiger Bestandteil der Untersuchungen zum Jahrhundertprojekt RHESI.

Der Fokus der angebotenen Masterarbeit liegt auf dem Aufbau eines qualitativ hochwertigen Gittermodells des Projektgebiets, der hydraulischen Kalibrierung anhand von vergangenen Hochwasserereignissen sowie der Untersuchung spezifischer Lastfälle. Die Durchführung von morphologischen Simulationen ist fakultativ (abhängig vom Arbeitsfortschritt).

Kontakt: Gabriel Zehnder
HIA C14
044/632 41 19, zehnder@vaw.baug.ethz.ch

Besonderes: Verwendung von BASEMENT 3.0, AutoCAD, ArcGIS und QGIS