Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

Versuchsanstalt für Wasserbau,
Hydrologie und Glaziologie

Bachelor-, Projekt- oder Masterarbeit
HS 2021
Project Based Research Work

Leitung: Prof. Dr. Robert Boes
Betreuung: Katharina Sperger

Laufwasserkraft in der Schweiz: Einfluss von Klimaszenarien

Die Wasserkraft ist ein wichtiges Standbein der Schweizerischen Elektrizitätsversorgung. Im Gegensatz zu Speicherkraftwerken, die ihre Stromproduktion bis zu einem gewissen Grad der Nachfrage entsprechend steuern können, sind Laufwasserkraftwerke vom unmittelbar verfügbaren Wasserdargebot abhängig. Aktuelle Klimaszenarien für die Schweiz prognostizieren in diesem Zusammenhang eine Zunahme der Winter- und eine Abnahme der Sommerabflüsse, wodurch insbesondere die Laufwasserkraft betroffen wäre. Über das Jahr gesehen soll die schweizweite Gesamtstromproduktion der Laufwasserkraft bei Einhaltung bestehender Klimaschutzziele jedoch unverändert bleiben oder nur wenig abnehmen. Inwieweit ein einzelnes Kraftwerk jedoch von einem veränderten Abflussregime betroffen sein wird, hängt auch von standortspezifischen, technischen Faktoren ab (z.B. Ausbauwassermenge und ggf. Restwasservorschreibung).

Abb. 1: Wasserkraftwerk Kappelerhof (www.regionalwerke.ch)

In dieser Arbeit sollen die auf Grundlage der Klimaszenarien erwarteten Auswirkungen auf die Laufwasserkraft in der Schweiz untersucht werden. Neben einer schweizweiten Betrachtung auf Grundlage vorhandener Literatur sind dabei auch standortspezifische Untersuchungen zum KW Kappelerhof an der Limmat, u.a. basierend auf einem Leistungsplan, vorzunehmen (Abb. 1). Auf Basis dieser Vorarbeiten sollen im Anschluss Empfehlungen formuliert werden, wie durch Optimierungsmassnahmen die Auswirkungen einer möglichen Abnahme des Wasserdargebots auf die Stromproduktion kompensiert werden könnten. Die Ergebnisse sollen in einem zweiten Schritt auf die weiteren fünf Laufwasserkraftwerke der Limmatkraftwerke hochskaliert werden. Die Arbeit soll damit einen Beitrag zur Energiestrategie 2050 und darüber hinaus leisten.

Kontakt: Katharina Sperger
HIA B 57.2, 044 / 632 41 39
speger@vaw.baug.ethz.ch

Besonderes: Forschungsbezogene Arbeit;
Thema kann mehrmals vergeben werden