Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

Versuchsanstalt für Wasserbau,
Hydrologie und Glaziologie

Projekt- oder Masterarbeit
HS 2024

Leitung: Prof. Dr. Robert Boes
Betreuung: VAW-Flussbauabteilung
Partner: Dr. M. Mende (IUB Engineering AG)

Modell- und Feldversuche zur Optimierung der Kolkbildung an Blocksteinriegeln

Mit dem historischen Gewässerausbau wurden die Fliessgewässer in der Regel begradigt und eingeengt. Aufgrund der damit verbundenen Zunahme der Schubspannung sind zur Erhaltung der Sohlenlage häufig Stabilisierungsmassnahmen notwendig. Ohne diese Massnahmen käme es zu unkontrollierter Tiefenerosion und damit verbundenen Folgeproblemen. Zu nennen sind zum Beispiel das Absinken der Grundwasserstände oder das Austrocknen des Gewässerumfelds. Um die Sohle zu stabilisieren, wurden vielfach Abstürze gebaut. Diese Querbauwerke stellen häufig Fischwanderhindernisse dar, bieten mit ihren Schwellenkolken jedoch grade in ausgebauten Fliessgewässern auch eine wichtige Habitatfunktion. Bei der Wiederherstellung der freien Fischwanderung werden die Abstürze oft in fischgängige Rampen umgebaut, verlieren dabei jedoch den ökologisch wichtigen Kolk.

Abb. 1: Tiefe und Ausbildung von Kolken hängen stark von Riegelgeometrie ab (Beispiel Töss / Sennschür; Fotos: V. Neuhaus, IUB Engineering AG)

Im Rahmen der Arbeit soll untersucht werden, wie Absturzbauwerke durch Blocksteinriegel so ersetzt werden können, dass gleichzeitig sowohl eine freie Fischwanderung als auch tiefe Kolke erreicht werden können. Hierzu werden in einer Laborrinne mit beweglicher Sohle Blocksteinriegel mit unterschiedlicher Form (z.B. V-Form, linearer Verlauf rechtwinklig sowie schräg zum Ufer), jedoch gleicher Fallhöhe (z.B. 15 cm), modelliert und die Kolkbildung hinsichtlich Kolktiefe und Kolkvolumen bewertet. Ergänzend soll die Kolkbildung an abwechslungsreich gestalteten Blocksteinriegeln in der Töss bei Sennschür (Abb. 1) quantifiziert und so die Vergleichbarkeit von Labor- und Naturversuchen überprüft werden.

Kontakt:

Barbara Stocker
VAW-Flussbauabteilung, HIA C 16
stocker@vaw.baug.ethz.ch

Besonderes:

Labor- und Feldversuche;
Projektsprache: English oder Deutsch
1 Person für Masterarbeit oder 2 Personen für Projektarbeit