Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

Versuchsanstalt für Wasserbau,
Hydrologie und Glaziologie

Masterarbeit FS 2018

Leitung: Prof. Dr. Robert Boes
Betreuung: Fiona Maager
Benjamin Hohermuth
Dr. Volker Weitbrecht

Stabilität künstlicher Stufen-Becken Systeme

Zahlreiche Wildbäche im voralpinen Raum sind mit Abfolgen von betonierten Sohlstufen verbaut, um die unkontrollierte Erosion der Sohle und der Ufer zu verhindern. Neben gewässerökologischen Mängeln und hohen Bau- und Unterhaltskosten können solche Sperrentreppen im Ereignisfall schlagartig versagen.

Naturbelassene Wildbäche haben eine ausgeprägte Tendenz zur Selbststabilisierung in der Form natürlicher Stufen-Becken Abfolgen. In einem Pilotprojekt am Betelriedgraben in Zweisimmen wurde diese Form der eigendynamischen Stabilisierung genutzt, um erosionsgefährdete Abschnitte zu sichern. Dazu werden dem Gerinne grobe Blöcke zugegeben, sodass sich unter hydraulischer Belastung naturnahe, stabile Stufen-Becken Systeme bilden können.

Abb. 1: Stufen-Becken Abfolge in der Versuchsrinne (VAW, 2017)

Bisherige Arbeiten an der VAW haben gezeigt, dass die Stabilität einer Stufe massgeblich von deren Geometrie sowie der Ausbildung des Kolkbeckens dominiert wird. Angaben zur Stufengeometrie fehlen in bestehenden Bemessungsansätzen meist gänzlich.

In dieser Arbeit soll mittels hydraulischer Modellversuche in einer Versuchsrinne (Abb. 1) die Geometrie von künstlichen Stufen-Becken Abfolgen optimiert werden. Ziel ist das bessere Verständnis des Versagensmechanismus und die Ableitung von Richtwerten für den allfälligen Bau von Stufen-Becken Abfolgen in der Natur. Die Ergebnisse dieser Arbeit fliessen in eine laufende Doktorarbeit ein und tragen damit zu einem verbesserten Wildbachmanagement bei.

Kontakt:

Benjamin Hohermuth
Abteilung Wasserbau, HIA B 13
044/632 55 41,
hohermuth@vaw.baug.ethz.ch

Besonderes:

Experimentelle Arbeit im VAW-Labor;
Einmal zu vergebende Arbeit