Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

Versuchsanstalt für Wasserbau,
Hydrologie und Glaziologie

Projekt- oder Bachelorarbeit
FS 2020

Leitung: Prof. Dr. Robert Boes
Betreuung: Julian Meister, Claudia Beck, Oliver Selz

Fischabstieg an Wasserkraftanlagen

Mit dem Bau von Wasserkraftanlagen wurde die stromaufwärts- und stromabwärtsgerichtet Fischwanderung eingeschränkt. Im Gegensatz zu Fischaufstiegshilfen sind in der Schweiz bisher nur sehr wenige Wasserkraftwerke mit Fischabstiegsanlagen ausgestattet. Leitrechen-Bypass-Systemen können Fische von den Turbinen abhalten und gleichzeitig einen schonenden Abstieg ermöglichen. Im Rahmen mehrerer Forschungsprojekte werden diese Leitrechen-Bypass-Systeme an der VAW hinsichtlich der Hydraulik optimiert und die Effizienz in Lebendfischversuchen ermittelt. Mittels optischer Bilderkennung können die Schwimmpfade der Fische ausgewertet werden. Zudem können Heatmaps erzeugt werden, welche darüber Auskunft geben wie oft und lange sich ein Fisch an einer gewissen Position aufgehalten hat.

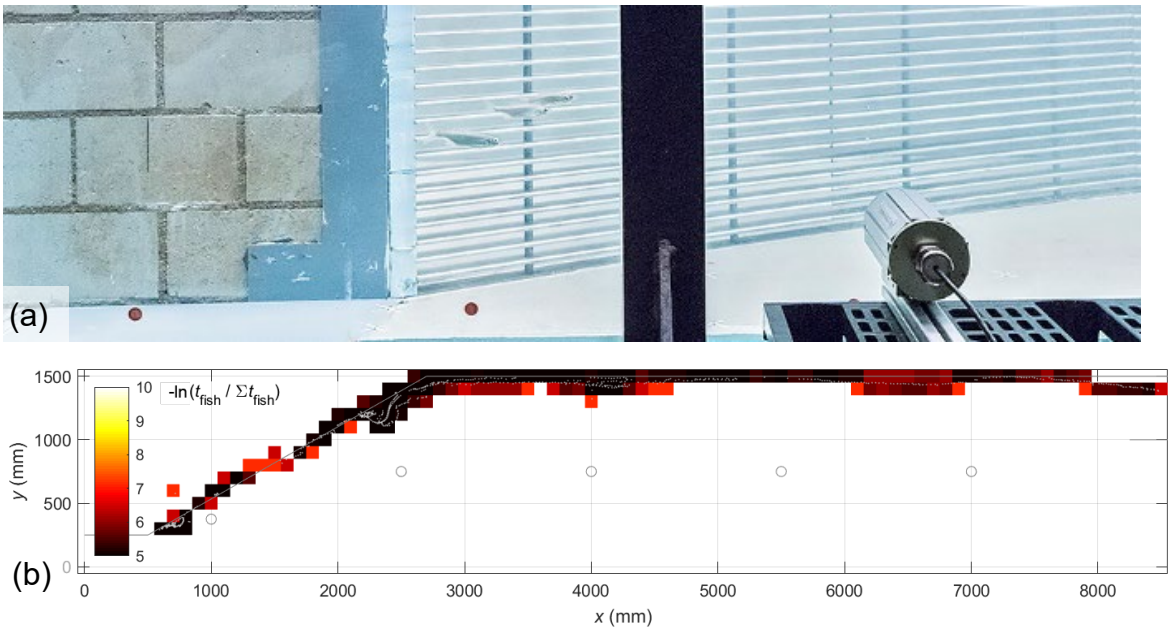

Fig. 1: (a) Lebendfischversuche an einem Leitrechen-Bypass-System und (b) Heatmap zur Darstellung der Aufenthaltsorte und -dauer der Fische

Im Rahmen dieser Bachelor- oder Projektarbeit sollen die Schwimmpfade der Fische anhand der Videos oder den bereits mit einer fish-tracking Software ausgewerteten Tracks verglichen, analysiert und statistisch ausgewertet werden. Dafür wird ein Ethogramm (Inventar aller zu beobachtenden Verhaltensmuster des Fisches) erarbeitet, mit welchem ausgewählte Videosequenzen systematisch ausgewertet werden können. Ziel dieser Arbeit ist es, hydraulische Strömungssignaturen wie absolute Geschwindigkeiten oder Geschwindigkeits-Gradienten mit dem Fischverhalten zu koppeln.

Kontakt: Julian Meister
HIA B 13
044/632 41 31, meister@vaw.baug.ethz.ch

Bemerkungen: Arbeit auf DE oder EN möglich, 1-2 Personen