

Masterarbeit - Themenvorschlag

Verlandungsprozess von Seen im Voralpenland – Wasserbauliche Maßnahmen zur Beeinflussung des Feststoffeintrags am Beispiel der Mündung der Prien in den Chiemsee



Themenbeschreibung:

Die Prien ist mit 32 km Länge einer der längsten Wildbäche im bayerischen Alpenraum und nach der Tiroler Ache der zweitgrößte Zufluss in den Chiemsee. Durch wasserbauliche Maßnahmen, insbesondere Geschiebesperren an den seitlichen Zuflüssen der Prien, wird das grobe Geschiebe größtenteils bereits vor Erreichen des historischen Schuttkegels zurückgehalten. Dennoch werden insbesondere Schwebstoffe und Wildholz bis in das Mündungsgebiet, die Schafwaschener Bucht, transportiert. Gerade die Feinteilfracht lässt sich mit technischen Mitteln kaum zurückhalten, sodass der Mündungsbereich immer weiter verlandet.

Das Ziel der Arbeit ist es, einen strukturierten Überblick über die grundsätzliche Verlandungsproblematik in Seen zu erarbeiten, mit einem Fokus auf Möglichkeiten für eine Beeinflussung der Sedimentation. Die Anwendbarkeit dieser Maßnahmen soll anhand des Beispiels der Mündung der Prien in den Chiemsee aufgezeigt werden. Schließlich werden auch die Auswirkungen der gewählten Maßnahmen auf andere Themen wie die Hochwassersituation, Gewässerstruktur, Grundstücksverfügbarkeit, Landschaftsbild und Sozialfunktion betrachtet. Diese Arbeit wird in Zusammenarbeit mit dem Wasserwirtschaftsamt Rosenheim durchgeführt.

Aufgabe der Masterarbeit:

- Beschreibung von Verlandungsprozessen von Seen im Voralpenland
- Zusammenstellung von möglichen Maßnahmen im Wasserbau, Verlandungsprozesse zu beeinflussen und konkrete Entwicklung von Maßnahmen am Beispiel der Prienmündung unter Berücksichtigung künftiger Sedimentfrachten
- Implementierung verschiedener Varianten und Erstellung entsprechender Geländemodelle
- Hydraulische Modellierung der gefundenen Varianten und Interpretation im Hinblick auf Hochwasserschutz sowie Auswirkungen auf Sedimentation (ggf. auch Simulation der Transportprozesse (HydroAS ST oder GS))
- Bewertung der Varianten und Ableitung von Empfehlungen bei der Umgestaltung der Prienmündung (unter Einbeziehung örtlicher Restriktionen (Hochwasserschutz, bestehende Altdeiche, Flächenverfügbarkeit, Ökologie etc.).

Zeitplan und Voraussetzungen:

- Kenntnisse im Umgang mit Hydro-AS 2D wären gut, sind aber nicht zwingend erforderlich
- Bearbeitung ab sofort möglich; Bearbeitungsdauer ca. 6 Monate

Betreuung und Kontakt an der Universität Innsbruck:

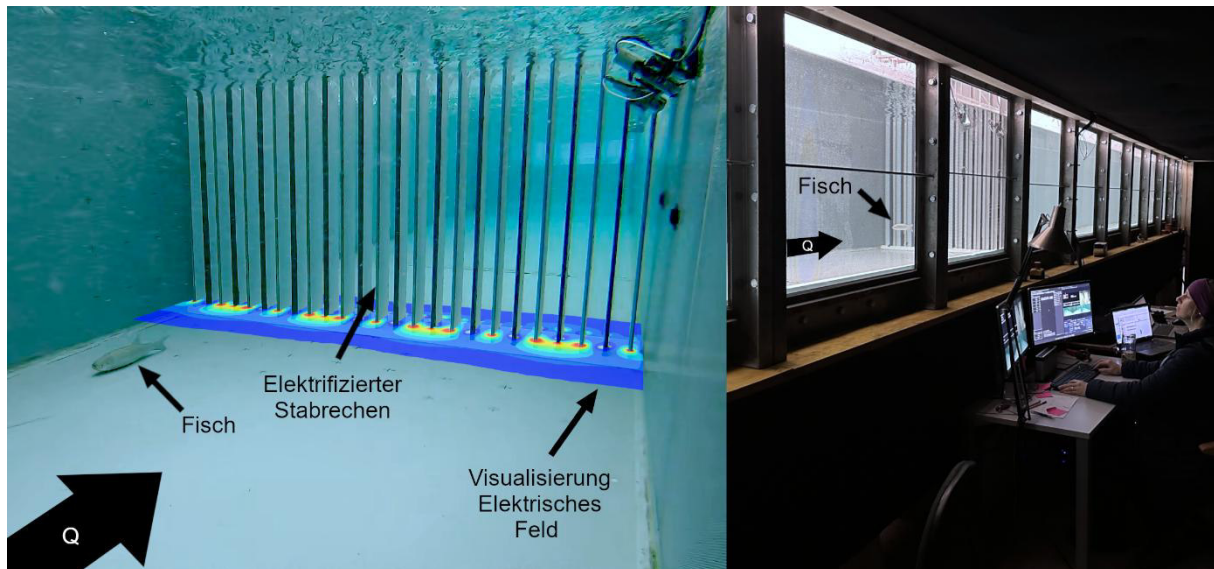
Univ.-Prof. Dr.-Ing habil M. Aufleger

Dipl.-Ing. Valerie Neisch
+43 680 5549 205
valerie.neisch@uibk.ac.at

Mitbetreuung durch das Wasserwirtschaftsamt Rosenheim

Masterarbeit-Themenvorschlag

Ökologische Wasserkraft - Lebendfischversuche zur Optimierung von hybriden Barrieren



Wasserkraft ist eine vielseitige erneuerbare Energiequelle, um nachhaltig den zeitlich schwankenden Energiebedarf wirtschaftlich zu decken. Allerdings müssen negative Auswirkungen von Wasserkraftanlagen auf die Ökologie und die Durchgängigkeit der Flüsse weitestgehend unterbunden werden. Dazu gehört - unter anderem - abwärts wandernde Fische vor dem Einlauf der Turbinen zu schützen und diese evtl. in die Richtung eines Umgehungsgerinnes zu leiten. Hybride Barrieren bestehen aus einer rechenähnlichen Struktur und einem elektrischen Feld. Dieses wirkt wie ein Weidezaun und hält Fische vom Kraftwerksbereich fern. Die Wirksamkeit entsprechender Systeme wurde bereits sowohl in Versuchsgerinnen als auch in Feldexperimenten nachgewiesen. Im Wasserbaulabor der Universität Innsbruck wurde eine Tierversuchseinrichtung zur Optimierung dieser Barrieren aufgebaut (FishLab). In einem 19 m langen Kanal mit 1,5 m Breite werden Fische mit verschiedenen Barrieren konfrontiert. Rund um die Fischversuche ergeben sich laufend viele aktuelle Fragestellungen zur Bearbeitung einer Masterarbeit.

Zeitplan und Voraussetzungen:

- Bearbeitung ab sofort möglich; Bearbeitungsdauer ca. 6 Monate
- Bereitschaft zur Mitarbeit an Versuchen mit lebenden Fischen

Kontakt:

Felix Unterberger, M.Eng.
+43 512 507 62222
felix.unterberger@uibk.ac.at

Betreuung:

Univ.-Prof. Dr.-Ing habil Markus Aufleger
Ao. Univ. Prof. Dipl. Biol. Dr. Thorsten Schwerte

Masterarbeit -Themenvorschlag

Ökologische Wasserkraft - Materialuntersuchung zur Optimierung von hybriden Barrieren



Wasserkraft ist eine flexible und wirtschaftliche erneuerbare Energiequelle. Dabei müssen ökologische Beeinträchtigungen und Hindernisse für die Durchgängigkeit der Flüsse vermieden werden. Dazu müssen abwärts wandernde Fische vor dem Einlauf der Turbinen geschützt werden und diese evtl. in die Richtung eines Umgehungsgerinnes geleitet werden. Die hybriden Barrieren bestehen aus einer rechenähnlichen mechanischen Barriere, welche mit elektrischem Strom beaufschlagt wird, was zu einer Meidereaktion der Fische im Wasser führt. Für die Sicherstellung der Dauerhaftigkeit solcher elektrifizierten Rechen sollen unterschiedliche Materialien in einem Langzeitversuch getestet werden.

Bearbeitungsschritte:

- Unterstützung beim Aufbau des Laborversuchs im Wasserbaulabor Innsbruck
- Regelmäßige Dokumentation des Zustands der Versuchskörper (14-tägig)
- Selbstständige Analyse und Interpretation der Ergebnisse

Zeitplan und Voraussetzungen:

- Bearbeitung ab sofort möglich; Bearbeitungsdauer ca. 6 Monate

Kontakt:

Felix Unterberger, M.Eng.
+43 512 507 6222
felix.unterberger@uibk.ac.at

Betreuung:

Univ.-Prof. Dr.-Ing habil Markus Aufleger