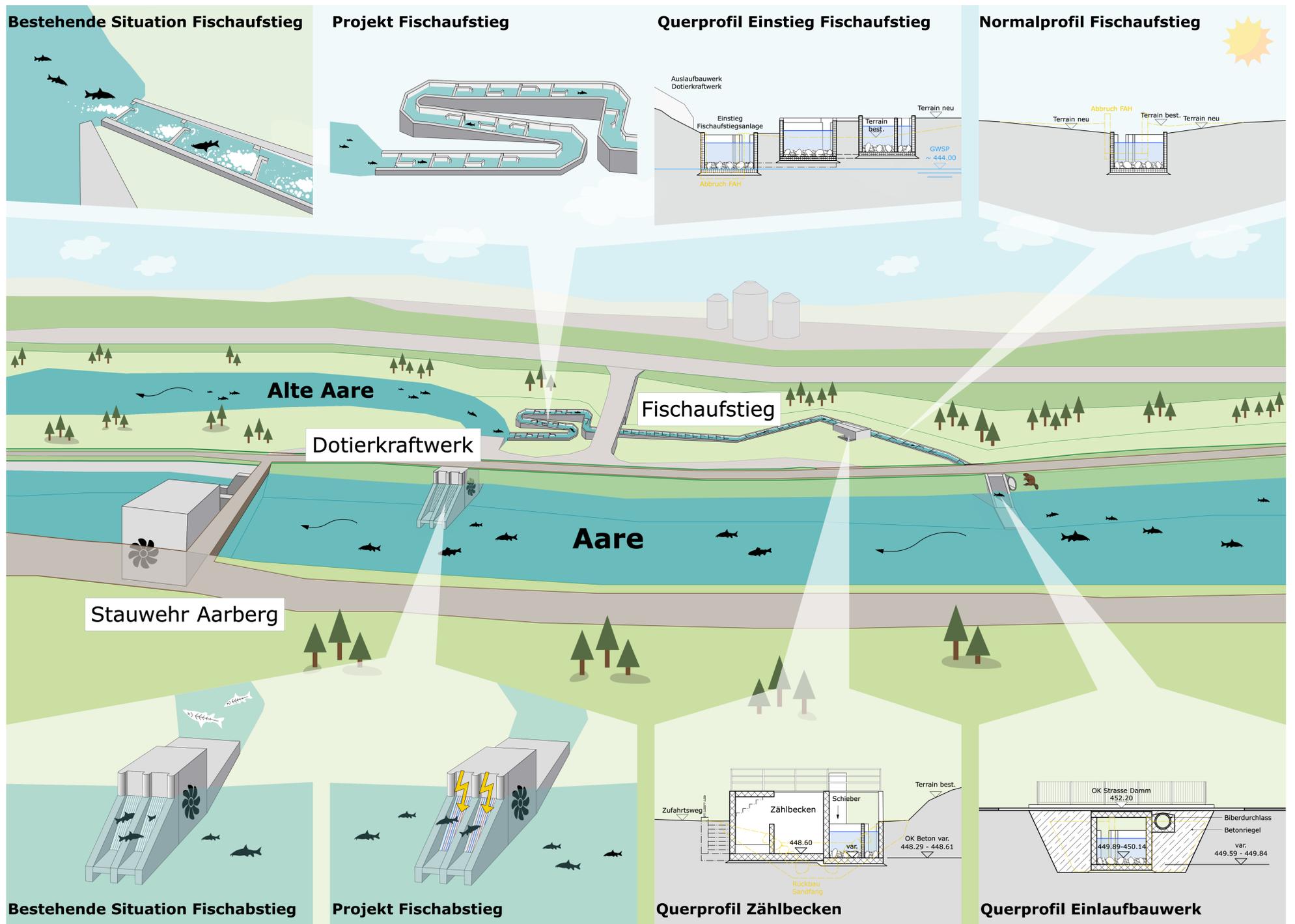


Bachelor-Thesis Bauingenieurwesen

# Sanierung Fischwanderung Dotierkraftwerk Aarberg / Alte Aare



**Problemstellung**

Durch Bauwerke wie das Dotierkraftwerk in Aarberg entstehen Barrieren für die aquatische Fauna. Die Fischwanderung flussauf- und -abwärts wird unterbrochen oder beeinträchtigt. Als Folge daraus entstehen Verzögerungen in der Fischwanderung und Verletzungen der Fische, die sich in Form von Fischsterben negativ auf die Umwelt auswirken.

Um diese nachteiligen Auswirkungen zu verhindern, hat der Bund im Jahr 2011 das Gewässerschutzgesetz angepasst. Er fordert die Wiederherstellung der Fischgängigkeit bei allen Wasserkraftwerken in der Schweiz bis im Jahr 2030.

Beim Dotierkraftwerk in Aarberg sind im Zuge dieser Gesetzesänderung Massnahmen notwendig. Die bestehende

Fischaufstiegshilfe kann die Funktionalität für die beiden Zielfischarten, Barbe und Lachs, nicht erfüllen. Der bestehende Schlitzpass hat zu kleine Becken und eine zu hohe Turbulenz in den Becken. Bei der Abwanderung der Fische führt der Weg über die Turbine ins Unterwasser. Die meisten Fische überstehen die Turbinenpassage nicht unbeschadet.

Das Ziel dieser Arbeit ist deshalb, die Entwicklung von Massnahmen, welche zukünftig die Fischwanderung ohne Nachteile für die Fische ermöglicht.

**Lösungskonzept**

Mittels eines Variantenstudiums konnte die am Standort optimalste und wirtschaftlichste Lösung für die Sanierung der Fischwanderung gefunden werden. Es zeigte sich, dass sich der Multistruk-

turfischpass für den Fischaufstieg und der Bar Screen Fish Protector für den Fischabstieg am besten eignen.

Der Multistrukturenfischpass ist eine Weiterentwicklung des herkömmlichen Schlitzpasses und baut die potentielle Energie über zwei Schlitze pro Becken ab. Bei der Auslegung gibt der Lachs die geometrischen und die Barbe die hydraulischen Randbedingungen vor.

Beim Bar Screen Fish Protector wird der bestehende Einlaufrechen mit Elektroden ergänzt. Durch die Elektroden wird ein elektrisches Feld ins Wasser projiziert, welches das Einschwimmen der Fische in die Turbinenpassage verhindert. Der Abstieg ins Unterwasser wird den Fischen anschliessend beim Stauwehr Aarberg verletzungsfrei ermöglicht.

Die Gesamtkosten des vorliegenden Projekts belaufen sich auf rund eine Million Schweizer Franken. Die getroffenen Massnahmen können den erforderlichen Fischschutz und die Wiederherstellung der Fischgängigkeit ausreichend erfüllen und tragen zur Verbesserung des Fischschutzes im Schweizer Gewässer bei.

**Flavia Pauli**

Betreuer:  
Prof. Dr. Dieter Müller

Experte:  
Marcel Lüthi, Basler & Hofmann AG

Industriepartner:  
BKW Energie AG, Ostermundigen  
Dr. Judith Monney-Überl