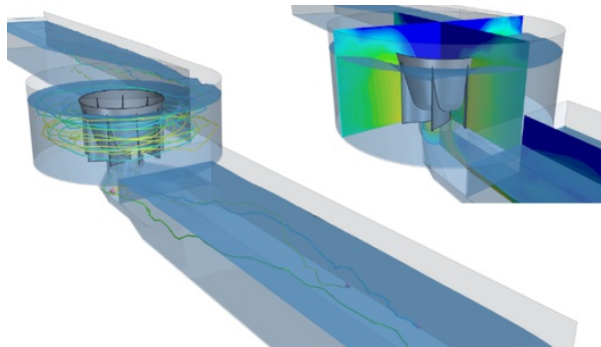


Ziel des Projektes ist es, **Versuche mit lebenden Wildfischen zur Evaluierung der Schädigung von Fischen bei der Passage von Turbinen und anderen Abstiegskorridoren an Kraftwerken und anderen Wasserbauwerken zu reduzieren** und sie durch einen Baukasten aus experimentellen und numerische Ersatzsystemen langfristig komplett zu ersetzen



Dazu werden im Projekt eine Vielzahl an Studien durchgeführt und Methoden entwickelt:

- Verhaltensstudien erforschen die Reaktionen der Fische während einer Passage der Bauwerke und werden in die numerischen Modellen eingearbeitet
- Studien zu Kollisionen und Schlagereignissen und den damit verbundene strukturmechanische Antwort der Fischkörper auf Basis von flexiblen Ersatzkörpern erlauben die Entwicklung von neuartigen Sensoren und

eine Übertragung von Sensordaten in Schädigungsprognosen

- numerische *Ersatzmodelle* liefern hochaufgelöste, räumliche und zeitliche Daten zu der Strömung in Verbindung mit Fischverhaltensmodellen.
- robotische *Ersatzfische* werden mit speziellen Druck- und Beschleunigungs-sensoren ausgestattet, um physikalische Faktoren und Grenzwerte für durch Wasserkraft verursachte Schäden und Mortalität, die durch den Abstieg durch Turbinen und hydraulische Strukturen verursacht werden, zu bewerten und festzulegen.
- nicht-invasive auf die Fische applizierbare Minisensoren (Rucksacksensoren) liefern erweiterte Daten und Erkenntnisse pro Fisch und erlauben eine signifikante *Reduktion* der Versuchstierzahlen

Die neuen Methoden liefern die Basis zu Vorhersagemodellen, die eine Bewertung des Schädigungsrisikos mit *reduzierten* Tierversuchen erlauben oder vollständig auf Tierversuche verzichten können. Das RETERO Projekt verbindet dazu die erforderlichen Kompetenzen aus Biologie, Ethohydraulik, Wasserbau, Strömungsmechanik, Mikroelektronik und Informationstechnik.



Fertigungsstudie eines Prototypen des Roboterfisches & Flussbarsch mit Rucksacksensor