

Methodik und Forschung

Die 3R-Prinzipien und das RETERO-Projekt:

Das RETERO-Projekt (Reduction of live fish testing through science and technology) besteht aus einem interdisziplinär Konsortium aus Forschern der Bereiche Bauwesen, Umwelttechnik, Maschinenbau, Elektrotechnik sowie Biologie und Informatik aus fünf Partnerinstituten und Unternehmen aus Deutschland und einem externen Partner aus Estland. Zum Erreichen der Projektziele, stützt sich das Konsortium vollständig auf das 3R-Prinzip, das 1958 von Russel & Burch eingeführt wurde [9]. In dem Konzept stehen die drei R für einen *Ersatz* (Replacement) der Tiere, z.B. durch Ersatzmodelle oder neue Methoden, eine *Verringerung* (Reduction) der Anzahl der in den Studien eingesetzten Tiere, z. B. durch die Entwicklung fortschrittlicher Methoden zur Gewinnung verbesserter Daten und Datenqualität aus jedem eingesetzten Tier, und die *Verfeinerung* (Refinement) der Methoden, die das Leiden der Tiere auf ein absolut notwendiges Maß reduzieren sollen. Das Projekt adressiert alle drei Prinzipien mit einer Vielzahl von Methoden und Sensorsystemen. Im Entwicklungsprozess stützt sich die Arbeit auf drei Säulen: (1) > [Grundlagenforschung in Ethohydraulik](http://retero.org/Methodik+und+Forschung/Ethohydraulische+Forschung.html) (<http://retero.org/Methodik+und+Forschung/Ethohydraulische+Forschung.html>), um Erkenntnisse über das Verhalten von Fischen in künstlichen, hydraulischen Umgebungen zu gewinnen, und zu Kollisionen bei der Passage in neu besser angepasste Sensoren zu entwickeln, sowie (2) > [experimentelle Ersatzmethoden](http://retero.org/Methodik+und+Forschung/Experimentelle+Ersatzmethoden.html) (<http://retero.org/Methodik+und+Forschung/Experimentelle+Ersatzmethoden.html>), wie nicht-invasive Biologger an den Rückenfluss (Rucksacksensoren) oder aktive Sonden (Roboterfische) und (3) > [numerische Ersatzmethoden](http://retero.org/Methodik+und+Forschung/Numerische+Ersatzmethoden.html) (<http://retero.org/Methodik+und+Forschung/Numerische+Ersatzmethoden.html>), wie probabilistische Methoden, die das Verhalten der Fische durch Analyse des Strömungsfeldes vorhersagen und mechanistische Ansätze des Verhaltens über KI Methoden integrieren. In den Beiträgen des Konsortiums wird weiterführend hier beschrieben: > [\[Methodik und Forschung + Partner-p-98\]](http://retero.org/Methodik+und+Forschung/Methodik+und+Forschung+_+Partner-p-98.html) (http://retero.org/Methodik+und+Forschung/Methodik+und+Forschung+_+Partner-p-98.html)