

SJE

SJE Ecohydraulic Engineering GmbH (SJE)

Die SJE Ecohydraulic Engineering GmbH hat ihren Schwerpunkt im Fachbereich der Ökohydraulik.

Die Ökohydraulik beschreibt die Zusammenhänge zwischen Hydraulik (z. B. Wassertiefe, Fließgeschwindigkeit), Gewässermorphologie (z. B. Strukturen und Sohlsubstrate in Gewässern) und Gewässerlebensräumen.

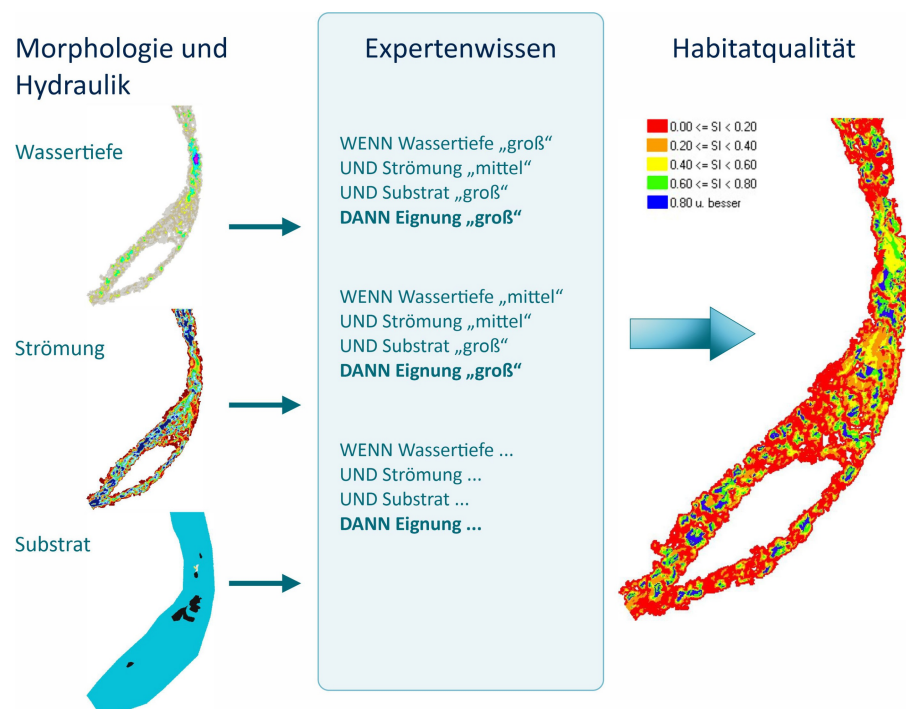


Abbildung 1: Funktionsprinzip Simulationssystem CASiMiR

(file:///C:/Users/49173/Desktop/HiWi - Hoerner/01_Projekte/RETERO III/Website/SJE/Texte/de_Retero Project-SJE.docx#_msocom_1)

Seit 2001 entwickelt SJE das Habitat-Simulationssystem CASiMiR und setzt es in der Praxis ein. Die CASiMiR-Software kann unter anderem für die Entwicklung von **ökologisch verträglichen Abflussregelungen** bei **Wasserentnahmen** aus Gewässern eingesetzt werden, die die für die Energieproduktion (Wasserkraft, Kühlwasser) aber immer mehr auch für die Bewässerung landwirtschaftlicher Flächen große Bedeutung haben. Ein weiterer Einsatzbereich ist die Bewertung von Maßnahmen im Flussbau und der Gewässerrenaturierung - auch **bereits in der Planungsphase**. Denn CASiMiR ermöglicht nicht nur die Untersuchung umgesetzter Maßnahmen, sondern auch die Bewertung von Planungsszenarien, in denen die Gewässermorphologie und Abfluss variiert und optimiert werden können.

Zu den neuesten CASiMiR-Entwicklungen gehört ein **instationäres** Modul, das es erlaubt, sich schnell ändernde Abflussbedingungen (z.B. **Schwall-Sunk** Effekte durch Wasserkraftanlagen) auf Fische und Wirbellose an der Gewässersohle zu untersuchen. Außerdem wird momentan ein Modul zur **Prognose von Fisch-Schwimmpfaden** entwickelt, mit dem z.B. die Lag von Fischaufstiegsanlagen und deren **Leitströmung** optimiert werden kann.

Die CASiMiR-Software bietet die Möglichkeit, wichtige Aspekte der Gewässerökologie (Lebensräume, Vernetzung,

Fischwanderverhalten) auf der Basis von hochaufgelösten Geländemodellen (z.B. aus Drohnenbefliegungen), Strömungsberechnungen und Ansprüchen von Gewässerorganismen zu untersuchen. Das Modell liefert im Gegensatz zu den meisten anderen Methoden **quantitative Aussagen zur Gewässerökologie**, z.B.:

- ▶ den Flächenzuwachs an potenziellen Laichhabitaten bei Kieszugaben und Abflusserhöhung,
- ▶ das Strandrungsrisiko für Fischlarven bei schneller Abflussverringern,
- ▶ die Verbesserung der Auffindbarkeit von Fischaufstieges bei Erhöhung der Dotation.

SJE setzt die CASiMiR-Software in unterschiedlichsten wasserwirtschaftlichen Projekten im In- und Ausland ein und bietet Einführungskurse in die Nutzung des Modells an.

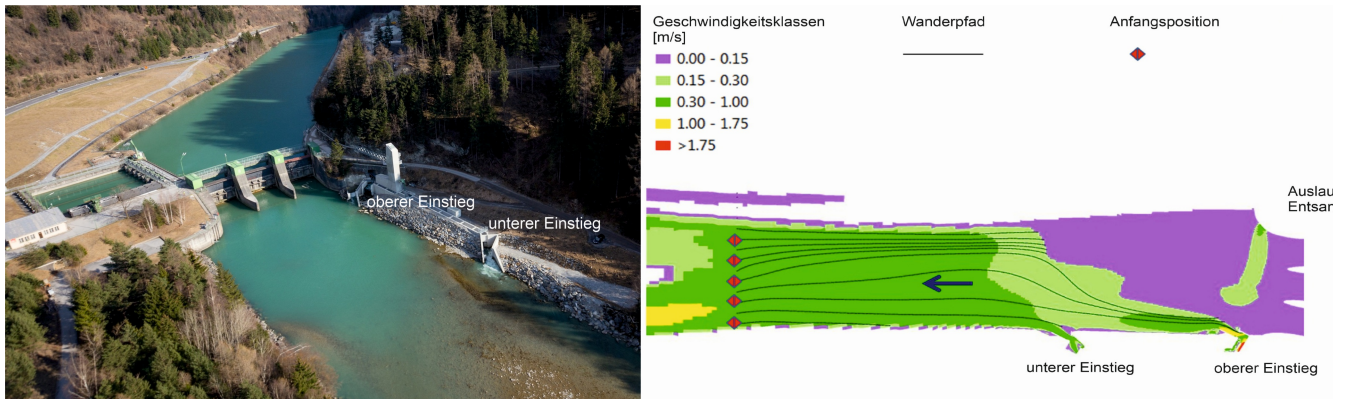


Abbildung 2. Fischwanderhilfe (FWH) Runserau (Österreich) (links); Modellierungen zur Optimierung der Position und Dotation c FWH: Fließgeschwindigkeitsklassen mit Berücksichtigung des Schwimmvermögens (Äsche, Bachforelle), Startpositionen der Fische und prognostizierte Schwimmpfade (rechts)

Neben praxisbezogenen Projekten ist SJE in der Forschung aktiv und arbeitet mit führenden Universitäten und Forschungseinrichtungen zusammen. Beispiele sind die Arbeiten zu fischförmigen Sensoren im Projekt "Fishview" innerhalb des BONUS Programms der Europäischen Kommission, zur Umweltverträglichkeit von Wasserkraftanlagen, sowie zur Schwallproblematik und Fischwanderung in den EU-geförderten Projekten Hydro4U und FitHydro, sowie zum Verhalten von Fischen vor Turbineneinlaufrechen im von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt geförderten Projekt MeMo. Im Rahmen des EU geförderten Doktorandenprogramms RIBES betreut SJE Nachwuchswissenschaftler, die sich mit neuen Ansätzen zur Beschreibung und zur Prognose des Fischverhaltens in der Umgebung von Fischauf- und -abstiegsanlagen beschäftigen. Das Unternehmen ist damit an der wichtigen Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Praxis tätig, an der neue Methoden und Techniken in die praktische Anwendung überführt werden. Die praktischen Erfahrungen fließen dabei in die Forschungsarbeiten ein und der Stand der Technik wird immer wieder neu definiert.