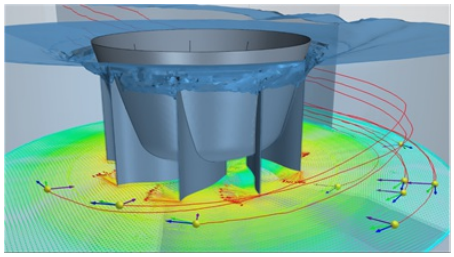
Numerische Ersatzmethoden

Die Methodik verwendet 2 Ansätze.

(1) Ein probabilistischer Ansatz, der im Rahmen des CASIMIR-Modells implementiert wurde und auf Verhaltensregeln basiert, d aus den Ergebnissen ethohydraulischer Experimente abgeleitet wurden. Durch die Kombination dieser Regeln mit modelliert hydraulischen Parametern können die Bereiche vorhergesagt werden, in denen die Fische auf extreme Strömungsbedingung reagieren (Bereiche mit sehr hohen Geschwindigkeiten oder starken räumlichen Geschwindigkeitsgradienten). Dies kann mit de Verletzungsrisiko für Fische während der stromabwärts gerichteten Passage in Verbindung gebracht werden. Der Vorteil d Modells ist sein relativ einfacher und kosteneffizienter Ansatz, der ihn für Anwender im Bereich der Planung und Zulassung v Wasserkraftanlagen und Experten mit biologischem und wasserbaulichem Hintergrund attraktiv macht.



(2) Das zweite Werkzeug basiert auf der Grundlage der numerisch Strömungsmechanik in Verbindung mit der Methode der diskreten Elemer (CFD/DEM). Unter dem derzeitigen Ansatz wird den massenbeladenen Partikeln ei zusätzliche Schwimmkraft hinzugefügt (Abb. links). Diese zusätzliche Kraft ermöglic die Anwendung eines individuellen Verhaltens für jedes Teilchen und d Implementierung eines agentenbasierten System zur Nachahmung d Fischverhaltens.