

**Universität Stuttgart**

Institut für Strömungsmechanik und  
Hydraulische Strömungsmaschinen

Prof. Dr.-Ing. Stefan Riedelbauch

Pfaffenwaldring 10  
D-70550 Stuttgart  
Telefon (0711) 685-63264  
Telefax (0711) 685-63255

**Masterarbeit**  
**Strömungsmechanik und**  
**Hydraulische Strömungsmaschinen**

Betreuer: Marco Zorn  
Beginn: ab April 2021

**Thema: ZWEIFHASEN-SIMULATION DER UNTERWASSER-STRÖMUNG EINES  
PUMPSPEICHERKRAFTWERKS IM HYDRAULISCHEN KURZSCHLUSS  
BETRIEB**

Im hydraulischen Kurzschluss Betrieb eines Pumpspeicherkraftwerks wird eine Pumpenturbine als Pumpe betrieben, während die andere als Turbine betrieben wird. Hierdurch kann für das gesamte Kraftwerk der Bereich der möglichen Leistungsaufnahme bzw. Abgabe vergrößert werden. Dies ist vor allem im Hinblick auf den Ausgleich von Schwankungen im Stromnetz vorteilhaft.

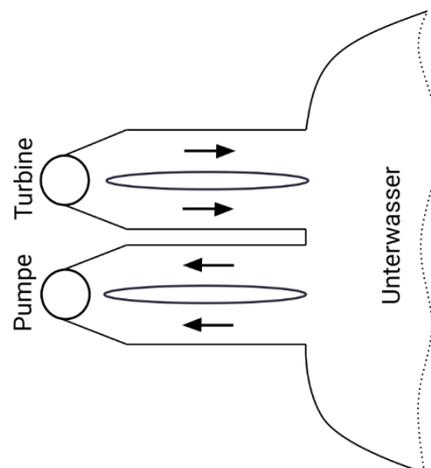
In der ausgeschriebenen Arbeit soll die Strömung im Unterwasser eines europäischen Pumpspeicherkraftwerks im hydraulischen Kurzschluss Betrieb mittels numerischer Strömungssimulation untersucht werden. Der Fokus liegt dabei bei der Untersuchung unterschiedlicher Wasserspiegel des Unterwassers, sowie der Durchführung von Zweiphasen-Simulationen.

Die Schwerpunkte der Arbeit:

- Vernetzung, Simulation und Auswertung mittels ICEM CFD / ANSYS CFX
- Einarbeitung und Durchführung von Zweiphasen-Simulationen

Voraussetzungen:

- Grundkenntnisse der numerischen Strömungssimulation



*Abb 1: Hydraulischer Kurzschluss*