

Masterarbeit FS 2012:

## Lufteintragsrate aufgrund der Zirkulation eines Einlaufwirbels

Luft in Drucksystemen von Wasserkraftanlagen führt zu Wirkungsgradminderung, Pulsationen, Druckstößen und Durchflussreduktionen. Eine massgebende Quelle des Luftenstrags sind dabei Einlaufwirbel. Bis heute fehlt jedoch ein fundiertes Wissen zum Mechanismus und damit zur Quantifizierung des Luftenstrags. Im Labor der VAW werden im Rahmen einer Dissertation grossmassstäbliche physikalische Modellversuche in einem Tank von 50 m<sup>3</sup> Volumen durchgeführt, bei dem lufteinziehende Wirbel bei Abflüssen bis 500 l/s untersucht werden. Abb.1 skizziert eine Versuchsdurchführung. Die Vermessung des horizontalen Geschwindigkeitsfeldes um den Wirbel erfolgt mittels eines 2D-Particle Image Velocimetry (PIV).

Das Ziel der Masterarbeit ist die Untersuchung eines eigenständigen Teilaspekts der Dissertation. Es ist ein Zusammenhang zwischen der Luftenstragsrate des Wirbels und dessen Zirkulation zu erwarten. Eine Analyse dieses Zusammenhangs soll durchgeführt werden, um eine numerische Vorhersage der Luftenstragsrate möglich zu machen. Die Untersuchung ermöglicht dem Master-Kandidaten einen vertieften Einblick in das hydraulische Versuchswesen und die Arbeit an einem faszinierenden grossen hydraulischen Modell.

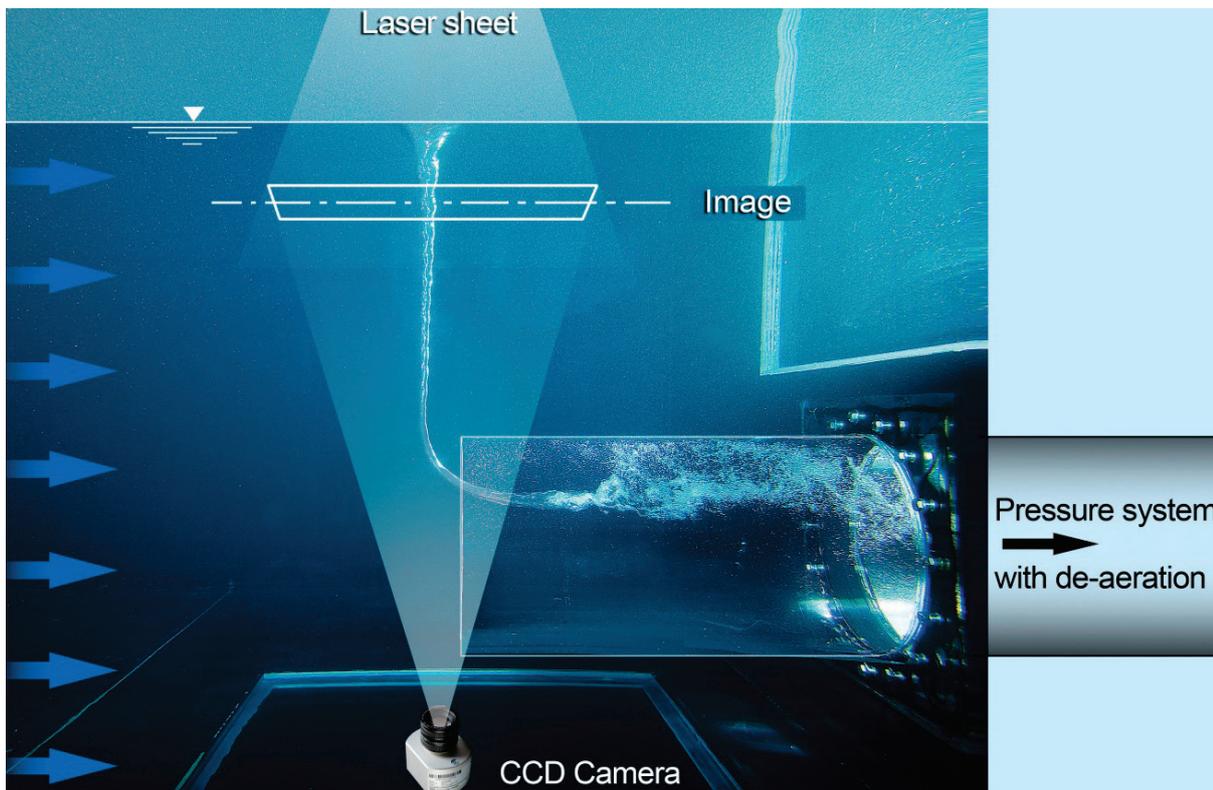


Abb. 1: Schema einer Versuchsdurchführung mit lufteinziehendem Einlaufwirbel.

**Leiter der Masterarbeit:** Prof. R. Boes

**Betreuer/Kontakt:** Georg Möller, VAW D25, +41 44 632 41 25, [moeller@vaw.baug.ethz.ch](mailto:moeller@vaw.baug.ethz.ch)

**Dauer:** 16 Wochen, 27.2. – 2.7.2012

**Besonderes:** Experimentelle Untersuchung  
Möglichkeit zur Publikation in einer Fachzeitschrift