

Verbesserung der Strömungsvisualisierung im Wasserkanal mittels Elektrolyseverfahren

Projekt im Studiengang Maschinenbau,
Fakultät Maschinenbau und Automobiltechnik

forschendes Lernen

Projektskizze

Die Möglichkeit der Demonstration der Strömungsvisualisierung innerhalb der Lehre ist mit dem derzeit vorhandenen Wasserkanal nicht auf dem aktuellen Stand der Technik.

Ziel des Projektes ist es daher, Strömungen im Kanal zu erzeugen und mittels Elektrolyse sichtbar zu machen, damit die Studierenden in den Praktika ein besseres Verständnis der Strömungsmechanik erhalten. Zudem ist die Visualisierung der Strömung Bedingung zur Generierung entsprechenden Bildmaterials, das in Vorlesungen und Veröffentlichungen Verwendung finden kann.

Daher sollte im Projekt eine Erweiterung der technischen Ausrüstung erfolgen, damit Studierende in Praktika mittels eigener Sonden Strömungsmechaniken vertiefen können. Dadurch sollten verschiedene Bereiche der Strömung, wie z.B. Wandnähe und Grenzschichten gezielter untersucht werden. Initiiert wurde das Projekt von Michael Florschütz und dem Bachelor-Studenten Patrick Weber.

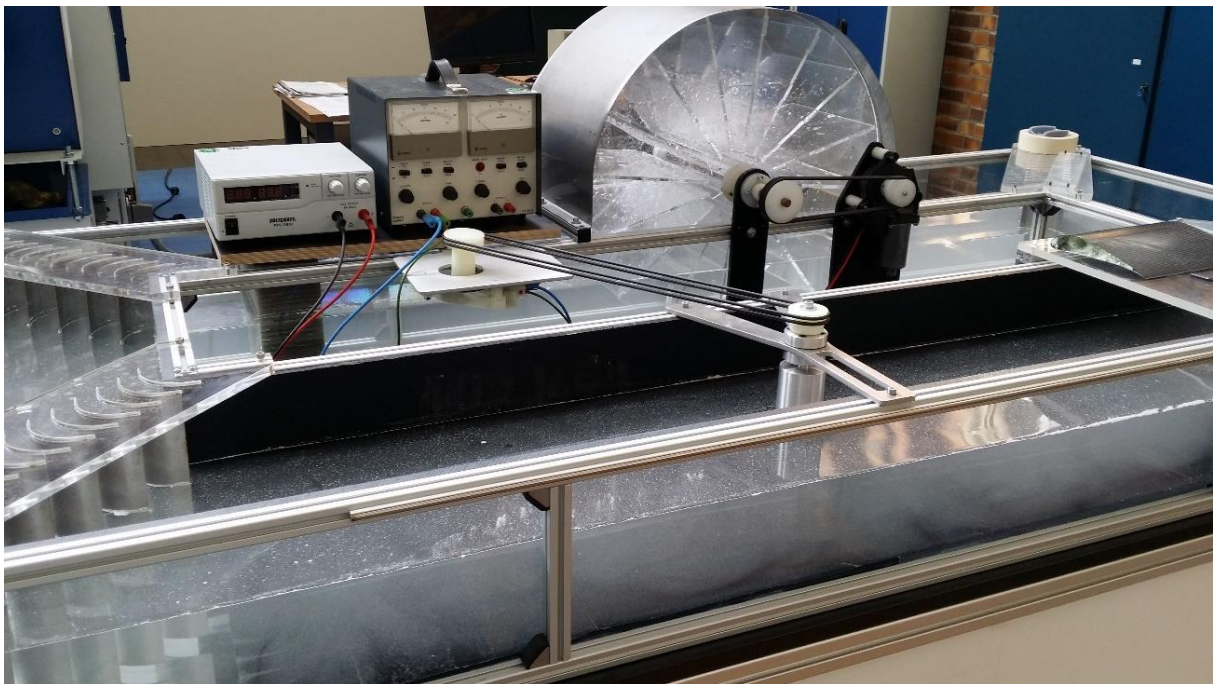


Abbildung 1 Wasserkanal der Hochschule Coburg

Ziele

Zielsetzung ist es, die Strömung mittels Elektrolyse und Laserschnitt sichtbar zu machen, um sie räumlich zu betrachten und zu fotografieren. Dafür sollen neue Sonden für die Hydrolyse gebaut werden. Um die bei der Elektrolyse entstehenden Wasserstoffbläschen sichtbar zu machen, ist ein Laserschnitt vorteilhaft. Dieser soll aus verschiedenen Komponenten, wie Laserquelle und Optiken, sowie einem Stativ zur Ausrichtung aufgebaut werden.

Herangehensweise

Der Student Patrick Weber führte das Projekt unter fachlicher Anleitung von Michael Florschütz eigenständig durch und dokumentierte die Versuche und Ergebnisse. Er pulste die Elektrolyse mittels Low-Budget-Mikrocontrollern aus der Arduino Reihe und somit konnten interessante Strömungsverläufe aufgezeigt werden. Es wurde modernes Projektmanagement angewendet.

Ergebnis

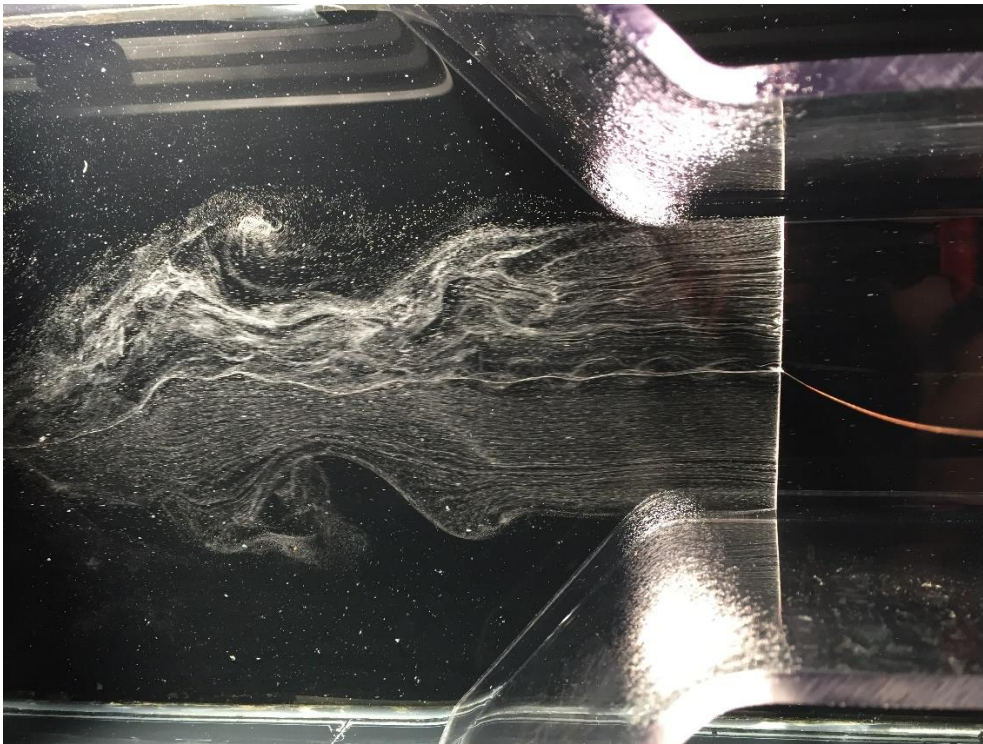


Abbildung 2 Strömungssichtbarmachung mittels Elektrolyse

Dank zusätzlicher Sonden konnte die Strömungsvisualisierung verbessert werden. Die Erkenntnisse wurden von den Studenten mit sehr großer Begeisterung aufgenommen.

Die entstandenen Bilder und Videos wurden in die Lehre der Strömungsmechanik integriert und werden vorlesungsbegleitend gezeigt.

Kontakt

Michael Florschütz

Telefon: +49 (0)9561 317-596

Email: michael.florschuetz@hs-coburg.de

