

Strömungsqualifizierung neuer Wasserkanal

Hintergrund: Der am Fachgebiet Technische Thermodynamik neu installierte Wasserkanal wurde grundlegend runderneuert und soll in Zukunft für Untersuchungen zur aktiven Strömungskontrolle mittels Lorentzkräften mit einem wässrigen Elektrolyten betrieben werden. Im Zuge der Neuinstallation des Kanals wurde der Motor ausgetauscht und die Strömungsführung sowie die Messstrecke neu gestaltet.

Motivation: Für die wissenschaftliche Arbeit am Wasserkanal ist es notwendig eine Kalibrierkurve zu erstellen, um die Motorendrehzahl direkt einer Geschwindigkeit zuordnen zu können. Außerdem muss der Turbulenzgrad für verschiedene Strömungszustände ermittelt werden, sowie geprüft werden inwieweit Sekundärströmungen oder Defekte im Geschwindigkeitsprofil durch die Strömungsführung entstehen.



Ziel: Ziel ist die zuverlässige Charakterisierung des kompletten Strömungsfeldes in der Messstrecke mittels Particle Image Velocimetry für unterschiedliche Betriebspunkte, die Erstellung einer Kanalkalibrierkurve und die Bewertung des Turbulenzgrades.

Arbeitspunkte (Schwerpunkt nach individuellem Interesse):

- Einarbeitung Wasserkanaltechnik und Particle Image Velocimetry (PIV)
- Aufbau einer 2D PIV Messanordnung
- Durchführung von Strömungsmessungen inkl. Auswertung mit kommerzieller Software für unterschiedliche Betriebspunkte
- Darstellung und Bewertung der Messergebnisse auch hinsichtlich Statistik und Messunsicherheit
- Bestimmung einer Kalibrierkurve und des Turbulenzgrade für unterschiedliche Betriebspunkte
- Dokumentation der Ergebnisse / Abfassen der Arbeit

Zielgruppe: Bachelor/Masterstudenten der Mechatronik oder des Maschinenbaus mit Interesse an experimentellen Arbeiten zur Strömungsmechanik und sorgfältiger Arbeitsweise.

Ansprechpartner:



Prof.
Christian Cierpka

Raum M 406
Tel.: (03677) 69 2445
Christian.Cierpka@TU-
Ilmenau.de

Kooperations-
partner: