

EXPERIMENTELLE UNTERSUCHUNG DES EINFLUSSES DES BLOCKADE-VERHÄLTNISS AUF DIE KENNLINIE VON DURCHSTRÖMTURBINEN

Masterarbeit (LSS-MXX/XX) am *Lehrstuhl für Strömungsmechanik und Strömungstechnik, OvGU*

Im Rahmen des OPTIDE Projektes forscht die Turbomaschinengruppe am Lehrstuhl für Strömungsmechanik und Strömungstechnik gemeinsam mit dem Lehrstuhl für Elektrische Antriebssysteme an der OvGU, dem Institut für Stahl- und Leichtbaukonstruktion an der Hochschule Magdeburg-Stendal und dem Labor für ökologische und industrielle Strömungen (LEGI) in Grenoble an einer Gezeitenturbine. Ziel der gemeinsamen Forschung ist die Entwicklung und Optimierung einer Durchströmturbine mit verstellbaren Rotorblättern.

In bisherigen Arbeiten wurde ein skaliertes Modell der Gezeitenturbine entwickelt, das im Wasserkanal des LSS untersucht wird. Dabei wird das Turbinenverhalten durch den begrenzten Querschnitt des Kanals beeinflusst.

Ziel dieser Arbeit ist die Untersuchung des Einflusses des Wasserkanals auf die Turbine, um das Verhalten der Turbinen in offenen Gewässern vorhersagen zu können. Dafür wird das Blockade-Verhältnis (Verhältnis zwischen Turbinen- und Wasserkanalquerschnittsfläche) verändert.



Die Arbeit umfasst im Einzelnen folgende Aufgabenstellungen:

- Einarbeitung in die Funktionsweise und den Stand-der-Technik von Gezeiten-Durchströmturbinen mit einem experimentellen Fokus
- Einarbeitung in verschiedene, relevanter Kennzahlen (z.B. Froude-Zahl, Reynoldszahl)
- Einarbeitung in das experimentelle Turbinenmodell und dem Versuchsaufbau im Wasserkanal
- Konstruktion und Fertigung von zwei verkleinerten Versionen der Turbine mittels 3D-Druck
- Messungen der Leistungs-Kennlinien der Turbinen bei unterschiedlichen Betriebsbedingungen
- Auswertung und Analyse der Messergebnisse

Ziel der Arbeit ist die Messung, Auswertung und Analyse der Kennlinien von mindestens 3 unterschiedlich skalierten Versionen der experimentellen Durchströmturbine und die Bestimmung des Einflusses des Blockade-verhältnisses.

Betreuer:

- M.Sc. Timo Bennecke, LSS (timo.bennecke@ovgu.de)
- M.Sc. Karla Ruiz-Hussmann
- Dr-Ing. Stefan Hoerner, LEGI

Beginn: ab September 2024