

4. März 2024

Bachelor/Master-Thesis – experimentell  
**Experimentelle Studie über die Eignung  
faseroptischer Temperatursensoren zur  
kalorimetrischen Geschwindigkeitsmessung**

**Aufgabenbeschreibung**

Zur Messung von Grundwasserströmungen (Richtung und Betrag) soll ein kalorimetrisches Geschwindigkeits-Messprinzip experimentell erforscht werden. Der Messaufbau besteht aus einem Heizelement und einem faseroptischen Temperatursensor. Im Rahmen der Arbeit soll dieses Messprinzip im Wasserkanal des ISTM gemeinsam mit Particle Image Velocimetry (PIV) Referenzmessungen erforscht werden.

Die Thesis umfasst folgende Arbeitspakete:

- Literaturrecherche: Temperaturmessung mit Glasfasern, kalorimetrische Geschwindigkeitsmessung
- Einarbeitung in PIV, Durchführen von Messungen und Auswertung mit kommerzieller PIV-view Software
- Konzeption eines Messplans und Durchführung der Messungen
- Auswertung, Analyse und Interpretation der Ergebnisse hinsichtlich der Eignung des Messsystems zur Geschwindigkeitsmessung.
- Zusatz Master-Thesis: Entwicklung und Implementierung eines Algorithmus zur Auswertung der Rohdaten zu Geschwindigkeits- und Richtungsmessungen.
- Zusatz Master-Thesis: Physikalisch begründete, systematische Abschätzung des Messbereichs und der Messunsicherheiten.

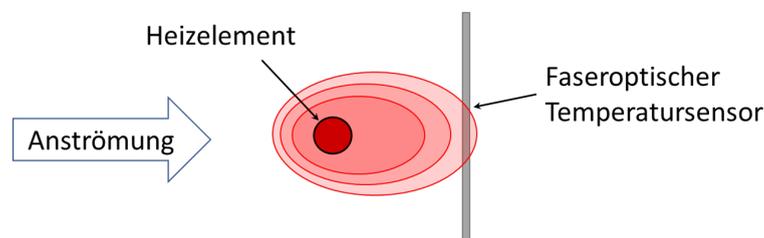


Abbildung 1: Skizze des zu erforschenden Messprinzips

**Voraussetzungen**

Gute Kenntnisse in der Strömungsmechanik  
Motivation für experimentelles Arbeiten  
Matlab/Python Kenntnisse zur Datenerfassung  
und -auswertung

**Beginn:** ab April 2024

**Ansprechpartner:**

David Rautenberg

Institut für Strömungsmechanik  
Engelbert-Arnold-Straße 12,  
Gebäude 10.95

☎ +49 721 608-42765

✉ [david.rautenberg@kit.edu](mailto:david.rautenberg@kit.edu)