



Masterarbeit Nr.: LSS-Mxx/19

Aufgabenstellung für die Masterarbeit von: xxx

## TITEL: 3d-Charakterisierung des Sauerstoffübergangs um eine Einzelblase

### BESCHREIBUNG:

In verfahrenstechnischen Prozessen spielt der Übergang von Reaktanden aus einer Gas- in eine Flüssigkeitsphase eine große Rolle. In vielen Prozessen ist dies der limitierende Faktor und somit ein zu optimierender Teilschritt. In dieser Arbeit soll der Massenübergang von  $O_2$  aus einer Blase in eine wässrige Lösung 3-dimensional aufgelöst mittels optischer Messverfahren untersucht werden.

Die Bereitstellung von räumlich hoch aufgelösten Messdaten zum Geschwindigkeitsfeld um eine aufsteigende Blase ist zum Verständnis der Prozesse entscheidend. Darum erfolgt die 3-dimensionale Messung der Flüssigkeitgeschwindigkeiten mittels tomographischer Particle-Image Velocimetry und simultan dazu des Masseübergangs durch laser-induzierte Fluoreszenz. Dazu wird im Rahmen der Arbeit die Redox-Nachweisreaktion für  $O_2$  mit Resazurin verwendet, bei der sich die Sauerstoffkonzentration durch eine Veränderung der Fluoreszenz in der Resazurinlösung ausdrückt.

### Die Arbeit umfasst im Einzelnen folgende Aufgabenstellungen:

- Einarbeitung in die verwendeten optischen Messverfahren
- Bestimmung eines geeigneten Versuchsaufbaus
- Durchführung der Messungen:
  - Messungen der Flüssigkeitgeschwindigkeit mittels tomographischer PIV und
  - Simultane LIF zum Übergang von  $O_2$  in die Flüssigkeit
- Auswertung mittels Bildverarbeitung
- Bewertung und Dokumentation der Ergebnisse

### Betreuer:

- Dr.-Ing Katharina Zähringer (katharina.zaehringer@ovgu.de)
  
- M. Sc. Peter Kováts (peter.kovats@ovgu.de)

Beginn: **Herbst 2019**

