

## Validierung der Messstrecke zur Untersuchung des Strömungssiedens in Kupferschwämmen

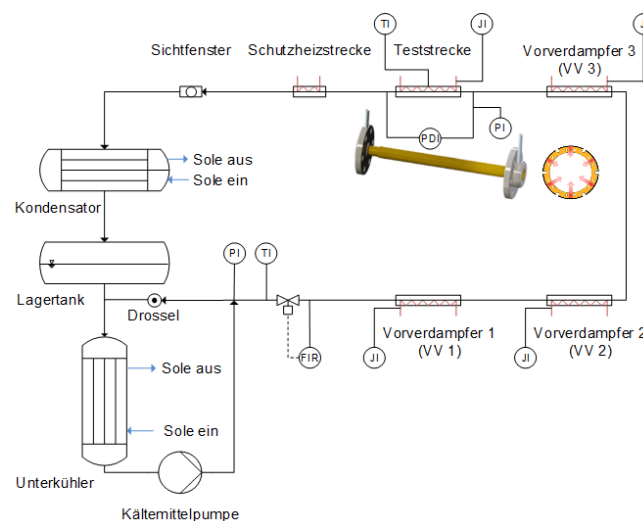
### Masterarbeit (praktisch)

**Beginn:** ab Dezember

Chemieingenieurwesen/Verfahrenstechnik, Maschinenbau

### Themenstellung:

Das Strömungssieden in horizontalen Verdampferrohren ist ein wichtiger Vorgang in Kühl- und Klimaanlageanlagen sowie Apparaten der chemischen Prozesstechnik. Die Optimierung des Wärmeübergangs und des Druckverlusts beim Strömungssieden in horizontalen Rohren führt daher zu ökologischen und ökonomischen Vorteilen. Eine derartige Effizienzsteigerung könnte erreicht werden, indem metallische Schwämme in die Verdampferrohre innerhalb des Wärmeübertragers integriert werden. Um das Potential von festen Schwämmen beim Strömungssieden von  $\text{CO}_2$  bewerten zu können, wird in die bestehende Versuchsanlage eine neue Messstrecke integriert, mit der sowohl der Wärmeübergangskoeffizient als auch der Druckverlust bestimmt werden kann. Für eine aussagekräftige Bewertung sollen die Messdaten mit Messdaten einer Glattrohrmessstrecke ohne Schwämme verglichen werden.



In dieser Arbeit soll die neue Messstrecke, zunächst ohne Schwämme, durch ein- und zweiphasige Messungen validiert werden. Aus dem Vergleich dieser Messdaten mit Literatur sowie institutsinterner Versuchsdaten kann die Messunsicherheit der neuen Messstrecke abgeleitet werden. Nach einem Umbau sollen anschließend erste Versuche mit Schwämmen durchgeführt werden, um grundlegende Einflussfaktoren wie beispielsweise die Einlauflänge und Strömungsformen charakterisieren zu können. Im Rahmen dieser Arbeit kann eine Vielzahl an Methoden, wie Versuchsaufbau, Versuchsplanung, Messunsicherheitsanalyse, computergestützte Erstellung von Auswerterroutinen, etc. erlernt werden.

### Kandidaten-Profil:

- Grundkenntnisse in LabVIEW und Matlab wünschenswert
- Begeisterung für praktisches Arbeiten
- Analytisches Denken und strukturiertes Arbeiten

**Sonja Weise**

sonja.weise@kit.edu  
+49 721 608-46206

**Thomas Wetzel**

thomas.wetzel@kit.edu  
+49 721 608-46447

**Benjamin Dietrich**

benjamin.dietrich@kit.edu  
+49 721 608-46830