

# Numerische Simulation der Verteilung von Strömungseigenschaften in Rührkesselreaktoren

**Typ:** Bachelorarbeit (CFD-Simulation)

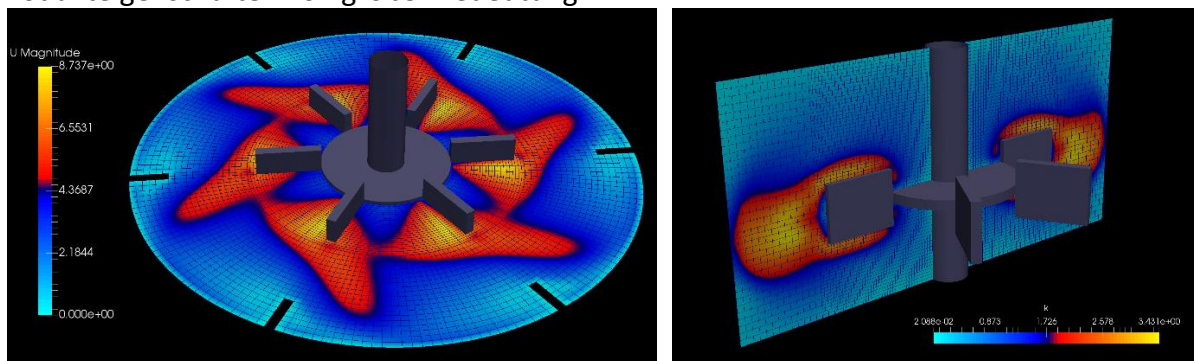
**Beginn der Arbeit:** ab sofort

**Betreuer:** M. Sc. Hendrik Rehage

**Aufgabensteller:** Prof. Dr.-Ing. Matthias Kind

## **Motivation und Zielsetzung:**

Die Fällungskristallisation ist in vielen Prozessen der chemischen oder pharmazeutischen Industrie eine wichtige verfahrenstechnische Grundoperation. Die Eigenschaften des Zielprodukts (z.B. Fließeigenschaften oder Trocknungsverhalten) werden dabei maßgeblich von charakteristischen Merkmalen der Feststoffpartikel wie der mittlere Partikelgröße, Eigenschaften der Verteilung oder der Partikelmorphologie bestimmt. Eine Vorhersage dieser Eigenschaften mit geeigneten Simulationsmodellen in Abhängigkeit von Prozessparametern der zur Fällung verwendeten technischen Apparate ist daher für die gezielte Einstellung dieser Produkteigenschaften von großer Bedeutung.



Bei hohen Übersättigungen findet die schnelle Feststoffbildung unter einer stark ausgeprägten Kopplung von Partikelbildung und Fluidodynamik (Vermischungsgrad, Turbulenz, Scherung) statt. Aus diesem Grund ist eine genaue Kenntnis dieser fluidodynamischen Parameter und deren Auswirkung auf das Fällprodukt von entscheidender Bedeutung.

Ziel dieser Arbeit ist es, Fluidodynamik im Rührkessel mittels CFD-Simulation zu untersuchen. Hierzu soll eine bestehende Simulation von Rührkesseln zur MFR-Simulationstyp umgewandelt werden. Anschließend erfolgt eine Auswertung der Simulationsdaten bezüglich Strömung und Vermischung der Ausgangslösungen. Diese Arbeit richtet sich vornehmlich an motivierte Bachelorstudenten, die Interesse an Simulationen mit OpenFOAM mitbringen. Spezielle Vorkenntnisse sind nicht erforderlich. Bei Interesse einfach melden!

## **Kontakt:**

M. Sc. Hendrik Rehage

[Hendrik.Rehage@kit.edu](mailto:Hendrik.Rehage@kit.edu)

Tel.: 0721-608-43078