

## Experimentelle Untersuchung technischer Fällungsreaktoren

**Typ:** Bachelorarbeit (experimentell optional mit theoretischem Anteil),  
Zeitaufwand: 3 - 4 Monate

**Beginn der Arbeit:** ab sofort

**Betreuer:** Dipl.-Ing. Lukas Metzger

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

### **Motivation und Zielsetzung:**

Für die Produktformulierung partikulärer kristalliner Produkte stellt die Fällung eine wichtige verfahrenstechnische Grundoperation dar. Durch das Erzeugen von hohen Übersättigungen durch intensives Vermischen zweier ionischer Edukt-Lösungen kommt es zum Ausfall eines schwerlöslichen Produktes. Dadurch ist es möglich enge Partikelverteilungen im Bereich einiger Nanometer zu erzeugen und somit entsprechende Anforderung in der Medizintechnik, Pharmazie oder z.B. Lackindustrie bedienen zu können.



Im industriellen Maßstab wird für diese Anwendungen zumeist der Einsatz von Rührkesseln bevorzugt. Durch die in der Regel sehr schnellen Abläufe der Primärprozesse Keimbildung und Wachstum ( $<1s$ ) und dem damit verbundenen Abbau der Übersättigung handelt es sich dabei in großvolumigen, technischen Fällapparaten ( $\sim m^3$ -Maßstab) meist um lokal begrenzte Vorgänge. Daher erscheint die Abstraktion eines solchen Fällprozesses (Semi-Batch oder Kontinuierlich) durch ein Ersatzschaltbild bestehend aus einer Kombination kleinerer vernetzter Einzelreaktoren sinnvoll. Dies kann simulativ aber auch experimentell erfolgen.

### **Ziel dieser Arbeit:**

Im Rahmen einer studentischen Arbeit sollen an einer bestehenden Laboranlage experimentelle Untersuchungen zum besseren Verständnis von Fällungsprozessen in technischen Rührkesselreaktoren gemacht werden. Die in einer Vorgängerarbeit aufgebaute Technikums-Anlage mit verschalteten Rührkesseln soll dabei gezielt methodisch weiterentwickelt und charakterisiert werden. Experimentelle Erkenntnisse können dabei unmittelbar als Eingangsparameter für entsprechende Modellierungen in einem bereits vorhandenen Simulationstool benutzt werden. Die Arbeit bietet die Möglichkeit, je nach studentischem Interesse, neben einem experimentellen Schwerpunkt auch simulative Aspekte zu integrieren.

### **Kontakt:**

Dipl.-Ing. Lukas Metzger  
[lukas.metzger@kit.edu](mailto:lukas.metzger@kit.edu)  
Tel.: 0721-608-46521