

## Experimentelle Untersuchung der Fällung schwerlöslicher Salze

**Typ:** Bachelorarbeit (experimentell)

**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.

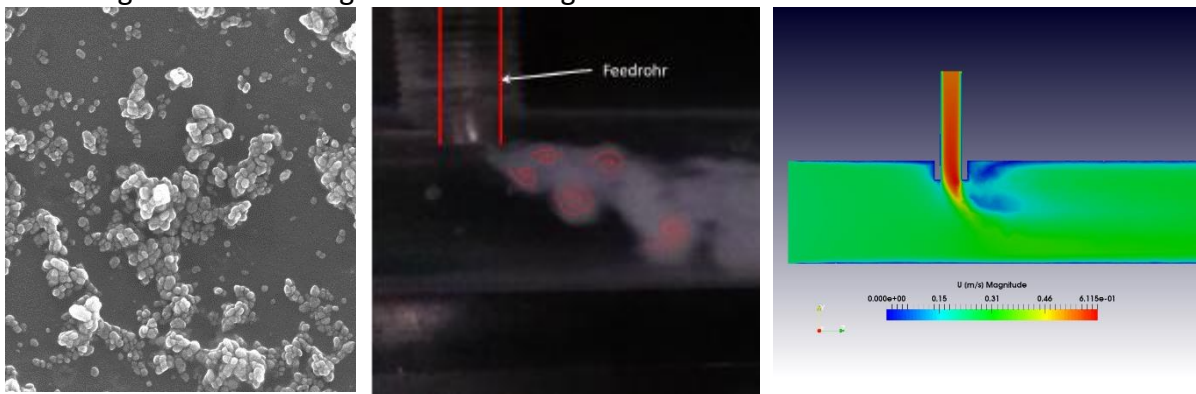


Abb. 1: Von links nach rechts: REM Bariumsulfat  $Sa= 750$ ,  $R=5$ ; Aufnahme einer experimentellen Fällung im Reaktionsrohr (Partikel weiß); Strömungsgeschwindigkeit  $U$  einer 3D  $k-\epsilon$  RANS Simulation

Bei hohen Übersättigungen findet die schnelle Feststoffbildung unter einer stark ausgeprägten Kopplung von Partikelbildung und Fluidynamik (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, die Fällung von Bariumsulfat anhand einer bestehenden Laboranlage experimentell zu untersuchen. Hierzu wird in eine Strömung einer wässrigen Bariumchlorid-Lösung Natriumsulfat-Lösung zugegeben. Das Verhältnis der Strömungsgeschwindigkeiten sowie der Durchmesser des Feedrohres sollen variiert und die entstandenen Partikel anschließend mit am Institut vorhandenen Messsystemen wie Laserbeugung oder REM-Aufnahmen charakterisiert werden.

### **Kontakt:**

M. Sc. Hendrik Rehage

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

Tel.: 0721-608-43078