

Funktionale Ansätze zur Simulation von Prozessen in der Wirbelschichtsprühgranulation

Projektbeschreibung 

Die Wirbelschichtsprühgranulation ist ein wichtiger Prozess zur Herstellung von Partikeln mit definierten Produkteigenschaften aus Lösungen oder Suspensionen. Zur Modellierung des dynamischen Verhaltens von Eigenschaften des Partikelensembles, wie z.B. der Partikelgrößenverteilung, haben sich in den letzten Jahren vor allem populationsdynamische Ansätze etabliert. Je nach Anzahl der untersuchten Eigenschafts- oder räumlichen Koordinaten führen diese auf mehrdimensionale verteiltparametrische Systeme mit oft dominierenden nicht-linearen Verhalten und einer Vielzahl an Modellgleichungen. Zur Simulationen werden die diskretisierten Systemgleichungen üblicherweise im imperativen Stil in z.B. Matlab oder Fortran umgesetzt. In diesem Projekt soll untersucht werden, welche Vorteile sich durch eine Implementierung im Stile der funktionalen Programmierung ergeben. Es kann hierbei davon ausgegangen werden, dass sich durch den Verzicht auf Nebenefekte eine Verkürzung der Entwicklungszeit, bei gleichzeitig erhöhter Fehler-sicherheit ergibt. Darüber hinaus erlauben Programme im funktionalen Stil in der Regel eine einfache Parallelisierung. Als Vergleichssystem soll die Granulation in einer Wirbelschichttrinne verwendet werden. Die Implementierung soll im funktionalen Lisp-Dialekt Clojure erfolgen.