

Studien-, Bachelor-, Masterarbeit

Thema: Entwicklung eines erweiterbaren Frameworks zur Simulation chemischer Reaktoren mit Fokus auf sicherheitstechnische Vorgänge

Hintergrund:

Da der Betrieb chemischer Reaktoren ein erhebliches Gefahrenpotential darstellen kann, muss das Systemverhalten im Betrieb, aber auch bei Störfällen detailliert untersucht werden. Simulationen bieten gegenüber der experimentellen Untersuchung an dieser Stelle offensichtliche Vorteile. Die Simulation von Reaktoren erfolgt indem alle relevanten Gleichungen (Massen- und Energiebilanzen etc.) aufgestellt und das entstandene Gleichungssystem dann numerisch gelöst wird.

Aufgabenstellung:

Im Rahmen dieser Arbeit sollen mehrere vereinfachte dynamische Reaktormodelle (z.B. Batch-Reaktor, Semi-Batch-Reaktor etc.) aufgestellt und in Matlab implementiert werden. Besonderer Fokus liegt hier darauf, dass die Modelle einfach erweiterbar sind, um als Basis für weitere Untersuchungen dienen zu können.

Nach Wahl einer geeigneten numerischen Simulationsmethode sollen die Modelle sinnvoll ergänzt und ihr Verhalten in sicherheitstechnischen Standardszenarien (z.B. Kühlpannenszenario, Semenov-Diagramm etc.) bewertet werden. Weiterhin soll eine grafische Benutzeroberfläche eingerichtet werden um Standardszenarien mit variierenden Parametern nutzerfreundlich simulieren zu können.

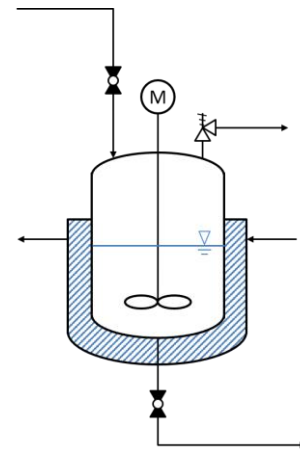


Fig. 1 Fließbild gekühlter Batch-Reaktor

Empfehlenswerte Vorkenntnisse: Matlab, Modul *Prozess- und Anlagendynamik*

Ansprechpartner: Simon Reinecke



Geb. Bergbau- und Hüttenwesen, Raum BH-N 411
s.reinecke@tu-berlin.de