

Masterarbeit / Diplomarbeit
- theoretisch -

Energieeffiziente Aerosolabscheidung mittels heterogener Kondensation
- Bewertung von Anlagenkonzepten zur Erzeugung
übersättigter Gasphasen

In Erwartung verschärfter Grenzwerte für partikuläre Emissionen im Submikron- und Nanometerbereich ist man bestrebt, neue, energieeffiziente Verfahren zu entwickeln. Eine vielversprechende Möglichkeit besteht darin, auf den gasgetragenen Partikeln soviel Wasserdampf aufzukondensieren, dass Partikelgrößen im Bereich 3 - 5 μm erreicht werden. Diese Tropfen sind dann unter relativ geringem Energieaufwand abzuscheiden. Voraussetzung hierfür ist eine Übersättigung der Gasphase. Dies erfolgt durch Kondensation oder Verdampfen bei hohen Temperaturgradienten, wobei hohe Wärmeströme anfallen, die durch geeignete Konzepte der Wärmeintegration bzw. Wärmetransformation prozesstechnisch so zu verschalten sind, dass der zusätzliche Einsatz von Primärenergie minimiert werden kann.

Im Rahmen der Arbeit sollen eine Systematik zur Verschaltung der möglichen Prozesselemente Kondensator, Verdampfer, Wärmepumpe, Wärmetransformator, Absorptionskältemaschine entwickelt und Optimalkonzepte für verschiedene Anwendungsfälle erarbeitet werden.

Als Hilfsmittel soll das Simulationstool AerCoDe benutzt werden, mit Hilfe dessen das Tropfenwachstum in Gas-Flüssigkeits-Kontaktapparaten berechnet werden kann.

Es kann auf Vorarbeiten, die im Rahmen einer Bachelorarbeit durchgeführt wurden, zurückgegriffen werden.

Die Untersuchungen werden im Rahmen eines Verbundprojektes mit der Industrie durchgeführt.

Beginn der Arbeit: sofort
Betreuer am ITTK: Prof. Dr.-Ing. K. Schaber

- Prof. Dr.-Ing. K. Schaber -