

Bachelor- / Masterarbeit



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Optimierung der Hydrodynamik in CFD-Simulationen von Wirbelschichtreaktoren

Optimization of hydrodynamics in CFD simulations of fluidized bed reactors

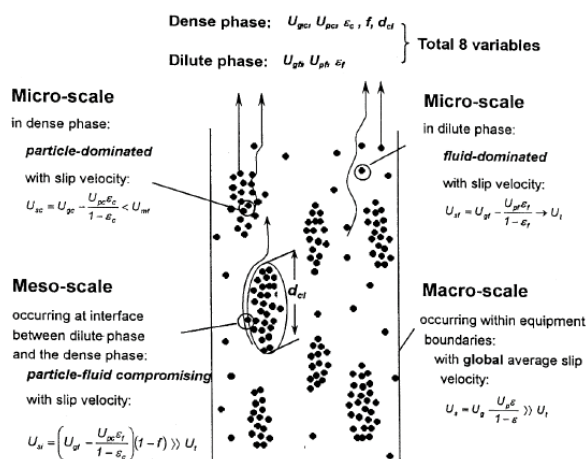
Institut für Energiesysteme und
Energietechnik

Chair for
Energy Systems and Technology

Hintergrund

Zum chemischen Recycling von Abfallstoffen werden im Projekt VERENA verschiedene Wirbelschichtvergasungsprozesse untersucht. Dabei sind CFD-Simulationen günstige und flexible Methoden um das Verständnis des Verhaltens der Einsatzstoffe in den Reaktoren zu verbessern. Um belastbare Simulationsergebnisse zu erhalten, ist die korrekte Darstellung der Hydrodynamik der Partikel entscheidend.

Die Hydrodynamik wird vor allem durch die Widerstandskräfte zwischen Gas und Partikeln bestimmt. Diese können durch einen *Energy Minimization Multiscale* (EMMS) Ansatz dargestellt werden, der neben den Einzelpartikeln auch Cluster von Partikeln abbilden kann.



Prof. Dr.-Ing.
Bernd Eppler

Otto-Berndt-Str. 2
64287 Darmstadt

Tel. +49 6151 16 - 23002
Fax +49 6151 16 - 22690
bernd.eppler@est.tu-darmstadt.de

Beginn: ab sofort



Zielstellung

Im Rahmen dieser Arbeit soll ein EMMS Modell für die *Dual Fluidized Bed Vergasung* und die *HTW-Vergasung* in Matlab entwickelt werden. Das Modell soll mithilfe von Literaturdaten validiert werden und anschließend EMMS-Faktoren für ausgewählte Betriebspunkte der institutseigenen 1 MW_{th} Versuchsanlage generiert werden.

Arbeitsschritte

- Einarbeitung in die Grundlagen der EMMS-Methodik
- Anpassung und Optimierung eines bestehenden EMMS-Skripts eines anderen Prozesses
- Validierung des Skripts anhand von Literaturdaten
- Generierung der EMMS-Faktoren für ausgewählte Simulationspunkte

Ansprechpartner:

M. Sc. Christoph Graf
EST L1 | 01 Raum 348
christoph.graf@est.tu-darmstadt.de
Tel.: 06151 / 16-22689

