

Bachelor- / Masterarbeit



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Validierung eines CFD-Modells des Brennstoffreaktors einer 1 MW_{th} Pilotanlage zur Chemical Looping Vergasung

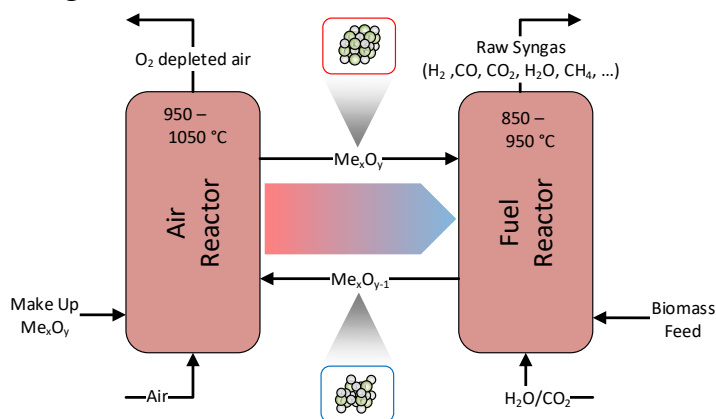
Institut für Energiesysteme und
Energietechnik

Chair for
Energy Systems and Technology

Hintergrund

Im Rahmen des EU Horizon 2020 Projekts CLARA wird Biomasse mittels Chemical Looping Vergasung (CLG) in flüssige Kraftstoffe umgewandelt. Bei der CLG wird ein Sauerstoffträger zwischen zwei gekoppelten Wirbelschichten, dem so genannten Brennstoff- und dem Luftreaktor, zirkuliert. Im Brennstoffreaktor wird die Biomasse mit Wasserdampf und Sauerstoff zu Synthesegas umgesetzt. Der Sauerstoff sowie die Prozesswärme werden über den Sauerstoffträger aus dem Luftreaktor bereitgestellt. Dort werden die aus dem Brennstoffreaktor austretenden reduzierten Trägerpartikel in einer exothermen Reaktion wieder oxidiert und anschließend zurück in den Brennstoffreaktor geführt.

Zielstellung



Prof. Dr.-Ing.
Bernd Epple

Otto-Berndt-Str. 2
64287 Darmstadt

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

Beginn: ab sofort



Im Rahmen dieser Arbeit soll ein bestehendes CFD-Modell für die Chemical Looping Vergasung anhand von experimentellen Daten für die institutseigene 1 MW_{th} Pilotanlage validiert werden. Dazu müssen zunächst die experimentellen Daten ausgewertet werden und daraus Randbedingungen für die Simulation abgeleitet werden. Anschließend soll durch Variation der Simulationsparameter das Modell optimiert werden um die experimentellen Daten abbilden zu können.

Arbeitsschritte

- Einarbeitung in die Grundlagen der Chemical Looping Vergasung und das Programm Ansys Fluent
- Definition von Randbedingungen aus experimentellen Daten
- Durchführung numerischer Simulationen
- Optimierung des Simulationsmodells

Ansprechpartner:

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

