

Semester- / Masterarbeit

(Theoretical)

Waste-to-X: CFD-Optimierung eines plasma-gestützten Reformers zur Synthesegasherstellung

Beschreibung:

Fossile Energieträger dienen nach wie vor als Rohstoff für die Herstellung von Kraftstoffen, Kunststoffen und einer großen Anzahl von Basischemikalien. Um den Bedarf von fossilen Energieträgern in der Zukunft zu senken, müssen neue Verfahren erforscht werden, um die Umwandlung von Reststoffen zu Rohstoffen zu ermöglichen (Waste-to-X). Für das Projekt "H2-Reallabor Burghausen" ist der Aufbau einer mobilen (Container) Waste-to-X-Prozesskette, bestehend aus einer Drehrohrpyrolyse, sowie einer nachgeschalteten Plasma-Teercrackingeinheit (Reformer) geplant. Da es sich bei der Plasma gestützten Reformierung von langkettigen Kohlenwasserstoffen um einen unerprobten chemischen Prozess handelt, ist ein aufwändiges und detailliertes Engineering des Reaktors notwendig. In dieser Arbeit soll ein bestehendes CFD-Modell eines Plasma-Reformers in einem gängigen CFD-Programm (z.Bsp.: Ansys Fluent) weiter vorangetrieben werden. Die Ergebnisse der CFD-Simulationen werden anschließend evaluiert, um das Reaktordesign weiter zu optimieren und eine ideale Geometrie zu finden.

Anforderungen:

- Interesse an CFD-Simulationen
- Interesse an Plasmaprozessen
- Selbstständige Arbeitsweise
- CFD-Kenntnisse sind von Vorteil

Theoretische Arbeit:

- CFD-Simulation der bestehenden Reaktorgeometrie mit chemischem Reaktionsnetzwerk
- Literaturrecherche zu CFD-Simulationen von bestehenden Reaktorkonzepten
- Evaluierung der CFD-Ergebnisse auf Basis verfahrenstechnischer Grundlagen

Start: Ab sofort

Kontakt: Waßmuth, Johannes

Raum: MW 3702

Tel.: 089 289 16547

Email: johannes.wassmuth@tum.de

