

Semesterarbeit

(Experimentell)

Waste-to-X: Experimentelle Untersuchung der thermischen Deaktivierung von vorbehandelten Reststoffen

Beschreibung:

Angesichts der klimabedingten Ressourcen- und Energiewende und der hohen Importabhängigkeit von fossilen Rohstoffen ist die Entwicklung neuer Rohstoffe, wie beispielsweise biogenen Reststoffen, von größter Bedeutung. Im Zusammenhang mit der chemischen Industrie ist die Schließung des Kohlenstoffkreislaufs ein Schlüssel zu einer nachhaltigen Zukunft. Eine vielversprechende Option ist die Flugstromvergasung zur Umwandlung von vorbehandelten Reststoffen in hochwertiges Synthesegas (H_2 & CO), das durch katalytische Synthesen in Grundchemikalien wie Methanol umgewandelt werden kann. Als geschwindigkeits-bestimmender Schritt des Vergasungsprozesses, d.h. der langsamste Schritt des gesamten Prozesses, spielt die Umwandlung von festen Pyrolysekoks in Synthesegas eine entscheidende Rolle für die Auslegung von Vergasungsreaktoren, insbesondere für Reaktorkonzepte mit kurzen Verweilzeiten wie Flugstromvergasern. Aus diesem Grund wird am Lehrstuhl für Energiesysteme die Umwandlung von festem Pyrolysekoks in Synthesegas intensiv untersucht. Dabei können verschiedene Einflüsse wie der Einfluss von Pyrolysebedingungen, Temperatur, Druck, Porenstruktur oder katalytischen Komponenten untersucht werden.

Ziel dieser Arbeit ist die experimentelle Untersuchung des Einflusses von Pyrolysebedingungen auf das Umsetzungsverhalten von vorbehandelter Biomasse unter Vergasungsbedingungen, also das thermische Deaktivierungsverhalten. Die Ergebnisse sind mit der Literatur zu vergleichen und in die Diplomarbeit einzuordnen.

Anforderungen

- Spaß an experimentellen Tätigkeiten
- Selbstständige und strukturierte Arbeitsweise
- Zuverlässigkeit und Eigenverantwortung

Arbeitspakete:

- Einarbeitung in die Flugstromvergasung insbesondere die thermische Deaktivierung
- Durchführung und Auswertung der experimentellen Untersuchungen
- Dokumentation der Arbeiten und regelmäßige Besprechung mit dem Betreuer

Beginn ab: 01.02.2025

Kontakt: M. Sc. Lukas Springmann

Raum: MW 3711

Tel.: 089 289 16292

Email: lukas.springmann@tum.de