

Masterarbeit

Prozessbilanzierung zur Auslegung von Plasma-Flugstromvergaser

Motivation

Die Flugstromvergasung ist eine effiziente Technologie zur Umwandlung von minderwertigen, kohlenstoffhaltigen Einsatzstoffen (z. B. Biomasse, Plastikabfälle) in hochwertiges Synthesegas. Dieses Gas ist Ausgangsstoff für nachhaltige, chemische Synthesen zum Schließen des Kohlenstoffkreislaufs. Eine Plasma-gestützte Vergasung bietet Möglichkeiten zur Prozessintensivierung und Reduktion von Emissionen. In dieser Masterarbeit soll ein bestehendes Modell zur Bilanzierung einer Plasma-gestützten Flugstromvergasung weiterentwickelt werden. Die Prozessbilanzierung basiert auf der Annahme des chemischen Gleichgewichts. Detaillierte Sensitivitätsstudien über ein Design of Simulated Experiments (DoSE) bieten die Möglichkeit, das Potential zur Elektrifizierung von Flugstromvergaser zu bewerten.

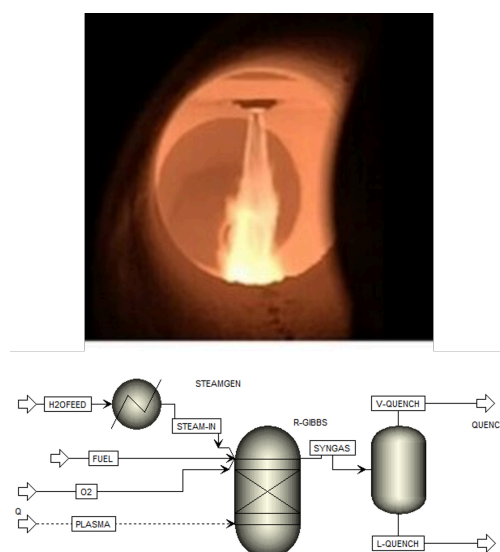


Abbildung 1: Vergaserflamme und Prozessschema.

Aufgaben

- Literaturrecherche zur Modellierung von Plasma-gestützten Flugstromvergaser
- Weiterentwicklung eines AspenPlus-Modells zur Bilanzierung einer Plasma-gestützten Flugstromvergasung
- Automatisierung der bestehenden Modellierungswflows
- Designstudien unter Anwendung von Design of Simulated Experiments (DoSE)

Anforderungsprofil

- Eingeschriebene/r Student/in im Masterstudium Chemie- oder Bioingenieurwesen oder vergleichbar
- Interesse an simulativer Arbeit im Bereich der Prozessentwicklung und -optimierung
- Grundkenntnisse in der Prozesssimulation, idealerweise mit AspenPlus
- Selbstständige und strukturierte Arbeitsweise

Bei Interesse gerne frühzeitig einfach Kontakt aufnehmen (lars.kufferath-sieberin@kit.edu).

Beginn der Arbeit: ab September 2026

Dauer der Arbeit: 6 Monate

Arbeitsweise: simulativ

Kontakt:

Lars Kufferath-Sieberin

lars.kufferath-sieberin@kit.edu