

Semester- / Masterarbeit

(Konstruktiv)

Konstruktion und Inbetriebnahme eines automatisierten Temperaturmessverfahrens für Plasmabrenner mittels Spektroskopie

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 wie beispielsweise Mischkunststofffraktionen zu Rohstoffen zu ermöglichen (Waste-to-X).

Eine innovative Möglichkeit zur Herstellung nachhaltiger Chemikalien wie Methanol und anderer Kraftstoffe ist die Plasmaunterstützte Vergasung. Herzstück dieses Prozesses, der am Lehrstuhl für Energiesysteme aufgebaut wird, ist der Plasmabrenner. Die Kenntnis des Temperaturverlaufs in der Plasmaflamme ist dabei für den Prozess von zentraler Bedeutung. Aus diesem Grund soll im Rahmen dieser Arbeit ein System aufgebaut werden das in der Lage ist mit Hilfe optischer Emissionsspektroskopie (OES) den zweidimensionalen Temperaturverlauf der Plasmaflamme zu vermessen. Bevorzugt wird das Thema als Masterarbeit vergeben, allerdings ist es mit reduziertem Umfang auch als Semesterarbeit möglich. Bei Interesse bitte eine Bewerbung mit Lebenslauf und Leistungsnachweis an jonas.brandstetter@tum.de.

Die Arbeit umfasst die Folgenden Arbeitsschritte:

- Einarbeitung in die OES von Plasmen, sowie der Temperaturbestimmung
- Aufbau eines automatischen zwei-Achs Positioniersystems
- Temperaturbestimmung des Plasmas mit Hilfe von OES
- Programmierung eines Python-Skripts zur automatisierten Temperaturbestimmung
- Erstellung von Temperaturverlaufplots

Anforderungen:

- Interesse an der Auslegung, Konstruktion und dem Aufbau von technischen Anlagen
- Handwerkliche Erfahrung
- Erfahrung in Python
- Erfahrungen in der Automatisierungstechnik und Spektroskopie von Vorteil

Start: Ab sofort möglich

Kontakt: Brandstetter, Jonas

Raum: MW 3711

Tel.: 089 289 16547

Email: jonas.brandstetter@tum.de



15 kW Luftplasmabrenner am Lehrstuhl für Energiesysteme