

Masterthesis

zum Thema:

Integration einer atmosphärischen Plasmaquelle in die Laborumgebung für die Anwendung in der Hochtemperatur Raman/Rayleigh-Spektroskopie

Fragestellung

Mit der kombinierten Raman/Rayleigh-Spektroskopie werden hintergrundarme Gasströmungen bis hin zu 1200K untersucht. Um diesen Temperaturbereich auf bis zu 1800K zu erweitern, wurde eine atmosphärische Plasmaquelle angeschafft und erste Betriebstests durchgeführt. Hierbei wird Helium als Trägergas durch Mikrowellenstrahlung in ein Plasma überführt und dadurch auf die gewünschte Messtemperatur aufgeheizt. Das zu untersuchende Messgas wird erst kurz vor Eintritt in die Messzelle in den Heißgasstrom eingeleitet, um die Verweilzeit und damit den temperaturbedingten Zerfall des Messgases zu minimieren. Hierfür wurde in einer internen Vorarbeit eine Hochtemperatur-Gasmischstrecke entwickelt. Im Rahmen einer Masterarbeit sind die entwickelten Komponenten aufzubauen und anschließend ist eine Parameterstudie durchzuführen, um die Betriebseinstellungen für die Plasmaquelle zu identifizieren. Anschließend ist die Steuerung der Anlage in die Prüfstandssteuerung einzubinden. Ziel der Arbeit ist es, erste Hochtemperatur-Raman-Spektren mithilfe der neuartigen Anlage aufzunehmen.

Arbeitspakete

- Einarbeitung in die Funktionsweise der Anlage
- Aufbau der Hochtemperatur-Gasmischstrecke
- Parameterstudie zur Identifikation der Betriebspunkte der Anlage
- Einbindung der Anlage in die Prüfstands-Steuerung (LabVIEW)

Voraussetzungen

- Interesse an aktuellen wissenschaftlichen Fragestellungen sowie an praktischem Arbeiten im Labor
- Strukturiertes und selbstständiges Arbeiten
- Grundkenntnisse in LabVIEW wünschenswert, aber nicht zwingend notwendig



Martin Richter, M.Sc.
Optische Diagnosemethoden und Erneuerbare Energien

Tel. +49 6151 16 - 38809
martin.richter@h-da.de

C15 | 00.04
Schöfferstraße 3
64295 Darmstadt

Datum: 21.09.2021

Geplanter Beginn: ab sofort

