

Masterarbeit

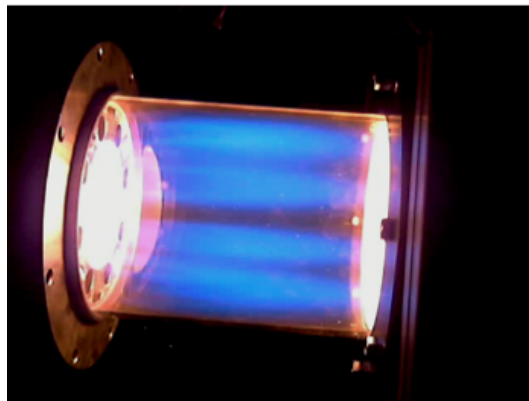
Beginn: 01.07.2022

Ausgeschrieben am: 24.06.2022

- Theoretisch
- Numerisch
- Experimentell
- Konstruktiv

Experimentelle Untersuchung der Scherschichtdynamik eines $H_2 - CH_4$ -Multi-Jet-Brenners

Der Weg hin zu einer nachhaltigen Zukunft ist mit großen Herausforderungen an die Energieversorgung verknüpft. Für die schwierige Speicherung von Elektrizität bietet die Power-to-Gas Technologie zur Erzeugung von Wasserstoff eine vielversprechende Lösung. Zukünftige Gasturbinen müssen daher flexibel mit Wasserstoff-Methan-Gemischen betrieben werden können. Eine vielversprechende Konfiguration sind Multi-Jet Brenner. Diese werden schon jetzt vom Industriepartner Siemens Energy erfolgreich eingesetzt. Ein wesentliches Problem hierbei sind hochfrequenter Verbrennungsinstabilitäten, welche besonders schnell zu Materialversagen und erhöhten Schadstoffemissionen führen können. Aus diesem Grund wurde ein Multi-Jet Prüfstand entwickelt, welcher mit bis zu 100 % Wasserstoff betrieben werden kann. Die ausgeschriebene Arbeit fokussiert sich auf die optische Untersuchung der OH^* Chemilumineszenz mit simultaner Schalldruckmessung, zur Rekonstruktion des akustischen Druckfeldes. Ziel ist es die Rückkopplungsmechanismen von Wärmefreisetzung und Akustik aufzuschlüsseln. Hierzu sind numerische Simulationen mit der hybriden CFD / CAA Methode für die Interpretation der Messdaten erforderlich. Sowohl für die experimentelle als auch numerische Untersuchung sind schon maßgebliche Vorarbeiten vorhanden.



MJC Prüfstand zur Untersuchung von HF Schwingungen

Was kannst du lernen? Experimentelles Arbeiten, Fluent CFD, COMSOL.

Voraussetzungen:

- Selbständiges Arbeiten
- Interesse am Forschungsgebiet
- Erfahrungen im experimentellen Arbeiten

Kontakt:

Jan-Andre Rosenkranz
Raum: 0729
E-Mail: rosenkranz@td.mw.tum.de