

Einsatz optischer Messverfahren zur Charakterisierung von CH_4/H_2 Verbrennungsvorgängen

Hintergrund: Bei der Feuerung gasförmiger Brennstoffe in industriellen Hochtemperaturprozessen wird derzeit eine enorme Reduktion der CO_2 -Emissionen angestrebt. Eine attraktive Möglichkeit besteht hier in der sukzessiven Zumischung von Wasserstoff zu herkömmlichen fossilen Energieträgern. Beginnend bei sehr kleinen H_2 -Mengen, welche im Erdgasnetz zugemischt werden können, soll der Wasserstoffanteil bei der Verbrennung auf bis zu 100% gesteigert werden. Gleichzeitig soll auf der Oxidatorseite eine Anreicherung von Sauerstoff in der Verbrennungsluft zur zusätzlichen Effizienzsteigerung realisiert werden. Für die Umsetzung im industriellen Maßstab bedarf es nun exzessiver Forschung, weshalb am IWT ein eigener Brennkammer-Prüfstand aufgebaut wurde (Abb.1).

Im Zuge der Masterarbeit soll der Verbrennungsvorgang mittels modernster optischer Messverfahren untersucht werden. Das beinhaltet die optische Messung von Temperaturen in Kombination mit der Messung verschiedener Radikale, die im Zuge der Verbrennungsreaktionen entstehen. Da am IWT bereits extensive Forschung im Bereich Verbrennung betrieben wurde, sind teilweise bereits Auswertalgorithmen und Vergleichsmessungen vorhanden. Zusätzlich sind detaillierte CFD-Simulationen zum Vergleich mit den durchgeführten Messungen vorhanden. Ein Abschluss der Masterarbeit ist deshalb in 5-6 Monaten zu erwarten.



Abb.1: Brennkammer-Prüfstand im IWT-Labor

Inhalte der Arbeit:

- Einarbeitung in das Themengebiet: Strahlungsverhalten verschiedener Spezies im Abgas
- Durchführung von verschiedenen Messungen am Versuchsofen
- Analyse der generierten Messdaten und Interpretation dieser Ergebnisse

Schließlich erfolgt die Dokumentation der Ergebnisse und ein Vergleich mit Daten aus vorhandenen CFD-Simulationen im Zuge der Masterarbeit.

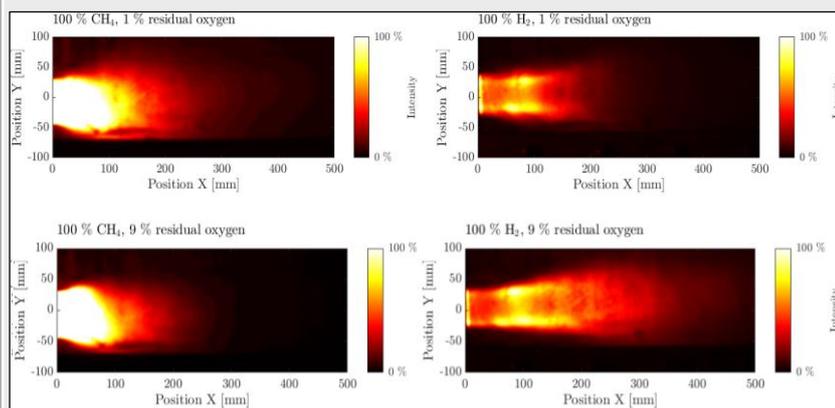


Abb.2: OH^* -Chemilumineszenz in verschiedenen Flammen

Beginn: ehest möglich
Dauer: 5 – 6 Monate
Arbeitsort: @ IWT, TU Graz
Bezahlung: gegeben

Kontakt:

Univ.-Prof. Dr. Christoph Hochenauer
 Institut für Wärmetechnik TU-Graz
 Inffeldgasse 25/B, 8010 Graz
 Tel. +43 316 873 - 7300
christoph.hochenauer@tugraz.at