

CFD-Simulation des Verbrennungsvorganges von Wasserstoff/Erdgas-Gemischen

Hintergrund: Bei der Feuerung gasförmiger Brennstoffe in industriellen Hochtemperaturprozessen wird derzeit eine enorme Reduktion der CO₂-Emissionen angestrebt. Eine attraktive Möglichkeit besteht hier in der sukzessiven Zumischung von Wasserstoff zu herkömmlichen fossilen Energieträgern. Beginnend bei sehr kleinen H₂-Mengen, welche im Erdgasnetz zugemischt werden können, soll der Wasserstoffanteil bei der Verbrennung auf bis zu 100% gesteigert werden. Für die Umsetzung im industriellen Maßstab bedarf es intensiver Forschung, weshalb am IWT ein eigener Brennkammer-Prüfstand aufgebaut wurde (Abb.1).

Im Zuge der Masterarbeit soll der Verbrennungsvorgang mittels CFD-Simulation numerisch analysiert werden. Dabei soll insbesondere die Anwendung bestehender Verbrennungsmodelle auf die Verbrennung von H₂/CH₄-Gemischen überprüft werden. Da das IWT bereits intensive Forschung im Bereich Verbrennung und Simulation betrieben hat, können vorhandene Modelle und Messdaten verwendet werden. Ein Abschluss der Masterarbeit ist deshalb jedenfalls innerhalb von 5-6 Monaten zu erwarten.

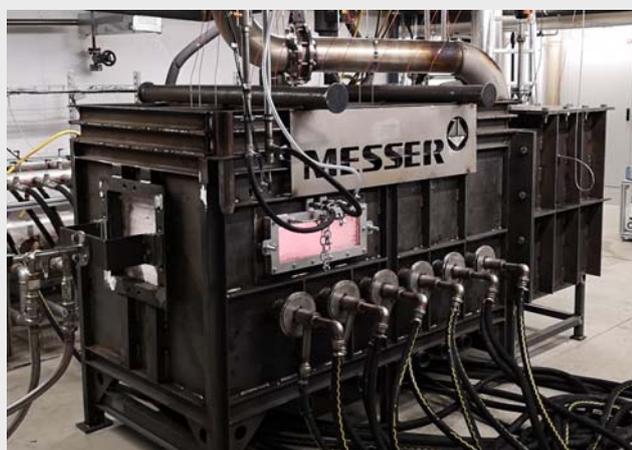


Abb.1: Brennkammer-Prüfstand Labor IWT

Inhalte der Arbeit:

- Einarbeitung in das Themengebiet: Verbrennung von Wasserstoff/Methan-Gemischen
- Einarbeitung in Verbrennungssimulation und bestehende Modelle in ANSYS Fluent
- Durchführung von CFD-Simulationen der Verbrennung von Wasserstoff/Methan-Gemischen
- Dokumentation der Ergebnisse und der Vergleich mit den (gegebenen) experimentellen Daten in einer Masterarbeit.

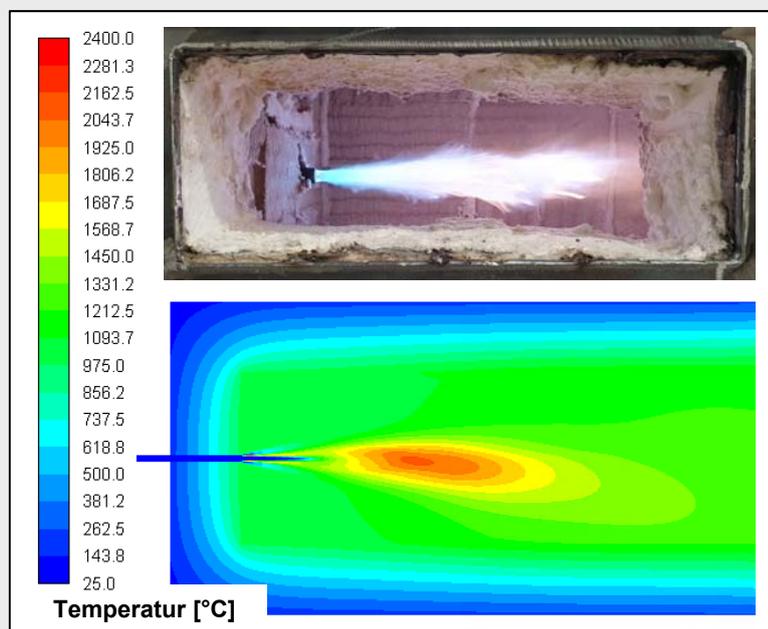


Abb.2: CH₄-Flamme & numerische Simulation

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