



Abb. 1. (a) Hochdruckbrennkammer-Prüfstand; (b) Auftriebsbehafte Kältemittelflamme (Quelle: ASTM E681 Standard).

Bachelorarbeit / Projektarbeit / HiWi-Job

Untersuchung der Entflammbarkeit von neuen Kältemitteln mit niedrigem Treibhauspotential

Kältemittel finden in fast allen Bereichen des alltäglichen Lebens Anwendung, sei es zur Temperierung technischer Komponenten wie Batterien in Elektrofahrzeugen, zur Klimatisierung von Innenräumen oder auch zur Kühlung deiner Lebensmittel. Die sichere Verwendung von Kältemitteln ist daher nicht nur in kritischen Bereichen wie der Luft- und Raumfahrt essentiell. Typische Kältemittel bestehen aus Fluorkohlenwasserstoffen und besitzen ein erhebliches Treibhauspotential. Neue, klimafreundliche Kältemittel finden immer größere Verbreitung. Aufgrund ihres reduzierten Fluoranteils sind die Kältemittel entflammbar und tragen zu einem erhöhten Brandrisiko bei.

Die Untersuchung und Beurteilung der Entflammbarkeit ist daher entscheidend. Hierfür suchen wir Verstärkung im Bereich der Messung von laminaren Brenngeschwindigkeiten, der Aufbereitung der Ergebnisse und auch der Simulation von Flammen. Die laminare Brenngeschwindigkeit ist ein entscheidendes Maß zur Beschreibung der Reaktivität eines zündfähigen Gemisches. Die Messung dieser erfolgt am ITV in einer Hochdruckbrennkammer (siehe Abb. 1(a)). Mittels optischer Hochgeschwindigkeitsmesstechnik (bis zu 25000 Bilder pro Sekunde) wird die Verbrennung und die Ausbreitungsgeschwindigkeit eines vorgemischten Brennstoff-Luft-Gemisches sichtbar. Aufgrund der deutlich geringeren Brennbarkeit, im Vergleich mit konventionellen Kraftstoffen, sind fundamentale Aspekte, wie der Einfluss des Auftriebs (siehe Abb. 1(b)), häufig noch nicht hinreichend erforscht. Wir freuen uns auf deine Unterstützung!

Dich erwartet

- Praxisnahes Arbeiten in laufenden Projekten
- Selbständige Planung und Durchführung von Experimenten
- Handhabung der optischen Schlieren-Messtechnik
- Auswertung und Analyse von Messergebnissen mittels MATLAB-Routinen
- Einführung in die Simulation von Kältemittelflammen

Deine Voraussetzungen

- Teamfähigkeit & Eigeninitiative
- Motiviertes Arbeiten & Engagement
- Erfolgreich bestandene Prüfung Technische Verbrennung I hilfreich

Kontakt

Raik Hesse

Tel. +49 241 80 94643

r.hesse@itv.rwth-aachen.de