



Abb. 1. (a) Schlieren-Aufnahme einer auftriebsbehafteten Flamme; (b) Fallturm Bremen (Quelle: bremen.de); (c) Fallturm Innenansicht (Quelle: Zarm).

Masterarbeit^{1,2}

Drop your thesis! Brenngeschwindigkeiten von Kältemitteln unter Mikrogravitation

Kältemittel finden in fast allen Bereichen des alltäglichen Lebens Anwendung, sei es zur Temperierung technischer Komponenten, zur Klimatisierung von Innenräumen oder auch zur Kühlung deiner Lebensmittel. Mit der neuen Generation von Kältemitteln wird eine signifikante Reduktion des Treibhauspotentials angestrebt. Durch die erhöhte Entflammbarkeit der neuen Kältemittel stehen verstärkt Sicherheitsrisiken im Fokus des wissenschaftlichen Interesses.

Das typische Maß für die Reaktivität und die Ausbreitungsgeschwindigkeit eines entflammaren Gemisches ist die laminare Brenngeschwindigkeit. Eine der zuverlässigsten Methoden zur Bestimmung dieser ist die Messung der Wachstumsrate einer sich sphärisch ausbreitenden, vorgemischten Flamme in einer Hochdruckbrennkammer. Die Flammenausbreitung wird mittels optischer Hochgeschwindigkeitsaufnahmen visualisiert. Für Kältemittel werden im Vergleich zu konventionellen Kraftstoffen deutlich niedrigere Brenngeschwindigkeiten beobachtet, sodass Effekte, wie der gravitationsbedingte Auftrieb einer solchen Flamme (siehe Abb. 1(a)), an Bedeutung gewinnen. Um geeignete Modelle zu entwickeln, die den Einfluss des Flammenauftriebs auf die Brenngeschwindigkeit beschreiben, sollen Messungen unter Mikrogravitation in der Fallturmanlage in Bremen durchgeführt werden (siehe Abb. 1(b) und 1(c)). Der gesamte experimentelle Aufbau wird dafür in eine Kapsel integriert. Die Messungen werden anschließend während des freien Falls (4.74 s) automatisiert durchgeführt.

Dich erwartet

- Ein spannendes und abwechslungsreiches Tätigkeitsfeld
- Selbständige Planung und Durchführung der Prüfstandintegration
- Experimentieren unter Weltraumbedingungen

Deine Voraussetzungen

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

Kontakt

Raik Hesse

Tel. +49 241 80 94643

r.hesse@itv.rwth-aachen.de

¹ Kann mit einem HiWi-Job ergänzt werden; ² Durchführung von Teilbereichen als Bachelorarbeit möglich