

# Masterthesis

zum Thema:

**Bestimmung der laminaren Brenngeschwindigkeit eines vorverdampften synthetischen Kraftstoffes mittels laserbasierter Messmethoden (PIV / PLIF)**

## Motivation

Regenerative synthetisierte Kraftstoffe, sogenannte E-Fuels bieten ein hohes Potenzial hinsichtlich der sektorübergreifenden Nutzung erneuerbarer Energien. Dabei gilt Oxymethylenether (OME) aufgrund der nahezu rußfreien Verbrennung als vielversprechender Dieseleratzkraftstoff. Zur Weiterentwicklung dieser Brennstoffe bedarf es der Charakterisierung hinsichtlich ihrer strömungs- und verbrennungstechnischen Eigenschaften. Diese Experimentaldaten sind zur Validierung der relevanten numerischen Modelle sowie Simulationen unabdingbar. Hierzu wurden im „Labor für optische Diagnosemethoden und erneuerbare Energien“ (C21) in IFP-Projekten und Abschlussarbeiten ein Gegenstrombrenner weiterentwickelt, sodass diese Brennstoffe untersucht werden können.

**Steffen Walther, M.Eng.**  
**Optische Diagnosemethoden und Erneuerbare Energien**

**D22 | 11**  
**Holzhofallee 36b**  
**64295 Darmstadt**

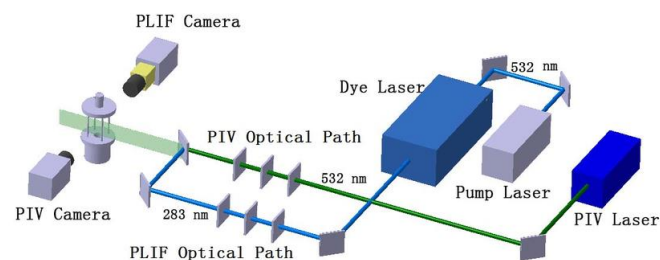
**Tel. +49 6151 16 - 38546**  
**steffen.walther@h-da.de**

## Fragestellung

Als Messprinzip werden die laserbasierten Techniken der *particle image velocimetry* (PIV) und der *planaren laserinduzierten fluoreszenz* (PLIF) eingesetzt. Ziel ist die Gewinnung von konditionierten Informationen über das Geschwindigkeitsfeld und der Flammenstruktur eines vorverdampften synthetischen Kraftstoffes und seiner laminaren Brenngeschwindigkeit.

## Datum

**28. Juli 2021**

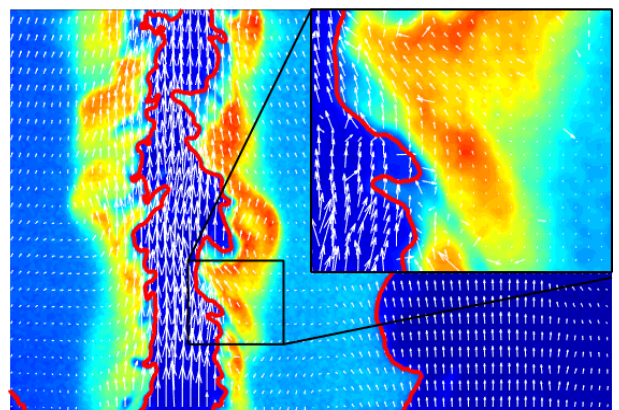


## Arbeitspakete

- Aufbau, Inbetriebnahme und Erprobung der Lasermesstechniken
- Überlagerung der Messtechniken zur simultanen Messung
- Durchführung der Versuche definierter Betriebspunkte
- Auswertung und Interpretation der experimentellen Daten

## Voraussetzungen

- Ausgeprägtes Interesse am Aufbau von Versuchsständen im Labor-Maßstab
- Strukturiertes und engagiertes Arbeiten im Team, aber auch Eigeninitiative
- Freude und Spaß am Experiment



**Abbildung:** Schematische Darstellung des optischen Aufbaus (oben) und eine überlagerte Darstellung der aufgenommenen PIV- und PLIF-Daten einer Jet-Flamme (unten)