



Quelle: High Pressure Combustion Lab, Pennsylvania State University

Projekt-/Abschlussarbeit SS26

Konzeptionierung eines Injektorenprüfstands zur Analyse von Sprayverhalten bei alternativen Kraftstoffen

Im Rahmen einer studentischen Forschungsarbeit wird ein Injektorenprüfstand konzipiert, der die Analyse des Einspritzverhaltens alternativer Kraftstoffe ermöglicht. Hintergrund ist der zunehmende Einsatz von Wasserstoff, Ammoniak, E-Fuels und anderen gasförmigen oder flüssigen Kraftstoffen, die deutlich abweichende physikalische Eigenschaften im Vergleich zu herkömmlichen Kraftstoffen aufweisen.

Entscheidend für Wirkungsgrad und Emissionen sind Einspritzdynamik, Eindringtiefe, Sprayverteilung und zeitliche Abfolge. Zur optischen Abbildung der Strömungsdynamik wird die Schlierenmessung eingesetzt, welche Dichteunterschiede im Strömungsfeld sichtbar macht und hochaufgelöste Aufnahmen der Sprayentwicklung liefert.

Ziel der Arbeit ist die konzeptionelle Auslegung eines Injektorenprüfstands, der die Erfassung und Analyse des Sprayverhaltens unter realitätsnahen

Bedingungen ermöglicht. Hierzu werden unterschiedliche Konzepte für Aufbau, Komponentenwahl und Messstrategie evaluiert. Die Ergebnisse bilden die Grundlage für den späteren Aufbau des Prüfstands und unterstützen die Entwicklung effizienter Einspritzstrategien für klimaneutrale Kraftstoffe.

Folgende Aufgaben sind zu bearbeiten:

- Literaturrecherche zu alternativen Kraftstoffen, Schlierenmessung und Injektorenprüfständen
- Konzeptionierung verschiedener Prüfstandskonzepte
- Auswahl geeigneter Komponenten
- Entwicklung eines Mess- und Steuerungskonzepts
- Bewertung der Sicherheitsanforderungen
- Erstellung eines detaillierten Konzeptpapiers mit Skizzen und Komponentenliste
- Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse

Kontakt:
Prof. Dr.-Ing. Maurice Kettner
maurice.kettner@h-ka.de
Raum F-111 / 0721-925 1845

Nic Rischette B.Eng.
nic.rischette@h-ka.de
Raum M-U07 / 0721-925 1816