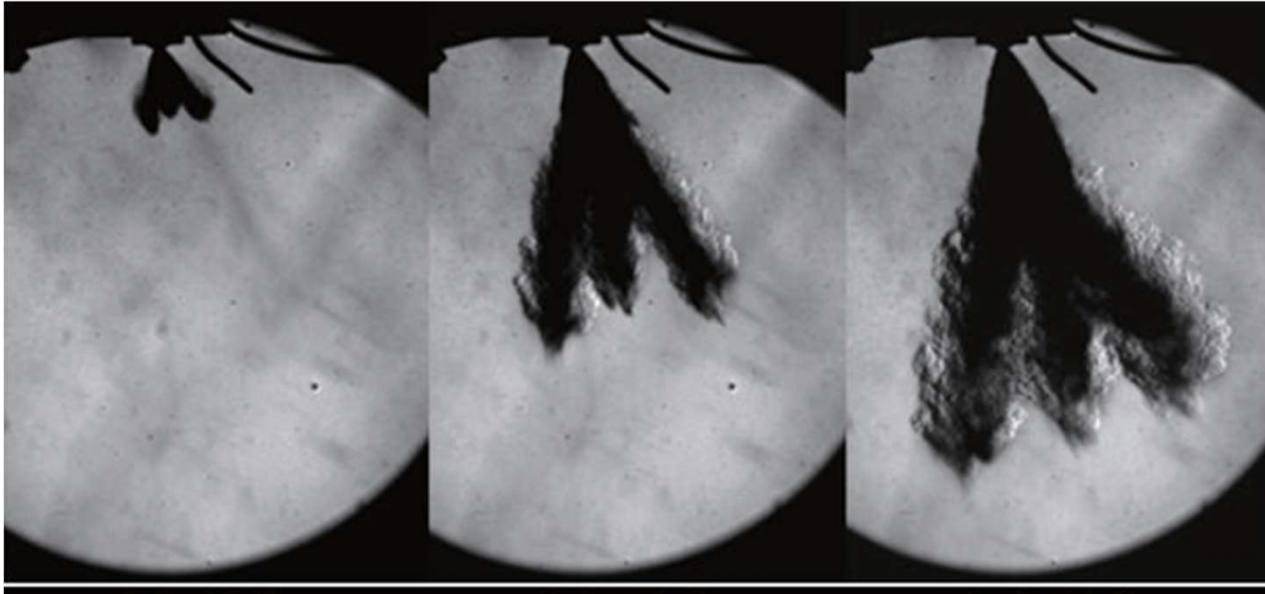




Quelle: Zheng, Y. (2013). *Simulations and Experiments of Fuel Injection, Mixing and Combustion in DI Gasoline Engines*

Projekt-/Abschlussarbeit WS26/27

Untersuchung und Modellierung von Verdampfungsprozessen bei Flüssigkeitseinspritzung in einer kondensierenden Umgebung

Im Rahmen einer studentischen Entwicklungsarbeit soll der Verdampfungsprozess von Flüssigkeitssprays in einer kondensierenden Umgebung untersucht und physikalisch verstanden werden. Dabei wird betrachtet, wie sich ein eingespritzter Flüssigkeitsstrahl bzw. ein Spray verhält, wenn die umgebende Gasphase aus dem Dampf derselben Flüssigkeit besteht. Im Gegensatz zu herkömmlichen Sprühvorgängen in Luft oder Inertgasen stehen hierbei die Wechselwirkungen zwischen Flüssigkeit und Dampf sowie die damit verbundenen Verdampfungs- und Kondensationsprozesse im Vordergrund.

Ziel der Arbeit ist es, die grundlegenden physikalischen Mechanismen der Verdampfung und Kondensation bei Flüssigkeitseinspritzung in einer kondensierenden Umgebung zu verstehen und deren Abhängigkeit von den thermodynamischen Randbedingungen zu untersuchen. Dabei sollen insbesondere der Einfluss von Druck und Temperatur sowie die daraus resultierenden unterschiedlichen

Verdampfungs- und Flash-Boiling-Regimes betrachtet werden. Die Untersuchung soll für verschiedene Fluide erfolgen. Ein besonderer Fokus liegt auf der Frage, wie sich die Eigenschaften der umgebenden Dampfphase auf die Verdampfungsrate der eingespritzten Flüssigkeit auswirken. Die gewonnenen Erkenntnisse sollen anschließend genutzt werden, um geeignete physikalische Modelle und Modellierungsansätze für die numerische Beschreibung dieser Prozesse abzuleiten.

Folgende Aufgaben sind zu bearbeiten:

- Literaturrecherche zu Verdampfung, Kondensation, Flash Boiling und Einspritzung
- Analyse und Aufarbeitung der physikalischen Grundlagen des Verdampfungsprozesses in einer kondensierenden Umgebung
- Untersuchung des Einflusses von Druck, Temperatur und Flash-Boiling-Regimes auf den Verdampfungsprozess
- Dokumentation der Ergebnisse

Kontakt:

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

Sohan Pawaskar M.Sc.
sohan.pawaskar@h-ka.de
Raum M-U07 / 0721-925 1815