

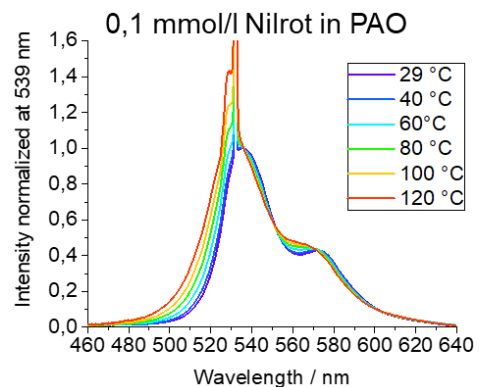
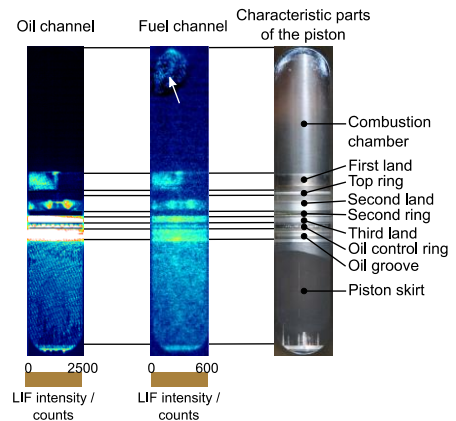
Masterarbeit

Fluoreszenzspektroskopie von Markersubstanzen zur laserbasierenden Ölfilmdicken- und Temperaturmessung in Verbrennungsmotoren

Hintergrund:

Mit der Bildung und Dynamik von Öl- und Kraftstoffwandfilmen im Zylinder von Verbrennungsmotoren sind eine Reihe von komplexen Fragestellungen verbunden. Wesentliches Ziel ist die Bereitstellung reproduzierbarer Bedingungen, die einen optimalen reibungs-, verschleiß-, sowie emissionsarmen Betrieb ermöglichen. In der Tat finden aber an den Brennraumwänden und Kolbenringen komplexe Prozesse statt, die dynamisch durch Öl- und Kraftstoffeintrag beeinflusst werden.

Von hohem Interesse sind Flüssigwandfilme, welche durch Direkteinspritzung von Kraftstoff auf Brennraumwände und auch in der Kolbengruppe durch Öleintrag entstehen. Zur Untersuchung werden dem Öl Markersubstanzen zugesetzt, welche nach Anregung mit Laserlicht fluoreszieren (laserinduzierte Fluoreszenz). Das über Kameras erfasste Fluoreszenzsignal ermöglicht die örtlich aufgelöste (2D) Bestimmung der Filmdicke auf Oberflächen. Hierbei hängt das detektierte Signal jedoch nicht nur von der Schichtdicke, sondern auch von der lokalen Temperatur ab. In dieser Arbeit sollen deshalb verschiedene Markersubstanzen im Fluoreszenzspektrometer auf ihre Temperatursensitivität untersucht werden. Dabei soll ein Marker gefunden werden, mit dem eine simultane Messung von Ölfilmdicke und -temperatur möglich ist.



Aufgabenbeschreibung:

- Einarbeitung in das Themengebiet (Literatur, etc.)
- Wahl von geeignete Markersubstanzen für Öle
- Fluoreszenzspektroskopie zur Untersuchung der Temperaturabhängigkeit
- Erprobung der Markersubstanzen an einem Modelversuch

Anforderungen:

- Eingeschriebener Masterstudent im Bereich der Ingenieurs- bzw. Naturwissenschaften
- Kenntnisse im Bereich von optischer Messtechnik und Interesse an fundamentalen Fragestellungen sind erwünscht
- Strukturierte und selbständige Arbeitsweise

Beginn: sofort möglich.

Ansprechpartner:

Patrick Kranz, M.Sc.
Univ. Duisburg-Essen
Gebäude ME, Raum 024
Tel.: (0203) 379 – 3158
patrick.kranz@uni-due.de

Matthias Beuting, M.Sc.
Univ. Duisburg-Essen
Gebäude MA, Raum 444B
Tel.: (0203) 379 – 3320
matthias.beuting@uni-due.de

Prof. Dr. Sebastian Kaiser
Univ. Duisburg-Essen
Gebäude ME, Raum 023
Tel.: (0203) 379 – 1840
sebastian.kaiser@uni-due.de