

Masterthesis Aufgabenstellung



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Beginn: ab Oktober 2021
Fachgebiet: Reaktive Strömungen und Messtechnik (RSM)
Betreuer: Anna Schmidt M. Sc., Dr. Steven Wagner, Prof. Andreas Dreizler

Weiterentwicklung eines laser-optischen Sensors zur reflektiven Erfassung von Flüssigkeitsfilmdicken auf Metalloberflächen

Improvement of a laser-optical sensor for the detection of liquid film thicknesses on metal surfaces

Die Arbeitsgruppe *Hochtemperatur-Prozessdiagnostik* im Fachgebiet Reaktive Strömung und Messtechnik (RSM) entwickelt auf Absorptionsspektroskopie basierende Sensoren zur Untersuchung von wandnahen chemischen Prozessen, wie sie z.B. bei der NO_x-Reduktion im Abgasstrang vorkommen. Um zukünftig die Schadstoffreduktion, Chemie und Ablagerungsbildung bei der SCR-Katalyse besser verstehen und modellieren zu können, sind generische Experimente notwendig, welche die Prozesse im Abgasstrang systematisch als Funktion der Anfangs- und Randbedingungen vereinfachend untersuchen. Dazu wurde am Fachgebiet bereits ein Prüfstand konzipiert, an dem unter anderem sich, durch *AdBlue*-Injektion, bildende Filme untersucht werden.

Der bereits bestehende Filmdickensensor ermöglicht Messungen von Filmen auf einer Quarzglasscheibe entlang einer Linie im Durchlichtverfahren. Ziel der Arbeit ist es, den Sensor mittels eines neuen Objektivs so anzupassen, dass Messungen reflektiv auf einer Metalloberfläche möglich sind. Anschließend soll eine Validierung des Sensors durchgeführt werden und Filmdicken bei verschiedenen Betriebsbedingungen im Abgaskanal des Institutes bestimmt werden.

Die Arbeit gliedert sich wie folgt:

- Gliederung der Aufgabe und Ausarbeitung der Teilprojekte
- Einarbeitung in Optiken und Kameras
- Aufbau und Test des erweiterten Sensorsystems
- Validierung des Sensors
- Vermessung von Filmen bei verschiedenen Betriebspunkten im Abgaskanal
- Ausarbeitung und Niederschrift

Reaktive Strömungen und
Messtechnik
Reactive Flows and
Diagnostics



Prof. Dr. rer. nat. Andreas
Dreizler

Otto-Berndt-Straße 3
64287 Darmstadt

Tel. +49 6151 16 - 28921
Fax +49 6151 16 - 28900

Datum
09.07.2021