

Ausschreibung Advanced Design Project

Beginn: ab sofort
Fachgebiet: Reaktive Strömungen und Messtechnik (RSM)
Betreuung: Matthias Bonarens, Ariane Auernhammer



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Optimierung und Inbetriebnahme eines Sensorsystems zur Charakterisierung von Ölfilmen in Elektromotoren

Optimization and commissioning of a sensor system for the characterization of oil films in electric motors

Die Elektromobilität ist einer der Megatrends der heutigen Zeit. Um die Leistungsfähigkeit von Elektromotoren zu steigern und über einen längeren Zeitraum aufrecht zu erhalten, müssen Motoren performanter Elektrofahrzeuge gekühlt werden. Je effizienter die Kühlung, desto leistungsfähiger und ressourcenschonender der Antrieb. In einem Kooperationsprojekt mit der Mercedes-Benz AG werden am Fachgebiet Reaktive Strömung und Messtechnik (RSM) neuartige Kühlsysteme für Elektromotoren experimentell untersucht.

Infolge der Einspritzung von Kühllöl bilden sich während des Betriebs dünne Filme auf den Oberflächen der Bauteile, welche die Effizienz des Kühlsystems und des gesamten Motors erheblich beeinflussen können. Um ein tieferes Verständnis der zugrundeliegenden Phänomene zu erlangen, sollen an einem generischen Elektromotor-Prüfstand relevante Prozessparameter wie Dicke und Temperatur der Ölfilme erfasst werden.

Aufbauend auf Vorarbeiten soll im Rahmen des hier ausgeschriebenen Advanced Design Projects ein vorhandener laser-optischer Filmdickensensor so angepasst werden, dass er die Charakterisierung von Ölfilmen im Elektromotor-Prüfstand des Fachgebiets RSM ermöglicht. Anschließend soll der Sensor charakterisiert und seine Eignung für Messungen am Elektromotor-Prüfstand im Rahmen einer ersten Messkampagne nachgewiesen werden.

Die Arbeit gliedert sich wie folgt:

- Einarbeitung in die Thematik
- Gliederung der Aufgabe in Teilprojekte
- Konzeptionierung und Aufbau des Sensorsystems
- Inbetriebnahme und Charakterisierung des Sensors
- Erste Messungen am Elektromotor-Prüfstand
- Ausarbeitung und Niederschrift

Reaktive Strömungen und
Messtechnik



Matthias Bonarens, M.Sc.
bonarens@rsm.tu-darmstadt.de

Ariane Auernhammer, M.Sc.
auernhammer@rsm.tu-darmstadt.de

Januar 2022