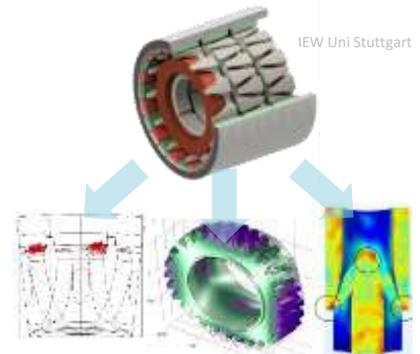


Abschlussarbeit (BA/MA)

Multiphysikalische Analyse eines E-Motors durch FEM Simulationen

Hintergrund

Im Rahmen des öffentlich geförderten Projekts „Innovationscampus Mobilität der Zukunft“ werden neue Antriebstechnologien und Advanced Manufacturing erforscht. Durch die Integration von Sensoren & Aktoren sollen Fahrkomfort und Lebensdauer des Motors verbessert werden. Die Sensorfunktionen können anhand von Simulationen mit der Finite-Elemente-Methode (FEM) von einzelnen oder kombinierten physikalischen Feldern untersucht werden, z. B. elektromagnetische, thermische oder strukturdynamische Simulationen. Anhand der simulierten Daten bei verschiedenen Motorzuständen kann ein Fehlererkennungsmodell für Health Monitoring aufgebaut werden. Im Rahmen dieser Abschlussarbeit sollen aufgrund von vorhandenen FEM Modellen ein neuer E-Motor (Stator) elektromagnetisch, strukturdynamisch und ggf. thermisch modelliert werden. Nach den elektromagnetischen Simulationen von verschiedenen Motorzuständen soll das Schwingungsverhalten simuliert werden. Die simulierten Daten werden dann in einem vorhandenen Machine Learning Modell verwendet.



Inhalte der Arbeit:

- Recherche des elektromagnetischen Verhaltens von E-Motoren in unterschiedlichen Betriebszuständen
- Erweiterung der vorhandenen FEM Modellen für den neuen E-Motor
- Simulation des Schwingungsverhaltens aufgrund der Ergebnisse der elektromagnetischen Simulationen
- Automatisierung des Datentransfers zwischen den Simulationen
- Dokumentation der Ergebnisse & Methoden
- (MA:) Einbezug der Wechselwirkung mit Temperatur (Thermische Simulation)
- (MA:) Vergleich zwischen verschiedenen Ansätzen für multiphysikalische Simulationen

Voraussetzungen:

- Studium Maschinenbau, Elektrotechnik, Mechatronik, Fahrzeugtechnik und Vergleichbares
- Selbstständigkeit, strukturierte Arbeitsweise, Leidenschaft fürs Thema
- Kenntnisse in und Erfahrung mit FEM Simulationen und die Software wie COMSOL, Abaqus, o. Ä.
- Erfahrungen mit Automatisierung und Programmiersprachen wie Matlab/Simulink, Python, o. Ä.
- Vorteilhaft: Kenntnisse von elektrischem Antrieb, Geräusch und Schwingungen

Beginn: ab sofort/ nach Absprache

Bei Interesse senden Sie mir bitte Ihre Bewerbungsunterlagen per Mail.

Ansprechpartner: M. Sc. Ji Zhao

Telefonnummer [+49 721 608-45368](tel:+4972160845368)

E-Mail ji.zhao@kit.edu