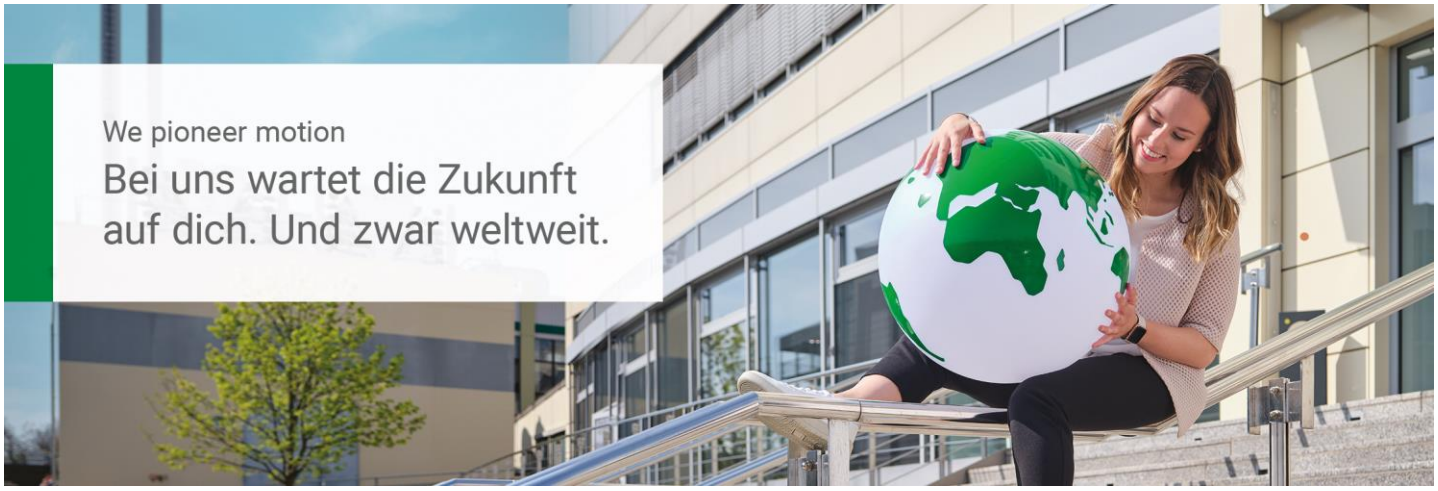

Masterarbeit (m/w/d) – Untersuchung des NVH-Verhaltens von umrichtergespeisten Automotive-Antrieben

Standort: Bühl, DE, 77815

Schaeffler – das ist die Faszination eines internationalen Technologie-Konzerns, verbunden mit der Kultur eines Familienunternehmens. Als Partner aller bedeutenden Automobil-hersteller sowie zahlreicher Kunden im Industriebereich bieten wir Ihnen viel Raum für Ihre persönliche Entfaltung.

Elektromotoren als Antriebe für E-Fahrzeuge werden mittels Frequenzumrichtern betrieben, wobei das rotierende Stromsystem durch Pulsweitenmodulation aus DC-Spannung generiert wird. Im Vergleich zu einer rein sinusförmigen Ansteuerung erzeugt dieses Signal Stromoberschwingungen, die zusätzliche Verluste und elektromagnetische Kraftanregungen in der Maschine verursachen. Diese elektromagnetischen Kraftanregungen regen Schwingungen und Verformungsmoden des Stator-Gehäuse-Verbundes an und können eine als störend empfundene Schallemission an der Gehäuseoberfläche bedingen. Neben eines ggf. unzulässig hohen Schallpegels erfordern die Schwingungen und die Schallabstrahlung Leistung, was sich in zusätzlichen Oberschwingungsverlusten äußert. Für die weitere Akzeptanz der E-Mobilität ist sowohl eine Reichweitensteigerung als auch ein angenehmes Fahrverhalten entscheidend. Entsprechend besteht das Ziel in einer weiteren Reduktion aller Verlustanteile im Antriebsstrang sowie der Vermeidung als störend wahrnehmbarer Geräusche und Schwingungen.

Im Rahmen einer Masterarbeit soll ausgehend von typischen Stromoberschwingungen über die elektromagnetischen Kräfte das Schwingungsverhalten und die Schwingungs- sowie Schallabstrahlungsleistung untersucht werden.

Ihre Aufgaben

- Literaturstudie zu umrichterbedingten Schwingungen in Automotive-Synchronmaschinen
- Untersuchung des Pfades von elektromagnetischen Anregungskräften bis zur Gehäuseoberfläche
- Durchführung von Oberflächenschwingungsmessungen bei definierter Anregung und in typischen Betriebspunkten sowie die Bestimmung der abgestrahlten Leistung
- Korrelation zwischen simuliertem Schwingungsverhalten und Messergebnissen in Bezug auf anregende Oberschwingungsströme sowie Abschätzung der zusätzlichen Verlustleistung

Ihr Profil

- Studium der Fachrichtung Maschinenbau, Mechatronik, Elektronik oder vergleichbarer Studiengang
- Grundkenntnisse zu Simulationssoftware wie Matlab/Simulink oder FEM von Vorteil
- Grundkenntnisse im Bereich der elektrischen Maschinen
- Sehr gute Deutsch- und Englischkenntnisse in Wort und Schrift
- Selbstorganisierte und strukturierte Arbeitsweise
- Hohe Motivation und Interesse technische Fragestellungen zu bearbeiten

Spannende Aufgaben und hervorragende Entwicklungsperspektiven warten auf Sie, denn wir gestalten die Zukunft mit Innovationen. Wir freuen uns, Sie kennenzulernen.

Bewerben Sie sich online unter

Fragen zum Stellenangebot beantwortet:

Frau Emely Vogel
Tel. +49 7223 941 4293

Schaeffler Automotive Buehl GmbH & Co. KG

SCHAEFFLER