

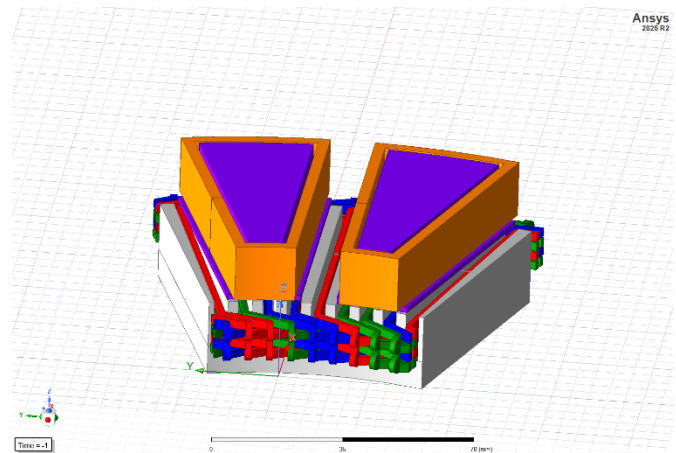
Prof. Dr. Malte Jaensch

Masterarbeit

Untersuchung neuronaler Netzarchitekturen als Ersatzmodell einer elektrischen Maschine

Themenbeschreibung

Am Lehrstuhl für Nachhaltige Mobile Antriebssysteme wird eine fremderregte Axialflussmaschine mit direkt gekühlten Rotor- und Statorwicklungen entwickelt. Für die Auslegung und Analyse der Maschine werden Simulationsdaten erzeugt, deren Auswertung bei umfangreichen Parameterstudien mit einem hohen Rechenaufwand verbunden sein kann. Neuronale Netze bieten die Möglichkeit, das Maschinenverhalten auf Basis dieser Daten abzubilden und als schnell auswertbares Ersatzmodell zu verwenden.



Ziel dieser Arbeit ist die systematische Untersuchung verschiedener neuronaler Netzarchitekturen und Hyperparameter innerhalb eines bestehenden Trainings- und Validierungsworkflows. Die untersuchten Modelle sollen anhand ihrer Loss- und Validierungsergebnisse miteinander verglichen werden. Auf dieser Grundlage soll eine geeignete Netzkonfiguration für den Einsatz als Ersatzmodell der elektrischen Maschine ermittelt werden.

Aufgaben

- Literaturrecherche zu neuronalen Netzen als Ersatzmodelle
- Einarbeitung in den bestehenden Trainings- und Validierungsworkflow
- Integration und Untersuchung verschiedener Netzarchitekturen und Hyperparameter
- Vergleich der Modelle anhand der Loss- und Validierungsergebnisse
- Ermittlung einer geeigneten Modellkonfiguration
- Dokumentation und übersichtliche Darstellung der Ergebnisse

Qualifikationen

- Gute Kenntnisse in Python
- Grundkenntnisse in Machine Learning und neuronalen Netzen
- Kenntnisse im Bereich elektrischer Maschinen
- Selbstständige, strukturierte und wissenschaftliche Arbeitsweise

Zeitraum

Ab sofort

Kontakt

Daniel, Brosdetzko, M.Sc
daniel.brosdetzko@tum.de

Wir freuen uns auf Deine Bewerbung mit Lebenslauf und Notenübersicht.

