



München, den 18.01.2021

Studentische Arbeit

Bereitstellung eines Tools zur Berechnung von Maschinenparametern mittels FEM

Im Rahmen der Toolentwicklung zur intelligenten Analyse elektrischer Maschinen soll eine Toolkomponente entwickelt werden, die anhand der Geometrie sowie der Materialeigenschaften einer elektrischen Maschine alle relevanten Modellparameter, wie z. B. Flusskarten, mittels der Finiten-Elemente-Methode (FEM) bereitstellt. Im Zuge dieser Entwicklung sollen folgende Themen durch studentische Arbeiten behandelt werden:

- Abgrenzung des Themengebiets auf 2D-FEM-Berechnungen von Synchronmaschinen.
- Ermittlung des Stands der Technik zur Modellierung von Synchronmaschinen.
- Ermittlung des Stands der Technik zum Modellaufbau von 2D-FEM-Berechnungsmodellen von Synchronmaschinen.
- Ermittlung des Stands der Technik zu Berechnungsroutinen von 2D-FEM-Berechnungsmodellen von Synchronmaschinen.
- Entwicklung eines Programmscripts zur automatisierten Erstellung eines FEM-Maschinenmodells auf Basis der Geometrie und Materialeigenschaften.
- Entwicklung eines Programmscripts zur Ausführung verschiedener FEM-Berechnungen und zur Bereitstellung von Maschinenparametern.
- Entwicklung eines Leitfadens zur Bestimmung der FEM-Modellparameter an einer vorliegenden Maschine im Labor.
- Entwicklung eines Leitfadens zum FEM-Modellabgleich durch Messungen.
- Ggf. geometrische Vermessung einer Maschine im Labor, Aufbau des FEM-Modells und Abgleich der FEM-Berechnungsergebnisse mit Messergebnissen.

Voraussetzungen:

- Verständnis elektrischer Maschinen (Maschinentypen, magnetischer Fluss, Feldorientierung) wünschenswert.
- Programmierinteresse ist von Vorteil.
- Erfahrungen mit FEM-Programmen sind zwar nützlich, aber nicht Voraussetzung.

Abhängig vom Interesse und von der Art der studentischen Arbeit wird der Themenbereich gemeinsam festgelegt.

Bei Interesse oder Rückfragen wenden Sie sich bitte an Niklas Monzen (niklas.monzen@hm.edu).