

Betreuer: M. Sc. Jonas Henkenjohann

Telefon: +49 (0) 511 / 762-5619

E-Mail: jonas.henkenjohann@ial.uni-hannover.de

Fachgebiet für Leistungselektronik
und Antriebsregelung
Prof. Dr.-Ing. Axel Mertens

Programmierung einer Schnittstelle zwischen FEMAG und Matlab zur Berechnung von Geräuschen in elektrisch erregten Synchronmaschinen

Mit Blick auf die notwendige Energiewende besteht ein breiter Konsens in der Bevölkerung, den Ausbau von erneuerbaren Energien wie z.B. Windenergieanlagen (WEA) voranzutreiben. Ein Grund für den schlep- pendenden Ausbau sind Akzeptanzprobleme in der Bevölkerung aufgrund von Geräuschemissionen der Anlagen. Die analytische Berechnung sowie die Beeinflussung (Reduzierung) von Geräuschen in elektrischen Maschinen bildet schon seit Jahrzehnten ein wichtiges Forschungsfeld im IAL. In aktuellen Forschungsprojekten soll untersucht werden, ob durch das Einprägen von Oberschwingungsströmen die Kraftpulsationen in mehrsträngigen elektrisch erregten Synchronmaschinen (ESM) reduziert werden können. In diesem Rahmen soll diese Arbeit einen Beitrag leisten.

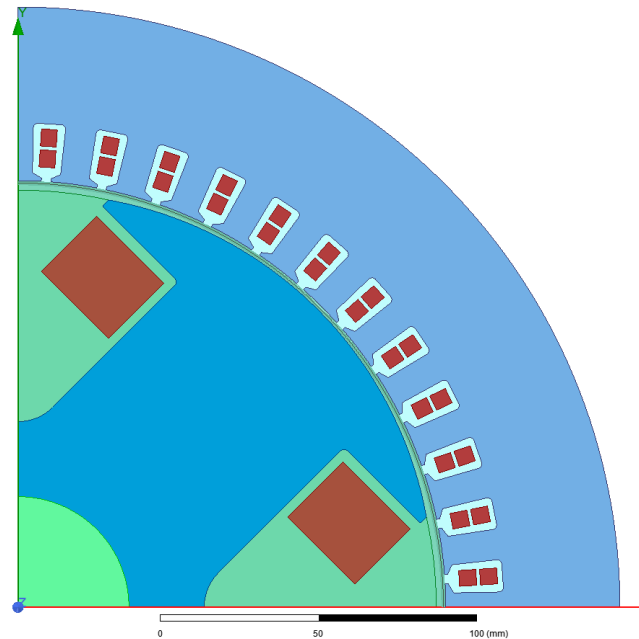


Abbildung 1: FE-Simulation einer ESM

Um das Geräuschverhalten von elektrischen Maschinen im Entwurfsstadium zu bewerten, wurde am IAL eine Toolkette namens *MagNoise* innerhalb der Softwareumgebung *Matlab* aufgebaut. Zur Berechnung der Kraftanregung innerhalb der elektrischen Maschine wird bisher die Finite-Elemente-Software (FE-Software) *ANSYS Maxwell* eingesetzt. Im Rahmen dieser Laborarbeit wird diese Schnittstelle zwischen der FE-Software und *Matlab* auf die Software *FEMAG* erweitert. Des Weiteren wird die zu untersuchende Maschine innerhalb von *FEMAG* aufgebaut. Anschließend erfolgt die Validierung anhand bereits vorhandener Ergebnisse.