

Bachelor/Seminar Thesis

Entwicklung eines Machine Learning-basierten Metamodells zur Optimierung eines Elektromotors

Motivation

Bei der Optimierung elektrischer Maschinen, kommen meist Finite-Elemente-Simulationen zum Einsatz, die allerdings einen hohen Rechenaufwand erfordern. Da im Rahmen der Optimierung diese Simulationen mehrfach durchgeführt werden müssen, können die Berechnungszeiten mehrere Stunden bis hin zu Tagen betragen. Aus diesem Grund soll mithilfe von Machine Learning-Methoden ein sogenanntes Metamodell entwickelt werden, das eine deutlich schnellere Lösung des Optimierungsproblems ermöglicht.

Beschreibung

Verschiedene etablierte Machine-Learning-Methoden sollen genutzt werden, um ein Metamodell für ein vorhandenes Motorenmodell zu erstellen. Dabei sollen deren Genauigkeit und Rechenaufwand miteinander verglichen werden. Anschließend sollen ausgewählte Metamodelle in einer Optimierungsumgebung eingesetzt werden, um deren optimale Lösung mit der FEM-basierten Lösung zu vergleichen.

Aufgaben

- Erstellung eines Metamodells für einen Elektromotor
- Optimierung basierend auf dem Metamodell und Vergleich der optimalen Lösung

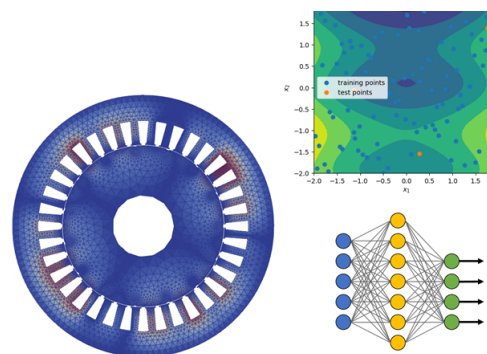
Voraussetzungen

- Matlab- oder Python-Kenntnisse, Erfahrung im Bereich Machine Learning von Vorteil, aber nicht zwingend notwendig
- Study : ET, EEE, ICE

Kontakt

Alice Reinbacher-Köstinger
alice.koestinger@tugraz.at

Eniz Mušeljić
emuseljic@tugraz.at



DNN, Gaussian Process Regression, ...