

Bachelor-/Masterarbeit für:

Matrikelnummer:

Entwicklung eines echtzeitfähigen thermischen Modells für Asynchronmaschinen von Fahrzeugantrieben

Das Fachgebiet Mechatronik gehört zum Institut für Antriebs- und Fahrzeugtechnik und befasst sich mit der Forschung und Lehre im Bereich der Mechatronik mit dem Schwerpunkt Fahrzeugtechnik u.a. im Rahmen von Drittmittelprojekten. Zu den Forschungsthemen gehören unter anderem die Auslegung und Berechnung von Asynchronmaschinen für Elektrofahrzeuge. Für folgende Forschungsprojekte soll eine Entwicklungsumgebung geschaffen werden, welche die Neuauslegung von Asynchronmaschinen beschleunigt.

In dieser Arbeit soll mit MATLAB eine Werkzeugkette zum automatisierten Erzeugen und Parametrieren von echtzeitfähiges thermisches Netzwerkmodellen auf Basis von MotorCAD erstellt werden. MotorCAD ist eine Software zur Berechnung elektrischer Maschinen. Das entwickelte Modell soll in ein Längsdynamik Simulationsmodell in Simulink integriert werden zur fortlaufenden Bestimmung der kritischen und wirkungsgradrelevanten Temperaturen.

Aufgaben:

- Einarbeitung in die Software ANSYS Motor-CAD, MATLAB & Simulink
- Einarbeitung in das Themengebiet Kühlung elektrischer Maschinen
- Vereinfachung des thermischen Netzwerkmodell aus Motor-CAD
- Erstellung eines parametrierbaren echtzeitfähigen thermischen Netzwerkmodells für Asynchronmaschinen im Simulink
- Optimieren der Modellparameter zum Abgleichen des Verlaufs der kritischen Temperaturen über entsprechende Fahrzyklen.
- Validierung der thermischen Verläufe mit einem weiteren Fahrzyklus
- Exemplarische Erstellung eines thermischen Modells für eine gegebene Asynchronmaschine
- Analyse der Ergebnisse

Anforderungen:

- Kenntnisse in MATLAB & Simulink
- Kenntnisse in ANSYS Motor-CAD wünschenswert

Kontakt: sergej.veller[at]uni-kassel.de