

Studienarbeit / Bachelorarbeit / Masterarbeit

„Energiediagramm für Elektromotoren unter Last“

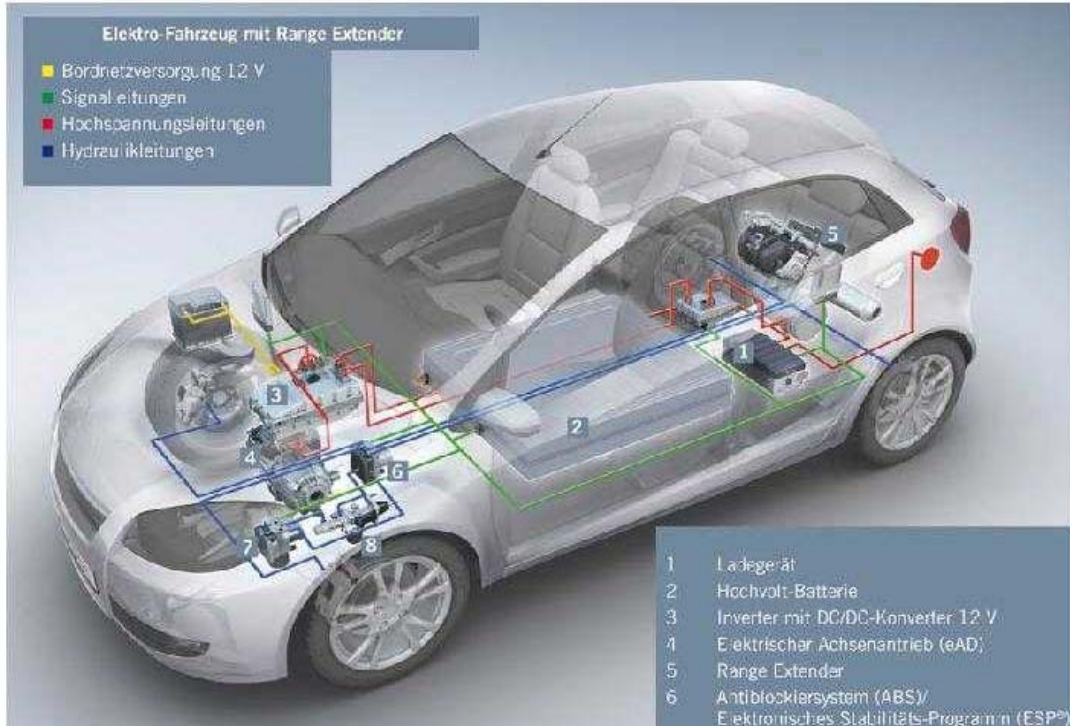


Bild: Elektrofahrzeug mit Range-Extender

(<http://www.atonline.de/Artikel/3/12634/Elektrifizierung-auf-dem-Weg-zur-Grossserie.html>)

Grundlage

Wird ein elektrischer Antrieb nicht im optimalen Arbeitspunkt des Motors betrieben ist der Wirkungsgrad suboptimal. Die Verlustleistungen steigen. Dies führt zu einer erhöhten Motortemperatur. Der elektrische Widerstand des Motors ist von der Temperatur abhängig (Kupferverluste). Eine Änderung der geometrischen Abmessungen, z.B. Luftspalt, kann ebenfalls die Verluste beeinflussen. Als Folge muss der Motor gekühlt werden. Um den Wirkungsgrad des Gesamtsystems zu erhöhen sollen derartige zusätzliche Massnahmen zukünftig vermieden werden.

Aufgabe

Erstellung eines Modells zur Berechnung von Elektromotoren unter Last. Das Modell soll neben dem aktuellen Energieverbrauch, den aktuellen Wirkungsgrad, die aktuelle Temperatur und eine Änderung der geometrischen Abmessungen enthalten. Als Simulationsumgebung kann ein FEM-Tool (Ansys etc.) oder Matlab/Simulink gewählt werden.

Eckdaten: Drehzahlen: 50 – 20'000 1/min, Leistungsabnahme: 500W - 30KW, für Dauer- und Aussetzbetrieb geeignet

Allgemein

Am inspire/IWF stehen Synchron und Asynchronmaschinen als Prüfstände zur Verfügung. Die Arbeit beinhaltet sowohl modellierende als auch messtechnische Fragestellungen.

Kontakt

Josef Mayr	CLA G15.1	Tel. 044 / 632 30 63	mayr@iwf.mavt.ethz.ch
Markus Ess	CLA G15.1	Tel. 044 / 632 32 51	ess@inspire.ethz.ch
Dr. Sascha Weikert	CLA G11.1	Tel. 044 / 632 22 60	weikert@iwf.mavt.ethz.ch