

offene Masterarbeit

Konstruktion und Festigkeitsnachweis der mechanischen Komponenten und Auslegung des Kühlsystems einer Traktionsmaschine für Drehzahlen bis 30.000 /min

Themenbereich

Konstruktion und Kühlung

Schwerpunkte

- Theorie
- Literatur
- Simulation
- Programmierung
- Konstruktion
- Hardware
- Versuche

Studiengang

- Elektrotechnik
- Maschinenbau
- Mathematik
- Informatik

Beginn

Ab sofort

Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Torsten Epskamp
Campus Ost, Geb. 70.04
Raum 106

Torsten.Epskamp@kit.edu

<http://www.eti.kit.edu>

M.Sc. Stephan Rhode

Campus Ost, Geb. 70.04
Raum 221

Stephan.Rhode@kit.edu

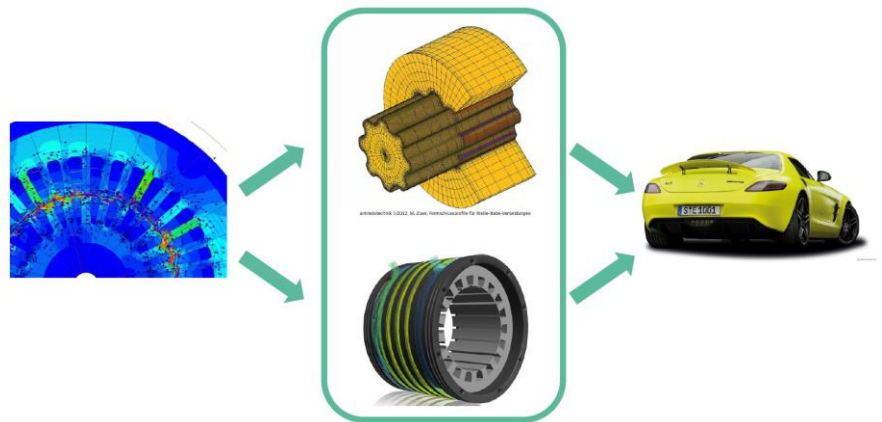
<http://www.fast.kit.edu>

Bearbeiter

zu vergeben

Motivation

In einem Forschungsprojekt mit der Daimler AG wurden die Leistungsanforderungen für ein Fahrzeug definiert und eine Asynchronmaschine elektromagnetisch ausgelegt.



Aufgabenstellung

Für diese Maschine sind nun das Gehäuse mit Kühlung und elektrischen Anschlüssen und die Welle mit Lagerung zu konstruieren. Die Teile sind für den Betrieb der Maschine bis zu einer Drehzahl von 30.000 /min auszulegen. Eine sichere Welle-Nabe-Verbindung muss ausgewählt werden und eine Lösung für das Wuchten des Rotors gefunden werden.

In das Gehäuse der Maschine muss eine Wasserkühlung integriert werden, die in der Lage ist, die in der Maschine entstehende Verlustwärme abzuführen.

- Werkstoffauswahl Rotorwelle.
- Auswahl Welle-Nabe-Verbindung zwischen Rotorpaket und Welle (Fertigungstoleranzen durch Cu-Druckguss)
- Konstruktion Rotorwelle und Lagerung.
- Prüfung auf Biegekritische Eigenfrequenzen.
- Wuchtconcept.
- Kühlconcept (Mantelkühlung, zusätzlich Lagerkühlung oder Wellenkühlung oder Sprühnebel-Rotorkühlung)
- Konstruktion Gehäuse mit Kühlung.