

Elektrische Systeme 2 / Electrical Systems 2 (ES2)

Inhalte im seminaristischen Unterricht

Das magnetostatische Feld:

- Gesetz von Oersted u. Biot-Savart mit Feldstärkenberechnung,
- Der Magnetische Kreis sowie Kraftwirkungen,

Einschwingvorgänge:

- bei Schaltvorgängen
- bei periodischen Funktionen

Kenngrößen nichtsinusförmiger Spannungen und Ströme:

- Differentialgleichungen für RC-, RL, RLC-Glieder

Gleichstrommaschine:

- Aufbau, Ersatzschaltung, Grundgleichungen,
- Betriebskennlinien, Steuerung der Drehzahl
- Motor- und Generatorbetrieb, Vier-Quadrantenbetrieb,
- Dynamische Vorgänge.

Asynchronmaschine:

- Erzeugung von Drehfeldern, Aufbau der Asynchronmaschine, Ersatzbild, Lastkennlinie,
- Drehzahlveränderung mit: Spannung, Widerstand, Frequenz.

Inhalte der Übung

An Laboraufbauten werden Übungen aus folgenden Bereichen durchgeführt:

- Ortskurve,
 - Leistungssteuerung mit Thyristoren,
- Einschwingvorgänge,
Drehstrom,
Gleichstrommaschine,
Asynchronmaschine.

Die Versuchsauswertungen und Berechnungen werden mit dem CAE-Programm Matlab durchgeführt.

Lernziele /Kompetenzen

Die Studierenden können Grundlagen-Berechnung von elektrischen und magnetischen Feldern ausführen wie auch die Berechnung der Einschwingvorgänge für periodische Signale und für Schaltvorgänge von RLC-Schaltungen durchführen. Grundlagen der Gleichstrom- und Asynchronmaschine sind ihnen bekannt, so dass diese Maschinen aufgrund vorgegebener Spezifikationen eingesetzt werden können.