

3.5.5 Elektrische Maschinen

Elektrische Maschinen

Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: ELTB540A (Vertiefungsmodul 4), ELTB520E (Vertiefungsmodul 1)
Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Thomas Köller
Modulumfang (ECTS): 6 CP
Einordnung (Semester): 5. Semester
Inhaltliche Voraussetzungen: Höhere Mathematik, Feldtheorie (Durchflutungssatz, Induktionsgesetz, magnetischer Kreis), komplexe Wechselstromrechnung
Voraussetzungen nach SPO: Nach SPO sind keine formellen Voraussetzungen erforderlich.
Lernergebnisse und Kompetenzen: Übergeordnetes Ziel: Einstieg in das Themengebiet „Elektrische Maschinen“ für die Erzeugung elektrischer Energie sowie die Umwandlung elektrischer in mechanischer Energie. Fachliche Kompetenzen Die Studierenden können grundlegende Berechnungen zum Betriebsverhalten von Einphasentransformatoren, Gleichstrommaschinen und Asynchronmaschinen durchführen, indem • sie die Herleitung der Ersatzschaltbilder von Einphasentransformator und Gleichstrommaschine verstehen. • das Ersatzschaltbild der Asynchronmaschine als Erweiterung des Transformators begreifen. • praxisnahe Aufgabenstellungen aus dem Bereich der Energieversorgung und Antriebstechnik lösen um Systeme mit elektrischen Maschinen projektieren zu können und erste Schritte auf dem Weg der Eigenentwicklung elektrischer Maschinen machen zu können.
Prüfungsleistungen: Klausur, 120 Minuten

Lehrveranstaltung: Elektrische Maschinen
EDV-Bezeichnung: ELTB521E, ELTB541A
Dozierende(r): Prof. Dr. Thomas Köller
Umfang (SWS): 4 SWS
Turnus: Wintersemester und Sommersemester
Art, Modus: Vorlesung, Wahlpflichtfach (§41 (5) SPO)
Lehrsprache: Deutsch

Studieninhalte:

- Aufbau, Einsatz und Betriebsverhalten von Einphasentransformatoren
- Funktionsweise der Gleichstrommaschine
- Bauformen und Betriebsverhalten der Gleichstrommaschine
- Ersatzschaltbild der Asynchronmaschine
- Betriebsverhalten der Asynchronmaschine am Netz
- Drehzahlsteuerung der Asynchronmaschine

Empfohlene Literatur:

- R. Fischer: Elektrische Maschinen, Hanser Verlag
- H. Eckhardt: Grundzüge der elektrischen Maschinen, Teubner Studienbücher