

### 3.4.5 Elektrische Maschinen 2

<b>Elektrische Maschinen 2</b>
<b>Modulübersicht</b>
EDV-Bezeichnung: EITB420M, EITB420E
Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Thomas Köller
Modulumfang (ECTS): 5 Punkte
Einordnung (Semester): 4. Semester
Inhaltliche Voraussetzungen: Höhere Mathematik, Feldtheorie (Durchflutungssatz, Induktionsgesetz, magnetischer Kreis), Grundkenntnisse der elektromechanischen Energiewandlung
Voraussetzungen nach SPO: Nach SPO sind keine formellen Voraussetzungen erforderlich.
Kompetenzen: Die Studierenden können das Betriebsverhalten von Drehfeldmaschinen berechnen und die maschineninternen Größen beschreiben, indem sie <ul style="list-style-type: none"> <li>a) den inneren Aufbau der Maschine und Wirkzusammenhänge verstehen.</li> <li>b) die Wellengleichungen für die drehmomentbildenden Größen aufstellen und das Drehmoment berechnen.</li> <li>c) die Raumzeigertheorie kennenlernen.</li> <li>d) die Berechnung typischer Kennlinien, wie das Leistungsdiagramm, selbst durchführen.</li> </ul> um Drehfeldmaschinen in der Energieversorgung und elektrischen Antriebstechnik einsetzen zu können und Grundlagen für eine spätere regelungstechnische Beschreibung der Maschine zu haben.
Prüfungsleistungen: Klausur, 120 Minuten
Verwendbarkeit: Vermittlung grundlegender Kenntnisse der Drehfeldantriebe für Verwendung in den Bereichen: elektrische Antriebstechnik, elektrische Energieversorgung, Elektromobilität.

<b>Lehrveranstaltung: Elektrische Maschinen 2</b>
EDV-Bezeichnung: EITB421M
Dozierende(r): Prof. Dr. Thomas Köller
Umfang (SWS): 4
Turnus: Wintersemester und Sommersemester
Art, Modus: Vorlesung, Pflichtfach
Lehrsprache: Deutsch

## Inhalte:

- Grundlagen zur Entstehung eines Drehfeldes
- Wicklungsausführungen
- Drehfeld- und Strombelagsverteilungen
- Drehmomentbildung bei Drehfeldmaschinen
- Raumzeigertheorie / Symmetrische Komponenten
- Wirkungsweise und Betriebsverhalten der Vollpol-Synchronmaschine (Ersatzschaltbild, Zeigerdiagramm, Grenzleistungsdiagramm)
- Besonderheiten im Aufbau und Betriebsverhalten der Schenkelpol-Synchronmaschine
- Wirkungsweise und Funktion von bürstenlosen Gleichstrommaschinen (BLDC)
- Herleitung des stationären Ersatzschaltbildes der Asynchronmaschine mit Hilfe der Raumzeigertheorie
- Konstruktion der Stromortskurve der Asynchronmaschine aus Messwerten

## Empfohlene Literatur:

- R. Fischer: Elektrische Maschinen, Hanser Verlag
- H. Eckhardt: Grundzüge der elektrischen Maschinen, Teubner Studienbücher
- A. Binder: Elektrische Maschinen und Antriebe, Springer Verlag