

<b>Modulbezeichnung:</b>	<b>Grundlagen der Elektrotechnik und der elektrischen Maschinen (GET)</b>	<b>7.5 ECTS</b>
(Fundamentals of electrical engineering and electrical machines)		
<b>Modulverantwortliche/r:</b>	Matthias Luther	
<b>Lehrende:</b>	Matthias Luther, Bernhard Piepenbreier	
<b>Startsemester:</b> WS 2013/2014	<b>Dauer:</b> 2 semester	<b>Turnus:</b> jährlich (WS)
<b>Präsenzzeit:</b> 90 Std.	<b>Eigenstudium:</b> 135 Std.	<b>Sprache:</b> Deutsch

### **Lehrveranstaltungen:**

Grundlagen der Elektrotechnik (WS 2013/2014, Vorlesung, 2 SWS, Matthias Luther)

Übungen zu Grundlagen der Elektrotechnik (WS 2013/2014, Übung, 2 SWS, Assistenten)

Grundlagen der Elektrischen Maschinen (SS 2014, Vorlesung mit Übung, 2 SWS, Bernhard Piepenbreier)

### **Inhalt:**

Grundlagen der Elektrotechnik:

- das elektrostatische Feld
- das stationäre elektrische Strömungsfeld
- Gleichstromnetzwerke
- das stationäre Magnetfeld
- das zeitlich veränderliche elektromagnetische Feld
- zeitlich periodische Vorgänge
- Ausgleichsvorgänge
- Halbleiterbauelemente und ausgewählte Grundschatungen
- Grundlagen elektrischer Maschinen

Grundlagen der Elektrischen Maschinen:

Einleitung; Grundlagen: Leistung und Wirkungsgrad, Physikalische Grundgesetze, Induktivitäten

Gleichstromantriebe: Gleichstrommotor, Konventionelle Drehzahlstellung

Drehstromantriebe: Grundlagen und Drehfeld, Synchronmaschine, Asynchronmaschine, Konventionelle Drehzahlstellung

Basics of Electrical Drives

Introduction; Basics: Power and efficiency, Physical basics, Inductances

DC-Drives: DC-motor, Traditional setting of speed

Three-phase AC drives: Basics and rotating field, Synchronous machine, Induction machine, Traditional setting of speed

### **Lernziele und Kompetenzen:**

Grundlagen der Elektrotechnik: Grundkenntnisse der elektrostatischen und -magnetischen Felder sowie des stationären elektrischen Strömungsfelds. Berechnungsverfahren für Gleichstrom- und Wechselstromnetzwerke. Ausgleichsvorgänge in elektrischen Netzwerken. Halbleiterbauelemente und ihre Anwendungen

Grundlagen der Elektrischen Maschinen: Kenntnisse und Verständnis der grundsätzlichen Funktionsweise elektrischer Maschinen, deren stationären Betrieb und die konventionelle (verlustbehaftete) Drehzahlstellung

Fundamentals of Electrical Engineering: Basic knowledge of electrical, electromagnetical and stationary flow fields. Calculating of DC und AC networks. Transients in electrical networks. Semiconductor components and their basic circuit arrangements

Foundations of Electrical Machines: Knowledge and understanding of the basic operating principles of electrical machines, their steady-state operation and traditional setting of speed

### **Literatur:**

Grundlagen der Elektrotechnik:

- Manuskript zur Vorlesung
- ALBACH, M.: Elektrotechnik, 1. Auflage, Pearson-Studium, München, 2011.

- ALBACH, M., FISCHER, J.: Übungsbuch Elektrotechnik, 1. Auflage, Pearson-Studium, München, 2012.
- FROHNE, H. et al.: Moeller Grundlagen der Elektrotechnik, 22., verbesserte Auflage, Vieweg+Teubner Verlag, Wiesbaden, 2011.
- SPECOVIUS, J.: Grundkurs Leistungselektronik: Bauelemente, Schaltungen und Systeme , 4. Auflage, Vieweg+Teubner, Wiesbaden, 2010.

---

#### Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] **Maschinenbau (Bachelor of Science): 1. Semester**

(Po-Vers. 2007 | Grundlagen- und Orientierungsprüfung | Grundlagen der Elektrotechnik und der elektrischen Maschinen)

[2] **Maschinenbau (Bachelor of Science): 4-5. Semester**

(Po-Vers. 2009s | Pflichtmodule | Grundlagen der Elektrotechnik und der elektrischen Maschinen)

[3] **Maschinenbau (Bachelor of Science): 3-4. Semester**

(Po-Vers. 2009w | Pflichtmodule | Grundlagen der Elektrotechnik und der elektrischen Maschinen)

---

#### Studien-/Prüfungsleistungen:

Grundlagen der Elektrotechnik (Prüfungsnummer: 43701)

Studienleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 90

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 66.666666666667%

Erstablegung: WS 2013/2014, 1. Wdh.: SS 2014

1. Prüfer: Luther/Huber (ps5681)

Grundlagen der elektrischen Maschinen (Prüfungsnummer: 25512)

Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 60

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 33.333333333333%

weitere Erläuterungen:

Teile oder die ganze Prüfung werden im Antwort-Wahl-Verfahren (Multiple Choice) durchgeführt

Erstablegung: SS 2014, 1. Wdh.: keine Angabe

1. Prüfer: Bernhard Piepenbreier

---

#### Organisatorisches:

Grundlagen der Elektrotechnik: <http://ees.eei.fau.de/studium-lehre/vorlesungsangebot/get.shtml>

Grundlagen der Elektrischen Maschinen: Kurs im StudOn: <http://www.studon.uni-erlangen.de/crs473680.html>