
Modulbezeichnung: Grundlagen der Elektrotechnik I (GET I)
7.5 ECTS

Modulverantwortliche/r: Manfred Albach

Lehrende: Manfred Albach

Startsemester: SS 2011

Dauer: 1 Semester

Präsenzzeit: 90 Std.

Eigenstudium: 135 Std.

Sprache:

Lehrveranstaltungen:

Grundlagen der Elektrotechnik I (SS 2011, Vorlesung, 4 SWS, Manfred Albach)

Übungen zu Grundlagen der Elektrotechnik I (SS 2011, Übung, 2 SWS, N.N.)

Inhalt:

Diese Vorlesung bietet einen Einstieg in die physikalischen Grundlagen der Elektrotechnik und Elektronik. Ausgehend von beobachtbaren Kraftwirkungen zwischen Ladungen und zwischen Strömen wird der Begriff des elektrischen und magnetischen Feldes eingeführt. Mit den daraus abgeleiteten integralen Größen Spannung, Strom, Widerstand, Kapazität und Induktivität wird das Verhalten der passiven Bauelemente diskutiert. Am Beispiel der Gleichstromschaltungen werden die Methoden der Netzwerkanalyse eingeführt und Fragen nach Wirkungsgrad und Zusammenschaltung von Quellen untersucht. Einen Schwerpunkt bildet das Faraday'sche Induktionsgesetz und seine Anwendungen. Die Bewegungsinduktion wird im Zusammenhang mit den Drehstromgeneratoren betrachtet, die Ruheinduktion wird sehr ausführlich am Beispiel der Übertrager und Transformatoren diskutiert. Einen weiteren Schwerpunkt bildet die Behandlung zeitlich periodischer Vorgänge. Die komplexe Wechselstromrechnung bei sinusförmigen Strom- und Spannungsformen und die Fourieranalyse bei zeitlich periodischen nicht sinusförmigen Signalen werden ausführlich behandelt.

1. Physikalische Grundbegriffe
2. Das elektrostatische Feld
3. Das stationäre elektrische Strömungsfeld
4. Einfache elektrische Netzwerke
5. Stromleitungsmechanismen
6. Das stationäre Magnetfeld
7. Das zeitlich veränderliche elektromagnetische Feld
8. Wechselspannung und Wechselstrom
9. Zeitlich periodische Vorgänge beliebiger Kurvenform

Die Vorlesung wird durch eine Anzahl praktischer Versuche zu den einzelnen Kapiteln ergänzt. Zum Überprüfen des eigenen Kenntnisstands wird im Laufe des Semesters von Zeit zu Zeit ein Quiz veranstaltet.

Literatur:

Manfred Albach: Grundlagen der Elektrotechnik I und II, Pearson-Verlag

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

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

[1] 247#56#H

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

[2] Computational Engineering (Rechnergestütztes Ingenieurwesen) (Bachelor of Science)

(Po-Vers. 2007 | Bachelorprüfung | NF Mechatronics | Grundlagen der Elektrotechnik I)

[3] Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science)

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

[4] Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science)

(Po-Vers. 2009 | Grundlagen- und Orientierungsprüfung | Grundlagen der Elektrotechnik I)

[5] Energietechnik (Bachelor of Science)

(Po-Vers. 2008 | Grundlagen- und Orientierungsprüfung | Grundlagen der Elektrotechnik I)

[6] Energietechnik (Bachelor of Science)

(Po-Vers. 2009 | Grundlagen- und Orientierungsprüfung | Grundlagen der Elektrotechnik I)

- [7] **Informatik (Bachelor of Science)**
(Po-Vers. 2007 | Nebenfächer | Nebenfach Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik | Allgemeine Elektrotechnik | Grundlagen der Elektrotechnik I)
- [8] **Informatik (Bachelor of Science)**
(Po-Vers. 2007 | Nebenfächer | Nebenfach Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik | Elektrische Energie- und Antriebstechnik | Grundlagen der Elektrotechnik I)
- [9] **Informatik (Bachelor of Science)**
(Po-Vers. 2009s | Modulverzeichnis für Studienbeginn zum Sommersemester | Nebenfächer (3. bis 5. Semester) | Nebenfach Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik | Allgemeine Elektrotechnik | Grundlagen der Elektrotechnik I)
- [10] **Informatik (Bachelor of Science)**
(Po-Vers. 2009s | Modulverzeichnis für Studienbeginn zum Sommersemester | Nebenfächer (3. bis 5. Semester) | Nebenfach Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik | Elektrische Energie- und Antriebstechnik | Grundlagen der Elektrotechnik I)
- [11] **Informatik (Bachelor of Science)**
(Po-Vers. 2009w | Modulverzeichnis für Studienbeginn zum Wintersemester | Nebenfächer (4. und 5. Semester) | Nebenfach Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik | Allgemeine Elektrotechnik | Grundlagen der Elektrotechnik I)
- [12] **Informatik (Bachelor of Science)**
(Po-Vers. 2009w | Modulverzeichnis für Studienbeginn zum Wintersemester | Nebenfächer (4. und 5. Semester) | Nebenfach Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik | Elektrische Energie- und Antriebstechnik | Grundlagen der Elektrotechnik I)
- [13] **Informatik (Master of Science)**
(Po-Vers. 2010 | Nebenfach | Nebenfach Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik | Allgemeine Elektrotechnik | Grundlagen der Elektrotechnik I)
- [14] **Informatik (Master of Science)**
(Po-Vers. 2010 | Nebenfach | Nebenfach Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik | Elektrische Energie- und Antriebstechnik | Grundlagen der Elektrotechnik I)
- [15] **Mathematik (Bachelor of Science)**
(Po-Vers. 2007 | Grundlagen- und Orientierungsprüfung | Grundlagen der Elektrotechnik I)
- [16] **Mathematik (Bachelor of Science)**
(Po-Vers. 2007 | Bachelorprüfung Mathematik | Nebenfach EEI - Vertiefung Mikroelektronik | Grundlagen der Elektrotechnik I)
- [17] **Mechatronik (Bachelor of Science)**
(Po-Vers. 2007 | Grundlagen- und Orientierungsprüfung | Grundlagen der Elektrotechnik I)
- [18] **Mechatronik (Bachelor of Science)**
(Po-Vers. 2009 | Grundlagen- und Orientierungsprüfung | Grundlagen der Elektrotechnik I)
- [19] **Medizintechnik (Bachelor of Science)**
(Po-Vers. 2009 | Grundlagen- und Orientierungsprüfung | Grundlagen der Elektrotechnik I)
- [20] **Technomathematik (Bachelor of Science)**
(Po-Vers. 2009 | Bachelorprüfung | Grundlagen der Elektrotechnik I)

Studien-/Prüfungsleistungen:

schriftlich, Dauer (in Minuten): 120

Erstablingung: SS 2011, 1. Wdh.: SS 2011

1. Prüfer: Manfred Albach

Bemerkungen:

die Sprechstunde findet Montags, von 14:00 bis 15:00 Uhr im Seminarraum E2.11 statt.