

Grundgebiete der Elektrotechnik 2 (GE2)

<i>Modulbezeichnung / Kürzel</i>	Grundgebiete der Elektrotechnik2 (GE2)	Stand: 20.05.2007
<i>Fachsemester</i>	2. Semester	
<i>Modulverantwortliche(r)</i>	Prof. Dr. Heinrich Dederichs	
<i>Sprache</i>	Deutsch	
<i>Lehrformen / SWS</i>	Seminaristischer Unterricht mit Praktikum, V2, Ü1, P1	
<i>Kreditpunkte</i>	5 ECTS-Punkte	
<i>Arbeitsaufwand</i>	60 h Präsenz 90 h Selbststudium	
<i>Voraussetzungen</i>	Grundgebiete der Elektrotechnik 1	
<i>Lernziele/Kompetenzen</i>	<p>Die Studierenden kennen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wechsel- und Mischgrößen, Kennwerte periodischer Größen, die Bedeutung sinusförmiger Wechselgrößen • die Begriffe Impedanz und Admittanz • die komplexe Wechselstromrechnung, komplexe Zeiger • das Konzept der komplexen Wechselstromleistung • Wechselstromnetzwerke bei veränderlicher Frequenz, Übertragungsfunktionen einfacher Netzwerke, Bode- Diagramm <p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kennwerte von Wechselgrößen berechnen • Impedanzen und Admittanzen berechnen oder aus Messwerten bestimmen • Elektrische Netzwerke für Wechselstrom analysieren • Schein-, Wirk- und Blindleistung für elektrische Netzwerke berechnen, Blindstrom kompensieren • Bode-Diagramme für einfache Anwendungen entwickeln oder interpretieren 	
<i>Inhalt</i>	<p>Wechsel- und Mischgrößen Definition von Wechselgrößen; Frequenz, Periodendauer, Scheitelwert, Nullphasenwinkel; Mittelwert, Gleichrichtwert, Effektivwert, insbesondere für sinusförmige Größen, Formfaktor, Scheitelfaktor</p> <p>Impedanz und Admittanz Impedanz als Quotient aus Scheitelwert von Spannung und Strom für die Bauelemente R, L und C; Addition sinusförmiger Größen im Zeitbereich</p> <p>Komplexe Wechselstromrechnung Die sinusförmigen Größen fester Frequenz als Vektorraum; Sinusförmige Größen als komplexe Größen (Vektorraum), Zeiger, komplexe Spannungen, Ströme; komplexe Impedanz, Admittanz von R, L und C; Reihen- und Parallelschaltung von R, L und C; Wechselstrombrückenschaltungen; Analyse elektrischer Netzwerke mittels komplexer Wechselstromrechnung; Zeigerdiagramme</p> <p>Leistung bei Wechselstrom</p>	

	<p>Komplexe Scheinleistung; Wirkleistung und Blindleistung, Leistungsfaktor; Blindstromkompensation; Leistungsanpassung bei Wechselstrom</p> <p>Wechselstromnetzwerke bei veränderlicher Frequenz, Übertragungsfunktionen</p> <p>Komplexe Übertragungsfunktion; Ortskurven(very knapp); Hochpass, Tiefpass, mit R, L und C; Darstellung nach Betrag und Phase; Doppelt/halblogarithmische Darstellung, Bode-Diagramm</p>
<i>Studien-/Prüfungsleistungen</i>	<p>Regelmäßige Anfertigung von Praktikumsberichten mit Vorführung</p> <p>Schriftliche Prüfung</p> <p>Voraussetzung: bestandenenes Praktikum</p>
<i>Medienformen</i>	<p>vorgefertigte Folien</p> <p>in der Vorlesung entwickeltes Tafelbild, Beamerpräsentation</p> <p>Webseite: http://www.uni-essen.de/cec/moodle/</p>
<i>Literatur</i>	<p>L: Als Lehr- und Lernbuch geeignet.</p> <p>V: Zur Vertiefung des Stoffes geeignet.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Skript zur Lehrveranstaltung 2. Gert Hagman (L), Grundlagen der Elektrotechnik. Knappe, verständliche Darstellung. Zum Lehrbuch gibt es einen Band mit Übungsaufgaben. Nahe am Inhalt der Vorlesung, AULA-Verlag 3. Moeller, Frohne, Löcherer, Müller (L,V), Grundlagen der Elektrotechnik, Gut lesbare Darstellung der Grundlagen mit vielen Beispielen und Aufgaben, Teubner Verlag 4. Ose(L), Elektrotechnik für Ingenieure, Band1: Grundlagen, Lesbare Darstellung mit vielen Beispielen, Fachbuchverlag Leipzig <p>Taschen- und Tabellenbücher</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Benz, Heinks, Starke, Tabellenbuch elektronik, Kohl+Noltemeyer Verlag 2. Elektrotechnik Tabellen, Kommunikationselektronik, Westermann 3. Friedrich, Tabellenbuch der Elektrotechnik Elektronik, Dümmler, Bonn 4. Kories, Schmidt-Walter (L), Taschenbuch der Elektrotechnik, Harri Deutsch