

Studiengang	Bachelorstudiengang Informations- und Elektrotechnik				
Modulbezeichnung	Grundlagen der Elektrotechnik I				
Lehrveranstaltung	Grundlagen der Elektrotechnik I				
Lehrveranstaltungsform	Vorlesung, Labor- und Computerpraktikum			Abkürzung	ET1/ETP1
Semester	1	Semesterwochenstunden	5+1 SWS	Sprache	deutsch
Kreditpunkte	8 CP	Arbeitsaufwand	225h, davon 90h Vorlesungs- und 18h Praktikumspräsenz, Rest Vor- und Nachbereitung		
Modulverantwortliche	Prof. Dr. H. Baumann, Prof. Dr. P. Schreiber				
Dozenten	Prof. Dr. H. Baumann, Prof. Dr. P. Kröger, Prof. Dr. R. Müller, Prof.'in Dr. A. Li, Prof. Dr. H. Reetmeyer, Prof. Dr. H.-P. Rossian, Prof. Dr. P. Schreiber				
Voraussetzungen	Schulmathematik				
Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Student(inn)en sollen folgende Fähigkeiten erlernen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Berechnung von Grundschaltungen aus linearen und nichtlinearen Bauelementen bei Gleichstromanregung. 2) Berechnung von Gleichstromschaltungen mit verkoppelten Stromkreisen. 3) Erweiterung der Schaltungsberechnung auf einfache Schaltkreise mit kapazitiven und induktiven Speichern bei sinusförmiger Wechselstromanregung. 4) Kennenlernen der Grundlagen der elektrischen Messtechnik 				
Inhalt	<p>Grundlagen: Einheiten, Konstanten, Ladung, Feldstärke, Potential, Spannung, Strom, Ohmsches Gesetz, PTC und NTC, Energie, Leistung, Wirkungsgrad.</p> <p>Gleichstromschaltungen : Kirchhoff-Gleichungen, Grund- und Teilerschaltungen mit Widerständen, Ersatzquellen, Superposition, Nichtlinearitäten. Maschen - und Knotenverfahren, gesteuerte Quellen.</p> <p>Messabweichungen: Zufällige und systematische Meßabweichungen, „Fehlerfortpflanzung“.</p> <p>Gleichstrommessungen: Anzeige von Digitalmultimetern, Drehspulmesswerk. Beschaltung von Strom- und Spannungsmessern, simultane Strom- und Spannungsmessung, stromrichtige und spannungsrichtige Mess- Schaltung, Kompensationsmethode, Widerstandsmessung durch Spannungsvergleich, Vierleiter-Anschluss-Technik. *</p> <p>Wechselstromschaltungen A: Wechselspannungen mit sinusförmiger Anregung, Zeigerdarstellung (komplexe Darstellung) sinusförmiger Größen, Impedanz und Admittanz von Induktivitäten und Kapazitäten, Leistung, Blindstromkompensation, einfache Schwingkreise, Resonanz</p> <p>Brückenschaltungen: Gleichstrom-Abgleich-Brücke, Gleichstrom-Ausschlag-Brücke, Temperatursensoren, Dehnungsmeßstreifen (DMS), Wechselstrom-Abgleich-Brücke. *</p> <p>Oszilloskop: Blockschaltbild, Triggerung, AC/DC-Kopplung, Taster, Zeit-, Frequenz- und Phasenmessung.</p> <p>Zu den mit * gekennzeichneten Inhalten finden praktische Laborübungen und eine Simulation am PC statt.</p>				
Studien- und Prüfungsleistungen	Praktikum: erfolgreiche Teilnahme an 2 Hardware- und 2 Software-Laborübungen. Vorlesung: Klausur.				
Medienformen	Tafelarbeit, Overhead- bzw. Rechnerpräsentation.				
Literatur	<p>Führer, Heidemann und Nerretter: Grundgebiete der Elektrotechnik 1 und 2, Carl Hanser Verlag</p> <p>Moeller, Frohne, Löcherer, Müller: Grundlagen der Elektrotechnik, Teubner</p> <p>Bosse et al.: Grundlagen der Elektrotechnik I, II und III, VDI Verlag</p> <p>Schrüfer: Elektrische Messtechnik, Carl Hanser Verlag</p>				