

Modulname	<b>Elektrische Messtechnik II</b>
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr. Gratz
Qualifikationsziele	<p>Verstehen und anwenden der allgemeinen Grundlagen der elektrischen Messtechnik wie Messprinzipien, die Wirkung der Messwerterfassung auf das Messobjekt selbst, sowie die dabei entstehenden Fehler.</p> <p>Der Studierenden erhält ein Einblick in wesentliche und grundlegende Aspekte der Messtechnik, ohne dabei tiefgehende Spezialkenntnisse zu erhalten. Darauf aufbauend sollen die Studenten am Ende der Lehrveranstaltung in der Lage sein, selbständig Messprobleme zu analysieren, Schwierigkeiten beim Einsatz von gegebenen Messmitteln im Voraus zu erkennen, geeignete Messmittel auszuwählen und Lösungsvorschläge zu erarbeiten.</p> <p>Grundlegende praktische Fähigkeiten im Umgang mit Messmitteln werden erzielt.</p> <p>Die Veranstaltung vermittelt überwiegend            Fachkompetenz 80%            Methodenkompetenz 10%            Systemkompetenz 0 %            Sozialkompetenz 0 %</p>
Modulinhalte	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gegenstand der Messtechnik</li> <li>2. Messfehler: Fehler einer Messreihe, Gaußverteilung, Fehlerfortpflanzung, Abschätzung des Maximalfehlers und des wahrscheinlichen Fehlers, Ausgleichsgerade, Fehler von Messgeräten.</li> <li>3. Messung der elektrischen Grundgrößen: U, I, R Gleichstrom- und Gleichspannungsmessung mit Anzeigeinstrumenten, Strom- und Spannungserweiterung, Kompensationsmethode, R-Messung strom- und spannungsrichtig, nitelektronische Vielfachmesser und dessen Aufbau und Besonderheiten, technische Kennwerte.</li> <li>4. Gleichstrombrücke: Wheatstonsche Messbrücke, Abgleichbedingung, Nullindikator, Schleifdrahtbrücke, Berechnung der Abgleichempfindlichkeit, Nichtlinearitäten der Brückenspannungsverläufe, lineare Näherung, belasteter Brückenspannungsausgang, Restfehler beim Nullabgleich (erreichbare Auflösung, Genauigkeit), konstantstromgespeiste Brücke, Nichtlinearität, Kennlinienvergleich mit spannungsgespeister Brücke, Aufbau und Anwendung verschiedener WS-Brücken.</li> <li>5. Elektrisch- mechanische Anzeigeinstrumente: Messung von Gleich und/oder Wechselgrößen sowie Mittelwerten und Effektivwerten der Zielgrößen (A, B, A*B, A/B, Kurvenform- und Frequenzabhängigkeit).</li> <li>6. Analogoszilloskop: Allgemeiner Aufbau, Überblick, Bedienelemente, Oszilloskoprinne, elektronischer Grundaufbau (Prinzipschaltbild), Eingänge, Eingangsspannungsteiler, Messbereichserweiterung, Impulskenngrößen, Horizontalablenkung, Triggerung, Triggerhilfen, 2. Zeitbasis, Methoden der Frequenz- und Phasenmessung.</li> <li>7. Elektronische analoganzeigende Multimeter: Eingang, Gleichrichtungsmethoden, Präzisionsgleichrichtung, R-Messung mit Spannungsvergleich, Stromvergleich, Ratiomethode.</li> </ol> <p>Praktikum zu den aufgeführten Lehrinhalten</p>
Lehrformen	<p>Die VL wird hauptsächlich mit Hilfe der Tafel gestaltet. Die Folienzahl ist dabei auf einen Mindestumfang beschränkt. Einzelne Schwerpunkte werden durch Vorlesungsexperimente unterstützt.</p> <p>Vorlesung / Übung 3 SWS            Praktikum 1 SWS            Anteil Vorlesung 3 SWS            Anteil Übung 0 SWS</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine

Literatur/ multimediale Lehr-und Lernprogramme	K. Bergmann, Elektrische Messtechnik W. Schmusch, Elektrische Messtechnik E. Schröder, Elektrische Messtechnik Pazelt/Fürst, Elektrische Messtechnik G. Meyer, Oszilloskope Alle Folienkopien sowie spezielle Literatur und Lernprogramme befinden sich auf einer CD bzw. auf einem für die Studenten zugänglichen Server.
Lehrbriefautor	
Verwendbarkeit	keine Angaben
Arbeitsaufwand/ Gesamtworkload	Präsenzzeit 60 h + Selbststudium 90 h = 150 h = 5 Credit Punkte
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5 Credit Punkte
Leistungsnachweis	Bezeichnung der Fachprüfung: Elektrische Messtechnik schriftl. Prüfung (PS), 120 Minuten Praktikum: Studienleistung (SL) Eintragung für die Teilnahme im Praktikum in entsprechenden Listen. Für die Teilnahme an der Klausur erfolgt eine Einschreibung entsprechend der Studien- und Prüfungsordnung der Fakultät.
Semester	2. Semester
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester
Dauer	4 SWS
Art der Lehrveranstaltung (Pflicht, Wahl, etc.)	technisches Pflichtmodul
Besonderes	

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
				Seite 2 von 2