

14 Feldtheorie	
Semester	3
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Häufigkeit des Angebotes/ Verwendbarkeit	Jedes Wintersemester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Carsten Lüders
Lerngebiet	Grundlagen Elektrotechnik
Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss der Module Grundlagen der Gleichstromtechnik und Grundlagen der Wechselstromtechnik sowie Mathematik I und II wird empfohlen
Lernergebnisse	<p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beobachtete Vorgänge und Erscheinungen der Elektrotechnik aus feldspezifischer Sicht analysieren und klassifizieren.</li> <li>• Ursachen für unerwünschte Nebenwirkungen von Feldern erkennen, lokalisieren und Maßnahmen zur Reduzierung dieser Nebenwirkungen einleiten.</li> <li>• Feldvorgänge bewerten und technische Lösungen optimieren.</li> <li>• Wechselwirkungen zwischen den Feldern der Elektrotechnik interpretieren, daraus Schlussfolgerungen ableiten und Problemlösungen entwickeln.</li> <li>• das erworbene Wissen zusammenfassen, präsentieren und mit den Inhalten anderer Lehrveranstaltungen verbinden.</li> </ul>
Prüfungsvorleistung	keine
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.) sowie Präsenzphase
Arbeitsaufwand	<p>Selbststudium: ca. 145 h</p> <p>Präsenzteilnahme: ca. 3 h</p> <p>Prüfung: 120 Minuten</p>
Präsenzart	erfordert physische Anwesenheit
Präsenzinhalte	Laborversuche
Prüfungsform	Klausur (120 min.) oder ggf. mündliche Prüfung

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Studienleistung (Labor): Teilnahme an den Laborveranstaltungen und Abgabe der dazugehörigen Laborberichte (1 CP). Bewertet mit "Bestanden"  Prüfungsleistung (4 CP): Bestehen der Prüfung (Klausur)
Literatur	Ose, Rainer: Elektrotechnik für Ingenieure. Carl-Hanser-Verlag Clausert, Horst : Grundgebiete der Elektrotechnik. Oldenbourg-Verlag Führer, Arnold; Heidemann, Klaus; Nerretter, Wolfgang: Grundgebiete der Elektrotechnik. Carl-Hanser-Verlag (Alle Bücher jeweils in der aktuellen Auflage.)
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte	
<p><b>Der Feldbegriff</b> Begriffsbestimmung; Einteilung von Feldern; Eigenschaften elektrischer und magnetischer Felder</p> <p><b>Das elektrische Strömungsfeld</b> Eigenschaften des elektrischen Strömungsfeldes; Hilfsmittel zur Felddarstellung; Beschreibung des elektrischen Strömungsfeldes; Radialsymmetrische Strömungsfelder</p> <p><b>Das elektrostatische Feld</b> Eigenschaften des elektrostatischen Feldes; Erscheinungsformen der Ladung; Beschreibung des elektrostatischen Feldes; Energie und Kraftwirkung; Berechnung homogener elektrostatischer Felder; Berechnung radialsymmetrischer Felder; Elektrisches Verhalten des Kondensators</p> <p><b>Das stationäre magnetische Feld</b> Magnetisches Feld einer Zylinderspule; Beschreibung des magnetischen Feldes; Magnetische Felder stromdurchflossener Leiter; Energie und Kraftwirkung; Berechnung magnetischer Kreise; Eigenschaften einer Spule</p> <p><b>Das zeitlich veränderliche magnetische Feld</b> Zeitlich veränderliche Vorgänge im magnetischen Feld; Elektromagnetische Induktion; Verkoppelte magnetische Kreise; Transformator-Gleichungen</p> <p><b>Maxwellsche Gleichungen</b> Ladungsbewegungen in leitfähigen und nichtleitfähigen Medien; Grundlegende Gesetzmäßigkeiten; Wechselwirkungen</p>	