

### 3.4.9 Theoretische Elektrotechnik und Hochspannungstechnik

**Theoretische Elektrotechnik und Hochspannungstechnik**

<b>Modulübersicht</b>
EDV-Bezeichnung: EITB450E
Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Günter Langhammer
Modulumfang (ECTS): 4 Punkte
Einordnung (Semester): 4. Semester
Inhaltliche Voraussetzungen: Grundstudium
Voraussetzungen nach SPO: Nach SPO sind keine formellen Voraussetzungen erforderlich.
Kompetenzen: Die Teilnehmenden können Hochspannungskomponenten für das Versorgungsnetz auslegen und hochspannungstechnische Schalteinrichtungen beurteilen, indem Sie <ul style="list-style-type: none"> <li>a) die Maxwellgleichungen auf stationäre elektrische und magnetische Felder anwenden</li> <li>b) für grundlegende Geometrien elektrische und magnetische Felder berechnen</li> <li>c) Vektorfelder charakterisieren</li> <li>d) die Kenntnisse auf die Auslegung elektrischer Anlagen übertragen und die technischen Anforderungen dort mit den Erkenntnissen aus der Feldtheorie begründen</li> </ul> um praxisorientierte Fragestellungen der Hochspannungstechnik zu analysieren und geeignete Problemlösungsmethoden im Kontext der Ingenieursdisziplin anzuwenden.
Prüfungsleistungen: Jeweils eine Klausur von 90 Minuten
Verwendbarkeit: Anwendung der elektrotechnischen und physikalischen Grundgesetze und Berechnungsverfahren zur Lösung elektrotechnischer Probleme im Bereich der Hochspannungs- und Anlagentechnik.

<b>Lehrveranstaltung: Theoretische Elektrotechnik</b>
EDV-Bezeichnung: EITB451E
Dozierende(r): Prof. Dr. Günter Langhammer
Umfang (SWS): 2
Turnus: Wintersemester und Sommersemester
Art, Modus: Vorlesung, Pflichtfach, Blockveranstaltung
Lehrsprache: Deutsch

<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einteilung elektrischer und magnetischer Felder</li> <li>• Mathematische Darstellung von Feldfunktionen</li> <li>• Eigenschaften von Vektorfeldern</li> <li>• Gleichungen der Feldtheorie</li> <li>• Wellenausbreitung</li> <li>• Analytische Verfahren zur Berechnung elektrostatischer Felder</li> </ul>
<p>Empfohlene Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schwab, A.J.: Begriffswelt der Feldtheorie, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1993, 4. Auflage</li> <li>• Küchler, A.: Hochspannungstechnik, Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 2005, 2. Auflage</li> </ul>

<b>Lehrveranstaltung: Hochspannungstechnik</b>
EDV-Bezeichnung: EITB452E
Dozierende(r): Prof. Dr. Günter Langhammer
Umfang (SWS): 2
Turnus: Wintersemester und Sommersemester
Art, Modus: Vorlesung, Pflichtfach, Blockveranstaltung
Lehrsprache: Deutsch
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überspannungen in Energieversorgungsnetzen</li> <li>• Wanderwellenvorgänge</li> <li>• Beanspruchungen von Betriebsmitteln unter Berücksichtigung nicht isodynamischer Spannungsverteilung aufgrund von Streukapazitäten Anwendung der theoretischen Elektrotechnik zur analytischen und numerische Berechnung elektrostatischer Felder in der Hochspannungstechnik (Differenzen- und Ersatzladungsverfahren)</li> <li>• Beschreibung der Felder in Mehrstoffdielektrika mit den Methoden der theoretischen Elektrotechnik</li> <li>• Gasförmige, flüssige und feste Isolierstoffe im elektrischen Feld (Leitfähigkeit, Polarisierung, Durchschlagsmechanismen, Gasentladungsvorgänge, Teilentladungen)</li> <li>• Grundzüge der Hochspannungsprüftechnik</li> </ul>
<p>Empfohlene Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Küchler, A.: Hochspannungstechnik, Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 2005, 2. Auflage</li> </ul>