

Praktikum 4: ENERGIETECHNIK						ETIT-103
Turnus	Dauer	Studienabschnitt	LP	Präsenzanteil	Eigenstudium	
Halbjährlich	9 Termine (á 5 Std.)	4. / 5. Semester	3	45 h	45 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>LSF-Nr.</b>	<b>Typ</b>	<b>LP</b>	<b>Zeitstunden</b>
	1	Praktikumsversuche	08 0006 A 08 0006 B 08 0006 C	P	3	90
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungssprache</b> Deutsch					
<b>3</b>	<p><b>Lehrinhalte</b></p> <p>Das Praktikum bietet den Studierenden Einblick in die Merkmale und Eigenschaften moderner elektrischer Energiesysteme. Dazu sollen im ersten Schritt die Zustandsgrößen und Übertragungsmedien von elektrischen Netzen näher untersucht werden. Anknüpfend daran sollen aus der Perspektive eines Netzplaners Energieversorgungsnetze mithilfe einer Simulationsumgebung modelliert und bewertet werden. Insbesondere beschäftigen sich die Studierenden dabei mit aktuellen Fragestellungen wie dem Ausbau von Erzeugern aus erneuerbaren Energien oder der Ladeinfrastruktur für die Elektromobilität. Im Anschluss daran soll ein Einblick in gegenwärtige Bauelemente heutiger Leistungselektronik zur nachhaltigen Stromerzeugung gegeben werden. Folgende Praktikumsversuche werden dafür angeboten:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Praktikumsversuche des Lehrstuhls für Hochspannungstechnik</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Messen und Erzeugen hoher Wechsel- und Stoßspannungen</li> <li>1.2. Werkstoffe der Hochspannungstechnik</li> <li>1.3. Zustandsbewertung von Isolierstoffen</li> <li>1.4. Simulation elektrostatischer Felder</li> </ol> </li> <li><b>2. Praktikumsversuche des Instituts für Energiesysteme, Energieeffizienz und Energiewirtschaft</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Modellierung und Lastflusssimulationen von Energieversorgungsnetzen mit PowerFactory</li> <li>2.2. Netzplanung unter Berücksichtigung erneuerbarer Energien mit PowerFactory</li> <li>2.3. Netzplanung unter Berücksichtigung von Elektromobilität mit PowerFactory und Python</li> </ol> </li> <li><b>3. Praktikumsversuche des Lehrstuhls für Energiewandlung</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Dynamisches Verhalten einer Asynchronmaschine</li> <li>3.2. Mikrocontrollerprogrammierung für die Leistungselektronik</li> <li>3.3. Pulsumrichter mit IGBTs</li> <li>3.4. Einführung in die Steuerung mit SPS unter Einbindung eines umrichter-gesteuerten Servoantriebes</li> <li>3.5. Simulation und Vermessung eines Klasse-D Audioverstärkers</li> </ol> </li> </ol> <p><b>Literatur</b>                      Kind: Einführung in die Hochspannungsversuchstechnik; Schwab: Elektromagnetische Verträglichkeit; Handschin: Elektrische Energieübertragungssysteme; Spring: Elektrische Maschinen; Brinkschulte, Ungerer: Mikrocontroller und Mikroprozessoren; Michel: Leistungselektronik; Wellenreuther, Zastrow: Automatisieren mit SPS</p>					
<b>4</b>	<p><b>Kompetenzen</b></p> <p>Die Studierenden besitzen ein praktisches Verständnis für energietechnische Komponenten und Anlagen. Sie können sicherheitstechnische Aspekte und die in den Vorlesungen erworbenen Grundlagenkenntnisse abstrahieren und sicher auf energietechnische Bezüge anwenden. Sie sind in der Lage, die Herausforderungen einer nachhaltigen Energieversorgung zu erkennen und anhand unterschiedlicher Anwendungsszenarien eigenständig zu bewältigen.</p>					
<b>5</b>	<p><b>Prüfungen</b></p> <p>Es sind 9 von 12 Praktikumsversuchen erfolgreich durchzuführen.</p>					
<b>6</b>	<p><b>Prüfungsformen und –leistungen</b></p> <p><input type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen</p>					

<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Empfohlene Kenntnisse: Grundlagen der Elektrotechnik, Einführung in die elektrische Energietechnik Erforderliche Kenntnisse: erfolgreiches Absolvieren der Praktikumsversuche im Modul Einführung in die elektrische Energietechnik Die Anzahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer ist begrenzt. Die Zulassung zur Teilnahme erfolgt gem. § 9 der Prüfungsordnung.	
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b> Wahlpflichtpraktikum im Bachelorstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“	
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr.-Ing. Frank Jenau Prof. Dr.-Ing. Christian Rehtanz Prof. Dr.-Ing. Martin Pfost	<b>Zuständige Fakultät</b> Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik