

<b>Studiengang: Bachelor of Science Maschinenbau</b> <i>Program: Bachelor of Science in Mechanical Engineering</i>					
1	<b>Modul: Elektrische Maschinen</b> <i>Module: Electrical Drives</i>			<b>Deutsch</b> <i>German</i>	
		<b>Semester</b> <i>Semester</i>	<b>Dauer</b> <i>Duration</i>	<b>Status</b> <i>Status</i>	
		6. Semester	1 Semester	Pflichtfach	
	<b>Kreditpunkte</b> <i>Credits</i>	<b>Aufwand</b> <i>Workload</i>	<b>Kontaktzeit</b> <i>Contact-hours</i>	<b>Selbststudium</b> <i>Student's efforts</i>	
	5 ECTS	150 h	3 SWS = 45 h Vorlesung 1 SWS = 15 h Praktikum	25 h Vor-/Nachbereitung 15 h Vor-/Nachbereitung 50 h Prüfungsvorbereitung	
2	<b>Beschreibung</b> <i>Description</i>  Themen der Veranstaltung sind Gleichstrommotor, Asynchronmotor und Synchrongenerator. Ferner werden Gleichstromsteller, netzgeführte Stromrichter und Frequenzumrichter behandelt.				
3	<b>Lernziele</b> <i>Learning Outcomes</i>  Die Studierenden kennen das Betriebsverhalten der verschiedenen Maschinentypen und sind mit den gebräuchlichsten Betriebsmitteln der Leistungselektronik vertraut. Sie verstehen die physikalischen Grundlagen, die ihren Wirkungsweisen zugrunde liegen. Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls können die Studierenden die verschiedenen Antriebsvarianten einordnen und für die jeweilige Aufgabe den geeigneten Antrieb auswählen. Sie beherrschen die Theorie soweit, dass sie einfache Antriebe selbst auslegen können.				
4	<b>Schlüsselqualifikationen</b> <i>Key qualifications</i>				
	Sozialkompetenz	Methodenkompetenz X	Selbstkompetenz / Personenkompetenz X	Interkulturelle Kompetenz	Medienkompetenz
5	<b>Lehrveranstaltung/ -methoden</b> <i>Course type and methods</i> <b>Vorlesung</b> • Interaktive Vorlesung • Drill and Practice <b>Praktikum/Projekt</b> • Teamarbeit • Labor				
6	<b>Vorbedingungen / Vorkenntnisse</b> <i>Prerequisites</i> <b>Dringend empfohlen</b> • Grundlagen der Elektrotechnik • Technische Mechanik 1 bis 3				
7	<b>Arbeitsmittel / Literatur</b> <i>Required material / Literature</i>  • Fischer, Rolf. Elektrische Maschinen. Hanser Fachbuchverlag, 2004, ISBN 3-446-22693-1 • Spring, Eckhard. Elektrische Maschinen, 2. Auflage. Springer, Berlin, 2006, ISBN 3-540-28241-6 • Müller, Gernar; Ponick, Bernd. Grundlagen elektrischer Maschinen. Wiley-VCH, 2006, ISBN 3-527-40524-0 • Sequenz, H. Bödefeld, Th. Elektrische Maschinen. Springer, (nur noch antiquarisch erhältlich) • Drehende elektrische Maschinen Erläuterungen zu DIN EN 60034 (VDE 0530). VDE-Schriftenreihe Normen verständlich Bd.10 7., VDE-Verlag, 2004, ISBN 3-8007-2848-6 • Wildi, Theodore. Electrical Machines, Drives and Power Systems. Prentice Hall, ISBN 0-13-098637-2				

## Detailinformationen

8	<b>Inhalte</b> <i>Course topics</i> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Grundlagen</b> Durchflutungsgesetz, Kräfte im magnetischen Feld, Induktionsgesetz</li> <li><b>2. Die Gleichstrommaschine</b> Wirkungsweise, Neben- und Reihenschlußmaschine, Grundgleichungen, Drehzahlsteuerung, Kennlinien</li> <li><b>3. Stromrichterbetrieb der Gleichstrommaschine</b> Gleichrichterschaltungen, netzgeführte Stromrichter, Gleichstromsteller</li> <li><b>4. Drehstrom</b> Das Drehstromsystem, Messung der Drehstromleistung</li> <li><b>5. Die Asynchronmaschine</b> Drehstromwicklung, Ersatzschaltbild, Leistungsaufteilung und Drehmoment, Stromortskurve, Drehzahl-Drehmoment-Kennlinie, Drehzahlverstellung</li> <li><b>6. Der Pulsumrichter</b> Ausführung, Pulsmuster, Zusatzverluste</li> <li><b>7. Die Synchronmaschine</b> Bauformen, Sebsterregung, Ersatzschaltbild, Über- und Untererregung, Synchronisation, Stromrichteromotor</li> <li><b>8. Projektierung elektrischer Maschinen</b> Betriebsarten, Schutzarten, Wärmeklassen. Kühlung, Normmaschinen</li> </ol>														
9	<b>Prüfungsform</b> <i>Assessment</i> Prüfungsvorleistung: Keine Fachprüfung: Schriftliche Klausurarbeit														
10	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten</b> <i>Requirements for granting of credits</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum, Praktikumsbericht</li> <li>• Erfolgreiches Bestehen der einzelnen Prüfungsanteile gemäß Zeile 9 „Prüfungsform“</li> </ul>														
11	<b>Weiterführende Veranstaltungen</b> <i>Related courses</i> Keine														
12	<b>Zuordnung</b> <i>Classification</i> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 12.5%;">Mathematik &amp; Naturwissenschaft</th> <th style="width: 12.5%;">Ingenieurwissenschaften</th> <th style="width: 12.5%;">Ingenieur-anwendungen</th> <th style="width: 12.5%;">Entwicklung &amp; Konstruktion</th> <th style="width: 12.5%;">Werkstoffe</th> <th style="width: 12.5%;">Wirtschaft, Management, Sprachen</th> <th style="width: 12.5%;">Anderes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Mathematik & Naturwissenschaft	Ingenieurwissenschaften	Ingenieur-anwendungen	Entwicklung & Konstruktion	Werkstoffe	Wirtschaft, Management, Sprachen	Anderes		X	X	X			
Mathematik & Naturwissenschaft	Ingenieurwissenschaften	Ingenieur-anwendungen	Entwicklung & Konstruktion	Werkstoffe	Wirtschaft, Management, Sprachen	Anderes									
	X	X	X												
13	<b>Modulbeauftragter / Lehrpersonen</b> <i>Responsible person / Lecturers</i> Prof. Dr. Bergmann / Prof. Dr. Bergmann														