

Studiengang: B.Sc. Maschinenbau und Produktion B.Sc. Maschinenbau und Produktion (dual)	
Modulbezeichnung / Titel Module name / title (engl.)	Entwicklung elektrischer Antriebe Development of electrical Drives
Modulkennziffer	EEAn
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Herr Prof. Dr. Tankred Müller
Dauer des Moduls/ Semester/ Angebotsturnus	1 Semester/ 5. oder 6. Semester, im dualen Studiengang 6. oder 7. Semester/ jährlich
Leistungspunkte(LP)/ Semesterwochenstunden(SWS)	5 LP/ 4.00 SWS
Art des Moduls, Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtfach in den Studienrichtungen Digital Engineering and Mobility und Energietechnik Wahlpflichtfach in den Studienschwerpunkten - Nachhaltige Energiesysteme - Konstruktion energetischer Anlagen - Energieeffiziente Produktion - Mikromobilität
Arbeitsaufwand (Workload)	Präsenzstudium 72 h und Selbststudium 78 h (18 Semesterwochen, 1 SWS = 60 min)
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	Fehlen Prüfungs- oder Studienleistungen des 1. und 2. Semesters, können keine Prüfungsleistungen ab dem 5. Semester abgelegt werden. Empfohlen: Besuch der Veranstaltung Elektrotechnik/Elektrische Antriebstechnik
Lehrsprache	Regelhafte Lehrsprache: Deutsch Weitere mögliche Lehrsprache: Englisch Bei mehr als einer möglichen Lehrsprache im Modul wird die zu erbringende Lehrsprache von dem bzw. der verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
Zu erwerbende Kompetenzen/ Lernergebnisse	Die Studierenden erhalten einen Überblick über moderne elektrische Antriebstechnologien (Motor und Ansteuerungsverfahren), deren mechanische Konstruktion und gängige Fertigungsverfahren. Sie können im o.g. Bereich komplexe Fragestellungen visualisieren und analysieren, indem sie physikalische Wirkzusammenhänge berücksichtigen und in Modellen abbilden. Sie können sich die interdisziplinären Zusammenhänge von Maschinentopologie, konstruktiver Ausführung und elektrischer Ansteuerung erarbeiten und diese darstellen. Die Lehrveranstaltung orientiert sich dabei an gelebten Entwicklungsprozessen in der Industrie und setzt auf Lernen durch Anwendung.

Inhalte des Moduls	<p>Ausführungen und Eigenschaften elektrischer Maschinen: Betrachtung bürstenlos kommutierte Gleichstrommaschine (BLDC), Synchron- und Asynchronmaschine, Schrittmotoren, Sonderformen.</p> <p>Fertigungstechnologien und konstruktive Ausführungen für Bauteile elektrischer Maschinen (Blechpaket, Wickeltechnik, Magnete) unter Berücksichtigung der Auswirkung auf die Maschineneigenschaften.</p> <p>Ansteuerverfahren: Grundlagen Kommutierung, Block-/Trapez-/Sinusansteuerung, Ausführungsformen (Steuerung, Verfahren mit und ohne Sensor, ...)</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Studien- und Prüfungsleistungen)	<p>Regelmäßige Prüfungsform für die Modulprüfung: Klausur (PL)</p> <p>Weitere mögliche Prüfungsformen: Mdl. Prüfung, Referat</p> <p>Laborpraktikum: Laborabschluss (SL)</p> <p>Bei mehr als einer möglichen Prüfungsform im Modul wird die zu erbringende Prüfungsform von dem bzw. der verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>
Lehr- und Lernformen/ Methoden/ Medienformen	<p>Seminaristischer Unterricht (3 SWS),</p> <p>Laborpraktikum (1 SWS),</p> <p>Selbststudium, Simulation am Rechner, Tafel, Präsentation</p>
Literatur	<p>[1] Vorlesungsskript (EMIL)</p>