

Modulbezeichnung: Energie- und Antriebstechnik	
Modulkürzel	t.BA.ET.EAT.19HS
ECTS Credits	4
Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
Verantwortliche OE	IMS
Modulverantwortung	Alberto Colotti
Rechtliche Grundlagen	Die Modulbeschreibung ist neben Rahmenprüfungsordnung und Studienordnung Teil der Rechtsgrundlage. Sie ist verbindlich. Eine in der ersten Unterrichtswoche des Semesters schriftlich festgehaltene und kommunizierte Modulvereinbarung kann die Modulbeschreibung präzisieren. Die Modulvereinbarung ersetzt nicht die Modulbeschreibung.
Modulprägung	Typ 3b 2 Lektionen Vorlesung pro Semesterwoche und Klasse + 4 Lektionen Praktikum zweiwöchentlich pro Semester und Halbkasse
Beschreibung des Moduls	Das Modul Elektro- und Antriebstechnik beinhaltet die wichtigsten Themen aus der Starkstromtechnik, die im Design von mechatronischen Produkten vorhanden sein sollten. Dazu gehören der Aufbau der Energieversorgung mit der Drehstromtheorie und dem Transformator. In der Antriebstechnik die Dimensionierung eines Antriebs und die wichtigsten Grundkomponenten sowohl der Maschinen wie auch der leistungselektronischen Steuerungen.
Inhalte des Moduls	<p>Energieversorgung - Grundkomponenten und Funktionsweise des elektrischen Netzes - Drehstromtheorie, Schein-, Wirk- und Blindleistung, Stern/Dreieckschaltungen - Transformator (Magnetkreis und Funktionsprinzip, Haupt- und Streuinduktivität, Ersatzschaltbilder und Berechnungen, Drehstromtrafo)</p> <p>Dimensionierung elektrischer Antriebe - Mechanische und elektrische Grundlagen (Leistungsdaten, Kräfte) - Anwendungsarten und Betriebsbedingungen (Beispiele, Normen) - Gestaltung und Typen von Antriebssystemen (Anwendungen, Eigenschaften)</p> <p>Antriebe mit Gleichstrommaschinen - Permanenterregte Gleichstrommaschine (Aufbau, Magnetkreis, Funktion, Eigenschaften und Parameter) - Ein- und Vierquadranten-Gleichstromsteller (Leistungshalbleiter, Ansteuerung, Modulation)</p> <p>Elektronisch kommutierte Motoren - Aufbau und Funktion, Eigenschaften und Parameter - Drehstrombrücke als Wechselrichter, Six-Step Betrieb</p> <p>Antriebe mit Asynchronmaschinen - Kurzschlussläufer, Aufbau und Funktion - Sanftanlasser und Umrichter (Netzgleichrichter, PWM, Modulationsverfahren, Harmonische)</p> <p>Schrittmotoren - Aufbau, Funktion und Eigenschaften, insb. Hybridschrittmotor - Steuerung mit 2xVollbrücke, Voll-/Mikroschrittbetrieb</p>
Vorkenntnisse	Grundlagen der Elektrizitätslehre

Modulbezeichnung: Energie- und Antriebstechnik

Lernziele (Kompetenzen)	Die Studierenden...		Kompetenzen	Taxonomiestufen		
	Sie kennen die Grundlagen für die Dimensionierung eines elektrischen Antriebes und können die benötigten Vorgaben ermitteln und in einer Auslegung anwenden.		M, F	K2, K3, K4		
	Sie kennen die Funktionsprinzipien und die Bauelemente der Leistungselektronik und können die Funktion grundlegenden Schaltungen in der Antriebstechnik erklären und deren Kenndaten interpretierend und umrechnen.		F, M	K2, K3, K4		
	Sie haben einen Überblick über die wichtigsten industriellen Antriebssysteme und können deren Funktion erläutern.		F	K2, K3		
	Die Studierenden kennen den Aufbau der Energieversorgung und können die Funktionen der wichtigsten Komponenten erklären		F	K2		
Leistungsnachweis	Modulendprüfung	Bewertung	Dauer (Min.)	Gewichtung	Form	
	schriftliche Prüfung		60	60	gem. Modulvereinbarung	
	Leistungsnachweise während dem Semester		Bewertung	Dauer (Min.)	Gewichtung	Form
	schriftliche Prüfung		Note	60	20	gem. Modulvereinbarung
	Praktikumsversuche		Prädikat	180	20	gem. Modulvereinbarung
	Präsenzverpflichtung im Kontaktstudium					
Keine						
Lernmaterialien						
<ul style="list-style-type: none"> • Hagl, R. (2013). Elektrische Antriebstechnik. 4 Auflage. Carl Hanser. ISBN 978-3-446-43350-2. 						
Bemerkungen						