

**Modul: Elektrische Maschinen und Antriebe**

<b>Niveau</b>	Bachelor	<b>Kürzel</b>	EMA1
<b>Modulname englisch</b>	Electrical Machines and Drives		
<b>Modulverantwortliche</b>	Tiedemann, Roland		
<b>Fachbereich</b>	Elektrotechnik und Informatik		
<b>Studiengang</b>	Mechatronik, Bachelor		
<b>Verpflichtungsgrad</b>	Pflicht	<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5
<b>Fachsemester</b>	4	<b>Semesterwochenstunden</b>	5
<b>Dauer in Semestern</b>	1	<b>Arbeitsaufwand in Stunden</b>	150
<b>Angebotshäufigkeit</b>	SoSe	<b>Präsenzstunden</b>	75
<b>Lehrsprache</b>	Deutsch	<b>Selbststudiumsstunden</b>	75

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur	<b>Prüfsprache</b>	Deutsch
<b>Dauer PL in Minuten</b>	120	<b>Bewertungssystem PL</b>	Drittelnoten
<b>Lernergebnisse</b>	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• die elektrischen Maschinen für ein elektrotechnisches Antriebsystem auswählen und analysieren</li> <li>• die Transformatoren für ein elektrotechnisches System auswählen und analysieren</li> <li>• ein Entwicklungsprojekt mit elektrischen Maschinen planen und durchführen</li> <li>• Transformatoren und DC-Maschinen auswählen und ihren Aufbau mit dem Leistungsverhalten und den zugehörigen Parametern erklären</li> <li>• unterschiedliche Systeme mit elektrischen DC-Maschinen und Antrieben in Bezug auf ihre Funktionsweise und ihren Einsatzbereich auswählen und konzipieren.</li> </ul>		
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

<b>Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten</b>	✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✓ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✓ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
<b>Verwendbarkeit</b>	Elektrische Antriebe, Elektrische Maschinen, Elektromobilität
<b>Bemerkungen</b>	

## Lehrveranstaltung: Elektrische Maschinen und Antriebe (Vorlesung)

(zu Modul: Elektrische Maschinen und Antriebe)

<b>Lehrveranstaltungsart</b>	Vorlesung	<b>Lernform</b>	Präsenz
<b>LV-Name englisch</b>	Electrical Machines and Drives		
<b>Anwesenheitspflicht</b>	nein	<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	4
<b>Teilnahmebeschränkung</b>		<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>Gruppengröße</b>		<b>Arbeitsaufwand in Stunden</b>	120
<b>Lehrsprache</b>	Deutsch	<b>Präsenzstunden</b>	60
<b>Studienleistung</b>		<b>Selbststudiumsstunden</b>	60
<b>Dauer SL in Minuten</b>		<b>Bewertungssystem SL</b>	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

<b>Prüfungsleistung</b>		<b>Prüfsprache</b>	
<b>Dauer PL in Minuten</b>		<b>Bewertungssystem PL</b>	
<b>Lernergebnisse</b>			
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

<b>Lehrinhalte</b>	<p>Gleichstrommaschine</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wirkungsweise</li> <li>• Aufbau der Motorwicklungen</li> <li>• Die magnetischen Felder der Gleichstrommaschine</li> <li>• Die Grundgleichungen der Gleichstrommaschine</li> <li>• Schaltungsarten der Gleichstrommaschinen</li> </ul> <p>Transformatoren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatzgebiete</li> <li>• Spannungsgleichungen und Ersatzschaltung</li> <li>• Betriebsverhalten des Transformators</li> <li>• Der Drehstromtransformator</li> <li>• Drehstromwicklungen</li> <li>• Wicklungsentwurf</li> </ul> <p>Drehfeld</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau der Motorwicklungen (Drehstrom)</li> <li>• Die Spannungserzeugung</li> <li>• Das Drehmoment</li> </ul> <p>Die Asynchronmaschine</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bauformen</li> <li>• Spannungsgleichungen und Ersatzschaltbild</li> <li>• Leistungsaufteilung und Drehmoment</li> </ul>
--------------------	---

<b>Literatur</b>	<p>Andreas Binder: Elektrische Maschinen und Antriebe Springer, 2. Auflage, 2017, ISBN 978-3-662-53241-6</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Richard Marenbach, Dieter Nelles, Christian Tuttas, Grundlagen, Energieversorgung, Antriebe und Leistungselektronik Springer 2010, ISBN 978-3-8348-2190-4</li> <li>• Dierk, Schröder, Elektrische Antriebe – Grundlagen Springer, 6. Auflage, 2017, ISBN 978-3-662-55448-7</li> </ul>
<b>Bemerkungen</b>	

## Lehrveranstaltung: Elektrische Maschinen und Antriebe Praktikum

(zu Modul: Elektrische Maschinen und Antriebe)

<b>Lehrveranstaltungsart</b>	Praktikum	<b>Lernform</b>	Präsenz
<b>LV-Name englisch</b>	Electrical Machines and Drives (Practical Training)		
<b>Anwesenheitspflicht</b>	ja	<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	1
<b>Teilnahmebeschränkung</b>		<b>Semesterwochenstunden</b>	1
<b>Gruppengröße</b>	12	<b>Arbeitsaufwand in Stunden</b>	30
<b>Lehrsprache</b>	Deutsch	<b>Präsenzstunden</b>	15
<b>Studienleistung</b>	Praktikum	<b>Selbststudiumsstunden</b>	15
<b>Dauer SL in Minuten</b>		<b>Bewertungssystem SL</b>	Bestehen

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

<b>Prüfungsleistung</b>		<b>Prüfsprache</b>	
<b>Dauer PL in Minuten</b>		<b>Bewertungssystem PL</b>	
<b>Lernergebnisse</b>			
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

<b>Lehrinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Die Studierenden betreiben einen Transformator in der Laborumgebung</b></li> <li>• Die Studierenden betreiben eine DC-Maschine in der Laborumgebung</li> <li>• <b>Die Studierenden betreiben ein Antriebssystem in der Laborumgebung</b></li> </ul>
<b>Literatur</b>	Siehe Vorlesung
<b>Bemerkungen</b>	