

**Modul: Elektrische Maschinen**

<b>Niveau</b>	Bachelor	<b>Stundenplankürzel</b>	EIMa
<b>Modulname englisch</b>	Electrical Machines and Drives		
<b>Modulverantwortliche</b>	Reich, Flemming, Prof. Dr.-Ing.		
<b>Fachbereich</b>	Maschinenbau und Wirtschaft		
<b>Studiengang</b>	Maschinenbau, Bachelor		
<b>Verpflichtungsgrad</b>	Pflicht	<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5
<b>Fachsemester</b>	6	<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>Dauer in Semestern</b>	1	<b>Arbeitsaufwand in Stunden</b>	150
<b>Angebotshäufigkeit</b>	SoSe	<b>Präsenzstunden</b>	60
<b>Lehrsprache</b>	Deutsch	<b>Selbststudiumsstunden</b>	90

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

<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur	<b>Prüfungsprache</b>	Deutsch
<b>Dauer PL in Minuten</b>	120	<b>Bewertungssystem PL</b>	Drittelnoten
<b>Lernergebnisse</b>	<p>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.</p> <p>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.</p>		
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	<p>Dringend empfohlen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Elektrotechnik</li> <li>• Technische Mechanik</li> </ul>		

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

<b>Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard)</li> <li>✓ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden</li> <li>✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)</li> </ul>
<b>Verwendbarkeit</b>	
<b>Bemerkungen</b>	

## Lehrveranstaltung: Elektrische Maschinen (Vorlesung)

(zu Modul: Elektrische Maschinen)

<b>Lehrveranstaltungsart</b>	Vorlesung	<b>Lernform</b>	Präsenz
<b>LV-Name englisch</b>	Electrical Machines and Drives (Lecture)		
<b>Anwesenheitspflicht</b>	nein	<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	4
<b>Teilnahmebeschränkung</b>		<b>Semesterwochenstunden</b>	3
<b>Gruppengröße</b>		<b>Arbeitsaufwand in Stunden</b>	120
<b>Lehrsprache</b>	Deutsch	<b>Präsenzstunden</b>	45
<b>Studienleistung</b>		<b>Selbststudiumsstunden</b>	75
<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>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Grundlagen:</b> Durchflutungsgesetz, Kräfte im magnetischen Feld, Induktionsgesetz</li> <li>2. <b>Die Gleichstrommaschine:</b> Wirkungsweise, Neben- und Reihenschlussmaschine, Grundgleichungen, Drehzahlsteuerung, Kennlinien</li> <li>3. <b>Stromrichterbetrieb der Gleichstrommaschine:</b> Gleichrichterschaltungen, netzgeführte Stromrichter, Gleichstromsteller</li> <li>4. <b>Drehstrom:</b> Das Drehstromsystem, Messung der Drehstromleistung</li> <li>5. <b>Die Asynchronmaschine:</b> Drehstromwicklung, Ersatzschaltbild, Leistungsaufteilung und Drehmoment, Stromortskurve, Drehzahl-Drehmoment-Kennlinie, Drehzahlverstellung</li> <li>6. <b>Der Frequenzumrichter:</b> Ausführung, Pulsmuster, Zusatzverluste</li> <li>7. <b>Die Synchronmaschine:</b> Bauformen, Fremd- &amp; Permanenterregung, Ersatzschaltbild, Über- und Untererregung, Synchronisation, Reluktanzmotor, elektronisch kommutierter Gleichstrommotor</li> <li>8. <b>Projektierung elektrischer Maschinen:</b> Betriebsarten, Schutzarten, Wärmeklassen. Kühlung, Zusatzausrüstungen, Normmaschinen</li> </ol>
<b>Literatur</b>	Siehe Angaben im Rahmen der Vorlesung

---

**Bemerkungen**

Das im Praktikum erworbene Wissen gehört zum Prüfungsumfang.

---

## Lehrveranstaltung: Elektrische Maschinen (Praktikum)

(zu Modul: Elektrische Maschinen)

<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>	8	<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>	Die Studierenden lernen im Laborversuch das Verhalten von Elektrischen Maschinen kennen. Entsprechende Anlagen und Muster können direkt in Augenschein genommen werden.
<b>Literatur</b>	Siehe Angaben im Rahmen der Vorlesung.
<b>Bemerkungen</b>	Vorraussetzung für die erfolgreiche Teilnahme ist die Durchführung der Laborversuche und die Erstellung von geeigneten Berichten.