

**Modul: Simulationstechniken (mit MATLAB)**

<b>Niveau</b>	Bachelor	<b>Kürzel</b>	STM
<b>Modulname englisch</b>	Simulationstechniken (mit MATLAB)		
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Djahanyar Chahabadi		
<b>Fachbereich</b>	Elektrotechnik und Informatik		
<b>Studiengang</b>	Elektrotechnik - Energiesysteme und Automation, Bachelor		
<b>Verpflichtungsgrad</b>	Wahlpflicht	<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5
<b>Fachsemester</b>	5	<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>Dauer in Semestern</b>	1	<b>Arbeitsaufwand in Stunden</b>	150
<b>Angebotshäufigkeit</b>	(Flexibel)	<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>	Mündliche Prüfung	<b>Prüfungsprache</b>	Deutsch
<b>Dauer PL in Minuten</b>	20	<b>Bewertungssystem PL</b>	Drittelnoten
<b>Lernergebnisse</b>	Die Studierenden erlernen den Einsatz numerischer Simulationen zur Lösung technischer Fragestellungen. Sie können technische Probleme als Simulation beschreiben und Simulationsergebnisse beurteilen.		
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	Wünschenswert sind Mathematik I, II, Signale und Systeme, Grundlagen Elektrotechnik I, II		

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>	Anwendungen finden sich in fast allen Modulen. Oftmals werden Simulationen auch in der Abschlussarbeit sinnvoll eingesetzt werden können.
<b>Bemerkungen</b>	

## Lehrveranstaltung: Simulationstechniken (mit MATLAB)

(zu Modul: Simulationstechniken (mit MATLAB))

<b>Lehrveranstaltungsart</b>	Vorlesung	<b>Lernform</b>	Präsenz
<b>LV-Name englisch</b>	Simulation (with MATLAB)		
<b>Anwesenheitspflicht</b>	nein	<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5
<b>Teilnahmebeschränkung</b>		<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>Gruppengröße</b>		<b>Arbeitsaufwand in Stunden</b>	150
<b>Lehrsprache</b>	Deutsch	<b>Präsenzstunden</b>	60
<b>Studienleistung</b>		<b>Selbststudiumsstunden</b>	90
<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>Grundlagen von MATLAB:</p> <p>Vektororientierung der Befehle, Erstellung eigener Funktionen</p> <p>2D 3D Graphiken: Kurven, Flächen</p> <p>Lösung von linearen Gleichungssystemen</p> <p>Interpolationen</p> <p>Komplexe Zahlen und ihre Darstellungen</p> <p>Fehler- und Ausgleichsrechnung</p> <p>Simulation von analogen Wechselschaltungen, Filter</p> <p>Bode Diagramm</p> <p>Frequenzanalyse</p> <p>Vektorfelder</p>
<b>Literatur</b>	<p>1.F. Thueselt, Gennrich, F.G. :Praktische Mathematik mit Matlab, Scilab und Octave, Springer Spectrum 2013</p> <p>2. O. Beucher: Matlab und Simulink, mitp</p>
<b>Bemerkungen</b>	Die Vorlesung erläutert das Vorgehen; gleichzeitig werden durch die Studierenden vor Ort damit selbst Aufgaben bearbeitet (Learning bei

Doing). Die Studierenden nutzen dazu die MATLAB Campus- Lizenz auf ihren eigenen Notebooks.

---