

**MECHATRONIK**  
**MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul				
<b>Code</b>		<b>Studienjahr</b>		<b>Studiensemester</b>
ETE 311		3		1
<b>Bezeichnung</b>		<b>VL</b>	<b>UE</b>	<b>LU</b>
Elektronik I: Halbleiterbauelemente		3	1	6
<b>Sprache</b>	Deutsch			
<b>Studium</b>	<b>Bachelor</b>	✓	<b>Master</b>	<b>Doktor</b>
<b>Studiengang</b>	Mechatronik			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Präsenzstudium			
<b>Modultyp</b>	<b>Pflichtfach</b>	✓	<b>Wahlfach</b>	
<b>Lernziele</b>	Das Ziel dieses Kurses ist es, die grundlegenden Schaltungselemente und Halbleiterelemente zu erkennen, die in elektronischen Schaltungen verwendet werden, um die Fähigkeit zur Messung, Robustheitsprüfung und Verwendung zu erlangen, um die Fähigkeit von Diode und Transistor zu erlangen, in Gleichstrom- und Wechselstromschaltungen verwendet zu werden.			
<b>Lerninhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ PN-Verbindung: Lastübertragung, Diffusionsspannung, Boltzmann-Faktor, Charakteristik, Durchbruch, Barrierschicht / Diffusionskapazität, Kleinsignalantwort, Ladungsschaltverhalten des Steuermodells,</li> <li>➤ Dioden: PIN-Dioden, Tunnel- / Zenerdioden, Fotodioden, Solarzellen, LED, Halbleiterlaserdiodenschaltungen,</li> <li>➤ Bipolartransistor: Schaltung auf der Basis der Eingangs- und Ausgangskennlinie, Funktionsprinzip, Eingangs- und Ausgangscharakteristik der Emitterschaltung, Früher Effekt, Steigung der Kapazität, statisches, dynamisches Verhalten,</li> <li>➤ MOS-Transistor: MOS-Varaktor, Inversion, Metall-Halbleiter-Kontakt, Charakteristik, Kanalklemmung, Ersatzschaltung, Grenzfrequenz, Simulationsparameter, Kurzkanal, Thyristor, Leistungs-MOS, IGBT</li> </ul>			
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	-			
<b>Koordination</b>	-			
<b>Vortragende(r)</b>	-			
<b>Mitwirkende(r)</b>	-			
<b>Praktikumsstatus</b>	-			
Fachliteratur				
<b>Bücher / Skripte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Halbleiter-Schaltungstechnik, Ulrich Tietze, Christoph Schenk, Eberhard Gamm, Springer, 15. Baskı, 2016</li> <li>• Microelectronic Circuits, Adel Sedra, Kenneth Smith, Oxford, 7. Baskı, 2015</li> </ul>			

MECHATRONIK  
MODULBESCHREIBUNG

<b>Weitere Quellen</b>	-		
<b>Lernmaterialien</b>			
<b>Dokumente</b>	-		
<b>Hausaufgaben</b>	5 Hausaufgaben		
<b>Prüfungen</b>	1 Zwischenprüfung, 1 Abschlussprüfung		
<b>Zusammensetzung des Moduls</b>			
<b>Mathematik und Grundlagenwissenschaften</b>			20%
<b>Ingenieurwesen</b>			20%
<b>Konstruktionsdesign</b>			20%
<b>Sozialwissenschaften</b>			%
<b>Erziehungswissenschaften</b>			%
<b>Naturwissenschaften</b>			%
<b>Gesundheitswissenschaften</b>			%
<b>Fachkenntnis</b>			40%
<b>Bewertungssystem</b>			
<b>Aktivität</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Gewichtung in Endnote (%)</b>	
<b>Zwischenprüfungen</b>	1	30	
<b>Quiz</b>			
<b>Hausaufgaben</b>	5	20	
<b>Anwesenheit</b>			
<b>Übung</b>			
<b>Projekte</b>			
<b>Abschlussprüfung</b>	1	50	
	<b>Summe</b>	<b>100</b>	
<b>ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand</b>			
<b>Aktivität</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Dauer</b>	<b>Gesamtaufwand (Stunden)</b>
<b>Vorlesungszeit</b>	14	4	56
<b>Selbststudium</b>			
<b>Hausaufgaben</b>	5	3	15
<b>Präsentation / Seminarvorbereitung</b>			
<b>Zwischenprüfungen</b>	1	8	8
<b>Übung</b>	14	4	56
<b>Labor</b>	14	2	28
<b>Projekte</b>			
<b>Abschlussprüfung</b>	1	10	10

MECHATRONIK  
MODULBESCHREIBUNG

<b>Summe Arbeitsaufwand</b>		<b>173</b>
<b>ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)</b>		<b>6</b>
<b>Lernergebnisse</b>		
<b>1</b>	Grundlagen der Mathematik und der Wissenschaft	
<b>2</b>	Grundlagen der Ingenieurwissenschaften	
<b>3</b>	Fähigkeiten für den Umgang mit Softwaretools	
<b>4</b>	Definiton von Problemen im Bereich des Ingenieurwesens, Erarbeitung und Durchführung von Lösungsansätzen	
<b>5</b>	Experimentelle Grundlagen und Interpretation der Ergebnisse	
<b>6</b>	Interdisziplinäre Lernfähigkeiten	
<b>7</b>	Fähigkeit in Gruppen zu arbeiten	
<b>8</b>	Vorbereitung auf den lebenslangen Lernprozess	
<b>9</b>	Ethik, Bewusstsein für Sicherheit , Gesundheit, Umwelt und sozialer Beitrag bei Ingeunieurwissenschaftlichen Anwendungen	
<b>10</b>	Sozialwissenschaftliche Kompetenzen	
<b>11</b>	Mündliche und schriftliche Kommunikations- und Präsentationsfähigkeit	
<b>12</b>		
<b>Wöchentliche Themenverteilung</b>		
<b>1</b>	Verwendung von Messgeräten, pn-Halbleiterdiodenstruktur, Verteilung der Elektronenlochdichten	
<b>2</b>	Ersatzschaltbilder für Dioden mit Simulationsprogrammen	
<b>3</b>	Untersuchung der Diodeneigenschaften	
<b>4</b>	Gleichrichter mit Spitzen- und Mittelwert	
<b>5</b>	Trimm- und Klemmkreise	
<b>6</b>	Struktur und Arbeitspunkt des Bipolar Junction Transistor (BJT)	
<b>7</b>	Zwischenprüfungen	
<b>8</b>	Zenerdiodencharakteristik, Spannungsstabilisierung mit Zenerdiode	
<b>9</b>	Eingangs- und Ausgangseigenschaften des BJT-Transistors	
<b>10</b>	Funktionieren von gemeinsamen Emitter- und Basalverbindungen	
<b>11</b>	Dynamischer Betrieb der Gelenkkollektorverbindung	
<b>12</b>	Feldeffekttransformatoren (JFET, MOSFET)	
<b>13</b>	Eingangs- / Ausgangseigenschaften, gemeinsame Source-, gemeinsame Drain- und Schaltungsstrukturen mit gemeinsamem Gate	
<b>14</b>	DC-Analyse und Anwendungen von FET-Schaltungen.	

MECHATRONIK  
MODULBESCHREIBUNG

15	Abschlussprüfung						
<b>Beitrag der Lernergebnisse zu den Lernzielen des Programms (1-5)</b>							
	<b>P1</b>	<b>P2</b>	<b>P3</b>	<b>P4</b>	<b>P5</b>	<b>P6</b>	<b>P7</b>
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
<b>Beitragsgrad:</b> 1: Sehr Niedrig 2: Niedrig 3: Mittel 4: Hoch 5: Sehr Hoch							
Erstellt von:							
Datum der Aktualisierung:							