

Modulbezeichnung: Elektrotechnik und Halbleiter 1	
Modulkürzel	t.BA.EU.ELHL1.12HS
ECTS Credits	4
Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
Verantwortliche OE	IEFE
Modulverantwortung	Andreas Heinzlmann
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 Halbklass
Beschreibung des Moduls	Der Kurs vermittelt die Grundlagen der Elektrizitätslehre und Halbleiterphysik sowie den praktischen Umgang mit elektrischen Bauelementen und entsprechender Messtechnik
Inhalte des Moduls	<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • - elektrische Grundbegriffe (Ladung, Stromstärke, Potential, Spannung, Energie, Leistung) • - Kirchhoffsche Gesetze, Ladungs- und Energieerhaltung • - elektrisches Verhalten: Widerstand, Temperaturabhängigkeit • - aktive Zweipole (ideale und lineare Quellen, Arbeitspunkt, Leistungsanpassung) • - Berechnung linearer Netzwerke • - lineare Quellen: Quellensatzschaltungen, Superpositionsprinzip • - Brückenschaltungen • - elektrostatisches Feld (Kraft auf Ladungsträger, Feld- und Äquipotentiallinien) • - stationäres Strömungsfeld (Feldverteilung, Stromdichte) • - Kondensator: Kapazität und Energiegehalt, Dielektrikum, Zusammenschalten von Kondensatoren • - Strom als Ursache für das magnetische Feld • - magnetischer Fluss und Induktionsgesetz • - Spule, gekoppelte Spulen: Selbst-, Gegeninduktion und Energiegehalt • - Grundlagen des Wechselstroms, einzelne Bauelemente im Wechselstromkreis • - Grundlagen der Halbleiterphysik, des p/n-Übergangs, der Solarzelle (IV Kennlinie) • - Dynamisches Verhalten von Kondensator und Spule (Schaltvorgänge) <p>Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> • - Messen von Spannung und Stromstärke • - Kennlinien von passiven linearen und nichtlinearen Zweipolen • - Kennlinien aktiver Zweipole • - Ausmessen eines stationären Strömungsfelds • - Induktionsgesetz • - Simulation und messtechnische Untersuchung von Schaltvorgängen bei Kondensator und Spule
Vorkenntnisse	

Modulbezeichnung: Elektrotechnik und Halbleiter 1

Lernziele (Kompetenzen)	Die Studierenden...		Kompetenzen	Taxonomiestufen		
	kennen die technischen Grundbegriffe der Elektrizitätslehre und die elementaren statischen und dynamischen Gesetze der Elektrizität.		F	K1, K2, K3		
	sind in der Lage das Verhalten einzelner linearer elektrischer Komponenten zu beschreiben und zu berechnen.		F, M	K1, K2, K3		
	sind in der Lage, das Verhalten elektrischer Gleichstromschaltungen zu berechnen.		M, F	K1, K2, K3		
	sind in der Lage elektrische Felder zu berechnen und zu zeichnen.		M, F	K1, K2, K3		
	sind in der Lage magnetische Felder von stromdurchflossenen Leitern mit einfacher Geometrie zu berechnen.		M, F	K1, K2, K3		
	können das Induktionsgesetz anwenden.		F, M	K1, K2, K3		
	können die Eigenschaften von einzelnen elektrischen Komponenten (Widerstand, Spule, Kondensator) in Wechselstromkreisen bestimmen.		M, F	K1, K2, K3		
	kennen die Grundlagen der Halbleiterphysik, des p-n Übergangs und der Solarzelle.		F, M	K1, K2, K3		
	erlangen praktische Fähigkeiten im Umgang mit Messgeräten und elektrischen Komponenten.		F, M	K1, K2, K3		
Leistungsnachweis	Modulendprüfung	Bewertung	Dauer (Min.)	Gewichtung	Form	
	schriftliche Prüfung	Note	90	60	gem. Modulvereinbarung	
	Leistungsnachweise während dem Semester		Bewertung	Dauer (Min.)	Gewichtung	Form
	schriftliche Prüfung		Note	45	20	gem. Modulvereinbarung
	Praktikumsprüfungen <i>Prüfungen zum Praktikum</i>		Note		20	gem. Modulvereinbarung
Präsenzverpflichtung im Kontaktstudium	Keine					
Lernmaterialien	<ul style="list-style-type: none"> Nerreter, W. (2020). Grundlagen der Elektrotechnik. 3 Auflage. München: Hanser Verlag. ISBN 9783446464568. https://www.hanser-elibrary.com/doi/book/10.3139/9783446465855. 					
Bemerkungen						