

Modulbezeichnung: Elektrotechnik und Halbleiter 2			
Modulkürzel	t.BA.EU.ELHL2.12HS		
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	Aufbauend auf dem Modul ELHL1 werden die Kenntnisse in Elektronik vertieft. Hierzu gehört das Verständnis wichtiger analoger Elektronik-Bauelemente wie Dioden, Transistoren und Operationsverstärker, sowie die Grundfunktion von Schaltnetzteilen.		
Inhalte des Moduls	<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • - Einführung in die Halbleiterphysik • - Eigenschaften verschiedener Diodentypen, Einsatzgebiete und Dimensionierung • - Funktionsweise von Bipolar- und Feldeffekt-Transistoren sowie IGBTs • - Analyse und Entwurf von Anwendungen mit Schaltern, wie getakteten Abwärts- und Aufwärtswandlern mit den zugehöriger Ansteuer- und Schutzschaltungen • - ideale Operationsverstärker mit Gegenkopplung, als Komparator und als Schmitt-Trigger • - Verwendung eines Simulations- und EDA-Tools <p>Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> • - zu jedem der obigen Punkte finden praktische Versuche statt • - eine elektronische Schaltung dient als beispielhafte Anwendung der obigen Themen 		
Vorkenntnisse	Modul ELHL1		
Lernziele (Kompetenzen)	Die Studierenden...	Kompetenzen	Taxonomiestufen
	kennen und verstehen die Funktionsweise von elementaren Halbleiterbauelementen (PN-Übergang, Dioden und Transistoren).	F	K1, K2
	kennen den üblichen Aufbau von elektronischen Baugruppen und kennen die Prozessschritte zur Erstellung einer Baugruppe mit einem EDA-Tool (Electronic Design Automation).	F	K1, K2
	kennen Anwendungen mit elektronischen Schaltern und können die Funktionsweise erklären.	F	K1, K2
	sind in der Lage, die Analyse und den Entwurf von Schaltungen mit Dioden, Transistoren und idealen Operationsverstärkern analytisch und mit einem Simulationstool durchzuführen.	F	K3

Modulbezeichnung: Elektrotechnik und Halbleiter 2

Leistungsnachweis	Modulendprüfung	Bewertung	Dauer (Min.)	Gewichtung	Form
	schriftliche Prüfung	Note	90	60	gem. Modulvereinbarung
	Leistungsnachweise während dem Semester	Bewertung	Dauer (Min.)	Gewichtung	Form
	Projektarbeit <i>Entwurf, Aufbau, Inbetriebnahme und Testen einer elektronischen Baugruppe</i>	Note		25	gem. Modulvereinbarung
	schriftliche Prüfung	Note	45	15	gem. Modulvereinbarung
Präsenzverpflichtung im Kontaktstudium	Keine				
Lernmaterialien	<ul style="list-style-type: none"> • Hering, E. (2021). Elektronik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Springer Verlag. ISBN 9783662626979. https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-662-62698-6. • Tietze, U. (2019). Halbleiter-Schaltungstechnik. Springer Verlag. ISBN 9783642310256. • Reinhold, W. (2023). Elektronische Schaltungstechnik: Grundlagen der Analogelektronik mit Aufgaben und Lösungen . Leipzig: Hanser Fachbuchverlag . ISBN 9783446477827. https://www.hanser-elibrary.com/doi/book/10.3139/9783446477827. 				
Bemerkungen					