

7 Grundlagen der Bauelemente	
Semester	2
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Häufigkeit des Angebotes/ Verwendbarkeit	Jedes Sommersemester
Modulverantwortliche(r)	Gunnar Schmidt
Lerngebiet	Elektrotechnik
Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss der Module Grundlagen der Gleichstromtechnik und Mathematik I wird empfohlen
Lernergebnisse	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die unterschiedlichen Bauformen von elektrischen Bauelementen und können deren Vor- und Nachteile benennen. • kennen den grundsätzlichen Aufbau von Datenblättern und können die wichtigsten Parameter der jeweiligen Bauelemente benennen. • können die Funktion des pn-Übergangs erklären, kennen die Funktion von Diode und bipolaren, sowie unipolaren Transistoren und können daraus die Kennlinien im I-U Diagramm ableiten. • können typische Halbleiterschaltungen in Bezug auf eine gegebene Fragestellung dimensionieren, sowie relevante funktionale Grenzwerte bestimmen. • kennen die wesentlichen Anwendungen von Operationsverstärkern und können die unterschiedlichen äußeren Beschaltungen entsprechend dimensionieren. • kennen beispielhafte, weitere Halbleiterbauelemente, sowie deren Funktion und können typische Anwendungen für diese Bauteile benennen, bzw. die besondere Eignung innerhalb dieser Anwendung erklären. • können einfache analoge Schaltungen sowie eigene Schaltungsentwürfe in ein Simulationsprogramm eingeben und deren Funktion verifizieren, bzw. die Auswirkungen von Dimensionierungsvariationen darstellen. • können erwartete Lösungen in Bezug auf die Fragestellung formulieren und diese gegen berechnete, simulierte oder messtechnisch erfasste Lösungen evaluieren. • können Ergebnisse innerhalb einer Gruppe gemeinsam erarbeiten.
Prüfungsvorleistung	keine
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallellaufender Online-Betreuung (E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.) sowie Präsenzphase

Arbeitsaufwand	Selbststudium: ca. 132 h Webkonferenzteilnahme: ca. 10 h Präsenzteilnahme: ca. 6 h Prüfung: 120 Minuten
Präsenzart	In Online-Konferenz möglich
Prüfungsform	Klausur (120 min.) oder ggf. mündliche Prüfung
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Erfolgreiche Teilnahme an den Laborveranstaltungen inkl. Abgabe der dazugehörigen Laborberichte (unbenotete Studienleistung) Bestehen der Prüfung (Prüfungsleistung)
Literatur	E. Böhmer, D. Ehrhardt, et. al. (2018): Elemente der angewandten Elektronik, 17. verb. Aufl., Springer Vieweg S. Goßner (2019): Grundlagen der Elektronik - Halbleiter, Bauelemente und Schaltungen, 11. verb. Aufl., Shaker Verlag E. Hering, K. Bressler, J. Gutekunst (2021): Elektronik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. 8. verb. Aufl., Springer Vieweg W. Reinhold (2020): Elektronische Schaltungstechnik: Grundlagen der Analogelektronik, 3. verb. Aufl. Hanser Verl. U. Tietze, Ch. Schenk, E. Gamm (2019): Halbleiter-Schaltungstechnik. 16. verb. Aufl. Springer Vieweg R. Kories, H. Schmidt-Walter (2022): Taschenbuch der Elektrotechnik: Grundlagen und Elektronik, 12. Aufl., Europa-Lehrmittel
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte
<p>Elektrische Bauelemente Bauformen; Datenblätter; Erwärmung von Bauelementen; Kühlkörper</p> <p>Passive Bauelemente Lineare- und nichtlineare Widerstände; Kondensatoren; Spulen; Übertrager und Transformatoren</p> <p>Halbleiter Material und Aufbau; Eigenleitung und Störstellenleitung; Funktion von Halbleiterübergängen</p> <p>Diode und Diodenschaltungen Ersatzschaltung; Diodenkennwerte; Typische Diodenschaltungen</p> <p>Transistor und Transistorschaltungen Bipolare und unipolare Transistoren; Transistorkennwerte; Funktion und Kennlinien; Typische Transistorschaltungen</p> <p>Operationsverstärker und Operationsverstärkerschaltungen Funktion und Aufbau; Kennwerte; Grundsaltungen</p> <p>Weitere Halbleiterbauelemente Übersicht weiter Halbleiterbauelemente; Beispiele typischer Anwendungen</p>