Modulbezeichnung: **Halbleiter- und Bauelementemesstechnik (HBEL_MESS)** **5 ECTS**
(Semiconductor and Device Measurement Techniques)

Modulverantwortliche/r: Tobias Dirnecker
Lehrende: Sven Berberich

Startsemester: SS 2021	Dauer: 1 Semester	Turnus: jährlich (SS)
Präsenzzeit: 60 Std.	Eigenstudium: 90 Std.	Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Halbleiter- und Bauelementemesstechnik (SS 2021, Vorlesung, 3 SWS, Sven Berberich)
Übung zu Halbleiter- und Bauelementemesstechnik (SS 2021, Übung, 1 SWS, Sven Berberich)

Empfohlene Voraussetzungen:

- Basiswissen zur Physik (Abitur) notwendig
- Grundkenntnisse zu Halbleiterbauelementen (z.B. Präsenzvorlesung „Halbleiterbauelemente“ oder vhb-Vorlesung „Halbleiterbauelemente“)

Inhalt:

Im Modul Halbleiter- und Bauelementemesstechnik werden die wichtigsten Messverfahren, die zur Charakterisierung von Halbleitern und von Halbleiterbauelementen benötigt werden, behandelt. Zunächst wird die Messtechnik zur Charakterisierung von Widerständen, Dioden, Bipolartransistoren, MOS-Kondensatoren und MOS-Transistoren behandelt. Dabei werden die physikalischen Grundlagen der jeweiligen Bauelemente kurz wiederholt. Im Bereich Halbleitermesstechnik bildet die Messung von Dotierungs- und Fremdatomkonzentrationen sowie die Messung geometrischer Dimensionen (Schichtdicken, Linienbreiten) den Schwerpunkt.

Lernziele und Kompetenzen:

Die Studierenden
Fachkompetenz
Anwenden
erklären physikalische und elektrische Halbleiter- und Bauelementemess- und Analysemethoden
vergleichen die Vor- und Nachteile sowie die Grenzen der verschiedenen Verfahren
Analysieren
analysieren, welches Verfahren für welche Fragestellung geeignete ist
Evaluieren (Beurteilen)
bewerten die mit den unterschiedlichen Verfahren erzielten Messergebnisse

Literatur:

- Vorlesungsskript
- Dieter K. Schroder: Semiconductor Material and Devices Characterization, Wiley-IEEE, 2006
- W.R. Runyan, T.J. Shaffner: Semiconductor Measurements and Instrumentations, McGraw-Hill, 1998
- A.C. Diebold: Handbook of Silicon Semiconductor Metrology, CRC, 2001

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] **Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Master of Science)**
(Po-Vers. 2015s | TechFak | Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Master of Science) | Gesamtkonto | Studienrichtung Mikroelektronik | Vertiefungsmodule Mikroelektronik | Halbleiter- und Bauelementemesstechnik)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "Berufspädagogik Technik (Bachelor of Science)", "Berufspädagogik Technik (Master of Education)", "Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science)", "Energietechnik (Master of Science)", "Materialwissenschaft und Werkstofftechnik (Master of Science)", "Mechatronik (Bachelor of Science)", "Mechatronik (Master of Science)" verwendbar.

Studien-/Prüfungsleistungen:

Halbleiter- und Bauelementemesstechnik_ (Prüfungsnummer: 62101)
Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 90
Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

Erstablegung: SS 2021, 1. Wdh.: WS 2021/2022
1. Prüfer: Tobias Dirnecker