
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

Evaluiieren (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] **Mechatronik (Master of Science)**

(Po-Vers. 2020w | TechFak | Mechatronik (Master of Science) | Mechatronik (Studienbeginn ab 01.10.2020) | Gesamtkonto | M1-M2 Vertiefungsrichtungen | 4 Elektronische Bauelemente, Schaltungen und Systeme | Halbleiter- und Bauelementemesstechnik)

[2] **Mechatronik (Master of Science)**

(Po-Vers. 2020w | TechFak | Mechatronik (Master of Science) | Mechatronik (Studienbeginn ab 01.10.2020) | Gesamtkonto | M3 Technische Wahlmodule | Halbleiter- und Bauelementemesstechnik)

Studien-/Prüfungsleistungen:

Halbleiter- und Bauelementemesstechnik_ (Prüfungsnummer: 62101)

Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 90

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

Erstablingung: SS 2021, 1. Wdh.: WS 2021/2022

1. Prüfer: Tobias Dirnecker
