

**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

### 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