


**Modulbeschreibung**  
**Methoden und Anwendungen der Halbleitertechnik**
**Modultitel:**

Methoden und Anwendungen der Halbleitertechnik

**Leistungspunkte:**

6

**Modulverantwortlicher:**

Boit, Christian

**Sekretariat:**

E 4

**Ansprechpartner:**

Herfurth, Norbert

**URL:**[http://www.hlb.tu-berlin.de/menue/studium\\_und\\_lehre/](http://www.hlb.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/)**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

christian.boit@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden kennen und verstehen die vielfältigen Aspekte und grundlegenden Methoden modernen Qualitätswesens. Ein Schwerpunkt liegt in der Erarbeitung statistischer Verfahren, wie sie z.B. in der Halbleiterfertigung angewendet werden.

Sie sind in der Lage die die qualitätsrelevanten Fragestellungen in einem industriellen Prozess (Entwurf und Fertigung) zu bearbeiten und verstehen die notwendigen quantitativen und qualitativen Werkzeuge.

Grundlegende Kenntnisse zu den aktuellen Themen wie IC Debug für Nanometer-Technologien oder Kohlenstoff-Nanoröhrchen Technologie sind verinnerlicht.

*no translation*

## Lehrinhalte

In der Veranstaltung "Ausgewählte Kapitel der Halbleiterbauelemente" werden in Form eines Seminars aktuelle Themen im Bereich der Halbleiterindustrie von den Studierenden selbst erarbeitet und vorgetragen.

Die Vorlesung "Qualität und Zuverlässigkeit in der Halbleitertechnik" befasst sich mit dem Qualitätsbegriff im Ingenieurwesen am Beispiel der Halbleiterindustrie und deren Besonderheiten. Es werden statistische Grundlagen sowie Konzepte des Qualitätsmanagements vermittelt. Eine Einbettung des Stoffs in die "historisch" gewachsenen Strukturen, erleichtert die Verinnerlichung. Bei Interesse kann in einem separaten Modul diese Vorlesung durch eine Übung ergänzt werden.

Die Veranstaltung "Carbon nanotube based electronic devices" beschäftigt sich mit den grundlegenden Funktionen von eindimensionalen Kohlenstoffröhrchen und bespricht aktuelle Forschungsinhalte und Anwendungen auf diesem Gebiet.

Die Veranstaltung "IC Debug für Nanoscale Technologien" behandelt Forschung zur Methodenentwicklung für interne Signalverfolgung von FinFET-Technologien im GHz-Regime, wo weder optische Wechselwirkungen im nahen IR-Bereich noch gängige Partikelstrahl-Techniken erfolgreich sind. Wege zu neuen Techniken werden hier entwickelt.

*no translation*

## Modulbestandteile

### Wahlpflicht

Aus den folgenden Veranstaltungen müssen mindestens 6, maximal 6 ECTS abgeschlossen werden.

| Lehrveranstaltungen  | Art | Nummer     | Turnus | SWS |
|--|-----|------------|--------|-----|
| Auf Kohlenstoff-Nanoröhrchen basierte elektronische Bauelemente (Carbon nanotube based electronic devices) | VL  |            | SS     | 2   |
| Ausgewählte Kapitel der Halbleiterbauelemente  | SEM | 0431 L 000 | WS/SS  | 2   |
| IC Debug für Nanoscale Technologien  | VL  |            | WS     | 2   |
| Qualität und Zuverlässigkeit in der Halbleitertechnik  | VL  |            | WS     | 2   |

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Auf Kohlenstoff-Nanoröhrchen basierte elektronische Bauelemente (Carbon nanotube based electronic devices) (Vorlesung) | Multiplikator: | Stunden: | Gesamt: |
|--|----------------|----------|---------|
| Präsenzzeit  | 15.0           | 2.0h     | 30.0h   |
| Vor-/Nachbereitung   | 15.0           | 4.0h     | 60.0h   |
|  |                |          | 90.0h   |
| Ausgewählte Kapitel der Halbleiterbauelemente (Seminar)  | Multiplikator: | Stunden: | Gesamt: |
| Präsenzzeit  | 15.0           | 1.0h     | 15.0h   |
| Vor-/Nachbereitung   | 15.0           | 5.0h     | 75.0h   |
|  |                |          | 90.0h   |

| <b>IC Debug für Nanoscale Technologien (Vorlesung)</b> | <i>Multiplikator:</i> | <i>Stunden:</i> | <i>Gesamt:</i> |
|--|-----------------------|-----------------|----------------|
| Präsenzzeit  | 15.0                  | 2.0h            | 30.0h          |
| Vor-/Nachbereitung                                     | 15.0                  | 4.0h            | 60.0h          |
|  |                       |                 | 90.0h          |

  

| <b>Qualität und Zuverlässigkeit in der Halbleitertechnik (Vorlesung)</b> | <i>Multiplikator:</i> | <i>Stunden:</i> | <i>Gesamt:</i> |
|--|-----------------------|-----------------|----------------|
| Präsenzzeit  | 15.0                  | 2.0h            | 30.0h          |
| Vor-/Nachbereitung   | 15.0                  | 4.0h            | 60.0h          |
|  |                       |                 | 90.0h          |

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Lehrinhalte werden vermittelt in Vorlesungen (VL) und Seminaren (SE).

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

### Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:

- mathematisch-physikalische Kenntnisse
- Interesse an Halbleiter-Eigenschaften sowie an experimentellem Arbeiten

Wünschenswerte Voraussetzungen für "IC Debug für Nanoscale Technologien":

- Besuch des Moduls "Debug und Analyse von Halbleiterbauelementen"

### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

- 1.) Modul Physik und Technologie der Halbleiterbauelemente Bestanden

## Abschluss des Moduls

### Prüfungsform:

mündlich

### Benotet:

benotet

## Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

## Anmeldeformalitäten

Prüfungsamt oder ggf. Qispos

## Literaturhinweise, Skripte

### Skript in Papierform:

*nicht verfügbar*

### Elektronisches Skript:

Es wird ein elektronisches Skript angeboten

*Hinweis zum elektronischen Skript:*

Wird über den entsprechenden ISIS-Kurs des Semesters bereitgestellt.

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

### Computer Engineering (Master of Science)

MSc Computer Engineering PO 2015

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17

### Elektrotechnik (Master of Science)

Msc Elektrotechnik PO 2015

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17

## Sonstiges

Die enthaltene einzelne Vorlesung "Qualität und Zuverlässigkeit in der Halbleitertechnik" (VL) kann hier nicht angerechnet werden, falls sie

bereits im Gesamtmodul "Qualität und Zuverlässigkeit in der Halbleitertechnik" (VL+UE) angerechnet wurde.