

---

**Modulbezeichnung:** Crystal Growth MWT (M2 - M3) (CGMWT) 12.5 ECTS  
(Crystal Growth MWT)

Modulverantwortliche/r: Peter Wellmann  
Lehrende: Peter Wellmann

---

Startsemester: WS 2016/2017	Dauer: 2 Semester	Turnus: halbjährlich (WS+SS)
Präsenzzeit: 120 Std.	Eigenstudium: 255 Std.	Sprache: Deutsch und Englisch

---

**Lehrveranstaltungen:**

Grundlagen des Kristallwachstums und der Halbleitertechnologie (WS 2016/2017, Vorlesung, 2 SWS, Peter Wellmann)  
 Praktikum Wahlfach Crystal Growth (WS 2016/2017, Praktikum, 3 SWS, Peter Wellmann)  
 Elektronische Bauelemente und Materialfragen (Technologie II) (SS 2017, Vorlesung, 2 SWS, Peter Wellmann)  
 Exkursionen (SS 2017, Exkursion, Peter Wellmann)

**Wahlvorlesungen**

Aus den optionalen Wahlveranstaltungen können Vorlesungen gewählt werden, die mit 3 ECTS in das Modul eingehen.  
 Halbleiter großer Bandlücke (SS 2017, optional, Vorlesung, 1 SWS, Peter Wellmann)  
 Aufbau- und Verbindungstechnik in der Leistungselektronik (WS 2016/2017, optional, Vorlesung, 2 SWS, Uwe Scheuermann)  
 Numerische Modellierung des Kristallwachstums mithilfe des Programmpakets COMSOL Multi-Physics (SS 2017, optional, Vorlesung mit Übung, 2 SWS, Anwesenheitspflicht, Peter Wellmann)

---

**Empfohlene Voraussetzungen:**

Bachelor in Materialwissenschaft, Nanotechnologie, Energietechnik, Elektrotechnik, Physik, Chemie oder in einem vergleichbaren Studiengang.

---

**Inhalt:**

Grundlagen des Kristallwachstums und der Halbleitertechnologie

- Grundlagen des Kristallwachstums
- Grundlagen der Silizium Halbleitertechnologie (Oxidation, Dotierung mittels Diffusion und Ionenimplantation, Ätzen, Metallisierung Lithographie, Packaging)

Elektronische Bauelemente und Materialfragen

- Korrelation von Bauelementfunktion (Bipolar-Diode, Bipolar-Transistor, Schottky-Diode, Feldeffekt-Transistor, Leucht- und Laserdiode) mit Materialeigenschaften
- Grundlagen der Epitaxie

Praktikum:

- Czochralski Kristallwachstum von InSb
- Modellierung in der Kristallzüchtung
- Halbleitercharakterisierung

**Lernziele und Kompetenzen:**

Die Studierenden

- erwerben fundierte Kenntnisse über Materialeigenschaften und deren Anwendungen in elektronischen Bauelementen
- lernen experimentelle Techniken in den Werkstoffwissenschaften kennen und können sie selbständig anwenden
- können Theorien, Terminologien und Lehrmeinungen des Faches, erläutern, anwenden und reflektieren
- können in Gruppen kooperativ und verantwortlich arbeiten

**Literatur:**

wird in den Lehrveranstaltungen angegeben

---

**Studien-/Prüfungsleistungen:**

Crystal Growth MWT 3 (Prüfungsnummer: 63701)

(englische Bezeichnung: Crystal growth MWT)

Prüfungsleistung, mündliche Prüfung, Dauer (in Minuten): 20

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

Erstablingung: WS 2016/2017, 1. Wdh.: SS 2017

1. Prüfer: Peter Wellmann

---