Modulbezeichnung:	**Crystal Growth ET (MWT 3) (CGET)** (Crystal growth ET)	**10 ECTS**
Modulverantwortliche/r:	Peter Wellmann	
Lehrende:	Uwe Scheuermann, Peter Wellmann	

Startsemester: WS 2017/2018	Dauer: 2 Semester	Turnus: halbjährlich (WS+SS)
Präsenzzeit: 110 Std.	Eigenstudium: 190 Std.	Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Grundlagen des Kristallwachstums und der Halbleitertechnologie (WS 2017/2018, Vorlesung, 2 SWS, Peter Wellmann)

Praktikum Wahlfach Crystal Growth (WS 2017/2018, Praktikum, 3 SWS, Peter Wellmann)

Elektronische Bauelemente und Materialfragen (Technologie II) (SS 2018, Vorlesung, 2 SWS, Peter Wellmann)

Wahlvorlesungen

Aus den optionalen Wahlveranstaltungen kann eine Vorlesung gewählt werden, die mit 1 ECTS in das Modul eingeht.

Halbleiter großer Bandlücke (SS 2018, optional, Vorlesung, 1 SWS, Peter Wellmann)

Aufbau- und Verbindungstechnik in der Leistungselektronik (WS 2017/2018, optional, Vorlesung, 2 SWS, Uwe Scheuermann)

Numerische Modellierung des Kristallwachstums mithilfe des Programmpakets COMSOL Multi-Physics (SS 2018, optional, Vorlesung mit Übung, 2 SWS, Anwesenheitspflicht, Peter Wellmann)

Empfohlene Voraussetzungen:

Bachelor in Materialwissenschaft, Nanotechnologie, Energietechnik, 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, Lithografie, Packaging)

Elektronische Bauelemente und Materialfragen

- Korrelation von Bauelementfunktion (Bipolar-Diode, Bipolar-Transistor, Schottky-Diode, Feldeffekt-Transistor, Leucht- und Laserdiode) mit Materialeigenschaften
- Grundlagen 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 in Gruppen kooperativ und verantwortlich arbeiten

Literatur:

Wird in den Lehrveranstaltungen angegeben.

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

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

[1] **Energietechnik (Master of Science)**

(Po-Vers. 2015w | TechFak | Energietechnik (Master of Science) | Masterprüfung | Studienrichtung Materialwissenschaften und Werkstofftechnik | Modulgruppe Materialwissenschaften und Werkstoffkunde | MWT3)

Studien-/Prüfungsleistungen:

Crystal Growth ET (MWT 3) (Prüfungsnummer: 991457)
(englische Bezeichnung: Crystal growth ET)

Prüfungsleistung, mündliche Prüfung, Dauer (in Minuten): 30
Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%
weitere Erläuterungen:
zusätzlich Absolvierung des Praktikums!

Erstablegung: WS 2017/2018, 1. Wdh.: SS 2018
1. Prüfer: Peter Wellmann