Modulbezeichnung:	**Kristallzüchtung und Halbleitertechnologie (CG-NT)** (Crystal Growth and Semiconductor Technology)	**10 ECTS**
Modulverantwortliche/r:	Peter Wellmann	
Lehrende:	Uwe Scheuermann, Peter Wellmann	

Startsemester: WS 2020/2021	Dauer: 2 Semester	Turnus: halbjährlich (WS+SS)
Präsenzzeit: 120 Std.	Eigenstudium: 180 Std.	Sprache: Deutsch und Englisch

Lehrveranstaltungen:

Crystal Growth 1 - Fundamentals of Crystal Growth and Semiconductor Technology (WS 2020/2021, Vorlesung, 2 SWS, Peter Wellmann)
Praktikum Wahlfach Crystal Growth (WS 2020/2021, Praktikum, 3 SWS, Peter Wellmann)
Crystal Growth 2 - Electronic Devices & Materials Properties/Processing, Epitaxial Growth (SS 2021, Vorlesung, 2 SWS, Peter Wellmann)
Crystal Growth 2 - Wide Bandgap Semiconductors (SS 2021, optional, Vorlesung, 1 SWS, N.N.)
Crystal Growth - Numerical Simulation of the Crystal Growth Process using COMSOL Multi-Physics (SS 2021, optional, Vorlesung mit Übung, 5 SWS, Anwesenheitspflicht, Peter Wellmann)
Wahlvorlesungen
Aufbau- und Verbindungstechnik in der Leistungselektronik (WS 2020/2021, optional, Vorlesung, 2 SWS, Uwe Scheuermann)

Empfohlene Voraussetzungen:

Bachelor in Materialwissenschaften, 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, Lithografie, Packaging)

Elektronische Bauelemente und Materialfragen
- Korrelation von Bauelementfunktion (Bipola-Diode, Bipolar-Transistor, Schottky-Diode, Feldeffekt-Transistor, Leucht- und Laserdiode) Mit Materialeigenschaften
- Grundlagen der Epitaxie

Lernziele und Kompetenzen:

- Die Studierenden erwerben fundierte Kenntnisse über Materialeigenschaften und deren Anwendung in elektronischen Bauelementen.
- Kennenlernen experimenteller Techniken in den Werkstoffwissenschaften, Verfassen von technischen Berichten, Teamarbeit

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

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

[1] **Nanotechnologie (Master of Science)**
(Po-Vers. 2015w | TechFak | Nanotechnologie (Master of Science) | Gesamtkonto | Naturwissenschaftlich - technisches Wahlmodul | Kristallzüchtung und Halbleitertechnologie)

Studien-/Prüfungsleistungen:

Kristalzüchtung und Halbleitertechnologie (Prüfungsnummer: 824008)
Prüfungsleistung, mündliche Prüfung, Dauer (in Minuten): 20
Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%
weitere Erläuterungen:
Alternative Prüfungsform laut Corona-Satzung: Die mündliche Prüfung findet als digitale Fernprüfung per ZOOM statt.
Prüfungssprache: Deutsch und Englisch

Erstablegung: WS 2020/2021, 1. Wdh.: SS 2021
1. Prüfer: Peter Wellmann