

3. Modul Halbleiterphysik und -technologie

Modulbezeichnung	Halbleiterphysik und –technologie
Kürzel im Stundenplan	HaPhy
Semester	5 oder 6
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Trommer
Dozent(in)	Prof. Dr. Trommer
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	KIM – technisches Wahlpflichtfach
Lehrform/SWS	Vorlesung + Übung + Praktikum: 3 + 0 + 1 SWS
Arbeitsaufwand	64 h Präsenzstudium 86 h Eigenstudium
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss folgender Vorlesungen: Grundlagen der Elektrotechnik I+II
Lernziele/Kompetenzen	<p>Kenntnisse in Aufbau und Funktion wichtiger Bauelemente der Halbleitertechnologie.</p> <p>Kenntnisse der grundlegenden Prozessschritte und Gesamtprozesse zur Herstellung von Bauelementen und integrierten Schaltungen sowie der charakterisierenden Messverfahren.</p> <p>Praktische Erfahrung in der Charakterisierung von Halbleitermaterialien und Bauelementen</p> <p>Praktische Erfahrung in der Herstellung grundlegender Prozessschritte der Halbleitertechnik</p> <p>Gruppenarbeit</p>
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Physikalische Grundlagen • Halbleiter-Bauelemente • Grundprozesse der Halbleitertechnik Kristallherstellung, Dotierverfahren, Dünne Schichten, Ätzprozesse, Lithographieverfahren • Prozessfamilien CMOS-, Bipolar-Technologie, neuere Entwicklungen • Laborversuche (Auswahl) van der Pauw-Messungen, Bandlückenbestimmung durch optische Transmissionsmessungen, I-U- und C-U-Messungen auf dem Wafer, Herstellung einfacher Bauelementestrukturen durch Beschichtung, Lithographie und Ätzen incl. Charakterisierung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • A. Möschitzer: Grundlagen der Halbleiter- und Mikroelektronik, Bd.1: Elektronische Halbleiterbauelemente, Hanser, München • I. Ruge, H. Mader: Halbleitertechnologie, Springer, Berlin 1991

Modulbezeichnung	Halbleiterphysik und –technologie
Studien/Prüfungsleistungen	Pr (Studienleistung), V (Prüfungsleistung): Klausur (60 Minuten)