4.2.2 Atom- und Festkörperphysik

Atom- und Festköperphysik

Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: QUCB220
Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. A. Hanuschkin
Modulumfang (ECTS): 6 CP
Einordnung (Semester): 2. Semester
Inhaltliche Voraussetzungen: Grundkenntnisse der Mathematik und der Physik
Voraussetzungen nach SPO: Nach SPO sind keine formellen Voraussetzungen erforderlich.
Lernergebnisse und Kompetenzen: Die Studierenden verstehen die grundlegenden Prinzipien der Atom- und Festkörperphysik und können diese auf moderne Anwendungen, insbesondere im Bereich des Quantencomputings, übertragen. **Fachliche Kompetenzen** • Kenntnis der Struktur und Dynamik von Atomen und Molekülen • Verständnis der elektronischen, magnetischen und optischen Eigenschaften von Festkörpern • Grundlagen der Bandstruktur, Halbleiterphysik und Supraleitung • Einblick in topologische Materialien und deren Relevanz für Quantenbauelemente **Methodische Kompetenzen:** • Interpretation experimenteller Daten aus der Festkörperphysik • Transfer physikalischer Konzepte auf technische Anwendungen im Quantencomputing • Anwendung einfacher quantenmechanischer Modelle zur Beschreibung physikalischer Systeme
Prüfungsleistungen: Klausur, 120 Minuten

Lehrveranstaltung: Atom- und Festkörperphysik
EDV-Bezeichnung: QUCB221
Dozierende(r): Prof. Dr. N.N.
Umfang (SWS): 4
Turnus: Sommersemester
Art, Modus: Vorlesung, Pflichtfach
Lehrsprache: Deutsch

Studieninhalte: • Entwicklung der Atomvorstellung • Entwicklung der Quantenphysik • Quantenstruktur der Atome • Kristallstrukturen, Gitterdynamik und Phononen • Elektronische Bänder, Halbleiter und Dotierung • Magnetismus, Supraleitung • Elektrische und magnetische Felder
Empfohlene Literatur: • Demtröder: Experimentalphysik 3, Atome, Moleküle und Festkörper, 5. Auflage, Springer-Verlag, 2016 • Elliott: The Physics and Chemistry of Solids, Wiley, 1998