

Bachelor of Science Physik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Bachelor of Science	12-PHY-BW3QN1	Wahlpflicht

Modultitel	Quantenphysik von Nanostrukturen
Modultitel (englisch)	Quantum Physics of Nanostructures
Empfohlen für	5. Semester
Verantwortlich	Direktor des Instituts für Theoretische Physik
Dauer	1 Semester
Modulturnus	Jedes Wintersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Quantenphysik von Nanostrukturen" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 90 h • Übung "Quantenphysik von Nanostrukturen" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 60 h
Arbeitsaufwand	5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	B. Sc. Physik B. Sc. IPSP M.Sc. Physik M.Sc. International Physical Studies Program
Ziele	Die Studierenden lernen die wesentlichen Konzepte und die theoretische Beschreibung von Quanteneffekten auf der Nanoskala kennen.
Inhalt	<p>Wesentliche Inhalte sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quantendrähte und Quantenpunkte • Quanteninterferenz • Dephasierung, d.h. Übergang von quantenmechanischem zu klassischem Verhalten • Aharonov-Bohm Effekt und persistente Ströme • Graphen • Quanten-Hall Effekt • Mesoskopische Supraleitung
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Literaturangabe	<ul style="list-style-type: none"> • Y. Imry, Introduction to mesoscopic physics, Oxford University Press • T. Ihn, Semiconductor Nanostructures, Oxford University Press • E. Akkermans and G. Montambaux, Mesoscopic Physics of Electrons and Photons, Cambridge University Press • Y.V. Nazarov and Y.M. Blanter, Quantum Transport: Introduction to Nanoscience, Cambridge University Press
Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsformen und -leistungen

Modulprüfung Referat (30 min)	
Prüfungsvorleistung: Zweiwöchentlich ausgegebene Hausaufgaben aus dem Bereich des Modulinhalts. Für die Lösung werden Punkte vergeben. Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist der Erwerb von 50% der möglichen Punkte des gesamten Semesters	
	Vorlesung "Quantenphysik von Nanostrukturen" (3 SWS) Übung "Quantenphysik von Nanostrukturen" (1 SWS)