

<b>Modultitel:</b>	Quantenmechanik II
<b>Engl. Übersetzung</b>	Quantum mechanics II
Modulnummer/-kürzel:	PHY-MV-BE-T01
<b>Zuordnung</b>	<i>Theoretische Physik</i>
<b>Semester</b>	<i>Wintersemester</i>
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MSc Nanowissenschaften: Wahlpflichtmodul</li> <li>• MSc Physik: Wahlpflichtmodul</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	<p>Verbindlich: <i>keine</i></p> <p>Empfohlen: Vorlesung Theoretische Physik II (Quantenmechanik)</p> <p>Quantum mechanics</p>
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Mitglieder des Lehrkörpers aus dem Fachbereich Physik
Lehrende:	Mitglieder des Lehrkörpers aus dem Fachbereich Physik
<b>Sprache:</b>	<i>Unterrichtssprache: Deutsch oder Englisch</i>
<b>Qualifikationsziele:</b>	<p><i>Systematische Behandlung der quantenmechanischen Beschreibung von Vielteilchensystemen und der relativistischen Quantenmechanik</i></p> <p><i>Verständnis des Konzepts von Feldoperatoren in zweiter Quantisierung</i></p> <p><i>Fähigkeit zur mathematischen Beschreibung relativistischer Teilchen (Fermionen und Bosonen)</i></p>
	<p><i>Systematic treatment of the quantum mechanical description of many-body systems and of relativistic quantum mechanics</i></p> <p><i>Understanding of concept of field operators in second quantization</i></p> <p><i>Ability of mathematical description of relativistic particles (fermions and bosons)</i></p>
<b>Inhalt:</b>	<p><i>Zweite Quantisierung; Mehrteilchenzustände; Fock-Raum; Feldoperatoren; Fermionen und Bosonen; Streutheorie und Korrelationsfunktionen; relativistische Wellengleichungen: Klein-Gordon und Dirac-Gleichung; Kovarianz und Symmetrien der Dirac-Gleichung; Dirac-Gleichung im elektromagnetischen Feld: Exakte Lösungen und Strahlungskorrekturen</i></p>
	<p><i>second quantization; many-body systems; Fock-space; field operators; fermions and bosons; scattering theory and correlation functions; relati-</i></p>

	<i>vistic wave equations: Klein-Gordon and Dirac equation; covariance and symmetries of Dirac equation; Dirac equation in elektromagnetic field: exact solutions and radiative corrections</i>	
<b>Lehrveranstaltungen und Lehrformen:</b>	<p><i>Wie viele SWS für V und/oder Ü und/oder S und/oder P?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (V) 4,0 SWS</li> <li>• (Ü) 2,0 SWS</li> </ul>	<p>SWS SWS</p>
<b>Studien-/Prüfungsleistungen</b>	<p><b>Prüfungsart:</b> <i>Klausur</i>  <b>Sprache der Prüfung:</b> <i>Deutsch oder Englisch</i></p>	
Dauer	1 Semester	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<i>jährlich</i>	
<b>Literatur:</b>	<p><i>Vorlesungsskript</i></p> <p><i>notes of the lecturer</i></p> <p><i>C. Cohen-Tannoudji, B. Diu, and F. Laloe, Quantum Mechanics, Volume 2; John Wiley &amp; Sons, 1991;</i></p> <p><i>F.Schwabl, Quantenmechanik für Fortgeschrittene (QM II), Springer, 2008;</i></p> <p><i>S. Weinberg, Quantum Mechanics, Cambridge University Press, 2013</i></p>	

