

Modulbezeichnung:	<b>Quantenmechanik</b>					Modulnummer: <b>Ma2-041</b>
Art des Studiengangs:	<b>Master</b>					
Semester:	<b>2</b>					
Modulverantwortliche(r):	<b>Prof. Dr. rer.nat. Andrea Koch</b>					
Dozent(in):	<b>Prof. Dr. rer.nat. Andrea Koch</b>					
Sprache:	<b>Deutsch</b>					
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodule für den Studiengang bzw. Schwerpunkt: <b>LPT</b>					
Lehrform / SWS:	SWS gesamt: <b>5</b>					
	davon:	Vorlesung <b>3</b>	Übung <b>2</b>	Praktikum <b>0</b>	Seminar <b>0</b>	Projekt <b>0</b>
Arbeitsaufwand:	Std. gesamt: <b>180</b>	davon Eigenst.: <b>105</b>		davon Präsenz: <b>75</b>		
Credits:	<b>6</b>					
Voraussetzungen:	<b>Vertiefung Mathematik</b>					
Lernziele/Kompetenzen:	<p>Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse der quantenmechanischen Beschreibung einer Messung. Sie erwerben die Fähigkeit eindimensionale Systeme, wie z.B. ein Kastenpotenzial oder harmonischen Oszillator zu berechnen. Sie lernen die quantenmechanischen Besonderheiten des Drehimpulsoperators kennen. Die Studierenden erarbeiten sich durch Übungsaufgaben die Fähigkeit eine Eigenwertgleichung zu lösen, Kommutatorrelationen zu berechnen und zu interpretieren. Die Bedeutung der quantenmechanischen Ergebnisse in verschiedenen Anwendungen auf dem Gebiet der optischen Technologien wird diskutiert, so dass die Studierenden in die Lage versetzt werden Grenzen der klassischen Physik einzuschätzen.</p>					
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Welle-Teilchen-Dualismus</li> <li>- Grundlagen der quantenmechanischen Beschreibung: Wellenfunktion, Operatoren, Eigenwerte, Eigenfunktionen, Hamiltonoperatoren, Hilbertraumformalismus</li> <li>- Unschärferelationen und ihre Deutung</li> <li>- Korrespondenzprinzip und Komplementarität</li> <li>- makroskopisches Messgerät und Mikrosystem</li> <li>- Schrödingergleichung und Lösungen</li> <li>- ausgewählte quantenmechanische Systeme und ihre Anwendung in modernen Technologien</li> </ul>					
Studien-, Prüfungsleistung:	<b>K2 (PL)</b>					