

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Einführung in die fraktionelle Quantisierung		11-EFQ-161-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Geschäftsführende Leitung des Instituts für Theoretische Physik und Astrophysik		Fakultät für Physik und Astronomie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
6	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
<p>In der Vorlesung werden die Mechanismen der fraktionellen Quantisierung anhand von Beispielen erklärt, wie sie in der folgenden Liste enthalten sind:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zustände innerhalb der Energielücke in Polyacetylen</li> <li>2. Abelsche Quantenhallzustände (Laughlin Zustände, fraktionelle Ladung und Quantenstatistik, die Hierarchie der Quantenhallzustände, effektive Beschreibung durch die Chern-Simons-Theorie)</li> <li>3. Nicht-Abelsche Quanten-Hall-Zustände (Pfaffian-Zustände, Majorana-Fermionen, nicht-Abelsche Statistik, Read-Rezayi-Zustände) Spinketten (Haldane-Shastry Modell, Spinon-Anregungen, Holon-Anregungen im Kuramoto-Yokoyama Modell, Yangian Symmetrie)</li> <li>5. Chirale Spinnflüssigkeiten (Abelsch und nicht-Abelsch)</li> <li>6. Kitaev-Modelle (Toric-Code-Modell, Honigwabengitter-Modell)</li> </ol>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Durch das Studium spezifischer Beispiele von Quantenkondensaten (Quantenflüssigkeiten) mit fraktionell quantisierten Anregungen werden die Studierenden mit sogenannten "entstehenden Phänomenen" ("emergent phenomena") in Vielteilchensystemen und somit mit Anderson's philosophischem Prinzip "More is different" vertraut gemacht.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (3) + R (1) Veranstaltungssprache: Deutsch oder Englisch		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<p>Klausur (ca. 90-120 Min.) oder mündliche Einzelprüfung (ca. 30 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 30 Min. je TN) oder Projektbericht (ca. 8-10 S.) oder Referat/Vortrag (ca. 30 Min.).          Sofern eine Klausur als Prüfungsform festgelegt wurde, kann diese in eine mündliche Einzel- bzw. Gruppenprüfung geändert werden. Dies ist spätestens vier Wochen vor dem ursprünglich festgesetzten Klausurtermin vom Dozenten bzw. der Dozentin anzukündigen.          Prüfungsturnus: im Semester der LV und im Folgesemester          Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch</p>		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
<p>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2016)          Master (1 Hauptfach) Physik (2016)          Master (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2016)          Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2016)          LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)</p>		

Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)  
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)  
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)