

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Quantum Communications		10-I=QC-221-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VII		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction</li> <li>• Hilbert Spaces and Operators</li> <li>• Quantum Mechanics</li> <li>• Quantum States</li> <li>• Quantum Circuit Elements</li> <li>• Entanglement and Its Applications</li> <li>• Quantum Key Distribution</li> <li>• Quantum Channel</li> <li>• Quantum Error Correction Coding</li> <li>• Continuous-Variable Quantum Communications</li> <li>• Further Topics</li> </ul>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Die Studenten werden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• eine solide Grundlage in der Quanteninformationstechnologie entwickeln, einschließlich Qubits, Quantengatter, Verschränkung und Quantenmessungen,</li> <li>• lernen etwas über sichere Kommunikation mit Hilfe der Quantenmechanik, einschließlich Protokolle wie Quantum Key Distribution (QKD),</li> <li>• machen Sie sich mit Protokollen wie der Quantenteleportation, superdichte Kodierung und Fehlerkorrektur vertraut, und</li> <li>• verstehen die Auswirkungen von Rauschen und Dekohärenz in der Quantenkommunikation und erlernen Strategien zur Abschwächung ihrer Auswirkungen.</li> </ul>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + V (2) Veranstaltungssprache: Englisch		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<p>Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 Teilnehmer, je ca. 15 Min.) ersetzt werden. Prüfungssprache: Englisch Bonusfähig</p>		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: LR		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)  
Master (1 Hauptfach) Informatik (2023)  
Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023)  
Master (1 Hauptfach) Quantum Engineering (2024)  
Master (1 Hauptfach) Physics International (2024)  
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2024)  
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2024)