

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Mathematik mit dem Abschluss Master of Science**
**Vertiefungsmodul Nebenfach Informatik**

<b>Modulnummer</b>	M-Ma-I10
<b>Modulname</b>	Quantencomputing
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Theoretische Informatik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausgehend vom klassischen Rechnen wird das Quantencomputing als Verallgemeinerung des randomisierten Rechnens eingeführt.</li> <li>• Anwendungen wie schnelle Faktorisierungsalgorithmen (Faktorisierung natürlicher Zahlen in polynomial vielen Schritten) oder das schnelle Suchen</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten sind in der Lage, das Konzept Quantencomputing als Verallgemeinerung des randomisierten Rechnens zu erläutern. Dabei können sie Anwendungen der Linearen Algebra auf das Modell des Quantencomputings übertragen und Anwendungsmöglichkeiten dieses Konzeptes begründet erläutern.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Quantencomputing (3 LVS)</li> <li>• Ü: Quantencomputing (1 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	Grundkenntnisse aus Theoretische Informatik I und Linearer Algebra
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20-minütige mündliche Prüfung zu Quantencomputing (Prüfungsnummer: 54105)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.