

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Diplomstudiengang Mathematik****Vertiefungsmodul – Nebenfach Informatik**

<b>Modulnummer</b>	119
<b>Modulname</b>	Approximationsalgorithmen
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Theoretische Informatik (Informationssicherheit)
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laufzeiten und Güten von Algorithmen</li> <li>• online und offline Situationen und geometrische Anwendungen</li> <li>• Einfache Approximationsstrategien wie Greedy-Verfahren und ihre Analyse für spezielle Probleme wie Maximum Independent Set, MAXCUT</li> <li>• randomisierte Verfahren, Rundungstechniken und lineare Programmierung</li> <li>• Konvertierung randomisierter Verfahren in deterministische Verfahren, lineare und quadratische Optimierungsprobleme und Sampling</li> <li>• Nichtapproximierbarkeitsresultate</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Ziel dieses Moduls ist das Erlernen von Techniken zur algorithmischen Approximation der optimalen Lösungen von Problemen in Polynomialzeit, deren exakte Lösung im Allgemeinen nur mit hohem Rechenaufwand ermittelt werden kann. Auch werden Techniken zur Abschätzung der erzielbaren Güten der gelieferten Lösungen erlernt. Mit dem Erlernen erlangt man die Kompetenz, für spezielle Anwendungsprobleme geeignete Approximationsverfahren anzuwenden und ihre Qualität einschätzen zu können.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Approximationsalgorithmen (2 LVS)</li> <li>• Ü: Approximationsalgorithmen (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Entspricht dem Modul 543030 der Fakultät für Informatik
<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 Approximationsalgorithmen (Prüfungsnummer: 54303)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird mindestens einmal 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.