

<b>Modul Graphentheorie</b>	
<b>Verantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Christoph Bandt, Prof. Dr. Mareike Fischer
<b>Lehrformen</b>	Vorlesung (3 SWS) und Übung (1 SWS)
<b>Dauer/Zyklus</b>	1 Sem., E: zweijährlich im WiSe ungerade Jahre
<b>Inhalt</b>	
<p>Grundlegende graphentheoretische Konzepte und Eigenschaften von Graphen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beispiele und Fragen zu ungerichteten und gerichteten Graphen</li> <li>• Bäume, Kürzeste Wege, aufspannende Bäume</li> <li>• Eulersche und Hamiltonsche Graphen</li> <li>• Färbungen von Graphen</li> <li>• Matchings und bipartite Graphen</li> </ul> <p>Weiterführende Themen, z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planare Graphen, Vierfarbenproblem, Eulersche Formel</li> <li>• Flüsse in Netzwerken</li> <li>• Beispiele und Probleme komplexer Netzwerke</li> </ul>	
<b>Qualifikationsziele</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der grundlegenden Begriffe der Graphentheorie,</li> <li>• Beherrschung der prinzipiellen Techniken (Algorithmen) zum Zählen, zur Parameterbestimmung und zur Optimierung graphentheoretischer Strukturen,</li> <li>• Beherrschung verschiedener kombinatorische Beweistechniken,</li> <li>• grundlegende Kenntnisse in der Topologie von Flächen.</li> </ul>	
<b>Literatur</b>	
<p>NITZSCHE: Graphen für Einsteiger, Vieweg+Teubner          KRUMKE UND NOLTEMEIER: Graphentheoretische Konzepte und Algorithmen, Vieweg+Teubner          GROSS, YELLEN: Graph Theory, Vieweg</p>	
<b>Vorkenntnisse</b>	Elementare Kombinatorik, Lineare Algebra, Algorithmik
<b>Prüfung</b>	Die Modulprüfung besteht aus einer 90-minütigen Klausur oder einer 30-minütigen mündlichen Prüfung. Die aktive Teilnahme an den Übungen wird erwartet. Die Inhalte von Vorlesung und Übung sind Thema der Prüfung.
<b>Note</b>	Note der Modulprüfung
<b>Aufwand</b>	180 (Vorlesung: 45, Übung: 15, Selbststudium: 120)
<b>Leistungspunkte</b>	6
<b>Studiengänge</b>	M.Sc. Mathematik - Diskrete Mathematik/Algorithmik/Algebra M.Sc. Biomathematik - Diskrete Mathematik/Algorithmik