

<b>Optimierung</b>				
verantwortlich: Prof. Dr. Michael Kinder				
<b>Allg. Information</b>	ECTS Leistungspunkte 8	Leistungspunkte pro Veranstaltung 6+2 V+Ü	Anzahl der SWS 4+2 V+Ü	work load 240
<b>Lernziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick über unterschiedliche Optimierungsaufgaben</li> <li>• Einsatz und Grenzen der analytischen Lösbarkeit von Optimierungsaufgaben</li> <li>• Analytische und numerische Aspekte bei grundlegenden Verfahren bei unrestringierten Optimierungsaufgaben</li> <li>• Grundlagen der restringierten Optimierung</li> <li>• Einführung in praxisrelevante Verfahren bei unrestringierten Optimierungsaufgaben</li> <li>• Eigenständige Modellierung und Bearbeitung von ausgewählten Optimierungsaufgaben</li> <li>• Softwareeinsatz zur Lösung von Optimierungsaufgaben</li> <li>• Ausblick auf weitere, praxisrelevante Verfahren</li> </ul>			
<b>Inhaltliche Beschreibung</b>	<p>Dieses Modul umfasst eine Vorlesungen (4 SWS) und praktischen Übungen am Computer (2 SWS). Je nach Vorkenntnis der Studierenden werden Themen ausführlicher oder knapper besprochen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beispiele für Optimierungsaufgaben</li> <li>• Klassifizierung von Optimierungsproblemen</li> <li>• Analytische Grundlagen der unrestringierte Optimierung</li> <li>• Konvexe Funktionen</li> <li>• Gradienten-Verfahren</li> <li>• Newton-Verfahren und Modifikationen</li> <li>• Gauß-Newton-Verfahren</li> <li>• Verfahren mit konjugierten Gradienten</li> <li>• Theorie der beschränkten Optimierung</li> <li>• Nichtlineare Regression</li> <li>• Programmierung von einfachen Optimierungsverfahren</li> <li>• Benutzung von Programmibliotheken zur Optimierung</li> </ul>			
<b>Unterrichtsformen</b>	Wechsel zwischen Vorlesung, Übungen und praktischen Übungen am Computer			
<b>Schlüssel-qualifikationen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klassifizierung komplexer Problemstellungen</li> <li>• Tafelpräsentation von schwierigen Sachverhalten</li> <li>• Transfer von bekannten Konzepten auf neue Fragestellungen</li> <li>• Abstraktionsvermögen</li> </ul>			
<b>Prüfungs- und Studienleistungen</b>	Klausur (P)			
<b>Voraussetzungen</b>	Differentialrechnung in einer und mehreren Veränderlichen, Lineare Algebra			
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester			
<b>Angebot des Moduls</b>	Einmal jährlich			
<b>Verwendbarkeit und Einordnung</b>	Optimierungsmethoden werden in vielen Zusammenhängen benötigt Dieser Modul ist Voraussetzung für den Modul Operations Research			