

Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Winfried Hochstättler				
	<table border="0"> <tr> <td>Dauer des Moduls ein Semester</td> <td>ECTS 10</td> <td>Workload 300 Stunden</td> <td>Häufigkeit in jedem Sommersemester</td> </tr> </table>	Dauer des Moduls ein Semester	ECTS 10	Workload 300 Stunden	Häufigkeit in jedem Sommersemester
Dauer des Moduls ein Semester	ECTS 10	Workload 300 Stunden	Häufigkeit in jedem Sommersemester		
Lehrveranstaltung(en)	Lineare Optimierung				
Detaillierter Zeitaufwand	<p>Bearbeiten der Lektionen (7 mal 18 Stunden): 126 Stunden  Einüben des Stoffes (insbesondere durch Einsendeaufgaben (7 mal 15 Stunden): 105 Stunden  Wiederholung und Prüfungsvorbereitung (Studentag und Selbststudium): 69 Stunden</p>				
Qualifikationsziele	Die Studierenden können lineare Optimierungsaufgaben modellieren, in Normalformen bringen und dualisieren. Sie kennen Polyedertheorie als Geometrie der linearen Optimierung. Sie kennen die Algebra und die Geometrie des Simplexverfahrens und zugehörige komplexitätstheoretische Überlegungen zur Linearen Optimierung. Sie kennen Bedeutung und Vorgehensweise der Ellipsoidmethode und von Innere-Punkt-Verfahren.				
Inhalte	<p>Zunächst stellen wir die Aufgabenstellung vor, modellieren verschiedene Probleme als Lineares Programm und lösen diese mit Standardsoftware. Dann stellen wir die Dualitätstheorie mitsamt der zugehörigen Linearen Algebra vor. Im Folgenden analysieren wir die Seitenflächenstruktur von Polyedern und diskutieren das Simplexverfahren, seine Varianten und zugehörige Komplexitätsuntersuchungen. Weiter diskutieren wir die Ellipsoidmethode und ihre Bedeutung für die kombinatorische Optimierung sowie das Karmarkar-Verfahren und Innere-Punkt-Methoden.</p> <p><b>Ergänzende Literatur:</b>  B. Gärtner, J. Matousek: Understanding and Using Linear Programming, Springer-Verlag, 2006  G. M. Ziegler: Polyhedral Theory, A. Schrijver: Theory of Linear and Integer Programming, WILEY, 1998  C. Roos, T. Terlaky, J.-P. Vial: Interior Point Methods for Linear Optimization, Springer-Verlag, 2005</p>				
Inhaltliche Voraussetzung	Das Modul setzt die Module 61111 "Mathematische Grundlagen", 61211 "Analysis" und insbesondere sehr gute Kenntnisse des Moduls 61112 "Linearen Algebra" voraus.				
Lehr- und Betreuungsformen	<p>Lehrveranstaltungsmaterial  Studentag/e  internetgestütztes Diskussionsforum  Zusatzmaterial  Betreuung und Beratung durch Lehrende  Einsendeaufgaben mit Korrektur und/oder Musterlösung</p>				
Anmerkung	-				
Formale Voraussetzung	Wahlmodul I: mindestens 30 von 60 ECTS der Studieneingangsphase sind bestanden; Wahlmodule II-IV: Studieneingangsphase ist abgeschlossen, die Module Grundpraktikum Programmierung, Grundlagen der Theoretischen Informatik und Softwaresysteme sind bestanden				
Verwendung des Moduls	<p>B.Sc. Informatik  B.Sc. Mathematik  B.Sc. Mathematisch-technische Softwareentwicklung</p>				

M.Sc. Data Science  
M.Sc. Informatik  
M.Sc. Praktische Informatik

### Prüfungsformen

	Art der Prüfungsleistung	Voraussetzung
Prüfung	benotete mündliche Prüfung (ca. 25 Minuten)	keine
Stellenwert der Note	1/16	