

Modulverantwortliche/r Prof. Dr. Winfried Hochstättler

Dauer des Moduls
ein Semester

ECTS
10

Workload
300 Stunden

Häufigkeit
in jedem Sommersemester

Lehrveranstaltung(en) Lineare Optimierung

Detaillierter Zeitaufwand Bearbeiten der Lektionen (7 mal 18 Stunden): 126 Stunden
Einüben des Stoffes (insbesondere durch Einsendeaufgaben (7 mal 15 Stunden):
105 Stunden

Wiederholung und Prüfungsvorbereitung (Studientag und Selbststudium): 69 Stunden

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 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.

Ergänzende Literatur:

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

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 Lehrveranstaltungsmaterial
Studientag/e
internetgestütztes Diskussionsforum
Zusatzmaterial
Betreuung und Beratung durch Lehrende
Einsendeaufgaben mit Korrektur und/oder Musterlösung

Anmerkung -

Formale Voraussetzung keine

Verwendung des Moduls B.Sc. Informatik
B.Sc. Mathematik
B.Sc. Mathematisch-technische Softwareentwicklung
M.Sc. Data Science
M.Sc. Informatik

M.Sc. Praktische Informatik

Prüfungsformen

Prüfung

Stellenwert
der Note 1/12

Art der Prüfungsleistung

benotete mündliche Prüfung (ca. 25
Minuten)

Voraussetzung

keine