

VORLESUNG OPTIMIERUNG 1

TEILNEHMERKREIS:

Studenten von Wirtschaftsmathematik, Mathematik, Informatik und Lehramt

ÜBERSICHT:

Die Vorlesung dient als Einführung in die mathematische Optimierung. Gegenstand sind Optimierungsaufgaben, bei denen neben einer Zielfunktion auch Beschränkungen an die Variablen zu beachten sind. Im Kurs 'Optimierung 1' werden vor allem Grundkenntnisse auf dem Gebiet der linearen Optimierung vermittelt. Hier sind Kostenfunktion und Restriktionsfunktionen linear. Folglich wird ein Teil der Vorlesung grundlegenden Eigenschaften linearer Strukturen (Lösungsmenge linearer Gleichungs- und Ungleichungssysteme, konvexe Polyeder) gewidmet sein. Damit lassen sich entsprechende Algorithmen formal begründen. Ergänzend werden Zusammenhänge zu anderen mathematischen Disziplinen (konvexe Analysis, diskrete Mathematik, nichtlineare Probleme) und Anwendungsmöglichkeiten (Finanzmathematik, Spieltheorie, Ökonomie) aufgezeigt.

Zu den Inhalten der Vorlesung gehören:

- * Aussagen über die Struktur des zulässigen Bereichs (Lösungsmenge linearer Ungleichungssysteme, Polyedertheorie)
- * Aussagen über die Existenz von Lösungen (Ausnutzung der Linearität)
- * Dualitätstheorie (Dualitätssätze, Schattenpreise)
- * Lösungsverfahren (Simplexmethode primal und dual, Innere-Punkt-Methode).

Spezielle Modelle und Lösungsansätze werden ausführlicher vorgestellt, so zum Beispiel

- * Transportproblem und Transportalgorithmus
- * Matrixspiele und Dualität.

Vorausgesetzt werden Grundkenntnisse aus Linearer Algebra und Analysis.

LITERATUR:

- * Beisel/Mendel: Optimierungsmethoden des Operations Research; Vieweg 1987
- * Bertsimas/Tsitsiklis: Introduction to Linear Optimization; Athena Scientific 1997
- * Dantzig/Thapa: Linear Programming I: Introduction; Springer 1997
- * Jarre/Stoer: Optimierung; Springer 2004.

SCHEINVERGABE:

Es werden wöchentlich Übungsaufgaben gestellt, korrigiert und mit Punkten bewertet. Voraussetzungen für die Vergabe des Übungsscheins am Ende des Semesters sind

- * 60% der Punkte als Zulassungsvoraussetzung für die Klausur
- * Bestehen der Klausur am Donnerstag, dem 17.07.2014.

SONSTIGES:

- * Die Vorlesung startet am Montag in der ersten Semesterwoche.
- * Der Übungsbetrieb beginnt ebenfalls in der ersten Semesterwoche.
- * Für die drei Übungen erfolgt vom 1. bis 8. April eine Einschreibung im Netz.
- * Im Tutorium werden Aufgaben ergänzend zu den Übungen ausführlicher besprochen.