

Vorlesung zur Nichtlinearen Optimierung I (WS 2007/2008)

LV-Nummer: 25111

SWS: 2+2+2 **Credits:** 5,5

Dozent:

Prof. Dr. Oliver Stein, Lehrstuhl für Anwendungen des Operations Research.

Ort, Zeit und Beginn:

Mittwoch, 9:45 - 11:15 Uhr, Geb. 20.13 - 109.

Beginn: Mittwoch, 24. Oktober 2007.

Erfolgskontrolle: Klausur

Inhalt:

Die Vorlesung behandelt die Minimierung nichtlinearer Funktionen. Für solche Probleme, die in Wirtschafts-, Ingenieur- und Naturwissenschaften sehr häufig auftreten, leiten wir Optimalitätsbedingungen her und geben darauf basierende numerische Lösungsverfahren an. Die Vorlesung ist wie folgt aufgebaut:

- Motivation, Beispiele und Wiederholung grundlegender Konzepte aus der Analysis,
- Optimalitätskriterien erster und zweiter Ordnung,
- Optimalitätskriterien für konvexe Probleme,
- Lösungsverfahren für Optimierungsprobleme ohne Nebenbedingungen (Gradienten-, Newton-, Quasi-Newton-, Konjugierte-Gradienten-, Trust-Region-Methoden).

Ergänzende Informationen:

In der parallel zur Vorlesung angebotenen **Rechnerübung** haben Sie Gelegenheit, einige dieser Verfahren zu implementieren und an praxisnahen Beispielen zu testen. Die Programmierübung findet im CIP-Pool der Fakultät statt. Eine erfolgreiche Bearbeitung der Programmierübung geht in die Prüfungsnote ein.

Literatur:

W. ALT, *Nichtlineare Optimierung*, Vieweg, 2002.

M.S. BAZARAA, H.D. SHERALI, C.M. SHETTY, *Nonlinear Programming*, Wiley, 1993.

H.TH. JONGEN, K. MEER, E. TRIESCH, *Optimization Theory*, Kluwer, 2004.

J. NOCEDAL, S. WRIGHT, *Numerical Optimization*, Springer, 2000.

Übungen (Stein/Steuermann):

Dienstag, 14:00-15:30 Uhr, Geb. 20.13 - 109.

Beginn: 30. Oktober 2007.

Rechnerübungen (Stein/Steuermann):

Dienstag, 11:30-13:00 Uhr, CIP-Pool.

Beginn: 30. Oktober 2007.