

Vorlesung zur Numerik der nichtlinearen Optimierung (WS 2006/2007)

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

Dozent:

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

Ort, Zeit und Beginn:

Mittwoch, 11:30 - 13:00 Uhr, Geb. 20.13 - 001.

Beginn: Dienstag, 7. November 2006 zum Übungstermin (s.u.).

Inhalt:

Die Vorlesung behandelt die Minimierung nichtlinearer Funktionen unter nichtlinearen Nebenbedingungen. 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:

- Optimalitätskriterien für Probleme ohne Nebenbedingungen,
- Lösungsverfahren für Probleme ohne Nebenbedingungen (Gradienten-, Newton-, Quasi-Newton-, Trust-Region-Methoden),
- Optimalitätskriterien für Probleme mit Nebenbedingungen, Constraint Qualifications,
- Lösungsverfahren für Probleme mit Nebenbedingungen (SQP-, Strafterm-, Innere-Punkte-, Homotopie-Methoden).

Ergänzende Informationen:

In der parallel zur Vorlesung angebotenen **Programmierübung** haben Sie nach einer Kurzeinführung in die Programmiersprache MATLAB die 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:

Dienstag, 17:30-19:00 Uhr, Geb. 20.13 - 001.

Beginn: 14. November 2006.