

# Vorlesung zur Nichtlinearen Optimierung II (Sommersemester 2012)

LV-Nummer: 2550113

**SWS:** 2+1+1      **Credits (Bachelor/Master):** 4,5      **Leistungspunkte (Diplom):** 5,5

## Dozent:

Prof. Dr. Oliver Stein, Institut für Operations Research.

## Ort, Zeit und Beginn:

Mittwoch, 9:45 - 11:15 Uhr, Tulla, und Freitag, 9:45 - 11:15 Uhr, Grashoff.

Beginn: Mittwoch, 6. Juni 2012.

**Erfolgskontrolle:** Klausur am 31. Juli 2012, Klausurvorleistung: 30% der Übungspunkte.

## Inhalt:

Die Vorlesung behandelt die Minimierung glatter nichtlinearer Funktionen unter 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 Lösung von Optimierungsproblemen *ohne* Nebenbedingungen ist Inhalt von Teil I der Vorlesung.

Teil II der Vorlesung behandelt Optimierungsprobleme mit Nebenbedingungen und ist wie folgt aufgebaut:

- Topologie und Approximationen erster Ordnung der zulässigen Menge,
- Alternativsätze, Optimalitätskriterien für Probleme mit Nebenbedingungen,
- Lösungsverfahren für Probleme mit Nebenbedingungen (Strafterm-Verfahren, Multiplikatoren-Verfahren, Barriere-Verfahren, Innere-Punkte-Verfahren, SQP-Verfahren, Quadratische Optimierung).

## Ergänzende Informationen:

Teil I und II der Vorlesung werden nacheinander *im selben Semester* gelesen!

In der parallel zur Vorlesung angebotenen Rechnerübung haben Sie Gelegenheit, einige Verfahren zu implementieren und an praxisnahen Beispielen zu testen. Eine erfolgreiche Bearbeitung der Übungen und Rechnerübungen kann in die Prüfungsnote eingehen (s. Modulhandbuch).

## Literatur

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

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

O. GÜLER, *Foundations of Optimization*, Springer, 2010.

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

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

## Übungen (Leitung: Tomáš Bajbar)

Dienstag, 14:00 - 15:30 Uhr, Redtenbacher.

Beginn: 12. Juni 2012.

## Rechnerübungen (Leitung: Tomáš Bajbar)

Dienstag, 9:45 - 11:15 Uhr und 11:30 - 13:00 Uhr, CIP-Pool 1

Beginn: 12. Juni 2012.