

Vorlesung zur Globalen Optimierung I (Sommersemester 2018)

SWS: 2+2 **Credits:** 4,5 **LV-Nummer:** 2550134

Dozent:

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

Ort, Zeit und Beginn:

Mittwoch, 9:45 - 11:15 Uhr, Geb. 10.11 R223, und

Freitag, 9:45 - 11:15 Uhr, Geb. 10.91 Grashof.

Beginn: Mittwoch, 18. April 2018.

Erfolgskontrolle: Erfolgreiche Teilnahme an Online-Tests und Klausur am 27. Juli 2018,

Inhalt:

Bei vielen Optimierungsproblemen aus Wirtschafts-, Ingenieur- und Naturwissenschaften tritt das Problem auf, dass numerische Lösungsverfahren zwar effizient *lokale* Optimalpunkte finden können, während *globale* Optimalpunkte sehr viel schwerer zu identifizieren sind. Dies entspricht der Tatsache, dass man mit lokalen Suchverfahren zwar gut den Gipfel des nächstgelegenen Berges finden kann, während die Suche nach dem Gipfel des Mount Everest eher aufwendig ist.

Teil I der Vorlesung behandelt Verfahren zur globalen Optimierung von konvexen Funktionen unter konvexen Nebenbedingungen. Sie ist wie folgt aufgebaut:

- Einführende Beispiele und Terminologie
- Existenzaussagen
- Optimalität in der konvexen Optimierung
- Dualität, Schranken und Constraint Qualifications
- Numerische Verfahren

Die Behandlung *nicht*konvexer Optimierungsprobleme ist Inhalt von Teil II der Vorlesung.

Ergänzende Informationen:

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

In der zur Vorlesung angebotenen Übung haben Sie unter anderem Gelegenheit, einige Verfahren zu implementieren und an praxisnahen Beispielen zu testen.

Literatur:

W. ALT, *Numerische Verfahren der konvexen, nichtglatten Optimierung*, Teubner, 2004.

C.A. FLOUDAS, *Deterministic Global Optimization*, Kluwer, 2000.

R. HORST, H. TUY, *Global Optimization*, Springer, 1996.

A. NEUMAIER, *Interval Methods for Systems of Equations*, Cambridge University Press, 1990.

O. STEIN, *Grundzüge der Globalen Optimierung*, SpringerSpektrum, 2018.

Übungen (Leitung: Robert Mohr):

Freitag, 14:00 - 15:30 Uhr, Geb. 10.91 Grashof.

Beginn: 20. April 2018.