

Angewandte Konvexe Optimierung

Modul	Code MH??	Name Angewandte Konvexe Optimierung		
Umfang	Leistungspunkte 4 SWS	Workload 180 h	Dauer 1 Semester	Turnus –
Verwendbarkeit	Mathematik Master/Diplom, Scientific Computing (Wiss. Rechnen) Master, Angewandte Informatik Master			
Lehrform	Vorlesung 2 SWS + Übung 2 SWS			
Lernziel	Einführung in das Gebiet der konvexen Optimierung und in den wichtigsten numerischen Verfahren zur Lösung konvexer Optimierungsprobleme.			
Inhalt	<p><i>Grundlagen:</i> Konvexe Mengen, Konvexe Funktionen, Konvexe Optimierungsprobleme</p> <p><i>Theorie:</i> Trennungssätze, Dualität, Subdifferential, Existenz und Optimalität</p> <p><i>Algorithmen:</i> Gradientenbasierte Verfahren für glatte konvexe Optimierung, Proximal-Point und Splitting Methoden</p> <p><i>Anwendungen:</i> Konvexe Modelle in der Bildverarbeitung</p>			
Vermittelte Kompetenzen	Selbständiges insb. computergestütztes Lösen konvexer Probleme in der Digitalen Bildverarbeitung.			
Teilnahmevoraussetzungen	keine			
Nützliche Vorkenntnisse	Lineare Algebra, Analysis			
Prüfungsmodalitäten	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen (mehr als 50% der Punkte müssen erreicht werden) und Bestehen einer mündlichen Abschlussprüfung			
Nützliche Literatur	<p>R.T. Rockafellar, R.J.-B. Wets, <i>Variational Analysis</i>, Springer, 2004</p> <p>F. Facchinei, J-S. Pang, <i>Finite-Dimensional Variational Inequalities and Complementarity Problems</i>, Vols. I and II., Springer, 2003.</p> <p>A. Auslender, M. Teboulle, <i>Asymptotic Cones and Functions in Optimization and Variational Inequalities</i>, Springer, 2003</p> <p>S. Boyd, L. Vandenberghe, <i>Convex Optimization</i>, Cambridge University Press, 2004</p> <p>A. Ben-Tal, A. Nemirovski, <i>Lectures on Modern Convex Optimization</i>, SIAM, 2001</p>			