

Variationsungleichungen: Theorie, Numerik und Anwendungen

Modul	Code MH32	Name Variationsungleichungen: Theorie, Numerik und Anwendungen		
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 finiten Variationsungleichungen und in den wichtigsten numerischen Verfahren zur deren Lösung.			
Inhalt	<p><i>Grundlagen:</i> Definition und Beispiele, Komplementaritätsprobleme, Zusammenhang mit Nash-Gleichgewichtsproblemen, Zwei-Personen-Spiele</p> <p><i>Theorie:</i> Monotone Funktionen, Existenz- und Eindeutigkeitsätze, Verallgemeinerte KKT-Bedingungen</p> <p><i>Algorithmen:</i> Fixpunktverfahren, Proximal-Point Methoden, Straffunktion-basierte Algorithmen, Gap-Funktionen, KKT-basierte Algorithmen, Nichtglatte Newton-Verfahren</p> <p><i>Anwendungen:</i> Gleichgewichtsprobleme der Bildverarbeitung</p>			
Vermittelte Kompetenzen	Selbständiges insb. computergestütztes Lösen von Variationsungleichungen und Problemen der Digitalen Bildverarbeitung.			
Teilnahmevoraussetzungen	keine			
Nützliche Vorkenntnisse	Lineare Algebra, ggf. Optimierung			
Prüfungsmodalitäten	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen (mehr als 50% der Punkte müssen erreicht werden) und Bestehen einer mündlichen oder schriftlichen Abschlussprüfung			
Nützliche Literatur	<p>Facchinei, F. and Pang, J-S. <i>Finite-Dimensional Variational Inequalities and Complementarity Problems</i>, Vols. I and II., Springer-Verlag, 2003.</p> <p>Geiger, C. und Christian Kanzow, C. <i>Theorie und Numerik restringierter Optimierungsaufgaben</i>, Springer-Verlag, 2002.</p> <p>Cottle, R. W., Pang, J-S and Stone. R. E. <i>The Linear Complementarity Problem</i>, Academic Press, 1992.</p> <p>Konnov, I.V. <i>Equilibrium Models and Variational Inequalities</i>, Elsevier, 2007.</p>			