

Einführung in die Numerik

Code MA7	Name Einführung in die Numerik	
Leistungspunkte 8 LP	Dauer ein Semester	Turnus jährlich im Sommer
Lehrform Vorlesung 4 SWS, Übung 2 SWS	Arbeitsaufwand 240 h; davon 60 h Vorlesung 30 h Übung 80 h Bearbeitung der Hausaufgaben und Nachbereitung der Vorlesung 40 h Programmieraufgaben 30 h Klausur mit Vorbereitung	Verwendbarkeit B. Sc. Mathematik Mathematik Lehramt (GymPO) B. Sc. Informatik B. Sc. Physik
Lernziel	Abstraktes und algorithmisches Denken, Anwendung von Techniken der Analysis und linearen Algebra, selbständige Durchführung von Beweisen und Lösen von theoretischen und praktischen Aufgaben aus dem Themenbereich mit Präsentation in den Übungen	
Inhalt	I. Rechnerarithmetik, Fehleranalyse, Konditionierung II. Interpolation und Approximation, Numerische Integration III. Lineare Gleichungssysteme und Ausgleichsprobleme (LR- und QRZerlegung) IV. Iterative Verfahren (Nullstellenberechnung, lineare Gleichungssysteme, Eigenwertaufgaben)	
Vermittelte Kompetenzen	Prinzipien numerischer Algorithmen und ihrer praktischen Realisierung für Grundaufgaben der numerischen Analysis und linearen Algebra	
Teilnahme-Voraussetzungen		
Nützliche Vorkenntnisse	Analysis I/II (MA1/ MA2) und Lineare Algebra I (MA4), Einführung in die Praktische Informatik (IPI), Programmierkurs (IPK), Programmierkenntnisse	
Prüfungs-modalitäten	Die Prüfung besteht aus einer Klausur. Klausurzulassung durch Lösen von Übungsaufgaben und Programmieraufgaben. Wiederholungsmöglichkeit mit der Vorlesung im folgenden Semester.	
Nützliche Literatur	J. Stoer, R. Bulirsch: Numerische Mathematik G. Hämmerlin, K.-H. Hoffmann: Numerische Mathematik P. Deuflhard, A. Hohmann: Numerische Mathematik	