

Gewöhnliche Differentialgleichungen

Code MC1	Name Gewöhnliche Differentialgleichungen	
Leistungspunkte 8	Dauer 1 Semester	Turnus
Lehrform Vorlesung 4 SWS + Übung 2 SWS	Arbeitsaufwand 240	Verwendbarkeit
Lernziel	Selbständiges Lösen von Aufgaben aus dem Themenbereich mit Präsentation in den Übungen	
Inhalt	<p>I. Elementare Lösungsmethoden: Trennung der Variablen, Variation der Konstanten, exakte Differentialgleichungen</p> <p>II. Existenz- und Eindeutigkeitsätze: eindeutige Lösbarkeit von Anfangswertproblemen, maximale Lösungen, Lemma von Gronwall</p> <p>III. Abhängigkeit von Parametern: stetige und differenzierbare Abhängigkeit von Anfangswerten und Parametern</p> <p>IV. Lineare Differentialgleichungen: Fundamentalsystem, Wronskideterminante, Evolutionsoperator, Exponentialfunktion</p> <p>V. Dynamische Systeme und Flüsse: Orbit, Phasenporträt, Satz von Liouville, ebene lineare Flüsse, hyperbolische lineare Flüsse, Koordinatentransformation, Flussäquivalenz</p> <p>VI. Stabilität: Ljapunovstabilität, invariante Mengen, Ljapunovfunktionen</p>	
Vermittelte Kompetenzen	Einführung in die Lösungstheorie gewöhnlicher Differentialgleichungen	
Teilnahme-Voraussetzungen		
Nützliche Vorkenntnisse	Analysis I und II (MA1,MA2), Lineare Algebra I (MA4)	
Prüfungs-modalitäten	Klausur (2-stündig)	
Nützliche Literatur	<p>H. Amann: Gewöhnliche Differentialgleichungen</p> <p>W. Walter: Gewöhnliche Differentialgleichungen</p> <p>V.I. Arnold: Gewöhnliche Differentialgleichungen</p>	