

Seminar Ausgewählte Themen gewöhnlicher Differentialgleichungen und Dynamischer Systeme FS 19

Martin U. Schmidt

Vorbesprechung am Mittwoch, den 13.2. um 17:15 im Raum B6, C401

Auf den folgenden Seiten finden Sie 7 Themenvorschläge für Vorträge.

Die Vorträge A-D behandeln das erste Kapitel
eines Buches über zeitdiskrete Dynamische Systeme.

Diese Vorträge bauen aufeinander auf und setzen nur
Kenntnisse aus Analysis I/II und Linearer Algebra I/II voraus.

Die drei Vorträge E-G führen in die Bifurkationstheorie von
zeitkontinuierlichen Dynamischen Systemen ein.

Sie bereiten auf die Bachelroarbeiten im HS 2019 vor.

A. Zeitdiskrete Dynamische Systeme I

In diesem einleitenden Vortrag wird der Begriff eines zeitdiskreten dynamischen Systems eingeführt. Dabei soll der Abschnitt 1.1 aus dem Buch *Differentiable Dynamical Systems* von L. Wen dargestellt werden. Er behandelt einige grundlegende Eigenschaften von zeitdiskreten dynamischen Systemen.

Literatur: L. Wen: *Differentiable Dynamical Systems*.

B. Zeitdiskrete Dynamische Systeme II

In diesem Vortrag werden die Begriffe der topologischen Konjugation und der strukturellen Stabilität eingeführt. Dabei soll der Abschnitt 1.2 aus dem Buch *Differentiable Dynamical Systems* von L. Wen dargestellt werden.

Literatur: L. Wen: *Differentiable Dynamical Systems*.

C. Zeitdiskrete Dynamische Systeme III

In diesem Vortrag werden Homöomorphismen des Kreises untersucht. Dabei soll der Abschnitt 1.3 aus dem Buch *Differentiable Dynamical Systems* von L. Wen dargestellt werden.

Literatur: L. Wen: *Differentiable Dynamical Systems*.

D. Zeitdiskrete Dynamische Systeme IV

In diesem Vortrag wird Conley's Fundamentalsatz von zeitdiskreten dynamischen Systemen dargestellt und bewiesen. Dabei soll der Abschnitt 1.4 aus dem Buch *Differentiable Dynamical Systems* von L. Wen dargestellt werden.

Literatur: L. Wen: *Differentiable Dynamical Systems*.

E. Einführung in die Bifurkationstheorie

In diesem Vortrag wird die Bifurkation von zeitkontinuierlichen dynamischen Systemen vorgestellt. Insbesondere werden die grundlegenden Begriffe eingeführt und anhand von einfachen Beispielen einschließlich der Hopfbifurkation erläutert.

Literatur: §8.1 aus "Ordinary Differential Equations" von L. Barreira und C. Valls.

F. Zentrumsmannigfaltigkeiten

In diesem Vortrag wird die Zentrumsmannigfaltigkeit von kritischen Punkten von zeitkontinuierlichen dynamischen Systemen vorgestellt. Insbesondere werden die grundlegenden Begriffe eingeführt und anhand von einfachen Beispielen erläutert.

Literatur: §8.2 aus "Ordinary Differential Equations" von L. Barreira und C. Valls.

G. Die Theorie der Normalformen

In diesem Vortrag wird das Konzept der Normalform von kritischen Punkten von zeitkontinuierlichen dynamischen Systemen vorgestellt. Insbesondere werden die grundlegenden Begriffe eingeführt und anhand von einfachen Beispielen erläutert.

Literatur: §8.3 aus "Ordinary Differential Equations" von L. Barreira und C. Valls.