

11.431: Geometrische Theorie von Differentialgleichungen (mit Übungen)

Semester: Wintersemester 2006-2007

Veranstalter: Roland Gunesch

Inhalt: In dieser Vorlesung wird die Theorie der gewöhnlichen Differentialgleichungen und Anwendungen behandelt.

In dieser Vorlesung geht es um qualitative Aussagen über die Lösungen gewöhnlicher Differentialgleichungen. Diese Systeme und deren Dynamik werden geometrisch und qualitativ untersucht. Wir studieren Langzeitverhalten, Periodizität, Stabilität und Attraktoren. Es wird auf Bifurkationen eingegangen. Besonderes Gewicht erhalten geometrisch motivierte Systeme.

Wir behandeln auch ausgewählte Anwendungen in anderen Gebieten der Mathematik, in den Naturwissenschaften und in technischen Anwendungen.

Ziel: Diese Vorlesung wird einen Einblick geben in die geometrische Theorie der gewöhnlichen Differentialgleichungen und deren Anwendungen. Teilnehmende an dieser Veranstaltung werden auch in der Lage sein, nichtlineare Dynamik von gewöhnlichen Differentialgleichungen zu verstehen und deren Langzeitverhalten zu untersuchen.

für: Studierende der Mathematik, Technomathematik, Wirtschaftsmathematik, Naturwissenschaften und Informatik

Vorkenntnisse: Idealerweise haben Teilnehmende an dieser Veranstaltung die Vorlesung „Gewöhnliche Differentialgleichungen“ oder eine ähnliche Veranstaltung (z.B. über Dynamische Systeme) besucht. Mit Motivation und Bereitschaft, sich Hintergrundwissen selbst anzueignen, können auch andere Studierende an dieser Vorlesung teilnehmen; dann sind als Vorkenntnisse Analysis I–III und Lineare Algebra I, II erforderlich.

Literatur: wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

siehe auch: Teilnehmende an dieser Veranstaltung könnten sich auch für das im gleichen Semester stattfindende Seminar über Gewöhnliche Differentialgleichungen vom selben Veranstalter interessieren.
