

Seminar:
“Topics in Dynamics / Themen aus der Dynamik”
TU Munich

Professor Christian Kuehn, Ph.D.

Beschreibung: Das Seminar beschäftigt sich mit Grundlagen aus dem Bereich der dynamischen Systeme, die nicht im momentanen Standard der Grundvorlesungen im Bereich der Differentialgleichungen und dynamischen Systeme enthalten sind. Das Themengebiet ist extrem breit und vielschichtig angelegt. Besonderer Wert wird hierbei auf aktuelle Themen gelegt, die - sowohl für Anwendungen als auch Theorie - im wissenschaftlichen Diskurs breites Interesse finden. Das Seminar besteht aus Vorträgen der Teilnehmer, wobei jeweils eine Stunde für eine generelle Einführung in das Gebiet zur Verfügung steht und dann eine halbe Stunde für die Beschreibung eines aktuellen Problems. Beispiele für potentielle Themenfelder sind: Netzwerkdynamik, stochastische Dynamik, Multiskalenprobleme, biologische Modelle, Strömungsdynamik, Renormalisierung, kohärente Strukturen, Musterbildung, Klima-Dynamik und Synchronisation. Themen-vorschläge der Teilnehmer aus Eigenmotivation aus anderen Dynamik-Themenbereichen sind auch sehr willkommen sofern diese über die Standardthemen von Vorlesungen hinaus gehen.

Summary: The seminar considers fundamental topics in dynamical systems, which are currently not part of the standard lecture courses in differential equations and dynamics. The topic is extremely broad and has many different facets. This seminar aims to exemplify/present this broad view. Particular emphasis will be placed on current topics, which are of interest from practical and theoretical viewpoints and which are discussed in different scientific communities. The seminar consists of talks of the participants with one hour allocated to a general introduction to the topic and then thirty minutes to present a current question in the area. Potential examples for topics are: network dynamics, stochastic dynamics, multiscale problems, biological models, fluid dynamics, renormalization, coherent structures, pattern formation, climate dynamics, and synchronization. Topic proposals of the participants due to personal motivation are also very welcome as long as they cover new ground outside the basic differential equations and dynamics curriculum.

Fragen/Questions: → ckuehn@ma.tum.de.

Organization Meeting: Thursday 19.10. at 16:15 in room 02.10.011.

Potential Topics

- Axiom-A Systems
- Volume-Preserving Flows
- Circle Maps
- Singular Perturbations
- Fast-Slow Systems
- Symmetry and Dynamics
- Unimodal Maps
- Gradient Systems
- Hamiltonian Systems
- Complex One-Dimensional Maps
- Integrable Systems
- Liénard Systems
- Coagulation
- Geometric Flows (geodesic/horocycle)
- Billiard Flows
- Monotone Systems
- Skew-Product Flows
- Arithmetic Dynamics
- Nonsmooth Systems
- Hybrid Systems
- Nonholonomic Systems
- Quasi-periodic Systems
- Periodic Systems
- Dynamics on Groups
- Dynamics in Graphs
- Oscillation Theory