

Mathematisches Seminar zum Querschnittsmodul Diskretisierung und numerische Optimierung

Prof. Martin Burger, martin.burger@fau.de

Sprache: Deutsch

Benötigtes Vorwissen:

Grundlagen der linearen Algebra, Analysis und numerische Methoden, DNO

Zielgruppe:

→ Studierende ab dem 5. Fachsemester der Studiengänge:

B.Sc. Mathematik / Technomathematik / Wirtschaftsmathematik / Data Science

Inhalt:

Die Seminarteilnehmer beschäftigen sich mit weiterführenden Themen zur numerischen Simulation von Differentialgleichungssystemen sowie zur numerischen Optimierung, insbesondere im Zusammenhang mit großen Netzwerken (wie etwa soziale oder neuronale Netzwerke). Dabei wird sowohl die Analyse von Netzwerkdaten als auch die Modellierung und Simulation von Prozessen auf Netzwerken eine Rolle spielen. Die Studierenden sollen sich hierbei sowohl den theoretischen Hintergrund als auch die praktische Lösung der vorgestellten Problemstellungen erarbeiten. Beispiele für Themen sind die folgenden Gebiete:

Meinungsbildung in sozialen Netzwerken, Modellierung durch diskrete Systeme oder Differentialgleichungen für ein System von Agenten mit Interaktionen entlang eines Netzwerks

Makroskopische Modelle für strukturierte (soziale) Netzwerke, Vereinfachung des Netzwerkes z.B. durch typische Interaktion von mehreren Usern mit ähnlicher Charakteristik (Ort, Alter, ...)

Lernen in neuronalen Netzen, stochastische Optimierungsverfahren