

Seminar „Simulationen, die sich lohnen!“ – SoSe 2025

Miriam Schulte, Dirk Pflüger,

Danyal Maheshwari, Gautam Gosh

IPVS/SGS und IPVS/SC



Vorbereitung: Dienstag, 04. Februar, 13:00 – 14:00 Uhr, Seminarraum: 0.124

Die Vorbereitung, auf der die Vortragsthemen verteilt werden, ist für alle Teilnehmer Pflicht - sollten Sie da nicht können, setzen Sie sich bitte vorher mit den Dozenten in Verbindung (E-Mail: miriam.schulte@ipvs.uni-stuttgart.de).

Dieses Seminar befasst sich mit der (mathematischen) Modellbildung, also der Frage, wie wir Sachverhalte mittels der Methodik der Mathematik beschreiben können und sie dadurch für eine Simulation mit dem Rechner erschließen. Denn simuliert werden muss überall, wo Experimente zu teuer oder nicht vertretbar sind. Und das ist fast überall: ob bei Crash-Tests, Blutfluss im Herzen, dem Straßenverkehr in Stuttgart oder der Ausbreitung von Pandemien...

In diesem Seminar gibt es zum einen Themen, die die Statistik-und-Stochastik- und die Numerik-Vorlesungen ergänzen, zum anderen aber auch solche, die schon in Richtung der Simulation komplizierter Probleme auf dem Rechner (der hier durchaus ein Supercomputer sein kann) gehen. Die Themen sind vielseitig und reichen von abstrakten hochdimensionalen Kugeln bis hin zur konkreten Modellierung von Pandemien.

Freude an mathematischem Denken ist Voraussetzung, um an diesem Seminar Spaß zu haben. Wenn man schon mehr Vorlesungen der Abteilungen SC (Pflüger), SGS (Mehl) oder US3 (Uekermann) gehört hat (z.B. „Grundlagen des Wissenschaftlichen Rechnens“ oder „High Performance Computing“) kann sogar darauf aufgebaut werden; dies ist aber nicht notwendig.

Ablauf

- Auf der Vorbereitung bekommst Du ein Thema und einen Betreuer (Termin s.o.)
- Auf Basis der Literatur, die Du vom Betreuer bekommst und mit eigenen Recherchen ist eine Ausarbeitung im Umfang von 6-8 Seiten zu erstellen
- Reviewprozess (Peer-Reviewing-Verfahren) der Ausarbeitungen, ganz wie im echten Leben :-)
- Seminarvorträge von 30 Minuten Dauer; gehalten werden diese voraussichtlich als Blockveranstaltung in der ersten vorlesungsfreien Woche (24. bis 28. Juli)
- Sprache: Deutsch, Quellen ggf. Englisch



