

StuKon25: Workshops

Alle Workshops finden am Dienstag Nachmittag, 29. Juli statt. Es gibt zwei Slots. Die Workshops finden in den Seminarräumen (SR) 1-6 statt.

	SR 1	SR 2	SR 3	SR 4	SR 5	SR 6
Slot 1: (14:30 - 16:00)	d-fine	HMS	MSK	Bosch	BSI 1	BSI 2
Slot 2: (16:15 - 17:45)	d-fine	SAP	MSK		BSI 1	BSI 2

d-fine: Energienetzoptimierung (SR 1, Slot 1 & 2)

Die Energiewende stellt Unternehmen, vor allem die Energiewirtschaft, vor große Herausforderungen. Der Ausstieg aus der Kernenergie und Kohle sowie die Forcierung der erneuerbaren Energien (Windkraft, Solarenergie, ...) führen zu immer größeren Fluktuationen auf der Angebotsseite in den Stromnetzen, welche sich immer schwieriger vorhersagen lassen. Auf der Nachfrageseite wird die Stromnachfrage ebenfalls kleinteiliger und volatiler aufgrund der Sektorenkopplung und des vermehrten Einsatzes von Elektromobilität sowie der Strom-/Wärmekopplung. Dies stellt das derzeitige Energiesystem sowie die für die Versorgungssicherheit zuständigen Stromnetzbetreiber vor große Herausforderungen. In der strategischen Netzplanung der Stromnetzbetreiber werden zur Netzstabilisierung komplexe mathematische Energiesystem-, Strommarkt- und Netzmodelle entwickelt und eingesetzt, um auf deren Basis Simulationen des Stromnetzes durchzuführen und Handlungsempfehlungen abzuleiten. Mit diesen Ergebnissen soll das Netz bestmöglich ausgebaut oder optimiert werden und die Versorgung sichergestellt werden.

HMS: Textanalyse mit LLMs: Grundlagen und Projektanwendungen in der Data Science-Beratung (SR 2, Slot 1)

Daten in Textform zu verarbeiten ist im Allgemeinen wesentlich schwieriger als für numerische Daten und semantische Analyse war bis vor knapp 10 Jahren nur sehr eingeschränkt möglich. Die Entwicklung und Verbreitung von Large Language Modellen hat in den letzten Jahren viele neue Analysen und Services ermöglicht. Im Workshop betrachten wir methodisch, was Textanalyse traditionell schwierig gemacht hat, welche Aufgaben LLMs erfüllen können und wie wir diese in typischen Projekten als Data Science-Beratung realisieren.

SAP: The Human Skills That AI Can't Replace (SR 2, Slot 2)

GitHub Copilot writes functions. ChatGPT debugs algorithms. Claude refactors classes. If large language models are becoming our coding assistants, what does this mean for the future software engineer? AI can generate code, but it can't read a room, negotiate scope, or convince a skeptical executive. These uniquely human skills are becoming the new competitive advantage. In this workshop we will explore elements of software engineering that are increasingly important.

Key Topics Include:

- New developments in AI-powered developer tooling
- How requirements towards software engineers are changing
- What employers still value when AI codes (and why mathematicians are a good fit)
- Workshop: Architecture diagrams as a tool for communicating solutions to LLMs and humans
- Hands-on experience with cloud architecture design challenges

Prerequisites: Interest in software engineering careers. No coding required – bring your analytical thinking and communication skills.

MSK: Daten, Dächer, Differenzierung – die MSK-Gebäudedaten (SR 3, Slot 1 & 2)

Wir sind ein junges Team von etwa 60 kreativen Mathematiker:innen, Informatiker:innen und Studierenden, die sich für Daten, Statistik und Versicherungsmathematik begeistern. Seit 1998 entwickeln wir für Schaden- und Unfallversicherer im deutschsprachigen Raum datengetriebene Geschäftsmodelle und unterstützen unsere Kunden in allen versicherungsmathematischen Bereichen. Data Science und mathematische Modellierung in der Berufspraxis: In dem Workshop wird aufgezeigt, wie spannende mathematische Themen – wie Supervised Machine Learning und Parallel Computing – insbesondere bei der Modellierung von Gebäudedaten zum Einsatz kommen. In einer Workshop-Phase werden auf Basis eines gemeinsamen Brainstormings mögliche kreative Ansätze zur Weiterentwicklung entwickelt.

Bosch: Insights to Bosch Research (SR 4, Slot 1)

Das BSI bietet zwei Workshops an. Beide können besucht werden, die Reihenfolge ist egal.

BSI 1: Vortrag-Workshop (SR 5, Slot 1 & 2)

In unserem Vortrag-Workshop möchten wir Euch eine Vorstellung davon geben, wie die Arbeit einer Mathematikerin oder eines Mathematikers im BSI aussieht. Wir erzählen Euch davon, wie wir ins BSI gekommen sind und woran wir arbeiten. Und wir geben Euch einen Überblick darüber, was das BSI sonst noch tut und an welchen Stellen wir noch nette und kompetente Mitarbeitende gebrauchen können.

BSI 2: Praxis-Workshop (SR 6, Slot 1 & 2)

Im Praxis-Workshop werden wir am Beispiel von Post-Quanten-Kryptografie erklären, wie wichtig verschiedene mathematische Gebiete für unsere tägliche Arbeit sind. Im ersten Teil des Workshops möchten wir einen Einblick in das Themengebiet geben. Im anschließenden interaktiven Teil widmen wir uns gitterbasierter Kryptografie und bearbeiten mit euch gemeinsam ein paar einfache Übungsaufgaben. Zum Hintergrund: Die Existenz eines leistungsfähigen Quantencomputers würde verschiedene kryptografische Verfahren brechen, die auf dem diskreten Logarithmus Problem oder der Faktorisierung großer natürlicher Zahlen beruhen. Aus diesem Grund wurden und werden neue Verfahren gesucht, die auch gegen Attacks von Quantencomputern resistent sind und somit aktuell verwendete Verfahren wie RSA und den Diffie-Hellman-Schlüsselaustausch ersetzen können. Die vorgeschlagenen Verfahren basieren auf verschiedenen mathematischen Problemen, die Gitter, Codes, Hashfunktionen, multivariaten quadratischen Gleichungssysteme oder elliptische Kurven involvieren. Derzeit laufen verschiedene Standardisierungsaktivitäten und intensive Bemühungen, auf Post-Quanten-Kryptografie zu migrieren.