



infos Kolloquium und Sommerfest

„Lernen von und aus physikalischen Simulationen“

Dienstag, 08. Juli 2025, 17:30 Uhr

Campus Vaihingen, Informatikgebäude, Raum 38.04,
Universitätsstraße 38, 70569 Stuttgart

Abstract

Moderne KI-Modelle werden meist mit von Menschen erzeugten Daten wie Text, Bildern oder Ton trainiert. Doch diese Datenquelle hat zwei zentrale Schwächen: Ihr Wachstum hält nicht mit dem Bedarf großer Modelle wie LLMs Schritt, und viele wissenschaftlich-technische Fragestellungen erfordern Daten, die direkt aus der physikalischen Welt stammen – etwa aus präzisen Simulationen atomarer Wechselwirkungen, Strömungen oder komplexer Weltmodelle. Der Vortrag zeigt, wie wir solche Systeme effizient simulieren und gleichzeitig aus den erzeugten Daten lernen können.

Herr Niepert präsentiert zwei komplementäre Strategien: Zum einen die adaptive Datengenerierung und zum anderen eine physik-informierte Lernstrategie.

Abschließend zeigt Herr Niepert, wie diese Ansätze auch generative KI verbessern können. Ziel ist es, die Lücke zwischen simulationsbasierter Wissenschaft und moderner KI zu schließen – für Modelle, die nicht nur vorhersagen, sondern auch zum Verstehen physikalischer Systeme beitragen.



Referent

Mathias Niepert ist Professor für Maschinelles Lernen in den Simulationswissenschaften an der Universität Stuttgart und Mitglied der International Max Planck Research School for Intelligent Systems (IMPRS-IS). Er leitet das Machine Learning and Simulation Lab mit Anbindung an das Exzellenzcluster SimTech, die Informatik und ELLIS. Zudem ist er Chief Scientific Advisor bei NEC Laboratories Europe, wo er zuvor als Forschungsleiter tätig war. Er forschte als Postdoktorand an der University of Washington in Seattle. Seine Promotion absolvierte er an der Indiana University (USA) in Informatik und Scientific Computing.

(Bildquelle: G. Schwartz)

Im Anschluss an den Vortrag findet für unsere infos-Mitglieder das infos-Sommerfest statt. Hier wollen wir das Thema bei Gesprächen und einem kleinen Grillimbiss vertiefen.

Eine Anmeldung ist bis spätestens 30. Juni 2025 erforderlich:

<https://reg.informatik-forum.org/40>

