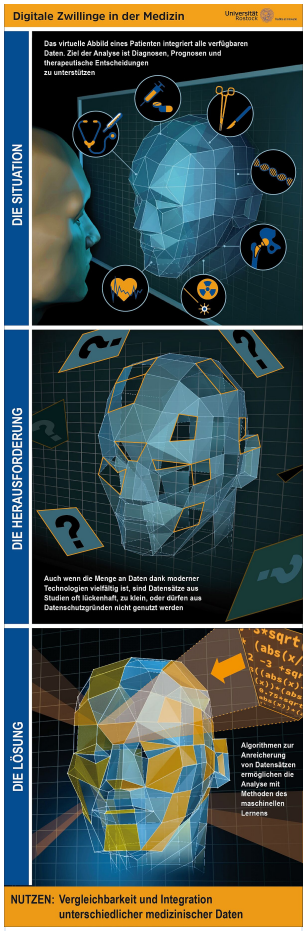
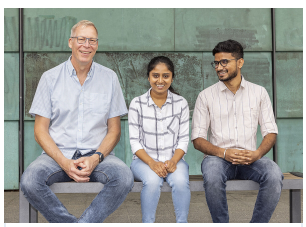
Generative Methoden der Künstlichen Intelligenz – neues Forschungsprojekt zu digitale Zwillingen in der medizinischen Forschung

20.11.2023



Grafik: Martin Künsting/Universität Rostock.



v.l.: Professor Olaf Wolkenhauer, Chaitra Umesh und Manjunath Mahendra (Foto: Universität Rostock/IT- und Medienzentrum).

Digitale Zwillinge, also das virtuelle Abbild eines Menschen, gelten als ein vielversprechendes Konzept der personalisierten Medizin. Denn mit ihrer Hilfe können Ärztinnen und Ärzte immer besser vorhersagen, wann sich beispielsweise Erkrankungen abzeichnen, welchen Verlauf sie nehmen und was die effektivste Behandlung für diesen Menschen ist. Am Lehrstuhl für Systembiologie & Bioinformatik des Instituts für Informatik an der Universität Rostock arbeiten Forschende daran, „digitale Zwillinge" von Patientinnen und Patienten zu entwickeln. Das Forschungsvorhaben „Lernen konvexer Datenräume für die Generierung synthetischer klinischer tabellarischer Daten" wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft über einen Zeitraum von drei Jahren gefördert.

Die Revolution der KI ist mit der Generierung künstlicher Bilder und von Texten mit ChatGPT im Alltag einer breiten Öffentlichkeit angekommen. Das Besondere an den Bildern und Texten ist, dass wir sie nicht mehr als künstlich generiert erkennen können. Wie sieht es aber mit tabellarischen Daten aus? Hier scheitern wir dabei intuitiv zu erkennen, ob Daten von einem Algorithmus künstlich generiert wurden. Dabei gibt es für solche Methoden des maschinellen Lernens eine Reihe wichtiger Anwendungen.

In der Medizin liegen Daten von Patientinnen und Patienten zu einem großen Teil in tabellarischer Form vor. Für die medizinische Forschung gilt es zwei Herausforderungen zu meistern: In medizinischen Studien kommt es immer wieder vor, dass Informationen zu einzelnen Patientinnen und Patienten fehlen. Zu kleine und lückenhafte Datensätze erschweren die Vergleichbarkeit und Aussagekraft von Analysen. „Wir entwickeln Algorithmen, um Datensätze so anzureichern, dass sie mit Methoden des maschinellen Lernens untersucht werden können", sagt Professor Olaf Wolkenhauer, Lehrstuhlinhaber und Leiter des neuen Forschungsprojektes. „Der Erfolg unserer Methoden hat uns dazu inspiriert neue Anwendungen für Digitale Zwillinge zu entwickeln." Aus Datenschutzgründen können viele Datensätze bisher nicht der Forschung verfügbar gemacht werden. Eine Idee ist deshalb, mithilfe von Algorithmen Patientendaten zu genieren, die den echten Daten täuschend ähnlich sind, ohne die Identität von Patienten preiszugeben.

Mit Chaitra Umesh und Manjunath Mahendra, werden zwei talentierte indische Wissenschaftler, in dem DFG-Projekt arbeiten. Sie ergänzen das internationale und interdisziplinäre Forschungsteam am Lehrstuhl für Systembiologie & Bioinformatik.

Kontakt:
Professor Olaf Wolkenhauer
Universität Rostock
Institut für Informatik
Lehrstuhl für Systembiologie & Bioinformatik
Tel.: 0171 741 0 731
olaf.wolkenhauer@uni-rostock.de
www.sbi.uni-rostock.de

Zurück zu allen Meldungen

Kontakt

Universität Rostock
18051 Rostock
Tel.: +49 381 498 - 0

Sitz des Rektorats:
Universitätsplatz 1
18055 Rostock

Service

Impressum
Datenschutz
Barrierefreiheit
Lageplan
Sitemap
Organigramm

Zertifikate

Familienfreundliche Hochschule
HRK-Audit

Soziale Medien

Facebook
YouTube
Instagram

© 2023 Universität Rostock