

PROGRAMM

Digitalisierung und künstliche Intelligenz in der personalisierten Medizin:

Wer entscheidet über meine Therapie?

Dr. Andreas Rowald

Gruppenleiter für Digital Health an der FAU Erlangen-Nürnberg

PROMODELL: DIGITALE ZWILLINGE ZUR BEHANDLUNG NEUROLOGISCHER ERKRANKUNGEN

Der Bedarf an Therapiemöglichkeiten für Erkrankungen des Nervensystems steigt, nicht zuletzt wegen des demografischen Wandels. Mit Neuromodulationstechnologien können Nerven im Rückenmark und im Gehirn gezielt stimuliert werden. Die Technologie verspricht einen großen therapeutischen Nutzen. Allerdings ist ihre klinische Anwendung bisher sehr komplex und oft auf „trial and error“ angewiesen, da Krankheitsausprägungen und Patientinnen und Patienten individuell verschieden sind und bislang Entscheidungshilfen fehlen. Innovative Ansätze wie maschinelles Lernen und digitale Zwillinge helfen, besser zu verstehen, wie die Technologie mit dem Nervensystem interagiert. So kann die Entwicklung beschleunigt und die klinische Entscheidungsfindung verbessert werden. Die Forschungsgruppe ProModell entwickelt digitale Zwillinge, um Strategien zur Neurostimulation zu optimieren, und stellt beeindruckende Erfolge vor – beispielsweise die Wiederherstellung der Gehfähigkeit nach Querschnittslähmungen in weniger als 24 Stunden.

Prof. Dr. Stefan Simm

Professor für Bioinformatik an der Hochschule Coburg

TRANSPARENZ GROSSGESCHRIEBEN: ERKLÄRBARE KI-MODELLE ZUR DETEKTION VON BIOMARKERN FÜR KRANKHEITEN

Bei KI-Modellen, die als „Black Box“ angelegt sind, kann nicht nachvollzogen werden, wie eine Entscheidung der Künstlichen Intelligenz zustande kommt. Für den erfolgreichen Einsatz in der Medizin und die gezielte Unterstützung im medizinischen Umfeld ist Transparenz hinsichtlich der Entscheidungsgrundlage aber sehr wichtig. Wie kann die Flut von medizinischen Daten durch KI erklärbar ausgewertet werden, um Krankheiten zu klassifizieren und Biomarker zu identifizieren? Eine Arbeitsgruppe an der Hochschule Coburg entwickelt zu diesem Zweck gezielt erklärbare KI-Modelle unter Hinzunahme biologischer Informationen, um die KI transparent zu trainieren. Im Rahmen des Themenabends Gesundheit soll dieses Grundkonzept nähergebracht werden am Beispiel der Krankheit Krebs.

Julia Obenauer

Central Data Science - Boehringer Ingelheim

WIE WIRKT EIN MEDIKAMENT BEI MIR? MASCHINELLES LERNEN IN DER PERSONALISIERTEN MEDIZIN

In Kohortenstudien erheben Forschende über mehrere Jahre Daten von einer großen Gruppe Studienteilnehmender. Dabei entstehen große Datensätze mit vielen verschiedenen Arten von Messwerten, darunter auch Gen-Informationen. Forschende nutzen maschinelle Lernverfahren, um in diesen großen Datenmengen charakteristische Merkmale für z.B. Krankheiten zu finden, sogenannte Biomarker. Diese Biomarker sollen dann später in der Früherkennung, Diagnose und Therapie genutzt werden können. Hierbei wird maschinelles Lernen eingesetzt zur Vorhersage der Wirksamkeit eines Medikaments anhand solcher Biomarker bzw. bestimmter Patientenmerkmale. Im Rahmen dieses Themenabends soll das anhand konkreter Anwendungsbeispiele nähergebracht werden.