ANIMMED

Fit für Künstliche Intelligenz in der Medizintechnik

Zeigen, was heute schon mit Künstlicher Intelligenz möglich ist – das hat sich das Anwendungszentrum für intelligente Maschinen in der Medizintechnik (ANIMMED) zum Ziel gesetzt. Das am Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA) in Mannheim ansässige Zentrum berät kleine und mittelständische Medtech-Unternehmen darin, wie sie Methoden der KI in ihren Medizinprodukten einsetzen können. Auch bei Neuentwicklungen steht es zur Seite.

Mit Hilfe von Künstlicher Intelligenz (KI) können Maschinen in komplexen Situationen automatisch analysieren, entscheiden oder steuern. Das macht KI-Systeme für die Medizin besonders relevant. Bereits heute kommen sie bei der Analyse großer Datenmengen zum Einsatz. Auch Medizingeräte können durch intelligente Methoden automatisiert werden, so dass Geräte klinische Anwendungen wesentlich effizienter machen und Ärztinnen und Ärzte effektiver unterstützen können.

Mittelständische Medizintechnik-Unternehmen in Baden-Württemberg sollen schon bald verstärkt die Methoden der Künstlichen Intelligenz zur Weiter- oder Neuentwicklung ihrer Produkte nutzen. Das Know-how dazu stellen wir von der Projektgruppe Klinische Gesundheitstechnologien – ehemals Automatisierung in der Medizin und Biotechnologie (PAMB) – des Fraunhofer IPA und der Universitätsmedizin Mannheim im Anwendungszentrum für Intelligente Maschinen in der Medizintechnik bereit“, erklärt Dipl.-Ing. Johannes Horsch vom Fraunhofer IPA. Unter dem Dach des Forums Gesundheitsstandort Baden-Württemberg wird ANIMMED mit insgesamt 1,58 Millionen Euro vom Land gefördert.

KI als Schlüssel für eine effizientere Medizin

Ohne den Einsatz von KI erscheint eine Automatisierung von Medizingeräten in den meisten klinischen Anwendungen kaum mehr möglich. Der Grund liegt in der Vielfalt des menschlichen Organismus. Der Mensch beherrscht Komplexität und Variabilität, er fällt Teilentscheidungen und regelt Elemente im medizinischen Prozess. Seine Ressourcen können jedoch mit der Hilfe intelligenter Maschinen deutlich erweitert werden. Automatisierung durch KI-Systeme wird daher heute als technischer Schlüssel für eine zukünftige effiziente Präzisionsmedizin betrachtet.
Bisher gibt es allerdings nur wenig diagnostische Bereiche, in denen KI in der klinischen Anwendung eingesetzt wird, wie in der Radiologie und Dermatologie. „Dabei sind die Voraussetzungen für den Einsatz von KI-Anwendungen gut:

Softwarebibliotheken und Algorithmen, Speicherkapazität, Rechnerleistung, bezahlbare Computertechnik – all das steht bereits zur Verfügung, so dass intelligente Maschinen für die Medizin realisiert werden könnten", sagt Johannes Horsch. Grund für die zögerliche Umsetzung ist, dass lernfähige KI-Systeme für intelligente Geräte und Instrumente mit großen Datenmengen trainiert werden müssen, so dass die Daten die Realität mit einer ausreichenden Genauigkeit darstellen und im Hinblick auf das berechnete Ergebnis überprüfbar sind. An dieser Anforderung scheitert in den meisten Fällen die Entwicklung von KI-Systemen in der Medizin, da der Aufwand für Unternehmen viel zu groß ist.

ANIMMED bietet Trainingsmöglichkeit für KI-Anwendungen

Das ANIMMED-Zentrum setzt hier an und löst dieses Problem. Auf dem Gelände des Universitätsklinikums Mannheim unterstützt ANIMMED Medizintechnikunternehmen bei der Entwicklung, dem Training und der Adaption von KI-Lösungen für intelligente medizinische Geräte und Instrumente. Dabei hat ANIMMED aktuell mehrere Medizintechnik-Demonstratoren erarbeitet, um mögliche KI-Anwendungen zu veranschaulichen:

Autonome Aorten-Arterien-Navigation
Ein Katheter-Roboter, der sich mittels maschinellen Lernens selbstständig durch Gefäße bewegt: Eingesetzt wird er beispielsweise bei der Behandlung oder auch der Vorbeugung von Herzinfarkten und Schlaganfällen. Das Ziel: Behandlungszeiten deutlich zu verkürzen und gleichzeitig die Sicherheit von Katheter-Eingriffen zu erhöhen.

Intelligenter Vitalmonitor
Hier misst ein kontaktloser Atemsensor respiratorische und kardiologische Daten und verarbeitet sie mittels KI. Eingesetzt werden kann der KI-Sensor beispielsweise bei Beatmungsgeräten – aufgrund seiner besonders schonenden Methode eignet er sich vor allem für die Beatmung von Frühgeborenen.

KODIAN
KODIAN ist eine neuartige Bedienschnittstelle, die Sprache verarbeitet, um klinische Abläufe zwischen Patienten und Patientinnen und medizinischem Personal zu optimieren und die Digitalisierung des Gesundheitswesens voranzutreiben.

All diese Projekte der Mannheimer Projektgruppe zeigen bereits, dass mit Hilfe der KI Ärztinnen und Ärzte auch bei kritischen Aufgaben unterstützt werden können, indem sie Prozesse automatisch übernehmen und so das Personal entlasten. Prozesse der Pflege, Diagnose und Intervention können optimal auf die individuelle Situation des Patienten abgestimmt und gleichzeitig effizient gestaltet werden.

Doch bei ANIMMED bleibt es nicht nur bei Technik und Algorithmen. Die KI-Profis beraten die kleinen und mittelständischen Unternehmen auch hinsichtlich der Marktchancen, machen mögliche Stakeholder aus, planen Projekte, erarbeiten Kommunikationsstrategien. Damit befähigen sie die baden-württembergischen KMUs, die Methoden der KI mit überschaubarem Aufwand und in einem absehbaren Zeitraum für sich nutzbar zu machen.

Fachbeitrag

08.12.2022
Quelle: Forum Gesundheitsstandort Baden-Württemberg

Weitere Informationen

- Klinische Gesundheitstechnologien I Fraunhofer IPA, Mannheim
- Universitätsmedizin Mannheim
- Anwendungszentrum für Intelligente Maschinen in der Medizintechnik (ANIMMED)
- Projektseite ANIMMED