

Die nächsten zehn Jahre werden ein wilder Ritt, danach wird es verrückt

TRANSFORMATION

Professor Dr. Felix Nensa, Radiologe mit Schwerpunkt KI, leitet seit 2019 die Gruppe KI und intelligente Krankenhausinformationsplattform am UK Essen. Er vergleicht die KI in der Medizin mit der Entwicklung des World Wide Web und wagt den Blick in die Zukunft.

Text: Katja Deutsch
Foto: Presse



Professor Dr. Felix Nensa,
Radiologe mit Schwerpunkt KI
am UK Essen

Professor Dr. Nensa, wo findet KI in der klinischen Versorgung bereits Anwendung?

In meiner Disziplin, der Radiologie, hat KI früh im Bereich der Bildanalyse Einzug gehalten. Auch im Bereich der Vermessung von Bildbefunden sowie in modernen CT- oder MRT-Scannern

werden KI-basierte Rekonstruktionsverfahren eingesetzt. Wir transkribieren unsere Befunde KI-basiert und werten Langzeit-EKGs KI-basiert aus. Eine der spannendsten Entwicklungen überhaupt ist allerdings AlphaFold: Bei fast allen Vorgängen in unserem Körper sind Proteine beteiligt. Leider ist es ein komplexes Problem, aus einer Gensequenz die daraus entstehende Proteinstruktur vorherzusagen. Der Durchbruch kam mit der KI AlphaFold von DeepMind, die dieses Problem in vielen Fällen bereits erstaunlich gut lösen kann. Wir erwarten hier Durchbrüche beim Verständnis von Krankheiten und der Entwicklung von Medikamenten.

Die häufigsten Krebsarten Darmkrebs, Lungenkrebs, Brustkrebs bzw. Prostatakrebs betreffen ja sehr viele Menschen. Inwiefern zeigt den KI hier Potenzial?

Ein ganz klares Potenzial liegt im Bereich des bildbasierten Screenings: In der Endoskopie zur Früherkennung von Darmkrebs, im Brustkrebscreening, in der aktuellen Einführung von Lungenkrebscreening, der zu erwartenden Einführung von Prostatakrebscreening. Man muss allerdings

als Mensch sehr viele Bilder ansehen, bis man eine Auffälligkeit entdeckt, da die meisten Menschen ja zum Glück gesund sind. Die KI unterstützt dabei. Sie macht das derzeit noch keineswegs besser als wir Menschen, sie lässt sich aber nicht ablenken und wird niemals müde. Ein psychologisches Problem ist die „Satisfaction of Search“: Sobald wir eine Auffälligkeit gefunden haben, ist gefühlt unser Ziel erreicht und man schaut danach nicht mehr in jede kleinste Windung. So tickt eine Maschine nicht. Menschen werden mit Erfahrung über die Berufsjahre besser, gehen aber irgendwann in Rente. Maschinen dagegen kann man kontinuierlich verbessern, so dass es eine Frage der Zeit ist, bis die Maschinen so gut wie wir oder besser sind. Außerdem können Maschinen ihre Ergebnisse quasi verzögerungsfrei an andere Maschinen übergeben und so komplette Prozessabläufe enorm beschleunigen, noch dazu fehlerfrei.

Wozu dient Ihre Smart Hospital Information Plattform?

Unsere Smart Hospital Information Plattform ist das zentrale Element beim Einsatz von KI, im Sinne einer Orchestrierungsplattform und Infor-

mationsdrehscheibe. Bisher haben die meisten Abteilungen eigene Computersysteme für fachspezifische Daten. Ziel unserer Plattform ist es, die Daten aus allen Systemen in einem einheitlichen, maschinenlesbaren Format zusammenbringen. Wir nennen das semantische Interoperabilität. Dieses ist wichtig, da die Leistungsfähigkeit von KI mit der Menge und der Qualität der zur Verfügung stehenden Daten wächst.

Was wird sich in der Medizin durch die Anwendung von KI deutlich verbessern?

In Bezug auf KI in der Medizin werden die nächsten zehn Jahre ein wilder Ritt, danach wird es verrückt. Wenn alle Krankenhäuser eine interoperable IT-Infrastruktur und KI im breitflächigen Einsatz haben, wird das die Medizin grundlegend hin zu einer echten personalisierten Medizin verändern. Wir Menschen unterscheiden uns hinsichtlich Geschlecht, genetischer Disposition, Gewicht, Lifestyle, usw., aber die Einbeziehung aller dieser Faktoren übersteigt die Fähigkeiten menschlicher Ärzte. Dazu brauchen wir die Hilfe von KI.

mediCAD Hectec GmbH – Partner Content

Steril mit Stil

Sobald die Narkose Wirkung zeigt, beginnt für die Chirurg:innen die Arbeit. Jeder Handgriff muss sitzen, denn je kürzer eine Operation dauert, desto besser ist das für die Patient:innen. Um dies zu erreichen, werden orthopädische Eingriffe und insbesondere die Auswahl und Ausrichtung von Prothesen vorab am PC geplant.

Der Klinikalltag ist streng getaktet; Menschen sind hingegen individuell und jede Operation verläuft anders. Eine präzise Planung ist daher essenziell. Es bedarf Lösungen, die sich nahtlos in den Klinikalltag integrieren lassen, um bei der Planung und Durchführung von Operationen bestmöglich zu unterstützen. Die Lösung in Form einer Software stellt das in Landshut ansässige Unternehmen mediCAD Hectec bereit. „Zu allem, was wir entwickeln, sind wir immer im Austausch mit Fachleuten aus der orthopädischen Chirurgie“, erzählt Eric Erdmann, Entwicklungsleiter bei mediCAD Hectec.

Mit mediCAD 3D existiert bereits ein dreidimensionales Planungstool, dessen Einsatz im OP-Saal jedoch oft schwierig ist. „Manche drücken sich die Planung aus und hängen sie im OP-Saal auf. Aber der menschliche Körper ist etwas

komplexer als das, was auf ein DIN-A3 Blatt passt“, sagt Product Manager David Würdinger. Obwohl OP-Monitore vorhanden sind erfordert deren Bedienung, dass die Chirurg:innen den Patienten verlassen, Handschuhe ausziehen, den PC bedienen, die Planung ansehen und dann neue sterile Handschuhe anziehen müssen, um weiterzumachen. Dies ist umständlich und zeitaufwendig.

HoloLens 2 macht OP-Planung intraoperativ nutzbar

„Wer einmal in einer OP die HoloLens 2 getragen hat, sieht das als echten Game-Changer. Sie haben die Planungsbilder im 1:1 Maßstab, genau wie der Patient vor ihnen liegt, dreidimensional vor Augen“, erzählt Eric Erdmann von Gesprächen mit Ärzt:innen, die die Lösung bereits nutzen. „Sie können in Gewebe- und Knochenstrukturen hineinzoomen, jede Schicht einzeln ansehen und die An-



sicht um jede beliebige Achse drehen.“ Das alles passiert steril, denn die Bedienung funktioniert über Sprach- und Gestensteuerung. „Wir planen unsere Lösungen so, dass sie nahtlos in den Workflow von Kliniken eingebunden werden können. Mit mediCAD MR und HoloLens 2 ist uns das gelungen“, resümiert David Würdinger.

Ein neues Feature, das seit Kurzem zur Verfügung steht, ist die Remote-Zuschaltung. Personen mit entsprechendem Zugang können live und in der First-Person-Ansicht die Bilder mitverfolgen, die HoloLens 2 aus dem OP streamt. Es ist auch möglich, mit den operierenden Ärzt:innen zu kommunizieren. Viel Potenzial bietet die Lösung



daher auch für die Ausbildung angehender Chirurg:innen. Gerade spezielle und damit seltene Operationen lassen sich mit mediCAD MR aufzeichnen. Studierende können so die Operation im Nachgang Schritt für Schritt mit ihren Lehrkräften durchsprechen.