

# Die Nadel im Heuhaufen

Stellen Sie sich vor, ein Polizist müsste zehn Millionen DNA-Proben miteinander vergleichen, um einem Täter auf die Spur zu kommen. Wahrscheinlich würde der Mann monatelang vor dem Computer sitzen, und die Wahrscheinlichkeit, dass er im entscheidenden Augenblick versagt oder am Ende wahnsinnig wird, wäre groß.



**Radiologen wie Dr. Torsten Möller haben erkannt, dass es darauf ankommt, bei der weiteren Entwicklung von KI mitzubestimmen, wie KI in die klinischen Abläufe integriert und Wissen unterschiedlicher Fächer gebündelt wird.**

Künstliche Intelligenz (KI) ist im Grunde nichts anderes, als ein stark verfeinertes Programm zum Abgleich ähnlicher Muster, wie es die Polizei seit langem einsetzt, das allerdings auch in die Zukunft schauen kann. Die Erwartungen an KI sind in der Medizin riesig. Vor allem in der Diagnostik. Vorreiter sind dabei Teleradiologen.

Was einfach klingt, ist revolutionär. Aus einer schlichten Software ist ein selbstlernendes System geworden (Deep Learning). Es findet Dinge, die leicht übersehen werden (Radiomics). Zum Beispiel Krankheiten, die noch nicht ausgebrochen sind. Die Radiologie steht bei der Entwicklung automatisierter Diagnostik und selbstlernender Systeme derzeit im Mittelpunkt. Sie arbeitet mit großen

Datenmengen und ist deshalb ein besonders geeignetes Feld für KI. Bilder für die Befundung liegen digital vor und können genutzt werden, um ähnliche oder identische Muster zu erkennen. Das Ergebnis sind bessere und schnellere Befunde. Die Teleradiologie wiederum hat bereits in den 1990er Jahren die Voraussetzungen dafür geschaffen, radiologische Bilder und Befunde in der Cloud zu bündeln und sie damit Wissenschaft, Medizin und letztlich auch den Patienten zugänglich zu machen.

Dr. Torsten Möller, Geschäftsführer von Reif & Möller – Netzwerk für Teleradiologie aus Dillingen im Saarland und Vorsitzender der Deutschen Gesellschaft für Teleradiologie, sieht in KI „eine der vielen spannenden Möglichkeiten, wie man aus Daten zusätzliche Erkenntnisse ziehen kann, die dem Teleradiologen bisher noch verborgen sind oder für deren Analyse keine Zeit vorhanden ist“. Jährlich analysieren seine mehr als 50 Befunder hunderttausende Patientenbilder aus 110 Krankenhäusern in Deutschland und Österreich. Wenn KI eine Vorauswahl trifft oder Auffälligkeiten herausfiltert, spart der Befunder Zeit und kommt zu präziseren Ergebnissen. Das ist aber nur der Anfang.

## Algorithmen für die Teleradiologie

Dass KI nicht schlechter arbeitet als ein erfahrener Radiologe haben bereits zahlreiche Untersuchungen bestätigt. Inzwischen hat sich die Erkenntnis durchgesetzt, dass KI den Diagnostiker

nicht ersetzt, sondern unterstützt. So sieht es auch Dr. Möller. Im klinischen Alltag macht KI erste Gehversuche. Auf der Grundlage von Datenpools erstellt werden Algorithmen darauf trainiert, Krebszellen in der Lunge, der Prostata, der Brust oder einen Tumor im Gehirn zu erkennen. Selbst Anfängen von Demenz kommt KI inzwischen auf die Spur.

Weltweit arbeiten zahlreiche Unternehmen mit Krankenhäusern und Forschungslaboren an der Entwicklung von Algorithmen. Icometrix gehört dazu. Erst kürzlich brachte das belgische Unternehmen die erste nach MDD zertifizierte und CE-gekennzeichnete KI-Lösung namens „Icolung“ für CT-Thorax bei COVID-19 für den klinischen Einsatz in Europa auf den Markt. Icolung ermögliche eine schnelle und objektive Quantifizierung der Lungenpathologie anhand von CT-Thorax-Aufnahmen bei COVID-19-Patienten und kann während der Pandemie kostenfrei genutzt werden. Die Bewertung von Art, Muster und Ausmaß der Lungenpathologie könne bei der Beurteilung, Triage und Nachsorge von COVID-19-Patienten helfen und die Belastung der Intensivstation verringern.

Was Icometrix gelungen ist haben viele andere Entwickler noch vor sich. Ab Mai 2021 löst in Europa die neue Medical Device Regulation (MDR) als Verordnung die bisherige MDD-Richtlinie ab. Die verschärften Zulassungsregeln sind sehr aufwändig. Sie sollen Medizinprodukte, und damit auch KI-Anwendungen sicherer machen. Daneben erweisen sich

Besonderheiten der KI als verzwickelt. Wie soll man ein Medizinprodukt zertifizieren, das lernt, sich nach der Zulassung also verändert? Und wer haftet dafür, wenn bei der Anwendung etwas schiefgeht? Der TÜV Süd ließ jedenfalls schon mal wissen, dass unkontrolliert lernende Produkte nicht erlaubt werden. In den USA darf bisher nur mit Algorithmen gearbeitet werden, die sich nicht mehr verändern oder deren Veränderung steuerbar ist. Auch Haftungsfragen sind noch nicht abschließend geklärt, zum Beispiel, wenn Robotik mit KI verknüpft wird. Haftet der Hersteller oder der Arzt? Fachjuristen gehen davon aus, dass hierfür neues Recht geschaffen werden muss.

Doch selbst wenn Zulassung und Haftung geklärt sind, können sich die wenigsten Krankenhäuser exklusive KI-Lösungen für alle medizinischen Anwendungsfelder leisten. Sie benötigen eine preisgünstige, offene Lösung, bei der viele Einzelanwender sicher auf einen Datenpool zugreifen können. Auch muss das System nahtlos in bestehende bildgebende Arbeitsabläufe integrierbar sein. Kein Wunder, dass alle großen und zahlreiche kleinere Anbieter von Medizintechnik hierfür geeignete Plattformen entwickeln. Dazu zählen Siemens Healthineers, Philips und GE, aber auch Startups, wie das Münchener Unternehmen deepc. Geschäftsführer Dr. med. Franz Pfister sieht den Vorteil seiner Firma vor allem in der Schnelligkeit und größeren Nähe zu den Kunden. „Unsere offene Plattform wird gemeinsam mit Nutzern entwickelt, und nicht an ihnen vorbei“, erklärt Pfister. Ende dieses Jahres soll das Produkt „deepcOS“ ausgerollt werden.

### Geringe Investitionskosten

Über moderne Software-Architekturen können Komponenten, wie KI-Systeme bei Bedarf als „Software as a Service“ (SaaS) in der Cloud genutzt werden. Genau das leistet der CHILI AI Marketplace. Dieser Baustein der Teleradiologie-Lösungen von CHILI sichert den



### Der Algorithmus der belgischen Firma Icometrix erleichtert die Quantifizierung der Pathologie für CT-Thorax bei COVID-19.

datenschutzkonformen Datenaustausch mit KI-Systemen in der Cloud. „So können verschiedene KIs über eine einzige Schnittstelle beim Radiologen per Teleradiologie genutzt werden und machen diese innerhalb eines Krankenhauses aber auch für Teleradiologie-Netzwerke, wie das von Reif & Möller, verfügbar“, sagt Dr. Uwe Engelmann, Geschäftsführer der NEXUS/CHILI GmbH. Statt ein Konsil bei einem Kollegen anzufordern, kann der Radiologie die Bilder per Teleradiologie an das passende KI-System schicken und bekommt die Ergebnisse zurück in sein PACS. Dies ist sogar automatisch für bestimmte Untersuchungen möglich, ohne dass die Daten versendet werden. In Verbindung von SaaS und Pay-per-Use fallen für die Radiologen keine hohen Investitionskosten an, sie zahlen ausschließlich die in Anspruch genommenen Leistungen. „Auf diese Weise kann die Radiologie das Spektrum der zum Einsatz kommenden KI-Systeme sehr flexibel erweitern“ beschreibt Dr. Engelmann die Vorteile des CHILI AI Marketplace.

Nach Einschätzung von Analysten werden bis 2025 20 Prozent der ärztlichen Leistungen durch KI oder Robotik

ersetzt und immer weitere Anwendungsfelder erschlossen. KI wird Krankheitskosten vorhersagen und neue Medikamente entwickeln. Erst kürzlich wurde in den USA mithilfe von KI ein neues Antibiotikum gefunden, das ursprünglich als Antidiabetikum entwickelt worden war. Ein Algorithmus entdeckte es in einer Stoffdatenbank mit 6.000 Substanzen.

Experten wie Dr. Möller haben längst erkannt, dass es für Teleradiologen jetzt darauf ankommt, bei der weiteren Entwicklung von KI mitzubestimmen, wohin die Reise geht. „Radiologen müssen dazu beitragen, KI in die klinischen Abläufe zu integrieren und Wissen unterschiedlicher Fächer zu bündeln. Unser Berufsbild wandelt sich dramatischer als je zuvor“, ist sich Dr. Möller sicher. „Die reine Befundung wird stark automatisiert und die gewonnene Zeit könnten wir in Konferenzen und Boards einbringen, die für den fachlichen Austausch immer wichtiger werden.“ ●

Autor: Dettlef Hans Franke · [www.fup-kommunikation.de](http://www.fup-kommunikation.de)

