

Weltpremiere am UKJ: Künstliche Intelligenz im CT

Präzisere Bildgebung dank selbstlernender Software

Jena (ukj/boe). Als weltweit erste Uniklinik setzt das Universitätsklinikum Jena (UKJ) Künstliche Intelligenz (KI) in der radiologischen Routine ein, um Bilder der Computertomographie (CT) zu rekonstruieren. Spezialisten der Firma General Electric Healthcare haben die KI in der vergangenen Woche an den Geräten des Instituts für Diagnostische und Interventionelle Radiologie (IDIR) installiert. Damit ist es nun möglich, CT-Aufnahmen mit höherer Bildschärfe zu erzeugen als mit den bisher zur Verfügung stehenden Methoden zur Bildrekonstruktion. Grundlage der eingesetzten Künstlichen Intelligenz ist ein neuronales Netzwerk, das aus Erfahrungen lernt. „Die KI erkennt Muster sowie Gesetzmäßigkeiten in den Bildern und entwickelt sich anhand dieser weiter“, so Felix Güttler, technisch-kaufmännischer Leiter des IDIR. „In dem Deep Learning genannten Prozess lernen die künstlichen Neuronen des Netzwerks entsprechend ihrem biologischen Vorbild durch intensives Training. Deshalb verbessert sich die Bildqualität mit jeder weiteren Aufnahme.“

„Die selbstlernende Software optimiert das sogenannte Bildrauschen, d.h. die grobkörnige Darstellung von Organen und Strukturen in den CT-Aufnahmen“, nennt Prof. Dr. Ulf Teichgräber, Direktor des IDIR, einen entscheidenden Vorteil. Es profitieren nicht nur Patienten mit Kopf- oder Ganzkörper-Untersuchungen, sondern vor allem Betroffene von Herzerkrankungen oder Schlaganfällen, die eine exakte Diagnose in kurzer Zeit benötigen.

CTs ermöglichen mithilfe von Röntgenstrahlung detaillierte Querschnittsaufnahmen von Organen und Strukturen des menschlichen Körpers. Die Qualität der Aufnahmen ist dabei abhängig von verschiedenen Faktoren wie der Querschnittsdicke und der Strahlendosis. „Je dünner die Schicht und je geringer die Strahlung, desto mehr Bildrauschen ist in der Aufnahme vorhanden“, beschreibt Güttler. Dank der KI hat jede CT-Aufnahme nun eine erstklassige Bildschärfe – und das bei der gleichen Strahlendosis wie bisher. Aktuell ist die Strahlenbelastung einer CT-Untersuchung in vielen Fällen vergleichbar mit der Strahlung während eines Langstreckenflugs. „Ob die KI mehr diagnostische Sicherheit bei gleichzeitig weniger Strahlung ermöglicht, müssen die Erfahrungen in den kommenden Wochen und Monaten zeigen“, sagt Dr. Ioannis Diamantis, Oberarzt am IDIR.

Die Künstliche Intelligenz wird nun flächendeckend für die bildgebende Diagnostik am Jenaer Uniklinikum eingesetzt. Jährlich werden etwa 25.000 Patienten mithilfe eines CTs am einzigen Uniklinikum in Thüringen untersucht.