idw - Informationsdienst Wissenschaft
Nachrichten, Termine, Experten

Pressemitteilung

Hochschule Landshut
Thomas Kolbinger

08.06.2021
http://idw-online.de/de/news770304

Forschungs- / Wissenstransfer, Forschungsprojekte
Medizin
überregional

KI-Anwendungen in der Medizin sicherer machen

Hochschule Landshut startet Forschungsprojekt mit dem Münchner KI-Unternehmen deepc, um die Sicherheitsstandards bei der Anwendung von Künstlicher Intelligenz in der medizinischen Bildgebung zu automatisieren

In der Medizin erleichtert Künstliche Intelligenz bereits den Alltag vieler Ärzte. So erkennt sie beispielsweise bei Röntgen- oder MRT-Aufnahmen Krankheitsmuster, hilft bei Diagnosen und empfiehlt Therapien. KI-basierte Lösungen benötigen jedoch Tausende konkreter Beispiele, um lernen zu können und müssen gleichzeitig überprüft (validiert) sein, um als Medizinprodukt von den Behörden zugelassen zu werden. Datenbestände für die Umsetzung von innovativen KI-Produkten sind aber häufig nicht hinreichend groß und auch nicht repräsentativ für die Allgemeinheit. Noch dazu sind medizinische Bilddaten hochsensible Patientendaten, die den strengen Regularien der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) unterliegen und nicht uneingeschränkt verwendet werden können.

Hier setzt das Projekt „NeuroTest“ der Hochschule Landshut unter Leitung von Prof. Dr. Stefanie Remmele an. In Zusammenarbeit mit dem Münchner Medizintechnik-Unternehmen deepc erforscht die Professorin des Forschungsschwerpunkts Medizintechnik, wie sich künstliche Patientendaten zur Verwendung in KI-Modellen bei der medizinischen Bildgebung entwickeln lassen. Gleichzeitig arbeiten die Projektpartner an einer Online-Plattform, um Herstellern von medizinischen Geräten eine Möglichkeit zu bieten, ihre KI-basierten Medizinprodukte testen zu können, bevor sie eine Zulassung beantragen. Das Projekt wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie mit rund 400.000 Euro gefördert.

Forderung nach standardisierten Verfahren

Seit langem fordern nationale, europäische und internationale medizinische Institutionen eine standardisierte Validierungsmöglichkeit für KI-Anwendungen im Bereich der Radiologie und medizinischen Bildgebung. Das Projektteam an der Hochschule Landshut will in den kommenden zwei Jahren herausfinden, unter welchen Voraussetzungen KI-Modelle in der Bildgebung ein konstantes und aussagekräftiges Ergebnis liefern können, um Ärzte entsprechend bei der Diagnose zu unterstützen. Anders als bei herkömmlichen Verfahren hängt die Genauigkeit der KI-Lösung dabei aber nicht nur von der Logik der Datenverarbeitung, sondern auch von den Daten ab, auf denen die Technologie trainiert wurde. „Dies ist besonders bei der Verarbeitung von MRT-Daten eine Herausforderung, da hier Kontrast und Bildqualität stark schwanken können, es keine unendliche Anzahl von Bildern gibt und die verfügbaren Trainingsbilder nie die gesamte Bandbreite an möglichen Schwankungen abdecken“, erklärt Remmele.

Mischung aus künstlichen und echten Daten

Die Hochschule Landshut erforscht dabei die beeinflussenden Parameter bei Aufnahmen des menschlichen Gehirns anhand von existierende MRT-Bildaufnahmen und künstlichen Testbildern. Alter, Geschlecht, Vorerkrankungen oder genetische und ethische Informationen des Patienten spielen hierbei eine große Rolle, genauso wie Schwankungen in den Aufnahmeparametern und der MR Hardware. „Mithilfe dieser gewonnenen und ausgewerteten Daten und dem

Modellwissen über technische Einflussgrößen wollen wir künstliche Datensätze erstellen, aus denen dann hardware-, befund- oder patientenabhängige Variationen simuliert werden können“, erläutert Remmele die Vorgehensweise. „Damit können wir KI-Modelle dann gegen alle diese Variationen testen bzw. detektieren, gegenüber welchen Veränderungen in den Daten ein Modell nicht ausreichend robust reagiert“, so Remmele. Die große Herausforderung ist dabei, die generierten Daten so zu standardisieren, dass KI-Modelle, nachhaltig beurteilt werden können und keine Fehlinformationen liefern.

Unterstützung für Hersteller und Ärzte

Parallel entwickeln die KI- und Softwarespezialisten von deepc eine Software, mit der Hersteller, von zum Beispiel PAC-Systemen, die Möglichkeit haben ihre KI-basierten Produkte online zu validieren und dabei die vorgegebenen Sicherheitsstandards erreichen. „Mithilfe der Entwicklung von Methoden zur Erstellung von synthetischen Referenzdaten in Kombination mit realen Patientendaten, die gleichzeitig über eine standardisierte Softwareplattform konstant überprüft, erweitert und abgeglichen werden, erwarten wir uns einen deutlichen Fortschritt in der Standardisierung, Anwendung und vor allem im Zulassungsverfahren von KI-Lösungen im Bereich der bildgebenden Medizintechnik.“, erläutert Dr. Franz Pfister, CEO von deepc die Herangehensweise.

Über das Projekt

Das Projekt „NeuroTest“ läuft bis Dezember 2022. Projektleiterin an der Hochschule Landshut ist Prof. Dr. Stefanie Remmele, Leiterin des Forschungsschwerpunkts Medizintechnik. Aktiver Kooperationspartner des Projekts ist das Münchner Medizintechnik-Unternehmen deepc unter Leitung von CEO Dr. Franz Pfister. Als assoziierte Partner stehen die Technische Universität Berlin und die Physikalisch-Technische Bundesanstalt Berlin (PTB) zur Seite. Die Gesamtprojektsumme beträgt rund 630.000 Euro. Davon fördert das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie das Projekt im Rahmen des Programms „Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM)" mit rund 400.000 Euro. deepc steuert 225.000 Euro durch Eigenmittel bei.

wissenschaftliche Ansprechpartner:
Prof. Dr. Stefanie Remmele

URL zur Pressemitteilung: https://www.haw-landshut.de/aktuelles/news/news-detailansicht/article/ki-anwendungen-in-der-medizin-sicherer-machen.html

Projektleiterin Prof. Dr. Stefanie Remmele (l.) und ihre wissenschaftliche Mitarbeiterin Divya Gaur (HAW Landshut) werden zusammen mit deepc die Parameter des menschlichen Gehirns erforschen, um daraus künstliche Daten zu generieren
Hochschule Landshut

Ein deutlicher Fortschritt in der Standardisierung, Anwendung und vor allem im Zulassungsverfahren von KI-Lösungen im Bereich der bildgebenden Medizintechnik soll durch das Kooperationsprojekt erreicht werden.
deepc