Seiten-Adresse:
https://www.gesundheitsindustrie-bw.de/fachbeitrag/pm/max-planck-wissenschaftler-entwickeln-kosteneffizientes-medizinisches-bildgebungsverfahren

Max-Planck-Wissenschaftler entwickeln kosteneffizientes medizinisches Bildgebungsverfahren

Max-Planck-Wissenschaftler werden auf der 73. Tagung der Nobelpreisträger in Lindau einen Niederfeld-Magnetresonanztomographen (MRT) für die weitere Entwicklung neuartiger MRT-Methoden vorstellen. Im Rahmen einer wissenschaftlichen Begleitveranstaltung werden zwei Forscher des Max-Planck-Instituts für biologische Kybernetik aus Tübingen ein Modell eines neuen Niederfeld-MRT-Systems zeigen. Es kombiniert Hyperpolarisation mit Bildgebungsverfahren, die bei geringen Magnetfeldstärken ausgeführt werden können. Die Qualität der MRT-Bilder kann zusätzlich mithilfe Künstlicher Intelligenz verbessert werden.

Die Magnetresonanztomographie (MRT) hat sich zum Goldstandard in der klinischen Diagnostik entwickelt, insbesondere für die rechtzeitige Erkennung von Erkrankungen im Weichteilgewebe und Krebs im Frühstadium. Eine quantitative Tumorklassifizierung mit MRT ist jedoch aufgrund mangelnden Kontrasts und geringer Empfindlichkeit bisher nur schwer möglich. Die Wissenschaftler haben im Niederfeldbereich der Magnetresonanztomographie eine eigenständige Lösung mit einem technologischen Verfahren entwickelt, das die kontinuierliche Hyperpolarisation der Probe selbst ermöglicht. Bisherige Hyperpolarisationsmethoden konnten biochemische Reaktionen nur mithilfe eines in den menschlichen Körper injizierten Kontrastmittels untersuchen. Dieses neue Verfahren hat das Potenzial, das bereits breite Spektrum an Anwendungen in der Magnetresonanztomographie auf kostengünstige Weise zu erweitern und bietet daher die Möglichkeit, eine kostengünstige Diagnostikmethode für den Globalen Süden zu werden.

"Unser erklärtes Ziel ist es, mithilfe unserer Entwicklung einen Beitrag für die Entwicklung von effizienten und kostengünstigen MRT-Scannern zu leisten. Diese können dann auch besonders auf den Bedarf der Länder des Globalen Südens optimiert werden. Deshalb entwickeln wir einen neuartigen, kosteneffizienten Niederfeld-Scanner auf der Basis von Hochtemperatur-Supraleitern der zweiten Generation: Neue Polarisationsverfahren in Kombination mit Deep Learning werden eine deutlich bessere Bildgebung als bisher bekannt ermöglichen. Sie werden die Bildauflösung so erhöhen, dass einige medizinische Diagnosen mit sehr hoher Genauigkeit gestellt werden können“, erklärt Projektleiter Pavel Povolni, der das Vorhaben am Max-Planck-Institut für biologische Kybernetik verantwortet.

Das Max-Planck-Institut für biologische Kybernetik blickt auf eine langjährige Erfahrung in der Grundlagenforschung zur medizinischen Bildgebung und Magnetresonanztomographie zurück und ist an einer Reihe wissenschaftlicher Programme beteiligt, die sich mit integrativen medizinischen Problemlösungen der nächsten Generation befassen. Dazu gehört die gezielte Einbindung von Künstlicher Intelligenz. Zusammen mit seinen Forschern ist das Institut u.a. Teil des kürzlich gegründeten Zentrums für Bionische Intelligenz in Stuttgart und Tübingen, der ELLIS Society, des Tübinger A.I. Centers und des Exzellenzclusters Bionic Intelligence for Health (BI4H), eines von sechs Clustervorhaben der Universität Tübingen.

Pressemitteilung

03.07.2024
Quelle: Max-Plank-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V

Weitere Informationen

Kontakt:
Pavel Povolni, M.Sc.
Doctoral Researcher and Project Owner
Tel.: +49 (0) 7071 601-1779
E-Mail: pavel.povolni(at)tuebingen.mpg.de

- Max-Planck-Institut für biologische Kybernetik