

## Press release

Fraunhofer-Gesellschaft

Britta Widmann

06/02/2025

<http://idw-online.de/en/news853113>

Cooperation agreements, Research projects  
Electrical engineering, Information technology, Mathematics, Medicine, Nutrition / healthcare / nursing  
transregional, national



# Veränderungen von Lungentumoren dank Künstlicher Intelligenz schneller und präziser erkennen

**Wiederkehrende Tumorverlaufskontrollen sind für eine erfolgreiche Krebstherapie entscheidend. Im Projekt SPIRABENE hat das Fraunhofer-Institut für Digitale Medizin MEVIS eine Deep-Learning-basierte Software entwickelt, die krankheits- und therapiebedingte Veränderungen auf CT-Bildern noch schneller und genauer identifiziert – und so Heilungschancen verbessern und den Klinikalltag erleichtern kann.**

Um Lungenerkrankungen wie Bronchialkarzinome und Tumormetastasen frühzeitig zu erkennen und zu überwachen, werden weltweit immer mehr CT-Aufnahmen des Thorax angefertigt. Auch in Deutschland zählen sie mittlerweile zu den häufigsten radiologischen Untersuchungen: Wurden 2009 noch etwa 800 000 CT-Bilder der Lunge angefertigt, waren es im Jahr 2020 bereits 1,3 Millionen.

Zwar lassen sich dank der Aufnahmen selbst kleinste Therapieeffekte und Nebenwirkungen feststellen und die Therapien somit optimieren. Ihr Vergleich ist allerdings hochkomplex, zeitaufwendig und fehleranfällig, da Radiologinnen und Radiologen die bildbasierte Kontrolle häufig unter hohem Zeitdruck durchführen müssen. Die automatische Herstellung anatomischer Korrespondenzen zwischen den Aufnahmen – die sogenannte Registrierung – erleichtert dies.

Dank Deep Learning CT-Aufnahmen zuverlässig abgleichen

Um die Diagnostik zu optimieren und Ärztinnen und Ärzten den Klinikalltag zu erleichtern, setzt das Fraunhofer MEVIS gemeinsam mit den Projektpartnern jung diagnostics GmbH und der Universitätsmedizin Mainz UM im vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Projekt SPIRABENE daher nun auf Künstliche Intelligenz: »Wir haben eine Deep-Learning-basierte Software entwickelt, mit der sich Lungenläsionen innerhalb kürzester Zeit noch präziser verorten und vermessen sowie mögliche neue erkennen lassen«, erklärt Dr. Jan Moltz, Key Research Engineer im Bereich Medical Image Analysis am Fraunhofer MEVIS.

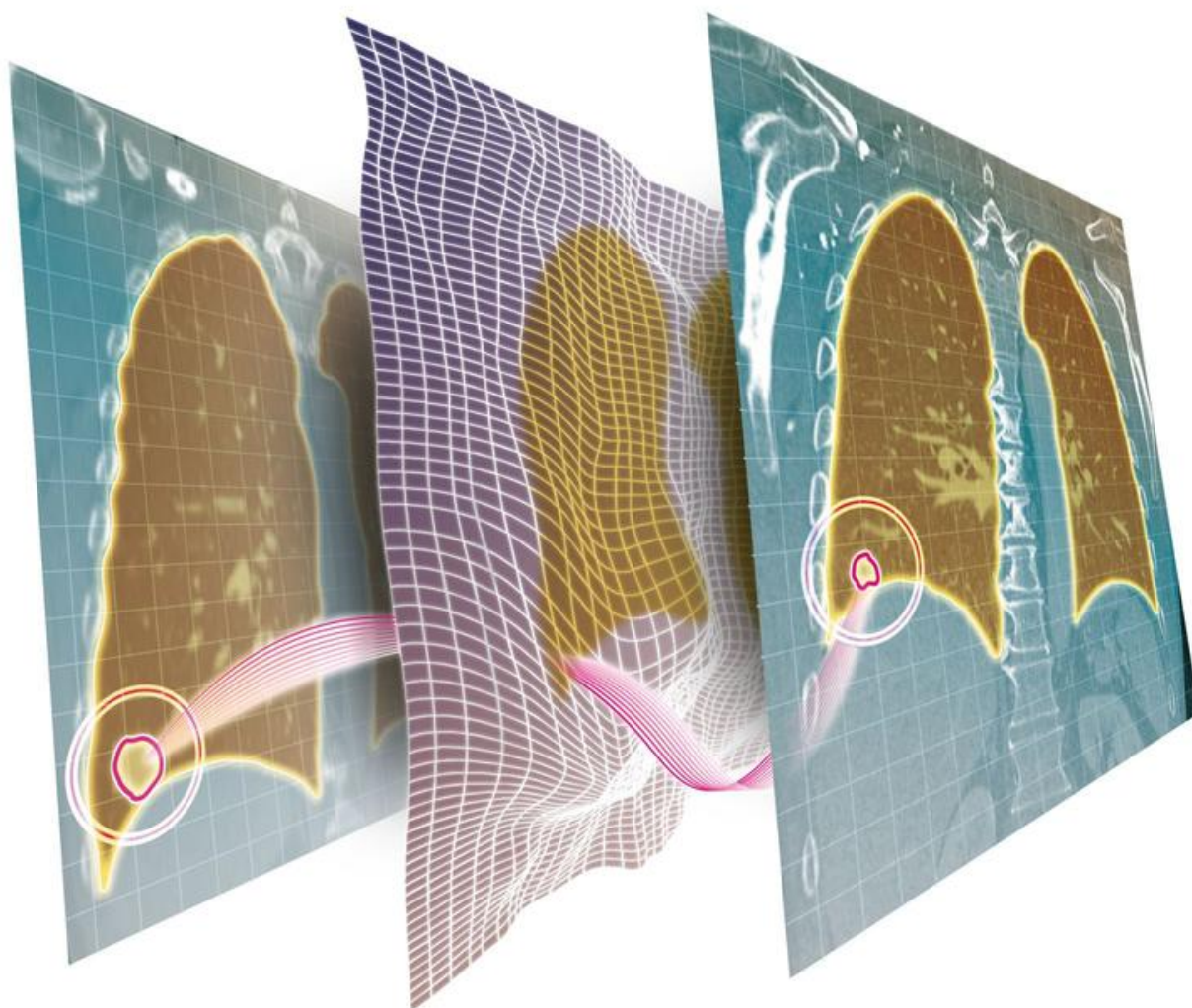
Für die Registrierung der Lunge werden vergangene mit aktuellen CT-Aufnahmen hinsichtlich anatomischer Korrespondenzen abgeglichen. Besonders herausfordernd ist dabei, dass zwei Bilder derselben Person ähnlich, aber eben nicht identisch sind – etwa aufgrund des unterschiedlichen Atemzustandes bei der Aufnahme und des möglichen Gewichtsverlusts durch die Therapie.

Die bildbasierte Verlaufskontrolle wird zwar bereits durch automatisierte Registrierung unterstützt, der Einsatz von Deep Learning ermöglicht jedoch einen noch schnelleren und präziseren automatischen Abgleich der Aufnahmen. Dafür haben die Forschenden neuronale Netze optimiert. Jan Moltz erklärt: »Unsere Ergebnisse zeigen: Mithilfe von KI findet man im Vergleich zur herkömmlichen softwaregestützten Registrierung im Verlaufsbild elf Prozent mehr Tumore automatisch wieder – und braucht dafür mit weniger als einer Sekunde lediglich ein Zehntel der Zeit.« Damit werde auch weniger Rechenleistung verbraucht und Energie eingespart.

Die vollautomatisierte Bildverarbeitungstechnologie haben die Forschenden gemeinsam mit Ärztinnen und Ärzten des UM konzipiert, damit sie direkt in bestehende Infrastrukturen der Klinik integriert und genutzt werden kann. Die Software wurde bereits im Klinikalltag getestet und evaluiert und könnte bald in der Praxis zum Einsatz kommen. Langfristig ist geplant, die KI-gestützte Verlaufskontrolle für den gesamten Körper zu ermöglichen.

Jan Moltz freut sich nach dem Testlauf über die ersten Erfolge: »Mich motiviert es, an einer Software zu arbeiten, die tatsächlich in der Klinik zum Einsatz kommt und den Alltag für Ärztinnen und Ärzte zum Positiven verändert. Mit der Software können wir außerdem dazu beitragen, unwirksame Therapien rechtzeitig zu erkennen, unnötige Nebenwirkungen und Kosten zu vermeiden und die Heilungschancen für Patientinnen und Patienten zu erhöhen.«

URL for press release: <https://www.fraunhofer.de/de/presse/presseinformationen/2025/juni-2025/veraenderungen-von-lungentumoren-dank-kuenstlicher-intelligenz-schneller-und-praeziser-erkennen.html>



Dank eines Deep-Learning-Ansatzes lassen sich CT-Bilder in der Krebstherapie automatisch abgleichen.  
© Fraunhofer MEVIS

D