

PRESSEINFORMATION

Lymphknoten per Ultraschall charakterisieren und bösartige Veränderungen zuverlässig diagnostizieren

Forscherinnen und Forscher vom Fraunhofer IGD haben eine Software entwickelt, die Ultraschalluntersuchungen im Hals-Kopf-Bereich noch aussagekräftiger machen: Mit ECHOMICS wird es möglich sein, bösartig veränderte Lymphknoten ohne invasive Bestimmungsmethoden sicher zu diagnostizieren. Die Ergebnisse des Projekts präsentieren die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf der Messe DMEA vom 26. bis 28. April 2022 in Berlin.

(Darmstadt) Die Sonographie ist eines der wichtigsten bildgebenden Verfahren, auch in der Diagnostik von Krebserkrankungen. Bösartig veränderte Lymphknoten, die von Plattenepithelkarzinomen im Kopf-Hals-Bereich streuen, werden aber oft erst durch eine Biopsie sicher diagnostiziert. »Künftig wird es möglich sein, bösartig veränderte Lymphknoten per Ultraschall direkt zu erkennen und eine passende Therapie einzuleiten, ohne den Umweg über eine Biopsie oder Resektion zu gehen«, sagt Dr. Stefan Wesarg, Leiter der Abteilung Visual Healthcare Technologies am Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung IGD. Möglich macht dies die Software ECHOMICS.

KI-basierte Algorithmen

Dazu haben die Forschenden KI-basierte Algorithmen entwickelt, die Lymphknoten sowohl auf 2D- als auch auf 3D-Bildern vom Kopf-Hals-Bereich automatisch erkennen und markieren. Parameter wie zum Beispiel Form und Größe eines Lymphknotens, seine Binnenstruktur und Elastizität oder seine spezifischen Merkmale der Randbeschaffenheit geben Aufschluss über die Art der Veränderung – analog zur automatisierten Analyse von Tumoren in radiologischen Bilddaten. Zudem berücksichtigt die Software auch klinische Daten der Patientinnen und Patienten wie Geschlecht, Alter oder Lebensgewohnheiten.

»Um frühzeitig bösartige Veränderungen erkennen zu können, ist es wichtig, immer dieselben Lymphknoten zu untersuchen und diese neuen Bilddaten mit den bereits vorhandenen systematisch abzugleichen«, erläutert Wesarg. Eine

PRESSEINFORMATION7. April 2022 || Seite 1 | 4

**Fraunhofer IGD
auf der DMEA**
Berlin,
26.-28. April 2022

Fraunhofer-
Gemeinschaftsstand
**Halle 2.2, Stand
E106**

**Presserundgang:
26. April, 12.30 Uhr**

PRESSEINFORMATION

anspruchsvolle Analyse-Aufgabe, die selbst erfahrene Medizinerinnen und Mediziner vor Herausforderungen stellt. Genau an dieser Stelle setzt ECHOMICS an.

Visual Analytics helfen, Hypothesen zu prüfen

Die Software ermöglicht aber nicht nur den individualspezifischen Abgleich von Datensätzen über einen längeren Zeitraum, sondern auch Kohortenanalysen. »Forschende können Hypothesen aufstellen, zum Beispiel über eine Korrelation verschiedener Merkmale und diese anhand der Daten validieren«, sagt Prof. Jörn Kohlhammer, Leiter der Abteilung Informationsvisualisierung und Visual Analytics. Umso mehr Patientinnen und Patienten anonymisiert in der Software erfasst werden, desto sicherer ist die Verifizierung relevanter Marker.

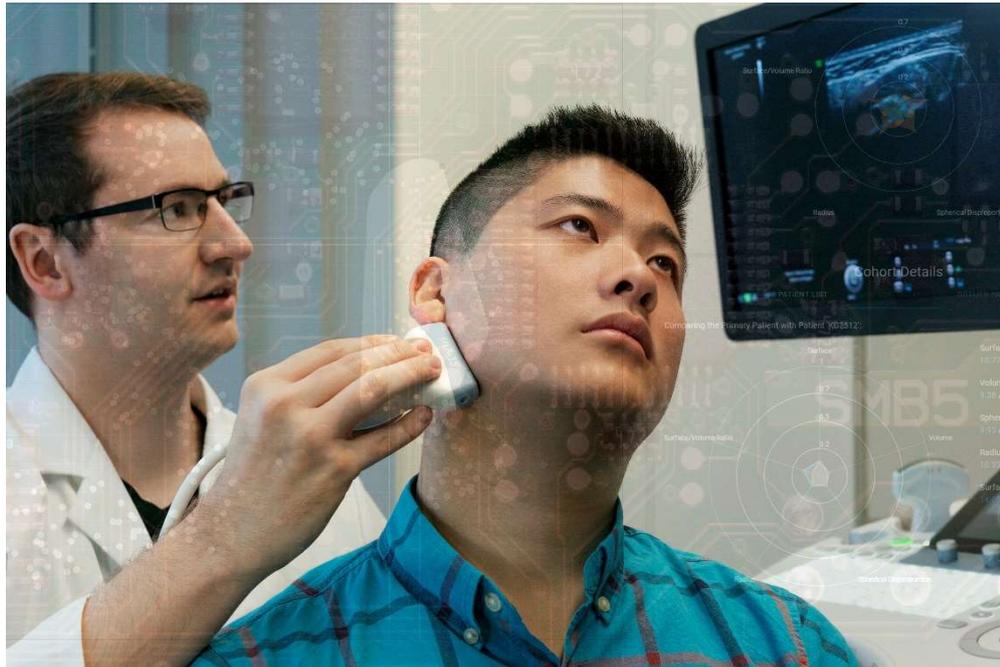
Ziel ist es, eine Art Signatur für das in Lymphknoten metastasierte Plattenepithelkarzinom zu erstellen, die eine exakte Diagnose erlaubt und eine Prognose über den weiteren Verlauf ermöglicht. »Das ist zwar noch Zukunftsmusik, wir geben der klinischen Forschung mit ECHOMICS aber ein entscheidendes Tool an die Hand, diesem Ziel näher zu kommen«, sagt Wesarg. Erste Anwender von ECHOMICS sind Medizinerinnen und Mediziner an der Uniklinik Düsseldorf. Hier werden jährlich mehr als 3750 Ultraschalluntersuchungen von Hals-Lymphknoten durchgeführt. »Mit ECHOMICS wird eine zusätzliche Entscheidungshilfe bei der Diagnostik von Lymphknoten geschaffen, die eine erhöhte diagnostische Sicherheit für Ärztinnen und Ärzte sowie Patientinnen und Patienten schafft«, sagt PD Dr. Kathrin Scheckenbach, Oberärztin in der HNO-Klinik am Universitätsklinikum Düsseldorf. »Außerdem führt uns dieser Weg in eine in höherem Maße automatisierte IT/KI-gestützte und so vermehrt objektivere Beurteilung.« Weiterentwickelt und marktfähig gemacht wird ECHOMICS gemeinsam mit dem Partner Medcom aus Darmstadt.

ECHOMICS ist ein vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderteres Projekt im Rahmen von »KMU-innovativ: Medizintechnik«, das im April 2022 abgeschlossen wird. Auf der DMEA in Berlin präsentieren die Forscherinnen und Forscher vom Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung IGD diese und weitere Neuentwicklungen einem interessierten Fachpublikum.

PRESSEINFORMATION7. April 2022 || Seite 2 | 4

**Fraunhofer IGD
auf der DMEA**Berlin,
26.-28. April 2022Fraunhofer-
Gemeinschaftsstand
**Halle 2.2, Stand
E106****Presserundgang:
26. April, 12.30 Uhr**

PRESSEINFORMATION



PRESSEINFORMATION

7. April 2022 || Seite 3 | 4

**Fraunhofer IGD
auf der DMEA**
Berlin,
26.-28. April 2022

Fraunhofer-
Gemeinschaftsstand
**Halle 2.2, Stand
E106**

**Presserundgang:
26. April, 12.30 Uhr**

Bild (M): Die Software ECHOMICS des Fraunhofer IGD erkennt bereits im Ultraschall bösartig veränderte Lymphknoten. (@Fraunhofer IGD)

Weiterführende Informationen:

Weitere Informationen zu diesem und allen weiteren Exponaten des Fraunhofer IGD auf der DMEA: www.fh-igd.de/DMEA

Über das Fraunhofer IGD

Das 1987 gegründete Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung IGD ist die international führende Einrichtung für angewandte Forschung im Visual Computing, der bild- und modellbasierten Informatik. Wir verwandeln Informationen in Bilder und Bilder in Informationen. Stichworte sind Mensch-Maschine-Interaktion, Virtual und Augmented Reality, künstliche Intelligenz, interaktive Simulation, Modellbildung sowie 3D-Druck und 3D-Scanning. Rund 180 Forscherinnen und Forscher entwickeln an den drei Standorten Darmstadt,

PRESSEINFORMATION

Rostock und Kiel neue technologische Anwendungslösungen und Prototypen für die Industrie 4.0, das digitale Gesundheitswesen und die »Smart City«. Durch die Zusammenarbeit mit den Schwester-Instituten in Graz und Singapur entfalten diese auch internationale Relevanz. Mit einem jährlichen Forschungsvolumen von 21 Mio. Euro unterstützen wir durch angewandte Forschung die strategische Entwicklung von Industrie und Wirtschaft.

PRESSEINFORMATION7. April 2022 || Seite 4 | 4

**Fraunhofer IGD
auf der DMEA**
Berlin,
26.-28. April 2022

Fraunhofer-
Gemeinschaftsstand
**Halle 2.2, Stand
E106**

**Presserundgang:
26. April, 12.30 Uhr**