

Mehr Sicherheit für Patienten in der Strahlentherapie

An der HTWD ist ein Forschungsprojekt gestartet, das die Behandlung von Kopftumor-Patienten erleichtern soll.

Die Strahlentherapie ist eine hochpräzise Methode zur Behandlung onkologischer Patientinnen und Patienten. Dabei ist es erforderlich, dass diese bei jeder Bestrahlungseinheit die gleiche Position innehaben, weshalb besonders bei Kopftumoren unbequeme Masken und Stützen derzeit zum Einsatz kommen. Die Behandlung erfolgt in der Regel über mehrere Wochen.

Das Projekt zielt darauf ab, eine Methode zu entwickeln, die weitestgehend auf diese Hilfsmittel verzichtet und eine Behandlung in einer angenehmeren, zum Beispiel halbaufrechten Position ermöglicht. Durch den Einsatz eines kamerabasierten Trackingsystems soll eine präzise und berührungslose Positionierung des Patienten sowie eine kontinuierliche Bewegungskontrolle während der Therapie realisiert werden. Dafür erfassen mehrere im Behandlungsraum angebrachte Kameras kontinuierlich die individuellen Gesichts- oder Körpermerkmale des Patienten, welche nachfolgend mit Hilfe Künstlicher Intelligenz (KI) nachprozessiert werden.

In Kombination mit den 3D-Daten der Computertomographie (CT) soll so ein optisches berührungsloses Bewegungsanalyseverfahren realisiert werden. Notwendig dafür ist ein universell parametrisierbares Mensch-Modell („Digitaler Zwilling“), welches die individuelle Beschaffenheit der Patienten abbilden kann.

Genau hier setzt das Forschungsprojekt an der Fakultät Geoinformation der HTWD an, da vorhandene Modelle bislang anatomisch nicht ausreichend detailliert für die Anforderungen der Strahlentherapie sind. Die Forschenden streben ein Kopfmodell an, das auf den vorhandenen CT-Daten der Bestrahlungsplanung und den Beobachtungsdaten des Kamerasystems basiert. So sollen die anatomische Korrektheit sowie die individuelle Beschreibung der Patienten gesichert sein. „Mit extrahierten keypoints des Kopfes, sogenannten facial landmarks, in Kombination mit photogrammetrischen Methoden entwickeln wir so einen redundanten Algorithmus, der zudem die eingesetzten KI-Methoden überprüfbar macht. Durch die Kombination von CT-Daten und photogrammetrischen Bilddaten können die Kameras von außen die innere Position des Tumors exakt bestimmen.“, erläutert Professor Danilo Schneider, der das Projekt zusammen mit den Projektpartnern an der HTWD betreut.

Diese Maßnahme wird mitfinanziert durch Steuermittel auf der Grundlage des vom Sächsischen Landtag beschlossenen Haushaltes und wird kofinanziert von der Europäischen Union.

Über das Zukunftscluster SEMECO

Die Forschungsarbeit ist Teil des Zukunftsclusters SEMECO, welches zu den Gewinnern der zweiten Runde des BMBF-Wettbewerbs „Clusters4Future“ gehört, und fällt speziell in die Kategorie der durch den Freistaat Sachsen zusätzlich geförderten regionalen Anwendungsprojekte. SEMECO hat zum Ziel, die Innovationszyklen in der Medizintechnik zu verkürzen. Um Patientinnen und Patienten schneller zugutekommen zu können, sollen smarte medizinische Geräte und Implantate schneller entwickelt und zugelassen werden.

Weitere Informationen:

<https://fis.bib.htw-dresden.de/esploro/project/research/Intelligente-Patientenpo...> SEMECO im
Forschungsinformationssystem
<https://semeco.info/> Informationen zu SEMECO