

Wenn OP-Materialien im Patienten bleiben: Neue KI-Zählkontrolle soll Fehler vermeiden

An der Westsächsischen Hochschule Zwickau (WHZ) wird ein neues Assistenzsystem entwickelt, das Operationsteams bei der Zählkontrolle unterstützen und dadurch die Patientensicherheit sowie Effizienz im OP verbessern soll. An der Entwicklung arbeitet die Hochschule gemeinsam mit der MEDIK Hospital Design GmbH und der code'n'ground AG.

Jährlich kommt es in Deutschland zu rund eintausend zusätzlichen Eingriffen, weil chirurgische Materialien wie Tupfer, Bauchtücher oder Instrumente im Körper der Patienten verbleiben. Diese sogenannten „Never Events“ verursachen schwerwiegende Komplikationen und enorme Kosten im Gesundheitswesen. Trotz bestehender Zählprozesse können Fehler auftreten – etwa durch Zeitdruck, Kommunikationsprobleme oder Personalwechsel im OP-Team.

Hier setzt das Projekt DSCC (Digital Surgical Count Control) an: Ein KI-gestütztes System soll die manuelle Zählkontrolle digital unterstützen, Fehler vermeiden und die Dokumentation vereinfachen. Das Projekt wird durch das Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR) im Rahmen der Fördermaßnahme „KMU-innovativ: Interaktive Technologien für Gesundheit und Lebensqualität“ für drei Jahre gefördert. Der offizielle Projektauftritt erfolgte Anfang Juli mit einem Kick-off-Meeting aller Projektpartner.

Automatische Erkennung und Zählung von OP-Materialien

Zentrales Element des Systems ist eine speziell entwickelte Kameraeinheit, die den Instrumententisch während der Operation erfasst. Mithilfe künstlicher Intelligenz – insbesondere eines YOLO-Algorithmus in Kombination mit einem Convolutional Neural Network (CNN) – soll das System die dort befindlichen Objekte erkennen und klassifizieren. Zur besseren Detektion textiler Materialien wie Tupfern oder Bauchtüchern wird ergänzend ein hyperspektraler Bildgebungsansatz (HSI) untersucht.

Die erfassten Daten sollen in Echtzeit auf einem interaktiven Bildschirm visualisiert werden, der dem OP-Team den Soll- und Ist-Zustand für jede Objektklasse übersichtlich anzeigt und bei Diskrepanzen automatisch warnt.

Digitale Assistenz für mehr Sicherheit und Effizienz

Das System soll den Zählvorgang nicht nur zuverlässiger, sondern auch effizienter gestalten. Schon eine Reduktion der Zähl- und Dokumentationszeit um rund eine halbe Minute pro Eingriff könnte bei den jährlich etwa 17 Millionen Operationen in Deutschland Einsparpotenziale von rund 500 Millionen Euro freisetzen. Gleichzeitig trägt DSCC dazu bei, das OP-Personal zu entlasten und die Patientensicherheit messbar zu verbessern.

Vom Labor in den OP

Nach Projektende ist die Überführung der entwickelten Lösung in ein zertifiziertes Medizinprodukt geplant. Das System soll so ausgelegt werden, dass es sich sowohl in neue als auch in bestehende Operationssäle integrieren lässt.

Über die Arbeitsgruppe „Optische Technologien“ der WHZ

Die Arbeitsgruppe „Optische Technologien“ am Leupold-Institut für angewandte Naturwissenschaften der WHZ widmet sich der Forschung und Entwicklung modernster Lösungen für messtechnische Herausforderungen in verschiedenen Bereichen wie der Automobiltechnik, Halbleiterproduktion, Medizintechnik und Photonik. Studierenden bietet die Arbeitsgruppe spannende Aufgaben in den Bereichen Wissenschaft und Technik, beispielsweise im Rahmen von Praktika, studentischen Hilfskrafttätigkeiten oder Abschlussarbeiten, die mit Verantwortung und Gestaltungsspielraum einhergehen.

www.whz.de