Deutsch-französisches Gemeinschaftsprojekt erprobt 5G in OP-Sälen

Die Digitalisierung hat die Krankenhäuser erreicht. Grundlage für den Einstieg in die vernetzte Digitalwelt in Weiß ist eine schnelle und sichere Datenkommunikation. Ein deutsch-französisches Gemeinschaftsprojekt soll nun ausloten, inwiefern Kliniken von einem eigenen Netz profitieren, das nach dem modernen Mobilfunkstandard 5G arbeitet. Es wird in Operationssälen von drei Kliniken installiert. Die Ziele sind ehrgeizig: Mithilfe der drahtlosen Technologie soll die Basis für die Klinik der Zukunft entstehen, in der viele Vorgänge digital unterstützt oder automatisiert ablaufen, die heute noch erheblichen Personaleinsatz erfordern.

Mit der Digitalisierung lassen sich in einer Klinik viele Aufgaben vereinfachen. Bei dem deutsch-französischen Projekt sollen mehrere Anwendungen zur Einsatzreife gebracht werden:

Kontinuierliche Analyse lebenswichtiger Vitalparameter von Patienten

Die Überwachung der Vitalparameter bei Patienten steht derzeit wegen der Corona-Pandemie im Fokus. Das klinische Personal ist mit einer Flut von akustischen und optischen Informationen konfrontiert, die sie mitunter an ihre Belastungsgrenze bringen. In der Klinik der Zukunft laufen alle Vitaldaten der Patienten drahtlos in einem Zentralrechner zusammen, wo sie von Künstlicher Intelligenz in Echtzeit analysiert werden. So erfährt das Klinikpersonal im OP oder auch auf der Intensivstation etwa, wo vorrangig Handlungsbedarf besteht. Die 5G-Technologie bietet hierbei zukünftig die Möglichkeit, eine Vielzahl mobiler Geräte auf kleinstem Raum gleichzeitig und mit geringen Verzögerungen bei der Kommunikation über Mobilfunk zu vernetzen.

KI-gestützte Auswertung von Bildern und Videodaten aus dem OP

Auch bei Diagnostik-Bildern oder Videosequenzen aus dem OP kann KI wertvolle Hilfe leisten, zum Beispiel bei einer endoskopischen Operation. KI wertet die Bilder aus und schlägt Alarm, wenn Komplikationen drohen. 5G kann hierbei große Bandbreiten für die riesigen Datenmengen bereitstellen. Gleichzeitig können aber auch viele Anwendungen direkt durch Edge Computing berechnet werden, also nahe am Patienten anstatt erst in die weiter entfernte Cloud geladen werden zu müssen.

Telechirurgie dank Echtzeitdaten

Sogar Telechirurgie ist mit der neuen Technologie möglich, wobei der Arzt in einer anderen Stadt oder sogar in einem anderen Land sitzen kann als der Patient. Aus der Ferne steuert er einen Roboter und erhält in Echtzeit alle erforderlichen Daten. Dank integrierter Roboter-Sensoren kann er sogar einen Widerstand fühlen, zum Beispiel bei einer Nadelpunktion. Für die Übertragung wird dabei der 5G-Modus »Ultra Reliable and Low Latency Communications« eingesetzt. Dieser bietet geringe Latenzzeiten bei gleichzeitig hoher Ausfallsicherheit, beides essenziell für die Telechirurgie.

»Teilebereitstellung« im OP durch Roboter

In einem vierten Projekt soll ein mobiler Roboter im OP alle nötigen Geräte, Materialen und Instrumente bereitstellen, um das Krankenhauspersonal zielgerichtet zu unterstützen. Solche mobilen Systeme fahren in modernen Fabriken längst zwischen den Maschinen hindurch und sorgen für den nötigen Nachschub. Jedoch stellen OP-Räume für derartige Systeme eine Umgebung mit extremen Anforderungen hinsichtlich Präzision, Sicherheit, Flexibilität und Zuverlässigkeit dar. 5G-Campusnetze liefern hierbei eine vielversprechende Lösung, diese Anforderungen zu meistern.

OP-Säle in Straßburg, Mannheim und Berlin

Das Projekt 5G-OR ist im Januar gestartet und läuft über drei Jahre. Es ist eines der vier Gewinnerprojekte, die gemeinsam vom

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz in Deutschland und dem Ministerium für Wirtschaft, Finanzen und Wiederaufbau in Frankreich für die Ausschreibung »Technische Entwicklungen und Anwendungsökosysteme für 5G private Netze« ausgewählt wurden. Renommierte Unternehmen und Institute sind daran beteiligt. Für die deutsche Seite ist das Stuttgarter Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA federführend. Für die praktische Umsetzung stehen Operationssäle in Straßburg und Mannheim sowie in der Charité in Berlin bereit.

Steckbrief

Projektname: 5G-OR – Establishing the next generation of a 5G-enabled operating room ecosystem to improve patient outcome (Aufbau der nächsten Generation eines 5G-fähigen Operationssaal-Ökosystems zur Verbesserung der Patientenversorgung)
Projektdauer: 3 Jahre ab 1.1.2022

Projektpartner:

Deutschland

- Fraunhofer IPA (Koordinator DE)
- Hochschule Reutlingen
- Charité-Universitätsmedizin Berlin
- SectorCon GmbH
- KARL STORZ SE & Co. KG

Frankreich

- IHU-Strasbourg (Koordinator FR)
- b<>com Institute of Research and Technology
- RDS (Rhythm Diagnostic Systems)

Fördergeber: Bundministerium für Wirtschaft und Klimaschutz

Projektträger: Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Budget:

- Gesamtmittel: 2 720 723,88 € (Projektkosten)
- Fördersumme: 2 063 187,19 € (Förderung)

Pressemitteilung

03.02.2022
Quelle: Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA

Weitere Informationen

Dipl.-Ing. Johannes Horsch
Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA
Fachlicher Ansprechpartner
Tel.: +49 (0) 621 17207146
E-Mail: johannes.horsch(at)ipa.fraunhofer.de

- Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA