



Medical Robotics Challenge 2.0: Das sind die Finalisten des KUKA Innovation Award 2025

Augsburg, 6. August 2024 – Schonendere Operationen an der Wirbelsäule, bessere Vorsorgeuntersuchung für Gefäßerkrankungen, ein Roboter-Assistent für die Orthopädie oder ein robotergesteuerter, tragbarer MRT-Scanner: Mit ihren Robotik-Ideen für die Zukunft der Medizin haben es fünf internationale Teams in das Finale des KUKA Innovation Awards geschafft. Dem Sieger winken 20.000 € Preisgeld.

Ihr Ansprechpartner:

Teresa Scheunert
Corporate Communications

T +49 821 797 3722

press@kuka.com
kuka.com/iIMagazine

Neue Technologien halten immer mehr Einzug in Operationssäle, Krankenhäuser oder Reha-Zentren. Sie können Engpässe ausgleichen, eine schonendere Behandlung oder bessere Vorsorge ermöglichen. Der KUKA Innovation Award 2025 steht daher unter dem Motto „Medical Robotics Challenge 2.0“.

„Robotik wird in den kommenden Jahren im Gesundheitswesen zunehmend zum Einsatz kommen und eröffnet unzählige neue Möglichkeiten zum Wohle der Patientinnen und Patienten“, sagt Axel Weber, Vice President der Business Unit Medical Robotics bei KUKA. „Das zeigen auch die Ideen rund um die Medical Robotics Challenge 2.0, die uns aus aller Welt erreicht haben. Fünf Teams haben die Jury mit ihren Robotik-Konzepten zur Verbesserung von Vorsorge, medizinischer Behandlung oder chirurgischen Eingriffen besonders überzeugt.“

Das sind die Finalisten des Innovation Award 2025

Team SERA, Kanada

Roboter, die heute in der orthopädischen Chirurgie eingesetzt werden, verfügen nur über begrenzte Chirurgie-übergreifende Funktionen, obwohl viele Verfahren ähnliche Aufgaben zur Beurteilung und Reparatur beschädigter Gelenke haben. Die Idee des kanadischen Teams SERA von der University of Waterloo zielt darauf ab, einen robusten kollaborativen Multi-Tasking-Roboterassistenten für die orthopädische Chirurgie zu entwickeln. Die Grundlage dieses Ansatzes:



Typische Arbeitsabläufe in Module einteilen, bei denen verschiedene Arten von Aufgaben und Werkzeugen an die Bedürfnisse eines chirurgischen Eingriffs angepasst werden können.

Team AUROVAS, Italien

In der Medizinbranche mangelt es an Personal. Deswegen gibt es keine Ultraschall-Screening-Kampagnen zur Erkennung gefährlicher und asymptomatischer Gefäßerkrankungen. Das Konzept des italienischen Teams AUROVAS von der University of Ferrara umfasst daher ein autonomes Robotersystem, das standardisierte Ultraschallverfahren durchführt und relevante Gefäßindikatoren ermittelt. Das Ultraschallbild, das von der vom Roboter bewegten Ultraschallsonde erzeugt wird, wird mit Hilfe von KI-Technologie verarbeitet, das die Gefäßstrukturen segmentiert und die endgültigen Indikatoren liefert. Das System eignet sich für drei Anwendungsfälle: Erkennung von Bauchortenaneurysmen, Beurteilung des Jugularvenenpulses bei chronischer Herzinsuffizienz und Durchführung von Kompressionsultraschall zur Erkennung tiefer Venenthrombosen.

Team ULTRATOPIA, Belgien und Schweiz

Die Platzierung von Pedikelschrauben (PSP) ist eine chirurgische Technik, die in der Wirbelsäulenchirurgie zur Stabilisierung der Wirbelsäule in einem anatomisch schwierigen Umfeld eingesetzt wird. Sie wird am häufigsten bei Wirbelsäulenfrakturen, Skoliose und degenerativen Bandscheibenerkrankungen eingesetzt. Team ULTRATOPIA von der belgischen KU Leuven sowie dem Schweizer Balgrist University Hospital der Universität Zürich, Partner des EU-geförderten FAROS Projektes, stellt einen fortschrittlichen Ansatz vor, bei dem kollaborative Multi-Roboter-Systeme eingesetzt werden. Sie verbessern die Genauigkeit der PSP-Platzierung durch nicht-radiative Bildgebung. Die Systeme umfassen einen Roboterarm, der mit Ultraschall ausgestattet ist, der den zweiten Roboterbohrarm während des Eingriffs überwacht und führt. Dieser Ansatz zielt darauf ab, die Präzision der PSP zu verbessern, Registrierungsfehler zu reduzieren und physiologische Bewegungen zu berücksichtigen, um letztendlich die chirurgischen Ergebnisse zu verbessern.

Team HERMIS, Deutschland

Der herkömmliche MRT-Scanner bietet einen ausgezeichneten Weichteilkontrast, 3D-Visualisierung und physiologische Überwachungsmöglichkeiten. Die hohen Kosten für die Integration solcher Bildgebungsgeräte in Krankenhäuser



beschränken allerdings ihre breite Anwendung an kleineren Kliniken und in ressourcenbeschränkten Ländern. Das Aufkommen der Niederfeld-MRT-Technologie hat jedoch kostengünstige Diagnoselösungen ermöglicht, die den Zugang zu Magnetresonanztomographen (MRT) weltweit erweitern. Diese tragbaren Niederfeld-MRT-Scanner sind aufgrund ihres eingeschränkten Bewegungsbereichs, des begrenzten Arbeitsraums und der begrenzten Magnetfeldstärke für die Bildung einer bestimmten Körperregion konzipiert. EndoSurge, ein Spin-Off des Max Planck Institute for Intelligent Systems hat sich zum Ziel gesetzt, diese Probleme mit dem Design und der Entwicklung von HERMIS (Human Endovascular Robotic Magnetic Imaging System) zu lösen, dem weltweit ersten roboter-gesteuerten, tragbaren MRT-Scanner für vielseitige Diagnostik.

Team guidooSpine, Deutschland

Das BEC Robotics Team entwickelt ein bild- und tracking-gestütztes Roboter-Assistenzsystem, um Eingriffe an der Wirbelsäule mit geraden chirurgischen Instrumenten und Implantaten effizienter zu planen und durchzuführen. Die größte Herausforderung ist die unmittelbare Nähe zum Rückenmark, wodurch ein erhebliches Verletzungsrisiko für das Nervenmark besteht. Die Herausforderungen des Eingriffs können durch eine mögliche Verschiebung des Zielwirbels während des Eingriffs verschärft werden, beispielsweise durch die Atmung oder Bewegungen des Patienten, oder die während des Eingriffs ausgeübte Kraft. Das robotergestützte Assistenzsystem bietet eine extrem hohe Präzision unter Belastung. Dies ermöglicht bessere Gesundheitsergebnisse und verringert gleichzeitig die Wahrscheinlichkeit, Nerven oder Arterien zu beschädigen. Zu den Anwendungen gehören die Tumorablation in der Nähe des Rückenmarks oder das Einsetzen von Pedikelschrauben für die Wirbelsäulenfusion, die zur Stabilisierung der Wirbelsäule verwendet werden.

KUKA Innovation Award 2025: So geht es weiter

KUKA stellt den Finalisten für die Wettbewerbsdauer einen kollaborativen Roboter zur Verfügung, der mit einem NDI-Tracking-System erweitert werden kann. Der sensitive LBR Med ist speziell an medizinische Anforderungen angepasst und ist dank seiner Fähigkeit zur Mensch-Roboter-Kollaboration besonders geeignet für vielseitige Assistenzsysteme in der Medizintechnik. Die Finalteams präsentieren ihre Konzepte 2025 auf einer großen Messe einem internationalen Fachpublikum aus Messebesuchern, den Medien und Investoren. Dort kürt die Jury dann den Sieger des mit 20.000 Euro dotierten Innovationspreises.



KUKA

KUKA ist ein international tätiger Automatisierungskonzern mit einem Umsatz von mehr als 4 Mrd. EUR und rund 15.000 Mitarbeitenden. Als einer der weltweit führenden Anbieter von intelligenten, ressourcenschonenden Automatisierungslösungen bietet KUKA Industrieroboter, autonome mobile Roboter (AMR) samt Steuerungen, Software und cloudbasierten Digital-Services sowie vollvernetzte Produktionsanlagen für verschiedene Branchen – vor allem für Märkte wie Automotive mit Schwerpunkt E-Mobility & Battery, Electronics, Metal & Plastic, Consumer Goods, Food, E-Commerce, Retail und Healthcare. Der Hauptsitz des Unternehmens ist Augsburg.