



Pressemitteilung

Universitätsklinik Balgrist beteiligt sich an EU-Horizon-Projekt Chirurgische Robotik, die tastet, hört, fühlt, interpretiert und handelt

21. Januar 2021 – Chirurgen nutzen alle ihre Sinne, um schwierige Operationen zu meistern. Bei schlechter Sicht auf die Anatomie ertasten Chirurgen die anatomischen Gegebenheiten, oder sie achten auf akustische Signale, um festzustellen, wann sie mit dem Bohren aufhören müssen. Wer würde also seinen Körper einem Chirurgen anvertrauen, der sich allein auf sein Sehvermögen verlässt und alle anderen Sinneswahrnehmungen ignoriert? Doch sind die heutzutage eingesetzten, halbautonomen Operationsroboter genau so ausgelegt. Ähnlich wie ein Autopilot folgen diese Roboter einem vordefinierten Pfad, der ausschliesslich auf der medizinischen Bildgebung basiert. Wenn es aber schwierig wird, fehlt den Systemen die nicht-visuelle Sinneswahrnehmung, und der menschliche Experte muss übernehmen.

Eine internationale Forschungskoooperation hat sich nun zum Ziel gesetzt, chirurgische Roboter zu entwickeln, die ein breites Spektrum an sensorischen Wahrnehmungen nutzen, um komplexe chirurgische Aufgaben autonom zu bewältigen. Zu diesem Zweck werden diese Roboter mit sensorischen Fähigkeiten ausgestattet, die mit denen des Menschen vergleichbar sind oder diese sogar übertreffen. Die Roboter lernen das Gewebe zu scannen, sie tasten, hören, fühlen, interpretieren und handeln. Das Ziel ist es, letztendlich eine herausragende «funktionelle» Genauigkeit zu erreichen. Das Forschungsprojekt «FAROS» bringt die führenden Institute aus den verschiedenen Gebieten zusammen: Die Universitätsklinik Balgrist in der Schweiz, die KU Leuven in Belgien, die Sorbonne in Frankreich und das King's College London in England. «FAROS» wird im Rahmen des Horizon 2020 ICT-Programms gefördert. Professor Philipp Fürnstahl, betont: «Wir sind stolz, an der Entwicklung einer neuen Generation von intelligenten Robotersystemen mitzuwirken, die die orthopädische Chirurgie grundlegend verändern werden.» Professor Mazda Farshad, Medizinischer Direktor und Professor für Orthopädie, ergänzt: «Wir arbeiten mit den führenden Universitäten in Europa zusammen, um die nächste Robotergeneration mit künstlicher Intelligenz in den Operationssaal zu bringen.»

Chirurgen vertrauen auf ihre Erfahrung und ihre Sinne, um schwierige Operationen zu meistern. Aus diesem Grund sind sie bis heute jedem chirurgischen Roboter weit überlegen. Das «FAROS»-Projekt bedeutet eine Trendwende in der konventionellen Robotik: Die Navigationssysteme des Roboters werden mit Ultraschall- und Hyperspektralkameras sowie mit auditiven und haptischen Sensoren ausgestattet. Dies ermöglicht ein autonomes Verhalten der Roboter nahe am menschlichen Vorbild, mit entsprechender physischer und kognitiver Intelligenz. Das internationale Forschungsprojekt umfasst die folgenden Schwerpunkte: nicht-visuelle Sensoren, die die chirurgischen Schritte vielschichtig abbilden; Modelle zur Abbildung der funktionellen Ziele, die Signale mit chirurgischen Parametern und Steuerelementen in Beziehung setzen; sowie die autonome Durchführung von chirurgischen Schritten mit maximaler funktionaler Genauigkeit. Dieser neue Ansatz, der als Functionally Accurate Robotic Surgery (FAROS) bezeichnet wird, soll an komplexen Wirbelsäuleneingriffen vorgestellt und validiert werden.





«**FAROS**» ist ein Zusammenschluss von vier Universitäten: Die KU Leuven in Belgien, die das Projekt koordiniert und den Arbeitsbereich der nicht-visuellen Sensorik federführend vorantreibt; die Universität Sorbonne in Frankreich, die führende Aufgaben im Bereich Robotik wahrnimmt; das King's College London in England, das die Entwicklung der künstlichen Intelligenz leitet; und die Universitätsklinik Balgrist / Universität Zürich, die klinische, experimentelle und interdisziplinäre Aufgaben übernimmt und als Bindeglied zwischen den Bereichen Robotik, Informatik und klinische Forschung fungiert. Dieses Projekt wird durch das Forschungs- und Innovationsprogramm Horizon 2020 der Europäischen Union im Rahmen der Fördervereinbarung Nr. 101016985 gefördert. «**FAROS**» startete am 1. Januar 2021 und ist auf eine Dauer von drei Jahren ausgelegt. Mit Fördermitteln in Höhe von fast 80 Mrd. € und einer Laufzeit von sieben Jahren ist Horizon 2020 das grösste Forschungs- und Innovationsprogramm der EU.

Weitere Informationen

- FAROS Website <https://h2020faros.eu/>

Kontakt für weitere Informationen

- Prof. Dr. Philipp Fürnstahl, Professor für Orthopädische Forschung, Universitätsklinik Balgrist und Universität Zürich
- Prof. Dr. med. Mazda Farshad, Medizinischer Direktor und Ordinarius für Orthopädie, Universitätsklinik Balgrist und Universität Zürich
- PD Dr. med. Reto Sutter, Chefarzt für Radiologie, Universitätsklinik Balgrist und Universität Zürich

via Petra Seeburger, Unternehmenskommunikation, Universitätsklinik Balgrist
+41 44 386 14 15 / kommunikation@balgrist.ch

Informationen zur Universitätsklinik Balgrist

Die Universitätsklinik Balgrist ist ein hochspezialisiertes Kompetenzzentrum für die Abklärung, Behandlung und Nachbetreuung von Schädigungen des Bewegungsapparats. Medizinisch gliedert sich das Leistungsangebot in die Bereiche Orthopädie, Paraplegiologie, Rheumatologie und Physikalische Medizin, Sportmedizin, Neuro-Urologie, Chiropraktik, Radiologie sowie Anästhesiologie.

Das breite Spektrum vernetzter Therapien wird ergänzt durch pflegerische Betreuung, soziale, versicherungsrechtliche und psychologische Beratung sowie berufliche Eingliederungsmassnahmen und Rehabilitation. Alle Aktivitäten sind darauf ausgerichtet, den Patientinnen und Patienten grösstmögliche Unterstützung zukommen zu lassen.

In der orthopädischen Forschung und Lehre setzen die Universitätsklinik Balgrist sowie der Balgrist Campus international anerkannte Massstäbe.

Der private Träger der Universitätsklinik Balgrist ist der Schweizerische Verein Balgrist.

www.balgrist.ch



Dieses Projekt wird durch das Forschungs- und Innovationsprogramm Horizon 2020 der Europäischen Union im Rahmen der Fördervereinbarung Nr. 101016985 gefördert.



Universität
Zürich UZH





Illustration (Universität Zürich Tanja von Grebel)

