



## OP-Roboter mit Fingerspitzengefühl

TU Darmstadt entwickelt Geräte für minimalinvasive Chirurgie weiter

**Darmstadt, 29. Juni 2017. Forscher der Technischen Universität Darmstadt entwickeln einen Roboter für Operationen im Bauchraum. Er soll die Chirurgen entlasten und den Behandlungserfolg steigern. Dank neuartiger Sensoren operiert der künstliche Helfer besonders feinfühlig.**

Roboter halten Einzug in den Alltag und sind auch in der Medizin zunehmend gefragt. Im Rahmen des DFG-Projekts FLEXMIN entwickeln Wissenschaftler der TU Darmstadt einen Roboter für die minimalinvasive Chirurgie im Bauchraum, speziell für die Entfernung von Tumoren des Enddarms. Die chirurgischen Instrumente und eine Mini-Kamera sollen transanal, also über eine natürliche Körperöffnung, eingeführt werden. „Das schont den Patienten, denn der Verzicht auf Schnitte beschleunigt die Heilung“, erklärt Dr. Christian Hatzfeld, Habilitand im Fachgebiet Mess- und Sensortechnik der TU Darmstadt. Außerdem bleibt keine Narbe.

Der Operationsroboter wird vom Chirurgen ferngesteuert. Der Arzt sitzt dabei bequem an einem Bedientisch und verfolgt den Eingriff live und in Vergrößerung auf einem Bildschirm. Die in den Körper eingeführten chirurgischen Instrumente bewegt er über stiftähnliche Griffe und Klammern mit seinen Händen. Störende Effekte wie Hände zittern eliminiert das System. Für Standardaufgaben wie das Setzen von chirurgischen Nähten könnten zukünftig sogar Autopilotfunktionen integriert werden.

Bisherige Chirurgieroboter, die viele Kliniken schon einsetzen, besitzen einen Nachteil: Sie haben kein Fingerspitzengefühl und spüren zum Beispiel nicht, wo knotiges krankes Gewebe endet und gesundes anfängt. Die Forscher der TU Darmstadt haben daher Sensoren entwickelt, die ihrem OP-Roboter eine Art Tastsinn verleihen. Eine weitere Besonderheit des Darmstädter Systems ist eine extreme Leichtgängigkeit, die noch kein Roboter zuvor erreichte. „Bei der Realisierung der ausgeklügelten Feinstmechanik und Antriebstechnik sind wir bis an die technischen Grenzen gegangen“, betont Professor Dr. Helmut F. Schlaak, Leiter des Fachgebiets Mikrotechnik und Elektromechanische Systeme.

„Roboter erlauben Eingriffe, die bisher nicht möglich waren, und überzeugen mit diesen Funktionen auch die Ärzte“, unterstreicht Professor Dr. Mario Kupnik, Leiter des Fachgebiets Mess- und Sensortechnik. Der

Kommunikation und Medien  
Corporate Communications

Karolinenplatz 5  
64289 Darmstadt

Ihr Ansprechpartner:

Jörg Feuck  
Tel. 06151 16 - 200 18

[feuck@pvw.tu-darmstadt.de](mailto:feuck@pvw.tu-darmstadt.de)

[www.tu-darmstadt.de/presse](http://www.tu-darmstadt.de/presse)  
[presse@tu-darmstadt.de](mailto:presse@tu-darmstadt.de)



Einzug von Robotern in die Chirurgie läute zudem ein neues Zeitalter der Telemedizin ein: „Bei komplizierten Eingriffen können Top-Chirurgen über eine spezielle Datenleitung zugeschaltet werden.“ Selbst in Krisengebieten und in Kliniken auf dem Land wären so Spezialoperationen möglich. Darüber hinaus sind Roboter mit Fingerspitzengefühl und ausgefeilter Feinmotorik auch bei der Wartung von Industriemaschinen und vielen anderen Aufgaben gefragt. Vor allem wenn Gefahr droht, etwa beim Entschärfen von Bomben oder der Reparatur von Nuklearanlagen, würde mancher Experte einem Roboterkollegen gerne den Vortritt lassen.

**Internet:**

[www.institut-emk.de/flexmin](http://www.institut-emk.de/flexmin)

Diese und weitere spannende Geschichten aus der Forschung der TU Darmstadt finden Sie auch in der neuesten Ausgabe der hoch<sup>3</sup> FORSCHEN:  
<http://bit.ly/2tulecF>

**Kontakt:**

TU Darmstadt  
Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik  
Fachgebiet Mess- und Sensortechnik  
Dr.-Ing. Christian Hatzfeld  
Tel.: 06151/16-23884  
[c.hatzfeld@emk.tu-darmstadt.de](mailto:c.hatzfeld@emk.tu-darmstadt.de)

MI-Nr. 57/2017, Uta Neubauer