

## Universitätsklinikum Heidelberg erhält 10 Millionen Euro Sonderförderung

**Technik, die mitdenkt, den Chirurgen in seinen Entscheidungen und Tätigkeiten unterstützt und damit die Patientenversorgung verbessert: Dies ist das Ziel des neuen Sonderforschungsbereiches (SFB/Transregio 125) "Cognition-Guided Surgery – Wissens- und modellbasierte Chirurgie", den die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) am Universitätsklinikum Heidelberg zum 1. Juli 2012 einrichtet.**

Die Leitung hat Professor Dr. Markus W. Büchler, Geschäftsführender Direktor der Chirurgischen Universitätsklinik Heidelberg, inne. Die DFG fördert den transregionalen Forschungsverbund gemeinsam mit dem Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und dem Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ), Heidelberg, zunächst für vier Jahre mit 10 Millionen Euro.

Ziel von Sonderforschungsbereichen ist es, innovative, aufwendige und langfristig konzipierter Forschungsvorhaben über die Grenzen von Fachdisziplinen und Institutionen hinaus zu fördern. Neben wissenschaftlichen Aspekten tragen auch Nachwuchsförderung und die Gleichstellung von Forscherinnen und Forschern zum erfolgreichen Abschneiden im anspruchsvollen Auswahlverfahren der DFG bei. "Der SFB ermöglicht es uns, gemeinsam mit unseren Partnern 13 Forschungsprojekte für eine zukunftsweisende Chirurgie zum Wohle der Patienten umzusetzen", freut sich Professor Dr. Markus W. Büchler.

### Die technische Entwicklung im Operationssaal verläuft rasant



Chirurg operiert mit Computer- und Roboterunterstützung im integrierten Operationssaal minimal invasiv - Visionäres Ziel des Projekts A1 "Situationsadaptiertes Assistenzsystem für die minimal invasive Chirurgie" des SFB/Transregios 125.  
© SFB/TRR 125

Moderne Röntgenanlagen liefern dreidimensionale Bilder selbst während der Operation. Bei minimalinvasiven Eingriffen zeigen Kameras den Weg zum Zielgewebe. Roboter dienen als verlängerter Arm des Chirurgen und ermöglichen minimale Positionsänderungen der Instrumente im Bauch des Patienten. Und an virtuellen Modellen überprüfen Ärzte vor dem Eingriff das beste Vorgehen.

"Uns stehen immer leistungsfähigere Einzelsysteme zur Verfügung, zum Beispiel in der Bildverarbeitung und Gerätetechnik, aber bis heute ist es nur begrenzt möglich, diese zu kombinieren", erklärt Professor Büchler. Und selbst kombinierte Einzelsysteme überlassen die Verknüpfung der gelieferten Informationen dem Chirurgen, werten kein Erfahrungswissen aus und können keine übergeordneten Schlüsse ziehen. So hängt die endgültige Entscheidung, zum Beispiel über die Schnittführung bei der Entfernung eines Lebertumors, und damit der Erfolg der Behandlung in hohem Maße von der Erfahrung des Arztes ab. "Selbst äußerst erfahrene und spezialisierte Chirurgen geraten durch fehlende Informationen immer wieder in kritische Situationen, in denen sie für den Patienten nur eine suboptimale Lösung finden oder sogar Fehler machen", so Professor Büchler.

### Daten auswerten und aus Erfahrungen lernen

Der neue Sonderforschungsbereich soll deshalb dazu beitragen, ein technisches kognitives System zu entwickeln, das Informationen verknüpft und wissensbasiert auswertet. Hierbei fließen Daten ein, die vor, während und nach der Operation gewonnen werden. Das System soll so kontinuierlich den Chirurgen unterstützen und zum Beispiel Vorschläge für den nächsten Operationsschritt machen. Ergebnisse stehen als Erfahrungswissen beim nächsten Einsatz zur

Verfügung. "Für Chirurgen soll es damit einfacher werden, eine ideale Therapie für die Patienten zu finden und diese mit optimaler Qualität durchzuführen", so Büchler.

Die Ärzte und Wissenschaftler aus Heidelberg und Karlsruhe bauen auf langjährige vielfältige Vorarbeiten auf, zum Beispiel im Rahmen des interdisziplinären Graduiertenkollegs "Entwicklung neuer computerbasierter Methoden für den Arbeitsplatz der Zukunft in der Weichteilchirurgie". Hier entwickeln Doktoranden - Ingenieure, Naturwissenschaftler und Mediziner - zukunftsweisende OP-Technologien. So haben die Nachwuchswissenschaftler ein Navigationssystem entwickelt, mit dessen Hilfe der Chirurg eine computergesteuerte Operationsnadel gezielt in Lebertumoren führen kann. Die DFG fördert das erfolgreiche Programm bereits in einer zweiten Förderperiode über einen Zeitraum von neun Jahren mit rund 8,5 Millionen Euro.