

## Active constraints technologies for ill-defined or volatile environment

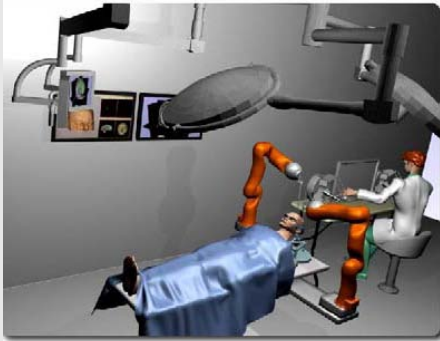


Abb. 1: Das ACTIVE System im Einsatz

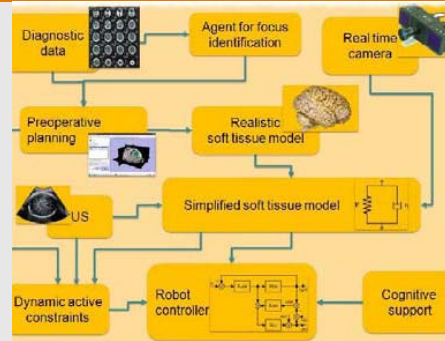


Abb. 2: ACTIVE Komponenten

### Im Projekt ACTIVE wird eine integrierte Multi-Roboter Plattform für die Anwendung in der Neurochirurgie entwickelt.

Gesamtziel des Projektes ist die Entwicklung einer leichten und beweglichen zweiarmigen Roboterzelle, die autonom oder in Kooperation mit dem OP-Personal komplexe chirurgische Eingriffe, u.a. in der Neurochirurgie, durchführen kann.

Das DFKI Robotics Innovation Center in Bremen ist insbesondere an der Entwicklung KI-basierter Methoden zur Verbesserung der kognitiven Fähigkeiten des Systems beteiligt. Dazu zählen:

- probabilistische Ansätze und maschinelles Lernen zur Auswertung von Daten aus der Sensorüberwachung des Operationssaals (inkl. Personen und Maschinen), um adäquat auf unerwartete und gefährliche Situationen während einer Operation reagieren zu können,
- KI-basierte Klassifikations- und Data-Mining Algorithmen, um die Zielregionen für geplante operative Maßnahmen im Gehirn des Patienten exakt und zuverlässig einzugrenzen.

Weitere Entwicklungsziele des ACTIVE-Projektes sind u.a. eine haptische Schnittstelle für Telerobotik, eine kooperative und nutzerfreundliche Systemsteuerung, so wie ein neuartiger Operationstisch, der den Kopf des Patienten fixieren und aktiv dessen Bewegun-

gen (z.B. während eines spontanen Epilepsieanfalls) kompensieren kann.

Insgesamt soll ACTIVE die Qualität und Präzision chirurgischer Roboter verbessern. Das Projekt wird von einem hochkarätigen europäischen Konsortium mit 14 Partnern aus sieben Ländern umgesetzt.

Projektlaufzeit: 01.04.2011 – 30.03.2015

#### Partner:

Politecnico di Milano (IT) (Koordinator)  
 Consiglio Nazionale delle Ricerche (IT)  
 Imperial College of Science (UK)  
 Karlsruher Institut für Technologie (DE)  
 Fondazione Istituto Italiano di Tecnologia (IT)  
 Technion Israel Institute (IL)  
 Technische Universität München (DE)  
 DFKI GmbH (DE)  
 DDEP (IT)  
 TASMIC (IL)  
 Force Dimension s.a.r.l. (CH)  
 Renishaw Ltd. (IR)  
 Consulting Finanziamenti Unione Europea srl (IT)  
 KUKA Roboter GmbH. (DE)



Funded by the  
 European  
 Commission  
 FP7-ICT

#### Kontakt:

DFKI Bremen  
 Robotics Innovation Center

Direktor: Prof. Dr. Frank Kirchner  
 Telefon: 0421 - 17845 - 4100  
 E-Mail: robotik@dfki.de  
 Internet: www.dfki.de/robotik