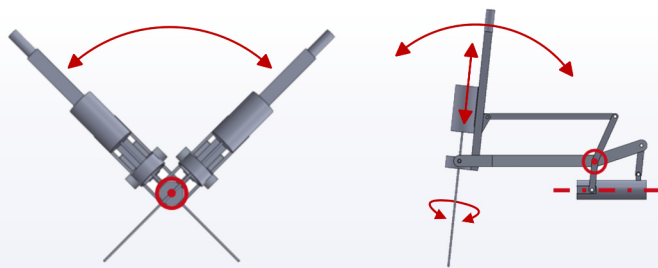
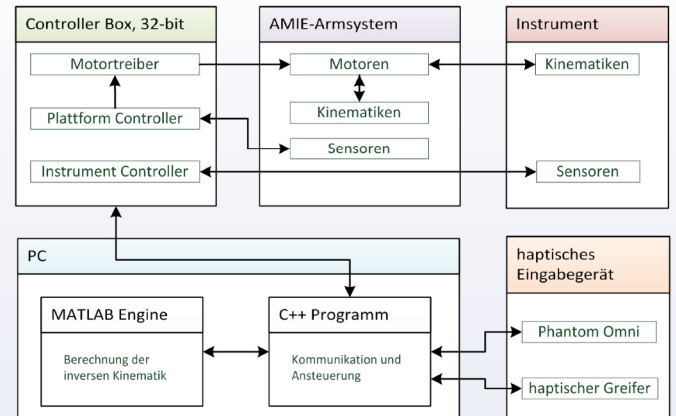
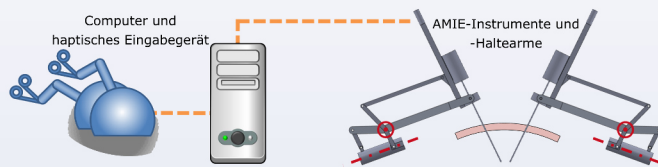


Aktive Multiport-Instrumente für minimal-invasive Eingriffe (AMIE)

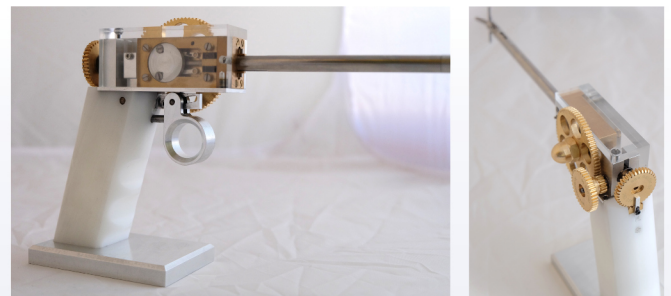
Simon Albrecht, Bastian Blase, Gordon Böse, Volker Boß, Kilian Helfmeier, Heinz Lehr, Mario Runge, Sebastian Schlegel, Detlef Schnee

Das Projekt AMIE

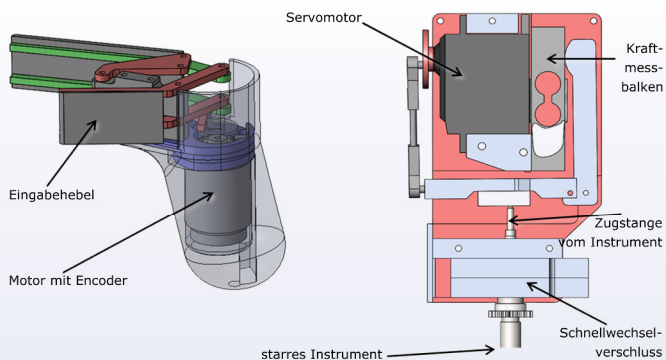
Um bestehende Einschränkungen der robotisch-unterstützten minimal-invasiven Chirurgie zu überwinden, zielen die Entwicklungen im Rahmen des Projekts AMIE darauf, neuartige Instrumentensysteme zu realisieren. Im Vergleich zu manuell durchgeführten Standardeingriffen können Chirurgen tremorfrei, skalierbar und ergonomisch vorteilhaft operieren. Dazu besteht das AMIE-System aus einer Eingabekonsolle mit PC, welche mit haptischen Eingabegeräten zur Bedienung ausgestattet ist. Direkt am Patienten befinden sich tischseitig montierte Armsysteme, von denen jedes ein Instrument trägt, welches sich im Bauchraum bewegt. Die Ansteuerung der armseitigen Motoren erfolgt unter Sensorunterstützung über Treiber und Controller in einer entsprechenden Einheit. Jeder Haltearm positioniert sein Instrument mit drei Freiheitsgraden, während dieses vier weitere Freiheitsgrade bereitstellt. Der so erreichte Bewegungsraum genügt den Bedürfnissen gängiger Eingriffsszenarien. Die Instrumente sollen von seinem Haltearm demontierbar und wiederaufbereitbar sein.



Trotz der mechanischen Entkopplung zwischen den Instrumenten und den Eingabegeräten des Chirurgen werden die Folgen seiner Handlungen im Abdomen wieder erföhlbar. Dies beruht auf Kraftsensoren am Instrument und einem ergonomischen Eingabegriff, der mit einem integrierten Motor eine dem Gewebewiderstand proportionale Gegenkraft generiert. So wird eine große Hürde in der Akzeptanz der telemanipulativen Chirurgie überwunden. Ein Test wurde bereits an einem starren Standardinstrument erfolgreich durchgeföhrt. Diese Technologie soll in alle Eingabegeräte integriert werden.



Zusätzlich planen wir schon frühzeitig die parallele Nutzbarmachung von Teilen der entwickelten Technologien. Innovative Mechanismen, die in den Instrumentenmodulen eingesetzt werden, finden auch in prototypischen handgetriebenen Instrumenten Anwendung, mit denen nicht nur der prinzipielle Proof-of-Concept erfolgt, sondern auch neue chirurgische manuelle Ansteuerungen demonstriert werden. Insgesamt bietet das Projekt AMIE ein großes Potenzial bezüglich technologischen Neuerungen und Verbesserungen für die minimal-invasive Chirurgie.



Europäische Union
 Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
 Investition in Ihre Zukunft

