



Vorwort

Mit „Unternehmen Region“, der Innovationsinitiative für die Neuen Länder, stellen wir als Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) die Weichen für leistungsstarke und für Wirtschaft und Wissenschaft attraktive Innovationsstandorte. Im Mittelpunkt stehen dabei regionale Bündnisse, die konsequent und marktorientiert die Stärken ihrer Region ausbauen.

Gerade die Startphase ist für die Zukunft dieser Innovationsbündnisse ganz entscheidend. Aus diesem Grund unterstützen wir im Rahmen von „Unternehmen Region“ Innovationsforen, die regionale Kompetenzen zusammenführen.

Das Innovationsforum „Anwendung der Haptik in der robotergestützten Chirurgie“ bietet die Chance, das thematische Profil im gegenseitigen Austausch weiter zu schärfen, die strategische Zusammenarbeit zwischen regionalen und überregionalen Kompetenzträgern auszubauen und damit nachhaltige Impulse für einen erfolgreichen Innovationsprozess in der Region Magdeburg zu setzen.

Ich begrüße dabei ausdrücklich das Engagement der Länder und Kommunen, die damit einen wichtigen Beitrag leisten, die angestoßenen Prozesse langfristig zu verankern.

Ich wünsche den Initiatoren und den Teilnehmern des Innovationsforums „Anwendung der Haptik in der robotergestützten Chirurgie“ viel Erfolg mit ihrem Unternehmen Region!

Prof. Dr. Annette Schavan, MdB
Bundesministerin für Bildung und Forschung

Die Region

Die durch die Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, das Fraunhofer-Institut und das Max-Planck-Institut in Sachsen-Anhalt gut aufgestellte Forschungsinfrastruktur bildet eine Grundlage zur Umsetzung innovativer Projekte. Die Ansiedlung kleiner und mittlerer Unternehmen mit hohem Innovationspotenzial in der Medizintechnik und in der Datenvisualisierung bietet die Möglichkeit, für die Region nachhaltiges Wachstum zu schaffen. Dies fördert dauerhaft die Zunahme der Beschäftigung im Region Magdeburg.

Kontakt:

Klinik für Chirurgie
Leipziger Str. 44, Haus 60a
Frau Schmiedel
39120 Magdeburg
Tel.: 0391 67 21406
Fax: 0391 67 15570
E-Mail: franziska.schmiedel@med.ovgu.de
Internet: <http://www.med.uni-magdeburg.de/innfohaptik/>



Eine Fördermaßnahme des BMBF in Zusammenarbeit mit dem Land-Sachsen Anhalt.

Dieser Flyer ist Teil der Öffentlichkeitsarbeit des Bundesministeriums für Bildung und Forschung; er wird kostenlos abgegeben und ist nicht zum Verkauf bestimmt.

Impressum

Herausgeber Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Referat „Regionale Innovationsinitiativen; Neue Länder“, 11055 Berlin
Gestaltung PRpetuum GmbH, München
Bildnachweis Universitätsklinikum Magdeburg – Klinik für Chirurgie, Fraunhofer IFF
Druck Offsetdruck Baumann GmbH
Bonn, Berlin 2009
Gedruckt auf Recyclingpapier



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

INNOVATIONSFOREN
UNTERNEHMEN
REGION
Die BMBF-Innovationsinitiative
Neue Länder

IDEEN ZÜNDEN!
Die Hightech-Strategie für Deutschland

Innovationsforum Anwendung der Haptik in der robotergestützten Chirurgie



HIGHTECH-STRATEGIE

Ideen zünden!

Innovationsforum Anwendung der Haptik in der robotergestützten Chirurgie

Das Fingerspitzengefühl (Haptik) des Arztes ist ein Qualitätsmerkmal in der Chirurgie. Bei robotergestützten Systemen muss derzeit noch auf Haptik verzichtet werden.

Die Nachfrage nach minimal-invasiven Operationsmethoden nimmt immer weiter zu. Der Trend geht hin zu weniger invasiven und traumatisierenden Verfahren mit möglichst geringem Verletzungsrisiko. Dabei ist das Fingerspitzengefühl des Chirurgen von nicht unwesentlicher Bedeutung für die Sicherheit einer Operation.

Innerhalb der roboterassistierten Chirurgie ist bisher keinerlei Möglichkeit gegeben, Krafrückkopplung und Tastsinn zu gewährleisten. Haptische und Force-Feedback-Systeme können hier Abhilfe schaffen. Daher sollen die Schwerpunkte des Forums in der Bündelung und der Erfassung von Lösungsmöglichkeiten in diesem Bereich liegen.

In der computergestützten Chirurgie werden zukünftig Planungs- und Trainingssysteme eine zunehmende Rolle spielen. Die hierfür notwendigen Modelle, Simulationsverfahren und Visualisierungstechniken stehen erst am Anfang und müssen weiterentwickelt werden. Für eine realitätsnahe Interaktion des Nutzers ist es ebenso notwendig, die Entwicklung und Einbindung von haptischen Systemen voranzutreiben.

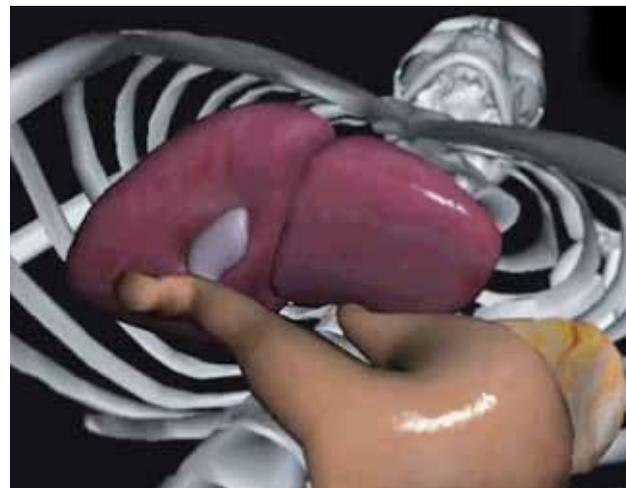
Unabdingbar ist in diesem Innovationskontext die interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Medizinern und den technischen Disziplinen. Im Wissensaustausch zwischen Medizin- und Robotertechnik liegt viel Potenzial, das zu einer Lösung des Problems führen kann.

Ziele

Ziel ist es, ein Netzwerk aus Wirtschaft und Wissenschaft zu initiieren, um einen OP-Roboter mit haptischer Rückkopplung zu bauen.

Ein weiteres Ziel des Forums ist es, ausgehend von den Anforderungen und Interessen der Teilnehmern eine überregionale Bündelung von Ressourcen und Kenntnissen in verschiedenen Bereichen zu erzielen:

- + **Digitalisierte Darstellung von Organen in Echtzeit**
- + **Force Feedback und Haptik in der OP-Simulation**
- + **VR-Modellierung von flexiblen Körpern mit unbestimmten Stoffeigenschaften**
- + **Miniaturisierte Systeme zur Abstands-, Kraft- und Momentmessung in Echtzeit**
- + **Computergenerierte dreidimensionale Räume zum zielgerichteten Interagieren in Echtzeit**



Training am virtuellen Patienten



Messung von physikalischen Materialeigenschaften zur Haptiksimulation

Wissen

Die Region Magdeburg verfügt über eine vielschichtige Forschungsinfrastruktur. Zu nennen sind hier:

- + **Otto-von-Guericke-Universität**
- + **Fachhochschule Magdeburg-Stendal**
- + **Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung (IFF)**
- + **Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme**
- + **Leibniz-Institut für Neurobiologie**

Im Rahmen von Projekten wie beispielsweise dem Virtop-Netzwerk erfolgten bereits interdisziplinäre Kooperationen zwischen einigen der aufgeführten Forschungseinrichtungen. Somit kann hierbei auf weitreichende Erfahrungen zurückgegriffen werden.

Darüber hinaus besteht bereits eine sehr erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen dem Universitätsklinikum und kleinen und mittleren Unternehmen, wie z. B. den Firmen Hasomed, Symacon und Zorn Instruments.