

## Assistenzsystem mit steuerbarem Endoskop für minimal-invasive Eingriffe

Seminarvortrag von Dipl.-Ing. Martin Kelp

In dem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Projekt Endoguide wurden zusammen mit Partnern aus der Forschung und Industrie Lösungen entwickelt, um das OP-Team bei minimal-invasiven Eingriffen zu unterstützen. Während der Operation ist der Chirurg auf die Endoskopsteuerung durch den Kameraassistenten angewiesen, der mit dem Endoskop dicht neben dem Chirurgen steht und dadurch dessen Bewegungsfreiheit einschränkt. Ein neuartiges Endoskopiesystem ersetzt den Kameraassistenten und lässt sich vom Operateur allein über Schnittstellen bedienen.



Hierzu wird ein aus mehreren Segmenten bestehender deckenmontierter Haltearm, mit dem sich das Endoskop fixieren lässt, durch den Operateur über dem liegenden Patienten in der gewünschten Lage arretiert. Das Endoskopsystem besteht aus einem Schwenkprismenendoskop, bei dem die Blickrichtung motorisch variierbar ist, einem Rotationsmodul zur Drehung um die Längsachse und einer HD-Kamera mit Elektromotoren für die Zoom- und Autofokusfunktion.

Infolge der Motorisierung der Systemparameter kann der Operateur über neuartige Mensch-Maschine-Schnittstellen die Endoskopfunktionen berührungslos steuern. Die Bedienung erfolgt unter anderem über Sprachbefehle sowie durch Gesten- oder Kopfsteuerung. Dabei lässt sich die Blickrichtung variieren, um beispielsweise eine 360°-Ansicht des Bauchinnenraums zu erstellen oder auch die Bildvergrößerung verändern, um bestimmte Areale eines Organs genauer darzustellen. Der Vortrag stellt die am Fachgebiet Mikrotechnik der Technischen Universität Berlin entwickelten Labormuster vor.