

Vortragsanmeldung zum  
3. Gemeinsamen Kolloquium Konstruktionstechnik 2005, Magdeburg

**VERBESSERUNG DER ERGONOMIE EINES OPERATIONSMIKROSKOP  
DURCH EINEN BERÜHRUNGSLOSEN BEWEGUNGSSENSOR**

St. Klein<sup>1</sup>, J. Ewald<sup>1</sup>, Chr. Damiani<sup>1</sup>, J. Otten<sup>1</sup>,  
M. Schmidt<sup>2</sup>, J. Koetke<sup>2</sup>, A. Sepehrnia<sup>3</sup>, A. Giese<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Fachhochschule Lübeck, Fachbereich Angewandte Naturwissenschaften, Lübeck

<sup>2</sup> MÖLLER-WEDEL GmbH, Wedel, <sup>3</sup> Clemenshospital GmbH, Münster

<sup>4</sup> Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck, Klinik für Neurochirurgie, Lübeck

**Kurzfassung**

Konventionelle Stative für OP-Mikroskope weisen ein hohes Gewicht auf, beanspruchen eine große Stellfläche im Operationsaal und sind teuer (Bild 1).

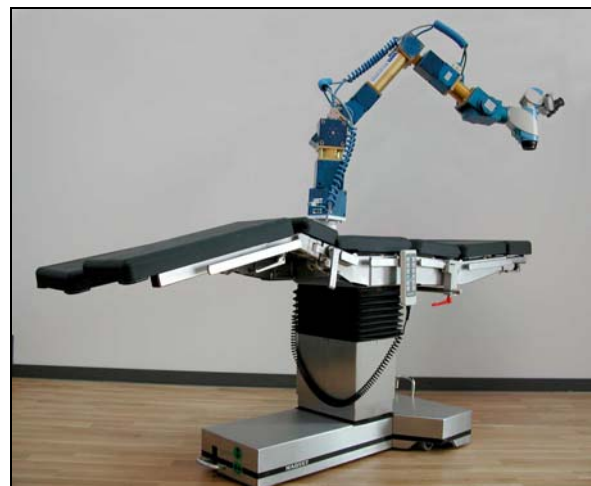
Der Beitrag beschreibt die Entwicklung eines neuartigen motorischen Stativs für ein Operationsmikroskop, das direkt am OP-Tisch befestigt werden kann (Bild 2). Nach dem Aufbau eines Funktionsmusters wurden erste Anwendungsstudien im OP durchgeführt. Dabei zeigte sich, dass das ursprüngliche Bedienkonzept mit einer sog. 3-D-Maus unter Anwendungsgesichtspunkten inakzeptabel ist, da der Operateur zur Bedienung des Mikroskops seine Arbeit unterbrechen muss (Bild 3).

Um die Bedienung des Mikroskops zu verbessern, wurde anschließend ein berührungslos arbeitender Sensor entwickelt, der die Kopfbewegung des Chirurgen aufnimmt, damit das Mikroskop diesen Bewegungen in zwei Achsen folgt (Bild 4). Der Beitrag beschreibt die Wirkungsweise und die erste Ergebnisse der Anwendung.

Da der Sensor selektiv aktiviert werden muss, um zu verhindern, dass das Mikroskop unwillkürlichen Bewegungen des Chirurgen automatisch folgt sind an dieser Mensch-Maschine-Schnittstelle jedoch weitere Arbeiten erforderlich. Gegenwärtiger Schwerpunkt der Arbeiten ist daher die gezielte Aktivierung des Sensors.



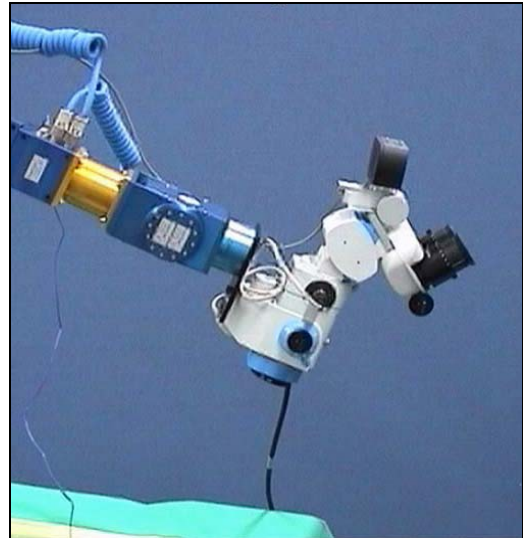
*Bild 1: Anwendung eines steril verpackten OP-Mikroskops, hier mit Assistenzeinblick*



*Bild 2: Motorisches Trägersystem mit OP-Mikroskop*



*Bild 3: Anwendungs- und Ergonomiestudie des motorischen Trägersystems im OP (Steuerung: 3D-Maus)*



*Bild 4: Bewegungssensor prototypisch am OP-Mikroskop befestigt*

Korrespondenzadresse:

Fachhochschule Lübeck  
Gerätetechnik im Zentrum für Biomedizintechnik  
Prof. Dr.-Ing. Stephan Klein  
Stephensonstr. 3  
23562 Lübeck

E-Mail: [klein@fh-luebeck.de](mailto:klein@fh-luebeck.de)

Tel, FAX.: 0451 – 300 /5375 /5512