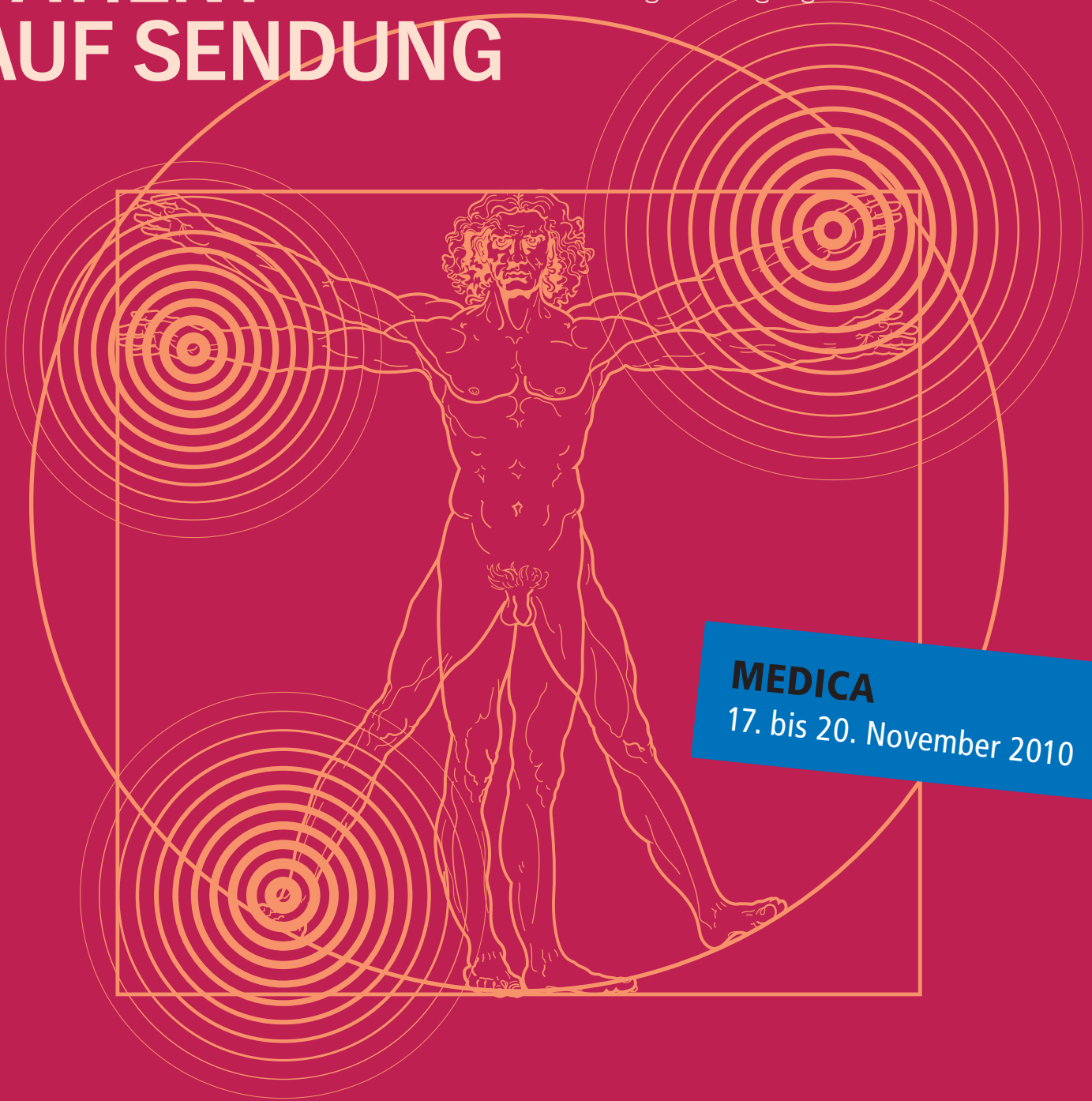


PATIENT AUF SENDUNG

Telemonitoring steigert die Versorgungsqualität und vermeidet
Klinikaufenthalte. Teil der Regelversorgung ist es noch nicht.



MEDICA

17. bis 20. November 2010

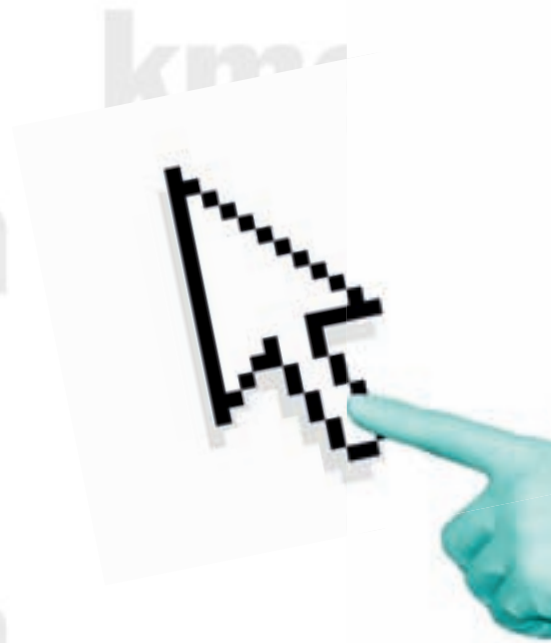
Berater:
Glamour? Nein danke!

Porträt:
Dorothea Dreizehner – Die Authentische

GESTEN-STEUERUNG IM OP

Wenn der Finger zur Maus wird

Computer per Gesten zu steuern, ist nicht nur futuristisch, sondern auch steril. Eine Berliner Klinik nutzt die Technik bereits bei Operationen und kann erste Erfolge aufweisen: Die OP-Zeit verringert sich.



Die Kamera fährt in den Bauch des Patienten hinein und stößt auf eine seltsame Verwachsung. Omid Abri, der operierende Chirurg, hält an und streckt in der Luft unterhalb eines schwarzen Kastens seine Finger aus. Der Monitor über dem OP-Tisch springt an. Abri steuert den Cursor mit dem Zeigefinger in der Luft, und auf dem Bildschirm erscheinen die CT-Bilder des Patienten. Die Verwachsung ist bereits

bekannt, es liegt kein pathologischer Befund vor, so die Patientenakte. Die Informationen sind schnell und steril am OP-Tisch abrufbar. Eine Maus oder Tastatur ist nicht nötig, auch keine Pflegekraft, die den Computer bedient. „Die Gestensteuerung ist eine erhebliche Erleichterung für uns Operateure“, sagt Abri, Chirurg an der Klinik für Minimal Invasive Chirurgie (MIC) in Berlin. „Sie erleichtert die OP, weil der Operateur nicht unterbrechen muss. Stellen Sie sich mal vor,

ein Pilot müsste nach dem Start das Flugzeug erstmal anhalten, um zu gucken, wo es lang geht.“ Die MIC-Klinik hat als erstes Krankenhaus in Deutschland die Gesten-Steuerung im OP eingeführt – als Testphase für die Hersteller. Entwickelt wurde die Technik samt Software vom Fraunhofer-Institut und der Karl Storz GmbH & Co KG beziehungsweise deren Tochtergesellschaft „how to organize GmbH“ (hto). Geschäftsführer von hto ist Abri.

Schneller als die X-Box

„An der Technologie forscht unser Team seit 15 Jahren“, sagt Paul Chojecki vom Projekt „Berührungslose Interaktion“ beim Fraunhofer-Institut für Nachrichtentechnik. Das Institut hat die Sensorik entwickelt und diese in Kooperation mit Karl Storz für den klinischen Sektor verfügbar gemacht. Und so funktioniert die Technik: Das Hauptgerät ist der Handsucher, ein Kasten von der Größe einer Tastatur. In dem Sucher sind zwei Infrarotkameras untergebracht. Diese scannen einen Bereich in Würfelform von circa einem Meter Kantenlänge – ein virtuelles Mousepad. In dem Bereich kann sich der Arzt frei bewegen. Streckt er seine Finger in einer bestimmten Geste aus, schaltet sich der Handsucher ein. „Der Finger wird dann zur Maus“, erklärt Abri. „Wenn man ihn lange auf ein Feld hält, löst er einen Klick aus. Einfacher geht es nicht.“ Die Software sucht im Scan-Bereich gezielt nach Fingern. OP-Besteck wird gleich erkannt und aussortiert, damit es nicht zu Fehleingaben kommt. Die Kameras messen die Position der Finger auf unter einen Millimeter genau, und das in einer Geschwindigkeit von 60 Hertz. „Das ist schneller und genauer als die Sensorik der neuen X-Box-Spielkonsole“, erklärt Chojecki.

Rund zwei Jahre lang haben die Teams von Karl Storz und dem Fraunhofer-Institut daran gearbeitet, die Technik auf OP-Säle zu übertragen. „Im klinischen Sektor sind die Sicherheitsanforderungen extrem hoch“, sagt Chojecki. „Da werden plötzlich Dinge zu Problemen, die bislang keine waren, weil sie den OP-Vorschriften nicht entsprechen,

„Unsere Sensorik liefert schon jetzt 3D-Koordinaten. Momentan arbeiten wir an neuen Konzepten, die eine sinnvolle dreidimensionale Gesten-Steuerung erlauben. Dann kann man beispielsweise virtuelle Gegenstände aus einem Regal nehmen, drehen und zurückstellen.“

Paul Chojecki, Fraunhofer-Institut für Nachrichtentechnik



Futuristisch: Streckt der Operateur seine Finger in einer bestimmten Geste aus, aktiviert sich die Gesten-Steuerung. Der Finger wird dann zur Maus. Wenn der Arzt ihn lange auf ein Feld hält, löst er einen Klick aus.



Innovativ: „Wenn die Gesten-Steuerung mal nicht verfügbar ist, sind unsere Operateure schon stinksauer“, sagt Omid Abri, Chirurg aus Berlin.

zum Beispiel die elektromagnetische Verträglichkeit.“ Seit Juni ist die Testphase abgeschlossen, die Gesten-Steuerung kommt in der MIC-Klinik nun standardmäßig zum Einsatz. „In der Testphase konnten die letzten Kinderkrankheiten behoben werden“, sagt Zorica Injac, Marketing Managerin bei Karl Storz. „Jetzt läuft die Software fehlerfrei.“

Die MIC-Klinik kann damit schon Erfolge vorweisen: „Wir sparen durch die Gesten-Steuerung rund fünf Minuten pro Operation“, sagt Abri. „Eine OP-Minute kostet uns 17,40 Euro. Wenn man das aufs Jahr hochrechnet, kommt einiges zusammen.“ Gerade ältere Menschen seien häufig schon operiert worden, sodass eine Vielzahl von CT-, MRT- und Röntgenaufnahmen vorlägen. „So viele Schaukästen können wir im OP gar nicht aufstellen, um alles im Blick zu haben“, meint Abri.

Mosaikstein oder Wunderwaffe?

Hubertus Feußner, Professor an der Technischen Universität München, stimmt seinem Kollegen zu. Feußner ist in der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zuständig für den Bereich minimalinvasive, computer- und telematik-assistierte Chirurgie. Er sagt: „Die Geräte-Peripherie im Operationssaal wird immer umfangreicher, weil es viel mehr bildgebende Verfahren gibt und die Eingriffe immer technisierter werden.“ Die Frage sei, wie der Operateur in diesem Umfeld noch Herr des Geschehens bleiben könne. Dazu brauche es eine funktionierende

Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine. Feußner hat schon mit Gesten- und Sprach-Steuerung gearbeitet, aber auch mit sterilen Mäusen und Touchpads mit sterilen Überzügen. Sein Fazit: „Das kann nur ein Mix aus Gesten-Steuerung, Spracherkennung und sterilen Eingaben leisten. Die Gesten-Steuerung ist keine Wunderwaffe, aber ein wertvoller Mosaikstein.“

Abri sieht das anders: „Wir haben in unserer Klinik die Sprach-Steuerung mal ausprobiert, aber alle Operateure haben es abgelehnt.“ Auch von sterilen Mäusen halte er nicht viel. „Die können vom Tisch fallen. Und außerdem müssen sie nach jeder OP abgebaut, gereinigt und wieder aufgebaut werden.“ Unterstützung bekommt Abri in dieser Frage von Axel Kramer, Direktor des Instituts für Hygiene und Umweltmedizin Greifswald. Kramer sagt: „Eine Maus jedes Mal nach der OP zu sterilisieren oder steril zu umhüllen, ist mit hohem Aufwand verbunden. Bei steriler Umhüllung ergibt sich zusätzlich das Risiko der Undichtigkeit.“ Kramer bevorzugt – aus hygienischer Sicht – den Einsatz der Gesten-Steuerung. „Die ist immer aseptisch. Insofern bestehen bei ihr weniger Fehlerquellen. Das trägt letzten Endes zur erhöhten Sicherheit der Patienten bei.“

PACS-Schnittstelle in der neuen Software-Version

In der MIC-Klinik hat man sich ohnehin für den Einsatz der Gesten-Steuerung entschieden. Das liege aber nicht nur an der Zeitersparnis, sagt

Abri. „Der viel größere Effekt ist die Patientensicherheit. Denn die OP verläuft schneller und glatter, und die Patienten verbringen weniger Zeit anästhesiert.“ Bislang ist ein OP-Saal mit zwei Handsuchern ausgestattet, einem über dem OP-Tisch, einem weiteren an der Wand. Doch die Klinik baut gerade um. Die neuen OP-Säle sollen ebenfalls Gesten-Steuerung erhalten. Davon hat Karl Storz bislang zwei Varianten auf den Markt gebracht. Die Version mit der „kleinen“ Software ist ein geschlossenes System. Hier müssen die Patientendaten vor der OP auf einen USB-Stick gezogen und an das System angeschlossen werden. Die Autorisierung verläuft über Passwort und Fingerabdruck. Die „große“ Software hat eine Schnittstelle zum Netzwerk der Klinik. Diese kostet – inklusive eines Suchers – mit 10.000 Euro aber auch doppelt so viel wie die kleine. An das PACS (Picture Archiving and Communication System) lassen sich beide Varianten bislang allerdings nicht anschließen. Eine PACS-fähige Dicom-Schnittstelle plant Karl Storz erst für die neue Version der Software.

Jetzt gehe es erst einmal darum, die Software in Deutschland, Österreich und der Schweiz zu vertreiben, so Karl Storz-Managerin Injac. Sie ist mit der Entwicklung der Software und dem Markteintritt bislang sehr zufrieden. „Das Interesse weiterer Kliniken ist da, auch große Krankenhausverbände haben schon angefragt.“ Ende des Jahres solle dann der amerikanische Markt erschlossen werden. Injac ist zuversichtlich: „Mit der Gesten-Steuerung im OP sind wir bislang weltweit die einzigen.“ Die Ärzte der MIC-Klinik scheint die neue Technik relativ schnell überzeugt zu haben. „Wenn die Gesten-Steuerung mal nicht verfügbar ist, sind unsere Operateure schon stinksauer, so schnell haben die sich daran gewöhnt“, sagt Abri. ■

Sebastian Schnabel

Fotos: Karl Storz/Omid Abri