

Technologie

Katja Bühler: „Als ich begann Mathematik zu studieren, hätte ich nie gedacht, dass ich später mit Ärzten über Operationstechniken diskutieren werde.“ *economy* sprach mit der Forscherin über Einsicht in medizinische Daten und Software, die die Diagnose von Herzkrankheiten erleichtert.

Entscheidung in Graustufen

Alexandra Riegler

economy: Sie sind Mathematikerin. Was hat Sie in die Medizin verschlagen?

Katja Bühler: Ich habe mich früher mit mathematischen Grundlagen des Computer Aided Designs beschäftigt, ein Thema, das auch wichtig ist und gebraucht wird. Aber mit Ärzten zusammenzuarbeiten, echte Patientendaten zu verwenden und in diesem Umfeld Probleme zu lösen, ist einfach ein toller Job. Es ist eine unglaubliche Befriedigung, etwas zu machen, das Leuten direkt hilft. Als ich begann Mathematik zu studieren, hätte ich nie gedacht, dass ich später gemeinsam mit Ärzten im Operationssaal stehen und über chirurgische Techniken diskutieren werde.

Sie wollen mit einer neuen Software Medizinern die Diagnose von Herzkrankheiten erleichtern. Wobei wird da Hilfe benötigt?

Herzuntersuchungen werden heute vielfach mit der Magnetresonanztomografie (MRT) durchgeführt. Dazu werden vom schlagenden Herzen 150 bis 200 Bilder gemacht, die der Radiologe interpretieren muss. Um die Schädigung des Herzens etwa nach einem Herzinfarkt zu quantifizieren, muss in jedem Bild der Herzmuskel segmentiert – das heißt markiert –

werden. Die Interpretation der Bilder ist also mit enormem Zeitaufwand verbunden.

Es geht also um mehr Effizienz.

Genau. Wir haben eine Software erstellt, die die Arbeitsschritte so weit wie möglich automatisiert. Das ist eine nicht ganz triviale Aufgabe, denn die Qualität der Aufnahmen ist nicht immer gleich: Anders als bei Aufnahmen mit einem Computertomografen können die Grauwerte der MRT-Bilder von Scanner zu Scanner und Bild zu Bild schwanken. Es treten etwa sogenannte Bewegungsartefakte auf, wenn der Patient im falschen Moment atmet. Einige dieser Probleme haben wir bereits in Vorverarbeitungsschritten gelöst. Für die eigentliche Segmentierung und Analyse haben wir dann auf das Expertenwissen der Ärzte zurückgegriffen und ein vierdimensionales Modell des schlagenden Herzens erstellt, das statistische Informationen über mögliche Variationen enthält. Damit ist es möglich, in den Untersuchungsdaten eines Patienten automatisch das Herz zu markieren und räumlich und zeitlich darzustellen. Heraus kommt, was sich Ärzte wünschen: eine übersichtliche Darstellung für eine schnelle Diagnose.

Die Software liefert demnach Ergebnisse auf Knopfdruck?

Nicht ganz. Die einzelnen Schichtbilder müssen vom Arzt nach wie vor kontrolliert werden, was allerdings nur einen Bruchteil der ursprünglichen Arbeit bedeutet. Hinzu kommt, dass das Programm zwar sogar mit schlechter Datenqualität umgehen kann, aber auch hier Grenzen existieren. Soll heißen: Der Algorithmus kann fehlerfrei sein, doch die Daten sind es nicht. Daher sind bei der Entwicklung einer derartigen Software Interaktionsmöglichkeiten so wichtig. Der Arzt muss am Ende immer die Möglichkeit haben, das automatische Ergebnis zu korrigieren. Immerhin ist es Ziel, den Arzt zu unterstützen und nicht zu ersetzen.

Lässt sich die Technologie auch auf andere Untersuchungen anwenden?

Man muss sich die Anwendungsszenarien gut überlegen, weil der Bau des statistischen Modells sehr aufwendig ist. Die Entwicklung vollautomatischer Methoden ist vor allem für Aufgaben interessant, die häufig auftreten. Herzerkrankungen sind in den Industrienationen weiterhin die Zivilisationskrankheit Nummer eins, Innovationen in diesem Bereich werden also stark nachgefragt. Bedeutsam ist die Methode auch für Untersuchungen von Knochen und Gelenken. Interessanterweise findet die Tech-

Steckbrief



Katja Bühler leitet als Key Researcher den Bereich Medical Visualization am Kompetenzzentrum VRVis. Die Mathematikerin forscht unter anderem an Methoden zur effizienten Analyse von Patientendaten. F: Mathias Lenz

Warenkorb

● **Musik liegt in der Luft.** Mit dem Bluetooth-Kopfhörer SHB6102 von Philips kann man gleichzeitig Musik von einem MP3-Player streamen und Telefonate entgegennehmen. Er eignet sich auch hervorragend als Headset für den Heim-PC oder mobile Notebooks. Und mit 62 Gramm stellt der Kopfhörer alles andere als eine Belastung im Nacken dar. Die Standby-Zeit wird mit 260, die Sprech- und Hörzeit mit zehn bis zwölf Stunden angegeben. Der Preis: 119 Euro. Foto: Philips



● **Headset für alle Fälle.** Mit dem Jabra JX10 und dem Bluetooth-Hub um 249 Euro braucht der Manager von heute im Büro oder zu Hause sein Headset zum Telefonieren nicht mehr abzunehmen. Möglich wird dies dank des kompakten Hubs, der in Verbindung mit dem JX10-Headset herkömmliche Telefone bluetoothtauglich macht. Somit wird jeder Festnetz- oder Mobilanruf mit einem einzigen Headset durchführbar. Und der leichte Tragekomfort kann so überallhin übertragen werden. Foto: Jabra



● **Büro, Handy, Computer.** Sennheiser bietet mit dem Bluetooth-Headset BW 900 ähnliche Funktionen: Multiple Verbindungen zu Bürotelefon, Computer und natürlich Handy sind einfach möglich. Auch das Makeln zwischen den einzelnen Geräten geht leicht von der Hand. Für die hoch angesetzten 399 Euro hat Sennheiser dafür eine spezielle Technik eingebaut, die störende Umgebungsgläusche herausfiltert und die Hörerlautstärke der Umgebung automatisch anpasst. kl Foto: Sennheiser



IDS SCHEER
Business Process Excellence

Sprechen Sie mit uns über
Business Process Excellence
für Ihr Unternehmen:

**Nur exzellente Prozesse führen
zu exzellenten Ergebnissen!**

IDS Scheer Austria GmbH
Modcenterstrasse 14
1030 Wien
Tel.: 01/795 66 - 0
info-at@ids-scheer.com
www.ids-scheer.at