

## **DKFZ-Kunststoffherz steht erstmals Modell bei Herzoperation**

Im Berliner Herzzentrum haben Chirurgen jetzt zum ersten Mal in der Therapieplanung und während einer Operation eines Patienten mit angeborenem Herzfehler das Kunststoffmodell seines Herzens eingesetzt. Die Technik zur Modellherstellung hat ein Team der Abteilung Medizinische und Biologische Informatik des Deutschen Krebsforschungszentrums (DKFZ) um **Dr. Sibylle Mottl-Link** entwickelt. Die Wissenschaftler wollen dazu beitragen, dass sich die Zahl der Korrekturoperationen bei Herz-Patienten verringert und sich deren Lebensqualität verbessert.

Die Krankengeschichte des operierten Patienten ist typisch für Menschen, die mit einem Herzfehler geboren werden. Mit zirka 6000 Fällen pro Jahr in Deutschland bilden Herzfehler die häufigsten angeborenen Erkrankungen. Kinder mit angeborenem Herzfehler müssen oft mehrmals operiert werden, wobei der komplizierte Aufbau des Herz- und Gefäßsystems die Eingriffe erschwert. In einer mehr als achtstündigen OP haben Professor Roland Hetzer und Dr. Michael Hübler von der Klinik für Herzchirurgie des Berliner Herzzentrums einen 24-jährigen Patienten operiert, der mit einem stark deformierten Herz geboren wurde. Der Vergleich eines Modells der blutgefüllten Innenräume des Herzens mit dem realen Herzen des Patienten vereinfachte die Operation. Die Chirurgen konnten z.B. die Lage der Herzkranzgefäße und die stark veränderte Anatomie der Herzstrukturen leichter erkennen. Ein zweites Modell, das den Herzmuskel und die Gefäßwände des Patienten nachbildet, erleichterte den Ärzten während der OP die Orientierung am offenen Herzen.

Die Vorteile eines Modells zum Anfassen gegenüber einer digitalen dreidimensionalen Darstellung erklären sich durch die menschliche Wahrnehmung: „Betrachten wir auf einem Computerbildschirm ein Gesicht in 3D-Darstellung, wissen wir aus Erfahrung, dass sich das Gesicht nach außen wölbt und die Nase räumlich vor den Ohren liegt. Bei seltenen Herzfehlern fehlen uns solche Erfahrungswerte. Wir können in einer digitalen Abbildung nicht genau sagen, ob sich eine Struktur in Bezug auf ihre Nachbarstrukturen davor oder dahinter befindet“, erklärt Sibylle Mottl-Link. Die Ärztin im Forschungsbereich „Computer- und sensorgestützte Chirurgie“ hat die Software, auf deren Basis die Modelle hergestellt werden, zusammen mit den DKFZ-Informatikern Ivo Wolf, Urte Rietdorf und Thomas Böttger weiterentwickelt. Das Programm wandelt zweidimensionale Schichtbilder des Herzens, die im Computer- oder Magnetresonanztomographen entstanden sind, in digitale räumliche Darstellungen um. Mit diesen Oberflächendaten lassen sich mit verschiedenen Verfahren Modelle herstellen: die Stereolithographie arbeitet mit einem flüssigen Harz, das Lasersintering verwendet Nylonpulver und im 3D-Print entstehen Modelle aus Gips.

Das Deutsche Krebsforschungszentrum hat die Aufgabe, die Mechanismen der Krebsentstehung systematisch zu untersuchen und Krebsrisikofaktoren zu erfassen. Die Ergebnisse dieser Grundlagenforschung sollen zu neuen Ansätzen in Vorbeugung, Diagnose und Therapie von Krebserkrankungen führen. Das Zentrum wird zu 90 Prozent vom Bundesministerium für Bildung und Forschung und zu 10 Prozent vom Land Baden-Württemberg finanziert und ist Mitglied in der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren e.V.

Diese Pressemitteilung ist abrufbar unter [www.dkfz.de/pressemitteilungen](http://www.dkfz.de/pressemitteilungen)

Druckfähige Bilder von 3D-Herzmodellen zum Download unter  
[http://www.dkfz.de/de/presse/download/herz\\_3d\\_modell\\_01.JPG](http://www.dkfz.de/de/presse/download/herz_3d_modell_01.JPG)  
[http://www.dkfz.de/de/presse/download/herz\\_3d\\_modell\\_02.JPG](http://www.dkfz.de/de/presse/download/herz_3d_modell_02.JPG)

Bildtext: Mit 3D-Verfahren hergestellte Modelle von Herzen mit ausgeprägten Fehlbildungen  
Bildquelle: DKFZ / Mottl-Link

Dr. Julia Rautenstrauch  
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit  
Deutsches Krebsforschungszentrum  
Im Neuenheimer Feld 280  
D-69120 Heidelberg  
Tel: +49 6221 42 2854  
Fax: +49 6221 42 2968