

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION
7. August 2015

Virtuelle Reise durch das Herz – Fraunhofer MEVIS realisiert 3-D-Film für das Ars Electronica Center

Bremen, 7. August 2015 – Manchmal verbinden sich medizinische Forschung und Kunst aufs Eindrucksvollste: Fachleute des Fraunhofer-Instituts für Bildgestützte Medizin MEVIS in Bremen haben einen 3-D-Film geschaffen, der das menschliche Herz in voller Aktion und aus verschiedensten Blickwinkeln zeigt: Es schlägt und pumpt, und spezielle Techniken zeigen, mit welcher Dynamik das Blut durch die Gefäße strömt. Die Sequenz ist Teil eines neuen, interaktiven 3-D-Erlebnisses, das vom „Ars Electronica Center“ im sogenannten „Deep Space 8K“ in Linz am 7. August präsentiert wird.

Das Ars Electronica Center und das jährliche Festival zählen zu den weltweit führenden Schau- und Spielplätzen der digitalen Kultur. Als Museum der Zukunft zeigt es seinen Besuchern, wie neue, noch im Forschungsstadium steckende Technologien den künftigen Alltag prägen könnten – von der Arbeitswelt über die Freizeit bis zur Kunst. Teil des Centers ist der Deep Space. Der Projektionsraum kann dreidimensionale Bilder, Filme und Animationen in extremer Auflösung darstellen. Nun wurde der Deep Space auf die neue 8K-Technologie umgerüstet – was Bildschärfe und Farbintensität nochmals steigert. Moderatoren begleiten das Erlebnis mit fachkundigen Live-Kommentaren.

Mit der Wiedereröffnung am 7. August stellt das Ars Electronica Center auch ein neues, der optimierten Projektionstechnik angepasstes 3-D-Programm für den Deep Space vor: „Universum Mensch“ bietet eine interaktive Reise durch eine dreidimensionale Visualisierung unseres Körpers und veranschaulicht, wie Organe, Knochen, Muskeln und Blutbahnen aussehen und funktionieren. Fraunhofer MEVIS hat dafür ein zentrales Element beigesteuert – eine 3-D-Sequenz des menschlichen Herzens.

Zunächst baut sich aus den Schichtbildern eines CT-Scanners ein dreidimensionaler Block auf. Allmählich erkennt man Rippen, Zwerchfell und das schlagende Herz eines Mannes. Die Perspektiven wechseln, dann hebt sich eine einzelne Bildschicht hervor. Sie zeigt, wie sich die Herzklappen mit dem Pulsschlag öffnen und schließen. Jetzt erscheint eine MRT-Aufnahme. Auf ihrer Basis visualisieren raffinierte Algorithmen den Blutfluss: Aberhunderte farbige Funken stieben im Takt des Herzschlags durch Gefäße und Herzkammern und veranschaulichen, wo das Blut besonders schnell und druckvoll strömt. Wird der Film nicht live kommentiert, erklingt eine eigens komponierte Soundlandschaft.

Redaktion

Bianka Hofmann | Fraunhofer-Institut für Bildgestützte Medizin MEVIS | Telefon +49 (0) 421 218 59231 | Universitätsallee 29 | 28359 Bremen | Deutschland | www.mevis.fraunhofer.de | bianka.hofmann@mevis.fraunhofer.de |

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR BILDGESTÜTZTE MEDIZIN

Die dreiminütige Sequenz basiert vollständig auf realen medizinischen Daten, gewonnen vom institutseigenen MR-Tomographen. Die CT-Daten stammen vom Universitätsklinikum Marburg. Die Fraunhofer-Forscher erstellten den Film mit Hilfe von „MeVisLab“ – einem Programmpaket, mit dem sich neue Softwarelösungen für die medizinische Bildbearbeitung bis zur Produktreife als Assistenzsystem für Mediziner entwickeln lassen. Mittlerweile wird MeVisLab von Experten rund um den Globus genutzt, auch aus der Industrie.

Um die ästhetischen Bilder zu kreieren, verwendeten die Fachleute hochentwickelte Volumenrendering-Verfahren. Die Blutfluss-Sequenz gelang mit einer noch jungen Methode, die derzeit in Bremen in den klinischen Alltag überführt wird – die sog. partikelbasierte Strömungsvisualisierung. Ursprünglich stammt das Konzept von Computersimulationen für Windkanal-Experimente. Gefüttert mit den Daten eines MR-Tomographen und angepasst auf den menschlichen Körper taugt es nun dazu, die Blutströme durch unser Gefäßsystem sichtbar zu machen.

Andere für den Film benutzte Techniken bewähren sich bereits im Routineeinsatz: So können sich Ärzte per Softwareassistent genau jene Ansichten aus einem CT-Datensatz zeigen lassen, die wichtige Details etwa der Herzklappen besonders gut darstellen.

Die Herz-Sequenz ist nicht die erste Zusammenarbeit zwischen Bremen und Linz. 2013 zeigte Fraunhofer MEVIS auf dem Ars Electronica Festival die interaktive Installation „Poking Florian“ – sie visualisiert die Faserbahnen und ihre Funktionen im menschlichen Gehirn. Auch andere Kultureinrichtungen profitieren von Exponaten, die bei Fraunhofer MEVIS konzipiert wurden: So steht im Bremer Science Center Universum® seit kurzem der „Image Man“. Die lebensgroße, aus zehn Segmenten zusammengesetzte Figur veranschaulicht die Möglichkeiten der verschiedenen Bildgebungs-Verfahren wie Röntgen, CT und MRT.

Die Experten arbeiten aber nicht nur an medizinischen Filmen und Hands-On Exponaten, allesamt basierend auf realen medizinischen Daten. Sie entwickeln auch Programme für Virtual-Reality-Brillen. Zukünftig sollen so klinisches Personal geschult und Patienten aufgeklärt werden.

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR BILDGESTÜTZTE MEDIZIN

Eingebunden in ein weltweites Netzwerk aus klinischen und akademischen Partnern entwickelt **Fraunhofer MEVIS** praxistaugliche Softwaresysteme für die bildgestützte Früherkennung, Diagnose und Therapie. Im Mittelpunkt stehen Krebsleiden sowie Erkrankungen des Herz-Kreislaufsystems, des Gehirns, der Brust, der Leber und der Lunge. Das Ziel ist, Krankheiten früher und sicherer zu erkennen, Behandlungen individuell auf den Patienten zuzuschneiden und Therapieerfolge messbar zu machen. Außerdem entwickelt das Institut im Auftrag von Industriepartnern Softwaresysteme, mit denen sich bildbasierte Studien zur Wirksamkeit von Medikamenten und Kontrastmitteln auswerten lassen. Um seine Ziele zu erreichen, arbeitet Fraunhofer MEVIS eng mit Medizintechnik- und Pharmaunternehmen zusammen und verfolgt dabei die gesamte Innovationskette von der angewandten Forschung bis hin zum zertifizierten Medizinprodukt. www.mevis.fraunhofer.de

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** ist die führende Organisation für angewandte Forschung in Europa. Unter ihrem Dach arbeiten 66 Institute und Forschungseinrichtungen an Standorten in ganz Deutschland. Knapp 24 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erzielen das jährliche Forschungsvolumen von mehr als 2 Milliarden Euro. Davon fallen rund 1,7 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung. Über 70 Prozent dieses Leistungsbereichs erwirtschaftet die Fraunhofer-Gesellschaft mit Aufträgen aus der Industrie und mit öffentlich finanzierten Forschungsprojekten. Internationale Kooperationen mit exzellenten Forschungspartnern und innovativen Unternehmen weltweit sorgen für einen direkten Zugang zu den wichtigsten gegenwärtigen und zukünftigen Wissenschafts- und Wirtschaftsräumen. www.fraunhofer.de