

Pressemitteilung

Friedrich-Schiller-Universität Jena

Vivien Busse

10.07.2021

<http://idw-online.de/de/news772565>

Wettbewerbe / Auszeichnungen
Informationstechnik
regional



Visuelle Darstellung erleichtert Behandlung von Aneurysmen

Informatikerin der Universität Jena erhält Auszeichnung für anwendungsbezogene Dissertation

Ausgebeulte Blutgefäße im Körper, sogenannte Aneurysmen, bergen eine große Gefahr, da sie platzen können. Die dann entstehenden inneren Blutungen können vor allem an sensiblen Stellen, etwa im Gehirn, schwere Folgen haben oder sogar tödlich enden. Um das von diesen erweiterten Blutgefäßen ausgehende Risiko besser einschätzen und über eine Behandlung entscheiden zu können, hat Dr. Monique Meuschke von der Friedrich-Schiller-Universität in ihrer Dissertation eine bildliche Darstellungsform entwickelt, die das Risiko eines einzelnen Aneurysmas darstellt. Für diese Visualisierungsmethode ist die Jenaer Informatikerin am heutigen Samstag, 10. Juli, mit dem Reichart-Preis 2020 ausgezeichnet worden.

Beurteilung von Aneurysmen

Im klinischen Alltag werden Aneurysmen häufig nur durch Zufall entdeckt – etwa, wenn bei unklaren Beschwerden bildgebende Verfahren, wie eine Magnetresonanztomographie (MRT), eingesetzt werden. Aber nicht alle Aneurysmen müssen behandelt werden, erklärt Meuschke die Ausgangssituation für ihre Dissertation. „Mediziner müssen beurteilen, wie hoch das Risiko ist, das von einem Aneurysma ausgeht und entscheiden, ob eine Behandlung überhaupt notwendig ist. Diese Entscheidung soll mit Hilfe einer Visualisierung erleichtert werden.“

In drei Schritten zur Risikoeinschätzung

Gemeinsam mit Prof. Dr. Kai Lawonn, der die Professur Visualisierung und Explorative Datenanalyse an der Universität Jena innehat, und seinem Team erstellte die Wissenschaftlerin in einem dreiteiligen Prozess eine Visualisierung, die das Risiko des Platzens eines Aneurysmas anhand kombinierter Daten darstellt. In einem ersten Schritt wird dafür auf Basis von MRT-Bildmaterial ein dreidimensionales Modell des Gehirns sowie von den Verläufen der Gefäße erstellt. Anhand zusätzlicher Daten der MRT-Untersuchung kann Meuschke mithilfe mathematischer Modelle den Blutfluss in den Gefäßen linienartig visualisieren. Gleichzeitig berechnet sie, welche Kräfte dabei auf die jeweiligen Gefäßwände wirken, etwa durch Verwirbelungen des Blutstroms innerhalb eines Aneurysmas. Die Daten der 3D-Modellierung und des Blutflusses werden anschließend in Zusammenhang gebracht und geben kombiniert Aufschluss darüber, wie hoch die Wahrscheinlichkeit für ein Platzen oder eine Veränderung der Blutgefäße ist. „Das Ergebnis der Visualisierung ermöglicht Medizinerinnen und Medizinern, die ausgehende Gefahr eines Aneurysmas besser beurteilen zu können“, so Meuschke. „Somit könnte die Anzahl der Behandlungen auf Hochrisikopatienten beschränkt werden.“

Anwendung des Prototyps nicht nur in der Medizin denkbar

Meuschkes Visualisierung ist bisher ein reiner Forschungs-Prototyp. Dennoch wird er bereits von medizinischen Partnern, etwa dem Uniklinikum Jena und dem Herz-Jesu-Krankenhaus Dornbach, getestet und evaluiert. „Die Arbeiten von Monique Meuschke haben eine sehr hohe Bedeutung in der medizinischen Visualisierung“, sagt Prof. Dr. Kai

Lawonn. „Sie zeigen außerdem Visualisierungsforschern aus anderen Gebieten, wie man die umfassenden und kreativen Visualisierungstechniken auf weitere Forschungsfragen übertragen kann.“

Reichart-Preis 2020

Für die besonders anwendungsbezogene Ausrichtung ihrer Dissertation ist Monique Meuschke am Samstag, 10.07., mit dem Reichart-Preis ausgezeichnet worden. Der mit 2.000 Euro dotierte Erfurter Nachwuchspreis für anwendungsbezogene Wissenschaft wird jährlich von der Akademie gemeinnütziger Wissenschaften zu Erfurt, der Landeshauptstadt Erfurt, der Thüringer Industrie- und Handelskammer, der Universität Erfurt und der Fachhochschule Erfurt vergeben. Die Verleihung des Reichart-Preis 2020 musste aufgrund der Corona-Pandemie auf Juli 2021 verschoben werden.

wissenschaftliche Ansprechpartner:

Dr. Monique Meuschke
Institut für Informatik der Friedrich-Schiller-Universität
Ernst-Abbe-Platz 1-2
07743 Jena
Tel: 03641 / 946327
E-Mail: monique.meuschke[at]uni-jena.de



Dr. Monique Meuschke hat eine Visualisierung entwickelt, die das Risiko eines Aneurysmas darstellt.
Foto: Medienzentrum Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg