

Press release

Technische Universität Kaiserslautern

Melanie Löw

11/11/2019

<http://idw-online.de/en/news726754>

Research projects, Transfer of Science or Research
Information technology, Medicine
transregional, national



Medica 2019: Arteriosklerose – neue Techniken helfen, richtigen Katheter und Lage von Gefäßverengung zu finden

Verstopfte Gefäße wie bei der Volkskrankheit Arteriosklerose können zu Schlaganfall und Herzinfarkt führen. Für Ärzte ist es daher wichtig, schnell und zuverlässig eine Diagnose zu erstellen. Informatiker aus Kaiserslautern und Leipzig arbeiten an einem Verfahren, das den besten Katheter für eine Behandlung auswählt. Auch entwickeln sie eine Technik, die die Lage der Engstellen bei den Gefäßen automatisch lokalisiert. Zutun machen sich die Forscher Bilddaten von Computertomographien, die sie mit neuesten Methoden analysieren. Ihre Verfahren stellen sie auf der Medizintechnikmesse Medica vom 17. bis 21. November in Düsseldorf am Forschungsstand (Halle 7a, Stand Bo6) Rheinland-Pfalz vor.

Katheter bestehen aus unterschiedlichen Materialien wie Kunststoff, Silikon oder etwa Metall. Diese medizinischen Schläuche gibt es in einer Vielzahl von Varianten, manche lassen sich besonders gut biegen, andere sind eher starr. „Ärzte müssen sich bei der Behandlung oft entscheiden, welche Katheter sich am besten eignen“, sagt Informatiker Robin Maack, der sich im Rahmen seiner Masterarbeit an der Technischen Universität Kaiserslautern mit der Thematik befasst. „Dabei spielt es zum Beispiel auch eine Rolle, ob er sich in einem 90°-Winkel biegen muss, um an die betroffene Stelle im Gefäß zu kommen“, so Maack weiter. Auch müsse das Verletzungsrisiko möglichst gering sein.

Zusammen mit Dr. Christina Gillmann von der Universität Leipzig arbeitet er an einer Datenbank, mit der ein passender Katheter schneller gefunden werden soll. Dazu haben sie ein Modell für eine Arterie gebaut, die sich mehrfach biegt und an mehreren Stellen verzweigt. Die Informatiker filmen dabei, wie lange der jeweilige Katheter braucht und welche Kräfte auf die Gefäßwand einwirken, um durch die Blutader zu kommen. „Die Videos werden analysiert und die Ergebnisse stellen wir in unsere Datenbank ein“, sagt Gillmann. „Für jedes Modell geben wir wichtige Daten wie Material, Größe und Hersteller an und beschreiben dann die am besten passenden Einsatzgebiete.“

Mediziner könnten die Datenbank künftig nutzen, um schnell den passenden Schlauch für die Behandlung zu finden. Dadurch werden Patienten künftig auch weniger belastet, da weniger Katheter im Körper getestet werden müssen.

Darüber hinaus arbeiten die Forscher an einem Verfahren, das Ärzten zeigt, an welcher Stelle sich die Gefäßverengung genau befindet. „In der Regel sind Blutgefäße sehr kleinteilig, sodass es nicht immer direkt ersichtlich ist, wo sich die Verengung befindet“, erläutert die Informatikerin. Zum Einsatz kommen für die Technik Bilder aus Computertomographien. „Wir bereiten die Daten der Bilder mit unseren Analyseverfahren anders auf als dies mit herkömmlichen Verfahren der Fall ist“, fährt Maack fort. Die Informatiker unterteilen die Bilddaten außerdem in die Kategorien Knochen, Venen, Muskeln und Gewebetypen. Dabei ist ihr Rechenprogramm in der Lage, kleinste Änderungen bei den Bildpixeln zu erfassen und auf diese Weise die betroffene Stelle zuverlässiger aufzuspüren.

Auf der Medica in Düsseldorf stellen die Forscher ihre Arbeiten vor.

Der Auftritt der Forscher der TU Kaiserslautern auf der Messe wird von Klaus Dosch vom Referat für Technologie und Innovation organisiert. Er ist Ansprechpartner für Unternehmen und vermittelt unter anderem Kontakte zur Wissenschaft.

Kontakt: Klaus Dosch, E-Mail: dosch[at]rti.uni-kl.de, Tel. (auch während der Messe): 0631 205-3001

contact for scientific information:

Dr. Christina Gillmann

Universität Leipzig

Tel.: 0341 9732373

E-Mail: gillmann[at]informatik.uni-leipzig.de

Robert Maack

TU Kaiserslautern

AG Computergrafik und Human Computer Interaction

Tel.: 0631 205-3268

E-Mail: maack[at]rhrk.uni-kl.de



Robin Maack, Katharina Roth und Dr. Christina Gillmann (re.) arbeiten an den Verfahren.

Foto: Koziel/TUK