

Press release

Technische Universität Ilmenau

Bettina Wegner

09/24/2019

<http://idw-online.de/en/news724106>Research projects
Information technology, Medicine
transregional, national

TU Ilmenau und Universität Jena entwickeln intelligente Medizintechnikgeräte

Die Technische Universität Ilmenau und die Friedrich-Schiller-Universität Jena starten ein gemeinsames Forschungsprojekt, in dem die Sicherheit und Genauigkeit medizintechnischer Messgeräte erhöht werden soll. Im Projekt „LearningProducts – Maschinenlernstrategien für intelligente Produkte in der Medizintechnik“ entwickeln die Forscher innovative Methoden zum Einbau von „Intelligenz“ in medizintechnische Geräte. An dem Projekt beteiligt sind die drei Fachgebiete der TU Ilmenau Softwaretechnik für sicherheitskritische Systeme, Biomedizinische Technik sowie Datenbanken und Informationssysteme, außerdem die Computer Vision-Gruppe der Universität Jena.

Thüringen gilt als Hochburg für Medizintechnik. Zahlreiche Unternehmen entwickeln, produzieren und vertreiben hier innovative medizintechnische Messgeräte, so zum Beispiel Mikroskope, Kameras für die Augenheilkunde, Tomographen, Elektroenzephalographen und Ultraschallgeräte. Mit einem jährlichen Umsatz von fast einer Milliarde Euro ist die Medizintechnik nach der Ernährungs- und der Kraftfahrzeugbranche der drittstärkste Wirtschaftszweig in Thüringen. In der fortschreitenden Digitalisierung sieht der Prorektor für Wissenschaft der TU Ilmenau, Professor Kai-Uwe Sattler, für die medizintechnischen Unternehmen große Chancen: „Dank der heute verfügbaren hohen Rechen-, Speicher- und Netzwerkkapazitäten können Produkte vernetzt und neue Geschäftsmodelle entwickelt werden. Unser Projekt eröffnet Thüringer Unternehmen in der Medizintechnikbranche enorme wirtschaftliche Chancen.“

Im Forschungsprojekt „LearningProducts“ entwickeln die Wissenschaftler aus Ilmenau und Jena innovative Methoden für intelligente Vorschlags- und Entscheidungssysteme, die die Bedienung medizintechnischer Geräte und die Auswertung ihrer Messergebnisse unterstützen und überwachen. „Das Erklären der Ergebnisse einer Maschine ist ein wichtiger Schlüssel für den Erfolg“, weiß Professor Joachim Denzler von der Computer Vision-Gruppe der Uni Jena. „So können Entscheidungen nachvollzogen, aber auch im Fehlerfall durch den Menschen korrigiert werden, womit die Akzeptanz solcher Systeme steigen wird.“ Diese eingebaute „Intelligenz“ soll die Anwendung der Geräte erleichtern, Bedienungsfehler vermeiden und die korrekte Analyse der Messdaten sicherstellen und vereinfachen. Dabei sind die Einsatzgebiete überaus vielfältig: von der Auswertung von Mikroskop-Aufnahmen über die Hirnstrommessungen bis zur Einstellung von Tomographen.

Zugleich möchten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit ihren Forschungsarbeiten die Sicherheit gespeicherter Daten maximieren. Da in der Medizintechnik sehr sensible menschliche Daten erfasst werden, unterliegt die Entwicklung medizinischer Produkte besonders hohen Standards bezüglich Datenschutz und Datensicherheit. Die Wissenschaftler arbeiten daher an Möglichkeiten, medizinische Daten zur Weiterentwicklung und Verbesserung der Geräte zu nutzen, ohne dass sie preisgegeben werden müssen. Der Koordinator des Forschungsprojekts, Professor Patrick Mäder, Leiter des Fachgebiets Softwaretechnik für sicherheitskritische Systeme der TU Ilmenau, strebt dabei das sogenannte verteilte Trainieren von intelligenten Modellen an: „Das heißt, dass die Daten, zum Beispiel Mikroskopbilder, EKG-Daten, MRT-Scans oder Pulsmessungen, nicht, wie sonst üblich, zum Trainieren von Modellen der Künstlichen Intelligenz an einer externen Stelle zusammenkommen müssen. Sie sollen stattdessen bei den Eigentümern, den Patienten, oder bei deren Bevollmächtigten, Ärzten und Kliniken, vor Ort verbleiben und trainiert

werden. Dieser Ansatz gewährleistet größtmögliche Sicherheit der Daten.“ Da es für die Vorgehensweise des verteilten Trainierens bislang keine Methodik gibt, ist es das Ziel der Wissenschaftler um Prof. Mäder, weltweit erstmals ein solches Verfahren zu entwickeln.

Das Forschungsprojekt „LearningProducts“ wird vom Bundesland Thüringen im Rahmen des Programms „ProDigital“ mit 1,35 Millionen Euro aus Landes- und EU-Mitteln für fünf Jahre gefördert. Mit ihrem Projektantrag hatte sich die TU Ilmenau erfolgreich an der ersten Förderrunde des neuen Programms des Thüringer Ministeriums für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitale Gesellschaft „ProDigital“ beteiligt, das Bestandteil der „Thüringer Strategie für die Digitale Gesellschaft“ ist. Damit will die Thüringer Landesregierung es ermöglichen, die Grundlagen für digitale Innovationen zu erforschen und für die Gesellschaft nutzbar zu machen. Bereits während das Projekt durchgeführt wird, sollen Forschungsergebnisse in die Herstellung innovativer Produkte überführt werden, mit denen die Thüringer Medizintechnik sich im globalen Wettbewerb zukunftsweisend aufstellen will.

Foto zur freien Verwendung ausschließlich im Zusammenhang mit dieser Pressemitteilung und unter folgender Quellenangabe: Foto: iStockphoto/simonkr

contact for scientific information:

Prof. Patrick Mäder
Leiter Fachgebiet Softwaretechnik für sicherheitskritische Systeme
Tel. +49 3677 69-4839
E-Mail: patrick.maeder@tu-ilmenau.de



Foto zur freien Verwendung ausschließlich im Zusammenhang mit dieser Pressemitteilung
Foto: iStockphoto/simonkr