

Rostocker Forscher entwickeln neues Medizin-Gerät

Wissenschaftler der Universität Rostock und der Firma Bluepoint medical entwickeln gemeinsam ein Magnet-Resonanz-Tomographie-taugliches mobiles Messgeräte zur Sauerstoffsättigung des Blutes von Patienten.

Ein weiteres neues Medizin-Produkt für den Weltmarkt kommt vom Lehrstuhl für Technische Elektronik und Sensorik der Universität Rostock und der Selmsdorfer Firma Bluepoint medical. Beide haben gemeinsam ein MRT-taugliches Fingeroxymeter zum Messen der Sauerstoffsättigung und des Pulses von Patienten während der Untersuchung in der „Röhre“ des MRT entwickelt. „Damit wird es möglich, beim Patienten während der MRT-Untersuchung eine kontinuierliche Überwachung der Vitalfunktionen zu gewährleisten“, sagt Uni-Forschungsgruppenleiter Dr. Ulrich Timm. Die Daten werden an den Arzt per Funk auf einen Monitor übertragen. Von dieser technischen Lösung profitieren vor allem Risiko-Patienten, beispielsweise nach einem Unfall oder solche, die in Narkose ins MRT kommen.

„Es gibt zwar Geräte auf dem Markt, mit denen Patienten im MRT überwacht werden, aber die sind teuer und auch unempfindlich“, sagt Bluepoint-Chef Bernd Lindner. „Durch Austausch mit anderen Firmen aus der Medizintechnik haben wir die Idee aufgegriffen und gemeinsam ein neues Gerät mit der Universität Rostock entwickelt“.

Die Firma Bluepoint medical und die Universität Rostock machen derzeit immer wieder international von sich reden. Sie haben erst vor kurzem ein außergewöhnliches Medizinprodukt entwickelt: Ein unscheinbares, etwa 400 Gramm schweres Gerät, das kontinuierlich die Sauerstoffsättigung im Gehirn des Menschen messen kann. Wichtig ist dies für Patienten, die bei einer großen Operation an die Herz-Lungen-Maschine angeschlossen werden. „Dabei besteht die Gefahr, dass das Gehirn zu wenig Sauerstoff bekommt“, erklärt Bernd Lindner. Aus diesem Grund entwickelten Uni-Forscher gemeinsam mit seinem Team ein Messverfahren, mit dessen Hilfe der Sauerstoffgehalt im Gehirn kontrolliert werden kann. „Zerebrale Oxymetrie“ nennt sich diese Methode. „Auf diese Weise kann das Risiko von Hirnschäden nach Operationen mit Herz-Lungen-Maschinen signifikant vermindert werden“, so Lindner.

Professor Hartmut Ewald vom Lehrstuhl für Technische Elektronik und Sensorik der Universität Rostock und sein Forschungsgruppenleiter Dr. Ulrich Timm arbeiten bereits seit 2009 eng mit dem Selmsdorfer Unternehmen zusammen und bringen beträchtliche Erfahrungen mit. Sie haben unter anderem auch die neue Technologieplattform „SMARTsat“ entwickelt. Dabei handelt es sich um ein Verfahren zur kontinuierlichen Bestimmung der arteriellen Sauerstoffsättigung und der Hämoglobinkonzentration des menschlichen Blutes durch Lichtabsorption, also ohne eine Blutentnahme und damit nichtinvasiv. Die Bluepoint medical ist damit die einzige Firma in Europa, die gemeinsam mit der Universität Rostock solch ein Know-how entwickelt hat. „Es ist zudem weltweit das erste mobile System für die klinische Notfallversorgung“, sagt Dr. Timm nicht ohne Stolz. Die Markteinführung des neuen Geräts ist für das zweite Quartal 2020 geplant.

Die neueste Entwicklung, also das MRT-Fingeroxymeter, brauchte von der ersten Idee bis zu den Prototypen mehr als zwei Jahre. Das erläutert Lehrstuhl-Inhaber Professor Hartmut Ewald: „Es sind heute bei der Entwicklung von neuen innovativen Sensorlösungen für die medizinische Diagnostik nicht nur technische Probleme zu lösen, sondern es sind auch wichtige Fragestellungen zu beantworten, die mit der Medizingeräte-Zulassung nach den neuesten Normen und der Validierung des Verfahrens zusammenhängen und so den gesamten Entwicklungsprozess des Gerätes beeinflussen. Das normgerechte Design eines medizinischen Sensors nach dem Medizinproduktegesetz ist nicht immer Bestandteil des Ingenieursstudiums und stellt damit eine besondere Herausforderung für die jungen Wissenschaftler dar“.

Zu den technologischen Herausforderungen gehörte zum Beispiel, eine eigene Batterie zu entwickeln, die keine ferromagnetischen Eigenschaften aufweist, da sich das mit dem MRT schlecht verträgt. Die Bildgebung des MRT und die Sicherheit des Patienten dürfen jedoch in keiner Weise gefährdet werden. „Der Prototyp funktioniert ohne Störung der Bildgebung“, sagt Bernd Lindner. Die Entwicklungen haben regelmäßige Tests in einem MRT unter realen Bedingungen erfordert. Diese konnten in unmittelbarer Nähe im MRI flow lab des Lehrstuhls Strömungsmechanik der Fakultät für Maschinenbau und Schiffstechnik der Universität Rostock durchgeführt werden. „Die unkomplizierte Verfügbarkeit der MRT-Messtechnik für nicht-klinische Anwendungen ist die Kernidee unseres Labors“, sagt Professor Sven Grundmann vom Lehrstuhl Strömungsmechanik. Mit der Markteinführung rechnet er im dritten Quartal 2020.

Bei den Neuentwicklungen bindet der Lehrstuhl gerne Studierende und junge Forscher ein. „Es war für mich interessant und lehrreich an einem Projekt mitwirken zu dürfen, dass die Gebiete der Medizintechnik und Magnet-Resonanz-Tomographie umfasst und bei dem am Ende ein einzigartiges Gerät entstand“, sagt der junge Forscher Paul Mattukat. Der 27-Jährige hat in Rostock Elektrotechnik studiert und arbeitet jetzt im Team von Professor Hartmut Ewald. Text: Wolfgang Thiel

Kontakt:

Dr. Ulrich Timm
Universität Rostock
Lehrstuhl für Technische Elektronik und Sensorik
Tel.: +49 381 498-7040
Mobil: +49 151 537 546 33
E-Mail: ulrich.timm@uni-rostock.de
<http://www.iae.uni-rostock.de>