

Messtechnische Unterstützung für chirurgische Eingriffe

Mithilfe der digitalen Bilder eines Endoskops können hochpräzise dreidimensionale Messungen im Operationsbereich durchgeführt werden. Hierfür entwickelte und evaluierte Niklas Conen, ehemaliger wissenschaftlicher Mitarbeiter der Jade Hochschule in seiner Promotion angepasste Bildverarbeitungsverfahren und spezielle Endoskope.

Wie Chirurgen während einer endoskopischen Operation messtechnisch besser unterstützt werden können, war Thema der Promotion von Niklas Conen, ehemaliger wissenschaftlicher Mitarbeiter der Jade Hochschule. Mithilfe der digitalen Bilder eines Endoskops können hochpräzise dreidimensionale Messungen im Operationsbereich durchgeführt werden. Hierfür entwickelte und evaluierte Conen angepasste Bildverarbeitungsverfahren und spezielle Endoskope. „Mein Ziel war es, mit einem neuartigen Endoskop medizinische Oberflächen besser und vor allem robuster zu erfassen“, sagt Conen. Aufgrund der medizinischen Gegebenheiten war das keine einfache Aufgabe, denn das Gewebe bewegt sich und es entstehen Reflexionen. „Inzwischen konnte das Verfahren international zum Patent angemeldet werden – unter anderem daran lässt sich die Bedeutung der Arbeit ablesen“, sagt Prof. Dr. Thomas Luhmann, der die Promotion von Seiten der Jade Hochschule betreute.

Drei-Kamera-System und neue Auswertealgorithmen

Conen entwickelte ein System mit drei Kameras in einem Endoskop und Polfiltern vor der Lichtquelle und den Objektiven. So konnten wesentlich bessere Ergebnisse erzielt werden als mit einer oder zwei Kameras. Neben der Hardwareentwicklung war auch die Auswertealgorithmik für drei Bilder eine Herausforderung. Hierfür erweiterte der Doktorand gängige Stereoverfahren auf drei Bilder und passte sie für die endoskopische Anwendung an. In Experimenten mit synthetischen und realen organischen Bilddaten konnte er den Mehrwert des Dreikamerasystems darstellen.

Hochschuleigenes Promotionsprogramm

Die Promotion wurde in Kooperation des Instituts für Angewandte Photogrammetrie und Geoinformatik der Jade Hochschule mit der Technischen Universität Dresden durchgeführt und durch das hochschuleigene Promotionsprogramm der Jade Hochschule „Jade2Pro“ gefördert. „Diese Förderung hat mir sehr weitergeholfen“, sagt Conen. „Und das Institut für Angewandte Photogrammetrie und Geoinformatik bot ein hervorragendes Arbeitsumfeld sowie sehr gute Kontakte zu anderen Forschungseinrichtungen und Unternehmen.“ Noch vor Abschluss der Promotion bekam Conen ein Jobangebot von der Firma Rosen Technology and Research Center GmbH. Dort ist er jetzt als Data Scientist unter anderem für die Mitentwicklung von optischen Messsystemen zuständig.

Werdegang

Niklas Conen studierte von 2008 bis 2013 an der Jade Hochschule in Oldenburg – erst im Bachelorstudiengang Geoinformatik und anschließend im Masterstudiengang Geodäsie und Geoinformatik. Für die Abschlussarbeiten war der 30-jährige jeweils ein halbes Jahr in Bremen bei der ehemaligen Astrium GmbH und in Hildesheim bei der Bosch Car Multimedia GmbH beschäftigt. Nach Abschluss des Masterstudiums arbeitete der gebürtige Meppener als

wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Angewandte Photogrammetrie und Geoinformatik. Dort promovierte er von 2014 bis 2018. Derzeit ist er als Data Scientist bei der Firma Rosen Technology and Research Center GmbH tätig.