



Medical Cluster Award Gewinner Steffen Schuman.

medical cluster

www.medical-cluster.ch

Medical Cluster Award - Software kann CT ersetzen

>> Zum zweiten Mal wurde der Medical Cluster Award für die beste Masterarbeit in der Medizintechnik verliehen. Aus vielen sehr guten Arbeiten entschied sich die vierköpfige Jury für eine Software, die 3D-Bilder aus normalen Röntgenaufnahmen erstellt.

Der Medical Cluster verlieh durch seinen Präsidenten, PD Dr. Rubino Mordasini, zum zweiten Mal den Medical Cluster Award für die beste Masterarbeit im Bereich Medizintechnik. Der Preisträger Steffen Schumann entwickelte eine Software, mit der es möglich ist, 3D-Bilder aus Aufnahmen von normalen Röntgengeräten zu generieren. Die Bilder weisen eine vergleichbare Qualität auf, wie Bilder, die vom Computertomografen (CT) stammen. Diese Methode verursacht weniger Strahlenbelastung für den Patienten und weniger Kosten. «Ich wusste gar nicht, dass ich nominiert bin, und natürlich ist das jetzt ein Motivationsschub für meine Arbeit als Doktorand», freut sich der Award-Gewinner.

Die Preisverleihung fand im Rahmen des ersten Tages der Medizintechnik (Biomedical Engineering Day) der Universität Bern am 3. Juni 2009 statt. Der Anlass

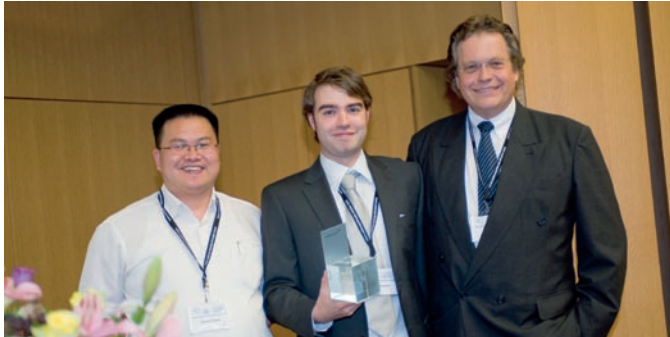
wurde initiiert, um Medizintechnikerhersteller und Absolventen des Studienganges Medizintechnik (Biomedical Engineering) zusammenzubringen. Die Firmen haben die Möglichkeit sich den Absolventen vorzustellen; die Absolventen können sich vor allem über Berufsperspektiven und Karrierechancen informieren. Organisiert wurde die gesamte Veranstaltung vom Artorg Center for Biomedical Research (Forschungszentrum für Biomedizinische Ingenieurwissenschaften) der Uni Bern.

Medizintechnik: Ingenieurwesen und Medizin

Entsprechend den Bedürfnissen der Schweizer Medizintechnikindustrie wurde der Studiengang für Medizintechnik mit dem international anerkannten Masterabschluss 2006 in Zusammenarbeit mit der

Berner Fachhochschule an der medizinischen Fakultät der Universität Bern ins Leben gerufen. Das Ziel ist es, Fachleute interdisziplinär auf den Gebieten Medizin und Technik auszubilden. Studenten des Master-Programmes erhalten eine fundierte Ausbildung sowohl im klassischen Ingenieurwesen als auch in den humanmedizinischen Fächern. Sie beschäftigen sich mit spezialisierten Themen der Biomedizintechnik und erhalten praktische Ausbildung in Form von betreuten Forschungsprojekten.

Die Entscheidung für den Gewinner des zweiten Medical Cluster Award wurde von einem vierköpfigen Entscheidungsgremium getroffen. Die Jury, die sich aus Vertretern der Praxis zusammensetzte, musste unter vielen sehr guten und anspruchsvollen Arbeiten entscheiden. Schlussendlich viel der Entscheid zu Gunsten der Ar-



Steffen Schumann (Mitte) mit seinem Betreuer Dr. phil. Guoyan Zheng (li.) und Prof. Dr.-Ing. Lutz-P. Nolte, Direktor ARTORG C.

beit von Steffen Schumann. «Mit der von Herrn Schumann entwickelten Software wird es in Zukunft möglich sein, mit normalen Röntgengeräten 3D-Bilder vergleichbarer Qualität wie von Computertomografen CT zu erhalten. Die Software kann bei bestehenden und bereits im Einsatz stehenden Röntgengeräten einfach integriert werden, was ein sehr kostengünstiges Nachrüsten erlaubt und die Beschaffung von teuren anderweitigen Analysegeräten unnötig macht. Ausserdem ist der Patient im Vergleich zu CT mit viel geringeren Strahlendosen belastet», begründete die Jury ihren Entscheid.

Zusammenfassung der Masterarbeit von Steffen Schumann

Bei der Diagnose und Planung von hüftspezifischen Eingriffen können 3D-Modelle der Patienten-anatomie den Chirurgen wesentlich unterstützen. Normalerweise werden diese 3D-Modelle basierend auf Computertomografie-Aufnahmen berechnet. Dies ist allerdings mit einer Belastung des Patienten durch Röntgenstrahlung sowie hohen Kos-

ten für das Gesundheitssystem verbunden. Da für die Diagnose routinemässig zwei konventionelle 2D-Röntgenbilder des Hüftgelenks aufgenommen werden, ist die Idee entstanden, nur basierend auf diesen zwei Röntgenaufnahmen die 3D-Patientenanatomie zu rekonstruieren.

Für eine skalierte Aufnahme der Röntgenbilder wurde eine Kalibriereinheit entwickelt, die zwischen Röntgenquelle und Patient platziert wird. Die Kalibrierung ermöglicht zum einen die exakte Vermessung von Knochenstrukturen, zum anderen kann anhand der Vorrichtung die räumliche Lage der beiden Röntgenbilder erfasst werden. Da die Information basierend auf den zwei Röntgenbildern nicht ausreichend ist, um den Knochen dreidimensional exakt zu rekonstruieren, wurde zusätzlich ein generisches Modell des oberen Oberschenkelknochens erstellt mit dem Ergebnis einer patientenspezifischen Anatomie des Oberschenkelknochens.

Die Genauigkeit dieses Rekonstruktionsverfahrens wurde im Rahmen einer Studie anhand von 17 Kadaverknochen getestet, die vom Institut für Anatomie in Bern zur Verfügung gestellt wurden. Für jeden Knochen wurden am Inselspital in Bern zwei Röntgenbilder aufgenommen, die anschliessend kalibriert und zusammen mit dem generischen Modell verwendet wurden, um ein 3D-Oberflächenmodell des Knochens zu rekonstruieren.

Zurzeit wird am Institut für Chirurgische Technologie und Biomechanik der Universität Bern die Rekonstruktion weiterer Knochenstrukturen basierend auf 2D Röntgenaufnahmen erforscht. <<



Der Präsident des Medical Cluster PD Dr. Rubinio Mordasini überreicht den Award.

Bilder: Rolf Weiss

VERANSTALTUNGSHINWEIS

[MEET THE EXPERT]

«RFID-Technologie in der Medizintechnik, Pharma und im Gesundheitswesen»

Anwendungen von RFID-Technologien reichen immer mehr auch in die Medizintechnik und ins Gesundheitswesen hinein. In Kooperation mit der RFID net Bern GmbH organisiert der Medical Cluster die nächste [MEET THE EXPERT]-Veranstaltung zu diesem Thema. Es werden unter anderem Identifikation und Fälschungsschutz von Medizinprodukten, Dokumentierung und Optimierung der Prozessabläufe, Finden von Know-how-Partnern und die Themenkomplexe Wissensaufbau und Schulung behandelt.

Ort Auditorium Ettore Rossi
Inselspital Bern

Datum 11.9.2009

Information

www.medical-cluster.ch

PORTRAIT

ARTORG Center

Das ARTORG Center der Universität Bern (ARTificial ORGans; künstliche Organe) ist ein Forschungszentrum für Biomedizinische Ingenieurwissenschaften, an dem Kliniker und Wissenschaftler Technologie zur Unterstützung oder zum Ersatz erkrankter Organe entwickeln. Das Center arbeitet zusammen mit Forschungs- und Entwicklungsgruppen der Berner Fachhochschule und anderen Schweizer Technologie-Instituten und fördert den Wissens- und Technologietransfer, indem Partner aus der Medizintechnikindustrie eingebunden werden.

INFORMATION

Medical Cluster

Wankdorffeldstrasse 102
3000 Bern

Tel. 031 335 62 23

Fax 031 335 62 24

mail@medical-cluster.ch

www.medical-cluster.ch