

CURAC-Newsletter

22. Februar 2013

Inhalt

1. CURAC-Jahrestagung
2. Dissertation
3. Neue Projekte
4. Pressemitteilungen
5. Veranstaltungsberichte
6. Ankündigungen

CURAC-Jahrestagung

15.-16.11.2012 CURAC@Medica in Düsseldorf

Liebe CURAC-Mitglieder,

Die Jahrestagung der CURAC fand wieder im Rahmen der MEDICA in Düsseldorf statt. Wir konnten den guten Trend der letzten Jahre fortsetzen, und begrüßten in den 2 Tagen unseres Treffens 161 Teilnehmer.

Wir hatten in diesem Jahr 3 Schwerpunkte gewählt, die thematisch die Bereiche der Ausbildung, die Erweiterung des Fundamentes und der Perspektive unserer Gesellschaft umfasste.

Um diese thematische Ordnung auch strukturell abzubilden, wählten wir 3 Sitzungsformen:

Sondersitzungen, Intensivkurse und Workshops für den generellen wissenschaftlichen Austausch, die Beitragssessions mit dem speziellen Bereich der Best Paper Award Sitzung.

Insgesamt hatten wir 6 Sitzungen mit 48 freien Vorträgen, die das gesamte Spektrum der CURAC von Visualisierung, Simulation, OP-Navigation und Robotik repräsentierten. Die am höchsten bewerteten Vorträge des Review Prozesses wurden in einer gesonderten „Best Paper Award Session“ vorgestellt.

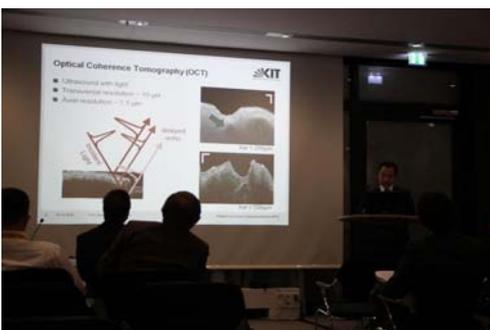
Mit den zwei Sondersitzungen wollten wir aktuelles und zukünftiges Entwicklungspotential aufzeigen und zu eigener Aktivität und Motivation anstacheln.

In der Sondersitzung „Cognition Guided Surgery“ stellten die Kollegen aus Heidelberg und Karlsruhe Konzept, Planung und Umsetzung Ihres SFB vor.

„Operative Medizin 2025?“ stellte die Entwicklung und perspektivische Herausforderungen von Manipulatoren und deren Anwendung in einer ausgewogenen Form vor. Während wir weiterhin faszinierende Optionen sehen, sind wir als Gesellschaft gefordert auch die wissenschaftliche Aufarbeitung neuer Methoden in den Brennpunkt zu rücken, um den Wert dieser Technologien und deren Platz in der Zukunft der Medizin belastbar einordnen zu können.

Mit der 11. CURAC Jahrestagung stießen wir in unser 2. Jahrzehnt als Gesellschaft vor. Passend dazu konnten wir mit unserem Festredner Professor Kikinis einen Pionier begrüßen, der wie kein anderer unser Feld etabliert, geformt und vorantreibt. In seiner Quintessenz der letzten 20 Jahre zeigte uns Professor Kikinis unsere ungelösten Probleme ebenso wie die Bereiche, die uns in der weiteren Entwicklung weiter führen sollten. Es war zweifellos der Höhepunkt dieser Jahrestagung.

Wie bei jeder Jahrestagung gaben wir entsprechenden Raum, um zusätzlich zu dem Überblick, den uns die Parallelsitzungen mit eingereichten Vorträgen lieferten, und den Sondersitzungen, tiefergehende



Bearbeitungen von speziellen Themen zu erlauben. In diesen Intensivkursen und Workshops bekommen die Teilnehmer der CURAC die Möglichkeit, sich in speziellen Bereichen und Projekten einen tieferen Einblick zu erarbeiten. In diesem Jahr hatten wir besonders den Aspekt der Ausbildung im Zentrum und führten deswegen einen Workshop für die jungen Teilnehmer der CURAC durch, in dem individuelle Karrierepfade dargestellt wurden. Dieses neue Angebot wurde hervorragend angenommen! (siehe separate Zusammenfassung)

Um unsere jungen Beitragenden auch weiter zu unterstützen, lobten wir unter den angenommenen Beiträgen 15 Reises stipendien aus. Außerdem erließen wir für einen Informatik-Kurs (Teilnehmerzahl:10) der Uni Reutlingen die Eintrittsgebühren. Wir sehen hier die Möglichkeit, jungen Informatikern das Spektrum der CURAC näher zu bringen und hoffentlich dadurch den Wunsch zu generieren, in diesen Bereich einzutreten.

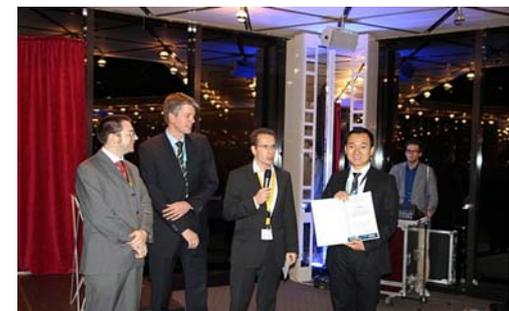
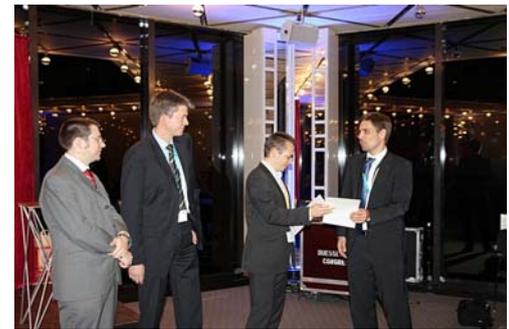
Als weitere Neuerung in diesem Jahr hatten wir die Gelegenheit, dass Professor Ron Kikinis persönlich in einem Workshop eine „Hands-On“ Einführung in die „open-Source“ Software 3D Slicer gab. In seiner un-nachahmlichen Art führte er die Teilnehmer sicher durch die komplexe Rekonstruktion eines Tumorfalles mit einem semiautomatischen Editor, bis hin zur Darstellung der interaktiven Detektierung von Faserverläufen um den Tumor herum. Die weitreichenden Optionen des Slicers sowie seine offene Architektur verkörpern sicher eine wichtige Schnittstelle zwischen Grundlagenforschung, Visualisierung, Simulation und klinischem Einsatz, und repräsentieren einen Großteil dessen, wofür die CURAC steht.

Auf der Abendveranstaltung wurden die Preisträger des Höhne-Preises und der CURAC mit dem „Best Paper Award“ geehrt. In einem „bezauberten“ Umfeld verblüffte uns ein Magier mit Tricks, Technik und Gedankenspielen. Vielleicht wirken wir mit unserem Hobby der Computer- und Roboter-assistierte Chirurgie manchmal auf andere genauso!?

Insgesamt waren wir sowohl mit der steigenden Teilnehmerzahl als auch mit der insgesamt hohen Qualität der Beiträge sehr zufrieden. Durch die speziellen Schlaglichter in Form von Sondersitzungen, die breiten Darstellungen der Forschungsprojekte durch freie Beiträge und das Eingehen in die Tiefe bei speziellen Themen im Rahmen von Intensivkursen und Workshops hoffen wir, die Breite der CURAC gut dargestellt und uns für die nächsten 10 Jahre gut platziert zu haben!

Im Namen der CURAC darf ich mich abschließend bei allen Teilnehmern bedanken, die mit Elan und Überzeugung eine motivierende Jahrestagung ermöglichten.

Arya Nabavi
Tagungspräsident CURAC 2012





Entwicklung und Karriere – Chancen für den medizintechnischen Nachwuchs

Eine Reihe von erfolgreichen und teilweise aus der CURAC heraus initiierten Projekten hatte in den letzten Jahren neben der Entwicklung neuer Methoden auch die Ausbildung des Nachwuchses für die wissenschaftliche und industrielle Forschung zum Ziel. Darüber hinaus unterstreicht die Förderung von Graduiertenschulen und Kollegs mit medizintechnischen Themen durch die DFG die Bedeutung und den Bedarf der Nachwuchsförderung in diesem interdisziplinären Umfeld. Gleichzeitig bieten Hochschulen und Universitäten verstärkt technische Studiengänge wie beispielsweise Biomedizinische Technik, Medizinische Informatik oder Medizinische Ingenieurwissenschaften an, die oft auf großes Interesse bei Studierenden stoßen.

Während die vielfältigen, anspruchsvollen und anwendungsnahen Themen für Studierende und Doktoranden gleichermaßen attraktiv sind, stellt sich oft die Frage, welche beruflichen Perspektiven sich nach Abschluss von Studium und Promotion bieten. Gerade durch das hohe Maß an Interdisziplinarität ist oft nicht klar, welche konkreten Anforderungen mit Berufsbildern der Medizintechnik verbunden sind. Auch der Weg zu einer bestimmten Position folgt oft keinem einheitlichen Muster und führt teilweise zu einer Verunsicherung, ob der eingeschlagene Pfad mittelfristig zielführend ist.

Die Steigerung der Attraktivität einer medizintechnischen Karriere liegt im Interesse der CURAC und ihrer Mitglieder. Nur wenn es gelingt, längerfristig interessante Perspektiven aufzuzeigen, werden wir auch in Zukunft sehr gute und hochmotivierte Bewerber für akademische und industrielle Nachwuchspositionen finden. Aus dieser Motivation heraus hatte das Tutorial „Career-Building“ auf der CURAC2012 zwei Ziele. Einerseits sollten mögliche Karrierepfade beleuchtet werden, andererseits sollte aber auch zusammengetragen werden, welche Fragen für den Nachwuchs von besonderer Bedeutung sind. Dass ein großes Interesse an der Thematik besteht, hat die erfreuliche Anzahl von ca. 40 Teilnehmern gezeigt.

Sowohl das breite Aufgabenspektrum in der Medizintechnik als auch die unterschiedlichen Karrierepfade zwischen akademischer und industrieller Forschung und Entwicklung erschweren allgemeingültige Aussagen. Stattdessen hat sich eine Reihe von Kollegen bereiterklärt, den eigenen Weg exemplarisch vorzustellen. Die Beispiele haben verschiedene akademische Positionen – Juniorprofessur, Fachhochschulprofessur, PostDoc – aber auch Positionen in Unternehmen bis hin zur Gründung abgedeckt:

O. Burgert, Professor, FH Reutlingen

J. Burgner, PostDoc, Vanderbilt University

L. Dornheim, Gründer, dornheim-medical-images

A. Schlaefer, Juniorprofessor, Universität zu Lübeck
S. Schlichting, Grundlagenentwicklung, Drägerwerk AG
C. v. Tiesenhausen, Business Development Manager, Kuka Laboratories

Da die Referenten selbst noch zum Nachwuchs zählen, konnten sie recht unmittelbar anhand ihrer Erfahrungen Fragen aus dem Publikum beantworten. Einige Punkte sind auf besonderes Interesse gestoßen und sollen nachfolgend kurz zusammengefasst werden.

Ist ein Wechsel zwischen Wissenschaft und Industrie möglich und sinnvoll?

Aus Sicht der meisten Referenten hängt die Antwort auf diese Frage nicht nur vom Alter, sondern auch von den bearbeiteten Themen ab. Für einen Wechsel in die Industrie spielt besonders die Praxisnähe der wissenschaftlichen Tätigkeit eine Rolle. Neben fachlichen Kenntnissen, die zu den Aufgaben im Unternehmen passen, müssen Bewerber vor allem eine Offenheit gegenüber neuen Aufgabenstellungen mitbringen. Außerdem ist es meist von Vorteil, die regulatorischen Anforderungen und Prozesse in der Medizintechnik zu kennen. Für eine universitäre Karriere erscheint nur fachlich passende Industrieerfahrung relevant, für eine Fachhochschulprofessur sind hingegen drei Jahre Berufserfahrung außerhalb von Universität und ähnlichen Forschungseinrichtungen quasi unerlässlich.

Welche Chancen bietet eine Juniorprofessur in der Medizintechnik?

Grundsätzlich bietet die Juniorprofessur ein gewisses Maß an Selbständigkeit in Lehre und Forschung, welches allerdings durch die oft recht beschränkte finanzielle Ausstattung relativiert wird. Aufgrund der unterschiedlichen Ländergesetzgebung zu ihrem Status und der verbreiteten Ausschreibung ohne „Tenure-Track“ bietet sich die Juniorprofessur nicht uneingeschränkt als Karrieresprungbrett an. Vielmehr führt das recht kurze Bewerbungszeitfenster dazu, dass sich viele Juniorprofessoren zusätzlich habilitieren oder die universitäre Laufbahn wieder verlassen. Die klassische Habilitation und vor allem eine geförderte Stelle als Nachwuchsgruppenleiter stellen interessante Alternativen im akademischen Umfeld dar.

Welche Perspektiven für eine Hochschulkarriere gibt es?

Die Erfahrungen der Referenten zeigen, dass besonders Fachhochschulen verstärkt Studiengänge in Medizintechnik und Medizinischer Informatik anbieten und sich auch im Bereich der medizintechnischen Forschung etablieren. Allerdings liegt der Fokus auf der Lehre, so dass der Umfang der Forschungstätigkeit besonders am Anfang zeitlich sehr begrenzt ist. Auch an einigen Universitäten spielt medizintechnische Forschung eine immer wichtigere Rolle, ist jedoch aufgrund der Interdisziplinarität an verschiedenen Fachbereichen repräsentiert und oft nicht primäres Berufungsgebiet.

Ist Auslandserfahrung wichtig?

Während alle skizzierten Karrierepfade auch internationale Erfahrung beinhalten, ist weniger offensichtlich, ob und wann längere Auslandsaufenthalte ein wesentlicher Karrierebestandteil sein müssen. Neben Praktika und Studienaufenthalten bietet sich vor allem ein PostDoc im Ausland an, der auch eine fachliche Vertiefung ermöglicht. Allerdings ist die Rückkehr trotz der mittlerweile recht attraktiven Förderprogramme nicht immer nahtlos zu organisieren und auch während der

Zeit im Ausland sollten Kontakte in Deutschland gepflegt werden. Eine Alternative zum Auslandsaufenthalt kann die längerfristige, rege und sichtbare Mitarbeit in internationalen Gremien sein.

Wie gut lassen sich Beruf, Familie und Freizeit vereinbaren?

Besonders die Vortragenden aus Unternehmen sind mit der Balance zwischen Beruf und Freizeit sehr zufrieden. Auch die in der Wissenschaft tätigen Referenten sind zufrieden, schätzen aber vor allem die zeitliche Flexibilität, die jedoch teilweise auf Kosten des privaten Zeitkontingents geht. Auch kleinere Unternehmen können durchaus eine familienfreundliche Alternative darstellen, wohingegen die Karriere zweier wissenschaftlich tätiger Partner weiterhin oft nur mit Mühe am gleichen Standort zu realisieren ist.

Dass der Bedarf an medizintechnischem Nachwuchs in den Unternehmen aktuell groß ist, konnten Cyrill von Tiesenhausen, Stefan Schlichting und Lars Dornheim deutlich machen. Die rege Diskussion der Teilnehmer zeigte, dass es auf der anderen Seite mittlerweile viele Kandidaten mit Interesse an medizintechnischer Forschung und Entwicklung gibt. Gerade der Austausch zwischen Wissenschaft und Industrie ist in einem interdisziplinären und angewandten Gebiet wie der Medizintechnik unerlässlich. Darüber hinaus haben offenbar viele Absolventen auch Interesse an längerfristigen Perspektiven in der akademischen Forschung. Hier kann die CURAC einerseits eine Brückenfunktion zur Industrie einnehmen und andererseits die Stellung der Medizintechnik an den Universitäten weiter stärken.

Besonderer Dank gilt den Vortragenden und Teilnehmern sowie den Organisatoren der CURAC für die Initiierung und Unterstützung der Veranstaltung.

Dissertation/Habilitationen

Antrittsvorlesung von PD Dr. rer. med. Thomas Neumuth

Am 5.12.2012 hielt PD Dr. Thomas Neumuth im Rahmen seines Habilitationsverfahrens seine Antrittsvorlesung am Universitätsklinikums Leipzig. Mit der Vorlesung „Surgical Workflow Management“ im Rahmen der Vorlesungsreihe „Chirurgische Navigation, Mechatronik und Robotik“ endete das Habilitationsverfahren von PD Dr. Neumuth erfolgreich. Im Anschluss überreichte Prodekan Professor Schöneberg die Habilitationsurkunde für die Arbeit „Surgical Process Modelling: Theory, Methods and Applications“.



Daniel Braun: Ein System zur Analyse haptischer Eigenschaften von Benutzerschnittstellen

Institut für Prozessrechentechnik, Automation und Robotik (IPR)
Betreuer: Prof. Heinz Wörn, 18.07.2012

Nicolas Gorges: Haptische Objekterkennung mit einer humanoiden Roboterhand

Institut für Prozessrechentechnik, Automation und Robotik (IPR)
Betreuer: Prof. Heinz Wörn, 18.07.2012

Oliver Weede: Wissensbasierte Planung für die minimal-invasive Chirurgie

Institut für Prozessrechentchnik, Automation und Robotik (IPR)
Betreuer: Prof. Heinz Wörn, 31.10.2012

Neue Projekte

Nachwachskräfte für die Schnittstelle zwischen Medizin und Technik

Weitere gemeinsame Nachwuchsforschergruppe von HTWK Leipzig und Universität Leipzig bewilligt – Thema: Erforschung von Patientensimulationsmodellen für die Chirurgie

Leipzig, November 2012 – Zum 1. November 2012 wurde die zweite gemeinsame Nachwuchsforschergruppe der Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig (HTWK Leipzig) und der Universität Leipzig bewilligt. Vier Ingenieure und vier Humanmediziner bearbeiten konkrete Fragestellungen rund um die Erforschung intelligenter, chirurgischer Patientenmodelle der zweiten Generation. Das Projekt mit dem Namen „PascAL – Patientensimulationsmodelle für die chirurgische Ausbildung und Lehre“ wird durch die HTWK Leipzig koordiniert und für zwei Jahre aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds (ESF) und des Freistaates Sachsen in Höhe von insgesamt 1,435 Mio. Euro gefördert.

An dem Projekt beteiligt sind Nachwuchswissenschaftler der Forschergruppen ICCAS (Innovation Center Computer Assisted Surgery) der Medizinischen Fakultät der Universität Leipzig und ISTT (Innovative Surgical Training Technologies) der HTWK Leipzig. Beide Forschergruppen verfügen bereits über umfangreiche Erfahrungen auf dem Gebiet der chirurgischen Trainingsmodelle. Mit PascAL erhalten sie die Chance, solche Modelle weiterzuentwickeln. Trainingsmöglichkeiten zu verbessern und OP-Risiken weiter zu reduzieren. Die Wissenschaftler arbeiten meist in „wissenschaftlichen Tandems“ – ein Arzt zusammen mit einem Ingenieur. Themen sind die Entwicklung realistischer Patientenmodelle für Operationen an Herz, Halswirbelsäule und Nase.

Prof. Jürgen Meixensberger, Direktor der Universitätsneurochirurgie und ICCAS-Sprecher, erklärt: „Nehmen wir das Beispiel Bandscheibenvorfall. An einem Modellstück der Halswirbelsäule kann der Eingriff mit allen Komplikationsmöglichkeiten realitätsgetreu nachvollzogen werden. Derartige Trainingsmöglichkeiten fördern in Zeiten zunehmender technischer Komplexität die Sicherheit des Operateurs und kommen somit den Patienten direkt zugute.“

Prof. Markus Krabbes, Prorektor für Wissenschaftsentwicklung der HTWK Leipzig, bestätigt: „Ein Simulationssystem ist ein großer Vorteil. Unsere Forscher haben das Know-How für dessen Entwicklung: Mit naturgetreuer Haptik und Optik, aus realistisch anmutenden Materialien, mit integrierten Sensoren und mit einer elektronischen Steuerung für standardisierte Situationen bis hin zu eingebauten Fehlern und Stresssituationen – an einem echten Patienten unmöglich trainierbar.“ Ziel sei aber nicht, alle denkbaren Situationen zu üben, sondern ein Fehlermanagementverhalten zu erlernen, um situationsadäquat reagieren zu können.



*Im Trainings-OP der HTWK Leipzig
(c) wunderwelt-pictures.com*

Hintergrund:

Das ICCAS (Innovationszentrum Computer Assistierte Chirurgie) an der Medizinischen Fakultät der Universität Leipzig ist 2005 gestartet. In mehreren Nachwuchsforschergruppen wird fachübergreifend an der Entwicklung computergestützter Assistenzsysteme im Operationssaal geforscht. Das Projekt hat sich zu einem international wettbewerbsfähigen Wissenschaftszentrum entwickelt und strebt mit seinen Konzepten für den digitalen OP neue Maßstäbe für die Sicherheit von Chirurgen und Patienten an.

Die Forschungsgruppe ISTT (Innovative Surgical Training Technologies) am Forschungszentrum der HTWK Leipzig wurde 2010 gegründet. Hier arbeiten momentan 13 Mitarbeiter – Ingenieure, Psychologen, Designer und Betriebswirte – an der Entwicklung von chirurgischen Modellen und Trainings-Operationsräumen. Das Forschungszentrum der HTWK Leipzig erhielt 2012 den Preis „Ausgewählter Ort im Land der Ideen“ des Wettbewerbs „Deutschland – Land der Ideen“.

Ansprechpartner:

Prof. Dr.-Ing. Markus Krabbes
 Prorektor für Wissenschaftsentwicklung der HTWK Leipzig
 Telefon: +49 341 3076-1124
 E-Mail: markus.krabbes@eit.htwk-leipzig.de

Prof. Dr. med. Jürgen Meixensberger
 Medizinische Fakultät der Universität Leipzig
 Innovation Center Computer Assisted Surgery (ICCAS)
 Telefon: +49 341 97-17500
 E-Mail: meix@medizin.uni-leipzig.de
 Quelle: <http://idw-online.de/de/news504940>

Medizintechnik-Forschungscampus wird als Leuchtturmprojekt Behandlungsmethoden der Zukunft entwickeln

25.09.2012 - An der Magdeburger Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (OVGU) wird ein Forschungscampus für innovative Medizintechnik entstehen. Das Projekt „STIMULATE“ zur Entwicklung innovativer Medizintechnik gehört zu den zehn Gewinnern im Wettbewerb des Bundesministeriums für Bildung und Forschung. Bundesweit hatten sich 96 Initiativen aus allen Wirtschaftsbereichen beworben.

Die Förderung für den Magdeburger Forschungscampus beläuft sich auf 1,6 Millionen Euro im ersten Jahr und jeweils 2 Millionen Euro in den Folgejahren. Die Gesamtförderdauer beträgt bis zu 15 Jahre.

„Das ist ein großartiger Erfolg für den neuen transferorientierten Schwerpunkt Medizintechnik der Otto-von-Guericke-Universität, auf den die Ingenieurwissenschaften und die Medizinische Fakultät in Kooperation mit dem Leibniz-Institut für Neurobiologie, dem DZNE (Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen) und dem Magdeburger Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb- und Automatisierung in den vergangenen Jahren konsequent hingearbeitet haben.“, so der Rektor der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Prof. Dr. Klaus Erich Pollmann.

Wissenschaftler der ingenieurwissenschaftlichen und medizinischen Fakultäten der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg sowie der außeruniversitären Forschungseinrichtungen werden künftig gemein-



Prof. Georg Rose

sam mit der Siemens AG Healthcare das „Deutsche Zentrum für bildgestützte Medizin“ etablieren.

„STIMULATE“ steht dabei für Solution Centre for Image Guided Local Therapies. Künftig sollen hier Technologien für bildgeführte minimal-invasive Methoden in der Medizin entwickelt werden, die sowohl medizinische Behandlungsmethoden verbessern als auch die Kostenexplosion im Gesundheitswesen eindämmen sollen. Im Fokus stehen dabei häufige und schwere Erkrankungen aus den Bereichen Onkologie, Neurologie sowie kardiovaskuläre Erkrankungen.

Hintergrund des Forschungsvorhabens ist die überproportionale Zunahme altersbedingter Erkrankungen wie Krebs, Schlaganfall, Demenz oder Herzinfarkt. So sind bereits heute mit so genannten bildgestützten minimal-invasiven Methoden sehr effiziente und wenig belastende Therapiemethoden möglich, die im Rahmen des Forschungscampus weiterentwickelt und auf weitere Erkrankungen übertragen werden sollen.

Ansprechpartner:

Prof. Dr. Georg Rose, Tel.: 0391-67-18862, E-Mail: georg.rose@ovgu.de

Quelle: http://www.uni-magdeburg.de/home/Presse+Medien/Pressemitteilungen/PM+2012/September/PM+108_2012.html

Pressemitteilungen

Bessere Therapieplanung dank multimedialer Planungsplattform

21.02.2013 HNO-Mediziner am Uniklinikum Leipzig präsentieren auf Workshop neuartiges multimediales Tumorboard /Pressetermin am 28.Februar, 10.30 Uhr

Leipzig. Ein innovatives multimediales Tumorboard zur besseren Planung von Krebsbehandlungen im sensiblen Kopf-Hals-Bereich unterstützt künftig die Arbeit der HNO-Mediziner am Universitätsklinikum Leipzig. Das von den Leipzigern Ärzten gemeinsam mit Informatikern am ICCAS entwickelte neue System, eine sogenannte Treatment Planning Unit (TPU), wird während des 3. Workshops zur HNO-Onkologie am 1. und 2. März in Leipzig vorgestellt.

Mehr als 100 HNO-Ärzte und Experten für Kopf-Hals-Tumore aus Europa (Deutschland, Österreich, Schweiz, Frankreich) treffen sich dazu am Universitätsklinikum Leipzig, um neue Erkenntnisse zur Diagnose und Behandlung von Kopf-Hals-Tumoren auszutauschen. Etwa 25.000 Neuerkrankungen treten bei diesen Tumorarten jährlich in Deutschland auf, Tendenz steigend, besonders im Rachen-Raum. Neben den häufigen Erkrankungen wie Kehlkopfkrebs gehören dazu auch seltene Formen wie Mundhöhlenkrebs oder Luftröhrenkrebs. „Bei der Wahl der Therapie setzen wir inzwischen auf ein sehr stark individuell abgestimmtes Zusammenspiel von Operation, zurückhaltender Bestrahlung und Chemotherapie, um das bestmögliche Ergebnis für unsere Patienten zu erreichen“, erläutert Prof. Andreas Dietz, Direktor der Klinik für HNO am Universitätsklinikum Leipzig und wissenschaftlicher Leiter des Workshops.

Künftig werden die HNO-Ärzte und Mund-Kiefer-Gesichtschirurgen am UKL dabei durch ein neuartiges Tumorboard unterstützt. Dieses bietet eine multimediale Plattform für eine spezielle Darstellung aller verfügbaren Patientendaten einschließlich dreidimensionaler Modelle anhand der CT-Aufnahmen und für die Operationsplanung. „Mit Hilfe dieser weltweit einmaligen Planungseinheit können wir sehr unkompliziert zusammen mit den an der Diagnostik und Behandlung beteiligten Fachkollegen aus der Strahlentherapie, Onkologie, Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie und Pathologie anhand der Daten und Modelle eine abgestimmte Therapieentscheidung fällen“, zeigt sich Prof. Dietz von der Leipziger Eigenentwicklung begeistert.

Grundlage der in Zusammenarbeit mit dem Innovationszentrum für Computergestützte Chirurgie ICCAS der Universität Leipzig entwickelten TPU ist oncoflow, eine intelligente Softwarelösung. Für diese gesamte Entwicklung wurde das Team bereits im vergangenen Jahr mit einem Preis der Amerikanischen Kopf-Hals-Gesellschaft ausgezeichnet.

Quelle: <http://idw-online.de/de/news520162>

Winziges Loch für besseres Hören

Der Schweizerische Nationalfonds unterstützt ein vom Inselspital und der Universität Bern gemeinsames geleitetes Forschungsprojekt zur minimalinvasiven Hörgerät-Implantation mit 2.6 Mio. Franken. Ziel ist, Hörgeräte besonders bei Kindern in ambulanten OPs einsetzen zu können.

13.12.2012 Ein Viertel der Menschheit über 45 Jahren leidet an substantiellen Hörverlusten und kann Flüstern oder leises Sprechen (<26dB) gar nicht oder nur sehr schlecht verstehen. Daneben werden 2 - 6 ‰ aller Babies schwerhörig oder taub geboren. Eine Elektrode, welche die Hörschnecke (Cochlea) durch elektrische Impulse anregt, kann diese hochgradigen Hörverluste beheben. Allerdings muss diese Elektrode derzeit durch großflächiges Ausfräsen des Schädelknochens hinter dem Ohr implantiert werden – ein komplizierter Eingriff mit kosmetischen Konsequenzen und Schmerzen für den Patienten.

Prof. Marco Caversaccio (Universitätsklinik für HNO, Inselspital) und Prof. Dr. Stefan Weber (ARTORG Center, Universität Bern) wollen daher neue Methoden entwickeln und verfeinern, um ein Cochlea-Implantat nur mittels kleiner Bohrung über dem Ohr einzuführen. Dies wäre für den Patienten weniger belastend und sogar als ambulanter Eingriff möglich. Diese innovative Idee mit hohem Nutzen für die Betroffenen wird von der Nano-Tera Initiative des Bundes mit 2.6 Millionen Franken unterstützt.

Roboterbasierte Mikrochirurgie am Ohr

Das Projekt «Image-guided micro surgery for hearing aid implantation» will die neue minimalinvasive Implantationsmethode via eines winzigen Loches im Schädel mit Hilfe einer präzisen roboterbasierten Chirurgie erreichen. Besondere Herausforderungen sind die computerbasierte Operationsplanung und das präzise Einmessen des Patienten, sowie die laufende Überprüfung der räumlichen Position von Roboter und Patient und das Operieren in sicherem Abstand zum Gesichtsnerv.

Während die erforderliche Gesamtgenauigkeit bereits experimentell bestätigt wurde, werden die integrierten Sicherheitssysteme derzeit zusätzlich am Modell validiert. Eine weltweit erste klinische Studie zur



Der Navigationsroboter für Schädeloperationen im Test.

Bild: Adrian Moser.

neuen Implantationsmethode wird das Projektteam bei der Ethikkommission und der Swissmedic beantragen.

Am Projekt beteiligt sind die Universitätsklinik für HNO des Inselspitals, das ARTORG Center for Biomedical Engineering Research, das Institut für chirurgische Technologien und Biomechanik der Universität Bern, das Centre Suisse d'Electronique et de Microtechnique und die Fachhochschule Biel.

Das Nano-Tera Programm

Die Forschungsinitiative Nano-Tera.ch soll die Schweiz durch Einsatz von Ingenieur- und Informationstechnologien in den Bereichen Gesundheit, Sicherheit, Energie und Umwelt zu einem der Vorreiter einer technologischen Revolution machen. Im Auftrag des Bundesrats ist der SNF als unabhängiges Organ für die Qualitätssicherung zuständig.

Quelle: <http://idw-online.de/de/news512016>

Wissenschaftliche Zahnmedizin schafft Erleichterungen für Patienten bei Diagnostik und Therapie

Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde präsentiert anlässlich des Deutschen Zahnärztetages neue Möglichkeiten bei der Versorgung

Digitale Planung und Therapie

Die CAD/CAM Technologie hat seit gut mehr als zehn Jahren ihren festen Platz in Zahnmedizin und Zahntechnik zur Herstellung von unterschiedlichsten dentalen Rekonstruktionen.

In den letzten Jahren wurden im Rahmen der digitalen Zahnmedizin bedeutsame Weiterentwicklungen durchgeführt. So wurde die digitale Volumetomographie (DVT) eingeführt, die eine wenig strahlenbelastende dreidimensionale Darstellung der knöchernen Strukturen der Schädelregion ermöglicht. Des Weiteren wurden verschiedene Verfahren zur optischen Abformung vorgestellt, die 3D Datensätze der Zahn- und Kieferregionen erstellen und anstelle der herkömmlichen Abformverfahren eingesetzt werden können. Diese und andere Entwicklungen ermöglichen dem Zahnmediziner heute, Patientenfälle mithilfe unterschiedlicher Software mit dem Computer zu Beginn der Behandlung virtuell zu analysieren und die notwendige Therapie dreidimensional zu planen. Diese Planung kann dann anhand z.B. gedruckter oder stereolithographisch erstellter Schablonen in die Behandlungssitzung bzw. in die Chirurgie übertragen werden.

Werden alle diese Datensätze zukünftig mit einer 3-D Fotografie des Patienten vereint, besteht die Möglichkeit, einen „virtuelle Patienten“ zu erstellen und dies zur Planung und Besprechung der Behandlung mit den jeweiligen Patienten einzusetzen. Auf diese Weise wird zukünftig eine möglichst wenig belastende Umsetzung der geplanten Behandlung gewährleistet werden können.

PD Dr. Irena Sailer (Oberärztin und wissenschaftliche Abteilungsleiterin, Klinik für Kronen- und Brückenprothetik, Teilprothetik und zahnärztliche Materialkunde, Zentrum für Zahnmedizin, Universität Zürich, Schweiz / Gastprofessorin am Department of Preventive and Restorative Sciences, School of Dental Medicine der University of Pennsylvania in Philadelphia, USA). [...]

Quelle: <http://idw-online.de/de/news506025>

Absolvent der FH Lübeck entwickelte Kompaktgerät für Holographische optische Kohärenztomographie

Am 8. November 2012 wurden die besten Abschlussarbeiten der Fachhochschule Lübeck des Jahres mit dem Possehl-Ingenieur-Preis ausgezeichnet. Vor ca. 90 Gästen aus Politik, Wirtschaft und Wissenschaft überreichte die Vorsitzende des Stiftungsvorstandes der Possehl-Stiftung, Renate Menken, den Preis im Audienzsaal des Lübecker Rathauses an den Absolventen der Physikalischen Technik Dipl.-Ing. (FH) Christian Lührs für seine Arbeit „Holoskopie – Holographische optische Kohärenztomographie“.

Den mit 5.000 Euro dotierten Possehl-Ingenieurpreis des Jahres 2012 konnte der Dipl.-Ing. (FH) Christian Lührs für seine Diplomarbeit mit dem Titel: „Holoskopie – Holographische optische Kohärenztomographie“ für sich entscheiden. Lührs hat sich im Studiengang Physikalische Technik mit dem Thema der Biomedizinischen Optik befasst und ein neuartiges optisches Kompaktgerät bis zur Patentreife entwickelt. Die Arbeit wurde im Rahmen eines Kooperationsprojekts angefertigt, an dem neben der in Lübeck ansässigen Firma Thorlabs GmbH auch das Institut für Biomedizinische Optik (BMO) der Universität zu Lübeck beteiligt war.

Die Optische Kohärenztomographie (OCT) ist ein etabliertes Verfahren in der Medizintechnik. Mit diesem nichtinvasiven optischen Verfahren können Schnittbilder von biologischem Gewebe, wie z. B. der Haut erstellt werden. Klinisch relevant ist die OCT insbesondere in der Augenheilkunde, wo sie zur Untersuchung von Erkrankungen der Hornhaut und der Netzhaut verwendet wird. Die Methode ermöglicht, abhängig von den Gewebeeigenschaften, eine Messtiefe im mm-Bereich und erreicht eine Auflösung von wenigen μm .

Basierend auf einer Idee aus dem Institut für Biomedizinische Optik entwickelte Lührs den Prototypen eines Gerätes, das die Vorteile der OCT mit denen der Holographie kombiniert. Im Gegensatz zu den bisherigen Verfahren, die alle Punkte des zu untersuchenden Gewebes nacheinander anfahren mussten, kann mit diesem Verfahren ein komplettes Probenvolumen von ca. $4 \times 4 \times 4$ mm simultan erfasst werden. Dieses neue optische Tomographieverfahren wurde in einer Fachveröffentlichung beschrieben und dort als „Holoskopie“ eingeführt. Lührs hat in seiner Diplomarbeit sehr zielorientiert ein verblüffend einfach aufgebautes, linsenloses Interferometer entwickelt und die Daten mit einer Hochgeschwindigkeitskamera ausgewertet.

Das kompakte Gerät konnte bereits auf der LASER-Messe in München 2011 einer breiten Fachwelt vorgestellt werden. Auf dem Messestand wurde ein Prototyp präsentiert, mit dem exemplarische Messungen angefertigt wurden. Unter anderem wurde ein Insekt komplett „durchleuchtet“. Darüber hinaus konnten auch schon in vivo Volumenmessungen der Haut von den Messebesuchern erstellt werden. Ein Patent wurde erteilt und die Ergebnisse zwischenzeitlich veröffentlicht.

Außerdem wurde Dipl.-Ing. (FH) Martin Krohn für seine Arbeit aus dem Bereich der Medizintechnik mit dem Titel „Handgriffdesign für ein Videoendoskop mit variabler Blickrichtung - Rotationskonzept unter Berücksichtigung ergonomischer Aspekte“ mit einer Prämie von 2.500 Euro ausgezeichnet.

Martin Krohn ist Absolvent des Studiengangs Medizintechnik und hat seine Abschlussarbeit in Kooperation mit der in Hamburg ansässigen



Die Preisträger/innen: v.l. Dipl.-Ing. (FH) Christian Lührs, Dipl.-Ing. (FH) Roxana Sühring, Dipl.-Ing. (FH) Martin Krohn und Stiftungsvorstand Renate Menken
Foto: Pressestelle FH Lübeck

Fa. Olympus Surgical Technologies Europe angefertigt. In der Arbeit entwickelt er ein Bedienkonzept, das dem Anwender durch die Bewegung eines optischen Elementes in der Endoskopspitze eine variable Blickrichtung ermöglicht, was in der minimal-invasiven Chirurgie insbesondere den Bedienkomfort und damit die Gebrauchstauglichkeit von Endoskopen wesentlich verbessert. Er hat die technologischen Anforderungen herausgearbeitet, zu denen neben ergonomischen Aspekten auch diejenigen Randbedingungen gehören, die sich aus der erforderlichen Sterilisation der Endoskope ergeben. Die Realisierung zweier Konzepte für die Verifikation erfolgt mit vorhandenen Vorrichtungen, die wegen der geschickten Konstruktion nur geringfügig ergänzt werden müssen und die exakte Montage der kleinen Bauteile ermöglichen.

Quelle: <http://idw-online.de/de/news506061>^

Erweiterte Realität hilft bei der Leber-Operation

09.10.2012 Am Berner ARTORG Center for Biomedical Engineering wird chirurgische Navigationstechnologie mit Darstellungen von Erweiterter Realität (oder Augmented Reality) verbunden. Diese Technologie ermöglicht es, während einer Operation auch die innere Struktur eines Organs abzubilden. Das neue Verfahren wurde erstmals bei einer komplexen Leber-Operation eingesetzt.

Die Technologie wurde in Bern durch das ARTORG Center for Biomedical Engineering gemeinsam mit der Universitätsklinik für Viszerale Chirurgie und Medizin des Inselspitals (Prof. Daniel Candinas) entwickelt. Sie ist besonders für minimal-invasive Operation ein großer Fortschritt. Nach dem Einführen einer Miniaturkamera in die Bauchhöhle wird die Operation anhand von Bilddaten durchgeführt, die auf einem Bildschirm neben dem Patienten dargestellt werden. Die Anwendung auf die Leberchirurgie war bisher begrenzt – wegen der schwierigen Orientierung und der komplexen, anatomisch korrekten Entfernung eines Tumors an diesem lebenswichtigen Organ. Nun hilft die neue Technologie, indem sie die Aufnahmen der Miniaturkamera mit zusätzlichen Abbildungen der inneren Struktur der Leber verbindet.

Leber wird dreifach dargestellt

Die computergestützte Erweiterung der Realitätswahrnehmung wird «Augmented Reality» (AR) genannt. Die Augmented Reality-Darstellung ermöglicht ein besseres Verständnis in komplexen Situationen und wird bereits in Flugzeugen und Autos eingesetzt. Mit der gleichen Technologie können jetzt auch Chirurgen durch die Organoberfläche hindurch schauen und sich so im Vorfeld auf kritische Bereiche der anatomischen Strukturen einstellen. In der Leber-Chirurgie werden nun gleichzeitig dreierlei Darstellungen verwendet: Ein Bildschirm im Operationssaal zeigt 3D-Computertomographie (CT)- und Magnetresonanz (MRT)-Aufnahmen, welche die innere Anatomie der Leber des Patienten zeigen. Auf einem weiteren sind Endoskop-Bilder der Miniaturkamera zu sehen, und ein dritter Bildschirm schließlich zeigt eine Kombination von beiden, also ein überlagertes, «realitätserweitertes» Bild. Sämtliche relevanten Informationen werden so in einem «chirurgischen Cockpit».

Chirurgen der Harvard Medical School (USA) und des Institut Mutualiste Montsouris (Paris) haben nun in einer gemeinsamen, komplizierten mi-



Chirurgen des Institut Mutualiste Montsouris und der Harvard Medical School führen mit Unterstützung von Erweiterter Realität eine Leberoperation durch. Im chirurgischen Cockpit werden 3D-Patientendaten links dargestellt, überlagerte endoskopische Bilder mit Gefäßen und Tumoren in der Mitte sowie die in der Schlüsselchirurgie herkömmlichen Bilder (beide Bildschirme rechts).

Bild: ARTORG Center

nimal-invasiven Leber-Operation erstmals die am Berner ARTORG Center entwickelte Technologie eingesetzt. Prof. Stefan Weber, freut sich über den erfolgreichen Praxis-Test und sieht in der Augmented Reality-Darstellung ein enormes Potenzial für die gesamte Schlüsselloch-Chirurgie: «Durch das bessere Verständnis der anatomischen Details erhöht sich die Sicherheit, und es werden komplexere Operationen möglich.»

Das Chirurgenteam und die Forscher des ARTORG Center haben eng mit dem Schweizer Medizintechnikhersteller CAScination AG, einem Spin-Off der Universität Bern, zusammengearbeitet, um diesen Fortschritt in der Chirurgie zu verwirklichen.

Quelle: <http://idw-online.de/de/news500382>

Preise

Potenzial für die klinische Anwendung: Auszeichnungen in der Medizininformatik

05.12.2012 Die Fachgruppe "Visual Computing in Biologie und Medizin", die sowohl zur Gesellschaft für Informatik e.V. als auch zur CURAC gehört, hat Ende November 2012 im Rahmen der 11. Jahrestagung der CURAC zum fünften Mal den Karl-Heinz-Höhne-Preis (MedVis-Award) verliehen. Das Preisgeld wurde vom Münchener Medizintechnikunternehmen Brainlab gestiftet.

Ausgezeichnet werden Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler, die mit ihren Arbeiten wichtige Beiträge in Diagnose, Planung und Intervention auf Basis bildgebender Verfahren in der Medizin leisten. Eine Jury aus 20 Mitgliedern unter Leitung von Dr. Stefan Zachow (Zuse-Institut Berlin) und Jun.-Prof. Dorit Merhof (Universität Konstanz) hat 17 Einreichungen in einem zweistufigen Verfahren bewertet.

Den 1. Preis erhält Rocco Gasteiger (Universität Magdeburg) in Anerkennung seiner Forschungsarbeiten zur visuellen Exploration von Strömungsphänomenen in cerebralen Aneurysmen.

Der 2. Preis geht an Silvia Born (Universität Leipzig) und würdigt ihre Forschungsarbeiten zur verbesserten Visualisierung von charakteristischen Strömungsphänomenen, die aus zeitabhängigen MRT Aufnahmen der Herzgefäße extrahiert werden.

Den 3. Preis teilen sich Kate Gavaghan (Universität Bern) für ihre Arbeit zur intraoperativen Visualisierung und Rostislav Khlebnikov (Technische Universität Graz) für seine Arbeit zur Planung von Zugangspfaden bei minimalinvasiven Operationen. Es ist sehr erfreulich, dass in diesem Jahr zwei Frauen mit dem Medvis-Award ausgezeichnet werden.

Kontakt:

Dr.-Ing. Stefan Zachow

Konrad-Zuse-Zentrum für Informationstechnik Berlin

Abteilung: Visualisierung & Datenanalyse – AG Medizinische Planung
Takustraße 7, 14195 Berlin

Quelle: <http://idw-online.de/de/news510768>

Der Juryleiter Stefan Zachow



Rocco Gasteiger (Bild (c) Ivo Rössling)



Silvia Born (Bild (c) Ivo Rössling)



Stefan Weber (für Kate Gavaghan)



Bernhard Kainz (für Rostislav Khlebnikov)

Veranstungsberichte

„Intraoperative Visualization of the Brain and its Pathologies“ International Neuroscience Institute Hannover WFNS Neurosurgical Technology Meeting

Vorsitz und Organisation durch Professor Amir Samii (Chairman of the Neurosurgical Technology Committee) und Professor Fahlbusch

Vom 08-09.02.2013 trafen sich in einem offenen Workshop zur intraoperativen Visualisierung des Gehirns und seiner Pathologien über 60 Experten. Der Workshop wurde von dem Komitee für neurochirurgische Technologie der „World Federation of Neurosurgical Societies“ in Kooperation mit der CURAC ausgerichtet. In 25 sehr rege diskutierten Vorträgen wurde das breite Spektrum der Anwendungen analysiert. Grundlagen zur Pathologie, präoperativen strukturellen, funktionellen und metabolischen Analyse, sowie der Computer-assistierten Visualisierung umrissen die Herausforderungen und Anforderungen, die man an die intraoperative Darstellung von Erkrankungen des Gehirnes stellen muss.

In dem breiten Feld der intraoperativen Visualisierung wurden die strukturellen Methoden des Ultraschalls und der intraoperativen MRT (1,5 und 3T) ebenso wie die metabolischen mit fluoreszenz-gestützten Resektionsverfahren auf dem neusten klinischen Stand beleuchtet, und von den Firmen mit deren Entwicklungspotential und Forschungsperspektiven präsentiert. Besonders interessant waren die Fortschritte, welche die intraoperativen Methoden der OCT, Spektroskopie und funktionellen Untersuchung von kortikalen Arealen (intraoperatives Durchblutungsmessung) in der letzten Zeit gemacht haben. Vorher sehr zeitaufwändig, sind diese Methoden mittlerweile durchaus als „Near-Realtime“ verfügbar.

Die gute Mischung aus Grundlagen, klinischem Bezug, strategischen Orientierungen der Firmen und reger Diskussion erlaubte den Teilnehmern einen guten Überblick über den hohen Stand der Technik und das hohe innovative Potential.

Wir sind sehr froh, dass die Organisatoren die Veranstaltung in Kooperation mit der CURAC durchführten. Aus unseren Reihen waren Redner und Teilnehmer dabei. Besonders für die Teilnehmer aus dem Bereich der Informatik wurde durch die Darstellung der klinischen Aspekte und der sich zwanglos daraus ergebenden computerwissenschaftlichen Fragestellungen ein guter Überblick geschaffen, wie eigene Ansätze in dieses hoch innovative und sich rasch entwickelnde Feld einmünden könnten.

Bericht: Arya Nabavi

Ankündigungen

Bildverarbeitung für die Medizin – BVM 2013 3.-5.03.2013, Heidelberg

Beitragseinreichung bis 15. Oktober 2012

<http://www.bvm-workshop.org/>





**27th International Congress and Exhibition
Computer Assisted Radiology and Surgery - CARS 2013
26.-29.06.2013, Heidelberg**

Beitragseinreichung bis 10. Januar 2013

<http://www.cars-int.org/>

SMIT2013

05.-07.09.2013, Baden-Baden

Beitragseinreichung bis 31. May 2013.

<https://www.smit2013.com/index.php?id=87>



3. Hands-on-Intensivkurs für Ingenieure: Chirurgie in der Praxis

Für Ingenieure, Informatiker und Medizintechniker am 16. und 17. Mai 2013 in München

<http://www.dgbmt.de/de/fg/DGBMT/Veranstaltungen/Veranstaltungen/Seiten/3Chirurgiekurs.aspx>