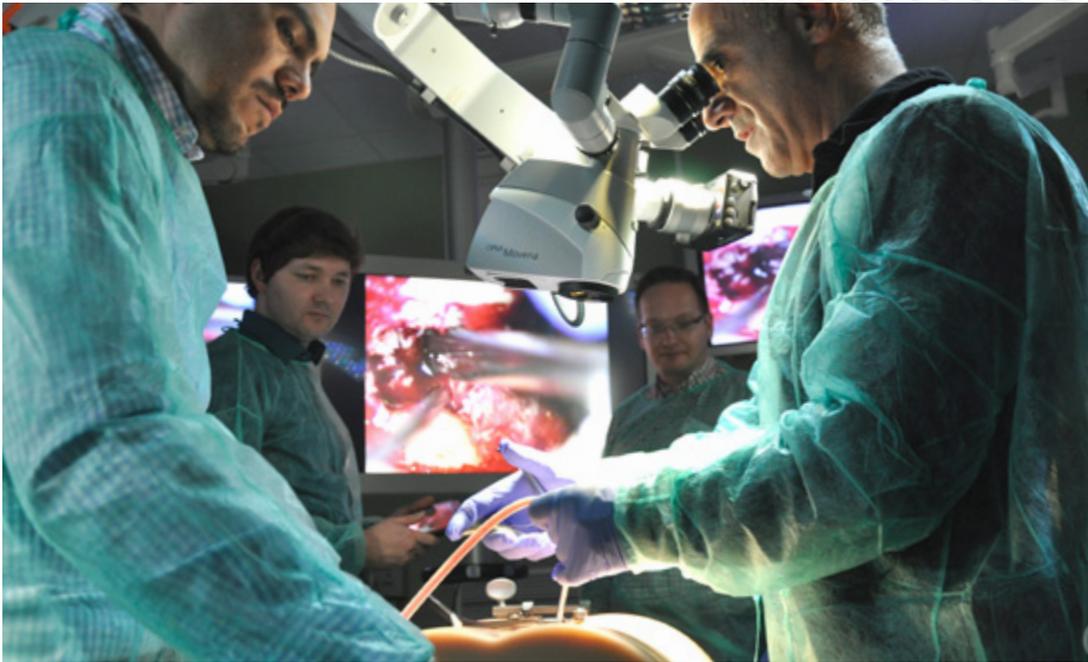


EINBLICKE.

Forschungsnewsletter der Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig

Ausgabe 07 Nr. 04 | 2013



Mitglieder des iTOM-Teams und Facharzt Dr. Ángel Vega Curiel (rechts) beim Technologie-Training am JUMISC in Spanien (Foto: JUMISC)

*Automatisch
sicher*

Seite 4

*Die zweite
Generation*

Seite 4

*Botschafter
im Blut*

Seite 6

*Für strahlen-
freie Trainings*

Seite 7

*EINBLICKE
abonnieren?*

Seite 8

Von Medizinern und Pädagogen

In der Facharztausbildung steigen die Anforderungen, durch Innovationen kommen neue Lerngebiete hinzu, der zeitliche Druck steigt. Neue strukturierte Curricula könnten sicherstellen, dass die Wissensvermittlung effizienter abläuft: Forscher der HTWK Leipzig arbeiten daran

Die Weiterbildung zum Facharzt (etwa für Anästhesie, Innere Medizin oder Chirurgie) nach dem Medizinstudium ist die letzte formale Stufe in der Ausbildung von Ärzten: Als sog. Assistenzärzte werden sie zum Facharzt weitergebildet und dabei von Fachärzten betreut. Ein strukturierter Weiterbildungsplan, konkrete Lernziele und pädagogisch geschulte Weiterbilder – eigentlich selbstverständlich in der Facharztausbildung.

Entwicklung eines Trainingskonzeptes

Die Realität sieht oft anders aus: Denn der hohe Arbeitsaufwand, den die betreuenden Fach- und Oberärzte tagtäglich zu bewältigen haben, steigender ökonomischer Druck sowie steigende Patientenzahlen machen es ihnen zunehmend schwerer, ihren Assistenzärzten genügend Zeit zu widmen. Die Folge sind u.a. hohe Abbrecherquoten. Im ESF-geförderten Projekt iTOM (Tes-

ting of innovative training concepts for the operative medicine) wird seit September 2012 zu dieser Problematik geforscht – denn Patientensicherheit und technologische Kompetenz sind Arbeitsschwerpunkte am Forschungszentrum der HTWK Leipzig. Die Wissenschaftler des iTOM-Projekts haben bereits Studien zu Trainingskonzepten entwickelt, die Fach- und Oberärzte der chirurgischen Fächer in ihrem Umgang mit den Assistenzärzten unterstützen

In Kürze

Die Nachwuchsforschergruppe „Regionale Anpassung an den globalen Wandel“ (RegAWa) wurde als Klasse in die Research Academy Leipzig (RAL) aufgenommen. Damit sind die insgesamt sieben Nachwuchswissenschaftler von Universität Leipzig und HTWK Leipzig nun in die strukturierte Doktorandenausbildung an der Universität Leipzig integriert – ein weiterer Schritt hin zu einer engeren Zusammenarbeit. Die Forscher arbeiten v.a. an wirtschaftswissenschaftlichen Fragestellungen rund um den Klimawandel.

„Weiterbildung“ bei Ärzten:

Nach Medizinstudium und praktischem Jahr können angehende Ärzte (als sog. „Assistenzärzte“) eine weitere, im Durchschnitt 6- bis 7-jährige „Weiterbildung“ zum Facharzt absolvieren. Dabei werden sie von Fachärzten betreut. An Curricula für diese reguläre „Weiterbildung“ arbeiten die HTWK-Forscher im Projekt iTOM



Prof. Dr. sc. hum.

Werner Korb

Leiter Forschungsgruppe „Innovative Surgical Training Technologies“ (ISTT)

Tel.: 03 41 / 30 76 - 3101
korb@istt.htwk-leipzig.de
www.istt.htwk-leipzig.de

Dr. Norman Geißler

„Innovative Surgical Training Technologies“ (ISTT),
Gruppenleiter Projekt iTOM

Tel.: 03 41 / 30 76 - 31 02
norman.geissler@htwk-leipzig.de

sollen – bewusst wird bei den Trainern, also den Fachärzten, angesetzt, um Multiplikatoreffekte zu erzielen. Neben Interviews zur Bedarfsanalyse hospitierten die Forscherinnen und Forscher des Projektes auch im OP, um die Ärzte in ihrem Wirkungskreis beobachten zu können. Dabei haben sie herausgefunden, dass die Mehrheit der weiterbildenden Fachärzte nicht über eine pädagogische Ausbildung verfügt. „Ein fachlich sehr guter Wissenschaftler oder Chirurg ist nicht automatisch auch ein guter Lehrender“, so Dr. Norman Geißler, Gruppenleiter von iTOM.

Pädagogisch-didaktische Kompetenz

Dass Chirurgen jedoch über Kompetenzen verfügen müssen, die über das Operieren hinausgehen, dokumentieren nicht zuletzt auch die Beschlüsse des Deutschen Ärztetages: Die Kompetenzblöcke der Weiterbildung sollen zukünftig klar strukturiert sein und zudem didaktische Vorgaben enthalten. Gerade weil die chirurgischen Fächer hohe technische bzw. operative Anteile aufweisen, die traditionell durch Demonstrieren im OP gelehrt werden, kommen die allgemeinen pädagogisch-didaktischen Kompetenzen oft zu kurz. Ein mit der Weiterbildung von Assistenzärzten beauftragter Facharzt ist während der Assistenzarztweiterbildung aber auch Mentor, Lehrprogrammentwickler und Prüfer. Dass dabei pädagogisches Geschick gefragt ist, liegt auf der Hand, und dass einem das nicht in die Wiege gelegt wird, wissen die Forscher und Forscherinnen von iTOM. Daher steht das iTOM-Team den Ärzten und Ärztinnen bei der Entwicklung ihrer Fähigkeiten als Lehrende zur Seite. „Um das Konzept zu entwickeln, haben wir den Ist-Zustand erhoben – und Ärzte gefragt, wie die Facharzt Ausbildung zukünftig besser ablaufen könnte. Gemeinsam identifizieren wir Instrumente, mit denen die Differenzen zwischen Soll und Ist überwunden werden können“, so die Pädagogin Susanne Kotsch. Gemeinsam entwickelten die Pädagogen, Psychologen und Informatiker Studien zu Trainingskonzepten, die genau diese Lücke schließen sollen.

Klare Lernziele

Im Mittelpunkt des Projekts steht die Entwicklung klarer Lernziele, die



Didaktische Kompetenzen vermitteln: Bei einer Train-the-Trainer-Studie am JUMISC in Cáceres/Spanien

Verbesserung der Kommunikation zwischen den Weiterbildern und Assistenzärzten. Dabei legen die Pädagogen und Psychologen von iTOM bei ihren sog. „Train-the-Trainer“-Studien für Weiterbilder besonderen Wert auf Struktur im Lernprozess, die Formulierung verbindlicher Lernziele und eine effiziente Kommunikation. „Die pädagogisch-didaktische Weiterbildung von chirurgischen Trainern ist aufgrund ihres direkten Einflusses auf den Lernfortschritt von großer Relevanz. Daher soll die Weiterbildung es zum einen den chirurgischen Trainern erleichtern, u.a. den Assistenzärzten ein adäquates Feedback zu geben. Zum anderen soll somit den Assistenzärzten eine verbesserte Lernsituation ermöglicht werden, die sie befähigt, ihren aktuellen Leistungsstand realistisch einzuschätzen“, fügt Gruppenleiter Dr. Geißler hinzu. „Ganz wichtig ist zu formulieren, was der Arzt am Ende seiner Assistenzarztzeit beherrschen soll. Wie er dorthin gelangen und wie der Lernprozess begleitet werden kann, sind Kernfragen einer modernen Facharzt Ausbildung“, ergänzt Susanne Kotsch. Zahlreiche interaktive Übungen helfen den zukünftigen Trainern, ihre Präsentationsfähigkeiten, Coaching- und Feedbackkompetenzen zu verbessern. Ziel ist es, dass am Ende des Kurses alle Teilnehmer in der Lage sind, Lehr-Lern-Gelegenheiten unter Nutzung verschiedener Formate und Methoden zu planen, gestalten, strukturieren und zu halten. „Wir haben bestimmte Gesichtspunkte zum Thema herausgegriffen, die nach unserem Wissen gegenwärtig den größten Ein-

fluss auf die Weiterbildung in Kliniken und Praxen haben – mit anderen Worten: Dinge, mit denen wir alle zu rechnen haben“, sagt Susanne Kotsch.

Technologische Kompetenz

Neben den pädagogisch-didaktischen Kompetenzen spielt aber auch die Vermittlung der technologischen Kompetenz eine Rolle, also die Nutzung der immer komplexer werdenden Medizintechnik – aus v.a. technologischer und didaktischer Sicht. Ein Beispiel ist etwa die adaptierte Risikoanalyse. Dabei ist der ebenfalls am Forschungszentrum der HTWK Leipzig entwickelte Simulator für die Wirbelsäulenchirurgie ein wichtiges Instrument: An ihm können Notfallsituationen geübt werden, ohne das Wohl des Patienten zu gefährden. Auch hier fließen pädagogische Elemente ein, denn auch im OP wird schließlich gelernt und gelehrt.

Erste Train-the-Trainer-Studien

Erste Erfolge mit ihren Studien konnte das Team bereits mit den beiden klinischen Partnern im Projekt, dem IRDC (International Reference and Development Centre for Surgical Technology) in Leipzig und dem JUMISC (Centro de Cirugía de Mínima Invasión Jesús Usón) in Cáceres/Spanien, verzeichnen. Dort fanden im Oktober 2013 die ersten „Train-the-Trainer“-Studien statt. Zukünftig sollen weitere Studien durchgeführt werden und damit zu einer Verbesserung der Weiterbildungssituation beitragen, denn dass aus Chirurgen gute Trainer und Lehrer werden können, davon ist das Projektteam überzeugt.

Eszter Fenyhöazi



Mehr Verständnis für Gesundheit

Informationsmaterialien müssen für sozial benachteiligte Personen zielgruppengerecht aufbereitet werden

Die Medizin wird mit zunehmendem Fortschritt immer komplexer: Welche Vorsorge wie wichtig ist, welche Operation welche möglichen Komplikationen aufweist und welche Alternativen bestehen, darüber müssen Patienten – also letztlich alle Bürgerinnen und Bürger – aufgeklärt werden.

Nicht zielgruppengerecht?

Dafür gibt es eine Vielzahl von Informationsangeboten: „Entgegen aller Bemühungen zur Chancengerechtigkeit profitieren davon immer noch vor allem gut gebildete Personen. Gesundheitsbezogene Präventionsangebote und Informationen erreichen sozial benachteiligte Personen schwerer, und diese Personengruppe kann die vorhandenen Informationsangebote schlecht für sich nutzen“, sagt Prof. Gesine Grande, Leiterin der Forschungsgruppe ‚Soziales und Gesundheit‘. „Zugang, Informationsbedarf, kulturelle Aspekte wie Einstellungen, Kommunikationsmuster oder Werte müssen beachtet werden. Offenbar werden diese Personen nicht zielgruppengerecht angesprochen – das ist ein großes Problem, denn gerade in dieser Gruppe bestehen höhere Gesundheitsrisiken und damit ein großer Beratungs- und Präventionsbedarf.“ Das IQWiG (Institut für Qualität und

Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen) hat den gesetzlichen Auftrag, allgemeinverständliche Gesundheitsinformationen für Bürger und Patienten bereitzustellen – und hat nun erstmals seine Informationsmaterialien explizit von sozial benachteiligten Personen testen und bewerten lassen: „Die Ergebnisse zeigen uns, dass es wichtig ist, an dieser Stelle differenziert anzusetzen“, sagt Beate Zschorlich, Mitarbeiterin im Ressort Gesundheitsinformation des IQWiG: „Wir bieten auf unserer Website gesundheitsinformation.de eine breite Vielfalt an Produkten an, von Artikeln und Merkblättern über Filme bis hin zum Quiz. Die Informationen wurden auch bisher von Testerinnen und Testern auf ihre Verständlichkeit geprüft. Aber bei den Freiwilligen sind Menschen mit einem hohen Bildungsabschluss deutlich überrepräsentiert.“

Verständlichkeit untersucht

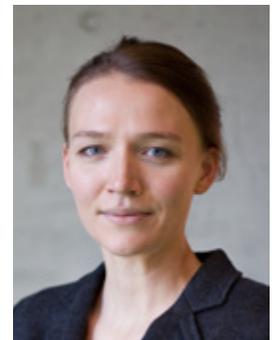
Durchgeführt wurde die Nutzertestung von einem Team um Ulrike Leistner, Doktorandin und Mitarbeiterin in der Forschungsgruppe von Prof. Grande: „Wir haben mit fast 30 Personen, die höchstens Hauptschulabschluss hatten und ALG2-Bezieher waren, in fokussierten Interviews die Materialien getestet. Insgesamt kamen 7

verschiedene Produkte zum Einsatz – ein tiefgehender 20-seitiger Artikel, Kurzinformationen, ein Flyer, ein Film, ein Quiz. Mithilfe qualitativer Inhaltsanalyse haben wir danach auch ausgewertet, ob die Nutzer die Materialien verstanden haben. Das Ergebnis: viel zu selten“, so Sozialpädagogin Leistner, die zum Thema „Verständlichkeit in Jobcenterschreiben“ promoviert.

Ergebnis: Verbesserungsvorschläge

Als Ergebnis haben die Wissenschaftler Empfehlungen formuliert. Ulrike Leistner: „Es geht keineswegs darum, Informationen nur zu vereinfachen. Sicher werden Filme offenbar stärker bevorzugt und zu lange Texte nicht zu Ende gelesen. Aber auch zu kurze Informationen verwirren. Viel wichtiger ist es hingegen, an die Lebenswirklichkeit der Befragten anzuknüpfen und so auch kulturelle Hürden zu überwinden. Und die Texte sollen auch konkrete Handlungsvorschläge für den Alltag geben“, zählt sie Beispiele auf. Arbeitsgruppenleiterin Prof. Gesine Grande ergänzt: „Wichtig ist, diese Zielgruppe bei zukünftigen Nutzertestungen von Informationsmaterialien stärker zu berücksichtigen. Auch Webseiten müssten unter usability-Gesichtspunkten für diese Zielgruppe untersucht werden.“

Das **IQWiG** (Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen) ist eine fachlich unabhängige wissenschaftliche Einrichtung. Die Aufgabe des IQWiG ist die Bewertung des medizinischen Nutzens, der Qualität und der Wirtschaftlichkeit medizinischer Leistungen. Mehr unter: www.gesundheitsinformation.de



Ulrike Leistner
Mitarbeiterin „Soziales und Gesundheit“ (SUG)

Tel.: 03 41 / 30 76 - 32 41
ulrike.leistner@fas.htwk-leipzig.de
www.sug.htwk-leipzig.de

Automatisch sicher im Alter

Die kritische Masse erreichen: Forschungsprojekt zu Wohnungsautomatisierung

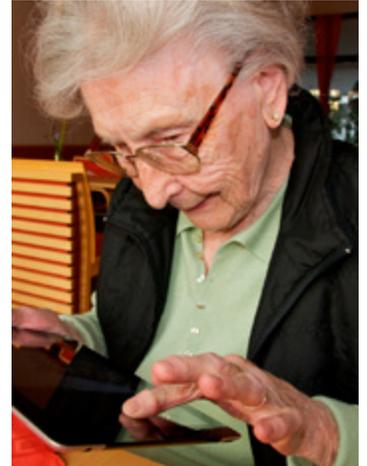


Prof. Dr. rer. nat.
Klaus Bastian
Fachgebiet: Systemprogrammierung
Tel.: 03 41 / 30 76 - 64 32
klaus.bastian@htwk-leipzig.de

Länger selbstbestimmt in der eigenen Wohnung leben: gerade in einer alternden Gesellschaft ein aktuelles Thema. Wohnungsautomatisierung kann helfen, das zu ermöglichen – und bietet weitere vielfältige Vorteile. Anwendungsbeispiele sind z.B. die Heizungs- oder Beleuchtungssteuerung, aber auch Sicherheitskonzepte sowie Hauselektronik vom Fernseher bis hin zu assistierenden Systemen wie Notruf.

Trotz großer Vorteile setzen sich diese Systeme am Markt aber bisher nicht auf breiter Front durch – unter anderem deshalb, weil sie zu komplex sind: „Das Ganze ist bisher eher etwas für Enthusiasten. Vielfältige Funktionen, aber auch die Verknüpfung heterogener Bestandteile sind eine Herausforderung. Dazu kommt

der Preis“, so Prof. Klaus Bastian. Zusammen mit den Leipziger Projektpartnern Provedo GmbH, einem Systemhaus für Softwareentwicklung und Automatisierung, und Industriereservice Sachsen Thüringen, einem Beratungs- und Entwicklungsunternehmen, verfolgt er in einem aus EFRE- und SAB-Mitteln geförderten Projekt einen neuen Ansatz: Ein Automatisierungssystem für Mehrfamilienhäuser. „Durch Vorfertigung und standardmäßigen Einbau mit großen Stückzahlen im Rahmen von Modernisierungsmaßnahmen könnten die Ausrüstungskosten pro Wohnung deutlich gesenkt werden. Zielgruppe dieser Idee sind Großvermieter“, so Volker Klostermann, Geschäftsführer von Provedo. Geplant sind der Einsatz einer neuen Flachband-Verkabelungs-



technologie und ein Multifunktions-sensor: „Die standardisierten Systeme sollen dann individuell anpassbar sein – je nachdem, ob der Nutzer ein Technik-Enthusiast, ein Anfänger oder hilfsbedürftig ist, sind völlig unterschiedliche Bedienkonzepte nötig. Die Profile basieren aber auf der gleichen Hardware und können etwa bei einem Umzug mitgenommen werden“, so Bastian. Mitte 2014 sollen erste Ergebnisse vorliegen.

Die zweite Generation

Neuartige chirurgische Modelle: Ingenieure und Ärzte forschen gemeinsam



Prof. Dr. sc. hum.
Werner Korb
Leiter Forschungsgruppe „Innovative Surgical Training Technologies“ (ISTT)
Tel.: 03 41 / 30 76 - 3101
korb@istt.htwk-leipzig.de
www.istt.htwk-leipzig.de

Nachwuchswissenschaftler der HTWK Leipzig und der Universitätsmedizin Leipzig forschen in einem gemeinsamen, ESF-geförderten Projekt an neuartigen Modellen, die in Zukunft in der chirurgischen Ausbildung eingesetzt werden können: etwa Modelle des Kehlkopfes (zum Üben der Panendoskopie) oder Modelle von Teilen des Herzens (Aortenklappe) und des Gehirns (neuronale Nervenfasern). „Wir haben bereits einen Simulator für Bandscheiben-OPs entwickelt. Nun gehen wir mit Hilfe dieser Nachwuchsforschergruppe mit Namen Pascal in Richtung zweite Generation und wollen Gewebe nachbilden



Projektmitarbeiter Ronny Höche an seinem Modell für das intraoperative Neuromonitoring

– das ist ungleich schwieriger“, so Prof. Werner Korb (HTWK Leipzig). Forschungspartner auf ärztlicher Seite ist Prof. Dr. med. Andreas Dietz, Direktor der Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde am Universitätsklinikum Leipzig: „Für die Ausbildung wären Modelle, an denen man kostengünstig Eingriffe wie die Panendoskopie oder das Setzen von

Aortenklappen üben kann, eine hervorragende Sache. Modelle, die Gewebe realistisch simulieren, gibt es bisher nicht in zufriedenstellender Qualität – und wir sind dank der Verknüpfung von ärztlichem und technischem Wissen auf dem besten Weg, das zu ändern.“ Das gemeinsame Projekt läuft noch bis Ende 2014, die Forschungsergebnisse sollen in Folgeprojekten aufgegriffen werden.



Ehrenamtliche Helferinnen
bei einem Treffen

Unterstützung für die Unterstützer

HTWK-Projekt untersucht den Einsatz von „Seniorenpatenschaften“ für pflegende Angehörige

Es gibt Aufgaben, die einen Einsatz rund um die Uhr erfordern – die Pflege von Angehörigen gehört dazu. Pflege zu Hause ist ein anstrengender Job, der meist von Lebenspartnern übernommen wird – und damit oft von Menschen, die selbst alt sind. Für diese bedeutet der Pflegealltag zu Hause eine besondere physische und psychische Herausforderung. Obwohl die meisten Menschen gern für ihre Angehörigen da sind, bedeutet Pflege ständige Präsenz und Einsatzbereitschaft, Trauer und Anteilnahme an der sich immer mehr verschlechternden Gesundheit der Betroffenen – monatelang, jahrelang. Pflegende Angehörige stellen die eigenen Bedürfnisse dabei häufig völlig zurück und geraten so an die Grenze der eigenen Belastbarkeit.

Seniorenpaten sollen entlasten

„... und wie ist das bitte sehr noch mal? Sie kommen hier her... zu so einem alten Mann, der unbedingt seine Liebe zu Hause behalten will, ... um mir so wie andere Gedanken zu geben?“ (Herr P., 87 Jahre alt, pflegt seine schwer demenzkranke Ehefrau.) Das Projekt „Seniorenpatenschaften für pflegende Angehörige“ bildet ehrenamtlich tätige Seniorenpaten aus, die mittels Ge-

sprächen, kleinen Hilfen im Alltag oder gemeinsamen Unternehmungen Entlastung bieten, kurzum für soziale Teilhabe der pflegenden Angehörigen sorgen.

Ehrenamtliche Unterstützer

Die Hilfe ist nicht mehr und nicht weniger als eine „seelisch-moralische“ Unterstützung im Pflegealltag; Pflegedienst und Haushaltshilfe sind ausgeschlossen. Eine Gruppe von Ehrenamtlichen ist seit Anfang 2012 im Stadtgebiet Leipzig tätig, mittlerweile gibt es ungefähr 30 aktive Patenschaften zwischen pflegenden Angehörigen und Ehrenamtlichen. Die Ehrenamtlichen treffen sich zudem regelmäßig unter Anleitung, um sich zu relevanten Themen auszutauschen und ihrem Interesse nach zu bilden. „Besonderes Anliegen ist es, den Dienst auch für Migranten, die aus anderen Kulturkreisen stammen, nutzbar zu machen“, so Prof. Gesine Grande (HTWK Leipzig), Leiterin der Arbeitsgruppe „Soziales und Gesundheit“. Dazu sind im Projekt unter anderem eigens Sprach- und Kulturmittler angestellt. Das Projekt läuft von 2011 bis 2014 und wird vom BMBF gefördert.

Praxispartner im Projekt

Die Fakultät Angewandte Sozialwissenschaften arbeitet hierfür in der Stadt

mit mehreren Praxispartnern zusammen, welche die Thematik Pflege und Alter ebenso als Herausforderung an ein menschliches Miteinander sehen. So stellt beispielsweise die Leipziger Wohnungsbaugesellschaft Räume für Treffen von Ehrenamtlichen und Pflegenden zur Verfügung.

Unterstützungsbedarf kennenlernen

Projektkoordinatorin Dr. Astrid Sonntag: „Unser Ziel ist, durch dieses Pilotprojekt den Unterstützungsbedarf aus Sicht der Angehörigen besser kennenzulernen: Wie viel Hilfe wird gebraucht, wie gut müssen die Helfer qualifiziert sein? Welche Unterstützung brauchen die ehrenamtlich Tätigen? Welche Besonderheiten gibt es in den Gruppen der Migranten zu beachten? Dazu befragen wir Angehörige und ehrenamtlich Tätige im Laufe des Projekts. Das soll in Zukunft beispielsweise Anderen helfen, eben solche Dienste besser und effektiver zu organisieren.“

So können Menschen möglichst lange und gut gemeinsam zu Hause leben. „Letztendlich geht es darum, Lösungen zu erarbeiten, die dem demographischen Wandel begegnen“, so Dr. Sonntag.

Pflegende Angehörige übernehmen eine wichtige Rolle – sozial, aber auch finanziell. Die Leistungen, die sie erbringen, sind für die Pflegekassen unbezahlbar. Daher muss dieser „Pfeiler“ im System gestützt werden.



Dr. rer. med.
Astrid Sonntag
Projektgruppe „Soziales und Gesundheit“ (SUG)

Tel.: 03 41 / 30 76 - 32 04
sonntag@sug.htwk-leipzig.de
www.sug.htwk-leipzig.de

v.l.n.r.: Prof. Ulrich Sack (TRM), Luis Gomez (Indago) und Projektmitarbeiter Nico Wüstneck (HTWK Leipzig) im Labor am Prototyp des geplanten automatisierten Auswertungssystems



Der Stoffwechselfunktionstest (SFT) im Vollblut ist ein relativ neues Verfahren: Dabei wird das Blut auf Stoffwechselprodukte (Metaboliten) untersucht. Eine Veränderung dieser Bestandteile weist auf Veränderungen im Körper hin und signalisiert so, an welcher Stelle genauer nachgesehen werden muss.



Prof. Dr.-Ing.
Andreas Pretschner
Fachgebiete: Prozessinformatik und Steuerungssysteme

Tel.: 03 41 / 30 76 - 11 35
pre@paes.eit.htwk-leipzig.de

Botschafter im Blut

Der sog. Stoffwechselfunktionstest soll Erkrankungen aus Blutbestandteilen vorhersagen können. Ein automatisiertes Analyssystem dafür wird benötigt

„Momentan ist der Stoffwechselfunktionstest nicht unumstritten: auch, weil er häufig rein visuell – und damit auch subjektiv – ausgewertet wird und einfach noch zu wenige reproduzierbare Daten vorliegen“, erklärt Prof. Dr. Ulrich Sack vom Translationszentrum für Regenerative Medizin (TRM) der Universität Leipzig: „Würde der SFT aber den wissenschaftlichen Ansprüchen an die medizinische Labordiagnostik sowie den Ansprüchen aus Bundesärztekammer-Richtlinie und dem Medizinproduktegesetz genügen, dann wäre das ein großer medizinischer Fortschritt.“ Prof. Sack arbeitet in einem kooperativen Forschungsprojekt der Biotech-Firma INDAGO zusammen mit der HothoData GmbH, einem Anbieter von Software- und Automatisierungslösungen, und der HTWK Leipzig an einem automatisierten System für den Stoffwechselfunktionstest.

Automatisierung nötig

„Automatisierungslösungen sind für medizinische Anwendungen die beste

Wahl. Sie sind günstig, intersubjektiv und nachvollziehbar“, sagt Andreas Pretschner, Professor für Automatisierungssysteme und Prozessleittechnik an der HTWK Leipzig. Das Ziel des EVA-SYS genannten Projekts aus Sicht der HTWK Leipzig ist: „Wir wollen einen automatisierten, modular aufgebauten Prozessablauf entwickeln“, so Projektmitarbeiter Nico Wüstneck. Denn die Blutproben werden beim SFT erst thermisch aufgeschlossen, dann folgen Resuspension und Dehydrierung. Wüstneck weiter: „Anschließend werden sie in unserem geplanten Verfahren an die automatische mikroskopische Auswertungseinheit übergeben.“ Die einzelnen Module werden dabei von einem übergeordneten Prozessleitsystem koordiniert, welches alle Prozessdaten sammelt und am Ende protokolliert.

Effektivere Analyse mit SFT?

„Anhand von Raster-Elektronen-Mikroskopie und Energie-Dispersive-Spektrometrie wollen wir analytisch relevante polymeral-polykristalline Strukturen

charakterisieren und so die Methode SFT weiterentwickeln. Und am Ende des Projekts sollen durch den Automatisierungsprozess typische Strukturen visualisiert und detektiert werden – mit einem reproduzierbaren Auswertungsprozess“, sagt Luis Gomez, Geschäftsführer der INDAGO GmbH.

Mehr Daten könnten medizinische Validierung erleichtern

Doch bis dahin ist es noch ein weiter Weg. Projektmitarbeiter Nico Wüstneck: „Das Ganze ist momentan noch im Fluss – daher kommen ständig neue Vorschläge hinzu, die Schnittstellen zwischen den Modulen sind auch noch nicht definiert.“ Am Ende soll ein Gesamtsystem stehen, bei dem sich die Prozessparameter einzeln anpassen lassen – und das die Analyse durch die Automatisierung nachvollziehbar und reproduzierbar macht. Dann können auch genügend Daten erstellt werden, an denen der Stoffwechselfunktionstest medizinisch noch besser validiert werden kann.

Für strahlenfreie Trainings

Marc Hirschfeld forscht an einer Methode, um minimal-invasive OPs ohne schädliche Strahlung üben zu können



Eigentlich wollte Marc Hirschfeld als Kind ja Astronaut werden. Letztendlich studierte er aber Maschinenbau – und hat heute mit Medizintechnik zu tun: Er arbeitet in der Forschergruppe Innovative Surgical Training Technologies (ISTT), die technisch komplexe Modelle für die Simulation von OPs konstruiert. Marc Hirschfelds nächstes Ziel ist keineswegs Lichtjahre weit entfernt: strahlenfreie OP-Trainings.

Ziel: strahlenfreie OP-Trainings

Denn in keinem Land der Welt wird so viel geröntgt wie in Deutschland. Mit bundesweit insgesamt 100 Millionen Röntgenuntersuchungen jährlich nimmt Deutschland im weltweiten Vergleich einen Spitzenplatz ein. Dank modernster Technologie hält sich dabei die Strahlendosis, der Patienten bei einer Röntgenuntersuchung ausgesetzt sind, aber in Grenzen.

Bei Operateuren geht man hingegen von einer wesentlich höheren Strahlenbelastung aus. „Insbesondere bei Operationen, die unter Röntgenkontrolle stattfinden, wie beim Setzen von Implantaten, sind Arzt und das OP-Personal einer erhöhten Strahlenbelastung ausgesetzt“, so Marc Hirschfeld.

Die Ursache dafür ist die sogenannte Streustrahlung, die bei jeder Durchleuchtung aus dem Körper des Patienten austritt.

Gefährliche Strahlung vermeiden

Diese ist zwar nur gering, aber eine häufige Strahlenexposition stellt eine Gefahr dar und sollte vermieden werden; Krebserkrankungen oder Erbschäden könnten auftreten. Bei realen Operationen ist ein Vermeiden jedoch nicht vollständig möglich: „Anders verhält es sich hingegen bei der chirurgischen Weiterbildung und bei der Schulung von Chirurgen. Hier setzt unser Projekt FluoroSim an“, so Marc Hirschfeld. Das von ihm und seinem Team entwickelte System erzeugt mithilfe eines Trackingsystems und Visualisierungsalgorithmen realistische Fluoroskopiebilder (eine Art ‚dynamische Röntgenbilder‘), wodurch Implantate, OP-Instrumente und anatomische Strukturen wie auf einem realen Röntgenbild sichtbar werden – ein Training minimalinvasiver Operationen gänzlich ohne Strahlenbelastung ist so möglich. Integriert wird das Ganze in einen Trainingssimulator. Auch der wurde am ISTT entwickelt.

Nächste Schritte

Der Weg von der Idee bis zur jetzigen Version des Systems war nicht immer leicht. „Schwierigkeiten gab und gibt es immer noch. Vor allem die verschiedenen Berechnungsschritte müssen weiter verbessert werden“, erzählt der 27-jährige Leipziger. Zukünftig geht es bei FluoroSim darum, das System weiter zu perfektionieren. Zurzeit arbeitet das Forscherteam an der Optimierung der Benutzeroberfläche und der Berechnungsalgorithmen. „Die zweite Version des Programms wird so um einiges schneller und intuitiver in der Handhabung. Zudem installieren wir ein neueres, kleineres Trackingsystem, was uns deutlich mehr Vorteile bietet“, erzählt Hirschfeld. Für seine berufliche Zukunft hat er ziemlich konkrete Pläne: „Wichtig ist mir, das FluoroSim-Projekt erfolgreich abzuschließen, damit Ärzte strahlenfrei trainieren können. Wünschenswert wäre auch eine erfolgreiche Doktorarbeit, das sind meine beiden Ziele für die nächsten Jahre. Gern würde ich auch nochmal ins Ausland, eventuell sogar dort leben und entwickeln.“ Aber das letztgenannte ist, wie er sagt, von vielen Faktoren abhängig und steht noch in den Sternen. *Eszter Fenyőházi*

Ausgezeichnet:

Marc Hirschfeld und das ISTT-Team setzten sich mit dem Prototyp ihres FluoroSim-Systems gegen 18 Mitbewerber aus verschiedenen Leipziger Forschungseinrichtungen durch und gewannen den IQ-Innovationspreis Leipzig 2013



M.Eng.

Marc Hirschfeld
wissenschaftl. Mitarbeiter
der Nachwuchsforschungs-
gruppe „TOPINUS“

Tel.: 03 41 / 30 76 - 3125
hirschfeld@istt.htwk-leipzig.de



VDI-Förderpreis für ISTT-Wissenschaftler

Der Förderpreis des VDI Bezirksvereins Leipzig geht in diesem Jahr an HTWK-Absolvent Tobias Pilic. In seiner Masterarbeit stellt er einen neuen Lösungsansatz für die Erfassung von Belastungen der Nervenwurzel in einem OP-Simulator mithilfe des Ultraschall-Reflexionsprinzips vor. Das neue Messsystem soll in den Trainingssimulator integriert werden, den die Forschungsgruppe ISTT (Innovative Surgical Training Technologies) an der HTWK Leipzig

entwickelt. Pilic, Elektrotechnik-Absolvent der HTWK Leipzig, war einer von 10 Bewerbern für den Preis. Der Förderpreis wird jährlich für hervorragende wissenschaftliche Abschlussarbeiten auf dem Gebiet der Ingenieurwissenschaften vergeben. Der 2. Preis ging an Norman Hertwig (HTWK Leipzig) für seine Arbeit zum thermischen Verhalten spanender Werkzeuge, der 3. Preis an Marco Winkler, Absolvent der Hochschule für Telekommunikation Leipzig.



Preis für neuartiges Messgerät

HTWK-Doktorand Mario Stelzmann wurde am 8. November 2013 mit dem Nachwuchsinnovationspreis Bauwerkserhaltung des Bundesverbands Feuchte & Altbausanierung e.V. ausgezeichnet: Er überzeugte die Jury mit dem von ihm entwickelten In-

situ-Messgerät. Das Gerät misst die Wassermenge, die eine Fassade aufgenommen hat – und das im Gegensatz zu bisherigen Verfahren ohne Aufbohren der betroffenen Wand. Damit ist das Gerät vor allem für denkmalgeschützte Fassaden geeignet.



Fachtagung „Schweißen“

Am 13. November 2013 fand an der Fakultät Maschinenbau und Energietechnik die Fachtagung „Schweißen: Verfahrensgrundlagen und Anwendungen“ statt. Experten aus Wirtschaft und Wissenschaft referierten im Rahmen der Veranstaltungsreihe „Fachgespräche zur Fertigungs- und

Werkstofftechnik“ über ausgewählte Probleme zu Grundlagen und Anwendungen des Schweißens – von der Ausbildung von Schweißfachleuten bis zu anwendungstechnischen Aspekten wie dem Schweißen von Schienen. Kontakt: Prof. Dr.-Ing. **Peter Schulze**, peter.schulze@htwk-leipzig.de

iP³- Forschungstag

Am 8. November 2013 stellten Wissenschaftler des Instituts iP³ Leipzig aktuelle Forschungsvorhaben aus dem Bereich „Drucken und Prägen“ vor. Eingeladen waren interessierte Studierende und Wissenschaftler sowie Vertreter aus der Wirtschaft. Schwerpunkte der Vorträge waren die Themen Oberflächengestaltung durch Drucken und Prägen sowie die Simulation von Prozessen. Die Keynotes wurden von Prof. Michael Reiche und Prof. Holger Zellmer gehalten, die Vorträge von Masterstudenten, Doktoranden sowie Mitarbeitern in Forschungsprojekten. Prof. Lutz Engisch, Direktor des vor einem Jahr an der Fakultät Medien



Beim iP³-Forschungstag: Prägen und Simulationen standen im Mittelpunkt

gegründeten In-Instituts iP³ Leipzig: „Wir haben seit unserer Gründung bereits viel geschafft. Inzwischen läuft das erste Forschungsprojekt zum Thema Prägen; weitere zum Thema Druckfarben und Produktsicherheit

sind in Vorbereitung. Die ersten Mitarbeiter haben mit Promotionsvorhaben begonnen.“

Kontakt:
Prof. Dr. rer. nat. **Lutz Engisch**,
lutz.engisch@htwk-leipzig.de

EINBLICKE abonnieren?

Immer die neuesten Einblicke in die Forschung an der HTWK Leipzig: Den **Forschungsnewsletter EINBLICKE** (4x jährlich) und das **Forschungsmagazin EINBLICKE** (1x jährlich) der HTWK Leipzig können Sie kostenfrei abonnieren unter www.htwk-leipzig.de/einblicke



Oder Code scannen
und Aboformular ausfüllen.

Impressum

Herausgeber:

Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig,
Referat Forschung,
PF 301166, 04251 Leipzig

Redaktion:

Stephan Thomas, M.A. (verantwortl.)
Dipl.-Ing. Dirk Lippik
Peggy Stöckigt, M.A.
Alle Texte, soweit nicht anders angegeben, von Stephan Thomas
Texte S. 1/2, 7: Eszter Fenyöházi

Kontakt:

www.htwk-leipzig.de/einblicke
einblicke@htwk-leipzig.de

Redaktionsschluss:

31. Oktober 2013

Erscheinungsweise:

vierteljährlich
Satz: Stephan Thomas

Druck:

FISCHER druck&medien, Großpösna

Auflage:

2000

Bildnachweis:

S. 1/2: JUMISC, S. 3/6/7: Kristina Denhof,
S. 4 oben: Peter Maszlen/Fotolia.com,
S. 5 unten/S. 8 (2x): Stephan Thomas,
S. 8 oben: Ulrich Thoms,
S. 8 zweites von oben: Carina Lauer/PR-Ick,
alle anderen: HTWK Leipzig

ISSN Printausgabe: 2195 - 9412

ISSN Online: 2195 - 8491

