



UNIVERSITÄT ZU LÜBECK

Experten für die Wirtschaft

Die Universität zu Lübeck sorgt mit interdisziplinärer Bildung für die Fachkräfte von morgen.

Um dem landesweiten Fachkräftemangel zu begegnen, braucht es nicht nur schlaue Köpfe, sie müssen auch gefördert werden. Die Universität zu Lübeck zeigt, wie sie ihre Studierenden für den Arbeitsmarkt fit macht – mit neuen, einzigartigen Angeboten auf einem interdisziplinären Campus.

An der Universität zu Lübeck studieren 4600 Männer und Frauen. Hier werden Fächer in den Bereichen Gesundheitswissenschaften, Naturwissenschaften sowie Medizin und Technik angeboten.

Fotos: CHRISTOPH KRELLE (4) UNI (2) / BURKHARD KUHN, OLAF MALZANZ

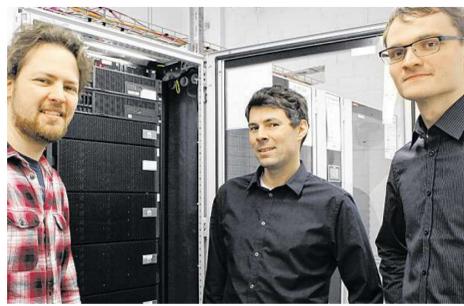
IT-SICHERHEIT

Schutz für digitale Systeme

Es gibt wohl kein größeres Zukunftsthema für die Wirtschaft als die Digitalisierung. Verlässlichkeit und Sicherheit sind dabei die zentralen Herausforderungen. Aber wo kommen die Experten her?

Fachleute, die sich mit den immer komplexer werdenden IT-Systemen auskennen, sind rar. Damit sich das ändert, wurde das Institut für IT-Sicherheit an der Universität zu Lübeck mit einem neuen gleichnamigen Studiengang etabliert, der voraussichtlich in einem Jahr die ersten begehrten Absolventen verabschiedet.

Sicherheitskritische Szenarien, vor denen sich so viele Unternehmen fürchten, weil sie den wirtschaftlichen Bankrott bedeuten können, stehen bei den Lübecker Studierenden auf der gewöhnlichen Tagesordnung: „Wie baue ich eine verlässliche Sicherheitsinfrastruktur auf? Was muss ich bei neuen IT-Lösungen beachten, was bei den vorhandenen? Welche Techniken gibt es? Was sind deren Stärken und Schwächen? Und welche Techniken wird es in Zukunft geben? Mit solchen Fragen beschäftigen sich unsere Studierenden ab dem ersten Tag“, erklärt Prof. Dr.-Ing. Thomas Eisenbarth, der den neu eingerichteten Studiengang IT-Sicherheit seit kurzem leitet.



Koordinator Marc Stelzner, Studiengangsleiter Thomas Eisenbarth und wissenschaftlicher Mitarbeiter Jan Wichelmann (v.l.) im Institut für Telematik.

Dabei gehe es auch um die wissenschaftliche Arbeitsweise, die über die einzelnen Module hinaus beispielsweise in Forschungsprojekten vermittelt wird. „Was die Absolventen heute zur IT-Sicherheit lernen, wird in zwanzig Jahren nur noch in grundlegenden Teilen gelten“, so Eisenbarth. Viele Techniken und Protokolle würden sich schnell verändern. „Ein wichtiger Teil des Studiums ist deshalb, sich in neue Sachverhalte einarbeiten zu können und auch wissenschaftliche Arbeiten fachlich korrekt lesen, analysieren und einordnen zu können.“

„Meltdown“ und „Spectre“, so heißen die Sicherheitslücken in Computerprozessoren, vor denen seit Anfang des Jahres in den Medien berichtet und gewarnt wird. Jan Wichelmann, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für IT-Sicherheit in Lübeck, arbeitet zurzeit an einer Lösung für solche

Probleme. „Er entwickelt ein Programm, das die Software auf einem laufenden System analysieren kann, um festzustellen, ob es Schwachstellen wie zum Beispiel Spectre gibt“, berichtet Eisenbarth. Nach der Analyse soll es möglich sein, vorhandene Fehler zu beheben, bevor die Programme zum Einsatz kommen. Diese Schnittstelle zwischen Prozessor und Software ist am Institut für IT-Sicherheit gerade eines der Hauptforschungsgebiete.

Nach dem Bachelorstudiengang, in dem neben Cybersecurity und Kryptologie vor allem die grundlegenden Gebiete der Informatik und Mathematik, Programmierung, Software Engineering, Datenbanksysteme und Lineare Algebra behandelt werden, bietet sich den Studierenden im Masterprogramm die Chance, sich weiter zu spezialisieren. Sie können Fallstudien und Vertiefungsmodule aus den Bereichen Lernende Systeme, System Security, Ambient Computing und Internet-Technologie wählen.

Dadurch dass es hier keine Fakultätsgrenzen gibt, sondern die Studiengänge in Sektionen untergliedert sind, funktioniert die fachübergreifende Zusammenarbeit sehr gut“, hebt Eisenbarth hervor.

PHYSIOTHERAPIE

Akademische Vorreiter

Besonders in den Gesundheits- und Pflegeberufen gibt es deutschlandweit einen großen Fachkräftemangel. Die Uni Lübeck schließt diese Lücke.

Prof. Dr. Kerstin Lüdtke leitet den seit einem Jahr an der Universität zu Lübeck bestehenden Studiengang Physiotherapie. „Generell sind Bachelorstudiengänge in der Physiotherapie nichts Neues, doch würden sie bisher nur an Fachhochschulen angeboten. Dies ist bundesweit der erste Studiengang an einer Universität“, sagt Lüdtke.

In anderen Ländern wie zum Beispiel Holland, Skandinavien und der Schweiz sei die

Akademisierung in diesem Fachbereich schon seit langem etabliert. Dagegen habe die Politik in Deutschland für die Weiterentwicklung der praxisnahen Lehre, basierend auf dem Heilpraktikergesetz von 1939, bislang mehrere Jahrzehnte gebraucht. Neben der traditionellen Fachschulausbildung gibt es nun eine duale Ausbildung in Kooperation zwischen Fachschule und Fach-

hochschule und seit Oktober 2016 den ersten „grundständigen Studiengang“ an der Universität zu Lübeck – derzeit noch unter einer Modellklausel.

„Anders als an den Fachschulen befähigen wir hier Menschen dazu, selbständig zu denken und zu handeln, anstatt nur Anweisungen auszuführen“, erklärt Lüdtke. „Dazu gehören Fragen wie: Welcher Therapieansatz ist für den Patienten wirklich geeignet? Wie informiere ich mich über neue Therapien und welchen Quellen in der Literatur kann ich vertrauen? Was sagt die Forschung, welche Ansätze sind erfolgversprechend?“

Die Studierenden an der Universität haben ein deutlich höheres Pensum als die Schüler an einer Fachschule – und gleichzeitig lernen sie nicht weniger als ihre nichtakademischen Kollegen, gewährleistet durch die Modell-



Studiengangsleiterin Kerstin Lüdtke und wissenschaftlicher Mitarbeiter Tibor Szikszay stellen typische Bewegungsübungen vor.

klausel, nach der auch ein Staatsexamen abverlangt wird. Neben einem erweiterten klinischen Fachwissen bringen die Universitätsabsolventen unter anderem auch methodische Kenntnisse und Fähigkeiten mit.

„Viele Praxen wissen gar nicht, ob ihre Therapien überhaupt effektiv sind, denn sie haben keinen Nachweis“, sagt Lüdtke. Mit einer wissenschaftlichen Evaluation, die ein akademisch ausgebildeter Physiotherapeut leisten kann, ließe sich die Erfolgsquote einer Praxis in wenigen Stunden transparent ermitteln.

Die ersten Bachelorabsolventen der rund 80 Studierenden werden in etwa zwei Jahren erwartet. Danach haben dann die Fachkräfte die Möglichkeit, einen Masterstudienang in Physiotherapie an einer Fachhochschule oder in einem übergeordneten Fach wie Management im Gesundheitswesen oder Gesundheitswissenschaften aufzunehmen.

Bislang gebe es noch keine physiotherapeutische Forschung an der Universität zu Lübeck, doch dafür zahlreiche Kooperationen mit der Universität Hamburg, dem am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf angesiedelten Forschungsinstituten sowie den Fachhochschulen in Bremen, Hil-

desheim und Osnabrück. Unter anderem werde derzeit erforscht, welche Rolle die Physiotherapie bei Migräne spielt. Entgegen der Ansicht einiger Neurologen handle es sich nicht primär um eine Erkrankung des zentralen Nervensystems, wie erste Tests bereits zeigen konnten. Nun wolle man herausfinden, inwieweit bestimmte Maßnahmen der Physiotherapie helfen können, die Krankheit zu lindern.

Kooperationen genießen die Studierenden natürlich auch mit dem Universitätsklinikum Schleswig-Holstein. So können sie in vielen Modulen, gemeinsam mit den Schülern und Studierenden anderer Gesundheitsberufe, von den medizinischen Einrichtungen profitieren, um beispielsweise die Lehre der Anatomie oder praktische Übungen hautnah zu erleben. „Dadurch bilden wir Menschen aus, die es gewohnt sind, mit anderen Professionen zu kommunizieren, und dadurch ihre Stärken und Grenzen kennen“, so Lüdtke. Denn wenn es letztlich um die optimale Versorgung der Patienten geht, dürfe man keine Zeit damit verschwenden, sich selbst zu loben, sondern müsse fähig sein, wenn nötig auch die Kompetenzen anderer hinzuzuziehen.

INTERVIEW

Vier Fragen an...

...Prof. Dr. Stefan Fischer, Vizepräsident für Transfer und Digitalisierung, Direktor des Instituts für Telematik an der Universität zu Lübeck.



Prof. Dr. Stefan Fischer

In Schleswig-Holstein fehlen Schätzungen zufolge bis 2030 insgesamt fast 100 000 Fachkräfte, rund 12 000 davon mit Hochschulabschluss. Haben wir noch immer zu wenige Akademiker?

Generell haben wir zu wenige MINT-Fachkräfte sowohl in den Ausbildungs- wie auch den akademischen Berufen. Kurz- und mittelfristig wird es meines Erachtens nur mit erhöhter Zuwanderung gelingen, diese Lücke zu schließen. Für die langfristige Perspektive müssen wir noch mehr Anstrengungen unternehmen, die Begeisterung für Technik und Naturwissenschaften schon im Kindesalter zu wecken.

Die Absolventen in den MINT-Fächern sind regional, aber auch darüber hinaus sehr gefragt. Was tun Sie, damit der hochqualifizierte Nachwuchs nicht abwandert?

Das ist in der Tat gerade für Lübeck mit dem starken Magneten Hamburg in der Nachbarschaft ein deutliches Problem; Informatiker etwa schauen zunächst einmal dort. Wir versuchen mit den Unternehmen der Region und der IHK gemeinsam gegenzusteuern, indem wir etwa einen lokalen Karrieretag mit etwa 30 Unternehmen organisieren oder indem wir unsere Studierenden schon früh in gemeinsamen Projekten mit potentiellen Arbeitgebern der Region zusammenbringen.

Bildung gilt als Voraussetzung für wirtschaftlichen Wohlstand, doch noch zu selten werden gut qualifizierte Fachkräfte auch gut bezahlt. Was raten Sie?

Ich sehe das überhaupt nicht so. Die meisten MINT-Absolventen werden heute sehr gut bezahlt, was sich durch die für Arbeitnehmer hervorragende Marktlage in diesen Fachgebieten ergibt. Übrigens ist für viele heutige Berufseinsteiger gar nicht nur das Gehalt entscheidend, sondern die Work-Life-Balance, und viele Arbeitgeber beispielsweise im IT-Bereich haben sich darauf bereits eingestellt.

Was zeichnet alle erfolgreichen Absolventen der Universität zu Lübeck besonders aus?

Unsere Absolventen haben nicht nur eine sehr gute wissenschaftliche Ausbildung erhalten, sondern sie sind auch in den Anwendungen sehr fit, also zum Beispiel Software- oder Medizingeräteentwicklung. Damit können sie in den Unternehmen sehr schnell produktiv werden und haben gleichzeitig den Blick für langfristige Entwicklungen.



Studiengangsleiterin Nicole Jochems steht mit ihrem Kollegen Torben Volkmann im Kreativlabor der Uni. Volkmann trägt eine AR-Brille.

MEDIENINFORMATIK

Fokus auf den Menschen

Lernende im Studiengang Medieninformatik profitieren besonders von den fachübergreifenden Möglichkeiten an der Universität zu Lübeck. „In direkter Nachbarschaft zur Universitätsklinik haben wir immer mögliche Anwender vor Ort, die wir neben einigen regionalen Unternehmen insbesondere bei der Projektarbeit im Masterstudium miteinbeziehen“, erklärt Prof. Dr. Nicole Jochems, die den seit knapp vier Jahren bestehenden Studiengang mit aktuell rund 300 Studierenden leitet.

„Wir haben etwa für ein Virtual Reality Programm, das zum Training der Ersten Hilfe eine Notfallsituation simuliert, bei dem Rettungsdienst zusammenarbeitet“, führt Torben Volkmann aus, der gemeinsam mit Henrik Berndt die Studiengangsleiterin koordinierend unterstützt. „Wir sind direkt ins Feld gegangen und haben beobachtet, wie die Menschen in der Realität interagieren, um dies

dann bei der Konzeption der virtuellen Umgebung zu berücksichtigen.“

Multimediale Systeme sind ein Zukunftstrend, das ökonomische Potenzial ist gewaltig. Der Studiengang Medieninformatik ist aus einem Nebenfach der Informatik heraus entstanden und beschäftigt sich mit der Frage, wie Menschen mit Technik sinnvoll interagieren können. Der Studiengang vermittelt Informatik im Zusammenwirken mit Psychologie, Ergonomie und Design – bundesweit einmalig. „Wir setzen den Fokus auf den Menschen“, sagt Jochems, „und gestalten die nutzerzentrierte Digitalisierung.“ Dabei gehe es vor allem um die Bedienbarkeit von gebrauchstauglichen Systemen, die erreicht werden soll – für bestimmte Benutzergruppen, aber auch über Altersgrenzen hinweg. So soll Technik letztlich jedem Menschen zugänglich werden.

Die Anwendungsfelder sind ent-

sprechend vielfältig. „Sie können alle Kontexte umfassen, die damit zu tun haben, dass der Mensch mit einem System interagieren muss, er also eine Eingabe ins System macht oder eine Ausgabe erhält“, so Henrik Berndt. Da der digitale Wandel alle Branchen umfasst, ist auch die Forschung im Bereich Medieninformatik bewusst breit aufgestellt. Einzig die Kernfrage, wie Technik gestaltet sein muss, damit sie einfach bedienbar ist, bleibe dieselbe. Im Masterstudium können sich die Absolventen auf einen der Schwerpunkte Arbeitsplatzsysteme, Mobile Systeme und Ambient Systeme konzentrieren.

Zu den Forschungsprojekten, die derzeit am Institut für Multimediale und Interaktive Systeme bearbeitet werden, zählt unter anderem die Gestaltung eines intelligenten Patientenzimmers, das im Rahmen der Kooperation „Center for Open Innovation in Connected Health“ mit dem Internet-

technologie-Weltmarktführer Cisco realisiert werden soll. Zudem gibt es ein Projekt in Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung, bei dem es darum geht, neue Interaktionsgeräte für die Intensivmedizin zu entwickeln, um die Kommunikation zwischen Patient und Pflegepersonal zu vereinfachen. Die Geräte sollen später in der Universitätsklinik getestet werden.

Doch nicht erst im Masterstudium werden methodische Kenntnisse gelehrt und erprobt. Dank eines einzigartigen Lehrkonzepts, das die Studiengangsleiterin Jochems in Kooperation mit der Mach AG in Lübeck und der Ergosign GmbH in Hamburg entwickelt hat, setzt der forschende Charakter direkt mit der Einführungsveranstaltung in die Medieninformatik ein. Dadurch seien die Studierenden besser motiviert und könnten schneller die Zusammenhänge der verschiedenen Fachgebiete erkennen.

ROBOTIK UND AUTONOME SYSTEME

Entwicklungen für Medizin und Alltag

Dass zu viel Selbstlob schaden kann, braucht man einem Roboter wohl kaum zu erklären, denn künstliche Intelli-



Wissenschaftliche Mitarbeiterin Svenja Ipsen zeigt Studiengangsleiter Philipp Rostalski wie Roboter die Ultraschallbildgebung produzierbar machen.

gen versteht keine Emotionen. Jedenfalls bisher noch nicht. Dass Roboter und autonome Systeme die menschliche Produktivität um ein Vielfaches ankurbeln, dürfte aber einleuchten – weil Produktivität eine berechenbare Größe ist. Umso wichtiger sind sie für die Wirtschaft: Roboter und autonome Systeme werden unsere Welt in nahezu allen Bereichen und Branchen massiv verändern.

Wie können Roboter bei der Strahlentherapie helfen. Tumore so zu bestrahlen, dass möglichst wenig gesundes Gewebe zerstört wird? Wie bringen uns autonome Fahrzeuge sicher von A nach B? Und wie können uns Serviceroboter den Alltag zuhause oder im Büro erleichtern?

Mit solchen und anderen Fragen beschäftigen sich die Studierenden im Studiengang Robotik und Autonome Systeme am Institut für Medizinische Elektrotechnik an der Universität zu Lübeck. Der Studiengangsleiter Prof. Dr. Philipp

Rostalski forscht speziell „nach immer autonomer werdenden Medizingeräten.“ Zudem habe es in den letzten Jahren zahlreiche Neubesetzungen von Professuren im Bereich Robotik und Autonome Systeme gegeben, die ihrerseits in verschiedenen Anwendungsbereichen forschen. „Allein in den letzten zwei Jahren sind vier Professuren neu besetzt worden“, sagt Rostalski.

Im Bachelorstudiengang lernen die Studierenden zunächst die Grundlagen aus den Bereichen Informatik, Ingenieurwissenschaften und Mathematik, verbunden mit konkretem Wissen aus der Robotik. Dieses gliedert sich in die Schwerpunkte Mobile Robotik, Servicerobotik, Autonomes Fahren und Medizinische Robotik. Im anschließenden Masterprogramm können sie ihre Kenntnisse unter anderem in den Berei-

chen Mechatronik, Service Robotik und Autonome Systeme vertiefen.

Unsere Studierenden sind vom ersten Semester an gefordert, das erlernte Wissen an echten Robotern praktisch anzuwenden oder dieser selber zu bauen und zu programmieren“, so Rostalski. Daneben würden sie zum Beispiel in einer Arbeitsgemeinschaft Autonomes Fahren mit Modellfahrzeugen an Wettkämpfen teilnehmen können. In einer interdisziplinären Veranstaltung zum Thema Ethik innovativer Technologien analysieren und hinterfragen sie die gesellschaftlichen Folgen der Technik. Am Ende des beruflich qualifizierenden Bachelorabschlusses sind sie damit ideal für den Berufseinstieg gerüstet, um in Bereichen zu arbeiten, wo Software und Hardware aufeinander treffen.“

Die aktuell rund 100 Studierenden sind schon jetzt auf dem Arbeitsmarkt sehr begehrte. „Durch die Verknüpfung einer soliden Informatikkompetenz mit praktischen Ingenieurskompetenzen haben die Absolventen nicht nur gelernt, wie man moderne Technologien anwendet und entwickelt, sondern auch, wie man sie neue Technologien in einem sich ständig und schnell weiterentwickelnden Bereich erarbeitet“, ist Rostalski von dem noch recht jungen Studiengang überzeugt. Die ersten Absolventen sollen im nächsten Jahr ihren Bachelor abschließen. Rostalski hofft, dass der Frauenanteil unter den Studierenden in Zukunft weiter wächst, denn wenn Roboter und Autonome Systeme in nahezu alle Lebensbereiche vordringen, „wäre es wichtig, dass Frauen wie Männer diese Zukunft gemeinsam gestalten.“