



Forschungspreis 2012

Die fünf Fachhochschulen haben zusammen mit dem Hessischen Ministerium für Wissenschaft und Kunst (HMWK) zum dritten Mal den Forschungspreis für herausragende Leistungen in der anwendungsorientierten Forschung in Hessen vergeben. Die feierliche Preisverleihung fand am 21. November 2012 im Rahmen des „Dies academicus“ der Hochschule RheinMain in Wiesbaden statt. Der mit insgesamt 30.000 Euro dotierte Preis ging in diesem Jahr an Professoren der Hochschule RheinMain und der Technischen Hochschule Mittelhessen.

Der Staatssekretär im HMWK, Ingmar Jung, hob in seinem Grußwort hervor: „Forschung für die Praxis ist ein Markenzeichen der hessischen Fachhochschulen. Der intensive Wissens- und Technologietransfer zwischen den Hochschulen und Unternehmen spielt eine entscheidende Rolle, um im nationalen und internationalen Wettbewerb zu bestehen. Ich gratuliere den Preisträgern: Sie stehen mit ihren exzellenten Arbeiten genau für diese praxisnahe, innovative und zukunftsweisende Forschung an den Fachhochschulen des Landes.“

„Die in diesem Jahr ausgezeichneten Projekte stellen wissenschaftlich anspruchsvolle Problemlösungen für die Praxis dar. Damit sind sie faszinierende Facetten einer sich ständig weiter entwickelnden Forschungslandschaft an den Fachhochschulen. Mit den Preisen prämiieren wir herausragende Köpfe und Leistungen als Beispiele für ähnliche Forschungsleistungen an Hessens Fachhochschulen. Und die Preisverleihung lenkt die öffentliche Aufmerksamkeit darauf – eine gute Voraussetzung für die zukünftige Entwicklung“, so Prof. Dr. Detlev Reymann, Vorsitzender der Konferenz hessischer Fachhochschulpräsidien und Präsident der Hochschule RheinMain anlässlich der feierlichen Preisverleihung.

Die Preisträgerinnen und Preisträger 2012

1. Preis (12.500 Euro): TimberTower

Beim Bau von Windkraftanlagen spielt Holz noch keine Rolle. Die Türme bestehen meistens aus Stahl. Im Projekt entwickelte Prof. Dr.-Ing. Leander Bathon zusammen mit Partnern für die Firma TimberTower GmbH eine innovative Lösung, um den natürlichen und nachwachsenden Werkstoff Holz für den Bau eines Turmes einzusetzen. Gegenüber Stahl bietet Holz als Baustoff für Windkraftanlagen klare Vorteile bei Transport, Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit. Die Herausforderung beim Turmbau mit Holz ist jedoch die Verbindung der einzelnen Brettsperrholzelemente. Die Elemente müssen so effizient verbunden werden, dass sie den statischen und ermüdungsrelevanten Beanspruchungen während der Nutzung standhalten. Herkömmliche Ansätze lösen diese Herausforderung nicht zufriedenstellend. Professor Bathon entwickelte daher eine Technologie, bei der die einzelnen Brettsperrholzelemente in den horizontalen Stoßfugen über Lochbleche aus Stahl verbunden werden. Die Lochbleche werden dabei in die zu verbindenden Brettsperrholzelemente eingeklebt. Es zeigte sich hierbei, dass das

entwickelte Verbindungskonzept den Anforderungen im "TimberTower" in vollem Maße genügt. Darüber hinaus leitete Professor Bathon aus diesen Erkenntnissen einen Berechnungs- und Dimensionierungsansatz für die entwickelte Brettsperrholz-Lochblech-Klebeverbindung ab und entwickelte ein praktisches Produktionsverfahren für seine innovative Klebeverbindung.

Kontakt: **Prof. Dr.-Ing. Leander Bathon**, Fachbereich Bauingenieurwesen und Architektur, Hochschule RheinMain, E-Mail: leander.bathon@hs-rm.de

2. Preis (8.750 Euro): Mikrofunktionales Bioimplantat

Implantate im menschlichen Körper sind immer mit dem Risiko von Komplikationen verbunden. Der Grund: Alle aktuell in der Medizin und Pharmazie verwendeten implantierten Systeme stehen in direktem Kontakt mit lebendem Gewebe oder Blut. Als Fremdkörper verursachen sie im Organismus des Empfängers Abstoßungsreaktionen. Bei schwereren Komplikationen kann eine erneute Operation oder der Verlust der Funktionalität des Implantats die Folge sein. Ein bisher ungelöstes Problem stellt die kontinuierliche Überwachung der Vitalitätsparameter der so erzeugten Bioimplantate dar. Die Haltbarkeit des Implantats im Organismus des Empfängers kann somit derzeit noch nicht prognostiziert werden. Prof. Dr. phil. nat. Wolfgang Kleinekofort entwickelte im prämierten Projekt einen neuartigen Mikrochip, der die Vitalität von lebenden Zellen über die stoffwechselbedingte Wärmeproduktion eines Zellverbundes auf der Chipoberfläche erfasst. Die Zelleseite des Chips kann vor dem Aufbringen der Zellen mit nahezu jeder beliebigen Testoberfläche beschichtet werden. Hierdurch können Langzeitbeobachtungen von neuartigen Implantat-Oberflächen außerhalb des Körpers vorgenommen werden und ungeeignete Oberflächen ohne den Einsatz von Versuchstieren erkannt werden.

Kontakt: **Prof. Dr. phil. nat. Wolfgang Kleinekofort**, Fachbereich Ingenieurwissenschaften, Hochschule RheinMain, E-Mail: wolfgang.kleinekofort@hs-rm.de

2. Preis (8.750 Euro): Simulation/Modellierung von Nanostrukturbauelementen

Hochintegrierte Schaltkreise der Mikroelektronik sind ein zentraler Teil technischer Innovationen. Diese Technologien erlauben mehrere Milliarden Schaltelemente pro Chip mit Größen im Nanometerbereich. Die Herstellung ist jedoch sehr teuer. Zumal im Nanobereich ganz eigene physikalische Bedingungen herrschen. Vor der Produktion sind daher umfangreiche Simulationen unter Verwendung numerisch effizienter mathematischer Modelle der integrierten Transistoren notwendig. Prof. Dr.-Ing. Alexander Klös vom Kompetenzzentrum Nanotechnik und Photonik der Technischen Hochschule Mittelhessen liefert mit seiner Forschung wertvolle Beiträge zur Modellbildung dieser neuen Nanostrukturbauelemente. Im prämierten Projekt entwickelte Professor Klös mehrdimensionale Simulationsmodelle, welche auch Quanteneffekte berücksichtigen. Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderte Projekt war Startpunkt für den Aufbau der Arbeitsgruppe „Nanoelektronik/Bauelementmodellierung“. Mit zahlreichen nachfolgenden Drittmittelprojekten in Kooperation mit Hochschulen in Europa hat Professor Klös das Forschungsgebiet nachhaltig an der Technischen Hochschule Mittelhessen etabliert.

Kontakt: **Prof. Dr.-Ing. Alexander Klös**, Fachbereich Elektro- und Informationstechnik, Technische Hochschule Mittelhessen, E-Mail: alexander.kloes@ei.thm.de