

## Pressemitteilung

Technische Universität Kaiserslautern

Thomas Jung

19.12.2002

<http://idw-online.de/de/news57554>

Forschungsprojekte, Organisatorisches  
Biologie, Informationstechnik, Mathematik, Physik / Astronomie  
überregional

## Universität Kaiserslautern gründet Nano-Biotechnologie-Zentrum

Wissenschaftsminister Prof. Dr. Jürgen E. Zöllner und Wirtschaftsminister Hans-Artur Bauckhage gaben heute den Startschuss für den Aufbau eines NanoBioZentrums in Kaiserslautern. Das Zentrum für Nanostrukturtechnologie und Molekularbiologische Technologie (NanoBioZentrum) soll in den Jahren 2002 bis 2006 an der Universität Kaiserslautern errichtet werden. Das Land Rheinland-Pfalz und die EU stellen dazu insgesamt 5,4 Mio Euro zur Verfügung. Im NanoBioZentrum werden Biologen und Physiker interdisziplinär eng zusammenarbeiten, um anspruchsvolle Forschungs- und Technologietransferprojekte durchzuführen, die die Grundlage für die Umsetzung in neue Produkte und Dienstleistungen, insbesondere durch kleine und mittlere Unternehmen, bilden werden. Das Zentrum wird über die modernsten Strukturierungs- und Analysemethoden verfügen und diese zum Teil weiterentwickeln, um biologische und nicht-biologische Nanostrukturen herzustellen und zu untersuchen. Solche Strukturen werden einerseits in der Lasertechnik, Optoelektronik und Magnetelektronik benötigt. In diesen Bereichen ist die Miniaturisierung der einzelnen Bauelemente von absolut entscheidender Bedeutung. In der Halbleiterindustrie, die als Technologiemotor die Miniaturisierung maßgeblich vorantreibt, sind die prognostizierten minimalen Strukturabmessungen bei 100 nm für das Jahr 2005 und deutlich darunter für die darauf folgenden Jahre.

Der andere wichtige Bereich betrifft die Nanobiotechnologie, der ein besonders großes Zukunftspotenzial zugesprochen wird und die als Wachstumsmarkt in Forschung und Wirtschaft gilt. So wird es möglich sein, immer feinere Detektionsverfahren zum Beispiel zum hochempfindlichen Nachweis von Krankheitserregern, Antibiotikaresistenzen und Schadstoffen zu entwickeln, die zur Qualitätskontrolle und -verbesserung in der pharmazeutischen Industrie oder auch in der Wasserwirtschaft beitragen werden. Auch bei der Entwicklung neuer innovativer Materialien kommt es darauf an, kleinste Unregelmäßigkeiten auf molekularer Ebene zu erkennen und zu vermeiden. Der Standort Universität Kaiserslautern ist ideal für den Aufbau eines solchen Zentrums geeignet. So ist im Fachbereich Physik eines der sechs bundesweiten Kompetenzzentren zur Nanotechnologie beheimatet. In den beiden Fachbereichen Biologie und Physik wurden vom Land außerdem die beiden Kompetenzzentren "Biowissenschaften im Technischen Umfeld" und "Strukturwissenschaften" sowie die Forschungsschwerpunkte "Materialwissenschaften" und "Lasermesstechnik und Diagnostik" gefördert, die thematisch stark mit dem neuen Zentrum überlappen.

Der seit diesem Semester angebotene Studiengang Diplom-Biophysik war ein erster Schritt in Richtung interdisziplinärer Zusammenarbeit zwischen zunächst drei Fachbereichen (mit Chemie), die allerdings nur durch eine entsprechende technische Infrastruktur möglich wird. Unter der Federführung der Professorinnen Hakenbeck (Biologie) und Ziegler (Physik) wurde deshalb die Initiative zur Gründung des Zentrums von zunächst 10 Professoren gestartet. "Eine der besonderen Stärken der Universität Kaiserslautern sind, wegen des Verzichts auf Lehrstühle oder Institute, überschaubar große Fachbereiche, die sehr offen und dynamisch miteinander umgehen. Dadurch entwickelt sich eine besondere Kultur an den Grenzen von Fächern und Disziplinen, die sich so im Übergang zu Nachbarfächern und Nachbardisziplinen weiterentwickeln können, wenn die richtigen Rahmenbedingungen vorliegen", erläuterte Universitätspräsident Prof. Dr. Helmut J. Schmidt. Hinsichtlich interessanter Erkenntnisse in der Forschung, aber auch innovativster technologischer Entwicklungen, seien diese Grenzen wichtiger als die Kerne der Fächer, wo das Lehrbuchwissen sitzt. Es gehe dabei nicht nur um gelegentliche Berührungen, sondern an solchen Grenzen solle

dauerhaft etwas Neues entwickelt werden, ohne dass sich die Grenzen dabei auflösen. Dafür gibt es eine Reihe von Beispielen an der Universität Kaiserslautern. Der Grenzbereich zwischen Biologie, Physik und Chemie, um den es bei dem jetzt einzurichtenden NanoBioZentrum geht, ist lediglich der aktuellste. "Die Einrichtung des Zentrums wird deshalb die dort bereits begonnene Profilbildung erheblich befördern und der konsequente Schulterschluss, der für die Erreichung dieses Ziels unerlässlich war, hat bewiesen, was auch in wirtschaftlich schwierigen Zeichen grundsätzlich doch möglich ist. Mein Dank gilt zwei Ministern, zwei Professorinnen und mehreren kreativen Köpfen in den Verwaltungen von Ministerien und Universität", so Professor Helmut J. Schmidt.

Neue physikalische Beschichtungstechnologien ermöglichen zum Beispiel die Verminderung der Keimbildung auf technischen Oberflächen. Die Gewebeverträglichkeit von medizinischen Implantaten oder auch die Produktionsprozesse in der Lebensmittelindustrie können so verbessert und sicherer gemacht werden. Durch spezifische Beschichtung können "intelligente" Filter und Membrane in ungekannter Qualität erzeugt werden, die unter anderem für die Dialyse eingesetzt werden. Im Bereich der Entwicklung nanostrukturierter Oberflächen mit neuartigen Eigenschaften wird das Zentrum eng mit dem Institut für Oberflächen- und Schichtanalytik IFOS und dem Institut für Dünnschichttechnologie IDST zusammenarbeiten. In der Genom- und Proteinanalyse soll die Miniaturisierung und Standardisierung von Verfahren zur Verbesserung der Diagnosemöglichkeiten von Krankheiten und deren Erregern vorangetrieben werden. Die Kenntnis des menschlichen Genoms und des Erbguts vieler Organismen kann dazu verwendet werden, komplexe Veränderungen in Zellen auf molekularer Ebene nachzuweisen und sichtbar zu machen. Hierbei werden unter anderem hochauflösende mikroskopische Verfahren, Microarray-Techniken und Biosensoren eingesetzt. Diese werden hergestellt indem funktionale Bausteine der belebten Natur (Proteine, DNA) kontrolliert erzeugt und zu neuen technischen Systemen zusammengesetzt werden (Biochips).