

Die Nano-Potenziale

Über 200 Teilnehmer befassten sich bei einem Kongress in Würzburg mit den Nanowissenschaften als Wirtschaftsmotor. Bei der feierlichen Eröffnungsveranstaltung wies Professor Dr. Alfred Forchel als Sprecher des Clusters Nanotechnologie auf den prognostizierten Milliarden-Markt für Nanotechnologie hin, der eine industrielle Revolution bedeute. Schon heute gebe es kaum einen industriellen Sektor, der nicht von der Nanotechnologie profitiere.

IHK-Hauptgeschäftsführer Professor Dr. Ralf Jahn unterstrich als Gesellschafter des Clusters Nanotechnologie die Bedeutung und Chancen dieser Technologie. „Das neue Nanozentrum Würzburg werde 100 neue Arbeitsplätze und eine Ausstrahlkraft für Mainfranken bedeuten“, so Jahn. Weltweit sind Naturwissenschaftler sämtlicher Fachrichtungen dabei, Geheimnisse der Nanoteilchen zu erforschen, die beispielsweise für Schmutzabweisung, Antireflexverhalten oder Feuchtigkeitsversiegelung verantwortlich sind oder gar für extreme Haftkraft sorgen und Bakterien töten. Mit den ausgeklügelten chemischen und physikalischen Verfahren werden immer kleinere Teilchen für immer feinere Oberflächenstrukturen oder Beimengungen entwickelt.

Markt- und Innovationspotenziale der Nanotechnologie

Weltweit werden derzeit erhebliche Finanzmittel in die Nanotechnologie investiert - nach einer Studie von Lux Research sind das mehr als 12 Mrd. US-Dollar pro Jahr. In Deutschland befassen sich derzeit rund 750 Unternehmen in unterschiedlichen Stufen der Wertschöpfungskette mit der Herstellung und Vermarktung nanotechnologischer Produkte, davon rund 590 KMUs. In vielen industriellen Anwendungsfeldern ist nanotechnologisches Know-how bereits heute unentbehrlich und wird bis zum Jahr 2015 nach Expertenschätzungen ein Weltmarktvolumen von über einer Billion Euro umfassen.

Folgende Bereiche stehen im Mittelpunkt der Nanowissenschaften:

- Im Informations- und Kommunikationssektor ist nanotechnologisches Know-how seit Jahren der Treiber für die Herstellung immer leistungsfähigerer und kompakterer IuK-Geräte wie PCs, Handys oder MP3-Player, die auf der fortschreitenden Miniaturisierung der Schaltkreis-Strukturen basieren.
- Im Gesundheitssektor haben nanoskalige Drug-Delivery-Systeme das Potenzial,

Wirkstoffe gezielt und effizient im kranken Gewebe anzureichern, um so die Gefahr von Nebenwirkungen zu verringern. Zukünftig wird der Einsatz funktionalisierter Nanopartikel neue Therapieformen, z.B. gegen Krebs, ermöglichen. Nanostrukturierte Oberflächen verbessern die Bioverträglichkeit von Implantaten.

- Die Chemische Industrie profitiert von der Nanotechnologie insbesondere bei der Herstellung nano-optimierter Spezialchemikalien und Kunststoffe sowie durch Verfahrensinnovationen (z.B. durch verbesserte Katalysatoren).

- Die optische Industrie setzt in ihren Anwendungsbereichen Augenoptik, Photonik und Präzisionstechnik sowie Messtechnik und Sensorik in breitem Umfang nanotechnologische Herstellungsverfahren und Geräte ein. Dazu zählen Ultrapräzisionsoptiken für die lithografische Herstellung elektronischer Bauelemente mit nanoskaligen



Professor Dr. Alfred Forchel begrüßte die Teilnehmer des Kongresses im Gartenpavillon des Julius-Spitals in Würzburg.

Strukturgrößen oder auch optoelektronische Bauelemente wie Laser- und Leuchtdioden, die auf mittels nanoskaliger Strukturen und neuer Materialsysteme optimiert werden und Schlüsselkomponenten in einer Vielzahl von Volumenmärkten wie der Displaytechnologie oder der Beleuchtungstechnik darstellen.

- Im Automobilbau wird die Nanotechnologie in vielen Bereichen Innovationen in Bezug auf Sicherheit, Umweltverträglichkeit, Komfort und Design ermöglichen. Schon

heute wird eine Vielzahl von Automobilkomponenten durch nanotechnologische Verfahren in ihrer Funktion optimiert.

- Der Bereich neuer High-Tech-Textilien bietet attraktive Marktpotenziale; allein im Segment Technische Textilien beläuft sich das Weltmarktvolumen auf über 100 Milliarden US-\$. Anwendungen der Nanotechnologie betreffen beispielsweise stabilere und reißfestere Textilfasern durch Nanokomposite und -fasern, extrem isolierende Wärmeschutzbekleidungen durch nanoporöse Aerogele oder Nanocontainer für eine kontrollierte Wirk- oder Duftstoffabgabe.

- Im Bausektor liegen die Schwerpunkte von Nanotechnologie-Anwendungen insbesondere in einer innovativen, intelligenten Fassadengestaltung, z.B. Schutz vor Korrosion und Verunreinigungen oder spezielle Farbeffekte. Neuartige Dämmstoffe und ein Energiemanagement auf Basis schaltbarer Verglasungen haben das Potenzial, wesentliche Beiträge für Energieeinsparungen in der Gebäudetechnik zu liefern. Schaltbare Gläser, z.B. auf Basis elektro- oder photochromer Beschichtungen oder Mikrospiegelsystemen, ermöglichen eine optimale Anpassung der Lichtdurchlässigkeit und könnten in Zukunft externe Verschattungssysteme, wie z.B. Blendschutzsysteme und Jalousien, ersetzen.

- Im Bereich Energie- und Umwelttechnik werden Nanotechnologien mittel- bis langfristig erhebliche Innovationspotenziale bieten und wesentlich zum Klimaschutz sowie zu Energie- und Ressourceneinsparungen beitragen. Starke Wachstumsraten und Milliardenumsätze werden auch für nanooptimierte Batterien, Brennstoffzellen und Photovoltaik (z.B. Dünnschichtzellen, Polymer- und Farbstoffsolarzellen) erwartet, die als Schlüsselkomponenten für den Ausbau einer klimaschonenden, regenerativen Energieversorgung gelten.

Weitere Informationen zum Cluster Nanotechnologie und dessen Netzwerkarbeit unter www.nanoinitiative-bayern.de Text: WiM