



Photolumineszierende Silizium-Nanopartikel.

tw-Serie: Wissenschaft und Wirtschaft

Innovationsschub am Campus Duisburg

Bau des neuen Nanoenergietechnikzentrums läutet neue Forschungsepoche ein

Die IHK-Initiative „win²“ berichtet über Schnittstellen zwischen Wirtschaft und Wissenschaft in unserer Region. Wo liefern Hochschulen und Institute Impulse für Unternehmen, welche Kooperationen gibt es – und in welchen Bereichen entsteht Neues? In dieser Ausgabe stellt tw das Nanoenergietechnikzentrum (NETZ) an der Universität Duisburg-Essen (UDE) vor. Hier sollen ab 2012 maßgeschneiderte Nanomaterialien für neue Energietechnik entstehen.



Nach Vorlage des Konzeptes und der erfolgreichen Begutachtung durch den Wissenschaftsrat wurden für das neue Zentrum zunächst 43,3 Millionen Euro für Gebäude, Großgeräte und Erst-einrichtung bewilligt. Mit weiteren zwölf Millionen Euro soll die dreijährige Startphase des Forschungsvorhabens finanziert werden. Das Konzept der NETZ-Forscher hat die Gutachter im Landeswettbewerb „NanoMikro+Werkstoffe.NRW“ überzeugt, der vom Innovations-Ministerium ausgelobt wurde.

„Bereits in den kommenden drei Jahren werden am Campus Duisburg funktionale Nanopartikel-Kompositmaterialien für energietechnische Anwendungen entwickelt“, so Dr. Marion Franke vom „Center for Nanointegration“ (Cenide), dem maßgeblichen Träger von NETZ. In der ersten Phase werden dazu noch weitgehend die existierenden Labore genutzt. Mit Fertigstellung des neuen Gebäudes können die Forscher dann ihre Arbeiten in speziell ausgestatteten Laboren fortsetzen. Läuft alles nach Plan, entsteht bis 2012 am Duisburger Campus der UDE das Forschungszentrum für 120 Mitarbeiter aus Chemie, Ingenieurwissenschaften und Physik sowie kooperierenden Einrichtungen. Das neue Gebäude wird über eine Nutzfläche von zirka 3 900

Quadratmetern verfügen und mit insgesamt 66 Büros, 36 Laboren und einem Mikroskopiezentrum ausgestattet sein. Der Bau-beginn ist für das kommende Frühjahr vorgesehen.

Was ist überhaupt Nanoenergie, und was macht sie so interessant? „Nanoenergie gibt es nicht. Nano bedeutet klein, und wir wollen ja keine kleinen Energiemengen erzeugen. Nanoenergie ist ein Kunstwort für Nanotechnologie für energietechnische Anwendungen“, so Franke. Demnach findet Energieumsetzung an Grenzflächen statt und lässt sich daher in hohem Maß von Strukturen auf der Nanometerskala beeinflussen. Im Labormaßstab wurden zahlreiche innovative und aussichtsreiche Konzepte im Bereich der Katalyse, der Interaktion von Materie mit Licht und der Speicherung von Energie nachgewiesen. Die Nutzung erfordert aber die Verfügbarkeit spezifischer Materialien und verfahrenstechnischer Schritte. Doch die erforderlichen Materialien sind häufig nur in mikroskopischer Menge vorhanden: Die Verfahrensschritte bis hin zum Produkt lassen sich nicht erproben, so dass die Eignung für den Einsatz in der Serienanwendung unbekannt bleibt. Das Risiko der Umsetzung in technische Produkte ist daher gerade für kleine und mittlere Unternehmen untragbar. Diese Technologielücke zu schließen, ist daher ein entscheidendes Feld für die Forschung. Franke: „NETZ nimmt sich dieser Aufgabe an, um die erforderliche Technologieplattform zu entwickeln und bereitzustellen. Es geht darum, maßgeschneiderte Materialien für die energietechnische Anwendung verfügbar zu machen und skalierbare Prozesse zu schaffen.“

Nanotechnologie wird in der Energietechnik einen großen Beitrag dazu leisten, die kommenden Herausforderungen der Energieversorgung zu meistern. So verweist die Hightech-Strategie des Bundesministeriums für Bildung und Forschung auf Prognosen, die das weltweite Marktpotenzial im Bereich der Nanotechnologie bei bis zu einer Billion Euro im Jahre 2015 sehen. In Deutschland wird ein Beschäftigungszuwachs in der Beleuchtungstechnik um 10 000, in der Energietechnik um 13 000, der



Das Technikum im IUTA, eingeweiht am 26. November 2008.

Fotos: Cenide



3D-Visualisierung des neuen NETZ-Gebäudes am Campus Duisburg.

Bildverarbeitung/Messtechnik um 36 000 und der Medizintechnik um 26 000 Arbeitsplätze erwartet. Im Bereich der erneuerbaren Energien geht das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit davon aus, dass sich allein das weltweite Investitionsvolumen in Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien bis 2020 auf rund 250 Milliarden Euro jährlich entwickeln wird. Bis dahin soll sich auch die Zahl der Arbeitsplätze der Branche in Deutschland auf über 300 000 belaufen. NETZ sieht die Einsatzmöglichkeiten seiner Forschung zunächst exemplarisch für die Bereiche Brennstoffzellen, Lithiumionen-Batterien, energietechnisch relevante Katalyse, Photovoltaik und Thermoelektrik.

Resonanz schon im Vorfeld groß

Dass die Duisburger bereits jetzt auf große Resonanz stoßen, ist an der Einbindung im wissenschaftlichen Umfeld sowie der Wirtschaft abzulesen. Kooperationspartner sind zwei An-Institute der UDE, das Institut für Energie- und Umwelttechnik (IUTA) und das Zentrum für Brennstoffzellentechnik (ZBT). Ebenfalls beteiligt sind das Max-Planck-Institut für Kohlenforschung sowie die Universität Münster. Darüber hinaus gibt es schon einige Projektpartner aus dem Ruhrgebiet, die einen Letter of Intent unterschrieben haben. Ein Unternehmen aus dem Bereich der Thermoelektrik möchte sich extra in Duisburg ansiedeln, um an den zukunftsweisenden Innovationen von NETZ besonders nah dran zu sein.

Die Voraussetzungen für NETZ sind daher gut: Die bisherigen Forschungsleistungen und der Expertenpool an der Uni, die Labor- und anderen experimentellen Kapazitäten sowie die Energietechnik-Anwender vor Ort ergänzen sich für Cenide-Sprecher Professor Dr. Axel Lorke in idealer Weise: „Mit dem Nanoenergietechnikzentrum könnten wir schrittweise die fachspezifischen Kapazitäten in der Region und in ganz NRW bündeln.“

Durian GmbH