



nanospotlight



Risikodiskussion

Die Pressemitteilung des Umweltbundesamtes vom Oktober zu Risiken durch Nanotechnologie lässt zahlreiche Programme und Aktivitäten außer Acht, die sich mit genau diesem Thema beschäftigen

expedition materia

Die BMBF Wanderausstellung glänzt mit vielen neuen Exponaten und ist bis Anfang Februar im Deutschen Museum zu bestaunen

Zentrum Neue Technologien

Bundespräsident Horst Köhler eröffnete das Zentrum Neue Technologien am Deutschen Museum

Science on Stage

Der Verein Nanotechnologie und Schule ist nun als Fachschwerpunkt Bestandteil von Science on Stage Deutschland

NanoCell

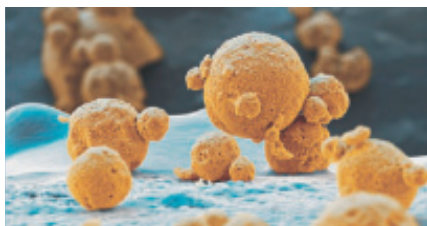
BMBF-Projekt erarbeitet Möglichkeiten zur Herstellung von Cellulose-Nanokompositfasern als Trägersystem für insektizide Wirkstoffe

CarboInk

In diesem Projekt der Innovationsallianz Carbon Nanotubes wird die Herstellung und Verwendung von verdruckbaren Tinten und Pasten auf CNT-Basis angestrebt

Mitte Oktober hat eine Pressemitteilung des Umweltbundesamtes (UBA) zu Risiken durch Nanotechnologie hohe Wellen geschlagen. Zahlreiche Reaktionen aus der Szene führten schließlich zu dem Versuch einer Richtigstellung durch das UBA.

Als ausgewiesener Experte im Bereich der Toxikologie von Nanomaterialien äußerte sich insbesondere Prof. Dr. Harald F. Krug von der Empa (Eidgenössische Materialprüfungs- und



Quelle: BASF

Forschungsanstalt) in St. Gallen sehr kritisch auf die Meldung des UBA. „Warum wird völlig außen vor gelassen, dass es seit mehr als 8 Jahren Programme gibt, die sich mit den möglichen Folgen der Nanotechnologie beschäftigen?“, fragt er in einer offenen Mail.

So gibt es aus dem 6. und dem 7. Rahmenprogramm der EU sowie dem WING-Programm des BMBF insgesamt mehr als 17 Projekte zu dem Thema. Eine Vielzahl davon und umfassende Studien, die vor allem im BMBF-geförderten Projekt NanoCare durchgeführt wurden, hätten bisher bei den getesteten Nanomaterialien keine gesundheitlichen Bedenken ergeben. So konnte z.B. das EU-Projekt NANODERM eindeutig zeigen, dass Titandioxid und Zinkoxid aus Sonnencremes nicht durch die Haut aufgenommen werden. Resultate, die auch die

renommierte Umweltorganisation in den USA, die EWG (Environmental Working Group), als NGO ebenfalls durch die Auswertung von mehr als 40 Studien bestätigen konnte.

Zudem sei die vom Umweltbundesamt verlangte Kennzeichnungspflicht für Kosmetika bereits durch die EU beschlossen. Die Nanotechnologie habe gerade nicht die Fehler der Vergangenheit wiederholt, sondern bereits während der Entwicklung der neuen Materialien und neuen Technologien gleichzeitig die Risikoforschung etabliert und den Austausch mit der Öffentlichkeit gesucht.

Eine Zusammenstellung der Berichterstattung durch die Medien sowie weitere Informationen zum Thema finden Sie unter:

www.nanopartikel.info



Werkstoffe sind spannend. Das beweist eindrucksvoll die Wanderausstellung „expedition materia“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF), die nun schon im dritten Jahr quer durch Deutschland reist. Als eine der ersten Sonderausstellungen zeigt sie bis zum 8. Februar 2010 auf der Galerie des Zentrum Neue Technologien im Deutschen Museum Werkstoffinnovationen. Passend zu diesem Anlass hat sich die „expedition materia“ um viele neue und aktuelle Exponate erweitert: Klettverschlüsse aus Edelstahl, Wasser sparender Geohumus, Kleidung mit dehnbare Elektronik oder lichtdurchlässiger Beton.

Diese und über 40 weitere Exponate demonstrieren anschaulich und größtenteils interaktiv, wie wichtig Werkstoffe für unseren Alltag sind. Die Exponate

auf der Ausstellungsfläche von 300 m² repräsentieren zehn Anwendungsfelder des täglichen Lebens wie Verkehr und Mobilität, Gesundheit, Natur und Umwelt oder Architektur und Bauen. An einem Ort wie dem Deutschen Museum darf natürlich die Geschichte nicht zu kurz kommen: Eine spezielle Station zeigt anhand historischer Exponate des Deutschen Museums, wie Baustoffe

Geschichte(n) schreiben. So erwartet den Besucher das erste in Deutschland mit Stahlbeton erstellte „Bauwerk“: eine Hundehütte aus dem Jahr 1884.

Die Wanderausstellung „expedition materia“ des BMBF ist nun schon im dritten Jahr quer durch Deutschland unterwegs. Über 130 000 Besucher an bislang 16 Standorten haben die Ausstellung bereits gesehen. Im Zentrum Neue Technologien wird sie bis zum 8. Februar 2010 zu erleben sein. Danach kommt sie nach Ennigerloh, Lingen und Wuppertal.

Weitere Informationen:

VDI Technologiezentrum GmbH
Dr. Christian Busch
Telefon: +49 (0) 211 62 14-5 91
E-Mail: busch@vdi.de
www.expedition-materia.de



Quelle: VDI Technologiezentrum GmbH

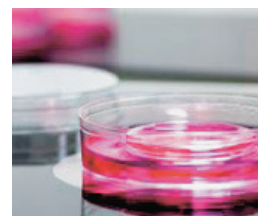


Im Rahmen der ERA-Net Fördermaßnahme EuroNanoMed unterstützt die Europäische Union transnationale F&E-Projekte im Bereich der Nanomedizin und ermöglicht so eine grenzübergreifende Zusammenarbeit von Industrie und Forschung. Im ersten Joint Transnational Call (Einsendeschluss 1. September 2009) konnten internationale Konsortien aus 3 bis 7 Partnern in den drei Teilbereichen: 1) Gezielter Wirkstofftransport (Targeted Delivery Sys-

tems), 2) Diagnostik und 3) Regenerative Medizin Projektskizzen einreichen. Von den eingegangenen 24 Skizzen sind nach Bewertung durch ein internationales Gutachtergremium acht Verbundprojekte zur Förderung empfohlen worden, davon fünf mit Beteiligung deutscher Partner. Für das Jahr 2010 ist eine zweite Ausschreibungsrunde geplant. Voraussichtlicher Termin für die Veröffentlichung des Calls ist März 2010.

Mehr Informationen unter:

<http://www.vditz.de/euronanomed>
<http://www.euronanomed.net>



Nano- und Biotechnologie im Deutschen Museum - Bundespräsident Horst Köhler eröffnet neue Ausstellung

Das Deutsche Museum in München ist um eine Attraktion reicher: In der ehemaligen Eisenbahnhalle werden im „Zentrum Neue Technologien“ Exponate, Demonstrationen und Versuche zur Nano- und Biotechnologie gezeigt. Am 19. November wurde die neue Ausstellung feierlich eröffnet.

Wie Bundespräsident Horst Köhler in seiner Eröffnungsrede hervorhob, erfordern die Neuen Technologien eine intensive Auseinandersetzung auch mit Risiken, ethischen und sozialen Fragestellungen. Deshalb regt die Ausstellung im Deutschen Museum dazu an, nicht nur passiv Meisterwerke der Technik zu bestaunen, sondern Wissenschaft und Forschung kennenzulernen und sich aktiv in die Debatte über die Neuen Technologien und ihre Herausforderungen einzubringen. Mit einer Podiumsdiskussion über die Rolle von Nano- und Biotechnologie für die Gesellschaft stiegen Willard Dere, Senior Vice President des Biotechnologie-Unternehmens AMGEN, der Nobelpreisträger Theodor Hänsch und der Generaldirektor des Deutschen Muse-

ums, Wolfgang Heckl, bereits bei der Eröffnungsveranstaltung in die Debatte ein.

Seit dem 20. November ist die Dauerausstellung zur Nano- und Biotechnologie nun für alle Besucher geöffnet, die hier erfahren, was „Nano“ ist, wie sich Nanopartikel herstellen lassen, wo diese zum Einsatz kommen, aber auch z.B. wie gentechnisch veränderte Ziegen Medikamente erzeugen oder wie ein Bakterium in millionenfacher Vergrößerung aussieht.

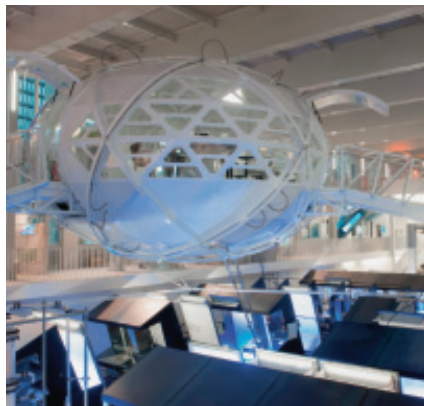
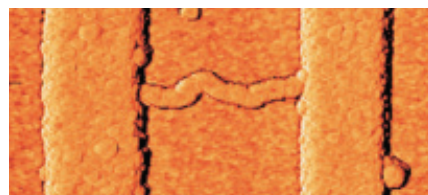


Foto: Deutsches Museum

Innovationspreis für nanoelektronische Bauelemente

Mit dem von der Dresdner Bank geförderten Innovationspreis des Leibniz-Instituts für Polymerforschung Dresden e.V. (IPF) und des Vereins zur Förderung des IPF sind am 13. November Dr. Anton Kiriy und Dr. Vera Bocharova ausgezeichnet worden. Sie erhalten den Preis für ihre Arbeiten zur Entwicklung von nanoelektronischen Bauelementen auf der Basis von einzelnen Polymermolekülen.

In dem patentierten Verfahren bestehen die Nanodrähte aus einem isolierenden polymeren Kern und einer darauf aufgetragenen nanoskopischen Beschichtung, die elektrisch leitfähig



Elektrisch leitender Nanodraht (Durchmesser: ca. 50 nm; Länge ca. 1000 nm) hergestellt aus einem einzelnen Polymermolekül zwischen zwei Gold-Elektroden (rasterkraftmikroskopische Aufnahme). Quelle: A. Kiriy/IPF Dresden

sein kann, aber auch weiter metallisiert werden kann. Der Polymerkern besteht aus einzelnen langen Molekülen wasserlöslicher synthetischer Polymere. Das Verfahren ist einfach realisierbar, durch die Verwendung synthetischer Polymere als Kerne der Nanodrähte biologisch unbedenklich sowie kostengünstig und aufgrund der Durchführung in wässrigen Lösungen auch ökologisch vorteilhaft.

In weiteren Experimenten konnten nach dem Verfahren hergestellte Nanodrähte aus Einzelmolekülen erfolgreich zwischen zwei Elektroden abgelagert und an ihnen die elektrische Leitfähigkeit gemessen werden. Derzeit laufende Arbeiten zielen darauf ab, die Technik zur Ablagerung der Nanodrähte zu optimieren.

Kontakt:

Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e.V.
Kerstin Wustrack
Telefon: +49 (0) 351 46 58-2 82
E-Mail: wustrack@ipfdd.de
<http://www.ipfdd.de>



Jahreskongress der Innovationsallianz Carbon Nanotubes

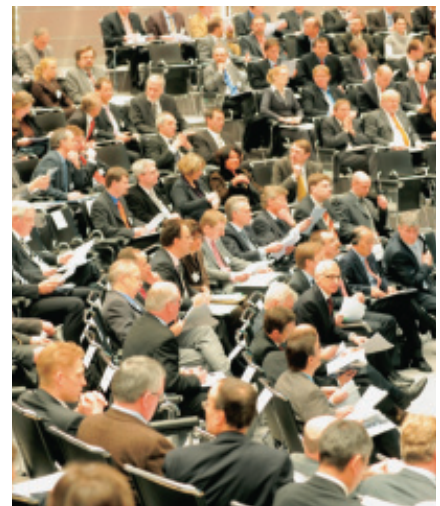
Carbon Nanotubes sind ein hochaktuelles Forschungs- und Entwicklungsbereich in den Werkstofftechnologien mit zukunftsreichen Marktprognosen. Um die Potentiale in Deutschland zu nutzen, arbeiten 70 Unternehmen und Forschungseinrichtungen in der Innovationsallianz Carbon Nanotubes (Inno.CNT) zusammen, um in 18 eng miteinander vernetzten Projekten die technologischen Grundlagen sowie anwendungsspezifische Forschung voranzutreiben. Inno.CNT versteht sich als Kommunikationsplattform für alle CNT-Projekte und -Aktivitäten im Bereich Kohlenstoff-Nanomaterialien in Deutschland und darüber hinaus.

Am 20. Januar 2010 findet bei der Evonik Industries AG der nächste Inno.CNT-Jahreskongress statt. Ziel des Kongresses ist es, ein offenes und kreatives Forum zum Ergebnis- und Ideenaustausch der CNT-Community zu schaffen.

Schwerpunkte des Programms sind die Präsentation und Diskussion von:

- Highlights aus den Inno.CNT-Technologie- und Anwendungsprojekten
- CNT-Projekten und -Aktivitäten außerhalb der Innovationsallianz
- neuen Perspektiven von Kohlenstoff-Nanomaterialien in Forschung und Industrie

Nähere Informationen zum Jahreskongress finden sich unter <http://www.inno-cnt.de/jahreskongress2010/>.



Der im Jahr 2003 von einer kleinen Gruppe begeisterter Lehrkräfte gegründete Verein Nanotechnologie und Schule zog Anfang 2009 als Fachschwerpunkt zu Science on Stage Deutschland (SonSD). Die internationale Vernetzung und die neue Organisationsstruktur erleichtern seine Arbeit in der Förderung naturwissenschaftlich-technischer Schulbildung mit dem interdisziplinären Themenansatz Nanotechnologie. Fortbildungen und Materialien für Lehrkräfte und SchülerInnen sollen die Faszination und das Entwicklungspotential dieser Zukunftstechnologie vermitteln und den Unterricht in den Naturwissenschaften bereichern.

Das erfolgreiche Werkbuch „Faszination Nanowelten“ für die Sekundarstufe I und II, die zugehörigen Tipps und Arbeitshefte sowie deren sinnvoller Einsatz werden auf Lehrerfortbildungen praxisnah er-

läutert. Ein besonderes und für Schülergruppen bereits nutzbares Projekt ist die gemeinsam mit dem Deutschen Museum Bonn entwickelte Lernstation „Manometer: Nanometer“. Gegenwärtig geplant werden Workshops mit Lehrkräften und SchülerInnen zur Konstruktion von Lernlandschaften zum Thema Nanotechnologie, die möglichst allen SchülerInnen Erfolg versprechende Lernwege durch die



Quelle: Science on Stage Deutschland

modernen Naturwissenschaften bieten. Unter der Maxime „Wer Schülern helfen will, der muss Lehrern helfen“ stehen bei SonSD die Lehrkräfte im Licht und gute Projekte sowie wegweisende Konzepte buchstäblich auf der Bühne. Viele spätere Jugend-Forscht-Preis-träger-Projekte wie die Herstellung von Nanoröhrchen oder die Untersuchung photonischer Kristalle fanden auf den europäischen Bildungsfestivals bei SonSD ihre Plattform und begeisterten Zuspruch.

www.science-on-stage.de

Kontakt:

Ines Hurrelbrink
Science on Stage Deutschland e.V.
Poststr. 4/5, 10178 Berlin
Tel.: +49 (0) 30 40 00 67 51 (9-13 Uhr)
Fax: +49 (0) 30 40 00 67 35
i.hurrelbrink@science-on-stage.de

Nanotech Europe 2009

An der Technischen Universität Berlin versammelten sich Ende September 700 Forscher, Entwickler und Entrepreneure aus 51 Ländern und den unterschiedlichsten Gebieten der Nanotechnologie. Nanotech Europe brachte Start-Ups und innovative Firmen mit den Spitzen der Wissenschaft, Vertretern einer großen Zahl europäischer Regierungen, der EU sowie Forschungs- und Entwicklungsförderern zusammen, um die jüngsten Fortschritte in der Nanotechnologie zu diskutieren.

Die Veranstaltung adressierte kritische Erfolgsfaktoren der Nanotechnologie, den Dialog zwischen Organisa-

Nanotech Europe beschleunigt die Kommerzialisierung von Nanotechnologien

tionen, zeigte über Industriegrenzen hinaus innovationsbeschleunigende Möglichkeiten öffentlichen und privaten Investments auf und diskutierte das Management komplexer industrieller Weiterentwicklung. Die Breite der Nanotechnologie – von der Krebsdiagnose und -behandlung über hocheffiziente Solarzellen, Wasserreinigung, hochdichte Datenspeicherung, neuartige elektronische und photonische Bauelemente – wurde eindrucksvoll abgedeckt. Entsprechend komplementär waren die Plenarvorträge: Vom Gewinner des Physik-Nobelpreises 2007, Prof. Dr. Peter Grünberg, bis hin zum Übersichts-

vortrag des Leiters des Forschungs- und Entwicklungszentrums der Daimler AG, Dr. Stefan Kienzle, über Nanotechnologie in der Automobilproduktion.



Ausstellung im Lichthof der TU Berlin.
Quelle: TU-Pressestelle, Uli Dahl



Plasmatechnik zur Funktionalisierung von Oberflächen unter Atmosphärendruckbedingungen

Über 90 Teilnehmer aus Deutschland, Österreich und der Schweiz besuchten Anfang Oktober den 3. Workshop des Anwenderkreises Atmosphärendruckplasma (ak-adp) zur Anlagentechnik für die Vorbehandlung und Beschichtung von Oberflächen mit Atmosphärendruckplasma. Der 70prozentige Anteil

an Industrievertretern bewies das große Interesse am Einsatz der neuen Technologie im Produktionsprozess.

Die Gäste aus Verpackungsindustrie, Kunststoff- und Glasveredlung, Automotive, Textilindustrie, Klebtechnik, Lackherstellung, Photovoltaik, Maschinenbau, Elektroindustrie und Medizintechnik erhielten Informationen über verschiedene technische Umsetzungen, mit deren Hilfe diverse Oberflächen-funktionalisierungen auf unterschiedlichen Materialien realisierbar sind. Neben der Aktivierung wurden auch Möglichkeiten der Nano-Beschichtung und damit erreichbare Funktionalisierungen der Oberflächen erläutert. Die

technische Umsetzung der Atmosphärendruckplasma-Technologie von kleinen preiswerten Handgeräten bis hin zu großen Industrieanlagen, je nach gewünschter Anwendung, für gezielte punktuelle oder lineare bzw. großflächige oder Endlos-Flächenbehandlung, spielte in vielen Vorträgen eine Rolle.

Kontakt:

Anwenderkreis Atmosphärendruckplasma
c/o INNOVENT e.V. Technologieentwicklung
Dr. Kerstin Horn
Prüssingstraße 27B, 07745 Jena
Telefon: +49 (0) 36 41 28 25 54
E-Mail: info@ak-adp.de
www.ak-adp.de



Teilnehmer des ak-adp-Workshops in Dessau



Vier Erfolgsgeschichten - wie Nano in die industrielle Produktion geht

Nanotechnologie als Querschnittstechnologie wird zukünftig in allen Bereichen der Technik eine bedeutende Rolle spielen. Sie wird weltweit als ein wesentlicher Innovationstreiber betrachtet. Als Herstellungstechnologie in molekularer Dimension verfügt die Nanotechnologie über das Potential, prinzipiell jeden Produktionsbereich zu durchdringen. Dies wird exemplarisch deutlich an folgenden vier Verbundprojekten „DotTrans“, „Nanover“, „Filmcut“ und „NanoHM“, deren Ergebnisse unter anderem im „Branchendialog Nanoengineering“ am 8. Dezember in Düsseldorf präsentiert wurden.

Transportbänder sind Hochleistungsprodukte, die verschiedenste Anwendungen finden. Das Einsatzspektrum reicht von leichten Transportbändern zum Transport von Stückgütern, wie zum Beispiel dem Kassenband im Supermarkt, bis hin zu hochfesten Schwerlastfördergurten, die in der Gewinnungsindustrie eingesetzt werden. Im abgeschlossenen Projekt „DotTrans“ konnten die Eigenschaften der Transportbänder insbesondere hinsichtlich Energieverbrauch und Verschleißfestigkeit deutlich verbes-

Wegen der dynamisch zunehmenden Funktionalisierung von Folien (Multilayer, Partikelintegration, Metallisierung etc.) ergeben sich höchste Anforderungen an die prozessintegrierten Schneidwerkzeuge. Aus diesem Grund wird im Projekt „Filmcut“ – aus der Fördermaßnahme „KMU-Innovativ“ des BMBF – erstmals angestrebt, Stahlklingen mit dicken amorphen Kohlenstoffschichten zu versehen und anschließend durch Plasmaätzen zu schärfen und zu polieren. Dabei werden Schneidkantenverrundungsradien von weniger als 100 nm angestrebt, um eine sehr hohe Schärfe der Schneide sicherzustellen. Durch die Anwendung skalierbarer Verfahren entsteht eine preiswerte Schneidklinge mit Potential zur Standzeiterhöhung um den Faktor 300 gegenüber unbeschichteten Stahlklingen. Durch eine Verdoppelung der Schnittgeschwindigkeit lässt sich die Produktivität steigern, durch die Minimierung der Schneidkräfte und die Minderung von Verschnitten und Säumstreifenbreiten sind Einsparungen bei Energie und Ressourcen möglich.



Gurtförderer für den Schüttguttransport.
Quelle: ContiTech Transportbandsysteme GmbH

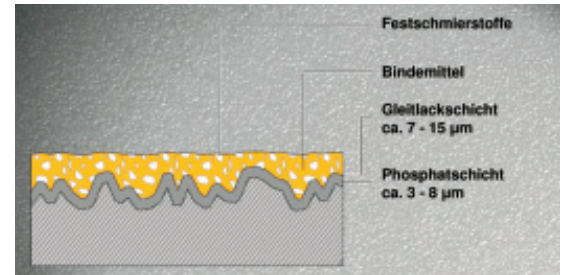
sert werden. Die funktionellen Eigenschaften der in den Transportbändern verarbeiteten Materialien ließen sich durch die Modifikation der Werkstoffzusammensetzung im Nanometerbereich deutlich beeinflussen. So war es möglich, bei leichten Transportbändern eine erhebliche Reduktion der Reibung und bei Schwerlastfördergurten des Eindrückrollwiderstands zu erzielen.

Eine hohe Leistungsfähigkeit vieler Nanokomposite wird nur durch den Einsatz qualitativ hochwertiger Nanopartikel erreicht. Zu den Anforderungen gehören neben einer gleich bleibenden Qualität ihre agglomeratfreie

Das Gesamtziel des Projektes „NanoHM“ ist es, Werkzeuge aus nanoskaligen Hartmetallpulvern reproduzierbar mit hoher Qualität und Wirtschaftlichkeit herstellen zu können. In Kombination mit superharten Beschichtungen sollen die Werkzeuge in der Trocken-, Hart- und Gussbearbeitung herkömmlichen beschichteten Werkzeugen überlegen sein und sich dem Leistungsvermögen von PcBN-Werkzeugen annähern. So sollen Werkzeuge für solche Applikationen realisiert werden, für die PcBN-Werkzeuge geometriebedingt nicht zur Verfügung stehen. Bei der Entwicklung der Fertigungsgrundlagen und des Know-how bezüglich Sinterverfahren für ein geometrisch frei gestaltbares, preisgünstiges Substrat aus nanoskaligen WC-Pulvern wurden erste Erfolge erzielt. So konnten Pulver mit Korngrößen im Bereich unter 100 nm im Technikumsmaßstab dargestellt und in Versuchsansätzen zu nanoskaligen Hartmetallen versintert werden. Zur Entwicklung superharter nanokristalliner Schichten wurde das Puls-Magnetronspütern verwendet und das HPPMS-Verfahren hinsichtlich vali-

Bereitstellung und eine bedarfsgerechte Funktionalisierung.

Im Projekt „Nanover“ wird eine Anlage zur ökonomischen Produktion qualitativ hochwertiger, agglomeratfreier Nanopartikel entwickelt sowie eine Beschichtungstechnik, mit der Gleitlacke in der Bauteilfertigung appliziert werden. Gesamtziel des Vorhabens ist die wirtschaftliche Produktion funktionalisierter Nanopartikel zur Verwendung in Hochleistungsgleitlacken sowie deren Integration in die Teilefertigung der Automobil-Zulieferindustrie. Die Nanopartikel verbessern die Leistungsfähigkeit von Gleitlacken, sodass diese als preiswerter Ersatz für herkömmliche PVD-Beschichtungen eingesetzt werden können.

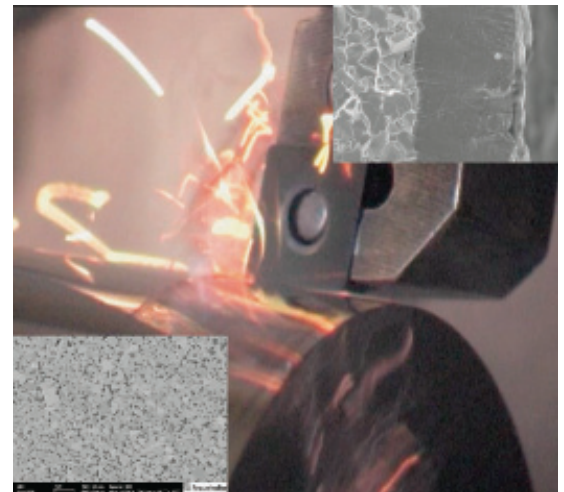


Gleitlackschicht aus Bindemitteln und Festschmierstoffen auf einer Phosphatschicht. Quelle: Klueber Lubrication KG

dierter Anlagentechnik und Prozesszuverlässigkeit weiterentwickelt. Auf Basis dieser Technologien konnten erste superharte Schichtsysteme dargestellt werden, die im Weiteren für die Zerspanungsaufgaben optimiert werden müssen.

Kontakt:

Dr. Christine Ernst
+49 (0) 72 47 82 45 76
E-Mail: christine.ernst@kit.edu



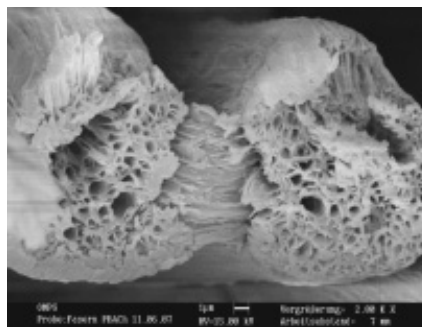
VDI Technologiezentrum

Cellulosefasern sind wegen ihrer sehr guten tragephysiologischen Eigenschaften vom Konsumenten begehrt. Neben der Verwendung der Naturfaser Baumwolle spielen sogenannte „man-made“ Cellulosefasern eine große Rolle. Das Lyocell-Verfahren ist ein umweltfreundliches Verfahren, Cellulosefasern aus natürlichen Rohstoffen wie Holz oder Bambus über einen Löseprozess zu erzeugen. Das Lösemittel wird regeneriert und in einem geschlossenen Kreislauf wieder eingesetzt.

Die Projektpartner erforschten auf der Grundlage dieses Verfahrens Möglichkeiten zur Herstellung von Cellulose-Nanokompositfasern als Trägersystem für insektizide Wirkstoffe. Ziel ist eine Funktionsfaser, die in der Fasermatrix aus dem natürlichen Polymer Cellu-

Cellulose-Nanokompositfasern als Trägersystem für insektizide Wirkstoffe

lose ein Depot mit Wirkstoffen gegen Mücken, Moskitos oder auch Zecken enthält. Diese Wirkstoffe müssen so stabilisiert werden, dass die insektiziden Eigenschaften über die gesamte Lebensdauer des Textils erhalten bleiben.



Elektronenmikroskopisches Bild einer Nanokompositfaser; silikatische Nanopartikel stabilisieren die röhrenartige Fasermikrostruktur. Quelle: TITK

Die resultierende Nanokompositfaser zeigt eine röhrenartige Fasermikrostruktur, stabilisiert durch silikatische Nanopartikel. Die Cellulosematrix umschließt dabei die wirkstoffhaltigen Bereiche und grenzt sie von einander ab. Diese Mikrostruktur lässt nur eine langsame Wirkstoffmigration aus dem Faservolumen an die Oberfläche zu. So wird eine lang anhaltende Wirkstoffabgabe erreicht.

Kontakt:

Thüringisches Institut für Textil- und Kunststoff-Forschung e.V.
Dr. Marcus Krieg
Breitscheidstraße 97
D- 07407 Rudolstadt
Telefon: +49 (0) 36 72 3 79-2 21
E-Mail: krieg@titk.de

VDI Technologiezentrum

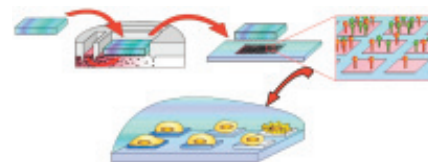
In einem BMBF-Verbundprojekt haben Wissenschaftler der EMC microcollections GmbH und der Universität Tübingen eine Technologieplattform entwickelt, die es erlaubt, die Wirkung von Testverbindungen in Abhängigkeit von ihrer natürlichen Umgebung systematisch zu untersuchen.

Durch die Kombination von vier aufeinander abgestimmten Selbstorganisationsprozessen können die Eigenschaften der Testoberflächen gezielt modifiziert werden. In einem Diffusionsprozess erzeugte Fängermolekül-Gradienten ermöglichen eine strukturierte Immobilisierung der Biomoleküle.

Einzelzell-Arrays auf selbstorganisierten heterogenen Oberflächen für Sekundärscreenings

Mit der Auswahl der biologisch aktiven Verbindungen soll die natürliche Umgebung der zu testenden potentiellen Wirkstoffe einschließlich der dort vorherrschenden physiologischen Verhältnisse simuliert werden. Das schafft die Voraussetzungen für eine sehr spezifische Untersuchung des Wirkprofils von biologisch aktiven Verbindungen.

Mit diesem mehrstufigen und im Demonstrator realisierten Verfahren kann bereits im Sekundärscreening die Aktivität von potentiellen pharmazeutischen Wirkstoffen in Abhängigkeit von den am indizierten Wirkort herrschenden Umgebungsbedingungen bewertet werden.



Schematische Darstellung des auf Selbstorganisation basierenden Sekundärscreenings.

Kontakt:

EMC microcollections GmbH
Prof. Dr. Karl-Heinz Wiesmüller
Sindelfinger Str. 3
72070 Tübingen
Telefon: +49 (0) 70 71 40 74-0
Telefax: +49 (0) 70 71 40 74-22
E-Mail: emc@microcollections.de



Inno.CNT
INNOVATIONSALLIANZ
CARBON NANOTUBES

Inno.CNT: CarboFuel - Optimierung von Brennstoffzellenkathoden und Elektrolysekathoden durch Integration von Carbon Nanotubes

Energieeffiziente Systeme sind unverzichtbar für einen verantwortungsvollen Umgang mit wertvollen Ressourcen. Die Brennstoffzellentechnologie stellt dabei eine interessante Alternative zu konventionellen Energiewandlungssystemen dar. Bei der Überwindung der gegenwärtig noch grundlegenden technologischen Hürden können Kohlenstoffnanoröhren (CNT) wichtige Impulse geben.

In dem Projekt CarboFuel werden CNT und Carbon Nanofasern in Elektroden für Elektrolyse- und Brennstoffzellensysteme integriert. Das Ziel des Projekts ist die Konstruktion einer optimierten Kathode zur Reduktion von Sauerstoff, indem CNT in die Gasdiffusionslage implementiert werden und zudem als Katalysator

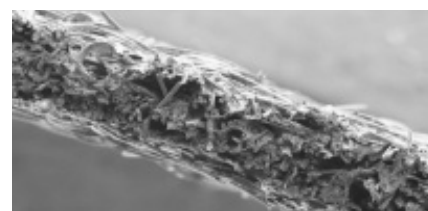
träger fungieren. Zur Herstellung von Elektroden für Brennstoff- und Elektrolysezellen sollen vor allem die hohe elektrische Leitfähigkeit und Porenstruktur von CNT sowie die oft beschriebene erhöhte Effizienz von Katalysatoren mit CNT-Trägern genutzt werden. Darüber hinaus spielt die Suche nach neuen, effizienteren und stabileren Katalysatorsystemen eine Schlüsselrolle zur Erzielung von Kostenvorteilen und verbesserter Performance.

Bei der thematisch eng angelegten Elektrolyse zur Herstellung chemischer Produkte will CarboFuel wichtige Beiträge zur Einführung eines neuen Elektrolyseverfahrens liefern, die bis zu 30 Prozent Energieeinsparung gegenüber herkömm-

lichen Verfahren verspricht. Dies soll die zur Erzeugung der Elektrolyseprodukte notwendige Spannung senken.

Kontakt:

Dr. Egbert Figgemeier
Bayer Technology Services GmbH
Telefon: +49 (0) 214 3 03 45 47
E-Mail: egbert.figgemeier@bayertechnology.com, www.inno-cnt.de



Querschnitt einer Gasdiffusionsanlage einer Brennstoffzelle, Foto: Bayer Technology Services GmbH



Inno.CNT
INNOVATIONSALLIANZ
CARBON NANOTUBES

Inno.CNT: CarboInk - CNT-Dispersionen für druckbare elektrische und elektronische Bauteile

Regenerative Energien sind der Schlüssel für die umweltfreundliche Energieversorgung. Neben der Wind- und Wasserkraft spielt hier die Sonnenenergie eine zentrale Rolle. Photovoltaische Systeme sind jedoch gegenwärtig nach wie vor sehr kostenintensiv. Die Photovoltaikindustrie ist stark daran interessiert, mittels schnell druckbarer, dünner und preisgünstiger Leiterbahnen die Ableitung der gebildeten Elektronen zu gewährleisten. Diese Leiterbahnen werden im Moment noch ausschließlich mit Silberpasten gedruckt.

Im Projekt CarboInk wird die Herstellung und Verwendung von verdruckbaren Tinten und Pasten auf CNT-Basis

angestrebt. Weitere mögliche Einsatzgebiete solcher Tinten sind gedruckte Sensoren oder andere Anwendungen im immer wichtiger werdenden Technologiefeld gedruckte Elektronik. Bei der Betrachtung unterschiedlicher Drucktechniken liegt der Fokus insbesondere auf Siebdruck von hochgefüllten CNT Pasten sowie der Entwicklung von Inkjet-fähigen CNT Tinten für hochauflösende Leiterbahnen. Das Ziel ist eine möglichst hohe elektrische Leitfähigkeit der aufgetragenen Tinte bzw. Paste sowie eine besonders hohe Adhäsionsfähigkeit auf bestimmten Substraten bei gleichzeitig niedriger Aushärtungstemperatur. Durch die röhrenförmige Mor-



Solarzelle als Beispiel für flexible Elektronik.
Bildquelle: Bayer Technology Services GmbH

phologie der CNTs und die damit verbundene niedrige Perkolationschwelle soll zusätzlich eine Tiefziehfähigkeit des verdruckten Materials erreicht werden sowie eine gute Kontaktierbarkeit mit den halbleitenden Substraten.

Weitere Informationen:

Dr. Daniel Rudhardt
Bayer MaterialScience AG
Telefon: +49 (0) 214 3 03 05 62
E-Mail: daniel.rudhardt@bayermaterialscience.com
www.inno-cnt.de



Kompetenznetz Funktionelle Nanostrukturen: Workshop zur Vorstellung der neuen Forschungsbereiche

Seit dem 1.1.2003 bündelt das Kompetenznetz Funktionelle Nanostrukturen nanotechnologische Forschungsaktivitäten in Baden-Württemberg. Nach dem erfolgreichen Abschluss der ersten beiden Förderperioden wurden folgende drei neue Forschungsbereiche eröffnet:

- Selbstorganisierte und biofunktionelle Nanostrukturen
- Elektronische Eigenschaften von Nanostrukturen
- Optische und magnetische Eigenschaften von Nanostrukturen.

Die Projekte dieser Forschungsbereiche wurden im Oktober auf dem jährlichen Statusworkshop des Kompetenznetzes in Bad Herrenalb vorgestellt. Etwa 150 Forscher tauschten dabei zwei Tage lang ihre neuesten wissenschaftlichen Ergebnisse aus. Im Rah-

men der Nachwuchsförderung fand am Vortag bereits zum dritten Mal der Doktoranden-unter-sich-Workshop statt. Die Anmeldung von über 60 Jungwissenschaftlern, 10 Vorträgen und 20 Postern zeigen die große Beliebtheit dieses Seminars bei und unter Jungwissenschaftlern.



Quelle: Kompetenznetz Funktionelle Nanostrukturen

Im Kompetenznetz sind über 100 Arbeitsgruppen aus den Universitäten Konstanz, Stuttgart, Ulm, Freiburg, Heidelberg und Tübingen, dem Karlsruher Institut für Technologie sowie den Max-Planck-Instituten in Stuttgart und Tübingen vertreten. Finanziert wird das Kompetenznetz durch die Landesstiftung Baden-Württemberg und das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg.

Kontakt und weitere Informationen:

Dr. Christian Obermair,
Dr. Matthias Barczewski
Kompetenznetz Funktionelle Nanostrukturen
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
76049 Karlsruhe
Telefon: +49 (0) 721 6 08 34 21
E-Mail: info@nanonetz-bw.de
www.nanonetz-bw.de



EUROPÄISCHE UNION
Investition in unsere Zukunft
Europäischer Fonds
für regionale Entwicklung

NanoEnergieTechnikZentrum (NETZ): Die Masse macht's

Zu den großen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts gehört die Energietechnik. Hier kann die Nanowissenschaft einen zentralen Beitrag leisten: Energieumsetzung findet an Grenz- und Oberflächen und damit im Nanometerbereich statt. Das Problem für Unternehmen: Es fehlt an ausreichenden Mengen von Nanomaterialien. Während Forschern wenige Partikel genügen, benötigen Firmen – selbst für Vorstudien – Material in größeren Mengen. Erst dann lassen sich die weiteren Verarbeitungsschritte bis hin zum fertigen Produkt entwickeln.

Hier setzt das Duisburger NanoEnergieTechnikZentrum (NETZ) an. Etwa 50 Forscher arbeiten daran, neue Materialien für die Energietechnik in ausreichenden Mengen bereitzustellen. Innerhalb eines Konsortiums von Forschungseinrichtungen im Umfeld der Universität Duisburg-Essen – darunter Arbeitsgruppen des Instituts für Energie- und Umwelttechnik (IUTA), des Zentrums für Brennstoffzellentechnik (ZBT), des Max-Planck-Instituts für Kohlenforschung sowie der Universität Münster – werden Materialien für Brennstoffzellen,

Lithiumionen-Batterien, energietechnisch relevante Katalyse, Photovoltaik und Thermoelektrik untersucht. Das Projekt ist eingebettet in ein Umfeld, in dem zwei Sonderforschungsbereiche der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), ein Graduiertenkolleg sowie verschiedene Großprojekte unter Landes- und EU-Förderung etabliert sind. Ein Forschungsbau wird 2012 in Betrieb genommen.

Kontakt:

Dr. Alina Leson
E-Mail: leson@cenide.de



ANGEL 2010: Konferenz zur Erzeugung von hochreinen Nanopartikeln

Zusammen mit der European Optical Society (EOS) organisieren das Laser Zentrum Hannover e.V. (LZH) und die Universität Tokio vom 29. Juni bis 1. Juli 2010 erstmals die internationale Konferenz ANGEL 2010 in Engelberg (Schweiz).

ANGEL 2010 steht für „Laser Ablation and Nanoparticle Generation in Liquids“: Thema ist die Erzeugung hochreiner Nanopartikel aus beliebigen Feststoffen in Flüssigkeiten. Koordiniert wird das Programm von Dr. Stephan Barcikowski vom LZH und Prof. Fumitaka Mafuné von der Universität Tokio. Hochrangige eingeladene Sprecher wie z.B. Michel Meunier (École Polytech-

nique, CA), Giuseppe Compagnini (Universität di Catania, IT) werden über aktuelle Forschungsergebnisse und Entwicklungstrends berichten und die Anwendungsfelder Nanomedizin, Optik, Biophotonik und Elektronik beleuchten.

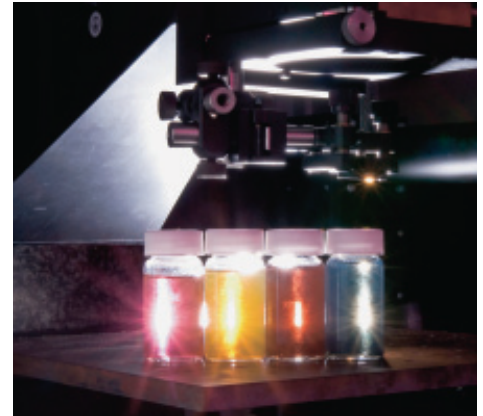
Einreichungen für Vorträge werden bis zum 26. Februar 2010 angenommen. Außerdem schreiben die Veranstalter einen Preis für Nachwuchs-Forscher aus.

Weitere Informationen:

www.myeos.org/ANGEL2010

Kontakt:

E-Mail: angel2010@myeos.org



Lasernerzeugte Kolloide aus Silber, Gold, Titan und Kupfer.
Quelle: Laser Zentrum Hannover

nanomeetings

20.01.	Marl	2. Jahreskongress der Innovationsallianz CNT
02.03.	Erfurt	Atmosphärendruckplasma trifft Medizin
03.03.	Stuttgart	ZVO-Umweltforum
09.03. - 10.03.	Würzburg	Transparente Kunststoffe
17.03. - 18.03.	Jena	Abscheidung funktioneller Beschichtungen
28.03. - 31.03.	Dresden	International Conference on Functional Nanocoatings
28.03. - 01.04.	Frankfurt	Fourth Seeheim Conference on Magnetism

Aktuelle Veranstaltungskalender auf <http://www.nanoforum.org> und <http://www.techportal.de>



20.11. - 08.02.	München	Deutsches Museum
21.02. - 05.04.	Ennigerloh	Bauhof der Sinne
12.04. - 08.05.	Lingen	Lookentor

<http://www.expedition-materia.de>

Impressum

Herausgeber

VDI Technologiezentrum GmbH

VDI-Platz 1
40468 Düsseldorf
Internet: <http://www.vditz.de>

Dr. Christian Busch
Tel.: +49 (0) 211 62 14-5 91
Fax: +49 (0) 211 62 14-4 84
E-Mail: busch@vdi.de

Bildernachweis für das Deckblatt:
BASF
VDI-TZ
Deutsches Museum
SonSD
TITK
Bayer TS

NanoSpotlight kann unter <http://www.techportal.de/nanospotlight.html> heruntergeladen werden.

nanotruck



Aktuelle Informationen zum NanoTruck sind auf <http://www.nanotruck.de> zu finden.

19.01. - 20.01.	München	25.02. - 26.02.	Ulm
21.01. - 22.01.	Fürstenfeldbruck	02.03. - 03.03.	Ichtershausen
25.01. - 26.01.	Dresden	04.03.	Melsungen
27.01.	Freital	05.03. - 06.03.	Gießen
28.01. - 29.01.	Glauchau	09.03. - 10.03.	Karlsruhe
02.02. - 03.02.	Neustadt	11.03. - 12.03.	Pforzheim
04.02.	Hürth	16.03. - 17.03.	Landau a.d. Isar
05.02.	Neuwied	18.03. - 19.03.	Eggenfelden
11.02.	Nürnberg	22.03. - 23.03.	Radolfzell
12.02.	Forchheim	24.03.	Wangen
18.02. - 19.02.	Westerburg	25.03. - 26.03.	München

