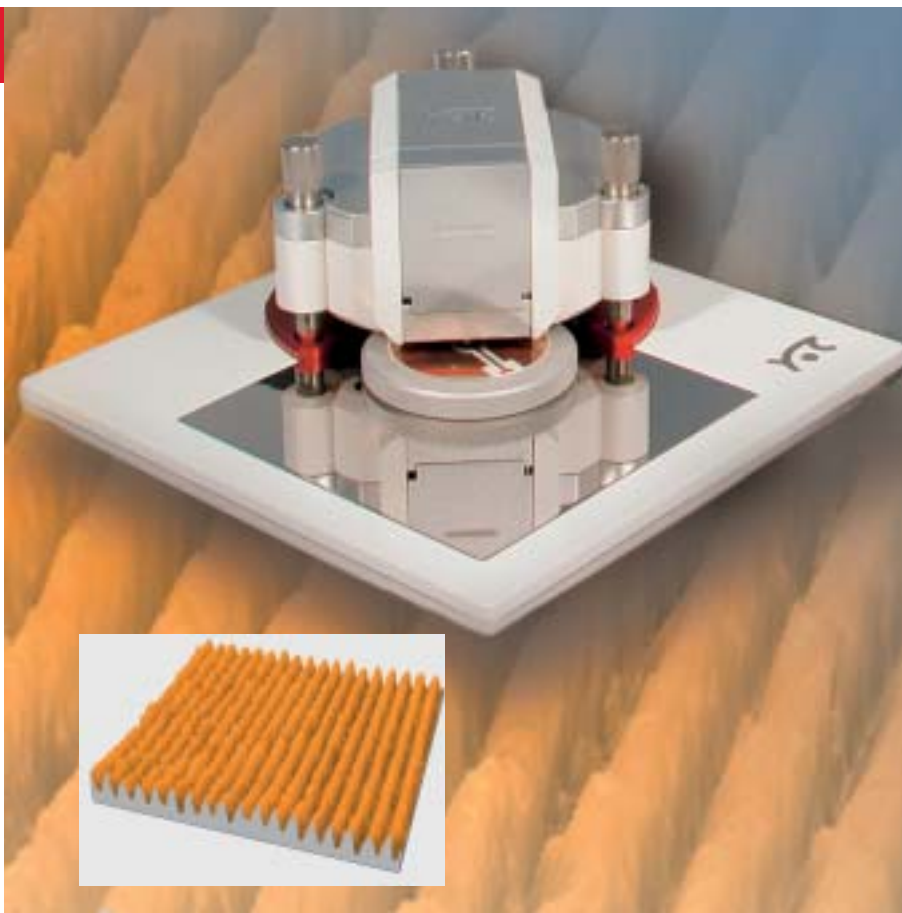




hessen-nanotech NEWS



Nanoanalytik - entscheidendes Werkzeug für die Beherrschung des Nanokosmos

Risiko-Kommunikationsworkshop für hessische Nanotech-Unternehmen

Omicron NanoTechnology GmbH - Weltmarktführer für NanoAnalytik

Analytik für und mit Nanotechnologie

www.hessen-nanotech.de

Nanoanalytik – entscheidendes Werkzeug für die Beherrschung des Nanokosmos

Editorial



Getreu dem Motto „Nur was man analysieren kann, kann man gezielt beeinflussen“ erfordern die Entwicklung von neuen Werkstoffen und die Optimierung von Produktionsprozessen geeignete Messmethoden.

Gerade für den Aufstieg der modernen Nanotechnologie war die Entwicklung von Geräten, die eine Analytik in kleinsten Dimensionen erlauben, von entscheidender Bedeutung. Der Frankfurter Nanoforscher und Mitbegründer der Nanoanalytik, Gerd Binnig, erhielt 1986 für die Erfindung des Rastertunnelmikroskops den Nobelpreis für Physik. Dieses revolutionäre Messgerät ermöglichte erstmals die Betrachtung von Strukturen auf atomarer Ebene – also den direkten Blick in den Nanokosmos. Noch vor der Preisverleihung wurde hieraus in Hessen durch die Firma Hund aus Wetzlar ein erstes Produkt entwickelt. Einer der weltweit führenden Hersteller solcher Geräte ist die in Taunusstein ansässige OMICRON NanoTechnology GmbH (siehe Seite 5). Aber auch neue optische Verfahren sind in der Welt der kleinsten Teilchen sehr viel versprechend. Und wieder ist Hessen mit der 4Pi-Mikroskopie der Leica Microsystems GmbH aus Wetzlar ganz vorn mit dabei. Diese hochinnovative neue Technik, die mit dem Innovationspreis 2005 der deutschen Wirtschaft ausgezeichnet wurde, ermöglicht es erstmals, Strukturen und Prozesse in lebenden Zellen im Nanometer-Maßstab darzustellen.

Neben der Materialforschung gibt es für die Nanoanalytik auch breite Anwendungsfelder in der Qualitätskontrolle und der Überwachung von Nanoprodukten und -produktion. Besonders faszinierend finde ich dabei, dass mit den gleichen Werkzeugen, mit denen Analysen durchgeführt werden, auch gezielt einzelne Atome bewegt und damit Nanostrukturen erzeugt werden können. Dies zeigt, wie eng in der Nanotechnologie Analytik und Produktion beieinander liegen.

Die Nanoanalytik liefert uns aber auch den fehlenden siebten Sinn für die Analyse und Kontrolle möglicher Nano-Risiken. Nur hierüber gelangen wir zu den dringend notwendigen und wissenschaftlich fundierten Erkenntnissen, die es verantwortungsvoll zu bewerten und offen zu kommunizieren gilt, damit Vertrauen und breite gesellschaftliche Akzeptanz für diese wichtige neue Technologie entstehen können.

Dr. Alois Rhiel

Hessischer Minister für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung

INHALT

Editorial	2	Nanotechnologie in der Praxis: Analytik für und mit Nanotechnologie ..	6
Technologie- und Firmennews	3	Veranstaltungen/Termine	8
Risiko-Kommunikationsworkshop für hessische Nanotech-Unternehmen	4	Impressum	8
Unternehmen im Fokus: Omicron NanoTechnology GmbH	5		

NanoNetzwerkHessen erhält Forschungsförderung vom Land Hessen

Das Hessische Ministerium für Wissenschaft und Kunst stellt Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus dem NanoNetzwerkHessen für vier Jahre insgesamt 3,6 Mio. Euro zur Verfügung. Gefördert werden kooperative Forschungsprojekte aus den Bereichen Nanophotonik, Nanomedizin und polymere Nanokomposite. Dr. Beatrix Kohnke, Geschäftsführerin des NanoNetzwerkes Hessen, begrüßt die Förderung als einen großen Beitrag zur Wissenschaftsentwicklung sowie zur zukunftsweisenden Ausrichtung der hessischen Hochschulen auf stark wachsende Innovationsfelder.

■ www.nanonetzwerkhessen.de

Neues Reinraumlabor an der Justus-Liebig-Universität Gießen

Das Präsidium der Justus-Liebig-Universität Gießen hat der Einrichtung eines Reinraumlaboratoriums zugestimmt. Dessen Ausstattung wird durch ein Rasterelektronenmikroskop zur lithographischen Mikrostrukturierung ergänzt, das vom Hessischen Ministerium für Wissenschaft und Kunst im Rahmen des NanoNetzwerkes Hessen gefördert wird. Mit dieser Ausstattung steht den Wissenschaftlern des Clusters Materialwissenschaften Mittelhessen (Universitäten Gießen und Marburg, Fachhochschule Gießen-Friedberg) eine moderne Anlage für die Entwicklung und Präparation von Funktionsmaterialien und Sensoren, aber auch biologischen Materialien zur Verfügung.

■ www.uni-giessen.de/materialwissenschaften

Kooperationsbörse „Mikro- & Nanotechnologie“ auf der MICRONORA

Das Netzwerk der Innovation Relay Centres (IRC) organisiert am 28. und 29. September 2006 eine internationale Kooperationsbörse anlässlich der 16. internationalen Mikrotechnik-Messe MICRONORA in Besançon, Frankreich. Angesprochen sind alle Unternehmen und For-

schungseinrichtungen, die Mikro- und Nanotechnologie entwickeln oder einsetzen. Interessenten können sich mit ihrem Technologie-Angebot oder Technologie-Gesuch anmelden.

■ Kontakt: Céline Lattemann
Tel. 06 11/774-86 92
E-Mail: celine.lattemann@hessen-agentur.de

„STEP Award“ - 100.000 Euro für junge Unternehmen

Infraserv Höchst hat gemeinsam mit dem F.A.Z.-Institut einen Wettbewerb ins Leben gerufen, der sich an Unternehmen in der Wachstumsphase richtet: Den „STEP Award“. Kleine und mittelständische Unternehmen aus den Branchen Pharma, Chemie, Life Science, Bio-/Nanotechnologie und Materialwirtschaft können sich bewerben. Der Preisträger erhält einen Geldpreis in Höhe von 50.000 Euro sowie ein umfangreiches Servicepaket im gleichen Wert. Bewerbungsschluss ist der 1. September 2006. Die Preisverleihung wird im Dezember 2006 stattfinden.

■ www.step-award.de

Nanotechnologien im Kontext

Die Versprechen der Nanotechnologie werfen Fragen nach gesellschaftlichen Auswirkungen und wirtschaftlicher Bedeutung auf. Um eine sinnvolle Diskussion zu ermöglichen, nimmt das Buch „Nanotechnologien im Kontext“ das Phänomen „Nanoforschung“ in den Blick. Philosophische, ethische und gesellschaftliche Fragestellungen fließen zusammen: Wie gut können nanoskalige Phänomene verstanden, dargestellt und kontrolliert werden, welche Erkenntnisinteressen sind forschungsleitend, was für eine Rolle spielen Visionen und was für ein metaphysisches oder naturphilosophisches Programm steht eigentlich hinter der Nanoforschung?

■ Kontakt: Prof. Dr. Alfred Nordmann,
Tel. 0 6151/16-29 85
E-Mail: nordmann@phil.tu-darmstadt.de



Risiko-Kommunikationsworkshop für hessische Nanotech-Unternehmen

Thema im Fokus

Proaktive Kommunikation, Offenheit im Umgang mit Risikothemen und eine einheitliche, gut strukturierte Kommunikationsstrategie nach innen und außen sind Schlüsselfaktoren für den Erfolg.



Staatssekretär Bernd Abeln

Darin waren sich die Experten auf dem 2. Treffen hessischer Nanotechnologie-Unternehmen am 15. Mai 2006 in Wiesbaden einig. Unternehmen brauchen auch hier eine gute Vorbereitung, wenn sie mit Nanotechnologie-Produkten auf dem Markt wollen. Die jüngsten Skandale um den Badreiniger Magic Nano und ein Nahrungsergänzungsmittel zeigen, wie entscheidend eine professionelle Kommunikation und eine gute Vorbereitung auf kritische Fragen gerade für kleine und mittelständische Unternehmen sein können.



Markus Pridöhl, Degussa

„Zur Innovationsförderung gehört es deshalb auch, sich frühzeitig mit Risikofragen auseinander zu setzen. Das Land Hessen will Unternehmen daher auch beim Aufbau von wirkungsvollen Kommunikationsstrategien unterstützen – die Initiative dazu muss aber proaktiv von Ihnen ausgehen“, stellte Bernd Abeln, Staatssekretär im Hessischen Wirtschaftsministerium und zugleich Gastgeber des Workshops, klar.

„Das Vertrauen in den Informations-Geber ist dabei absolut entscheidend“, so Ludger Benighaus von der Universität Stuttgart/Dialogik GmbH. Er empfahl, frühzeitig in dieses Vertrauen zu investieren und nicht abzuwarten, bis eine Krise

die Lücken offenbart. Wie dieses genau aussehen kann, demonstrierten Vertreter der Degussa AG und von Ciba Specialty Chemicals Inc.

„Degussa entwickelt beispielsweise Methoden zur Messung von Nanopartikeln am Arbeitsplatz und beteiligt sich an Forschungsprojekten wie NanoCare und NanoDerm“, berichtete Markus Pridöhl. Als zentraler Koordinator für die Nanokommunikation sorgt er darüber hinaus für die Einbindung des Unternehmens in wichtige internationale Gremien und unterstützt den Dialog mit der Öffentlichkeit.

Helmut Elbert von Ciba Specialty Chemicals entwickelte für die Chemieverbände Baden-Württemberg eine Broschüre zum Thema Krisenkommunikation. Er riet zu einer frühen und systematischen Identifikation möglicher Risiko-Themen. „Was Unternehmen dazu brauchen, ist eine Datenbank mit allen notwendigen Informationen zum Produkt und zu Sicherheitsfragen sowie ausgearbeitete Vorlagen für eine einheitliche Kommunikation.“

Antje Grobe, Kommunikationsexpertin der Stiftung Risiko-Dialog und Moderatorin der Veranstaltung, zeigte auf, womit KMU in den Medien in Zukunft rechnen müssen. Sie riet, die Datenerhebung auf alle Partner des Wertschöpfungsprozesses auszudehnen und für die externe Kommunikation besonders auf Fragen der Kennzeichnung zu achten.

In der abschließenden Podiumsdiskussion mit den Experten ermunterte schließlich der Wissenschaftsjournalist Manfred Lindinger von der F.A.Z. die Teilnehmer zum frühzeitigen und offenen Kontakt mit den Medien und der Öffentlichkeit.

Die Aktionslinie hessen-nanotech des Hessischen Wirtschaftsministeriums wird die Ergebnisse des Workshops veröffentlichen und zusätzlich unter www.nanotechhessen.de, dem Zentralen Internetportal für die Nanotechnologie in Hessen, eine Internetplattform etablieren, auf der sich Interessierte über kritische Fragen informieren können.

nano.tage 2006 - Erfolgreiche Fachtagung mit starker hessischer Beteiligung

Nanotechnologie kommt in immer mehr Anwendungen und Produkten zum Einsatz. Und Hessen gehört bundesweit zu den Spitzenstandorten für Nanowissenschaft und Nanotechnologie. Dies sind die Ergebnisse der Fachtagung nano.tage 2006 - Nanotechnologie: Verstehen und Erleben, die die TÜV Süd Akademie (www.tuev-sued.de) in Kooperation mit der Aktionslinie hessen-nanotech des Hessischen Wirtschaftsministeriums am 3. und 4. Mai durchführte.

In Übersichtsvorträgen namhafter Experten und Praxisworkshops zu Materialien, Herstellungsverfahren und Produkten konnten sich die Teilnehmer der Veranstaltung über die neuartigen physikalischen und technischen Möglichkeiten informieren.

Omicron NanoTechnology GmbH - Weltmarktführer für NanoAnalytik

Omicron ist mit über 20 Jahren Firmengeschichte eines der traditionsreichsten Unternehmen der Nanotechnik. Das Unternehmen mit Sitz in Taunusstein ist weltweit der führende Hersteller für komplexe NanoAnalytik-Systeme im Ultrahochvakuum, das heißt für Rastersondenmikroskope (engl. scanning electron microscopy - SPM), Rasterelektronenmikroskope - REM (engl. scanning electron microscopy - SEM) sowie für elektronenspektroskopische Systeme (ESCA/Auger). Systeme zur Herstellung dünner Schichten wie zum Beispiel die Molekularstrahl-epitaxie (engl. molecular beam epitaxy - MBE) runden das Produktprogramm ab.

Das Grundprinzip der Rastersondenmikroskopie geht auf eine Entwicklung des Frankfurters Gerd Binnig und seinem Kollegen Heinrich Rohrer bei IBM in der Schweiz zurück, die dafür im Jahre 1986 den Nobelpreis für Physik erhielten. Durch dieses neue Mikroskopieprinzip war es zum ersten Mal möglich, Materialuntersuchungen auf atomarer Ebene durchzuführen und atomare Strukturen sichtbar zu machen - ein Meilenstein in der Materialforschung und der entscheidende Schritt zur Nanoanalytik. Schon ein Jahr nach der Verleihung des Nobelpreises, im Jahr 1987, begann Omicron eines der ersten kommerziellen UHV-Rastersondenmikroskope zu entwickeln und im Laufe des Jahres 1988 auf dem Markt einzuführen.

Die Rastersondenmikroskopie hat allerdings zwei Nachteile: sie gibt keine Information über die chemische Zusammensetzung einer Probe und weist einen relativ kleinen Scanbereich (Sichtbereich auf der Probe) auf, der nur wenige Mikrometer beträgt. Omicron hat aus diesem

Grund als komplementäre Methoden die traditionelle Elektronenmikroskopie im Ultrahochvakuum (UHV) und die Elektronenspektroskopie integriert. Die Elektronenmikroskopie bietet, bei einem Scanbereich von einigen Millimetern, einen komfortablen Zoom über sechs Größenordnungen bis auf wenige Nanometer. Die Elektronenspektroskopie erlaubt es darüber hinaus, Aussagen über die chemische Zusammensetzung einer Probe zu treffen.

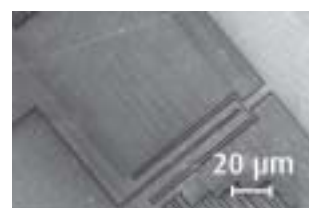
Mit der Kombinationsmöglichkeit verschiedener Methoden erhält der Anwender eines Omicron-Systems eine weltweit einmalige Vielfalt von Analyseverfahren. Je nach Kundenanforderung können die „relativ junge“ Rastersondenmikroskopie, die traditionelle Elektronenmikroskopie und Elektronenspektroskopie sowie Komponenten zur Herstellung dünner Schichten, die mittels der vorgenannten Analysemethoden in-situ charakterisiert werden können, individuell miteinander kombiniert werden.

■ Omicron NanoTechnology GmbH
www.omicron.de

Unternehmen im Fokus



www.omicron.de



Mit Hilfe eines Rasterelektronenmikroskops können die Spitzen eines Rastersondenmikroskops genau positioniert werden. Mit diesen Spitzen kann beispielsweise die Leitfähigkeit von Nano-Objekten, wie hier an einem Kohlenstoff-Nanoröhrchen, gemessen werden.



Ultrahochvakuum-System mit vier unabhängigen SPM und einem SEM zur Charakterisierung von nanostrukturierten Bauteilen.

Analytik für und mit Nanotechnologie

Nanotechnologie
in der Praxis

Nanotechnologie erzielt durch den Einsatz von Nanostrukturen völlig neue Materialeigenschaften. Folglich nimmt bei der Analyse und Charakterisierung von Nanomaterialien die exakte Bestimmung von Dimensionen im Nanometer-Bereich eine Schlüsselstellung ein. Denn in der Nanowelt bedeuten Größenunterschiede von 10 nm oft bereits deutlich veränderte Eigenschaften. Zur Bestimmung von Teilchengrößen und -verteilungen sowie von Oberflächenbeschaffenheiten kommen eine Reihe unterschiedlicher Methoden zum Einsatz.

Bestimmung von Teilchengrößen

Die Bestimmung von Teilchengrößenverteilungen kann mit der Analytischen Ultrazentrifuge (AUZ) erfolgen, welche die Sedimentationsgeschwindigkeit von Teilchen in einem Kraftfeld auswertet. Die Methode liefert neben der Teilchengröße weitere Informationen wie Masse und Dichte. Die AUZ ist eine Absolutmethode, die für Teilchengrößen von 1 nm bis zu 50 µm einsetzbar ist. Die Anschaffungskosten für ein solches Gerät sind allerdings relativ hoch. Zudem ist zur richtigen Interpretation der Messergebnisse ein großes Maß an Erfahrung erforderlich.

Andere, kostengünstigere Verfahren zur Bestimmung von Teilchengrößenverteilungen sind Lichtstreuungsmethoden. Mit diesen wird die Streuung bzw. Beugung von Laserlicht durch die zu untersuchenden Teilchen ausgewertet. Die Verwendung der PIDS-Technologie (Polarized Intensity Differential Scattering) analysiert Teilchen im Bereich von 20 nm bis 2 mm und die Photonenkorrelationsspektroskopie (PCS) zwischen 0,6 nm und 6 µm.

Lichtstreuungsmethoden haben den Nachteil, dass sie von kugelförmigen Teilchen ausgehen und teilweise noch Angaben über die optische Dichte der untersuchten Teilchen benötigen. Weichen die tatsächlichen Eigenschaften der Teilchen von diesen Annahmen deutlich ab, liefern Lichtstreuungsmethoden stark von den tatsächlichen Gegebenheiten abweichende Ergebnisse.

Abbildende Verfahren

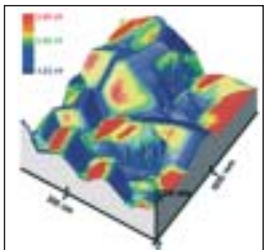
Bildgebende (mikroskopische) Verfahren wie Rasterelektronenmikroskopie (REM), Transmissionselektronenmikroskopie (TEM) und Raster-

sondenmikroskopie wie z.B. die Atomkraftmikroskopie (AFM) liefern Abbilder der zu untersuchenden Strukturen, die mit bildanalytischen Methoden vermessen werden können. Damit lassen sich die verschiedensten geometrischen Parameter der Teilchen wie auch ihre Größenverteilung bestimmen. Solche im nm-Maßstab auflösenden Abbildungsverfahren sind relativ teuer, haben aber den Vorteil, dass man im Gegensatz zu den Lichtstreuungsmethoden die untersuchten Objekte „sieht“. So kann man die Gestalt der untersuchten Teilchen feststellen und in der Regel erkennen, ob Primärteilchen, Agglomerate oder Aggregate vermessen werden.

Mit den genannten bildgebenden Verfahren können natürlich nicht nur Teilchen untersucht werden, sondern auch Strukturen von Oberflächen, Gefügen und Schichten. Zusätzlich lassen sich durch elektronenspektroskopische Verfahren Informationen über die chemische Zusammensetzung der Probe gewinnen. Rastersondenmikroskope erlauben durch spezielle Funktionalisierung der Sondenspitze auch die Bestimmung von magnetischen oder kapazitiven Eigenschaften einer Oberfläche.



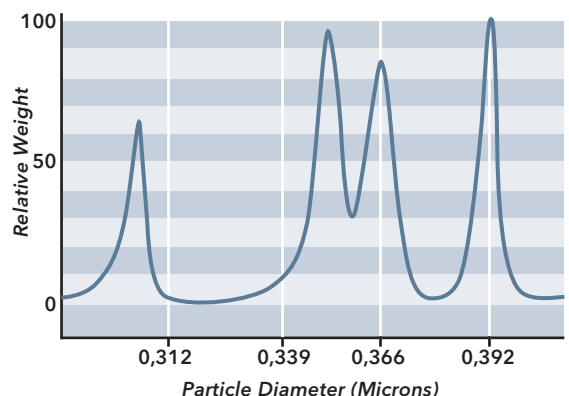
Atomkraftmikroskop (AFM)
Dimension 3100 von Veeco.



Verteilung der Austrittsarbeit einer Halbleiteroberfläche (aufgenommen mit einem Omicron Nanotechnology GmbH UHV AFM/STM).



Handlich: Eine Scheibenzentrifuge, die modernste Form einer Analytischen Ultrazentrifuge. Partikel gleicher Größe bewegen sich in Form von Bändern von innen nach außen der Zentrifugalkraft folgend.





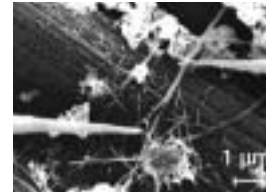
Rasterelektronenmikroskop FEI Sirion XL30 mit Feldemissionskathode, Auflösung ≥ 2 nm.

Die Atomkraftmikroskopie ermöglicht nicht nur die Abbildung, sondern auch die gezielte Manipulation von Nanostrukturen auf atomarer Ebene. Hier fließen Analytik und Manipulation zusammen.

Option: Analytikdienstleister

Die Untersuchung von Nanostrukturen erfordert zumeist relativ teure Methoden und erfahrenes hochqualifiziertes Fachpersonal. Wer diese nicht selbst vorhalten kann, sollte entsprechende Kooperationsangebote nutzen. Für schnelle Mess- und Untersuchungsaufgaben stehen kompetente Dienstleistungslaboratorien zur Verfügung. Ist eine Untersuchung mit einem standardisierten Verfahren nicht möglich, so bieten eine Reihe hessischer Hochschuleinrichtungen die Möglichkeit der gezielten Anpassung des Gerätes an die Aufgabenstellung sowie der Weiterentwicklung einer Messmethode.

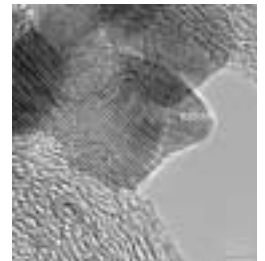
■ Dr. Harald Müller
AQura GmbH



REM-Aufnahme von mit Platinpartikeln beschichteten Kohlenstoff-Nanoröhren.



Transmissionselektronenmikroskop Jeol 2010 F (200 kV) mit Feldemissionskathode, Auflösung $\geq 0,2$ nm. (Alle Geräte im Betrieb bei der AQura GmbH.)



Die Netzebenen einer Kristallstruktur, hier eines metallenen Partikels, können mit einem hochauflösenden TEM sichtbar gemacht werden.

Die AQura GmbH ist ein Tochterunternehmen der Degussa AG mit Standorten in Hanau-Wolfgang, Frankfurt-Höchst und Marl. Sie bietet analytische Dienstleistungen in den Bereichen Forschung, Verfahrens- und Produktentwicklung, Anwendungstechnik, Produktion und Umweltschutz an.
www.aqura.de

Veranstaltungsrückblick: NanoAnalytik - den Zwergen auf der Spur

Faszinierende Einblicke in die Welt der kleinsten Teilchen

Rund 50 Teilnehmer aus Wissenschaft und Wirtschaft informierten sich am 10. Mai 2006 in Wiesbaden über das vielfältige Methodenspektrum der Analytik, speziell zum Nachweis von Nanopartikeln oder Nanostrukturen in den verschiedensten Anwendungen. Die Vorträge der Technischen Universität und der Hochschule Darmstadt, der Analytik Service Obernburg, der AQura GmbH Hanau, der BS-Partikel GmbH Wiesbaden und der OMICRON NanoTechnology GmbH Taunusstein zeigten eindrucksvoll die enormen Fortschritte in der Geräte- und Analysetechnik. In einer kleinen Ausstellung wurden Einsatzmöglichkeiten und die Bedeutung der Analytik für die Nanotechnologie aufgezeigt.

Veranstalter der NanoAnalytik war die Industrie- und Handelskammer Wiesbaden, die IHK-Innovationsberatung Hessen und das Technologie TransferNetzwerk Hessen (TTN) in Zusammenarbeit mit der Aktionslinie hessen-nanotech des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung.

Veranstaltungen/Termine

19.09.2006 Darmstadt

5. Hessischer AutoMOBIL-Zuliefertag

Am diesjährigen AutoMOBIL-Zuliefertag des RKW Hessen wird aus der Sicht eines Zukunftsforschers und verschiedener Automobil-Hersteller ein Blick in die Zukunft der Automobilbranche geworfen. Einer der Workshops wird sich mit dem Einsatz und den Chancen der Nanotechnologie in der hessischen Automobil-Zulieferindustrie befassen.

- Sascha Gutzeit, RKW Hessen,
E-Mail: s.gutzeit@rkw-hessen.de

23.09.-25.09.2006 Frankfurt

Chemical Nanotechnology Talks VII

Im Fokus der Chemical Nanotechnology Talks VII stehen die Themen „Status and Future of Nanofibers by Electrospinning“ und „From Small to Smart“. Organisiert wird die Veranstaltung von der Dechema e.V. und wird unterstützt von der Aktionslinie hessen-nanotech des Hessischen Wirtschaftsministerium.

- Matthias Neumann, Dechema e.V.,
E-Mail: neumann@dechema.de
http://events.dechema.de/CNT_VII

09.11.2006 Gießen

Hessen im Dialog - Nanotechnologie

Zentraler Jahreskongress der Hessischen Landesregierung zum Thema Nanotechnologie, mit begleitender Industrie- und Anwender-Ausstellung „Marktplatz Nanotech“ und nanoTruck.

- E-Mail: kongresse@stk.hessen.de

28.11.-30.11.2006 Köln

NanoSolutions 2006

Ziel der NanoSolutions 2006 ist es, einer breiten industriellen Anwenderschicht aktuelle Nano-Produkte und -Verfahren zusammengefasst vorzustellen und einen Ausblick auf Innovationen der nächsten zwei Jahre zu bieten. Auch in diesem Jahr sind hessische Nanotechnologie-Unternehmen, Hochschulen, Netzwerke und Verbände eingeladen, sich an einem Gemeinschaftsstand zu beteiligen. Interessenten wenden sich bitte an

- Markus Lämmer, HA Hessen Agentur GmbH
E-Mail: markus.laemmer@hessen-agentur.de

Weitere Veranstaltungsinformationen finden Sie unter www.nanotech-hessen.de.

Hessisches Ministerium für Wirtschaft,
Verkehr und Landesentwicklung

Dr. Rainer H. Waldschmidt
Kaiser-Friedrich-Ring 75
D-65185 Wiesbaden
Tel. 06 11/815-2471, Fax: -2228
E-Mail: rainer.waldschmidt@hmvwl.hessen.de
Internet: www.wirtschaft.hessen.de

HA Hessen Agentur GmbH

Aktionslinie hessen-nanotech
Alexander Bracht (Leiter), Markus Lämmer
Abraham-Lincoln-Str. 38-42
D-65189 Wiesbaden
Tel. 06 11/774-8614 oder -8664,
Fax: 06 11/774-8620
E-Mail: alexander.bracht@hessen-agentur.de
markus.laemmer@hessen-agentur.de
Internet: www.hessen-agentur.de
www.hessen-nanotech.de

Impressum

Projektleitung

Alexander Bracht (V.i.S.d.P.), Markus Lämmer
HA Hessen Agentur GmbH, Wiesbaden

Redaktion

Markus Lämmer, HA Hessen Agentur GmbH

Gestaltung

Muhr, Design + Werbung, Wiesbaden
www.muhrdw.de

Druck

Koehler und Hennemann GmbH, Wiesbaden

Titelbild

Ausschnitt eines Hologramms mit 1,1 µm Gitterabstand und 85 nm Strukturtiefe aufgenommen mit einem Mobile S Rasterkraftmikroskop. Quelle: Schaefer Technologie GmbH

Bildmaterial

S. 3 TU Darmstadt / S. 4 Hessen Agentur, TÜV Süd Akademie / S. 5 Hochschule Darmstadt / S. 5+6 Omicron NanoTechnology, C. Whelan, IMEC, Belgien. / S. 6+7 LOT-Oriel, AQura, Omicron NanoTechnology, L. Lau, UWO, Canada, S. Sadewasser, Hahn-Meitner-Institut

Erscheinungsweise

6-mal pro Jahr (kostenlos)

Auflagenhöhe

7.500 Stück

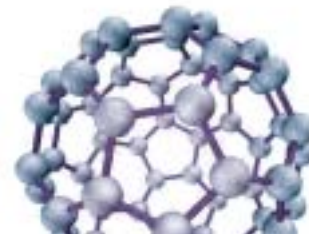
Newsletter-Abonnement

E-Mail an: markus.laemmer@hessen-agentur.de

Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit, die Genauigkeit und die Vollständigkeit der Angaben sowie für die Beachtung privater Rechte Dritter. Die in der Veröffentlichung geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit der Meinung des Herausgebers übereinstimmen.

In der nächsten Ausgabe lesen Sie:

Nano-Produktion – Herstellung von und mit Nanotechnologie



Hessen und die EU fördern die Nano- und Materialtechnologien

5,2 Millionen Euro für Unternehmen

Das Hessische Wirtschaftsministerium und die Europäische Union fördern in den kommenden beiden Jahren Unternehmen in den Bereichen Nano- und angrenzender Technologien. Im Rahmen einer durch die Regionalförderung der Europäischen Union kofinanzierten Förderinitiative „Nanotechnologie im Dienste der regionalen Wirtschaftsentwicklung in Hessen (NanoHE)“ werden insgesamt 5,2 Mio. Euro für hessische Unternehmen bereitgestellt.

Die Initiative NanoHE ist eingebettet in eine umfassende Strategie der Landesregierung zur Sicherung der Position Hessens als führender Nanotech-Wirtschaftsstandort. Nanotechnologien und die mit ihr verwandten Technologien in den Bereichen Material- und Oberflächentechnik, Optik und Mikrosystemtechnik werden vielfach als die entscheidenden Basisinnovationen des 21. Jahrhunderts angesehen. Sie bedürfen als Querschnittstechnologien einer engen Kooperation und eines effektiven Transfers zwischen unterschiedlichsten wissenschaftlichen Disziplinen und potenziellen Anwenderbranchen in Hessen.

Besonders am Herzen liegt dabei Wirtschaftsminister Dr. Alois Rhiel, kleine und mittelständische Unternehmen nachhaltig fit für die großen Chancen aber auch Herausforderungen der Zukunft zu machen. „Das innovative Konzept von NanoHE verfolgt einen marktwirtschaftlichen Ansatz. Wir stellen sicher, dass die Maßnahmen und Projektschwerpunkte den Anforderungen der Technologieanbieter und -anwender aus verschiedensten Branchen entsprechen. Dies gilt insbesondere auch für die nordhessische Region. Wir wollen damit das vorhandene Potenzial in Wirtschaft und Wissenschaft optimal mobilisieren“, so der Minister. Die Initiative zielt auf die Darstellung der einzigartigen Möglichkeiten der Nano-

technologie für Firmen und fördert dazu beispielsweise Pilotvorhaben und Modellprojekte in kleinen und mittelständischen Unternehmen. Wesentliche Teile der neuen Förderinitiative sind zudem auf nachhaltige Strukturentwicklung angelegt, wie etwa das Unternehmensfinanzierungsprogramm „Hessen NanoMatTech“ oder die Unterstützung innovativer Unternehmensnetzwerke.

Mit dem neuen Unternehmensfinanzierungsprogramm „Hessen NanoMatTech“ stellen das Hessische Wirtschaftsministerium und die Europäische Union 3,6 Millionen Euro für die nanotechnologische Innovationsfinanzierung in Unternehmen in Form von Nachrangdarlehen zur Verfügung.

Zusätzlich wurden zwei neue Förderprogramme aufgelegt. Im Förderprogramm „Vernetzung der Akteure und Netzwerke“ werden Mittel bereitgestellt, um bestehende Netzwerke im Bereich Nanotechnologie und verwandter Technologien zu fördern bzw. um bei der Initiierung neuer Netzwerke in diesen Bereichen Hilfestellung zu leisten. Mit dem neuen Programm „Nanotech Modell- und Pilotanwendungen“ wird die Umsetzung nanotechnologischer Erkenntnisse in innovative Produkte oder neue Produktionsverfahren gefördert.

Vervollständigt werden diese neuen Förderinstrumente durch die bereits im Jahre 2005 aufgelegte Aktionslinie hessen-nanotech des Wirtschaftsministeriums, die als Lotse der Förderinitiative und zentraler Ansprechpartner der Branche in Hessen fungiert. Die Aktionslinie hessen-nanotech ist die Technologie- und Standortmarketing-Plattform für die Nanotechnologie und verwandte Technologien in Hessen. Ansprechpartner ist Herr Alexander Bracht von der Aktionslinie hessen-nanotech bei der Hessen Agentur (s. u.).

Förderinitiative NanoHE - die Förderprogramme

Ziel des Programms NanoHE ist die langfristige Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit der hessischen Wirtschaft durch die Nutzbarmachung von Innovationen im Nanotechnologiebereich. Damit verbunden ist die

Sicherung und Schaffung zukunftsfähiger Arbeitsplätze sowie die Erhaltung des Wohlstandsniveaus. Dies soll unter anderem durch die folgenden Förderprogramme erreicht werden.

Unternehmensfinanzierungsprogramm Hessen NanoMatTech

Das Land Hessen will im Rahmen des neuen Unternehmensfinanzierungsprogramms „Hessen NanoMatTech“ einen Beitrag zur Finanzierung von Innovationen, Produktentwicklungen und Markteinführungen auf dem Gebiet der Nanotechnologie leisten. Besondere Förderpriorität haben dabei Unternehmen, die nicht nur Anwender sondern auch Ideengeber und Entwickler für nanotechnologische Methoden, Verfahren und Produkte sind.

Ziel des Programms ist es, die Anwendung der für den wirtschaftlichen Erfolg immer wichtiger werdenden nanotechnologischen Verfahren und Strategien auch im Mittelstand anzuregen, um so einen Beitrag zur Schaffung hochqualifizierter Arbeitsplätze und zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der hessischen Wirtschaft zu leisten.

Ansprechpartner für das Programm zur Innovationsfinanzierung hessischer Unternehmen auf dem Gebiet der Nanotechnologie und verwandter Technologien aus den Bereichen Materialtechnologie, Oberflächentechnologie, Optik und Mikrosystemtechnik ist Herr Gerhard Bauer, Investitionsbank Hessen IBH (s. u.).

Vernetzung der Akteure und Netzwerke

Die Vernetzung der Akteure in Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft ist ein weiteres Ziel von NanoHE. Neue Arbeitsplätze und wirtschaftliches Wachstum entstehen nur aus Innovationen, die schnell in marktfähige Produkte umgesetzt werden. Netzwerke sollen Verbünde kompetenter Partner sein, die sich durch enge Interaktion und Kommunikation auszeichnen und die im internationalen Standortwettbewerb Profil gewinnen können. Sie sollen dazu beitragen, dass von der Idee über die Prototypen- und Produktentwicklung bis zur Produktion und Vermarktung eine geschlossene Innovationskette entsteht, die effektiv und schnell wettbewerbsfähige Produkte in den Markt bringt.

Die Maßnahme zielt auf die Vernetzung von großen und kleinen Unternehmen in themenbezogenen Netzwerken unter Einbeziehung von Forschungseinrichtungen ab, um einen Know-how und Technologietransfer zu erleichtern sowie eine enge Kooperation der hessischen Unternehmen in diesem forschungsintensiven Bereich zu ermöglichen. Hierbei sollen die verfügbaren fachlichen Kompetenzen,

die Erfahrungen und die bestehenden Potenziale des Wirtschaftssektors genutzt, weiterentwickelt und dessen Wettbewerbsfähigkeit verbessert werden.

Hessische Unternehmen, die ein Netzwerk im Bereich der Nanotechnologie und den angrenzenden Bereichen Optik, Material- und Werkstofftechnologie, Mikrosystemtechnologie, Automobil und Chemiebranche gründen oder bestehende Netzwerkaktivitäten optimieren und professionalisieren wollen, können sich an Herrn Alexander Bracht von der Aktionslinie hessen-nanotech wenden.

Nanotech-Modell- und Pilotanwendungen

In diesem Programm sollen kleine und mittlere Unternehmen (KMU) bei konkreten Nanotechnologie-Projekten unterstützt werden, damit nanotechnologische Entwicklungen schnell in innovative Produkt- oder Produktionsverfahren umgesetzt werden können. Die Einführung von innovativen Technologien scheitert bei KMU häufig an den unzureichenden Möglichkeiten, ein konkretes Anwendungsmuster (Prototyp) für ein Produkt oder einen Modellprozess für eine Verfahrensänderung zu erzeugen, anhand dessen die weiteren Entscheidungen für notwendige Investitionen oder Markterschließungen mit überschaubarem Risiko vorbereitet werden können. Zur Überwindung dieser Lücke zwischen Forschung und Entwicklung und Produktherstellung sollen KMU gezielt Mittel zur Verfügung gestellt werden.

Hessische Unternehmen, die nanotechnologische Entwicklungen schnell in innovative Produkte oder Verfahren umsetzen wollen, können sich an Herrn Alexander Bracht von der Aktionslinie hessen-nanotech wenden (s. u.).

Die Programme „Vernetzung der Akteure und Netzwerke“ und „Nanotech-Modell- und Pilotprojekte“ werden analog der Innovationsförderung/Modellprojekte des Hessischen Wirtschaftsministeriums abgewickelt. Bei den Programmen wird in der Regel von einer Förder-summe von bis zu 100.000 Euro pro KMU ausgegangen, unter der Maßgabe, dass die teilnehmenden Betriebe oder Organisationen personelle und finanzielle Eigenleistungen in mindestens gleicher Höhe erbringen. Ansprechpartner für eine Antragsstellung in beiden Programmen ist Herr Frank Syring bei der Hessen Agentur (s. u.).

Weitere Informationen erhalten Sie unter www.nanohe.de, www.hessen-nanotech und www.hessen-agentur.de/innovationsfoerderung.

NanoHE ist eine gemeinsame Förderinitiative des Hessischen Wirtschaftsministeriums und der Europäischen Union

Informationen und Ansprechpartner zu den Förderprogrammen:

Unternehmensfinanzierungsprogramm Hessen NanoMatTech
Herr Dr. Gerhard Bauer
Investitionsbank Hessen IBH
Schumannstraße 4-6
60325 Frankfurt
Tel. 0 69/13 38 50-78 26
Fax 0 69/13 38 50-78 55
gerhard.bauer@ibh-hessen.de

Netzwerke, Pilot- und Modellprojekte
Herr Frank Syring
HA Hessen Agentur GmbH
Abraham-Lincoln-Straße 38-42
65189 Wiesbaden
Tel. 06 11/774-8615
Fax 06 11/774-8620
frank.syring@hessen-agentur.de

Nanotech-Lotse und Aktionslinie hessen-nanotech
Herr Alexander Bracht
HA Hessen Agentur GmbH
Abraham-Lincoln-Straße 38-42
65189 Wiesbaden
Tel. 06 11/774-8614
Fax 06 11/774-8620
alexander.bracht@hessen-agentur.de



Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung
Herr Dr. Rainer H. Waldschmidt
Kaiser-Friedrich-Ring 75
65185 Wiesbaden
Tel. 06 11/8 15-24 71
Fax 06 11/8 15-22 28
rainer.waldschmidt@hmwvl.hessen.de



Kofinanziert vom Europäischen Fonds für regionale Entwicklung