

## 29. NANO-News vom 20. Dezember 2007

Liebe Leser,

in der letzten Ausgabe 2007 haben wir Themen aus Technik und Wissenschaft für Sie zusammengestellt. Wir wünschen Ihnen viel Spaß beim Lesen und schöne Festtage.

### Technik

#### [Nanotechnologie in der Verpackungsindustrie bietet immense Möglichkeiten für die intelligente Verpackung der Zukunft](#)

Die Nanotechnologie gilt als eine der Schlüsseltechnologien des 21. Jahrhunderts und wird in den nächsten Jahren viele Bereiche des Alltags beeinflussen, so auch die Verpackungsindustrie.

### Produkte

#### [Alltag mit Nanoprodukten - Neue Sonderausstellung im Deutschen Museum](#)

Im Deutschen Museum ist ab sofort eine Sonderausstellung über Nanotechnologie im Alltag zu sehen. Es werden über 70 Produkte gezeigt

Anzeige



### Wissenschaft & Forschung

#### [Regensburger Physiker "basteln" kleinsten Adventskalender der Welt](#)

Der kleinste Adventskalender der Welt wurde rechtzeitig zur Adventszeit am Institut für Experimentelle und Angewandte Physik der Universität Regensburg "gebastelt".

#### [Nanotechnologie auf dem Sprung zur Anwendung](#)

Mit einer neuen Förderinitiative unterstützt die VolkswagenStiftung den Durchbruch der Nanotechnologie im makroskopischen Maßstab.

### Veranstaltungen

#### [„Nano-Vision versus Nano-Wirklichkeit“](#)

Hoffnungsvolle Zukunftsszenarien und konkrete Bedenken beschrieben hochkarätige Diskussteilnehmer bei der Podiumsdiskussion am 5. Dezember 2007 in Wien.

#### [In eigener Sache](#)

Medienpartner:



## Technik

### **Durch den Einsatz der Nanotechnologie in der Verpackungsindustrie bieten sich immense Möglichkeiten für die intelligente Verpackung der Zukunft.**

Die Nanotechnologie gilt als eine der Schlüsseltechnologien des 21. Jahrhunderts und wird in den nächsten Jahren viele Bereiche des Alltags beeinflussen, so auch die Verpackung von Produkten des täglichen Bedarfs. Die Hoffnungen, die in die Nanotechnologie gesetzt werden, sind groß. Die intelligente Verpackung der Zukunft wird neben den herkömmlichen Funktionen „Füllgutschutz, Deklaration und Werbung“ neue wichtige Funktionen erfüllen. So gibt es bereits Verpackungsetiketten, die ihre Farbe verändern, wenn das Verfallsdatum überschritten wurde, außerdem sind erste Verpackungen entwickelt worden, die mit Hilfe von Detektoren vor Salmonellen warnen können. Die Nanotechnologie stellt hierbei die Grundlage für die neuartigen Möglichkeiten dar, mit Hilfe der Verpackungen für mehr Lebensmittelsicherheit zu sorgen und somit zum Verbraucherschutz beizutragen.

Das Deutsche Verpackungsinstitut e.V. (dvi) hat die großen Chancen und die Bedeutung der Nanotechnologie erkannt und stellte das Thema „Nanotechnologie in der Verpackungswirtschaft“ in den Mittelpunkt der diesjährigen Dresdner Verpackungstagung, bei der führende Verpackungsspezialisten aus Wissenschaft und Industrie über die neusten Entwicklungen der Branche diskutierten.

Anzeige

 **Solutions for a nanoscale world.**



Trotz aller Vorteile bestehen noch Hindernisse, die eine erweiterte Nutzung der Nanotechnologie erschweren. So ist beispielsweise der Forschungs- und Entwicklungsaufwand noch sehr hoch. „Die Verpackungsindustrie ist eine der innovativsten Branchen in Deutschland und begrüßt daher die vielfältigen Möglichkeiten der Nanotechnologie. Diese Zukunftstechnologie bietet große Chancen die Funktionen, die Verpackungen leisten können signifikant zu erweitern“, so der Vorsitzende des dvi Thomas Reiner. „In einigen Ländern wie Japan und den USA sind die Entwicklungen bereits weiter vorangeschritten. Umso dringlicher ist es, die Entwicklung auch in Deutschland voranzutreiben, damit die deutsche Verpackungsindustrie auch in Zukunft weltspitze bleibt. Das Deutsche Verpackungsinstitut leistet als zentrale Branchenorganisation hier seinen Beitrag, indem es die Möglichkeiten dieser Technologie darstellt und zum Thema auf Tagungen und in Weiterbildungsseminaren macht.“

Weitere Informationen: [www.verpackungstagung.org](http://www.verpackungstagung.org)

**Medienpartner:**









## Produkte

### Alltag mit Nanoprodukten - Neue Sonderausstellung im Deutschen Museum

Im Deutschen Museum ist ab sofort eine Sonderausstellung über Nanotechnologie im Alltag zu sehen. Es werden über 70 Produkte gezeigt, die Nanotechnologie enthalten und für den Endanwender schon im Geschäft verfügbar sind. Die Ausstellung zeigt wie sehr Nanotechnologie heute schon in unser Leben Einzug gehalten hat. Das Spektrum reicht von Oberflächenbeschichtungen bei Kleidung und in der Küche, über Haus- und Bautechnik bis hin zu Kosmetik und Nanoelektronik. Für viele Menschen ist "Nano" noch von Visionen und Phantasien geprägte Zukunftstechnik. Dort wo die Objekte und Strukturen nur die Größe von wenigen Nanometern haben - das ist etwa 50.000-mal kleiner als der Durchmesser von einem menschlichen Haar - verbergen sich erstaunliche neue Effekte; Kurioses wie Nützliches. Es gibt viele Visionen was die Nanotechnik alles irgendwann einmal leisten könnte, von selbstorganisierenden Nanorobotern bis hin zu personenspezifischen Medikamenten. Diese neue Technologie besteht aber nicht nur aus Visionen und Phantasien einiger Forscher oder Marketing-Spezialisten, sondern hat an vielen Stellen schon Einzug in unseren Alltag gehalten. Die neue Sonderausstellung zeigt Belege hierfür. Bei allen gezeigten Produkten trägt Nanotechnologie zu einer Verbesserung der Anwendungseigenschaften bei, wobei der Effekt von "einfach nur praktisch" bis "spektakulär" reicht. Bei den einzelnen Produkten in der Sammlung wird kurz und anschaulich die Art und Wirkung der enthaltenen Nanotechnologie erklärt. Des Weiteren werden einige ausgewählte Leittechnologien vertieft behandelt und an Beispielartikeln erläutert. Die Ausstellung ist im Deutschen Museum zwischen der Chemie- und Physikabteilung im Bereich des Gläsernen Forscherlabors angesiedelt. Dort finden auch regelmäßig Vorfürhungen zu verschiedenen nanotechnologischen Effekten statt. Die Ausstellung ist Teil des "Zentrum Neue Technologien" (ZNT) und wird mit der Eröffnung der neuen Räumlichkeiten 2009 dort als Dauerausstellung gezeigt werden. Im Angesicht der rasanten Entwicklung der Nanotechnik werden die Exponate immer wieder aktualisiert werden, um einen stets aktuellen Spiegel der Nanoprodukt-Szene zeigen zu können. Für das Deutsche Museum ist dies ein weiterer Baustein in seiner wichtigen Rolle der Bevölkerung die Schlüsseltechnologien des 21. Jahrhunderts anschaulich und verständlich zu vermitteln. Insbesondere die Nano- und Biotechnologien gelten als Forschungs- und Wachstumsmotor und werden die wirtschaftliche Zukunft Deutschlands signifikant prägen.



Foto Deutsches Museum

Weitere Informationen: Deutsches Museum <http://www.deutsches-museum.de/presse>

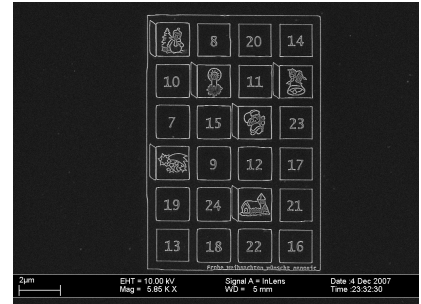
#### Medienpartner:



## Wissenschaft & Forschung

### Regensburger Physiker "basteln" kleinsten Adventskalender der Welt

Der kleinste Adventskalender der Welt wurde rechtzeitig zur Adventszeit am Institut für Experimentelle und Angewandte Physik der Universität Regensburg "gebastelt". Er hat eine Größe von ca. 12 x 8 Mikrometer und somit eine Fläche, die etwa eine Milliarde mal kleiner ist, als die eines konventionellen Kalenders. Der Kalender ist mit bloßem Auge unsichtbar und kann mit höchstauflösenden Rasterelektronenmikroskopaufnahmen, die unten zu sehen sind, sichtbar gemacht werden. Die Figuren in den geöffneten Fenstern des Kalenders sind nur noch etwa 1 Mikrometer groß, die feinsten Strukturen, wie etwa die Scheiben der Kirchenfenster, haben Abmessungen von rund 20 Nanometern. Ein Nanometer ist der Millionste Teil eines Millimeters. Der Kalender wurde von den Mitarbeitern Daniel Neumaier, Josef Biberger und Florian Götz des Lehrstuhls Weiss mit Elektronenstrahlolithographie und Ionenstrahlätzen in den Halbleiter Galliumarsenid graviert. Die angewendeten Techniken werden an der Universität Regensburg üblicherweise eingesetzt, um Halbleiternanostrukturen bzw. Transistorstrukturen herzustellen, an denen im Rahmen des Sonderforschungsbereichs 689 spinabhängiger elektrischer Transport untersucht wird. Solche Untersuchungen gehören zum Gebiet der der Spintro- nix, in dem versucht wird neben der elektrischen Elementarladung auch das magnetische Moment der Elektronen (Spin) für Schaltungszwecke zu nutzen.



Nano-Adventskalender mit sechs geöffneten Türen. Der Balken unten links hat eine Länge von 2 Mikrometern bzw. 2000 Nanometern.

Weitere Informationen: Universität, Regensburg

<http://www.uni-regensburg.de/Universitaet/Pressemitteilungen>

### Nanotechnologie auf dem Sprung zur Anwendung

Mit einer neuen Förderinitiative unterstützt die VolkswagenStiftung den Durchbruch der Nanotechnologie im makroskopischen Maßstab.

Seit Jahren entwickeln Wissenschaftler neue Materialien und Komponenten mit herausragenden Eigenschaften im Miniaturmaßstab. Größenordnungen von wenigen Nanometern - das entspricht Millionstel Millimetern - zeichnen die winzigen Bausteine aus, die in der Nanotechnologie entstehen. Bislang sind es vor allem Einzelkomponenten, gut charakterisiert und beherrschbar - größere Anwendungen basierend auf diesen Bausteinen sind allerdings immer noch die Ausnahme. Doch die Nanotechnologie ist auf dem Sprung zur Anwendung. Es gilt nun, das Potenzial an molekularen Komponenten und Prinzipien für die Hochtechnologie zu nutzen. Die VolkswagenStiftung unterstützt diesen Prozess der Umsetzung in den

**Medienpartner:**



kommenden Jahren mit einer neuen Förderinitiative zum Thema "Integration molekularer Komponenten in funktionale makroskopische Systeme".

Welche realistischen Anwendungspotenziale stecken in den bislang erzielten Erkenntnissen und Technologien? Wie können daraus komplexere und funktionstüchtige Systeme im makroskopischen Maßstab aufgebaut werden? Das Spektrum an Themen, da sind sich die Experten einig, ist ungeheuer breit und längst nicht ausgereizt. Um dieser Breite an lohnenswerten Förderfeldern gerecht zu werden, ist die Initiative der Stiftung thematisch offen. Angesprochen sind Wissenschaftler verschiedener Disziplinen: von der Chemie über die Physik bis hin zur Biologie, außerdem die Ingenieurwissenschaften und mitunter auch die Medizin. Integrative Projekte - auch mit ausländischen Kooperationspartnern - werden ebenso unterstützt wie herausragende einzelne Arbeitsgruppen.



Im Vordergrund der Initiative steht - unabhängig vom Themengebiet - die Verknüpfung molekularer oder nanoskaliger Einheiten zu komplexeren Funktionssystemen mit makroskopisch nutzbaren Effekten. Die Herausforderung besteht unter

anderem darin, die fehlende Schnittstelle zwischen der makroskopischen und der Nano-Welt zu schaffen. Dabei nimmt die Stiftung mit der neuen Initiative die gesamte Forschungskette in den Blick. Und die reicht von der Herstellung der winzigen Bausteine über deren Integration in größere Systeme, von der Kontrollierbarkeit und Manipulation über den Funktionsnachweis bis hin zur Herstellung eines Prototypen eines Gerätes oder Bauelements. Mindestens zwei dieser Schritte sollten die geförderten Vorhaben integrieren. Die Förderinitiative geht damit bewusst einen Schritt weg von der reinen Grundlagenforschung. Um wirklich neue und unvorhersehbare Effekte zu erzielen, ist die Stiftung vor allem an Projekten interessiert, die sich auf Bausteine konzentrieren, die noch nicht vollständig charakterisiert beziehungsweise etabliert sind. Hierzu zählen etwa maßgeschneiderte Moleküle wie Dendrimere oder Rotaxane, funktionalisierte künstliche Viren, DNA-Analoga oder auch neuartige funktionalisierte Nanoteilchen von besonderer Bedeutung - um nur ein paar Beispiele zu nennen. Damit will die VolkswagenStiftung Forschungsansätze am Rande des Mainstreams fördern und die Möglichkeiten auf dem Gebiet der Nanotechnologie erweitern.

Vorgesehen ist eine längerfristige Förderung der Projekte von fünf bis sechs Jahren. Flankierend zu den Forschungsprojekten wird auch der wissenschaftliche Austausch im Rahmen der neuen Initiative unterstützt: Sommerschulen, Gastprofessuren und Freisemester, Laborrotationen und Tagungen sind ausdrücklich erwünscht. Genauere Angaben zur Antragstellung finden Sie ab Januar 2008 auf unserer Homepage unter <http://www.volkswagenstiftung.de/foerderung/impulse/komponenten.html>.

Weitere Informationen: <http://www.volkswagenstiftung.de/service/presse.html>

**Medienpartner:**



## Veranstaltungen

### Nano-Vision versus Nano-Wirklichkeit

#### Podiumsdiskussion Nanotechnologie im Risiko

Hoffnungsvolle Zukunftsszenarien und konkrete Bedenken beschrieben Wolfgang Heckl, Deutsches Museum, Andreas Kovar, Kovar & Köppl Public Affairs Consulting, Antonia Wenisch, Österreichisches Ökologieinstitut, Wolfgang Luther, Verein Deutscher Ingenieure, und Antje Grobe, Stiftung Risiko-Dialog Schweiz, bei der Podiumsdiskussion am 5. Dezember 2007 in Wien. Von einer neuen Genesis, kleinste Teilchen gestalten und manipu-



Podium

lieren zu können, aber auch von unbekanntem Risiken von rund 600 Nano-Produkten am amerikanischen Markt war im vollen Veranstaltungssaal der Urania die Rede. Den Utopien zur Nanotechnologie - etwa künstliche Nanoschwärme, die sich verselbständigen und die Menschen bedrohen -, mit denen der Generaldirektor des Deutschen Museums, Wolfgang Heckl, die Diskussion einleitete stand der Wunsch nach sachlicher Information und Transparenz entgegen. Dieses Anliegen wurde von Podium und Publikum geteilt. Im Vordergrund der Kommunikation über Nanotechnologien sollten demnach nicht unbegründete Ängste und Befürchtungen oder zu große Erwartungen stehen, sondern realistische Darstellungen der Chancen, Potenziale und Risiken. Beispiele für frühzeitige Gespräche zwischen Wirtschaft, Wissenschaft, Behörden und der Zivilgesellschaft aus Deutschland, Großbritannien und anderen EU-Ländern bot Dialogexpertin Antje Grobe. Bei den Publikumsfragen standen vor allem praktische Anliegen im Vordergrund: Welche Produkte enthalten wirklich Nano-Technologien? Woran erkenne ich sie? Warum brauchen wir Nanotechnologie überhaupt? Welche Ängste sind begründet, welche nicht? Klare Antworten darauf kann den Konsumenten derzeit noch niemand geben. Antonia Wenisch vom Österreichischen Ökologieinstitut wies darauf hin, dass es derzeit weder auf europäischer noch auf nationaler Ebene verbindliche Vorschriften zur Regulierung und Kennzeichnung von Nano-Produkten und Eigenschaften gibt. Auch im Arbeitnehmerschutz fehlen die Instrumente, um Nanomaterialien bei der Verarbeitung nachzuweisen.

Einig waren sich die Podiumsteilnehmer darin, dass Nanotechnologie nicht ausschließlich positiv oder negativ zu bewerten ist. Produkte und Prozesse, in denen Nanomaterialien zum Einsatz kommen, erfordern eine anwendungsspezifische Risikobewertung. Der Trend bei der Regulierung von Nanomaterialien und Nanoprodukten geht derzeit dahin, bestehende Richtlinien und Verordnungen anzupassen, berichtete Andreas Kovar. Der Politikberater warnte davor, durch zu viel Regulierung Handlungsspielräume a priori einzuschränken. Eine detaillierte Charakterisierung von Nanopartikel und eine Beschreibung ihrer Funktionsweise entlang des gesamten Le-



#### Medienpartner:

benszyklus der Partikel, ist aber neben den Behörden auch der Industrie ein Anliegen, wie Technologieexperte Wolfgang Luther erklärte. Nur auf Basis fundierter Erkenntnisse lassen sich potenzielle Risiken für Arbeitnehmer, Konsumenten und Produzenten gering halten.

Weitere Information: [www.risikodialog.at](http://www.risikodialog.at)

### In eigener Sache:

Mit unserer Produktpalette, bieten wir wirkungsvolle Kommunikationsinstrumente rund um die Nanotechnologie

### SchauPlatz NANO

Der SchauPlatz NANO bietet allen Anbietern von Nanoprodukten und den zugehörigen Dienstleistungen eine maßgeschneiderte Präsentationsplattform auf nationalen und internationalen Fachmessen. Durch die fokussierte Präsentation der Nanotechnologie an einem Ort, können sich die Besucher schnell und umfassend einen vollständigen Marktüberblick verschaffen. Die Aussteller treffen in ihren Kernbranchen neue Zielgruppen, knüpfen Kontakte und informieren über ihre Produkte und Dienstleistungen. Der SchauPlatz NANO ist eine dynamische Plattform, die auf die Anforderungen des Marktes und des jeweiligen Umfelds flexibel und schnell reagieren kann. Mit einem durchdachten Standkonzept und umfangreichen Marketingaktivitäten, sparen die Aussteller nicht nur viel Zeit und Geld, sondern sie bekommen auch einen rundum professionellen Auftritt. [www.schau-platz.de/NanoWorld/](http://www.schau-platz.de/NanoWorld/)

### Nanofacts

Nanofacts ist die erste deutschsprachige Fachpublikation für die anwendungsorientierte Nanotechnologie, sie informiert aktuell und im Kontext marktfähiger Produkte über Neuheiten, Materialien und Verfahren. Nanofacts wendet sich an Produktions-, Konstruktions- und Entwicklungsleiter in Unternehmen, die nanobasierte Produkte herstellen oder diese in ihren Produkten einsetzen wollen. Durch die Kooperationen mit führenden nationalen und internationalen Verlagen, bieten wir Ihnen momentan eine Zielgruppe von über 200.000 Lesern. <http://www.schau-platz.de/NanoWorld/nanofacts-neu-ip-16.html>

### NanoTechCards

Produktentwickler, Konstrukteure, Designer und Anwender aus allen Industriebranchen suchen stets nach innovativen Lösungen, um Produkte zu optimieren oder um entscheidende Alleinstellungsmerkmale zu schaffen. Mit den NanoTechCards können Sie Ihre aktuellen Entwicklungen und Kompetenzen auf dem Gebiet der marktfähigen Nanotechnologie effizient, kostengünstig und permanent in dieser Zielgruppe kommunizieren. Die NanoTechCards werden u.a. als Element in das führende Werkstoffportal Materials-gate mit über 60.000 Besuchern (Stand Juni 2007) integriert. Diese tagesaktuelle und hoch frequentierte Plattform ist bestens geeignet, um Ihre Produktentwicklungen zu präsentieren und um ziel führende Neukontakte zu generieren.

### Medienpartner:



## Praxiswissen NANO

Ob als messebegleitende Konferenz-Reihe, Workshop oder maßgeschneiderte Firmenschulung - Praxiswissen NANO unterstützt und fördert den Wissenstransfer im Themenfeld Nanotechnologie. Ein Pool von Experten aus der Nanotechnologie steht als Referenten, Schulungsleiter und Diskussionsteilnehmer zur Verfügung. Das Programm von Praxiswissen NANO ist branchenspezifisch, anwendungsnah und aktuell. Es wird permanent um die neusten Erkenntnisse aus Forschung und Wirtschaft ergänzt. Praxiswissen NANO erklärt die Nanotechnologie einfach und verständlich.

### **Kontakt:**

Beiersdorff GmbH  
Brunhildenstr.32  
D-80639 München

Telefon: +49 (0) 89 178037-0  
Fax: +49 (0) 89 17803737  
Email: [ronald@beiersdorff.de](mailto:ronald@beiersdorff.de)

Ansprechpartner: Ronald Beiersdorff

### **Medienpartner:**

