

Nanotechnologie in marktfähigen Produkten



Pespektive für die Oberflächenveredelung



Welcome @ TIGER Coatings GmbH & Co. KG

DI Dr. Dietmar Holzmann

11.11.2009

Überblick



- Natürliche vs. Künstlich hergestellte Nanopartikel
- Akzeptanz von Nanotechnologie in der Öffentlichkeit
- Entwicklungspotential der Nanotechnologie
- Nanotechnologische Entwicklungen bei TIGER Coatings
- Markteinführung am Beispiel von Antimikrobiellen Beschichtungen
- Zukunft der Nanotechnologie für die Oberflächenveredelung

Natürliche vs. Künstliche Nanopartikel



Natürliche Nanopartikel:

- Kolloide (Huminstoffe, Ton)
- Biogene Partikel
- Geogene Partikel (Ton)
- Metalloxide (Eisenoxid)

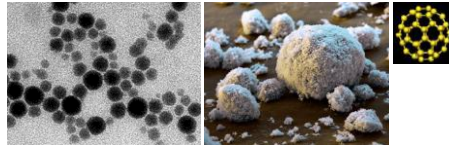
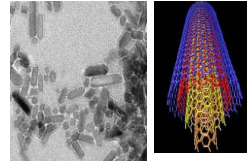
Unabsichtlich produzierte Nanopartikel:

- Ultrafeinstaub
- Vulkanausbrüche
- Kerzenrauch
- Dieselruß



Künstliche Nanopartikel:

- Titandioxide
- Zinkoxid
- Carbonanotubes
- Silber
- Fullerene



BASF Data	Tonnen/ Jahr
TiO ₂	17'000
ZnO	2400
CNT	350
Ag	250
Fullerene	5

Natürliche vs. Künstliche Nanopartikel



Partikelkonzentrationen nanopartikulärer Aerosole (10 – 100 nm) Größenordnungen

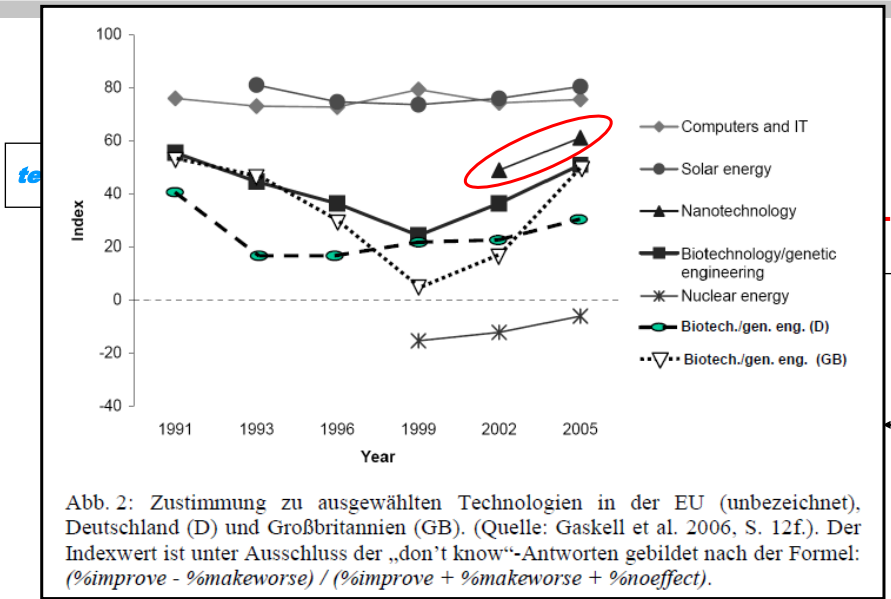


- in geschlossenen Räumen: von 1.000 bis zu 10.000 P/cm³
(Quelle: Messergebnis BASF)
- Hintergrundbelastung am Verbundstandort in Lu: bis zu 10.000 P/cm³
(Quelle: Messergebnis BASF)
- an industriellen Arbeitsplätzen: von 5.000 bis zu 100.000 P/cm³
(Quelle: Messergebnis BASF)
- am Ofen in einer Bäckerei: bis zu 640.000 P/cm³
(Quelle: BGIA, UBA-Workshop 2005)
- an einer stark befahrenen Straße, zusätzlich mit Teer- und Straßenarbeiten: bis zu 1.000.000 P/cm³
(Quelle: Messergebnis BASF)
- im Zigarettenrauch: bis zu 1.000.000 P/cm³
(Quelle: Messergebnis BASF)
- während des WIG-Schweißens: bis zu 10.000.000 P/cm³
(Quelle: Messergebnis BASF)

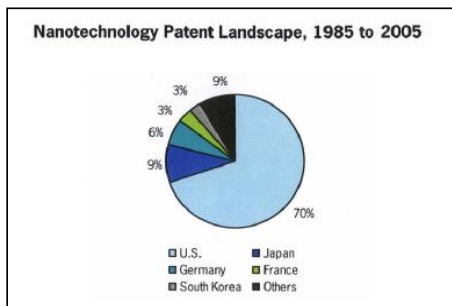
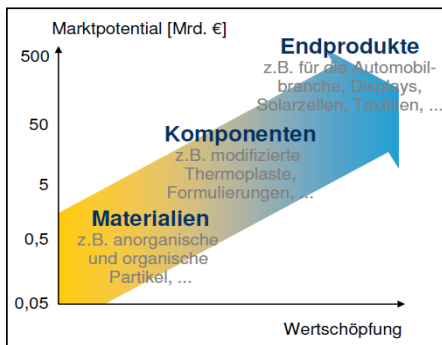
zunehmende Partikelkonzentration



Akzeptanz Theorien



Entwicklungspotential Nanotechnologie



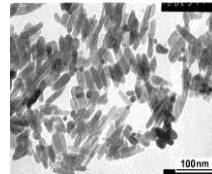
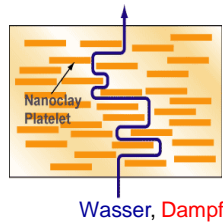
Lit.: A. Hullmann, *The Economic Development of Nanotechnology*, European Commission, DG Research, Brüssel, 2006.

Lit.: Lux Research, *The NanoTech Report, 5th Edition*, Vol. 1, 2007.

Aktuelle Entwicklungen bei TIGER

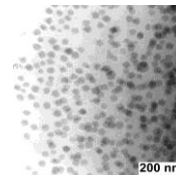
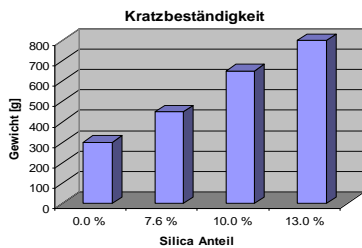


Beispiel 1: Pulverlacke mit erhöhter Diffusionsbarriere



TEM-Aufnahme von Nanoclay

Beispiel 2: Pulverlacke mit verbesserter Kratzfestigkeit

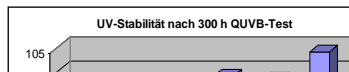


SiO₂ Partikel (30 nm)
in der Pulverbeschichtung

Aktuelle Entwicklungen bei Tiger



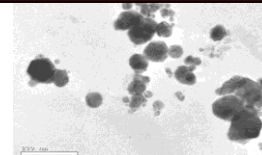
Beispiel 3: Pulverlacke mit erhöhter Wetterbeständigkeit



On March 5, 2008, the Region IX office of the U.S. Environmental Protection Agency (EPA) announced a landmark decision to fine the company IOGEAR \$208,000 for "selling unregistered pesticides and making unproved claims about their effectiveness."

<http://www.nanotech-now.com/columns/?article=185>

大肠 E. coli	Drylac®	< 10 ⁴ (24 H)	< 10 ⁴ (24 H)
金黄色葡萄球菌 Staphylococcus test		5.3 × 10 ⁴ (24 H)	< 20 (24 H)



in-situ Ag-Nanopartikeln

Markteinführung am Bsp. von Ag-NP



Generell sind unter „Biozid-Produkte“ im Sinne der Richtlinie 98/8/EG zu verstehen:

„Wirkstoffe und Zubereitungen, die einen oder mehrere Wirkstoffe enthalten, in der Form, in welcher sie zum Verwender gelangen, und die dazu bestimmt sind, auf chemischem oder biologischem Wege Schadorganismen zu zerstören, abzuschrecken, unschädlich zu machen, Schädigungen durch sie zu verhindern oder sie in anderer Weise zu bekämpfen.“

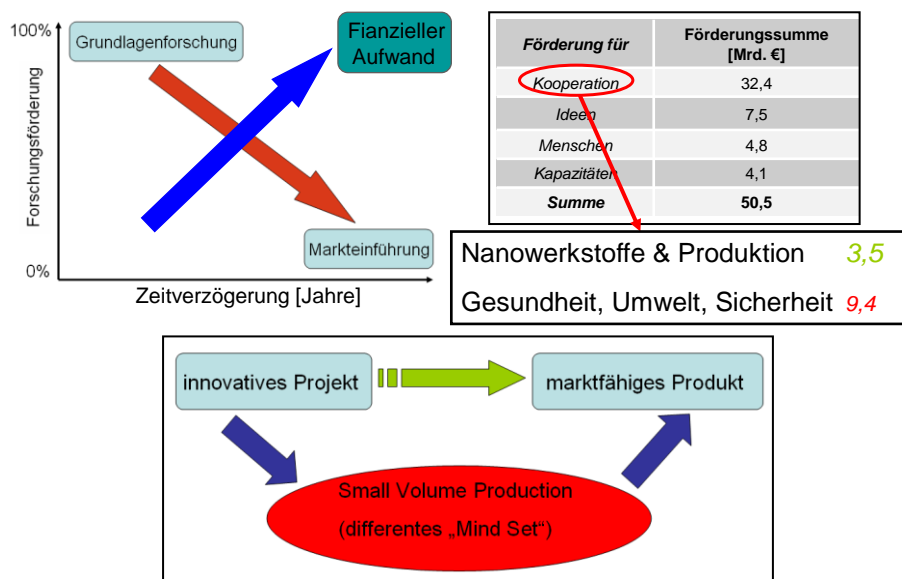
Werbung:

- (1) Die Mitgliedstaaten schreiben vor, daß bei jeglicher Werbung für ein Biozid-Produkt die Sätze „Biozide sicher verwenden. Vor Gebrauch stets Kennzeichnung und Produktinformationen lesen“ erscheinen. Diese Sätze müssen sich von der gesamten Werbung deutlich abheben. Die Vorschriften der Mitgliedstaaten sehen vor, daß das Wort „Biozide“ in den vorgenannten Sätzen durch die genaue Beschreibung der Produktart, für die geworben wird, z. B. Holzschutzmittel, Desinfektionsmittel, Biozid für den Oberflächenbereich, Antifouling-Produkt usw., ersetzt werden darf.
- (2) Die Mitgliedstaaten schreiben vor, daß bei der Werbung für Biozid-Produkte das Produkt nicht in einer Art und Weise dargestellt wird, die hinsichtlich der Risiken des Produkts für Mensch oder Umwelt irreführend ist. Die Werbung für ein Biozid-Produkt darf auf keinen Fall die Angaben „Biozid-Produkt mit niedrigem Risikopotential“, „ungiftig“, „unschädlich“ oder ähnliche Hinweise enthalten.

Kennzeichnung:

Die Kennzeichnungen dürfen weder irreführend sein noch einen übertriebenen Eindruck von dem Produkt vermitteln, und sie dürfen keinesfalls Angaben wie „Biozid-Produkt mit niedrigem Risikopotential“, „ungiftig“, „unschädlich“ oder dergleichen enthalten.

Forschungsförderung



Zukunft der Nanotechnologie



- Welche Markteintrittsbarrieren gibt es für neue Produkte, die auf Nanotechnologie basieren?
Gesetzliche Richtlinien hinsichtlich Vermarktung und Zulassung, weltweit einheitliche Bestimmungen fehlen
- Wie lässt dich die richtige Balance zwischen Innovationsförderung und Vorsorge finden?
Ausgewogenheit in der Forschungsförderung
- Was sind die notwendigen Voraussetzungen und Rahmenbedingungen?
CLP, Reach, Biozidrichtlinie 98/8/EG
- Nano-Sicherheitsforschung ist ein wichtiger Bestandteil!
Langzeitstudien
- Wissenschaftlich-technische Debatte
Expositon und Gefährdung
- Gesellschaftliche Debatte
Akzeptanz von Nanotechnologie

Marketingstrategie



**Der Kunde kauft nicht die „Nanotechnologie“
sondern eine explizit ausgewiesene Funktion
des Produktes.**

Kratzfestpulverlacke
Bewitterungsbeständig
Antibakteriell
Korrosionsstabil

vs.

Nano Siliziumdioxid
Nano Titandioxid
Nano Silberpartikel
Nano Schichtsilikate



Risiko = Effekt x Exposition



Thank you for your attention!

*Danke für Ihre Aufmerksamkeit! Muito Obrigado ! Merci Mille fois !
Muchas Gracias ! Domo Arigato Gozaimasu !*

© TIGER Coatings GmbH & Co. KG 2009

This presentation is protected by copyright. Any disclosure, public presentation or the use of images or text require the authorization of the author and must bear the above **copyright notice**. It is also forbidden to make this presentation via the Internet or in PDF format accessible to the public. For inquiries or any further information please contact www.tiger-coatings.com

*Diese Präsentation ist urheberrechtlich geschützt. Jede Weitergabe, öffentliche Vorführung oder die Verwendung von Bildern oder Texten bedarf der Genehmigung durch den Urheber und muss den oben aufgeführten **Copyright-Hinweis** tragen.*

Es ist zudem untersagt, diese Präsentation via Internet oder als PDF öffentlich zugänglich zu machen. Für Nachfragen oder eventuelle weiterführende Informationen stehen Ihnen folgende Quellen zur Verfügung: www.tiger-coatings.com

TIGER Coatings GmbH & Co. KG

Negrellistraße 36 | 4600 Wels | AUSTRIA

T +43 (0)7242/400-0 | F +43 (0)7242/650 08 | office@tiger-coatings.com | www.tiger-coatings.com