



Fraunhofer Gesellschaft



# Strategiekreis Nanowelten

Dr. Péter Krüger

Bayer Working Group Nanotechnology

Nanotechnologie im Fokus des gesundheitlichen Verbraucherschutzes

6 . BfR Forum Verbraucherschutz

Berlin, 10.-11. November 2008



Working Group Nanotechnology



# Nano ist in allen Schlagzeilen

Die Welt des unvorstellbar Kleinen soll zum großen Geschäft werden

Natur und Wissenschaft

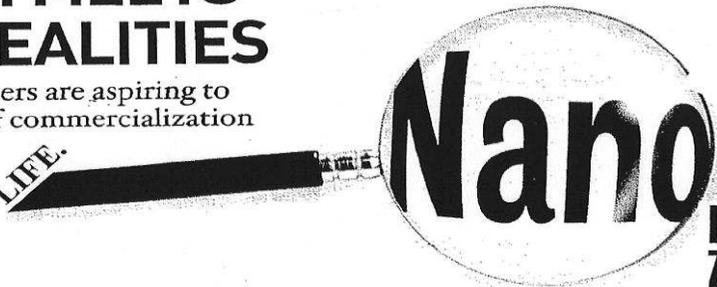
Nanotechnik ganz groß  
Europa investiert 700 Millionen Euro



A New World Is Born

## NANOTECH MEETS MARKET REALITIES

Nanotechnology developers are aspiring to the daunting challenge of commercialization



Nano

*The Start of Something Big*

11. März 2002 - USA:  
TINY TECHNOLOGIES  
SLIP UNSEEN INTO DAILY LIFE.

Die Nanotechnik erobert die Chemie

Autofenster aus Kunststoff /  
Schichtsilikate verstärken Folien /  
Maßgeschneiderte Mischoxyde

Chemische Industrie profitiert von Nanotechnologie

Zwerge im Dienste der  
Schönheit

## Winzige Hoffnung

## Goldgräber im Zwergenreich

Auf chemischen Wegen in den Nanokosmos:  
Forscher eröffnen eine neue Welt der Werkstoffe

Neuer Wunderwerkstoff entwickelt

technology  
Das nächste Atom-  
Zeitalter

Nanotechnologie –  
Schlüsseltechnologie  
des 21. Jahrhunderts

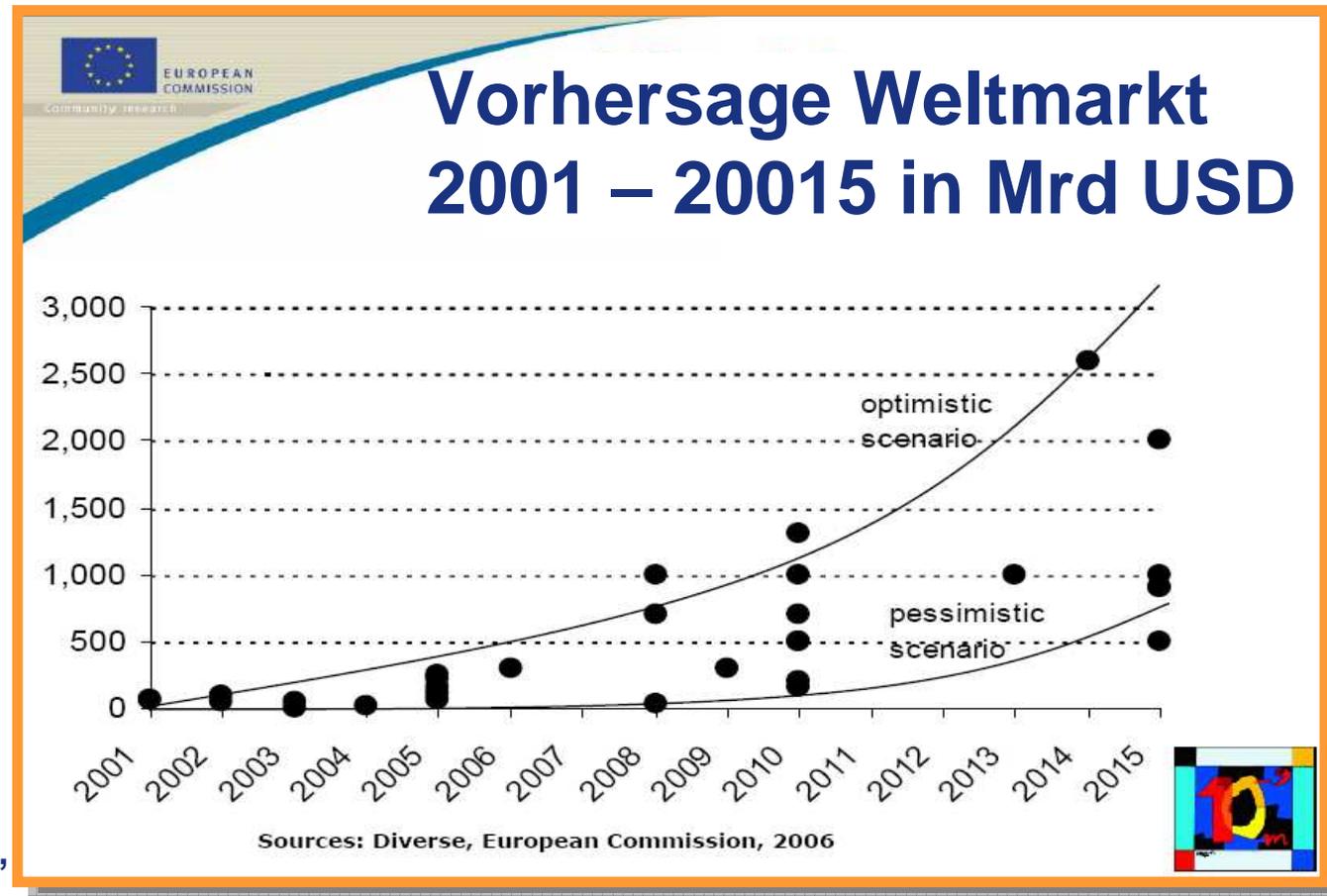
Große Zeit  
für Winzlinge

Aufbruch in die Zwergenwelt  
FIRMENGRÜNDER  
Schutzfreie Toiletten, kratzeste Autolacke: Die  
Nanotechnologie stellt vor dem Durchbruch. Forscher wollen  
mit kleinsten Teilchen das große Geld verdienen.

Nanotechnik hält  
Oberflächen sauber

Japan treibt Nanotechnologie voran - riesiger Markt erwartet

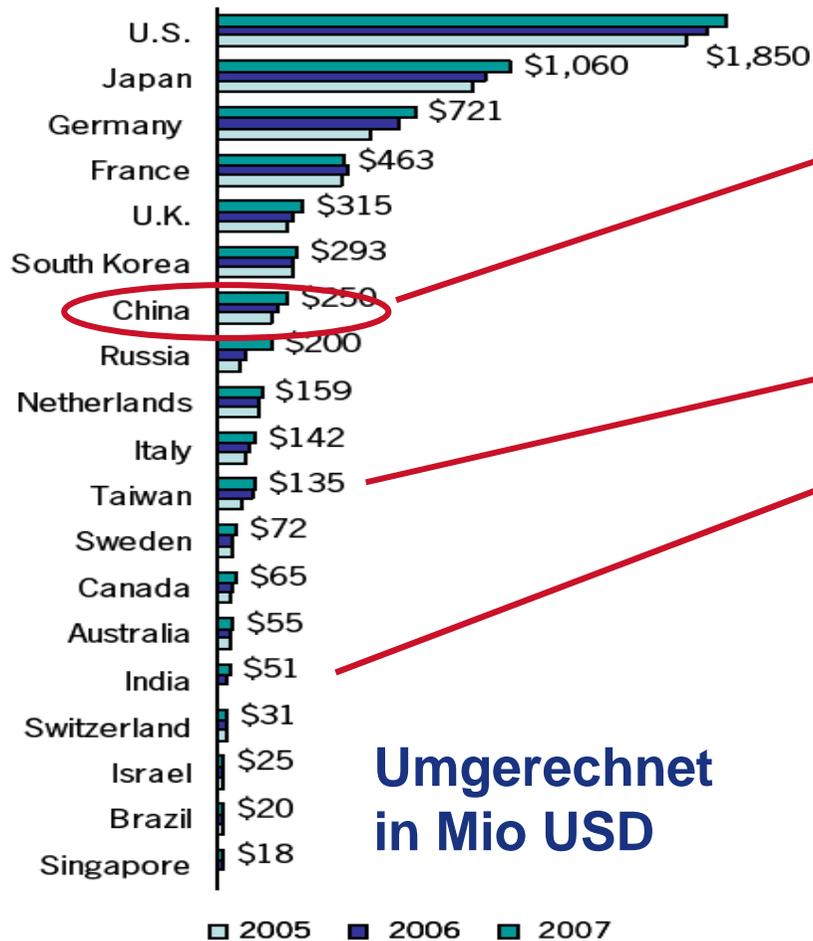
# Die ökonomische Vision für Nano



Renzo Tomellini,  
DG Research

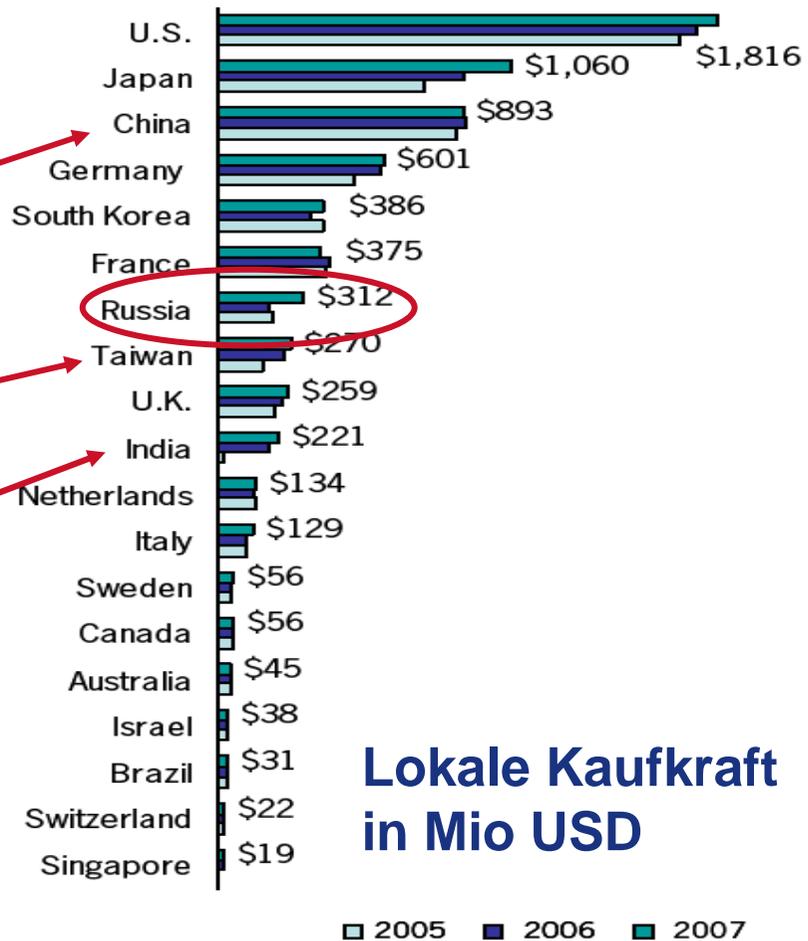
# Weltweite öffentliche Förderung für Nano 2005-2007

Government nanotech funding, at current exchange rates, 2005-2007 (US\$ millions)



Umgerechnet  
in Mio USD

Government nanotech funding at PPP, 2005-2007 (US\$ millions)

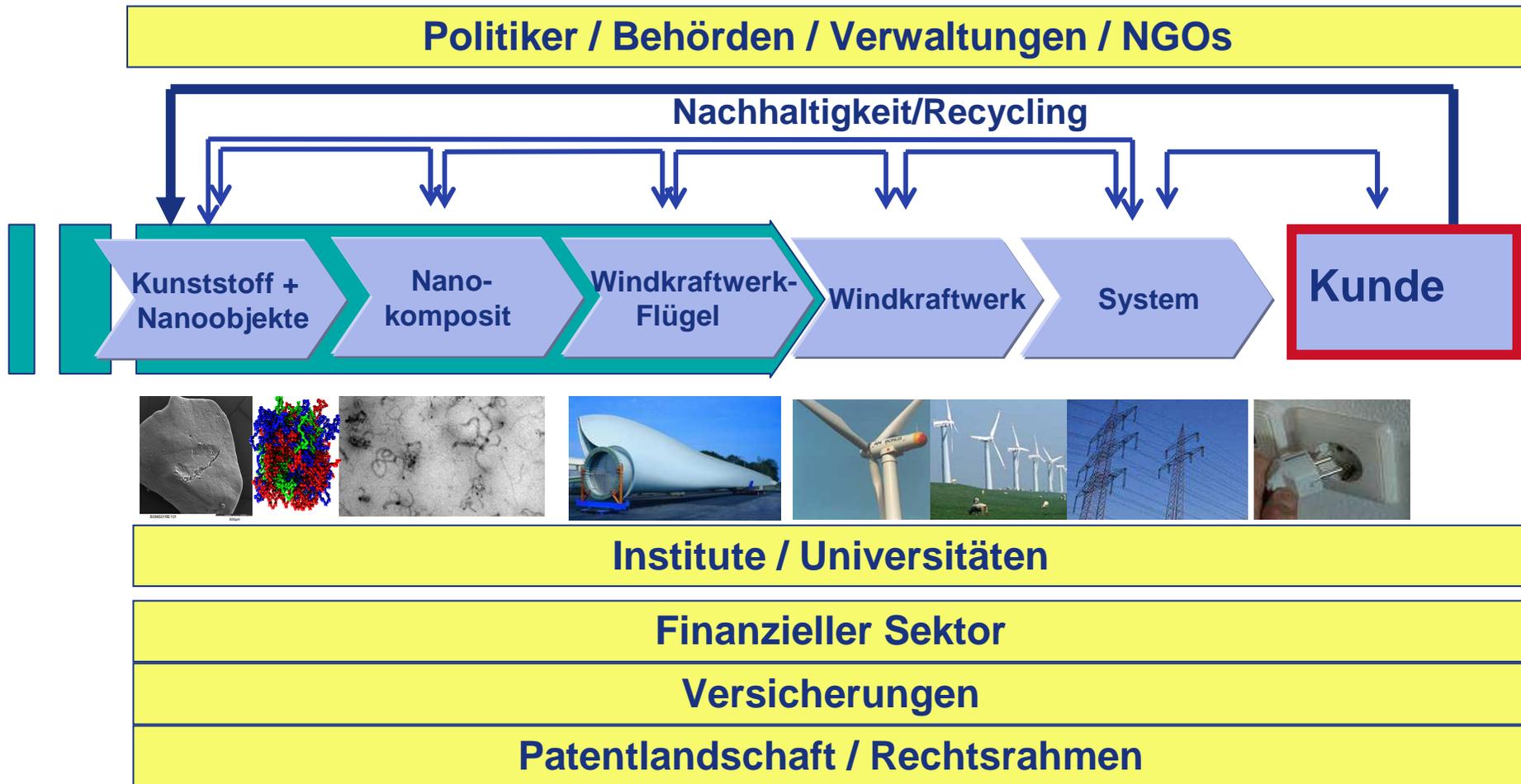


Lokale Kaufkraft  
in Mio USD

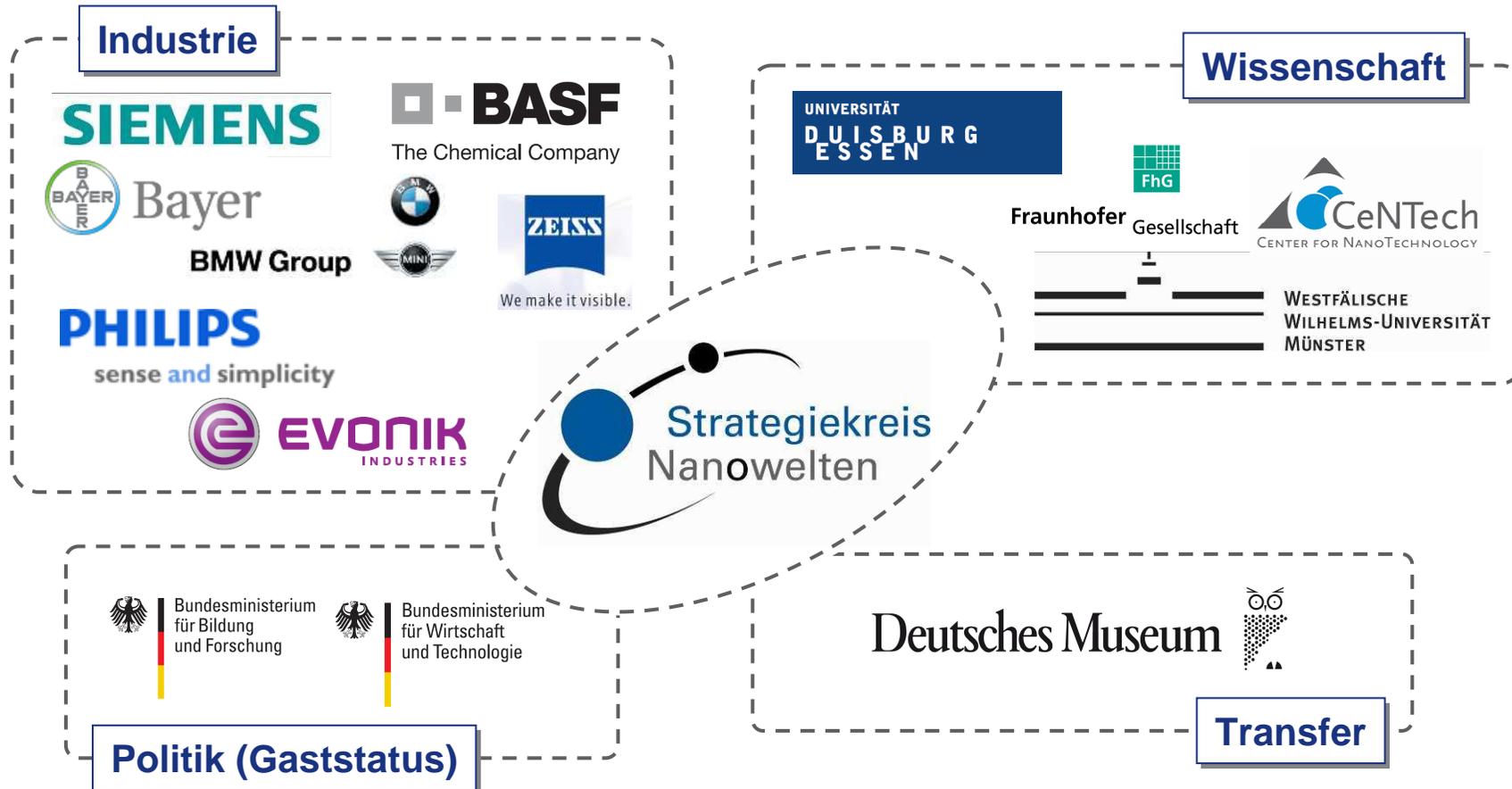
# Nanotechnologie ist eine Plattform entlang der Wertschöpfungs- bzw. Lieferkette



## Beteiligte innerhalb der Gesellschaft



# Beteiligte am Strategiekreis Nanowelten



Working Group Nanotechnology

Dr. Péter Krüger • 2008-11-11 • Seite 6

 Bayer MaterialScience

[peter.krueger@bayerbms.com](mailto:peter.krueger@bayerbms.com)

# Strategiekreis Nanowelten

## Zielsetzung und Arbeitsschwerpunkte

---



### Ziele:

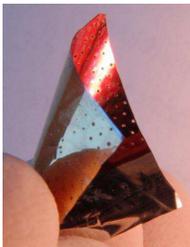
- **Nachhaltig führende Position von Deutschland** bei Produkten zu erreichen, die auf einer **nachhaltigen und verantwortungsvollen Nanowissenschaft und Nanotechnologie** basieren.
- Nanotechnologie als realistische **Lösungsoption** für gesellschaftliche Bedürfnisse und Herausforderungen zu entwickeln.

### Arbeitsschwerpunkte:

- Unterstützung der gezielten **Überführung von wissenschaftlichen Erkenntnissen** in die **angewandte Forschung und Entwicklung**
- Brückenschlag von der **angewandten Nano-F+E** zur nachhaltigen Eroberung neuer **Märkte** mit der Schaffung hochqualifizierter **Arbeitsplätze**
- Mitgestaltung der **politischen Rahmenbedingungen**, z.B. Unterstützung des Promoters für Nanotechnologie in der „Forschungsunion“
- **Sichtbarkeit** der nachhaltigen und zukunftsweisenden **Nanotechnologie** in den **verschiedenen Branchen entlang der Wertschöpfungskette**

# Gesellschaftliche Bedürfnisse und Herausforderungen

## Nanotechnologie ist eine Querschnittstechnologie



### Energie

*Umwandeln*  
*Transport*  
*Speichern*  
*Sparen*

### Umwelt/ Klima

*CO<sub>2</sub>-Reduktion*  
*Aufbereitung:*  
*-Luft*  
*-Erde*  
*-Wasser*



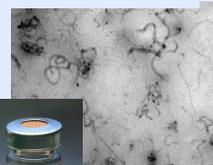
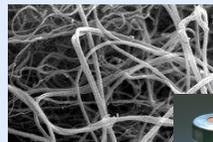
### Ressourcen



*Korrosionsschutz*  
*Einsparung /*  
*Effizienz*  
*-Katalyse*

## Nanotechnologie

Nano-Objekte  
Nano-Container  
Nano-Komposite  
Nano-Materialien  
Nano-Strukturen



### Mobilität

*Automobil*  
*Luftfahrt*  
*Wasser*



### Gesundheit

*Wiederherstellung:*  
*-Wirkstofftransport*  
*- Wirkstofffreigabe*  
*-Diagnostics*  
*-Med. Techn./ Geräte*  
*Erhalt:*  
*-Hygiene*  
*-Sonnenschutz*



### Sicherheit

*Flammschutz*  
*Sensorik*



### Ernährung

*Pflanzen*  
*Haltbarkeit*



### Kommunikation/ Information

*Datenspeicher*  
*Datenverarb.*  
*Displays*



# Risikodialoge – Risiken der Nanotechnologie

---



- **Wechselwirkung von „Nanos“ mit Mensch und Umwelt –**
  - Standardisierung (ISO, OECD,..)
  - Metrologie
  - Sicherheitsforschung (public – corporate)
  - Kommunikation unter allen Stakeholdern entlang der Wertschöpfungskette
  
- **Nicht beabsichtigte Nutzung / dual use – Vertrauensgesellschaft**



# Risikodialoge – Risiken der Nanotechnologie

## Verpasste Chancen

