

NANO - Memory-Spiel  
Anwendungen der Nanotechnologie



Textilien



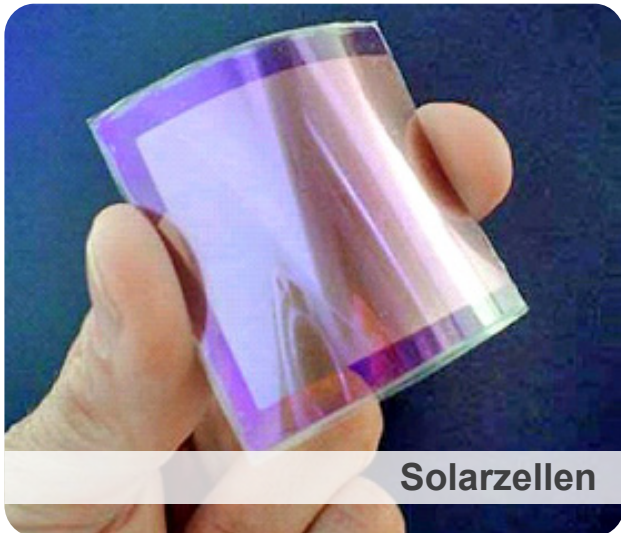
NANO - Memory-Spiel  
Anwendungen der Nanotechnologie

Die Nanotechnologie kann dazu eingesetzt werden, um Textilien herzustellen, welche sowohl hohe Leistungseigenschaften aufweisen wie auch anspruchsvollen modischen Erwartungen gerecht werden, ohne den Tragekomfort zu beeinträchtigen.

So können zum Beispiel den Textilien Nanomaterialien hinzugefügt werden, die sie schmutzabweisend machen.



NANO - Memory-Spiel  
Anwendungen der Nanotechnologie



Solarzellen



NANO - Memory-Spiel  
Nanotechnology applications

Der Einsatz von Nanopartikeln bei der Herstellung von Solarzellen kann sich aus folgenden Gründen lohnen: Nanopartikel können die Herstellungskosten senken, da sie nur einer niedrigen Temperatur bei der Herstellung bedürfen, anstatt eines Vakuumverfahrens mit hoher Temperatur, welches üblicherweise bei der Herstellung von konventionellen Solarzellen verwendet wird. Letztere werden aus kristallinem Halbleitermaterial hergestellt. Nanopartikel können die Installationskosten senken, da sie in der Form von flexiblen Rollen produziert werden, anstatt von starren kristallinen Platten. Zurzeit sind die auf Nanotechnologie beruhenden Solarzellen nicht so effizient wie die herkömmlichen Solarzellen, doch gleichen die geringen Kosten dieser neuen Solarzellen diesen Nachteil wieder aus. Langfristig gesehen, dürften die auf Nanotechnologie beruhenden Solarzellen sowohl kostengünstiger werden, wie auch – durch Einsatz von Quantenpunkten (quantum dots)- energieeffizienter als die herkömmlichen Solarzellen.



NANO - Memory-Spiel  
Anwendungen der Nanotechnologie



Sonnenschutz



NANO - Memory-Spiel  
Anwendungen der Nanotechnologie

Titandioxid verleiht hochwirksamem Sonnenschutz seine weiße Farbe. Titandioxid-Nanopartikel haben die selbe UV-schützende Wirkung wie die herkömmlichen Sonnenschutzmittel, doch

haben sie nicht deren unerwünschten bleichenden Effekt, da die Größe der Partikel verringert ist.





**Selbstreinigende Oberflächen**

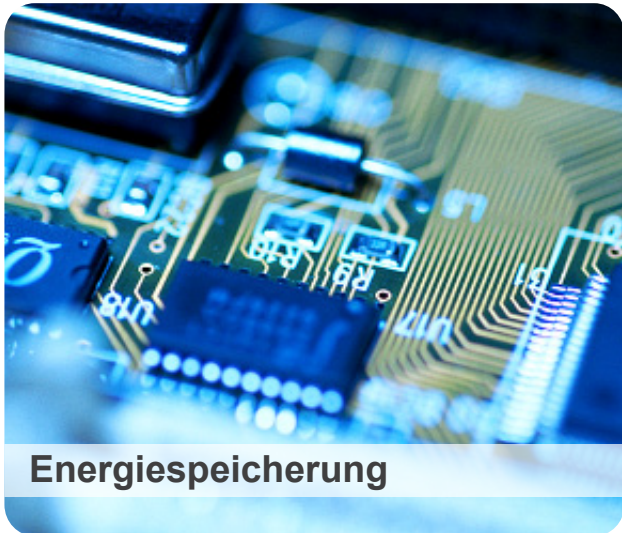
Selbstreinigendes Glas hat zweierlei Eigenschaften.

1. Ein Prozess mit Namen Photokatalyse bewirkt, dass das Licht regelrecht den Schmutz auf der Glasoberfläche «auffrisst».

2. Ein Prozess mit Namen Hydrophilie bewirkt, dass das Glas Wasser «anzieht»; Regenwasser, welches auf die Glasoberfläche trifft, sammelt sich als eine Art Folie und wäscht den Schmutz gleichmäßig vom Glas.

Diese zwei Prozesse werden durch eine Titanoxidbeschichtung der Glasoberfläche eingeleitet.

Titanoxid ist ein anorganisches Pigment, welches bei einer großen Zahl von Produkten verwendet wird. In unserem Beispiel ist die Glasoberfläche mit einer sehr dünnen Beschichtung versehen. Die Stärke dieser Beschichtung ist etwa 25 nm.

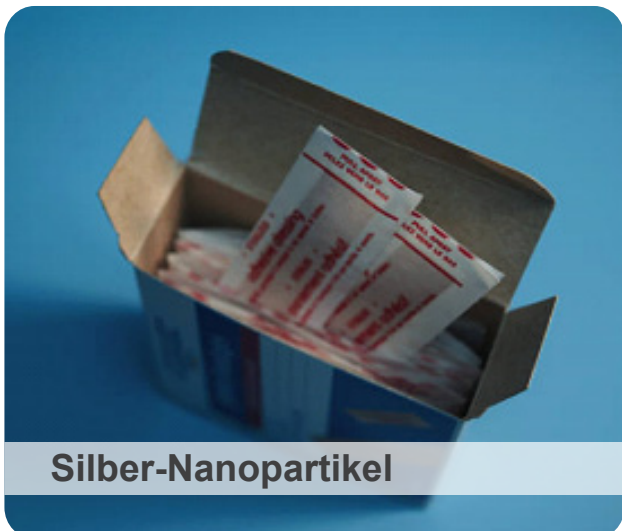


**Energiespeicherung**

Nanostrukturierte Elemente haben das Potenzial, als Basis für die Energiesysteme der Zukunft zu dienen. Diese neuen Energiesysteme nutzen dicht gepackte Schnittstellen und dünne Folien. Forscher haben nunmehr Metalisolatoren/Metalkondensatoren entwickelt.

Es ist möglich, eine Million solcher winzigen Kondensatoren auf einer Fläche von 1cm<sup>2</sup> zu installieren.

Der Einsatz solcher Kondensatoren in Batterien und anderen Energiespeichern könnte die Effizienz und Speicherkapazität solcher Elemente enorm erhöhen.



**Silber-Nanopartikel**

Seit Jahrhunderten wird Silber (Ag) zur Zerstörung von Bakterien verwendet - angefangen bei den alten Römern, welche ihr Wasser mit Silbermünzen behandelten bis hin zur NASA, die dieses Metal zur Aufbereitung ihres Trinkwasser an Bord der Space Shuttle einsetzt. Silber-Nanopartikel werden in Heftpflaster integriert und verhindern somit die Übertragung von Viren.



**Diagnoseverfahren**

Bei Bauchspeicheldrüsenkrebs besteht nur eine sehr geringe Überlebenschance (weniger als 5 Prozent nach 5 Jahren), da er gewöhnlich erst in einem schon sehr entwickelten Stadium diagnostiziert werden kann.

Wissenschaftler haben Methoden zur Früherkennung von Bauchspeicheldrüsenkrebs entwickelt, indem sie Moleküle, welche sich gezielt an Bauchspeicheldrüsenkrebszellen binden, an Eisenoxyd-Nanopartikeln gekoppelt haben. Letztere sind bei einer Kernspintomographie (MRT) deutlich sichtbar



**Pharmakotherapie**

Falls Sie Spritzen nicht mögen, werden Sie froh sein, zu hören, dass die orale Abreichung von Medikamenten, welche bislang nur injiziert werden konnten, in vielen Fällen bald Wirklichkeit werden könnte. Die Wirkstoffe werden in einem Nanopartikel eingepackt sein und können somit über den Magen in die Blutbahn gelangen.

Zurzeit werden Methoden erforscht, die es möglich machen könnten, mehrere verschiedene Wirkstoffe oral zu verabreichen. Dazu werden eine Vielzahl von Nanopartikeln eingesetzt. Ein pharmazeutisches Unternehmen ist bereits im Hinblick auf die Behandlung von systemischen Pilzkrankungen zu klinischen Tests übergegangen.