

# Maßgeschneidert

Nanotechnologisch veredelte Oberflächen sind seit einiger Zeit im Gespräch, sie erweitern den Gestaltungsspielraum für Designer. Oberflächen können mittels Nanotechnologie mit Beschichtungen ausgestattet werden, die ihnen völlig neue Eigenschaften verleihen. Ein Überblick über den Stand der Dinge, über Chancen und Risiken.



Die rechte Hälfte der Metallfläche wird durch eine Nanoschicht vor Fingerabdrücken geschützt.

**Mittels Nanotechnologie** lassen sich auf verschiedenen Materialien ultradünne und transparente Beschichtungen aufbringen, die nicht sichtbar sind. Die Dimension der Nanopartikel ist dabei der Clou – nicht das Ausgangsmaterial selbst. Ganz gewöhnliche Oberflächen können wie nach dem Baukastenprinzip mit verschiedenen Funktionen ausgestattet werden. Die Oberflächeneigenschaften eines Materials werden dadurch programmierbar und bieten mehr Flexibilität bei der Gestaltung. Bisher für bestimmte Zwecke ungeeignete Materialien sind plötzlich tauglich, etablierte Materialien bieten einen neuen Zusatznutzen.

### (Fast) nichts ist unmöglich

Die Bandbreite der Anwendungen ist groß: Anti-Geruch- und Anti-Schadstoff-Oberflächen etwa, die in der Lage sein sollen, selektiv definierte Geruchspartikel oder auch Schadstoffe wie Formaldehyd mit Hilfe oxydativer Katalyse unwirksam zu machen, finden sich bei Stoffen und Teppichen. Fotochrome Beschichtungen generieren unter UV-Lichteinfluss Farbveränderungen auf Tapeten. Durch eine superhydrophile Oberfläche verhindert

„Anti-Fog“ ein Beschlagen von Flächen. Das erleichtert beispielsweise Brillenträgern das Leben oder erhält den Idealzustand bei Spiegeln. „Anti-touch“-Beschichtungen hingegen lassen sich auf Edelstahl aufbringen und sind sogar biegsam. Unansehnliche Flächen, wie sie etwa in der Küche durch die Abdrücke fettiger Finger an einem Edelstahlherd entstehen, sind damit passé. Anti-Haft- und Anti-Schmutz-Beschichtungen sind mit einer auf ein Minimum herabgesetzten Adhäsionskraft ausgestattet und beispielsweise gegen Graffiti effektiv.

Zum Thema Pflegeleichtigkeit, das im Facility Management von Gebäuden genauso gefragt ist wie in Privathaushalten, sind verschiedene Lösungen auf dem Markt: Die „Easy-to-clean“-Oberfläche, besonders geeignet für Sanitärobjekte, ist hydrophob, also Wasser abstoßend. Wasser zieht sich zu Kugeln zusammen und perlt leicht ab. Genau umgekehrt wie die „Easy-to-clean“-Oberflächen arbeiten so genannte „selbst reinigende“ Fassadenplatten, eingesetzt etwa bei verglasten Gebäuden: Sie besitzen eine hydrophile Titandioxid-Beschichtung, die per oxydativer Katalyse organische Stoffe zersetzt, so-

dass diese beim nächsten Regen abgewaschen werden. „Selbst reinigend“ bedeutet dabei keineswegs, dass die Oberfläche überhaupt nicht mehr gesäubert werden muss, sondern lediglich, dass größere Reinigungsintervalle als bisher möglich sind.

Antibakteriell wirkende keimtötende Oberflächen, die gerne für den medizinischen Bereich propagiert werden, wirken mittels Silberionen und entsprechen dem Bedürfnis nach gesteigerter Hygiene. Der Schuss kann allerdings nach hinten losgehen, da die Bakterien zwar abgetötet werden, aber danach nicht verschwinden. Ein Biofilm, der perfekte Nährboden für weitere Bakterien, ist die Folge.

### Vor- und Nachteile

Die Haltbarkeit – und damit die Effektivität – aller hier genannten Beschichtungen lässt sich mit einer kratzfesten Ausrüstung erhöhen. Ein Beispiel, mit dem wir täglich umgehen: unsere neuen Europa-Führerscheine, die äußerst resistent gegen mechanische Beschädigungen sind.

Nanobeschichtungen lassen sich durch herkömmliche Techniken wie Sprühen oder Tauchen auftragen und

verbrauchen wegen ihrer extrem niedrigen Schichtdicke weniger Material als etwa Lacke, welche die gleiche Funktion erfüllen sollen.

Vor Gefahren der Nanotechnik wird allerdings auch gewarnt. Die winzigen Partikel sind kleiner als menschliche Zellen und könnten für Arbeiter, die bei der Produktion mit den Zwergen in Berührung kommen, gesundheitsgefährdend sein. Ein entsprechender Schutz sollte Pflicht werden.

Das Wissen um die Möglichkeiten eröffnet auf jeden Fall die Chance, aus Visionen Realität werden zu lassen. Seit neuestem stattet Mercedes Benz seine Modelle mit kratzfestem Lack aus – ein Traum, aus dem schon Wirklichkeit geworden ist. Jetzt fehlt nur noch das selbst reinigende Auto. In Japan gibt es das beinahe schon: Ein entsprechender Lack aus der Spraydose ist bereits auf dem Markt. **Sylvia Leydecker**

www.nano-x.de  
www.inm-gmbh.de  
www.bmbf.de  
www.nanotechnology.de  
www.cc-nanochem.de



## Danke ...

... an alle, die teilgenommen haben; die sich für ihr Produkt stark gemacht haben; die um ihr Budget gerungen haben; und die mit ihrem Engagement den red dot design award zu einem der besten Designwettbewerbe der Welt machen.

Der red dot award: product design 2004 verzeichnet erneut eine großartige Beteiligung und herausragende Designqualität. Ehren Sie nun mit uns die Gewinner bei der feierlichen Preisverleihung. Sie sind herzlich eingeladen! – Für alle, die diese Gelegenheit nicht nutzen können: Das Internationale Jahrbuch „Design Innovationen 2004“ präsentiert ab sofort die aktuellen Trends auf 460 Seiten.

Feierliche Preisverleihung:

red dot award: product design 5. Juli 2004

[www.red-dot.de](http://www.red-dot.de)

Bestellung des Jahrbuchs unter

[www.red-dot.de/edition](http://www.red-dot.de/edition)



reddot design award  
product design 2004