

**KAP**

**# 2**

Von der Arbeit

30 Zn

Zinc

65,38

Wie wir Nanotechnologie heute schon  
im Büro der Zukunft nutzen

---

von Sylvia Leydecker

---

Das Büro der Zukunft ist ohne Nanotechnologie nicht vorstellbar. Selbst unsere heutigen Computer wären ohne diese Schlüsseltechnologie nicht denkbar. Als Nanotechnologie wird heute populärwissenschaftlich die Forschung in der Oberflächenphysik, Oberflächenchemie, der Halbleiterphysik und in Gebieten der Chemie bezeichnet.

---

Es stellt sich also nicht die Frage, ob man diese Technologie benutzt, sondern wie man sie verwendet. Bereits 1989 manipulierte IBM einzelne Atome, was seinerzeit eine Sensation darstellte. Seither ist in der Nanotechnologie viel passiert und beeinflusst zukünftige Office Interiors, die sich von heutigen deutlich unterscheiden werden: Wie, das zeigen zwei kurze Szenarien: Der Arbeitsplatz der Zukunft denkt mit. Hocheffiziente Wärmedämmung, dauerhaft angenehme Lichtverhältnisse und energieeffizient gesteuerte Raumtemperaturen beeinflussen die zukünftige Arbeitsplatzatmosphäre genauso wie schadstofffreie und zudem gut riechende Raumluft, pflegeleichte und zum Teil antibakterielle Oberflächen sowie foliendünne Displays. Zugleich ist der Arbeitsplatz der

---

---

Zukunft sparsam! Deutlich reduzierter Energieverbrauch zur Klimatisierung und geringer Reinigungsaufwand sorgen für verringerte Kosten im Facility Management, verringerte Betreiberkosten für bessere Mieteinnahmen und damit profitablere Immobilien. Das cleane Office Interior, ökologisch korrekt, ökonomisch (auf der Gewinnerseite), übersichtlich, funktional, maßgeschneidert - perfekte Funktionalität, unauffällig in ästhetische und emotional ansprechende Interiors verpackt, erwartet uns.

---

Noch wird zu selten in entsprechenden Gesamtkonzepten gedacht, geplant und realisiert. Profitieren können von der zukunftsweisenden Technologie nur jene, die sie einsetzen und effizient nutzen. Denn Nachhaltigkeit und Energieeffizienz sind die großen Zukunftsthemen in der Architektur. Nanotechnologie ist als Schlüssel zur Umsetzung zu verstehen und bestimmt zukünftig auch den Bereich der Office Interiors.

---

>  
 Meetingraum im Büro 100% interior mit  
 ccflex-Wandbelag »Stardust« -  
 einem der ersten neuen Muster aus der noch  
 zu erwartenden 2nd edition.  
 >

---

Zehn Beispiele, um die Nanotechnologie  
 im Büro heute schon zu nutzen:

---



---

#### 1. DURCHBLICK

---

In die Fassaden von Bürogebäuden können photokatalytisch selbstreinigende Gläser integriert werden. Indem durch UV-Licht eine photokatalytische Reaktion in Gang kommt, wird aufliegender organischer Schmutz zer setzt. Er liegt nur noch locker auf und wird vom nächsten Regen durch einen ablaufenden Wasserfilm von der hydrophilen (wasseranziehenden) Oberfläche leicht abgewaschen.

---

#### 2. SONNENSCHUTZ

---

Bei störender Sonneneinstrahlung sorgen elektrochrome Gläser der Art »EControl«, in den Fenstern für angenehme Verdunkelung. Durch eine elektrische Schaltung wird die klare Scheibe schrittweise so weit abgedunkelt, dass noch Durchsicht besteht. Die ursprüngliche Transparenz lässt sich durch eine weitere Schaltung wiederherstellen. Während des Vorgangs fließt kein Strom.

---

#### 3. LICHTHELL

---

Angenehmes Tageslicht wird durch den Einsatz von mit Aerogel gefüllten Verglasungen erreicht. Transluzente Glaselemente sorgen

---

---

nicht nur für weichen und gleichmäßig gestreuten Lichteinfall, sondern funktionieren gleichzeitig als Hochleistungs-dämmung, bei der sowohl Heiz- als auch Kühlaufwand deutlich reduziert sind. Das Füllmaterial Aerogel besteht fast zu 100% aus Luft und sieht nicht nur spacig schön aus - es wurde auch bei der NASA entwickelt. Winzig kleine Poren bieten den eingeschlossenen Luftmolekülen keinerlei Bewegungsspielraum, woraus die extreme Dämmfähigkeit resultiert.

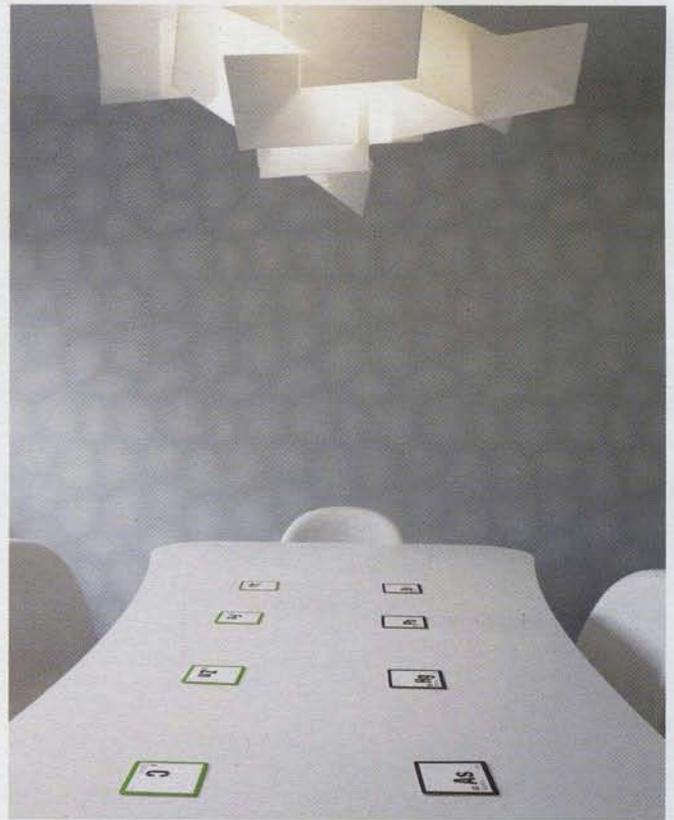
---

#### 4. Energiekosten senken

---

Der Energiebedarf durch Heiz- und Kühlaufwand wird darüber hinaus von Phase Change Materials (PCM) reduziert, die sich als Zuschlagsstoffe in Form von Mikrokugeln z. B. in Ausbauplatten oder auch im Putz befinden. Temperaturspitzen werden durch die Wärmespeicherkapazität abgepuffert und Raumtemperaturen gezielt gesteuert. Mikroverkapselte Latentwärmespeicher wie »Micronal« sind in der Lage, Energie »versteckt« zu speichern und an den Raum abzugeben oder auch aufzunehmen, sodass nur geringe Temperaturschwankungen erzeugt werden.

---



#### 5. RAUMLUFT VERBESSERN

---

Raumlufttemperatur ist eines, Raumluftqualität, die international zunehmend hinsichtlich Geruchs- und Schadstoffen im Fokus steht, etwas anderes. Die luftreinigende Funktion von verschiedenen Oberflächen wie Teppich, Vorhängen, Farben und GK-Platten hilft, definierte Schadstoffe und störende Gerüche wie evtl. in der Raumluft vorhandenes Formaldehyd oder auch Nikotin abzubauen. Die Moleküle des Stoffes werden ganz einfach aufgebrochen und damit eliminiert. Das Sick-Building-Syndrom (SBS) und seine Folgen könnten damit eine vorübergehende Erscheinung gewesen sein.

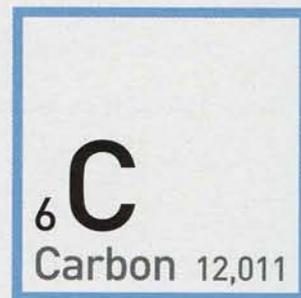
---

#### 6. FOLIEN-BILDSCHIRME

---

Solange es sie noch gibt, sind Screens völlig losgelöst vom Lichteinfall nach Lust und Laune platziert, weil eine Anti-Reflex-Beschichtung vor störenden Spiegelungen schützt. Flache OLED-Folien (organic light emitting device/Organische lichtemittierende Dioden) ersetzen als energieeffiziente und großflächige brillante Displays heutige Flachbildschirme.

---




---

## 7. GROSSFLÄCHIGE BELEUCHTUNG

---

Im gleichen Zug werden OLED-Tapeten, die nur minimal Energie verbrauchen und gleichzeitig großflächig und hell leuchten, die Allgemeinbeleuchtung ersetzen. Selbstverständlich in allen gewünschten Farben und per Fernbedienung steuerbar. Andere farbige Oberflächen entstehen durch Effektpigmente und unterliegen einem stetigen Wandel. Temperaturempfindliche oder auch lichtempfindliche Farbe reagiert auf ihr Umfeld.

---

## 8. BRANDSCHUTZ

---

Er erfordert keine gesundheitsunzutraglichen Flammenschutzmittel mehr, die die Raumluft belasten. Schwer entflammbare Materialien entstehen durch glasartige Ummantelung aus einer ultradünnen Beschichtung. Ein schwer entflammbarer, stoß- und wasserfester, dabei diffusionsoffener Wandbelag aus Nanokeramikpartikeln (ccflex) ersetzt die heute übliche Glasfaser und im Sanitärbereich sogar Fliesen. Dort sind sogenannte Easy-to-Clean-(ETC-)Oberflächen, die sich durch geringe Anschmutzbarkeit und leichte Reinigung auszeichnen, verbreitet. Ihre Oberfläche ist hydrophob (wasserabstoßend)

---

und lässt Wasser einfach abperlen. Um die dauerhafte Haltbarkeit zu gewährleisten, ist sie hoch kratzfest und besitzt damit eine erhöhte Abriebbeständigkeit. Edelstahloberflächen wirken gepflegt durch eine ultradünne Antifingerprint-Beschichtung.

---

## 9. BAKTERIENKILLER

---

Händewaschen ist nach wie vor erwünscht – dennoch sind sämtliche Griffe und Schalter sowie PC-Tastaturen antibakteriell beschichtet und machen sich ansiedelnden Bakterien das Leben schwer. Sie werden zerstört und können durch eine Antihaf-Funktion auch nicht liegen bleiben, um einen Bakterienleichenfilm zu bilden.

---

## 10. RESSOURCENSCHONUNG

---

Sie ist von der Produktion bis zum Materialverbrauch auch beim Mobiliar von Schreibtisch bis Drehstuhl angesagt. Ein Anfang ist mit dem Stuhl »Myto« der BASF gemacht, der aus einem mit organischen Nanopartikeln versetzten Kunststoff besteht und im Spritzgussverfahren produziert wird. Das Fließverhalten und die Verarbeitungstemperatur des neuen Kunststoffes »Ultradur

---

