Zeitschrift: Wohnen

Herausgeber: Wohnbaugenossenschaften Schweiz; Verband der gemeinnützigen Wohnbauträger

Band: 83 (2008)

Heft: 10

Artikel: Kleine Teilchen mit grosser Wirkung : Nanotechnologie im Wohnungsbau: keine Zukunftsmusik

Autor: Mühlethaler, Beatrice

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-107726

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

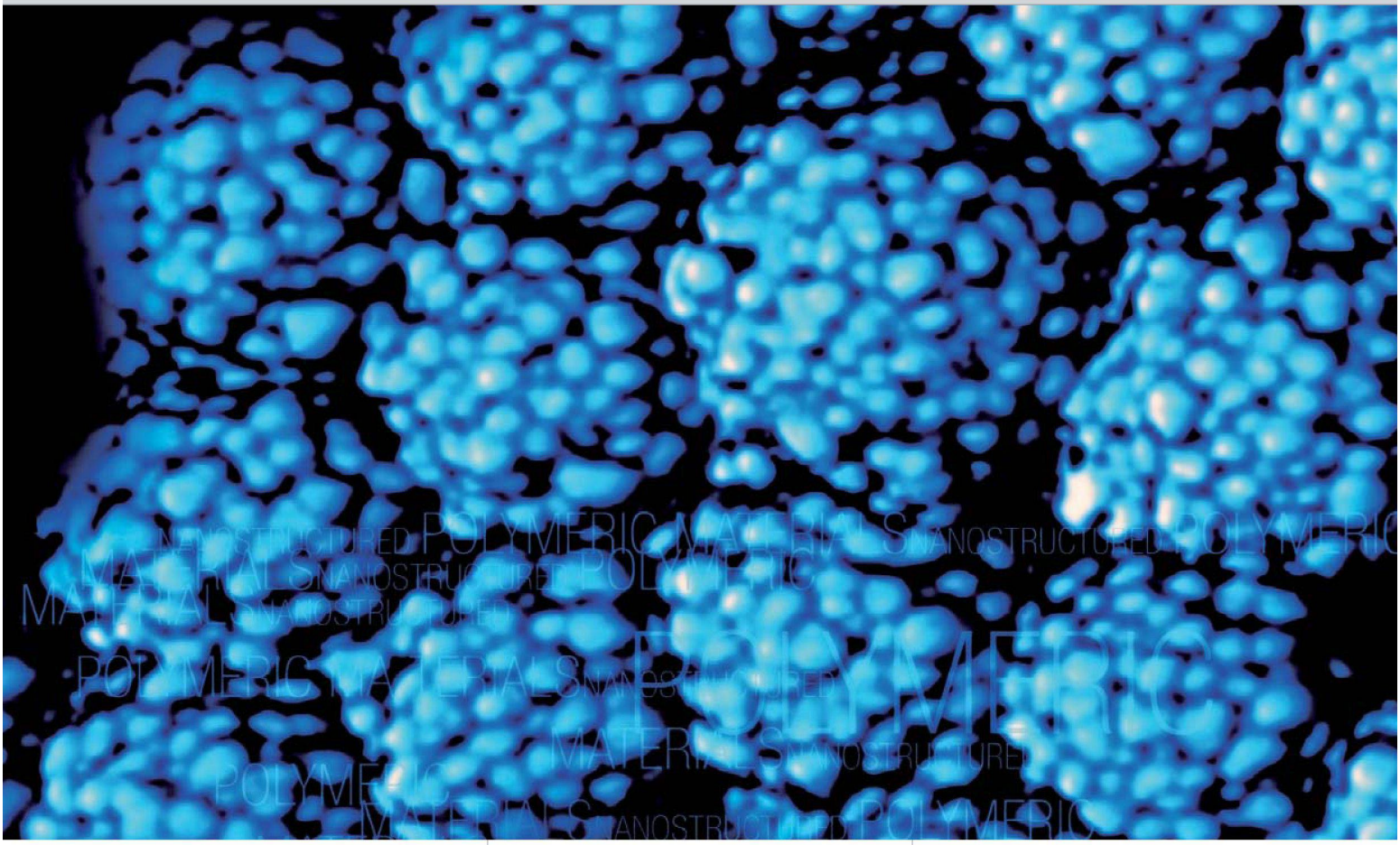
Download PDF: 02.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Nanotechnologie im Wohnungsbau: keine Zukunftsmusik

Kleine Teilchen mit grosser Wirkung

Nanotechnische Anwendungen erobern den Wohnbereich: Sie machen Oberflächen restistent und pflegeleicht. Doch es gibt auch Risiken.



Von Beatrix Mühlethaler

Sie scheinen neue Wundermittel zu sein: Nanotechnische Anwendungen, die aus kleinsten Teilchen bestehen (siehe Kasten S. 23), haben bestechende Eigenschaften. So bilden sie zum Beispiel als Imprägnierungsmittel einen hauchdünnen Film, der das Material vor Verschmutzung schützt und die Reinigung erleichtert. Wasser perlt zum Beispiel von behandeltem Fensterglas ab und spült gleich auch den Schmutz weg, da dieser auf der nanofeinen Struktur kaum haftet. Die Technik imitiert hier das Lotus-Blatt, das dank seiner äusserst feinen Oberflächenstruktur im Regen blitzblank wird.

Skepsis bei Anbietern

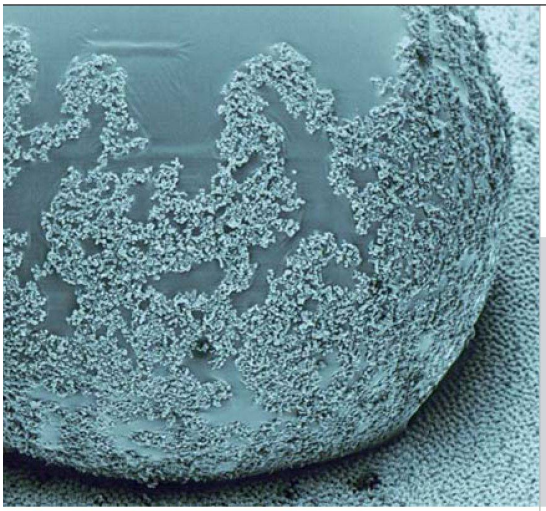
Es liegt nahe, dass Anbieter von Baumaterialien und Wohnungseinrichtungen die Nanotechnik nutzen und Oberflächen von Fassaden, Gläsern, Keramik, Holz, Stein usw. bereits im Herstellungsprozess beschichten. Bei einem Augenschein an der Messe «Bauen und Modernisieren» in Zürich deutet allerdings nichts auf eine «Nano-Revolution» hin. Auf Anfrage reagieren viele Aussteller skeptisch: Beispielsweise möchten sie das Naturprodukt Holz oder Stein nicht mit solchem Hightech verfremden. Andere finden, der Vorteil sei den Aufpreis nicht wert, oder Tests hätten keine befriedigende Wirkung gezeigt.

Teils wissen die Händler schlicht nicht, ob die gepriesene Pflegeleichtigkeit ihrer Produkte auf Nanotechnik beruht. Einige gehen davon aus, dass erst Tests stattfinden. Nachforschungen bei den Herstellern zeigen aber: Da ist schon einiges auf dem Markt, ohne dass es als Nanotech-Material deklariert wird. Ein Hersteller nennt auch einen Grund: Das Publikum könnte Nanotechnik mit Risiken in Verbindung bringen. Gesetzlich vorgeschrieben ist eine Deklaration nicht.

Klein, aber oho: Anorganische Nanopartikel erzeugen ein ideales Eigenschaftsprofil bei Fassadenfarben.

Pflegeleichte Fassaden

Professionell genutzt werden nanoskalige Materialien unter anderem, um Fassaden



Selbstreinigungseffekt der Natur abgeschaut: Wassertropfen auf einem Blatt der asiatischen Taropflanze (Lotuseffekt).

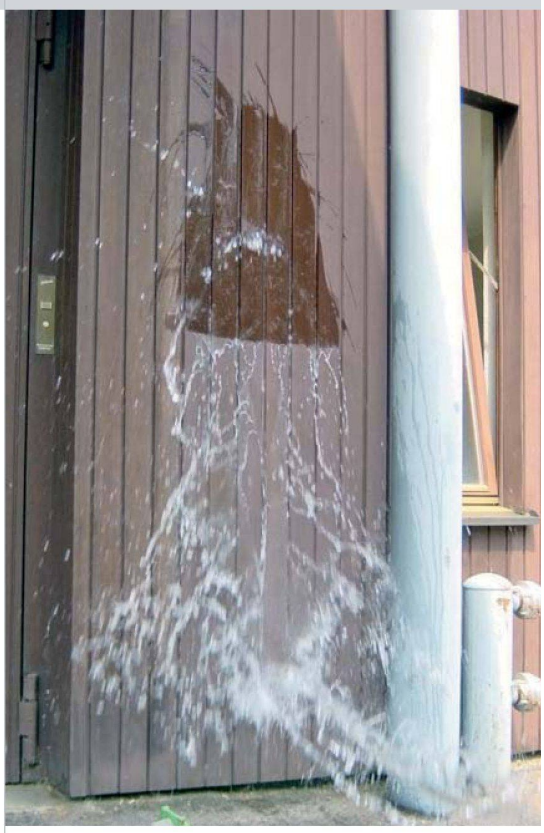
pflegeleichter und langlebiger zu gestalten. So ist von «selbstreinigendem Beton» die Rede. Er enthält Nanopartikel aus Titandioxid. Dieser Stoff hat eine photokatalytische Wirkung, das heisst, er zersetzt unter Sonnenlicht Schmutzpartikel und Algenablagerungen. Sogar Sprayereien auf solchem Beton sollen sich mit der Zeit abbauen. Holzfassaden lassen sich mit einer Nanobeschichtung vor Feuchtigkeit schützen. Die hauchdünne atmungsaktive Schicht wirke wie eine Goretex-Haut, sagt Hanspeter Fäh von Lignum. Je nachdem, ob es sich um unbehandeltes oder gestrichenes Holz handelt, kommen unterschiedliche Produkte zur Anwendung. Will man auch die Vergrauung des Holzes verzögern, wählt man ein silberhaltiges Produkt. Das Holz erhält bereits im Hobelwerk eine Grundierung, nach dem Farbanstrich erfolgt ein weiterer Auftrag.

Es sind auch Nanoprodukte erhältlich, die auf andere Fassadenmaterialien und auf Dachziegel aufgetragen werden können. Auf der behandelten Fläche bildeten sich keine Moose, Algen und Pilze mehr, und Farbanstriche würden langlebiger, verspricht die Werbung. Dank Nanotechnik kommen zudem Fassadenanstriche mit neuen Eigenschaften auf den Markt. Zum Beispiel hat ein führendes Chemieunternehmen ein Bindemittel entwickelt, das «eine technisch anspruchsvolle Verbindung zwischen anorganischer und organischer Chemie» herstellt. Das Verfahren vereine die Vorteile von Kunstharz und natürlichen Materialien, sodass die Farbe schmutzresistent, rissfrei und gleichzeitig atmungsaktiv sei. Oder es gibt neu eine Dispersons-Silikatfarbe, die sowohl auf mineralischem wie organischem Grund haftet und sehr kratzfest ist.

Fotos: BASF

Saubere Gläser

Auch bei Fensterglas bringt eine Nanobeschichtung Vorteile. Titandioxid sorgt für den eingangs beschriebenen Selbstreinigungsprozess. Regenwasser spült dann den gelösten Schmutz weg, ohne Tropfen zu bilden. Damit eignen sich diese Gläser für Fenster an exponierten, zum Putzen schlecht erreichbaren Stellen, zum Beispiel Dachfenster, Balkonverglasungen oder Treppenhäuser. Auch Wintergärten bleiben damit transparent. Nanomaterial kommt ferner bei gehobenen Inneneinrichtungen zum Zug: Gegen Aufpreis sind Duschkabinen aus Glas mit «Lotuseffekt» erhältlich. Putzen kann sich bei diesen nicht nur als überflüssig, sondern als schädlich erweisen. Denn wer mit Mikrofasertuch oder rauen Materialien hantiert, beschädigt die Schutzschicht. Auch Email-Badewannen, die mit einer Nanobeschichtung vor Verschmutzung geschützt sind, müssen sanft gepflegt werden, damit der Belag jahrelang hält. >



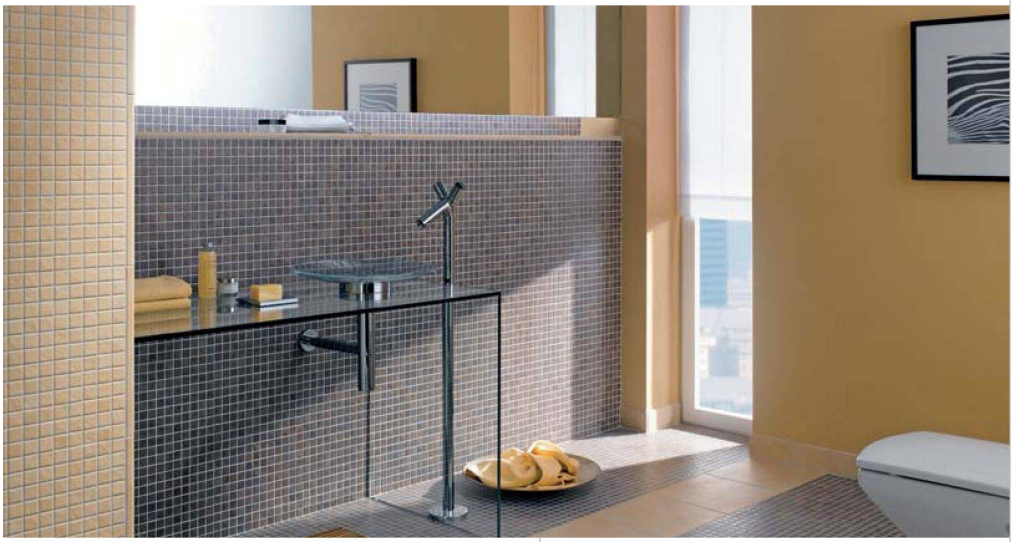
Mit einer Nanobeschichtung lassen sich Holzfassaden vor Feuchtigkeit schützen.

Foto: Kälin & Co AG

Kleinheit als Chance und Risiko

Stoffe verändern ihre chemischen, physikalischen und biologischen Eigenschaften, wenn sie aus Teilchen bestehen, die weniger als 100 Nanometer (0,0001 mm) messen. Deshalb lassen sich mit Nanoteilchen völlig neue Produkte und Prozesse herstellen, und zwar quer durch verschiedenste Disziplinen wie Medizin, Kosmetik, Lebensmittel, Werkstoffe, Energietechnik oder Elektronik. Doch die neuen Eigenschaften bergen neben Chancen auch Risiken. Kritisch ist, wenn die Nanoteilchen nicht fest gebunden sind – etwa im Herstellungsprozess oder bei Freisetzungen während der Anwendung. Denn die Winzlinge können über die Lunge oder die Haut in den Blutkreislauf gelangen, und von da in diverse Organe. An Zellen können sie je nach ihrer chemischen Zusammensetzung schädliche Wirkung entfalten, haben Untersuchungen mit Zellkulturen gezeigt. Deshalb müssen die Risiken von Fall zu Fall geprüft werden. Diese Prüfungen halten aber mit der rasanten technischen Entwicklung nicht Schritt. So weiss man, wie einst bei Asbest, wenig über die Gefahren am Arbeitsplatz und bezüglich Verbreitung in der Umwelt.

Inzwischen wurden verschiedene internationale und nationale Forschungsprogramme gestartet. Der Bundesrat legte im Frühling 2008 einen Aktionsplan fest, der Sicherheitsmassnahmen und eine angemessene Information des Publikums bringen soll.



Fliesen mit so genannter Hydrotect-Beschichtung sind nicht nur pflegeleicht, sondern auch antibakteriell und geruchshemmend.

Foto: Richner Bäder & Plättli

Unempfindlich und dauerhaft ist hingegen der Oberflächenschutz von Fliesen, denn die Nanoteilchen sind in der Glasur eingebrannt. Dadurch eignen sich solche Plättli auch für Böden. Der Leistungsbeschrieb ist eindrücklich: Die geplättelten Flächen sind nicht nur pflegeleicht, sie wirken zudem dauerhaft antibakteriell und zersetzen Gerüche. Das ist auf eine katalytische Wirkung der eingesetzten Nanoteilchen zurückzuführen, die nicht nur bei UV- (also Sonnenlicht), sondern auch bei gewöhnlichem Licht funktioniert. Solche Fliesen bieten sich für Orte an, wo strikte Hygiene erforderlich ist. Für stark genutzte Bereiche wie Küchenabdeckungen werden Natursteinplatten von den Herstellern seit langem mit konventionellen Mitteln imprägniert. Wasser, Öl und Wein dringen dadurch weniger schnell ein. Wer hier eine Platte mit Nanobeschichtung bestellt, kann sich mit dem Wegputzen des Malheurs sogar noch länger Zeit lassen.

In nächster Zeit ist bei den Beschichtungen mit vielen weiteren Anwendungen zu rechnen. Ferner werden neue Werkstoffe und Klebverfahren entwickelt. Auch bei der Weiterentwicklung der Solarenergiegewinnung und dünnen Vakuumdämmstoffen spielt Nanotechnik mit.

Anzeige

Der clevere Trick
mit dem Pedalschlitz.

velopa
swiss parking solutions

PedalParc®, 3 bewährte Systeme für alle Parkierprobleme: kinderleichte Bedienung, stabiler Halt, bester Diebstahlschutz, hohe Vandalensicherheit.

Ihr servicestarker Partner mit innovativen Lösungen:

parkieren ■ überdachen ■ absperren

Velopa AG
CH-8957 Spreitenbach
+ 41 (0)56 417 94 00
marketing@velopa.ch