



Video
Link
Daten



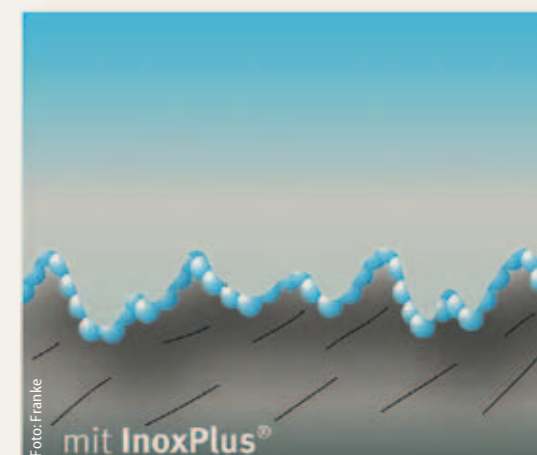
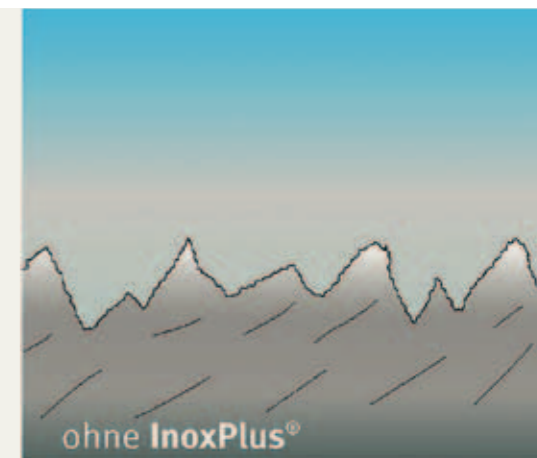
Foto: Agrob Buchtal GmbH



Foto: Franke

◀ So sieht das dauerhafte Einbrennen der HT-Veredelung in die Glasur bei der Deutsche Steinzeug aus.

Die Anti-Fingerprint-Beschichtung macht Fingerabdrücke auf Edelstahl „unsichtbar“.



Die „InoxPlus“-Beschichtung glättet Edelstahloberflächen im Mikrobereich.

Oberflächen mit Zusatznutzen

Diesen Monat geht es nicht nur um schöne, sondern auch um praktische Oberflächen. Es gibt verschiedene Verfahren, um Oberflächen „intelligent“ zu machen, und jedes von ihnen setzt auf ein anderes Wirkprinzip. Ziel ist bei allen eine pflegeleichte Sauberkeit.

Nehmen wir zum Beispiel Nanobeschichtungen. Sie erleichtern die Reinigung und verbessern die Hygiene auf Sanitärobjekten, Fliesen und Glas. Jeder hat sicher schon einmal von Nanotechnologie gehört, aber was ist das überhaupt und wie funktioniert es eigentlich?

Es geht um Größenordnungen, die wir uns nicht vorstellen können: Ein Nanometer (nm) ist nur der millionste Teil eines Millimeters und damit 100.000 mal dünner als ein Haar. Die für Beschichtungen eingesetzten Partikel sind kleiner als 100 Nanometer, denn unterhalb dieser Größe verändern sich die Eigenschaften von Festkörpern. Gold zum Beispiel ändert seine Farbe und wird rot. Dieser Effekt wurde schon in römischer Zeit für die Herstellung von rotem Glas genutzt.

Die Partikel sind kleiner als die Wellenlänge des sichtbaren Lichts, daher sind sie

„unsichtbar“. Nanopartikel kommen auch in der Natur vor, beispielsweise in Ton oder Perlmutter. Sie entstehen ebenso bei der Verbrennung von Kraftstoffen, dem Rauchen von Zigaretten oder Vulkanausbrüchen. Auch der vieldiskutierte Feinstaub besteht zu einem gewissen Teil aus Nanopartikeln.

Freie Nanopartikel existieren allerdings nur sehr kurze Zeit, da sie hoch reaktiv sind. Sie ballen sich sofort wieder zu größeren Molekülen zusammen und verlieren damit ihre speziellen Eigenschaften. Bei der Herstellung werden die Partikel daher

immer chemisch in eine Trägerlösung oder -matrix eingebunden. Damit ist ein Austritt und der Kontakt mit Nanopartikeln im normalen Gebrauch so gut wie ausgeschlossen. Als Material für die Beschichtungen werden unter anderem Silber oder Keramik, aber auch Elemente wie Kohlenstoff oder Oxide verwendet.

Zu den Auswirkungen nanotechnologischer Anwendungen gibt es noch immer offene Fragen, da die Wirkungen der Nanopartikel auf Mensch und Umwelt nicht abschließend erforscht sind. Sofern die Partikel jedoch fest mit dem Untergrund verbunden sind, bestehen keine Gefahren. Als Verarbeiter tut man gut daran, die Verarbeitungshinweise der Hersteller genau zu befolgen, da andern-

falls die Beschichtungen beschädigt oder gar zerstört werden könnten.

Die Wirkung der Beschichtungen beruht meist auf ihrem Verhalten gegenüber Wasser oder Öl. Sie sind entweder hydrophob (Wasser abweisend), sodass Wasser von der Oberfläche abperlt, oder hydrophil (Wasser anziehend), sodass sich ein unsichtbarer Wasserfilm auf der Oberfläche bildet.

Lotus-Effekt nach dem Vorbild der Natur

Der sicherlich bekannteste Nanoeffekt ist der Lotuseffekt, benannt nach den Eigenschaften der Lotuspflanze. Die Blätter haben eine mikrorauhe und Wasser abweisende Oberfläche mit winzigen Wachs-

nöppchen. Vorstellen kann man sich das wie ein Mini-Gebirge mit Wachskugeln auf den Bergspitzen. Von dieser Oberfläche wird der auftreffende Regen abgestoßen. Er zieht sich zu Wasserkugeln zusammen, die abperlen und dabei aufliegende Schmutzpartikel mitnehmen. Genutzt wird dieser Effekt bei Fassadenfarben: Der Anstrich wird vom Regen regelmäßig wieder gereinigt. Allerdings ist die Oberfläche anfällig gegen mechanische Beschädigungen, daher gibt es im Bad keine Anwendungsmöglichkeit.

Veredelungen fürs Bad

Eine ganze Reihe anderer Beschichtungen und Veredelungen lassen sich dagegen sinnvoll im Bad einsetzen. Um welchen



◀ Die HT-Veredelung für Keramikfliesen überzeugt auch im privaten Wohnen.

▼ Die Materialien der Linie „Bios Ceramics“ von Casalgrande Padana sind antibakteriell. Die antibakterielle Eigenschaft durchdringt den Scherben, ist unempfindlich gegenüber Abnutzung und wirkt unabhängig vom Lichteinfall.



Foto: Casalgrande Padana

finden wir hauptsächlich auf Edelstahl, zum Beispiel in Waschraumprogrammen, und auf satiniertem Glas.

■ Photokatalyse: Für photokatalytische Veredelungen wird meist Titandioxid verwendet. Dadurch entsteht bei Lichteinfall eine Reaktion zwischen Luftsauerstoff und Luftfeuchte. Ausgelöst wird dieser Prozess durch den UV-Anteil des Tageslichts oder der Raumbeleuchtung. In der Veredelung

licht, denn die beschichteten Flächen müssen genügend UV-Licht erhalten. Auf gut beleuchteten Flächen tritt der Effekt nach einigen Stunden ein, bei wenig beleuchteten Flächen kann es einige Tage dauern.

■ Anti-Fog: Auch Spiegel können mit Titandioxid beschichtet werden, dadurch wird die Oberfläche Wasser anziehend. Die beim Duschen oder Baden entstehende Feuchtigkeit verteilt sich so zu einem

diese sich nicht mehr vermehren können und absterben. Auch dieser Effekt ist beständig und verbraucht sich nicht. Mit Silberionen beschichtete Oberflächen müssen regelmäßig gereinigt werden, da andernfalls die erste Schicht der abgestorbenen Bakterien einen idealen Nährboden für die nächste Schicht Bakterien bildet, sodass das Gegenteil des erstrebten Effekts eintritt.

Der Einsatz solcher Produkte sollte sich allerdings auf Bereiche und Oberflächen beschränken, die von kranken oder immungeschwächten Menschen genutzt werden, beispielsweise im Krankenhaus. Gesunde Menschen leben ohne Probleme mit „ihren“ Bakterien, diese sind sogar lebenswichtig. So wird in einer keimarmen Umgebung das Immunsystem von Kindern nicht ausreichend trainiert, sodass diese nachgewiesenermaßen eher zu Allergien und Erkrankungen neigen. ■

der – teilweise ähnlich wirkenden – Effekte es sich handelt, erfährt man allerdings oft erst im „Kleingedruckten“. Da es keine einheitlich verbindlichen Bezeichnungen für Beschichtungen und Veredelungen gibt, kreieren die Hersteller für ihre Produkte jeweils eigene Phantasienamen, aus denen der eingesetzte Effekt nicht unbedingt hervorgeht. Hier eine Übersicht über die im Bad gebräuchlichen Effekte:

■ Kratzfest: Diese Beschichtung verbessert die Kratz- und Abriebfestigkeit von Glas, ohne die Transparenz zu beeinträchtigen. Dazu werden Kohlenstoffatome in die Glasoberfläche eingebunden. Das sorgt für eine zehnmal höhere Widerstandsfähigkeit gegenüber herkömmlichem Glas. Vor allem für Duschtrennungen im Hotel ist der Einsatz sinnvoll und auf allen Glas- und Spiegelflächen.

■ Easy-to-clean (ETC): Durch diese Beschichtung wird die Oberfläche im Mikrobereich glatter. Zugleich ist sie Wasser abweisend. Das Wasser wird regelrecht abgestoßen. So können sich auch Schmutz- und Kalkpartikel schwerer festsetzen und sind leichter zu entfernen. Die Haltbarkeit dieser Beschichtung wird stark verbessert, wenn sie gleichzeitig kratzfest ausgerüstet ist. Easy-to-clean-Oberflächen werden vor allem auf Sanitärkeramik, Stahlemaille und Glas

eingesetzt. Bei dieser Beschichtung gibt es unterschiedliche Qualitäten in Bezug auf die Kratzfestigkeit. Von Beschichtungen, bei denen keine scheuernden Mittel – und damit auch keine Mikrofasertücher – verwendet werden dürfen, ist eher abzuraten. Sie sind aufgrund der geringen Kratzfestigkeit empfindlich. Ersichtlich ist das aber erst aus der Reinigungsanleitung.

■ Anti-Fingerprint: Auch durch diese Beschichtung wird die Oberfläche im Mikrobereich glatter. Gleichzeitig werden Fingerabdrücke durch eine veränderte Lichtbrechung „unsichtbar“. Sie sind zwar nach wie vor da, aber so gut wie nicht mehr wahrnehmbar. Anti-Fingerprints

bildet sich daraufhin Ozon, das Schmutzpartikel zersetzt. Zugleich ist die Oberfläche Wasser anziehend, so werden die zersetzten Schmutzpartikel bei der Reinigung hinterpült und lassen sich leicht entfernen. Die Veredelung wirkt keimtötend und zersetzt Mikroorganismen wie Bakterien und Pilze. Darüber hinaus werden auch störende Gerüche und Luftschadstoffe abgebaut und so die Luftqualität verbessert. Der Effekt ist beständig, da er durch Lichteinfall stets neu aktiviert wird. Das Prinzip der Photokatalyse kennt man in der Baubranche sowohl von Fliesen als auch von Glas oder Wandfarben. Photokatalyse erfordert Tageslicht oder Kunst-

hauchdünnen Wasserfilm auf dem Spiegel. Das Wasser ist also nach wie vor da, aber nicht mehr zu sehen.

■ Luftreinigend: Mit diesem Effekt werden bei Wandfarben oder Gipskartonplatten unangenehme Gerüche, aber auch Luftschadstoffe zersetzt. Zurück bleiben Wasserdampf und Kohlendioxid (CO₂). Regelmäßiges Lüften ersetzt dieser Effekt aber nicht. Im Gegensatz zur Photokatalyse wird kein Lichteinfall benötigt.

■ Antibakteriell: Bei dieser Beschichtung – zum Beispiel auf Fliesen, Sanitärkeramik oder Glas – werden der Oberfläche Silberionen beigemischt. Sie entziehen Bakterien die Lebensgrundlage, so dass



Die Autorin

Diplom-Ingenieurin **Birgit Hansen** leitet das Büro hansen innenarchitektur materialberatung in Köln. Ihre Schwerpunkte sind die Planung privater Bäder im Bestand und die Materialberatung für Planer und Hersteller.

www.hansen-innenarchitektur.de

www.fliesenundplatten.de
Schlagwort für das Online-Archiv
Materialkunde

Zusatzinformationen im E-Paper



Video zu HT der Deutsche Steinzeug



Daten zur HT Broschüre der Deutsche Steinzeug



Link zur clean-air-ceramics.com