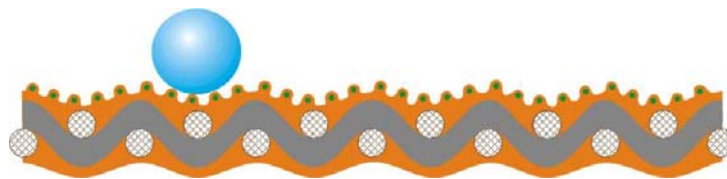


NANO-TECHNOLOGIE

Die Nanotechnologie beschäftigt sich mit der Erforschung, Bearbeitung und Zusammensetzung von Kleinstelementen, den sogenannten Nanopartikeln. Das Wort „Nano“ ist die Vorsilbe für Milliardstel, d.h. **ein Nanometer ist ein Milliardstel Meter**. Eine Unterscheidung innerhalb der Nanotechnologie erfolgt in der Regel nach 2 Kriterien: Geometrische Maßstäbe (Größe des Objektes) oder physikalische (materialspezifischen) Eigenschaften von Nanostrukturen. Zu letzteren gehören auch die neuartigen Strukturen der chemischen Nanotechnologie, die als selbstorganisierendes System aus nanoskaligen Einzelbausteinen neue Schichtformationen auf den unterschiedlichsten Oberflächen aufbauen. Den daraus resultierenden Anti-Haft-Effekt kennen wir aus der Natur z.B. von der Lotusblüte. Chemisch gesehen wird ein fest verbundenes und dreidimensionales Netzwerk auf der Oberflächen verankert, welches in alle drei Dimensionen eine Struktur im Nanobereich aufbaut. Ziel dieser Nanostruktur: Die Schmutz- und Wasserpartikel sind größer als der mögliche Zwischenraum der Nanobeschichtung. Die Kontaktfläche der Fremdkörper wird auf ein Minimum eingeschränkt, so dass diese Partikel beim nächsten Regen bzw. durch ihr Eigengewicht abrutschen oder abgewaschen werden.



blaue Kugel: Schmutz
grüne Schicht: Nano



Grundsätzlich erzeugt die Nanotechnologie also Beschichtungen, die wasser – bzw. ölabweisend sind, aber leider nicht völlig eigenständig selbstreinigend sind wie z.B. bei einem Lotus-Blatt. Die behandelten Oberflächen erhalten vielmehr einen easy-to-clean-Effekt. Der Schmutz ist nach wie vor da, durch die geringe Benetzbarkeit ist er nur wesentlich leichter zu entfernen. Nanoprodukte spiegeln lediglich die positiven Eigenschaften des Lotus-Effektes in einem Beschichtungssystem wieder und kombiniert sie mit zusätzlich gewünschten Eigenschaften wie z.B. Kratzfestigkeit und mechanische Beständigkeit.

Wir unterscheiden in der Nanotechnologie hydrophobe (wasserabstoßende) und oliophobe (ölabstoßende) Beschichtungen, die aufgrund unterschiedlicher Inhaltsstoffe und Verfahren gebildet werden:

- Nanopartikel, die auf der Oberfläche verteilt werden und durch die Van- der-Waals-Bindung (intermolekulare, elektrostatische Anziehungskraft) an der Oberfläche anhaften.
- Je nach Ausführung werden verschiedene Nanopartikel benutzt z.B. TiO₂ (Titandioxid), welche einen hydrophoben Effekt haben.
- Wieder andere Nanopartikel werden in Silikonölen gebadet, damit der hydrophobe Effekt verstärkt und die Oberfläche darüber hinaus öl bzw. fettabweisend wird . Durch die Einbindung von Silikonen erhält man eine gute Perlenbildung und das Wasser läuft schnell ab.

Die heutige Nanotechnologie findet man in allen erdenklichen Bereichen der Industrie und immer stärker werdend auch im Freizeitbereich: Elektronik, Computertechnologie, Pharmazie, Sanitärbereich, Bautenschutz und natürlich im Boot- und KFZ-Bereich, um nur einige von vielen aufzuzählen. Aus diesen selbstorganisierenden Systemen, die aus nanoskaligen Einzelbausteinen eine neue Struktur aufbauen, lassen sich erstaunliche und neue chemische, physikalische oder biologische Effekte erzielen. Nanopartikel weisen deutlich geänderte Eigenschaften aus als im Vergleich zu größeren Festkörpern gleichen Materials.

Wir hoffen, dass Ihnen unsere Exkursion in die „Welt der Zwerge“ einen kleinen Einblick in die zukunftsweisende Nanotechnologie gewähren konnte.

VOSSCHEMIE GmbH
www.yachtcare.de