

Anwendungsmöglichkeiten

Photokatalytischer Beschichtungen



Im Bereich von Gebäudefassaden

Zusammenfassung

Selbstreinigende photokatalytische Beschichtungen auf Basis der chemischen Nanotechnologie

Photokatalytische Beschichtungen bieten einen Ansatzpunkt, um die zeitlichen Reinigungs- und Pflegeintervalle zu verlängern bzw. Um Oberflächen im Idealfall „selbsttätig“ sauber zu halten. Diese neuartigen Beschichtungen spreiten Wasser auf der Oberfläche zu einem dünnen Film auf, vergleichbar mit der Waschwirkung von Tensidreinigern. Oberflächliche Verschmutzungen werden von Wasser unterwandert, angelöst und abgewaschen. Zum Abspülen bzw. Abwaschen der Verschmutzungen reicht ein Regenschauer oder selbst Tau(-wasser) aus. Daher zeigen diese Beschichtungen im Gegensatz zu den superhydrophoben Beschichtungen sogar eine „Selbstreinigungswirkung“ auf nicht unmittelbar beregneten Fassadenflächen, z.B. direkt unterhalb des Daches oder auf zurück gebauten Fassadenbereichen.

Mit dem Produkt **nanoproofed**[®] *protection Glasversiegelung Photokat* ist eine Beschichtung mit derartigen „Selbstreinigungsverhalten“ geboten.

Wirkungsweise & Eigenschaften

Das Prinzip der kombinierten Selbstreinigung (Photokatalytischer Effekt) zeigt gegenüber dem oft in der Literatur beschriebenen Lotus-Effekt den Vorteil einer leichteren technischen Realisierbarkeit (Langzeitstabilität, Dauerhaftigkeit, Funktion auch auf nicht direkt berechneten Oberflächen).

Die Wirkungsweise und Eigenschaften stark Wasser spreitender (superhydrophiler) und stark Wasser abstoßender (superhydrophober) Beschichtungen werden in folgender Tabelle gegenübergestellt:

	Superhydrophile Beschichtung z.B. photokatalytischer Effekt	Superhydrophobe Beschichtung z.B. Lotus Effekt
Wirkungs-Grundlage	Extrem Wasser spreitende Oberfläche (Superhydrophilie) Photoaktive TiO₂-Nanopartikel und dadurch hydrophile Nanostruktur	Extrem Wasser abstoßende Oberfläche (Superhydrophobie) Hydrophobe Mikro-/Nanostruktur
Wirkungs-Weise	Unterwanderung und Ablösung von Ruß und Schmutz durch einen Wasserfilm	Aufnahme von Ruß und Schmutz in einen Wassertropfen durch extrem geringe Oberflächenenergie (minimierte Adhäsion/ Haftung)
Abriebbeständigkeit	Gute Abriebbeständigkeit	Abriebbeständigkeit Strukturschädigung führt zu Verlust der (Super-)Hydrophobie
Wahrnehmbarkeit	Effekt nicht sofort für den Kunden demonstrierbar (keine Tropfen, kein Perleffekt)	Effekt gut wahrnehmbar (große Tropfen, gut sichtbarer Perleffekt)

Anwendungsmöglichkeiten

Sowohl durch extrem Wasser spreitende („Wasserfilm“) als auch durch extrem Wasser abstoßende Beschichtungen („Wasserperlen“) können selbstreinigende Oberflächeneigenschaften erzielt werden.

Während **nanoproofed**[®] *protection Glasversiegelung Photokat* den Schmutz unterwandert und ablöst, verhält es sich bei der superhydrophoben Beschichtung derart, dass die Wechselwirkungen zwischen Schmutz und Oberfläche extrem gering ist und somit der Schmutz einfach nur im Wasser eingeschlossen wird. Die für die Superhydrophobie notwendige Mikrostruktur ist aber sehr empfindlich gegen mechanische Verletzungen. Auch Fingerfett oder harzige Verschmutzungen können sich in die Struktur festsetzen. Demgegenüber sind die superhydrophilen Oberflächen weitaus beständiger gegen mechanische Beanspruchung (Abriebfestigkeit, Handling).

Anwendungsmöglichkeiten:

Selbstreinigende PVC-Fensterprofile
Selbstreinigende Sonnenschutzlamellen
Selbstreinigende Fassadenprofile



nanoproofed[®] *protection Glasversiegelung Photokat* kann prinzipiell im gesamten Gebäude- und Fassadenaußenbereich eingesetzt werden.

Zur Aktivierung der Oberflächenbeschichtung reichen bereits indirektes Sonnenlicht (gestreute UV-Strahlung) sowie Feuchtigkeit (Regen, Tau) aus. Aus diesem Grunde zeigt **nanoproofed**[®] *protection Glasversiegelung Photokat* sogar eine „Selbstreinigungswirkung“ auf nicht direkt beregneten Fassadenflächen, beispielsweise unterhalb des Daches oder auf zurück gebauten Fassadenbereichen.

Vorteile

Die Vorteile von nanoproofed[®] *protection Glasversiegelung Photokat* („selbstreinigende“ Beschichtung) kann wie folgt zusammengefasst werden:

- **Transparente Beschichtung**, d.h. die Farbgebung erfolgt durch das Substrat. Der Glanz bleibt weitgehend erhalten.
- Titandioxid ist **ungiftig** und findet beispielsweise Verwendung in Sonnenschutzcremes, Zahnpasta, Fassadenfarben, usw.
- Die TiO₂-Nanopartikel sind nach Applikation und Härtung fest in Beschichtung eingebunden, lediglich beim industriellen Auftrag der Nassbeschichtung ist auf üblichen Arbeitsschutz zu achten (Absaugen, Atemschutz).
- Die Aktivkomponente TiO₂ ist ein in der Natur vorkommender Stoff: **Gute Recyclingfähigkeit** der beschichteten Elemente, da praktisch nur Siliciumdioxid (SiO₂) und Titandioxid (TiO₂) in der Beschichtung enthalten sind.
- Neben **weniger Verschmutzung** auch **Hemmung von mikrobiologischem Bewuchs** (Algen, Moos, Flechten, Pilze)
- **Der photokatalytische Effekt zeigt eindeutige Vorteile in Bezug auf die technische Realisierung** (Lebensdauer, Effekt auch auf nicht direkt berechneten Flächen, usw.)