

Aktuell

Langfristig brillante Fassaden

Nano-Quarz-Gitter Technologie sichert höchste Farbtonbeständigkeit – Von Dr. Volker Ptatschek



Tonangebend beim Fassadenschutz: Die Nano-Quarz-Gitter Technologie überzeugt durch kräftige, brillante Farben.

> *Seit Jahren gehört es zu den Zielen der Caparol-Forscher, die Haltbarkeit und Verschmutzungsneigung von Fassadenbeschichtungen zu optimieren, um dadurch den Objekten eine dauerhafte, hochwertige Optik zu verleihen. Der entscheidende Fortschritt auf diesem Gebiet gelang in den letzten Jahren mit Einführung der sogenannten Nano-Quarz-Gitter Technologie (NQG). Seither stehen dem Handwerker die Siliconharzfarben AmphiSilan NQG und ThermoSan NQG zur Verfügung, die Fassaden erfolgreich vor Verschmutzungen sowie Algen- und Pilzbefall bewahren.*

Doch wie sieht es mit der Farbtonbeständigkeit in den Produkten mit NQG-Technologie aus? Alle Oberflächen, die der natürlichen Umgebung ausgesetzt sind, verändern ihren Farbton mit der Zeit. Hierfür sind externe und interne Einflussfaktoren verantwortlich. Zur Beantwortung der Frage nach der Farbtonbeständigkeit ist es daher sinnvoll, die Faktoren zu betrachten, die Farbtonveränderungen beeinflussen.

Im Außenbereich ist jede Oberfläche dem natürlichen Sonnenlicht, Niederschlägen, Luftfeuchtigkeit und Temperaturwechseln ausgesetzt. In der Praxis sind diese Belastungen regional sehr unterschiedlich. So ist

die Strahlenbelastung in Süddeutschland 30 Prozent höher als in Norddeutschland. Die Niederschlagsverteilung ist noch ungleichmäßiger – so regnet es im Sauerland dreimal mehr als im Raum Magdeburg. Doch selbst im Mikromaßstab sind Unterschiede zu finden, denn die Strahlenbelastung ist bekanntermaßen an der Gebäude-Südseite höher als an der Nordseite. Der Einfluss der genannten Faktoren auf die Farbtonbeständigkeit kann sich im Einzelfall massiv auswirken und zu Reklamationen führen.

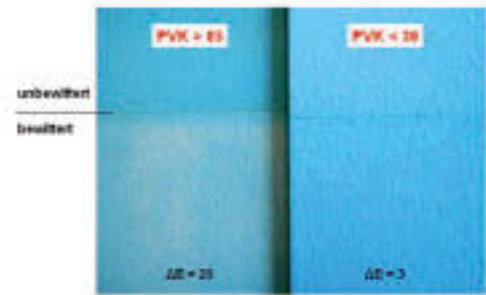
Farbtonveränderungen können zahlreiche weitere Ursachen haben. Werden getönte mineralische Strukturputze oder Silikatfarben zu früh überarbeitet oder waren die Trocknungsbedingungen unzureichend, werden häufig helle Farbveränderungen beobachtet. Die Ursache hierfür sind weiße Abscheidungen von Kalk bzw. Pottasche an der Oberfläche. Wie einleitend erwähnt, sind natürlich auch die Schmutzbelastung der Umgebung und der mikrobiologische Aufwuchs zu nennen. Beide können im Einzelfall und ohne den eigentlichen Abbau der Beschichtungen oder der Pigmente zu unerwünschten optischen Veränderungen führen.

Alle genannten Einflussfaktoren haben eines gemein, sie sind nicht direkt zu beeinflussen. Im Gegensatz dazu kann man die Beschichtungsstoffe und deren Zusammensetzung gezielt einstellen. Ein Schwerpunkt in der Entwicklung der NQG-Produkte war deren Optimierung im Hinblick auf die Farbtonstabilität. Eine Vielzahl von Rohstoffen, darunter Bindemittel, Titandioxide, Füllstoffe, Additive und Pigmente, wurde intensiv erforscht. Folgende Erkenntnisse wurden gewonnen und bei der Entwicklung der NQG-Produkte umgesetzt:

- Die Verwendung von nachbehandelten Titandioxid zur Kontrolle des photokatalytischen Effekts gewährleistet eine hohe Kreidungsstabilität

Abbildung 1:

Farbveränderungen von Dispersionsfarben mit PVK > 85 und PVK < 30, eingefärbt mit einem Prozent Phthalocyaninblau-Pigment, nach einem Jahr Freibewitterung/90° in Florida



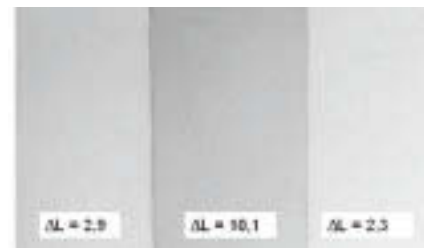
- Die optimierte Füllstoffauswahl reduziert das Risiko von Schleierbildung und Ausblühungen und verbessert die Ausbesserungsfähigkeit der Beschichtungen
- Die Abstimmung der in Basismaterial und Tönpasten verwendeten Netz- und Dispergiermittel gewährleistet eine hohe Verarbeitungssicherheit der Farbe und eine hohe Qualität des Beschichtungsergebnisses
- Die Verwendung rein anorganischer Pigmente höchster Stabilität gewährleistet dauerhaft beständige, farbige Fassadenbeschichtungen

Abbildung 2:

Farbveränderung eines organischen Rotpigments (P.R. 254) im Vergleich zu einem anorganischen Braunpigment (P.R. 101) in Siliconharzfarbe PVK 75 nach einem Jahr Freibewitterung/90° in Ober-Ramstadt

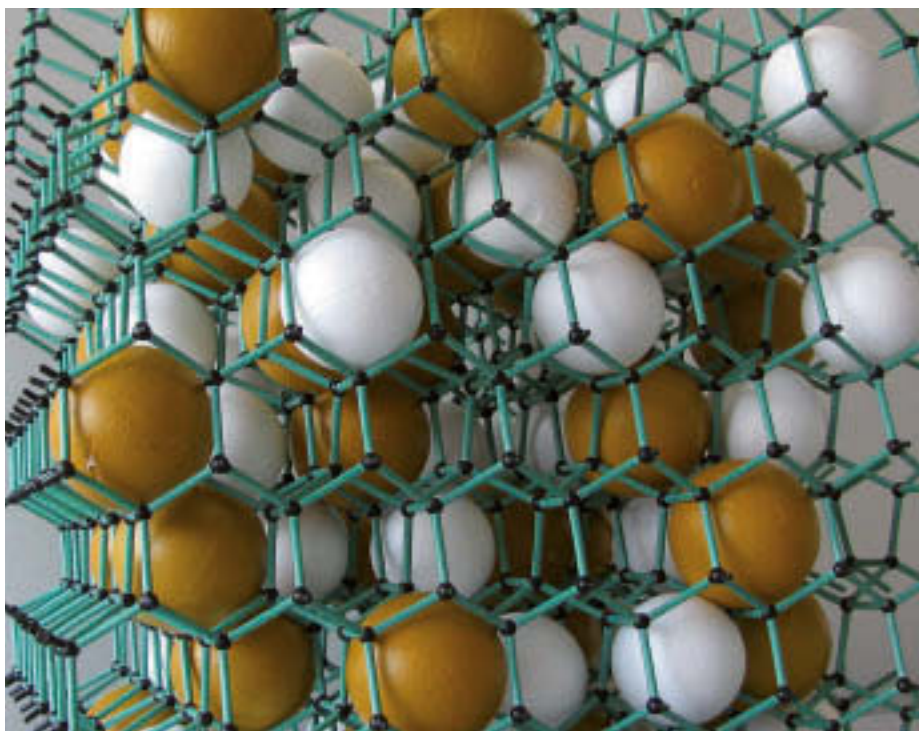
**Abbildung 3:**

Vergleich der Verschmutzung einer Silikatfarbe, konventionellen Fassadenfarbe und Siliconharzfarbe auf Basis NQG-Technologie nach zwei Jahren Freibewitterung/90° in Istanbul. Von links nach rechts: Silikatfarbe (stark kreidend), konventionelle Dispersionsfassadenfarbe, Siliconharzfassadenfarbe auf Basis NQG-Technologie



NQG wird im silikatischen Bereich erweitert

In der Formulierung einer Fassadenfarbe nimmt das Bindemittel zweifelsohne eine Schlüsselrolle ein. Dass die Farbtonbeständigkeit vom Bindemittelgehalt abhängt, ist unstrittig (Abb. 1). Der Grad der Farbveränderung wird mit steigender Pigment-Volumen-Konzentration (PVK) zunehmen. Das gilt im besonderen Maße, wenn organische



Pigmente eingesetzt werden. In Siliconharzfarben versagen organische Pigmente bereits nach einem Jahr, anorganische Pigmente sind hingegen stabil (Abb. 2). So verbietet sich der Einsatz organischer Pigmente in Farben mit hoher PVK. Ist nun die Verringerung der PVK die technische Lösung? Mit Sicherheit nein, denn hohe Bindemittelgehalte wirken sich nachteilig auf die bauphysikalischen Eigenschaften wie z. B. Wasserdampfdurchlässigkeit aus und können zu Folgeschäden an der

>

Abbildung 4: Nano-Quarz-Gitter-Modell

Maßstabsgerechtes Modell des Nano-Quarz-Gitters, in dem anorganisches Nano-Silica (schwarz, Durchmesser 25 nm) mit organischen Acrylatpolymeren (grünes Gitter) fest miteinander verbunden sind. Das Titandioxid (weiß, Durchmesser 250 nm) und die Pigmente (ocker, Durchmesser 300 nm) sind fest in die NQG-Struktur eingebunden.

- > Fassade führen. Dank der neu entwickelten Nanohybrid-Bindemittel kommt man aus dieser Sackgasse heraus, denn in dieser neuen Bindemittelgeneration sind anorganische Nano-Silica mit organischen Acrylatpolymeren fest miteinander verbunden. Es entstehen Fassadenoberflächen mit völlig neuer Struktur, dem sogenannten Nano-Quarz-Gitter (Abb. 4, Seite 9). Diese NQG-Technologie liefert einen echten technologischen Fortschritt, denn sie gewährleistet:
- optimale bauphysikalische Eigenschaften durch hohe Wasserdampfdurchlässigkeit und geringe Wasseraufnahme
 - reduzierten Algen- und Pilzbefall durch schnelle Abtrocknung
 - geringste Verschmutzung durch verminderte Thermoplastizität (Abb. 3, Seite 9)
 - hohe Kreidungs- und Farbtonstabilität durch feste Einbindung von Pigmenten und Füllstoffen in die NQG-Struktur
 - hohe Farbbrillanz durch Verhinderung des Weißanlaufens unter Wasserbelastung.
- Fazit:** Mit der NQG-Technologie ist es gelungen, die Stärken der Silikat- und Dispersionsfarben in einem Produkt zu vereinen. Die Kombination hoher Kreidungsstabilität und geringer Verschmutzungsneigung macht Werkstoffe mit NQG-Technologie zu optimalen Fassadenprodukten. Da nur anorganische Pigmente verwendet werden, ist Farbtonbeständigkeit nachhaltig gewährleistet. <

Kompakt

„Fassade A1“ bekommt Note „1A“

Maler, Stuckateure, Architekten und Farbgestalter können mit „Fassade A1“ ihrem Kunden jetzt sicher 500 Farbtöne zur Auswahl anbieten, die alle die derzeit höchstmögliche Farbtonbeständigkeit nach dem Fb-Code (Farbbeständigkeitscode) aufweisen. Der Fb-Code ist im BFS-Merkblatt Nr. 26 „Farbveränderungen von Beschichtungen im Außenbereich“ des Bundesausschusses Farbe und Sachwertschutz aufgeführt, als Garant für Farbbeständigkeit. Das Merkblatt, ein Standardwerk für erstklassige Fassadenbeschichtung, ordnet Farben hinsichtlich ihrer möglichen alterungsbedingten Farbveränderungen. Der Fb-Code setzt sich aus der Klasse (A, B, C) und der Gruppe (1, 2, 3) zusammen. Die Klasse bezeichnet den Beschichtungstoff, basierend auf dem Bindemittel. Die Gruppe klassifiziert die Farbpigmente in Bezug auf ihre Lichtbeständigkeit. Grundsätzlich ist jedem Farbton eines Farbfächers ein Fb-Code zugeordnet, von A1 bis C3, wobei A1 die höchste Farbtonbeständigkeit definiert.

In den bisherigen Fächern sind meist alle Kombinationen zu finden. Anders im neuen Farbfächer „Fassade A1“: Hier wurden nur die A1-Farbtöne aufgenommen. Sie weisen also die höchste Farbtonbeständigkeit auf. In der Klasse A sind 2K-Silikatfarben oder Dispersionsfarben mit hohem Bindemittelanteil (PVK < 30) eingeordnet, in der Gruppe 1 ausschließlich sehr gut lichtbeständige anorganische Pigmente.

Aus der Farbtong Kollektion 3D-System wären über 1000 Farbtöne technisch möglich gewesen, d. h., sie haben die höchste Farbtonbeständigkeit. In Zusammenarbeit mit dem Caparol-FarbDesignStudio wurde hieraus eine Auswahl von 500 Tönen getroffen, die im neuen Block auf 170 Fächerseiten abgebildet sind. Auf jeder Seite sind drei Farbtöne dargestellt, einfarbige Zwischenseiten leiten jeweils einen neuen Farbbereich ein. Der Schwerpunkt liegt im warmtonigen Bereich.

Aus dem A1-Farbfächer kann der Kunde seinen Lieblingsfarbton nach Herzenslust auswählen und ist in Sachen Farbbeständigkeit immer auf der sicheren Seite. „Er hat lange Freude an seiner Fassade, die auch nach Jahren noch denselben Farbton hat wie unmittelbar nach der Beschichtung. Noch dazu bleibt die Fassade mit den gewählten Farben länger sauber“, freut sich Caparol-Produktmanager Dr. Stefan Kairies. Grund: Die Farbtöne des Fächers „Fassade A1“ lassen sich mit einer neuen Generation von Farben realisieren, die auf der Nano-Quarz-Gitter Technologie (NQG) basieren. Nach AmphiSilan und ThermoSan, die beide auch in die Bindemittelklasse A fallen, wurden jetzt mit Syllitol NQG, ThermoSan NQG und der TopLasur NQG drei neue Beschichtungen auf den Markt gebracht, die für langfristig farbtone stabile und saubere Fassaden sorgen.

Dank der NQG-Gitterstruktur sind die Pigmente optimal verteilt und sicher und stabil in das Bindemittel eingebunden, so dass sie sehr licht- und witterungsbeständig sind. Kreidung und Abwitterung sind stark reduziert, wie Bewitterungstests zeigen. Kunden setzen vor allem auch an der Fassade auf Qualität und Beständigkeit, denn hier können enge Renovierungsintervalle richtig teuer werden. Die brillanten und farbtone stabilen Farben des „Fassade A1“-Fächers von Caparol überzeugen und machen die Wahl einfach und sicher. Die NQG-Technologie in Verbindung mit dem Fächer „Fassade A1“ bietet damit höchste Sicherheit bei der Auswahl von farbigen Fassadenbeschichtungen. <



500 Fassadentöne mit dem Farbbeständigkeitscode A1 in Verbindung mit den Premiumprodukten AmphiSilan NQG, ThermoSan NQG, Syllitol NQG, TopLasur NQG und ThermoSan Fassadenputz NQG.

