

# Geht es auch ohne Biozide?

**Bis Mitte des 20. Jahrhunderts waren alle Putze und Fassadenfarben mineralisch. Weil die seinerzeitige Technik viele Vorteile hatte, kommt man heute wieder auf sie zurück. Im Zuge der Entwicklung zu nachhaltigem Bauen werden voll- oder teilweise mineralische Systeme vermehrt berücksichtigt. Gerade bei der verputzten Aussenwärmedämmung (VAWD) erschwert eine mineralische Oberfläche den Befall durch unansehnliche Mikroorganismen – ohne Biozide.**

Vielen historischen Putzen macht Feuchtigkeit wenig aus. Sie sind dick genug, um Mauerwerk und Oberfläche trocken zu halten. Sie speichern selbst das Wasser eines dreitägigen Schlagregens und geben es bei trockenem Wetter wieder ab.

Im Zuge der Rationalisierung am Bau wurden Putze seit gut fünfzig Jahren immer dünner ausgeführt, sodass



Eine biozidfreie, verputzte Aussenwärmedämmung bedeutet nachhaltige Fassadengestaltung – ob bei einer Sanierung oder bei diesem Neubau mit 200 mm EPS-Dämmung. (Bild: Greutol)

auch ihre Wasseraufnahmefähigkeit gedämpft werden musste. Dies geschah und geschieht bis heute mit benetzungsvermindernden Mitteln, welche wiederum die Kapillarität reduzieren. Eine weitere, den Wasserhaushalt an der Fassade betreffende Entwicklung geht von der aussen liegenden Wärmedämmung aus. Sie verhindert, dass die Aussenfassade Sonnenwärme speichern kann.

#### Kalte Oberflächen

Damit ist nicht nur Regenwasser zu einem Problem geworden. Eine gute Aussendämmung bedeutet eine kühle Oberfläche, auf der sich nachts aus Luftfeuchtigkeit Kondenswasser bildet. Beschlagene Autoscheiben haben die gleiche Ursache: Betauung durch eine Unterschreitung der Taupunkttemperatur. Untersuchungen des Fraunhofer Instituts für Bauphysik in Holzkirchen (D) zeigen, dass durch Betauung viel Wasser auf der Oberfläche vorhanden sein kann. Und Wasser fördert das Wachstum von Mikroorganismen, seien sie nun schwarz, braun oder grün gefärbt.

#### Dünne Sicherheit

Vorläufiges Ende der beiden Entwicklungen sind Dünnschichtputze auf Aussendämmungssystemen. Damit die Wärmedämmung nicht durchfeuchtet, sind die abschliessenden Farben in der Regel hydrophob eingestellt. Doch die Hydrophobierung hält nicht nur den Untergrund trocken, sondern bewirkt auch, dass die Oberfläche bei Betauung länger feucht bleibt. Deshalb sind solche Farben meist mit Bioziden ausgestattet. Biozide Wirkstoffe können das Wachstum von Mikroorganismen behindern oder diese sogar töten. Allerdings

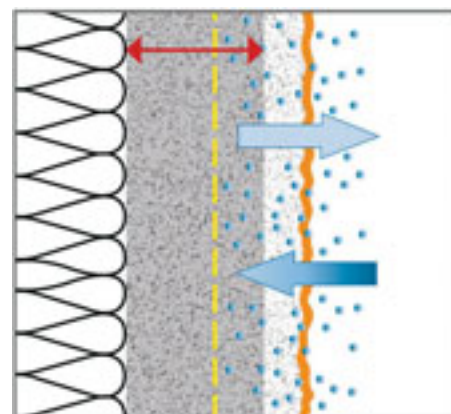
müssen sie wasserlöslich sein, damit sie wirken können. Und das bedeutet, dass sie früher oder später durch den Regen ausgewaschen werden. Nicht nur, dass dann irgendwann kein Wirkstoff mehr an der Fassade ist, also Mikroorganismen wachsen können. Sie befinden sich als unerwünschte Substanzen auch in der Umwelt.

#### Zurück zu den Mineralien

Die bessere Benetzbarkeit mineralischer Beschichtungen ist nicht das einzige Argument, welches die Befürworter dieser wiederentdeckten Technik ins Feld führen. Auch die Fassadenverschmutzung ist ein Thema. Dünnschichtputze sind mit Kunstharzbindemitteln gebunden. Dadurch sind sie in der Regel thermoplastisch. Sie werden bei intensiver Sonnenbestrahlung weich und kleben Schmutz regelrecht auf die Fassade. Und sie laden sich elektrostatisch auf. Sie ziehen organische Schmutzpartikel wie Russ oder Reifenabrieb an. Nicht so mineralische Farben und Putze. Diese sind weder thermoplastisch, noch laden sie sich elektrostatisch auf. Sie sind kapillaraktiv (saugfähig), wodurch Tauwasser grösstenteils ins Innere des Putzes abgeleitet wird.

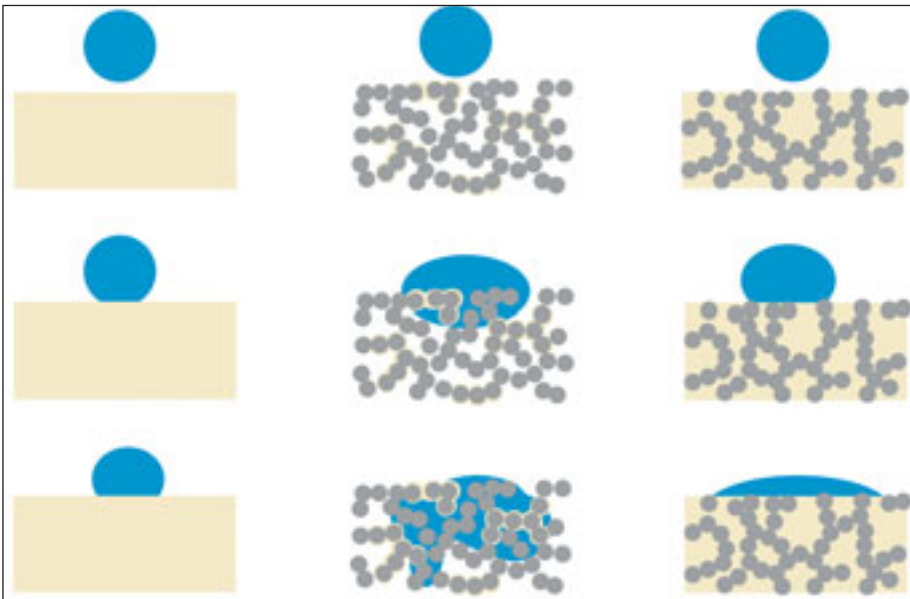
#### Der Weg zwischendurch

Wegen der unbestreitbaren Vorteile mineralischer Oberflächen wurde ein Hybridbindemittel entwickelt, das die einfachere Verarbeitung von organischen Bindemitteln mit eben diesen Vorteilen kombiniert. Kieselsole machen es möglich: Die nanometergrossen Silikateilchen werden dem Bindemittel beigegeben und erzeugen bei der Trocknung eine mineralische Oberfläche. Verschie-



Das Prinzip Hydrophilie: Die Reinsilikatfarbe bewirkt ein Absaugen der Kondensatfeuchtigkeit in den mineralischen Untergrund. Dessen grössere Schichtdicke bedeutet mehr Speicher für Kondensat und Sonnenwärme. Dadurch trocknet die verputzte Aussendämmung schneller wieder.

(Grafik: Greutol)



Während die Kondensationsfeuchtigkeit bei der Dispersionsfarbe (links) als Tröpfchen auf der Oberfläche steht und langsam trocknet, verläuft sie auf Nanofarben (rechts) und Silikatfarben (Mitte). Bei der Silikatfarbe wird sie zusätzlich in den Untergrund gesaugt. (Quelle: BASF)

dene Hersteller verwenden das neue Bindemittel in ihren Produkten. Dank der hydrophilen Oberfläche können sie auf eine Filmkonservierung (Konservierung der beschichteten Oberfläche) verzichten, nicht jedoch auf eine Topfkonservierung (Konservierung des Gebindes). Auch ist heute noch nicht klar, ob die Nanoteilchen vielleicht ähnlich gefährlich wie Asbest sind. Es wird inten-

siv geforscht, ob sie über die Lunge in den Körper gelangen und dort Krankheiten auslösen können.

#### **Mineralisch heisst dickschichtig**

Eine besonders nachhaltige, durchgängig mineralische Alternative ist dickschichtig. Ihre Komponenten sind eine Reinsilikatfarbe und ein zweischichtig ausgeführter mineralischer Putz. Für Dr.

Engin Bagda, Geschäftsführer des Dr.-Robert-Murjahn-Institutes in Ober-Ramstadt (D), ist ein solcher mineralischer Aufbau einmalig. «Silikatfarben haben die beste Benetzbarkeit», sagt er. Die Oberfläche bleibt trockener und reduziert damit Bewuchs, ganz ohne biozide Wirkstoffe – weder an der Fassade noch im Topf. Seine leichte Kreidung wirkt ebenfalls bewuchsmindernd und reinigt die Fassade von Verschmutzungen. Wichtig bei mineralischen Materialien ist das Einhalten der Verarbeitungstemperatur und der Aushärtezeit, damit sie sich entspannen können und es zu keinen Rissen auf der Oberfläche kommt. Weniger als 20 Prozent soll nach Angaben des Herstellers solch ein Dickschichtsystem mehr kosten als ein vergleichbares Dünnschichtsystem – dafür sei es ungleich nachhaltiger. ■