

FACHINFOS



Weissputz – kein Problem?
Anstrichschäden auf Weissputzen



KARL BUBENHOFER AG

Weissputz – kein Problem?

Die Problematik von Beschichtungen auf Weissputz und Spachtelungen ist nach wie vor aktuell und verunsichert nicht nur Maler, sondern auch immer mehr Planer. Ist Weissputz ein Problem? Diese Frage kann spontan mit einem Nein beantwortet werden – unter der Voraussetzung, dass die Richtlinien und Empfehlungen der Gips- und der Farbenhersteller sowie die Merkblätter der Fachverbände bei der Verarbeitung von Weissputzen und Beschichtungen beachtet werden.

Probleme mit Weissputz treten in der Regel erst bei der Bauabnahme auf oder werden bei der Installation der Beleuchtung sichtbar. In den meisten Fällen liegen mangelhafte Weissputzoberflächen vor (wegen Fehlern bei der Zubereitung und der Verarbeitung des Weissputzes), die zudem von manchen Malern vor der Ausführung der Beschichtung nicht fachmännisch beurteilt werden. Die Problembearbeitung und die Kosten werden deshalb häufig auf den Maler abgewälzt. Deshalb sollte sich der Maler, bevor er Weissputz beschichtet, intensiver mit dem Untergrund befassen.

Auf einem tragfähigen Gipsuntergrund haftet in der Regel eine auf den Untergrund abgestimmte Wohnraumfarbe auch ohne Einsatz einer Spezialgrundierung. Dies gilt vor allem für die (weiter unten beschriebenen) Beanspruchungs- und Erwartungsklassen Basis und Standard.

Die mechanische Widerstandsfähigkeit einer Weissputzschicht kann mit einer Vliesbekleidung (inkl. Anstrich) oder durch Auftrag eines Decor-Feinputzes deutlich erhöht werden. Leider wird diese Variante von Architekten und Bauherren häufig erst bei einer Sanierung diskutiert, vermutlich aus Kostengründen.

Weissputz immer häufiger

Weissputze und Spachtelungen werden am Bau immer öfter verwendet. Wurden früher vorwiegend Decken mit Weissputz beschichtet, sind es heute Wände und Decken in ganzen Industrie- und Wohnräumen – vielfach ohne Berücksichtigung der Beanspruchung und der Pflege solcher Oberflächen. So wird es immer wichtiger, dass die Planer und Architekten die Bauherrschaft frühzeitig über die besonderen Eigenschaften von Weissputzen und deren Beschichtungen informieren und die Vor- und Nachteile dieser glatten und relativ weichen Oberflächen aufzeigen.

Die häufigsten Beanstandungen der letzten Zeit und ihre Ursachen präsentieren sich so:

- Das Weissputzmaterial wurde nicht fachmännisch verarbeitet.

- Mangelhafte Weissputzuntergründe unregelmässig auf, und die Haftung der nachfolgenden Anstriche ist ungenügend.
- Der Maler hat keine Untergrundprüfung vorgenommen.
- Der Planer hat sich über Nutzung und Beanspruchung zu wenig Gedanken gemacht.
- Es wurde ein falsches Anstrichmaterial gewählt.

Einführung von Beanspruchungsklassen

Der erste Schritt zur Vermeidung von Problemzonen sind bessere Leistungsbeschreibungen des Planers, d.h. die Einführung und konsequente Umsetzung der Qualitätsstufen von Weissputz- und Spachtelungsflächen, wie sie im Merkblatt «Putzoberflächen im Innenbereich» von smgv und Deutschem Stuckgewerbebund beschrieben sind.



Mit Weissputzoberflächen und der geeigneten Beschichtung lässt sich ein spezielles Ambiente schaffen. Bei der Verarbeitung müssen aber die entsprechenden Empfehlungen und Richtlinien beachtet werden.

Qualität – Schicht um Schicht



Streiflicht lässt allfällige Fehler in Weissputzoberflächen besonders stark hervortreten.

Erfolg versprechend wäre die Einführung folgender Beanspruchungsklassen:

- Beanspruchungsklasse «Basis»: für dekorative Wohnraumoberflächen ohne mechanische Beanspruchung
- Beanspruchungsklasse «Standard»: für funktionelle Wohn- und Industrieraumoberflächen mit erhöhter mechanischer Beanspruchung
- Beanspruchungsklasse «Deluxe»: für Wohn- und Industrieraumoberflächen mit hoher mechanischer Beanspruchung

Einführung von Erwartungsklassen

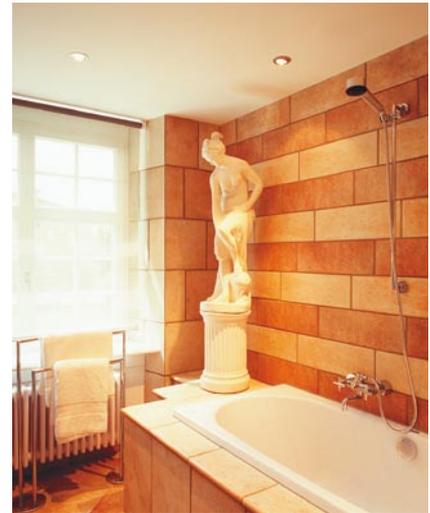
Auch bei den Erwartungen, die an Weissputze und deren Beschichtungen gestellt werden, wäre die Einführung einer Klasseneinteilung prüfenswert. Die nachstehenden Kriterien für die drei Erwartungsklassen Basis, Standard und Deluxe sind als Vorschlag aus der Sicht des Praktikers zu verstehen.

Zur Prüfung der Haftung einer Beschichtung auf Weissputz hat sich der

Klebebandtest bewährt. Das Klebeband – mit je nach Erwartungsklasse unterschiedlicher Klebekraft – wird leicht angedrückt und innerhalb einer Stunde in einem Winkel von 45° wieder abgezogen (nicht ruckartig). Auf einer Referenzskala mit den Stufen 0 bis 4 kann dann die Haftung der Beschichtung beurteilt werden (vgl. Kasten).

Erwartungsklasse Basis

- Die Haftung der Deckbeschichtung liegt bei Stufe 0 oder 1 (Prüfung mit Scotchband gelb 244 [Klebekraft 1,1 N/cm]).
- Die Deckbeschichtung kann bei Renovationsarbeiten mit der gleichen Beschichtung überarbeitet werden, ohne dass Haftungsverluste auftreten.
- Die Anstrichoberfläche kann mit schwacher Seifenlösung und einem Haushaltschwamm (ohne Schleifvlies) gereinigt werden. Mechanische Abriebspuren (Glanz- und Mattstellen) sind nicht ganz auszuschliessen.
- Polierspuren durch Trockenabrieb (mechanischer Abrieb) werden toleriert.
- Nassabriebklasse 3–5 (nach DIN



In Nasszellen ist der Einsatz von Weissputz nicht unproblematisch.

EN 3300; vgl. dazu auch applica 13–14 / 2004, S. 10.)

- Bei der handwerklichen Verarbeitung mit einem Mittelflorroller ist eine feine Rollerstruktur zu sehen.

Erwartungsklasse Standard

- Die Haftung der Deckbeschichtung liegt bei Stufe 0 oder 1 (Prüfung mit Scotchband Standard beige 2321 [2,3 N/cm]).
- Nassabriebklasse 2–3 (nach DIN EN 13300)
- Die übrigen Kriterien sind gleich wie bei der Erwartungsklasse Basis.



Mit einem Prüfset lässt sich ein Gipsuntergrund oder eine Altbeschichtung einfach auf seine bzw. ihre Tragfähigkeit prüfen.

Weissputz – kein Problem?

Erwartungsklasse Deluxe

- Die Haftung der Deckbeschichtung liegt bei Stufe 0 oder 1 (Prüfung mit Scotchband blau 2090 [3 N/cm]).
- Die Anstrichoberfläche kann mit den üblichen Haushaltreinigungsmitteln (mit Schwamm ohne Schleifvlies) gereinigt werden.
- Nassabriebklasse 1 (nach DIN EN 13300)
- Die übrigen Kriterien sind gleich wie bei der Erwartungsklasse Basis.

Prüfung des Untergrunds

Der Maler sollte den Untergrund vermehrt nach dem smgv-Merkblatt

„Beschichtungen auf Weissputz und Spachtelungen“ vom November 2003 und nach der smgv-Checkliste mit Prüfprotokoll prüfen. Dadurch ist er in der Lage, frühzeitig die nötigen Vorkehrungen zu treffen. Das Merkblatt dient als Hilfsmittel für die Beurteilung von Weissputzuntergründen und basiert auf dem aktuellen Stand der Technik.

Für eine nachfolgende Beschichtung müssen Weissputzoberflächen trocken, sauber und tragfähig sein. Lose, nicht haftende Schichten oder Verunreinigungen müssen vorgängig entfernt werden. Weissputz oder Spachtelungen müssen ein gleichmässiges Saugverhalten aufweisen. Hohlstellen, Abplat-

zungen, Risse sowie Stoss- und Lagerfugen können mit anstrichtechnischen Massnahmen nicht saniert werden. Die Ursachen liegen im Putzsystem oder im Untergrund (Tragwerk).

Ausblühungen und Verfärbungen sind die Folgen von Feuchtigkeitseinwirkung und müssen nach vollständiger Austrocknung des Untergrundes entsprechend vorbehandelt werden.

Verschmutzungen sind zu reinigen, in Einzelfällen ist eine entsprechende Vorbehandlung (z.B. Einsatz einer Sperrgrundierung) nötig.

Bei Verfärbungen muss die Ursache genau ermittelt werden. Im Fall von Rost müssen der Weissputz an diesen Stellen entfernt und die Korrosionsstelle mit einer speziellen Rostschutzfarbe abgetupft werden. Anschliessend kann die Stelle mit einer Spachtelung verschlossen und verschliffen werden.



Beispiel für die vorgeschlagene Beanspruchungsklasse «Basis»: dekorative Oberflächen ohne mechanische Beanspruchung.

Unregelmässigkeiten im Weissputz

Die Weissputzoberfläche muss speziell auf Unregelmässigkeiten (Strukturunterschiede) und helle Flecken (Pusteln) überprüft werden, die von Inhomogenitäten im Weissputz stammen. Diese Einschlüsse liegen vielfach ungebunden und lose an der Weissputzoberfläche und werden erst durch Benetzung mit Wasser und einem Indikator erkennbar. Das deutlich stärkere Saugverhalten gegenüber der „normalen“ Weissputzoberfläche führt zu einer lokal höheren Schichtdicke (durch Aufbrennen der Farbschicht), die sich als Blasen oder Pusteln abzeichnet. In den meisten Fällen müssen solche Weissputzstellen zusätzlich geschliffen und evt. sogar neu überglättet und zusätzlich grundiert werden.

Qualität – Schicht um Schicht



Prüfung der Tragfähigkeit von Weissputz

Zur Prüfung der Festigkeit des Untergrundes (Weissputz und Spachtelung) haben sich aus der Sicht des Praktikers die Hand- und Kratzprobe sowie der Klebebandtest (Scotchband blau 2090 [3 N/cm]) bewährt. Die Resultate eines Klebebandtests können in vier Stufen eingeteilt werden:

- **Stufe 0:** Das Klebeband haftet einwandfrei, und die Weissputzoberfläche kreiidet nicht ab. Solche Oberflächen können in der Regel direkt mit handelsüblichen Wohnraumfarben (ohne spezielle Grundierung) beschichtet werden (ausgenommen Beanspruchungsklasse Deluxe).
- **Stufe 1:** Das Klebeband haftet gut, auf der Klebefläche verbleiben geringe Ablagerungen. Solche Rückstände sind zu tolerieren. Mit einer geeigneten pigmentierten oder farblosen Grundierung kann die Festigkeit erhöht werden. Wegen dieses zusätzlichen Anstrichs entstehen allerdings Mehrkosten.
- **Stufe 2:** Das Klebeband haftet mässig, auf der Klebefläche verbleiben eine feine Staubschicht oder geringe vorstehende Ablagerungen. Falls durch normales Entstauben nicht die Stufen 0 oder 1 erreicht werden können, muss ein Probeanstrich mit einer pigmentierten oder farblosen Grundierung ausgeführt und dessen Festigung überprüft werden.
- **Stufe 3:** Auf maximal einem Drittel der Klebefläche verbleiben Rückstände (Ausbrüche). In der Regel können solche Untergründe nicht mit einer Tiefgrundierung gefestigt werden. Es muss eine Neuabglättung in Betracht gezogen werden.
- **Stufe 4:** Es verbleiben Rückstände (Ausbrüche) auf mehr als einem Drittel der Klebefläche. Solche Untergründe müssen in der Regel mechanisch entfernt und neu aufgebaut werden.

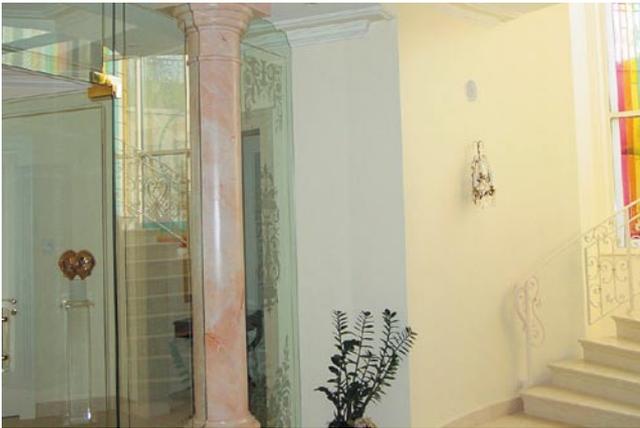
Prüfung der Tragfähigkeit des Anstrichs auf Weissputz

Wenn nicht die Tragfähigkeit des Weissputzes, sondern diejenige des Anstrichs geprüft werden soll, kann die gleiche Referenzskala verwendet werden, jedoch sind die einzelnen Stufenbeschreibungen hier auf den Anstrich auf Weissputz bezogen. Die Referenzskala bezieht sich ausschliesslich auf helle Farbtöne.

Bei Anstrichstoffen, welche speziell trockenporös und fast klebebandabweisend formuliert sind, kann die Klebebandprüfung falsch interpretiert werden. Zudem sind diese Anstriche in der Regel stark wasserempfindlich und deshalb bei Renovationsarbeiten nicht unproblematisch. Bei diesen Anstrichoberflächen ist unbedingt ein Probeanstrich zu erstellen und anschliessend die Haftung mit einem definierten Klebeband zu überprüfen.

- **Stufen 0 und 1:** Das definierte Klebeband haftet einwandfrei und die Anstrichoberfläche kreiidet nicht ab. Kleinere Farbausbrüche (siehe Bild, Stufe 1) sind zu tolerieren. Solche Anstrichoberflächen können in der Regel mit handelsüblichen Wohnraumfarben (ohne spezielle Grundierung) beschichtet werden.
- **Stufe 2:** Das definierte Klebeband haftet mässig auf der Anstrichoberfläche. Auf der Klebefläche verbleiben eine kreiidende Schicht oder geringe vorstehende Ablagerungen. Falls durch normales Entstauben nicht die Stufen 0 oder 1 erreicht werden können, muss ein Probeanstrich mit einer pigmentierten oder farblosen Grundierung ausgeführt und dessen verfestigende Wirkung überprüft werden.
- **Stufen 3 und 4:** Beim Abziehen des definierten Klebebandes haften Anstrichrückstände an der Klebefläche. Solche Anstrichschichten müssen für einen nachfolgenden Anstrich entfernt werden.

Weissputz – kein Problem?



Beispiel für die vorgeschlagene Beanspruchungsklasse „Standard“: funktionelle Wohnraumbooberflächen mit erhöhter mechanischer Beanspruchung.



Beispiel für die vorgeschlagene Beanspruchungsklasse „Deluxe“: Industrie-raumbooberflächen mit hoher mechanischer Beanspruchung.

Wie entstehen solche Unregelmässigkeiten?

Bei unzähligen Rekonstruktionsversuchen wurde festgestellt, dass durch eine schlechte Durchmischung bei der Zubereitung des Weissputzes Unregelmässigkeiten (Einschlüsse) entstehen können. Zudem kann bei nicht ausreichender Durchlüftung überschüssiges Anmachwasser nicht mehr zügig abgegeben werden. Die Folge ist ein langsamer Feuchtigkeitstransport zur Putzoberfläche. Hierbei wird das enthaltene Kalkhydrat ausgelöst und an die Putzoberfläche transportiert. Es reagiert dort mit dem Kohlendioxid aus der Luft zu Kalzit und bildet anschliessend auf der Putzfläche eine dichte, glänzende, feuchtigkeitsundurchlässige, spröde Schicht (sog. Sinterschicht oder Sinterhaut). Nachgewiesen werden kann eine Sinterschicht durch eine Benetzungs-, Kratz- oder Abrissprobe.

Eine Putzoberfläche, auf der sich eine Sinterhaut gebildet hat, ist nicht tragfähig. Anstriche, Grundierungen oder andere Beschichtungen finden keine ausreichende Haftung. Eine Sinterschicht muss in jedem Fall mechanisch entfernt werden. Eine nachträgliche ausgleichende Spachtelung ist zu emp-

fehlen. Ist die Festigkeit des Untergrundes ungenügend, kann dieser eventuell mit einer speziellen Grundierung ausreichend verfestigt werden.

Besser als eine nachträgliche langwierige Fehlerbeseitigung, die zusätzliche Kosten verursacht und die Bauzeit unnötig verzögert, ist eine genaue Planung im Vorfeld der Arbeiten. Das A und O für den Erfolg ist die ausreichende Zufuhr von Frischluft nach Fertigstellung der Putzarbeiten. Die gezielte Stosslüftung kann vor allem im Winter den Trocknungsprozess bei beheizten Bauten wirksam unterstützen.

Die Restfeuchtigkeit im Tragwerk darf den Wert von 3 Masseprozent nicht übersteigen. Damit eine Beschichtung aufgebracht werden darf, muss der Feuchtigkeitswert in Weissputz oder Spachtelung unter 1 Masseprozent liegen.

Beschichtungen auf Weissputz

Zur Beschichtung von Weissputz eignen sich in den meisten Fällen (insbesondere für die Erwartungsklassen Basis und Standard) spezielle Wohnraumfarben, die direkt auf tragfähige Weissputze und Spachtelungen aufgebracht werden. Da-

bei sind die technischen Spezifikationen (vor allem der Verdünnungsgrad) der einzelnen Farblieferanten zu beachten.

Werden besondere Anforderungen an die Anstrichoberfläche gestellt, ist der Einsatz einer speziellen Haftgrundierung (wasser- oder lösemittelbasiert, pigmentiert oder farblos) mittels Probeanstrich zu prüfen und ein Prüfprotokoll zu erstellen. Durch die Aufnahme solcher – von allen Beteiligten unterzeichneter – Prüfprotokolle können Unannehmlichkeiten bei der Abnahme eines Werkes weitgehend vermieden werden.

Bei der Erwartungsklasse Deluxe haben sich spezielle, auf die Deckbeschichtung abgestimmte und den Empfehlungen der Farblieferanten entsprechende Haft-



Eine Sinterschicht muss auf jeden Fall mechanisch entfernt werden.

Qualität – Schicht um Schicht



Durch gezieltes Lüften wird der Feuchtigkeitswert des Weissputzes gesenkt. Erst wenn die Restfeuchte unter 1% liegt, ist die Oberfläche bereit für einen Anstrich.



Eine optimale Weissputzoberfläche, die sich einwandfrei benetzen lässt.

grundierungen (vornehmlich lösemittelbasiert) bewährt. Auch hier empfiehlt es sich, eine Referenzfläche zu applizieren.

Als Grundierungen werden heute auf Weissputzoberflächen pigmentierte und farblose Produkte verwendet, deren Bindemittel auf Hydrosol, Acrylat, Mischpolymerisat, Silan oder Siloxan basiert.

Als matte Anstrichmaterialien werden auf Weissputzoberflächen folgende Farben verwendet:

- Leimfarben (Decken)
- Naturharzdispersionen
- Organosilikatfarben innen
- Dispersionsfarben innen
- Siloxanmodifizierte Dispersionsfarben
- Silikonfarben innen
- Lösemittel- und wasserbasierte Kunstharzmattfarben
- Lösemittel- und wasserbasierte Polymerisatharzfarben

Als halbmatte und glänzende Beschichtungen werden verwendet:

- Dispersionsfarben (Latexfarben)
- Acrylfarben (Reinacrylate)
- Lösemittel- und wasserbasierte 1K- und 2K-Polyurethan-Acrylfarben
- Lösemittel- und wasserbasierte 2K-Epoxidharzfarben

Mit diesen Beschichtungsstoffen werden die heutigen Anforderungen an die Oberflächengüte erfüllt. Soll eine Beschichtung höheren oder höchsten chemischen oder mechanischen Anforderungen (Beanspruchungs- und Erwartungsklasse Deluxe) genügen, sind Beschichtungsstoffe mit entsprechend geschlossenen (seidenglänzenden bis glänzenden) und/oder harten Oberflächen (1K- bzw. 2K-Systeme) auszuwählen.

Aufgrund der geringen mechanischen Widerstandsfähigkeit des Weissputzuntergrundes ist der Einsatz von harten Beschichtungen allerdings nicht ganz unproblematisch. Es empfiehlt sich in jedem Fall, mit den geeigneten Systemkomponenten eine grössere Referenzfläche zu applizieren. Bedingung für den Einsatz solcher Systeme ist zwingend eine dem System entsprechende Grundierung.

Merklblatt in Überprüfung

Das Thema Weissputz ist sehr umfassend und immer noch hoch aktuell. Dies hat zur Folge, dass die Ausgabe 2003 des entsprechenden smgv-Merkblatts zurzeit überprüft wird. Es bleibt

zu hoffen, dass die in der Praxis definierten Prüfmethode sowie die vorgeschlagenen Beanspruchungs- und Erwartungsklassen darin mindestens teilweise berücksichtigt werden.

Trotz aller Schwierigkeiten ist aber zu betonen, dass mit Weissputz und der geeigneten Beschichtung hervorragende Oberflächen für ein gesundes Wohnklima – und mit etwas Kreativität – ein spezielles Ambiente geschaffen werden können.

Diese Ausführungen basieren auf den Erfahrungen, die der Autor in den letzten Jahren mit der Problematik der Anstrichschäden auf Weissputz gemacht hat. Sie sollen als Anstoss für ein praxistaugliches Hilfsmittel für den Verarbeiter dienen. Es handelt sich dabei um einen Vorschlag, der noch weiter reifen muss. In diesem Sinne sind Anregungen und vertiefter Erfahrungsaustausch willkommen.

Pius Fürer
Leiter Anwendungstechnik
Baufarben und Putze
Karl Bubenhofer AG, Gossau

Anstrichschäden auf Weissputzen

In der Ausgabe 8/97 der „applica“ wurde ausführlich über die Problematik des Anstriches von Weissputzen mit diversen Anstrichmitteln berichtet. Obwohl die Thematik dieses Beitrags «Anstrichschäden mit Weissputzen» grundsätzlich die gleiche ist, muss doch unterschieden werden, da in diesem Teil solche Schäden behandelt werden, die materialbedingt sind bzw. durch Fehler bei der Applikation entstehen.

Neben den bereits behandelten Glanzstellen der gestrichenen Weissputzdecken im Streiflicht können bei der Beschichtung von Weissputzdecken mit Anstrichmitteln eine ganze Reihe weiterer Mängel beobachtet werden. Die folgende Liste zeigt einige häufig anzutreffende Schäden, die aber keinesfalls einen Anspruch auf Vollständigkeit erheben will.

- Ablösung des kompletten Anstriches
- Strukturunterschiede im Anstrich
- Risse in Mattfarben
- Blasenartige Pusteln

Ablösung des Anstrichs

Die Anstrichablösungen können unterschiedliche Gründe haben, die jedoch ihren Ursprung nie im verarbeiteten Weissputz oder im Anstrichmittel haben,

wohl aber in der Wahl des geeigneten Anstrichmittels, in der Untergrundbeurteilung oder in der Verarbeitung.

Aufgrund des finanziellen Drucks im Baugewerbe werden die zeitlichen Intervalle zwischen zwei Arbeitsschritten immer kürzer. Dieser Faktor spielt bei der Beschichtung von Weissputzdecken eine wichtige Rolle. Sind die Weissputzdecken ungenügend ausgetrocknet und werden dann mit einer lösemittelhaltigen Mattfarbe überstrichen, so wirkt die Restfeuchtigkeit als Trennschicht und verhindert das Eindringen der Bindemittellösung in den Putz. Die Folge ist eine Ablösung der Beschichtung. Die Restfeuchtigkeit sollte daher immer unterhalb von 1,0% liegen. Diese Forderungen sind im Merkblatt der GTK/M über die technischen Voraussetzungen bei Anstricharbeiten definiert. Obwohl die erwähnten Schäden in erster Linie bei lösemittelhaltigen Mattfarben beobachtet werden, da sowohl die Lösemittel als auch die Bindemittel nicht wassermischbar sind, findet man diese Schäden auch bei der Verwendung von wasserverdünnbaren Mattfarben und Dispersionen. Vor der Applikation eines Anstrichmittels sollte daher in jedem Fall die Feuchtigkeit des Untergrundes gemessen und nur solche Untergründe beschichtet werden, die im zulässigen Feuchtigkeitsbereich liegen.

Ein weiterer Grund für Ablöseerscheinungen an Weissputzdecken sind zu hohe Schichtdicken des Anstrichmaterials. Experten, die mit dieser Materie konfrontiert sind, stehen häufig vor älteren, völlig intakten Deckenanstrichen, die sich dann beim Aufbringen eines neuen Renovationsanstriches aus scheinbar unbekanntem Gründen bis auf den Grund ablösen.

Werden dann die Schichtdicken der abgelösten Anstrichfilme gemessen, stellt man oftmals Filmdicken von 300 µm und mehr fest. Bis zu sieben verschiedenartige Anstriche, die im Laufe der Zeit übereinander appliziert wurden, sind dann keine Seltenheit. Es ist nur allzu verständlich, dass selbst die spannungsarmen Materialien auf Grund der unterschiedlichen Ausdehnung und des Quellverhaltens zum Abplatzen führen.

Häufig ist auf Weissputzdecken und auf Deckenkonstruktionen aus Gipsplatten ein partieller Haftungsverlust festzustellen. Man trifft diesen Haftungsverlust hauptsächlich auf Spachtelstellen oder entlang der Fugen der Gipsplatten.

Während bei der Ablösung der Anstrichfilme auf feuchten Untergründen die Beschichtung komplett abgezogen werden kann, ohne dass auf der Rückseite Teile des Untergrundes am Film anhaften, zeigen die Anstrichfilme bei dieser Art von Schäden auf der Rückseite des Films immer eine dünne pulverige Schicht des Spachtels. Es kommen zwei Schadensursachen in Frage. Entweder wurde ein Spachtel verarbeitet, der zum Zeitpunkt der Applikation bereits teilweise ausgehärtet war, oder der Untergrund hatte eine derart grosse Saugfähigkeit, dass das Wasser aus dem Spachtel komplett vom Untergrund aufgenommen worden ist und nun nicht mehr genügend Wasser



Qualität – Schicht um Schicht

zur vollständigen Erhärtung des Spachtels zu Verfügung stand. Man nennt diese Art des Wasserentzugs aus dem Spachtel «Aufbrennen». Diese Erscheinung tritt vor allem an den Rändern der Spachtelstellen auf, an denen der Spachtel bis auf den Untergrund abgezogen wurde.

In die gleiche Kategorie der Anstrichschäden gehört auch die Verwendung unterschiedlicher Materialien für das gleiche Objekt. In verschiedenen Regionen der Schweiz ist es üblich, neue Weissputzdecken mit einem Anstrich einer lösemittelhaltigen Mattfarbe zu beschichten und auf dieser den Schlussanstrich mit Blanc fixe auszuführen, um eine völlig gleichmässig matte Oberfläche zu erhalten und um die spätere Renovation zu erleichtern. Schäden sind in vielen Fällen vorprogrammiert, denn die Mattfarben auf der Basis modifizierter Öle sind zumindest während einigen Wochen nach der Applikation relativ weich und elastisch, wogegen der Blanc fixe Anstrich schon nach kurzer Zeit hart und spröde wird, Risse im Anstrichsystem sind die Folge.

Ebenso problematisch sind Anstriche mit lösemittelhaltigen oder wasserverdünnbaren Materialien in Feuchträumen. Selbst die geringe Alkalität der Weissputze vermag in der

feuchtwarmen Atmosphäre der Nasszellen den Anstrich zu verseifen. Die Verseifungsprodukte sind dann der ideale Nährboden für Pilze.

Strukturunterschiede im Anstrich

Die häufigste Schadensursache bei Anstrichen auf Weissputzdecken sind glänzende Stellen, die im Gegenlicht meist gut zu erkennen sind bzw. scheinbare Farbtondifferenzen im Anstrich. Der Grund für diese Schäden ist immer in der Wahl des Anstrichmittels oder im Untergrund zu suchen.

Decken, bei denen der Verputz mangelhaft appliziert worden ist, neigen zu einer unterschiedlichen Saugfähigkeit. Vielfach muss der Grund in der Verarbeitung des Putzes gesucht werden. Wird der Weissputz zu einem Zeitpunkt aufgezogen, an dem der Gips bereits teilweise erhärtet ist, so bilden sich in der Decke Zonen unterschiedlichen Saugvermögens. Das gleiche Phänomen tritt auf, wenn Weissputzdecken Strukturunterschiede aufweisen und zu deren Behebung geschliffen wird. Schliesslich sind Spachtelstellen, die meist vom Maler ausgeführt werden, sofern die Decke Fehlstellen aufweist, der Grund für Zonen unterschiedlichen Saugvermögens. Die Spachtel weisen

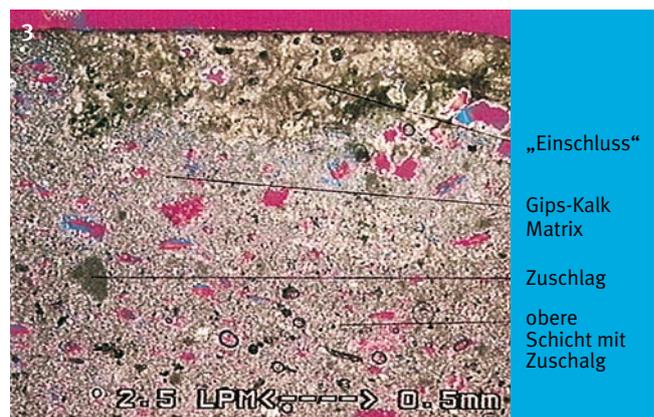
in ihrer Zusammensetzung extreme Unterschiede zum ursprünglichen Weissputz auf. Dadurch kommt es ebenfalls zu Unterschieden in der Saugfähigkeit des Untergrundes.

Durch die unterschiedliche Saugfähigkeit wird an den genannten Stellen mehr Material vom Untergrund aufgenommen. Die Folge sind Glanzstellen, die sich oftmals dunkler von der übrigen Fläche abheben.

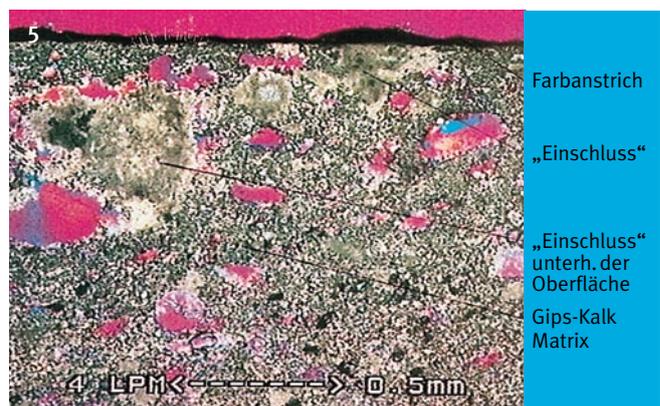
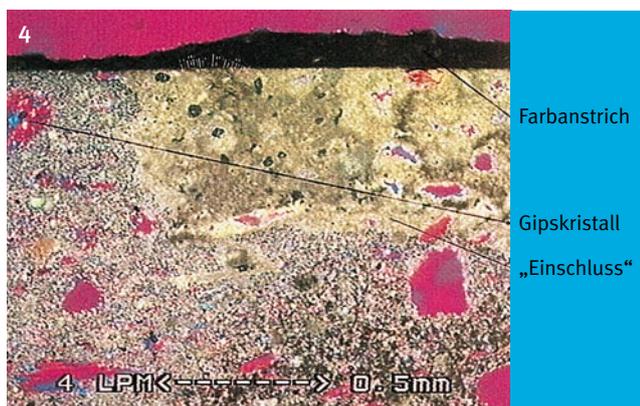
Um diesen Schäden vorzubeugen, ist es erforderlich, vor Beginn der Anstricharbeiten den Untergrund genau zu beurteilen. Wie im ersten Teil dieser Beitragsfolge bereits beschrieben wurde, sind einige Anstrichtypen empfindlicher für die Saugunterschiede des Untergrundes andere weniger, die richtige Wahl des Anstrichmittels ist daher ebenso wichtig wie die Beurteilung des Untergrundes.

Risse in Mattfarben

Die im Folgenden beschriebene Problematik mit Rissen in Mattfarben wird zwar auch auf Weissputzen angetroffen, ist aber ein reines Material-, bzw. Anwendungsproblem und wird nicht vom Weissputz verursacht.



Anstrichschäden auf Weissputzen



Nicht selten steht der Maler vor der Aufgabe, stark nikotinbelastete Decken zu beschichten. Da aus finanziellen Überlegungen eine gründliche Reinigung meist nicht in Frage kommt, wird anstelle einer wasserverdünnbaren Innenfarbe eine lösemittelhaltige Mattfarbe verwendet.

Ebenso werden lösemittelhaltige Mattfarben eingesetzt, wenn sich im neu applizierten Weissputz, aufgrund nicht entfernter Nägel oder schlecht überdeckter Abstandhalter, rotbraune, meist münzgrosse Flecken aus Eisenoxidhydrat (Rost) gebildet haben.

Um jedoch ganz sicher zu sein, dass weder Nikotin- noch Rostflecken durchschlagen, wurde verschiedentlich vor dem Mattfarbanstrich zusätzlich ein lösemittelhaltiger Sperrgrund appliziert. Anstelle der gewünschten tuchmatten Oberfläche präsentiert sich der auf diese Weise ausgeführte Anstrichaufbau als eigentlicher Reisslack (siehe Abbildung 1).

Die Ursache für dieses Verhalten liegt im Lösemittel der Mattfarbe (meist aliphatische Kohlenwasserstoffe), die in der Lage sind, die physikalisch trocknenden Bindemittel des Sperrgrundes anzulösen. Bei der Applikation und

der anschliessenden Trocknung der Mattfarbe diffundiert ein Teil der darin enthaltenen Lösemittel in den darunterliegenden Sperrgrund, der in der Folge erweicht und an Volumen zunimmt.

Das in den Sperrgrund migrierte Lösemittel wird bei der Trocknung des Gesamtaufbaus wieder abgegeben, was mit einer entsprechenden Volumenreduktion verbunden ist. Die zu diesem Zeitpunkt bereits angetrocknete Mattfarbe ist nicht mehr in der Lage, die dabei auftretenden Spannungen auszugleichen und baut die Kräfte durch die Ausbildung von Rissen ab.

Um solche Schäden zu vermeiden, sollte auf die Kombination «lösemittelhaltiger Sperrgrund – lösemittelhaltige Mattfarbe» unbedingt verzichtet werden. Lösemittelhaltige Mattfarben isolieren Nikotin- und Rostflecken in der Regel problemlos, was die gleichzeitige Verwendung eines lösemittelhaltigen Sperrgrundes überflüssig macht.

Blasenartige Pusteln

Relativ häufig sind in letzter Zeit Anstrichschäden festzustellen, die sich darin manifestieren, dass auf den gestrichenen Weissputzdecken kleine, blasenartige Pusteln auftreten.

Die Pusteln entstehen während der Trocknungsphase der Beschichtung und weisen eine Grösse von einigen Millimetern auf (siehe Abbildung 3). Meist sind nur Teilbereiche, gelegentlich aber auch die gesamte Fläche betroffen.

Da die ungestrichenen Weissputzdecken bei normaler Betrachtung noch keine offensichtlichen Mängel erkennen lassen, bleiben Diskussionen zwischen Maler, Gipser und Materiallieferanten nicht aus. Da dieses Phänomen nachweislich mit allen gebräuchlichen wässrigen Innenfarben aufgetreten ist und sich nicht auf eine spezielle Anstrichmittelklasse beschränkte, wurden aufwendige Untersuchungen zur Klärung dieser Schadenfälle durchgeführt.

Bei makroskopischer Betrachtung der unbeschichteten Weissputzoberfläche sind weisse Flecken oder helle Zonen zu erkennen, die grössenmässig zum späteren Schadensbild passen. Endgültige Erkenntnisse über die Zusammensetzung der hellen Flecken liefern Infrarot-Schichtspektren. Während bei einem korrekt gemischtem Weissputz das Verhältnis von Gips und Calcit über die gesamte Dicke des Putzes konstant ist, nimmt bei den hellen Stellen der Gipsanteil mit der Tiefe proportional zu. Das heisst, die oberflächennahen Partien der weisslichen Verfärbungen

Qualität – Schicht um Schicht

enthalten weniger Gips als die tieferen Zonen.

Durch Aufbringen eines Mischindicators konnte die unterschiedliche Zusammensetzung der Weissputzoberfläche bestätigt werden. Die aus Calciumcarbonat bestehenden weissen Flecken färben sich rot (Calciumcarbonat reagiert leicht alkalisch), die calciumsulfathaltige Umgebung dagegen grün (Calciumsulfat reagiert neutral bis leicht sauer) (siehe Abbildung 2).

Mikroskopische Gefügeuntersuchungen und Querschnittaufnahmen haben gezeigt, dass solche Einschlüsse nicht nur an der Oberfläche, sondern auch unterhalb dieser vorkommen.

Die grössten Einschlüsse weisen eine seitliche Ausdehnung von über 4 mm auf und reichen in der Tiefe bis zu 1 mm (siehe Abbildung 3).

Untersuchungen an beschichteten Proben (siehe Abbildung 4) zeigen eindeutig, dass sich der Anstrich oberhalb der Einschlüsse auf ein Mehrfaches der Originalschichtdicke verdickt hat. Befindet sich der Einschluss jedoch unterhalb der Oberfläche, ist keine Verdickung festzustellen (siehe Abbildung 5). Eine Reaktion des Anstriches mit Bestandteilen des Weissputzes findet nicht statt.

Die Ursache für die Pusteln liegt im deutlich stärkeren Saugverhalten dieser Bereiche gegenüber der „normalen“

Weissputzoberfläche. Dies führt zu einer höheren Schichtdicke des Anstrichstoffes, was sich als Pusteln oder Blasen bemerkbar macht (siehe Abbildungen 6/7).

Die beschriebenen Schäden sind somit eindeutig auf Unregelmässigkeiten im Weissputz zurückzuführen. Ob diese bereits im Anlieferungszustand des Materials vorliegen oder sich erst beim Anmachen des Putzes durch ungenügendes Mischen ergeben, kann aufgrund der bisher durchgeführten Untersuchungen nicht beantwortet werden.

Zusammenfassung

Anstriche auf Weissputzdecken gehören zu den anspruchvollsten Aufgaben des Malers, da sehr viele äussere Faktoren, die beim ersten Augenschein nicht zu erkennen sind, das Resultat negativ beeinflussen können. Neben einer sorgfältigen Auswahl des Anstrichmittels ist die Beurteilung des Untergrundes von entscheidender Bedeutung. Obwohl in den beiden Artikeln zum Thema «Anstriche auf Weissputzdecken» sehr viele Schadensursachen und deren Behebung besprochen wurden, ist es nicht möglich, alle Eventualitäten zu berücksichtigen. Hierzu ist es unabdingbar, auch in Zukunft Schäden zu beurteilen, zu protokollieren und in einem späteren Fachartikel zu publizieren.

Texte:
Norbert Wicki,
Karl Bubenhofer AG, Gossau

Fotos Dünnschliff:
LPM Beinwil

Spektrogramm IR:
Wacker AG, Burghausen



Finden Sie Ihre Verkaufsstelle, wir sind in der ganzen Schweiz tätig.

KARL BUBENHOFER AG

Hirschenstrasse 26, 9201 Gossau SG
Telefon: +41 (0)71 387 41 41
Fax: +41 (0)71 387 41 51
E-Mail: bestellbuero@kabe-farben.ch

Verkaufsstellen

Adliswil ZH
Soodring 34
Tel. 043 928 36 17

Aesch BL
Weidenstrasse 6a
Tel. 061 751 32 33

Basel BS
Lyonstrasse 10
Tel. 061 332 32 22

Bern-Ostermundigen BE
Zentweg 21
Tel. 031 931 64 60

Chur GR
Pulvermühlestrasse 93
Tel. 081 284 62 62

Emmenbrücke LU
Sedelstrasse 18
Tel. 041 250 24 88

Hinwil ZH
Überlandstrasse 16
Tel. 044 977 18 40

**Oberohringen bei
Winterthur ZH**
Mettlenstrasse 6b
Tel. 052 316 29 80

Oftringen AG
Aeschwahrstrasse 15
Tel. 062 798 07 70

Amriswil TG
Schrofenstrasse 11
Tel. 071 466 60 70

Schönbühl BE
Moosstrasse 3
Tel. 031 859 73 13

Spreitenbach AG
Limmatstrasse 1
Tel. 056 419 77 11

St.Gallen SG
Lerchentalstrasse 27
Tel. 071 280 13 40

Wil SG
Untere Bahnhofstr. 23
Tel. 071 911 59 80

Zürich ZH
Irchelstrasse 12
Tel. 044 363 43 13

Corcelles VD
rte de la Maladaire 16
Tél. 026 660 64 64

Les Acacias GE
rue des Ronzades 3
Tél. 022 342 32 72

Peseux NE
ch. des Carrels 1
Tél. 032 731 66 31

Villars-Ste-Croix VD
Croix-du-Péage 1
Tél. 021 626 17 77

Tägliche
Warenzustellung



KARL BUBENHOFER AG, Hirschenstrasse 26, CH-9201 Gossau SG, Tel. +41 (0)71 387 41 41, Fax +41 (0)71 387 41 51
www.kabe-farben.ch, Baufarben – Putze – Fassadendämmung – Industrielacke – Pulverlacke

KABE Farben, Ges.m.b.H., Langegasse 31, AT-6850 Dornbirn, Tel. +43 (0)5572 21 568, Fax +43 (0)5572 20 946