

**DAS
DEUTSCHE
MALER
MAGAZIN**

DER MALER UND LACKIERERMEISTER

Offizielles Organ



Bundesverband
Farbe Gestaltung
Bautenschutz

3 · MÄRZ 2012

ERFURT-KlimaTec

Das energetische Innenwandsystem.

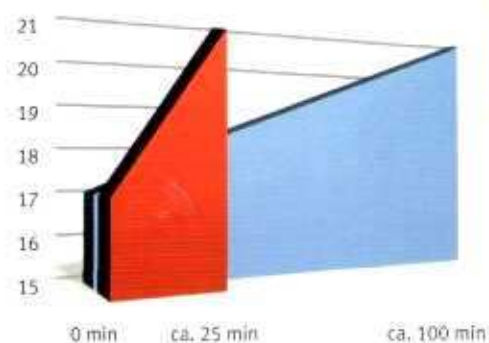
INNOVATION

ERFURT-KlimaTec - Das diffusionsoffene Innenwandsystem mit dem energetischen Wandbelag ERFURT-KlimaTec KV 600 und der wärmedämmenden Klimaplatte ERFURT-KlimaTec KP 2500+.

- Energieeinsparung
- Schimmelpräventiv
- Rissüberbrückung
- Strukturabdeckung
- Allergiker geeignet



Raumlufttemperatur °C



- Raum mit KlimaTec
- Raum ohne KlimaTec



ERFURT

WÄNDE ZUM WOHLFÜHLEN

www.erfurt.com

Gitterschnitt
mangelhaft –
Kohäsionsbruch
mehrend

Der Maler ist der Letzte ...

... oder wie Gips- und Gipsleichtputze zur Falle für das letzte Gewerk werden können

Unter winterlichen Bedingungen und/oder bei langer Anwesenheit hoher Feuchte verarbeitete „Gipsputze“ können eine Falle für den Maler sein. Meist ist er von allen Beteiligten der Letzte und hält erstmal den „schwarzen Peter“. Aber nicht immer ist ein abplatzender Putz von ihm allein zu verantworten. Es kann dann nicht die Aufgabe des Malers und der Farbenhersteller allein sein, eine mürbe obere Putzzone mit der Anstrichchemie zu sanieren, bevor die ersten Möbel kommen. Sollte dieser Mangel nicht behoben werden, können die Folgekosten im Streitfalle hoch sein.

Im Frühjahr häufen sich die Anlässe, an denen Sachverständige in die Neubauten gerufen werden. Oft ist dies dann auch der Zeitpunkt, zu dem eine Beweisaufnahme über die Gerichte eingereicht wird. In beiden Fällen lautet die schlichte Auftragsbeschreibung dann meist „nichthaltender Anstrich auf Neuverputz“.

Sorgfältige Untersuchungen eines sowohl für Anstriche als auch Putze vereidigten Sachverständigen ergeben aber in vielen Fällen ein anderes Schadensbild. Der Anstrich ist fest

und nicht kreidend. Trotzdem platzt er bei geringer mechanischer Belastung von der Wand. Das sind z.B. nutzungstypische Belastungen wie ein Nageleinschlag oder der Abzug eines Klebebandes nach Dekorarbeiten.

Auffälligerweise handelt es sich dabei um einen Neuverputz mit Gipsputzen oder Gipsleichtputzen der Festigkeitsklasse CS II oder gar CS I. Räume, die zeitgleich mit Kalkputzen der Klasse CS II ausgeführt wurden (z. B. Badezimmer, Feuchträume usw.) zeigen dieses Phänomen nicht,

Dr. Ingo Rademacher

ö. b. u. v. Sachverständiger (IHK) für Anstriche, Putze und Baustoffchemie, Stadtbergen.

Naturwissenschaftler, langjährig F & E Leiter in der Baustoffindustrie sowie Leiter Baudenkmalpflege, Sachverständiger für Bautenschutz & Bausanierung (Eipos).

www.kir-bausubstanz.de



Welche Schadenscharakteristik liegt hier vor?

Der Sachverständige findet bei den Untersuchungen am Objekt und im Labor meist die folgende typische Diagnose: Es liegt ein zu schwacher „Zusammenhalt“ (Kohäsion) in der obersten Putzzone vor. Die Dicke der abgeplatzten oberflächennahen Putzzone ist bis zu 1 mm stark. An der Rückseite der Prüfklebebänder sind eindeutige Putzreste erkennbar.

Die Diagnose ergibt sich durch die folgenden Eigenschaften:

a) Das Abplatzen erfolgt in der obersten Putzzone. Es liegt somit eigentlich ein Haftungsverlust (Kohäsionsverlust) im Putz vor. Er erfolgt reproduzierbar mit verschiedenen Prüfmethoden. Als Prüfmethoden eignen sich Scherkraftprüfungen mit Klebebändern. Diese erfolgen mit Bändern verschiedener Klebekräfte. So erfolgen die Abrisse auch mit nutzungsähnlichen Klebebändern wie Kreppband (imitiert Maler- und Tapezierarbeiten), Büroklebbänder oder auch zweiseitige Klebebänder (imitiert Wandmontagen). Ein gleichartiger Abriss erfolgt auch beim Gitterschnitt und bei Haftzugmessungen. Letztere müssen mit kleinen und filigranen aufgeklebten Aluminiumstempeln, die senkrecht zur Oberfläche mit Federwaagen verschiedener Kraftbereiche abgezogen werden, erfolgen.

b) Der Untergrund mehlt nach dem mechanischen Abriss. Das Mehlen kann mit sehr kleinen Bindemittelkristallen erklärt werden, die durch eine Abbindestörung entstehen. Ideale große Kristallite verzahnen sich hingegen mikroskopisch besser und bilden ein stabiles inneres Gefüge. Dabei können diese Feinstkristallite sowohl Gips als auch Kalk sein, da die eingesetzten Gipsputze in der Regel wegen der Maschinenverarbeitung Kalkanteile enthalten. Diese können sogar so hoch sein, dass man dann auch von Kalkanreicherungen an der Oberfläche reden muss. Diese sind gering fest, sodass der Begriff „Versinterung“ hier nicht zutrifft. Bei Abbindeproblemen dieser „Kalk – Gips – Putze“ hat man dann schnell sehr geringe Carbonatisierungszonen wegen der hohen Feuchtebelastungen im Objekt. Generell zeigen aber beide Arten von Bindemittelabbindestörungen eine gegen Scher- und Zugkräfte labile oberste Putzzone.



Nageltest mit ausbrechender, spröder Putzzone und Anstrich

c) Es gibt oft parallel Wände im Neubau, die eine derartige schlechte Haftung der obersten Putzzone nicht aufweisen. Dort sind deutlich andere und gute Haftungsergebnisse vorhanden.

d) Die zerstörungsfreie Messung der Druckfestigkeit des Putzes ergibt in diesen Fällen Werte, die gemäß dem Technischen Merkblatt liegen. Somit erscheint der Putz in seiner Gesamtheit als mangelfrei. Ob er diese Werte zum Zeitpunkt des Anstriches auch hatte, ist damit aber nicht geklärt.

e) Interessanterweise zeigt die Schadenscharakteristik Parallelen zu den seit einiger Zeit (Literatur 8) im Malergewerk diskutierten Haftungsproblemen auf gespachtelten Gipsplatten. Hier zeigten insbesondere kunststoffarme Gipsspachtel in Haftzugtests auf bis zu 1 mm Tiefe Ergebnisse, egal ob grundiert oder nicht grundiert wurde.

Warum liegt damit nicht die erwartete Beschaffenheit und sogar eine Nutzungseinschränkung vor?

Für die Zukunft sind an dem Objekt weitere nutzungsrelevante Einschränkungen zu erwarten. Insbesondere sind Probleme beim Aufkleben und Entfernen von Tapeten und Bordüren zu erwarten.

Weitere Nutzungseinschränkungen bestehen beim Montieren und Entfernen von Wandbefestigungen wie z.B. Dübeln, Klebestreifen etc. Mit davon betroffen sind auch spätere Maler- und Tapezierarbeiten, sobald z.B. Abklebungen, Bordüren oder Tapeten entfernt werden müssen.



Rückseite von Klebebandtests mit Gipsputzgefüge – Mikroskop

Welche Randbedingungen fördern noch das Entstehen der schwachen Putzzone?

Nach langjährigen Erfahrungen des Verfassers sind folgende Randbedingungen von großem Einfluss:

a) Es waren sehr kalte und sehr feuchte Verputzbedingungen des Neubaus vorhanden. So fehlt dem Bindemittel die ausreichende Temperatur zum geregelten Abbinden. Es steht dann die Putzoberfläche lange feucht und erleidet zu viele Löseprozesse. Im Falle von Hochbrandgipsen als

Bindemittel binden diese von Natur aus langsam ab und sind in dieser Situation noch eher überfordert.

b) Verstärkt wird diese Situation durch zu kurze Standzeiten des Putzes (z. B. weniger als 14 Tage), bevor der Anstrich gesetzt wird.

c) Verstärkt wird die Situation durch die Leichtputze. Diese bringen ein poröseres und von Natur aus schwächeres Gefüge als die Normalputze mit.

d) Auch große Tagesflächenleistungen des Stuckateurs und/oder ein Nassmörtel des Estrichlegers verschärfen die Situation während

der Abbindezeit des Putzes. So sind schnell mehrere Tonnen Wasser in ein Geschoss eingebracht. Wenn dann noch unzureichende Lüftung (z. B. wegen Frostgefahr permanent verschlossene Fenster) oder unzureichende Beheizung zu unterschiedlichen Klimabedingungen in den Räumen geführt haben, wird es schnell kritisch. Oft reichen auch schon dichte Bauplanen vor dem Fenster für einen zu geringen Feuchteabtransport aus. Ob und vor allem wie effektiv Stoßlüftungen oder Beheizungen erfolgten, ist in der Regel später meist nicht nachvollziehbar oder gar strittig.

e) In dieser Baustellensituation ist auch an jeder Wand mit unterschiedlichen Qualitäten der obersten Putzzone zu rechnen. Eine regelgerechte, aber nicht den lokalen Bedingungen angepasste Standard-Untergroundprüfung des Malers führt nicht immer zum Erkennen des Problemuntergrundes. Diese Prüfung ist aber extrem bedeutend. Im späteren Mangelfall gilt meist, dass der kritische Untergrund vorhanden war und hätte erkannt werden müssen. Dann ist es unerheblich, ob die Untergrundprüfungen gemäß den Mindestvorgaben der Regelwerke erfolgt sind oder nicht. Letzteres lässt sich im Streitfall meist auch nicht nachvollziehen.

f) Bei den vorstehenden Bedingungen ist das Verarbeitungsfenster dieser Gips- und Gipsleichtputze schon sehr schmal. Besondere Glätteanforderungen erschweren die Situation zusätzlich. So wird oft in den Technischen Merkblättern der Putze ein „zusätzliches Wasserglätten“ empfohlen. Dabei wird die angetrocknete Putzoberfläche mit der nassen Schwammscheibe neu geöffnet und die feinen Bindemittelanteile werden nach oben geschlämmt. Dies bedeutet zusätzliche Wassermengen in der oberen Putzzone.

g) Besonders gefährlich wird die Lage für den Maler durch eine der Situation nicht angemessene oder gar fehlende Grundierung. Leider sind manche Technischen Informationen der Farbhersteller diesbezüglich nicht eindeutig oder aber differenzieren nicht ausreichend.

Wie ist der „schwarze Peter“ für den „Letzten“ zu vermeiden?

Beim Maler sollten die Alarmglocken läuten, wenn mehrere der folgenden Kriterien vorliegen (Checkliste):

- Neuputz – Untergrund Gips- oder Gipsleichtputz.
- Putze der Festigkeitsklassen CS I und CS II.
- Geglättete oder feinkörnige abgefilzte Flächen (meist nachgeschwämmt) mit hoher Oberflächengüte von Q2 bis Q4.
- Kurze Putzstandzeiten (Minimum 1 Tag pro mm Lagendicke) und/oder kurze Nass- Estrichstandzeiten.
- Hochbrandgipsanteil im Gipsputz.
- Putzverarbeitung bei spätherbstlichen oder winterlichen Bedingungen.
- Unklarer Kalk-Anteil im „Gipsputz“.
- Keine, unklare und/oder schlecht dokumentierte Baustellenslüftungs- bzw. -heizungsgegebenheiten. Unklare Zuständigkeit der Baustellenbelüftung. Eigentlich muss der Stuckateur für ideale Klimabedingungen zur regelgerechten Abbindung seines Werkes sorgen.
- Eine situationsbezogen höhere Anzahl an Standardprüfungen nach BFS 20 zeigt keine eindeutig ausreichende Festigkeit des Untergrundes.
- Klebebandtests mit verschiedenen Klebebändern (auch Tesa 4651). Ab Flächenabnahmen von über 5 Prozent ist Vorsicht angebracht. Dies gilt insbesondere nach Festigungs- und Grundierungsversuchen.
- Phenolphthaleintest positiv auf bis zu 5 mm Tiefe.
- Feuchtigkeitsmessungen zeigen im Putz und/oder an dessen Oberfläche hohe Feuchtigkeiten.
- Zu den Objektterminen sind die Fenster geschlossen. Vor die Fenster geklebte Folien erschweren eine Trocknung der Räume zusätzlich. Baulüftungsanlagen oder Baubeheizungen sind nicht vorhanden oder z. B. nur in einen Raum gestellt. Fenster sind stark betaut oder vereist.
- Andere Gewerke z. B. der Estrichleger haben zwischenzeitlich weiteres Wasser in den Neubau eingebracht.
- Die Innenraumtemperaturen liegen unter 10 °C. Die Feuchte liegt über 65 Prozent relativer Feuchte. Dies kann mit der Messung des Mikroklimas eines Raumes über einen längeren Zeitraum, z. B. während des Abbindezeitraumes mit einem Datenlogger, dokumentiert werden.

Warum hilft das BFS-Merkblatt 20 oft nicht!

Das BFS-Merkblatt Nr. 20 beschreibt die Prüfungen und die Intensität, die zur Beurteilung eines Anstrichunter-

grundes (hier Wandputz) nötig sind. Dies ist als eine Mindestvorgabe zu verstehen. So wird auf den Seiten zehn bis 13 im Kapitel 2 die Prüfung des Putzes vor der Anstrichapplikation beschrieben. Dazu gehören insbesondere die folgenden Prüfungen zu: „2.5 Ausblühungen, 2.8 Feuchtigkeit, 2.10 Saugfähigkeit, 2.11 Sinterschichten, 2.13 Oberflächenfestigkeit, 2.14 mehrende Flächen“.

Zu jedem der genannten sechs Kriterien sind jeweils einzelne der folgenden Prüfmethoden durchzuführen: Augenschein, gegebenenfalls Feuchtemessungen, Benetzungsprobe mit Wasser, Ankratzen bzw. Anschleifen und Nachbenetzung mit Wasser, Kratzprobe mit festem kantigen Gegenstand und Abreiben mit der Hand.

Wie schon beschrieben, besitzen aber viele Räume unterschiedliches Mikroklima. Diese entstehen je nach Wandlage, Wandtemperaturen, Baustoffsituation und inhomogenen Heiz- und Belüftungstatus der Räume. Im Extremfall zeigen benachbarte Wände unterschiedliche Eigenschaften. Die Prüfvorgabe von einem

Raum pro Geschoss reicht daher z. B. bei modernen verwinkelten Innenstadtbauten mit vielen Wohnungen pro Geschoss nicht.

Fakt ist, die zu Beginn der Malarbeiten schon vorhandene labile oberste Putzzone muss durch den Maler erkannt werden. Zugegebenermaßen ist in diesem Falle viel Erfahrung und Sorgfalt notwendig. Nach Ansicht des Verfassers reicht der im BFS-Merkblatt 20 vorgegebene Umfang der Prüfung (je Geschoss in einem Raum an Decken und Wänden) im Falle mit „Gipsputzen und Winterbaustellen“ nicht aus. Es muss in diesem extremen Falle dann mit inhomogenen und labilen Putzqualitäten der Wände gerechnet werden. Die Ausschreibungsbegriffe „malerfertig oder streichfertig Untergrund“ für Putze bedeuten nicht, dass ohne Untergrundprüfung gearbeitet werden kann.

Bei kritischen Prüfergebnissen muss der Maler nach VOB/C (DIN 18363 – 3.1) Bedenken für den Untergrund schriftlich anmelden. Diese sind „geltend zu machen“ bei – ungeeigneter Beschaffenheit des Untergrundes,

z. B. absandendem und kreidendem Putz, nicht genügend festem, gerissenem und feuchtem Untergrund, Sinterschichten, Ausblühungen.

Erfolgt kein „Geltend machen“ von Bedenken und kein „Sanierungsversuch“ des kritischen Untergrundes mit Grundierungen, so ist ein „scheinbar“ versteckter Mangel später schwer nachweisbar. Der Maler war dann der Letzte in der Gewerkefolge und daher verantwortlich.

Warum hilft eine Grundierung nicht zuverlässig?

Neben dem Anmelden von Bedenken sollte der Maler Versuche mit Tiefgründen durchführen, um eine fehlende Eignung der obersten Putzzone für Dritte zu unterstreichen. Eine Grundierung ist für den Innenanstrich auf Neuputzflächen unerlässlich und gemäß den Regelwerken vorgeschrieben. Sie ist insbesondere auch unerlässlich, um einen Putzmangel zu beweisen. Ein „Mischen einer Grundierung in die Farbe“ ersetzt nicht

Henkel Qualität für Handwerker

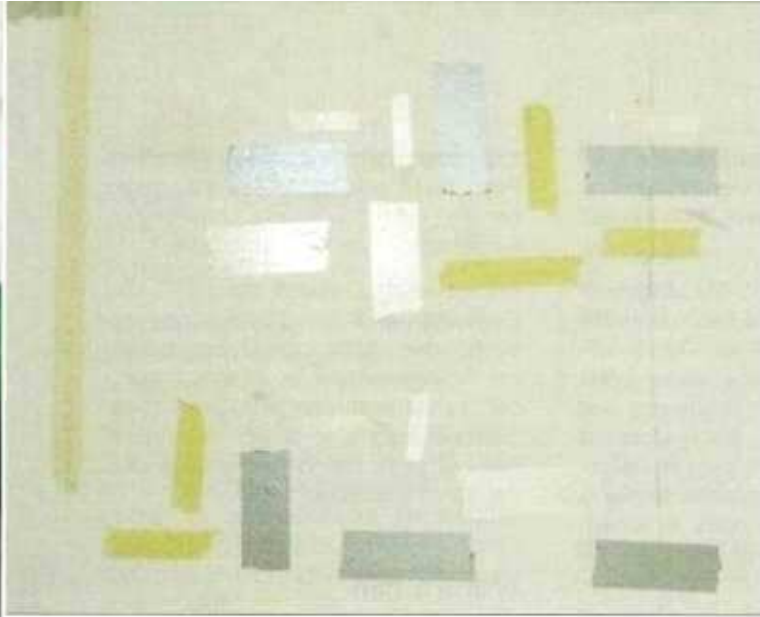
„Einfach nur gut ist kein Maßstab.
Perfektion braucht ein System.“

Jürgen Klopp,
Meister in Sachen Taktik

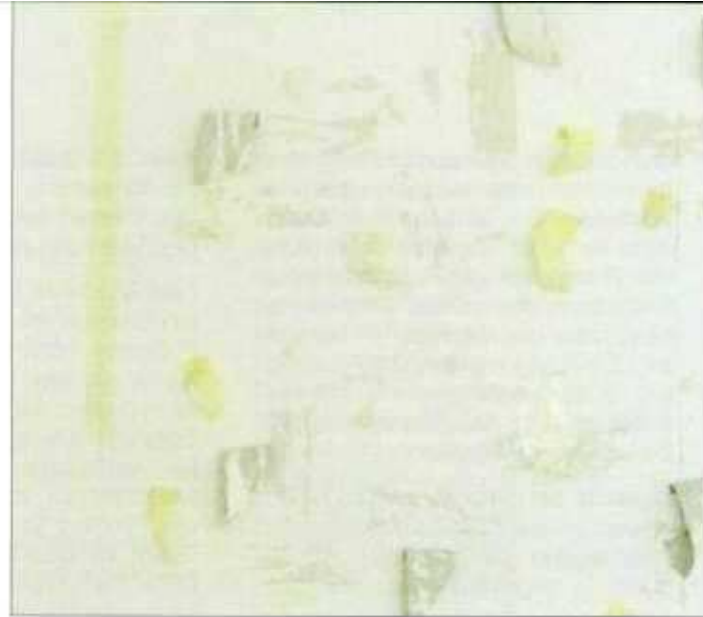


Metylan

Das Metylan System:
1. Liga für die Wand



Haftzugtestfläche mit verschiedenen Klebbändern an der Musterfläche



Ungenügende Ergebnisse der Haftzugprüfungen

den separaten Arbeitsgang Grundieren, da die chemischen und physikalischen Eigenschaften dieser „Mischung“ nicht mehr die Güte des Ausgangsproduktes erreichen. Denn sie ersetzt nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik nicht die Grundierung (z. B. das Eindringvermögen) mit einem entsprechend dünnflüssigen Grundierstoff.

So wird z. B. gemäß der Innenfarben – Norm (Literatur 3) gefordert: dass es wesentlich ist, dass „das Beschichtungssystem auf dem entsprechend vorbereiteten Untergrund ... um ein wirksames Beschichtungssystem zu erreichen, Ausschreibende und Anwender die Verarbeitungsrichtlinien für Beschichtungssysteme und für spezielle Grundierungsmittel und/oder Grundbeschichtungssysteme zu beachten haben (Punkt 5.1).

Der Maler sollte sich bewusst sein, dass eine Grundierung allein in der beschriebenen Situation nicht immer

ausreicht, um den Untergrund tragfähig herzustellen. Gemäß dem Regelwerk der DIN 18363 (Literatur 4) ist für Erstanstriche auf mineralischen Untergründen immer eine Grundbeschichtung (Grundanstrich) und eine Schlussbeschichtung durchzuführen. Dabei kann der Maler manchmal auch zwischen mehreren Möglichkeiten wählen. Am bekanntesten sind die Variationsmöglichkeiten zwischen lösemittelhaltigen und wässrigen Grundierungen.

Leider sind sehr unterschiedliche Grundierungsqualitäten für Gipsuntergründe auf dem Markt. Dies wurde in letzter Zeit durch einen repräsentativen Test (allerdings auf Gipsputzmassen) mit Maler-Sachverständigen bestätigt (Literatur 7). Wirkstoffarme Produkte ergaben hier oft eine unzureichend verfestigende Wirkung.

Wann ist insbesondere der Putz mangelhaft?

Nach Ansicht des Verfassers liegt für die schwache oberste Putzzone der „Winter-Gipsputze“ aber oft auch ein Putzmangel vor. Diese Einschätzung ergibt sich bei der Berücksichtigung der folgenden Punkte:

Ein Putz-Regelwerk (Literatur 1) beschreibt unter 4.1: „niedrige Temperaturen und hohe Luftfeuchtigkeiten können unter anderem folgende Schäden verursachen:“ und als Folge wird angeführt z. B. die „Bildung einer Sinterhaut an der Putzoberfläche ...“. Und unter 3.1 wird ergänzend angeführt: „während und nach Abschluss der Putzarbeiten ist für eine ausreichende Stoßbelüftung (wiederholtes kurzzeitiges Lüften) zu sorgen. Eine

zu hohe Luftfeuchtigkeit kann zu Kondensation an der Putzoberfläche oder Putzgrundoberfläche führen, was bei gipsgebundenen Putzen zu Schäden führt“. Desweiteren wird angeführt: „eine konstante Raumtemperatur um +10 °C ist anzustreben“. Desweiteren „ist eine Luft- und Putzgrundtemperatur von mehr als +5 °C sicherzustellen“. Dies beschreibt auch die wichtigste Putznorm (Literatur 5) wie folgt: „es muss sichergestellt sein, dass die Luft- und Bauteiltemperatur nicht unter +5 °C“ liegt.

In einigen Fällen der letzten Jahre musste der Verfasser davon ausgehen, dass diese Vorgaben über den Verputzzeitraum (insbesondere homogen für alle Wände) nicht gegeben waren. So kann der Verfasser von Bedingungen mit maximalen Tagstemperaturen von +8 °C und minimale Nachttemperaturen von -10 °C sowie relative Feuchte von permanent über 80 Prozent für ein Objekt berichten. Der Verputz dieses Neubaus bei winterlichen und feuchten Bedingungen hätte nach Ansicht des Sachverständigen nicht erfolgen dürfen.

In einem anderen Putz-Regelwerk (Literatur 2) wird für Gipsputz eine Haftzugfestigkeit von 0,1 N/mm² vorgegeben, sofern der Bruch zwischen Gipsputz und Untergrund (Adhäsion) erfolgt. Das bedeutet aber auch, dass dieser Wert genauso mindestens für den homogenen inneren Verbund (Kohäsion) des Gipsputzes erreicht werden muss. Ansonsten wäre keine Messung der Adhäsion möglich. Es ist festzustellen, dass dieser Wert an einigen Testwänden oder gar Objekten nicht erreicht wird.



Mehlender Putz unter dem Anstrich

In einem weiteren Regelwerk wird auf den Unterschied zwischen Kalk-Gips-Putzen und Gips-Kalk-Putzen verwiesen (Literatur 6). Leider ist dieser im Zuge der Harmonisierung der europäischen Normen unter den Tisch gefallen (Literatur 5).

Die neue Produktdifferenzierung z. B. als „gipshaltiger Putztrockenmörtel“ nach DIN EN 13279 (Literatur 2) führt nach Ansicht des Verfassers zu zusätzlicher Verwirrung der Anwender. Dort fehlt auch eine Definition für kalkreichen Gipsputz. All dies hat zur Folge, dass es mittlerweile am Markt Produkte gibt, die sich zwar Gips-Kalk-Putze nennen, aber deutlich mehr Kalk als Gips enthalten.

Es gibt Hersteller deren Gips-Kalk-Putze sogar mehr Kalk enthalten als der Kalk-Gips-Putz aus dem gleichen Hause. Sind somit z. B. Gips-Kalk-Putze oder Kalk-Gips-Putze ausgeschrieben, weiß der Maler eigentlich nicht, auf welchen Untergrund er arbeitet. Dies ist eine unbefriedigende Situation. Erfolgt eine sehr präzise Leistungsbeschreibung der Putzart, kann durch falsche Produktauswahl allerdings auch ein Mangel begründet sein.

Diese Situation hat auch zur Folge, dass die Technischen Merkblätter der Farbenhersteller unzureichend die Anwendung auf verschiedene gipshaltige Untergründe differenzieren (können).

Was ist zu tun?

Gemäß der obigen Checkliste ist ein Gespür für diese kritische Situation zu entwickeln. Sie ist äußerst risikoreich für den „Letzten“ an der Baustelle.

Ist die kritische Situation erst erkannt, sind idealerweise mit verschiedenen Grundierungen Versuche durchzuführen. Parallel dazu sollten die Bedenken geltend gemacht werden. Einwände Dritter (z. B. Termindruck) sollten mit dem Hinweis auf spätere Schäden entkräftet werden. Im Extremfall ist später die Räumung des gesamten Hauses mit Bewohnern zur Mängelbeseitigung nötig.

Sind „Sanierungen“ mit Grundierungen und Verfestigungen nicht ausreichend, müssen mechanische Abtragungen von 1 bis 2 mm Tiefe durchgeführt werden. Im Extremfall ist diese Zone abzufräsen.

Im Weiteren ist die staubfreie Fläche zu grundieren und mit einem Gips-spachtel neu aufzufüllen. Leichtspachtel, Schlämmanstriche oder Kalkspachtel haben sich weniger bewährt oder sind nicht empfehlenswert. Der neue Anstrichuntergrund sollte erneut auf Festigkeit und Tragfähigkeit geprüft werden.

Lösemittelhaltige Grundierungen sind bauökologisch zu vermeiden. Die Grundierung sollte durch Prüfungen nachweislich wirksam sein, um einen tragfähigen und ausreichend festen Untergrund für die nachfolgenden Anstriche zu schaffen.

Fazit

Mit der richtigen Sensibilität, einer der Situation angepassten Prüfroutine und zusätzlichen Prüfmethode lassen sich kritische oder sogar mangelhafte Untergründe erkennen. Diese müssen angezeigt werden. In der Folge sollte idealerweise zusammen mit den anderen Baubeteiligten an Lösungen gearbeitet werden.

Im Extremfall kann ein unabhängiger Sachverständiger die Möglichkeit der gewerkeneutralen Situationsbegutachtung und der Schlichtung bieten. □

Literatur

- (1) Merkblatt des Deutschen Stuckgewerbetums „Verputzen bei hohen und tiefen Temperaturen“ vom August 2001
- (2) DIN EN 13279-1; 3. Begriffe und Tabelle 3
- (3) DIN EN 13300: „wasserhaltige Beschichtungssysteme und Beschichtungssysteme für Wände und Decken im Innenbereich“ vom November 2001
- (4) DIN 18363: (VOB/C – Bestandteil – ATV Maler- und Lackiererarbeiten – Beschichtungen) vom Oktober 2006 – Kapitel 3.2
- (5) DIN V 18550: Putz und Putzsysteme – Ausführung vom April 2005
- (6) DIN 18550: Teil 2 – Tabelle 3 (Mineralputznorm bis 2005)
- (7) C.P. Bernerth, H. Bartolemy, R. Wagner, H. Haring; Ausbau + Fassade, 10/2011, Seite 50
- (8) A. Wachlinger; DER MALER und Lackierermeister, Verlag W. Sachon, 03/2011, Seite 32



INThERMO
NATÜRLICH MIT SYSTEM





NATÜRLICH MIT SYSTEM

Ihre Kunden suchen Wohngesundheit und Behaglichkeit? Wollen weniger CO₂-Ausstoß und sicheren Schutz vor Wind und Wetter? INThERMO Wärmedämmverbundsysteme auf Holzfaserbasis sorgen für bestes Klima. In der Atmosphäre. In der Umwelt. Im Haus. Und bei Ihren Kunden.

Natürlich INThERMO WDVS:

- Maximaler Schutz vor Kälte, sommerlicher Hitze, Brandgefahren und Schall.
- Dämmsysteme für jeden Bedarf: INThERMO ist Vollsortimenter für Profis.
- Wärmedämmung mit System: alle Einzelkomponenten, d.h. Dämmplatten, Putze, Farben und Zubehör, ergeben ein modulares Komplettsystem.
- Beratung und Service von A bis Z aus einer Hand.

Informationen zu unseren Systemprodukten finden Sie auf unserer Website. Oder Sie rufen uns an:
www.inthermo.de | +49 (0) 61 54/71-1669