



TOPAKTUELL: Überblick über die Neuausgabe der DIN 18599

Marktübersicht: Produktvergleich von 3D-Aufmaßsystemen

Luft/Wasser-Wärmepumpen: Bei Schallangaben genau hinschauen

Mischgebäude: Richtig bilanzieren für EnEV und KfW



Gebäude Energieberater



Schwerpunkt

Historische Gebäude

- Sanierung eines 450 Jahre alten Streckgehöfts
- Vorgehen bei der Sanierung von Feuchteschäden
- Klimafreundliches Temperieren denkmalgeschützter Kirchen

Das Salz in der Suppe

SANIERUNG VON FEUCHTESCHÄDEN

Ein Mauerwerk, das aufgrund mangelhafter bzw. fehlender Abdichtungen ganz oder in Teilen durchfeuchtet, kann ein wesentliches Kriterium – den Wärmeschutz – nur noch unzureichend erfüllen. Aber auch die Dauerhaftigkeit eines Gebäudes leidet, wenn mitgeführte Salze auskristallisieren oder der winterliche Frost das Mauerwerk allmählich zerbröseln lässt. Will man die Substanz erhalten, ist eine Feuchtesanierung unerlässlich. Dazu bedarf es einer genauen Voruntersuchung einschließlich der Wahl geeigneter Materialien. Ohne die notwendige Sorgfalt erreicht man nicht mehr als eine oberflächliche Überarbeitung, die nur kurzfristige Wirkung zeigt. Olaf Janotte



Foto: Baunit GmbH

□ Baustoffe nehmen Wasser durch unterschiedlichste Mechanismen auf. Ist ein Schaden eingetreten und sucht man nach dessen Ursachen, ist unbedingt die Art der Feuchtigkeitsaufnahme zu klären, um keine falsche Sanierungsstrategie zu verfolgen. So lässt sich z.B. ein Feuchtigkeitsschaden durch Kondensation an kalten Wandflächen nicht durch eine Horizontalsperre beheben.

Mangelhafte oder fehlende Abdichtungen, sowohl vertikal als auch horizontal, lassen Wasser in das Gebäude eindringen. Verstärkt wird dieser Mechanismus beispielsweise durch drückendes Sicker- oder Hangwasser. Die DIN 18533, „Abdichtung von erdberührten Bauteilen“, ist deshalb ein unverzichtbares Hilfsmittel, um geeignete Maßnahmen zu treffen, wenn etwas gegen eine unkontrolliert hohe kapillare Wasseraufnahme, in Verbindung mit den im Wasser gelösten Salzen, getan werden muss. Die hygroskopische Feuchtigkeitsaufnahme, d.h. die Aufnahme von Wasser aus der Luft, wird hierbei allerdings nicht berücksichtigt. Befinden sich bereits größere Mengen bauschädlicher Salze im Mauerwerk oder im Putz, erhöht sich der Wassergehalt durch diese Eigenschaft. Je nach Salzart und -menge werden so allein über den Salzgehalt erhebliche Feuchtemengen aufgenommen.

Drei Feuchteschutz-Komponenten: Abdichtung, Putz und Anstrich

Die Situation verbessert sich erst dann, wenn ein übermäßiger Transport von Feuchte und Salzen in das Mauerwerk verhindert wird. Aus diesem Grund besteht jede Sanierung aus den Komponenten Abdichtung (horizontal- und/oder vertikal) sowie einem erneuerten Putz und eventuell auch Anstrich. Dies kann allerdings mit erheblichen Kosten verbunden sein, die gerade bei einer nachträglichen Horizontalabdichtung den geplanten finanziellen Rahmen sprengen können. Deshalb sollten bei größeren Schäden, bei denen nicht allein schon ein Sanierputz-WTA ausreicht, umfangreiche Voruntersuchungen durchgeführt werden. So kann z.B. erst über ein Feuchteprofil eine sichere Entscheidung für oder gegen eine Horizontalabdichtung getroffen werden. Steht diese Entscheidung – speziell bei einem größeren Objekt – an, sollten die Kosten für einen Gutachter nicht gescheut werden, da diese den finanziellen Aufwand für eine unnötige Horizontalabdichtung rechtfertigen.

Einfacher und kostengünstiger einzubringen sind vertikale Abdichtungen. Dazu zählen üblicherweise zugelassene bzw. genormte Systeme wie flexible mineralische Dichtschlämmen oder kunststoffvergütete Bitumen-Dickbeschichtungen. In der



Foto: Baumit GmbH

1 Manchmal verweist schon der Name eines Gebäudes darauf, dass mit hohen Nitratmengen im Mauerwerk zu rechnen ist – so auch bei der ehemaligen „Reiterkaserne“ in Dillingen. Dank Sanierputz-WTA zeigen sich die Putzflächen auch noch nach vielen Jahren optisch ansprechend und schadensfrei.



Foto: Baumit GmbH

2 In Absprache mit dem Denkmalschutz hat man sich bei diesem historischen Objekt für einen Feuchteregulierungsputz entschieden, um möglichst viel Feuchtigkeit aus dem Untergrund abtrocknen zu lassen. Dass sich nach Abschluss der Sanierung Feuchtflecken am neuen Putz abzeichnen (rechts), war bewusst einkalkuliert worden.



Foto: Baumit GmbH

3 Für den Erfolg einer Feuchtesanierung ist nicht allein die Materialwahl ausschlaggebend. Können Putze nicht in ihren Mindestdicken aufgebracht werden, versagen bei derart problematischen Untergründen auch die besten Produkte.

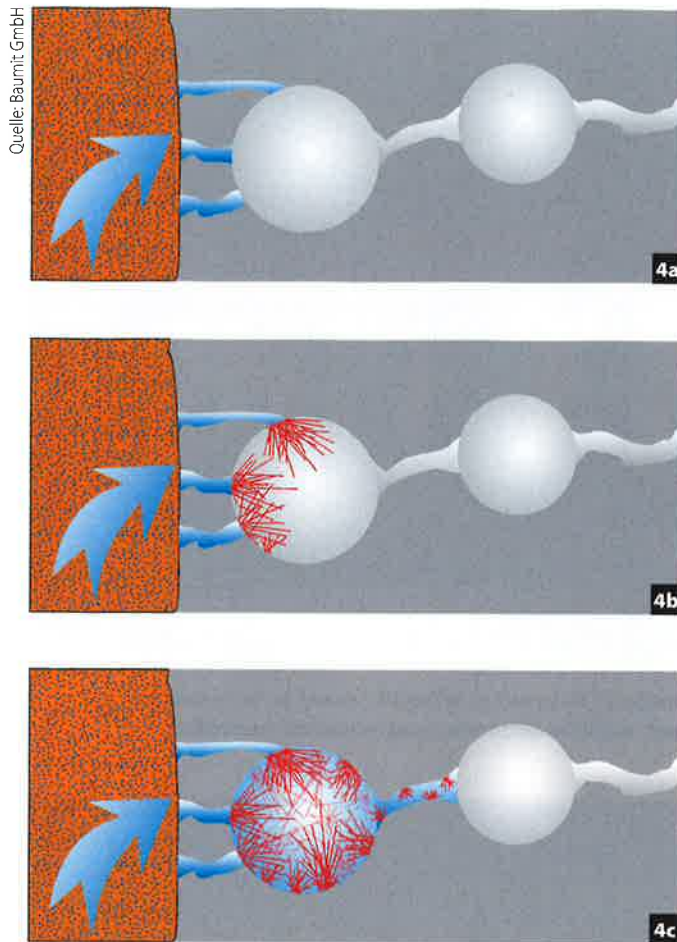
Denkmalpflege sind allerdings auch nicht zugelassene Produkte wie Sperrputze oder Lehm gebräuchlich. Gerade bei stark versalztem Mauerwerk ist zu überlegen, ob ein vollständig abgetrocknetes Mauerwerk den Schaden nicht noch vergrößert, weil dann möglicherweise auch die darin enthaltenen Salze auskristallisieren. Der damit verbundene Volumenzuwachs könnte den Putz oder das Mauerwerk schädigen. Ein latenter Feuchtegehalt, der die Salze in Lösung hält, ist dann die bessere Wahl. Gerade bei Sichtmauerwerk, dem die „Verschleißschicht“ Putz fehlt, muss diesem Umstand besondere Beachtung geschenkt werden.

Welches Putzsystem ist das Richtige?

Putze, die sich für versalzene Untergründe eignen, unterteilen sich in drei unterschiedliche Kategorien:

Kalkputze

Speziell im Bereich der Denkmalpflege wird immer wieder der Wunsch nach einem herkömmlichen Kalkputz laut, da dieser eine auf das Mauerwerk angepasste Festigkeit besitzt und somit den Untergrund nicht schädigen kann. Eine leicht verständliche Sichtweise, wenn man bedenkt, was die früher verwendeten, hoch zementhaltigen Putze an historischem Mauerwerk ange-



4 Wirkungsweise von Sanierputz-WTA:

- a Salzlösung steht am Sanierputz an und wird kapillar aufgenommen.
- b Salze kristallisieren im Porenraum aus, wenn das Wasser in Dampfform abtrocknet.
- c Die eingelagerten Salze überwinden die Wasserabweisung, so dass sich die Feuchtfrent in Richtung Oberfläche verschiebt. Auskristallisierte Salze lösen sich wieder an.

richtet haben. Damals hatte man mit speziellen Putzen gearbeitet, die eine lange schadensfreie Oberfläche versprochen – und diese auch lieferten. Statt ausgeklügelter Technik wurde aber nur mit dichten, sehr harten Putzen gearbeitet. Diese ermöglichten keine Abtrocknung über den Putz, ließen die Feuchtigkeit im Mauerwerk an anderen Stellen austreten und vergrößerten damit den Schadensbereich. Zusätzlich schädigten sie bei der Entfernung des Putzes das Mauerwerk, da durch den guten Verbund zu den Mauersteinen auch diese mit herausbrachen.

Durch ihre hohe Kapillarität transportieren Kalkputze neben dem Wasser auch die darin gelösten Salze aus dem Mauerwerk an die Oberfläche, was bei entsprechenden Gegebenheiten zu einer schnellen Versalzung des Putzes führt. Der Preis einer gezielten Feuchte- und Salzabführung wird so mit einer geringen Haltbarkeit und einer unschönen Optik erkauft, da die auskristallisierenden Salze das Gefüge zerstören und sich an der Oberfläche als feuchte Flecken mit weißlichen Ausblühungen abzeichnen. Kalkputze bieten somit nicht den Luxus einer

schadensfreien Oberfläche, aber sie schonen die schützenswerte Substanz bzw. das Mauerwerk.

Unbestritten ist, dass über einen kapillaren Transport große Feuchtemengen vom Mauerwerk an die Oberfläche geschafft werden können. Die auskristallisierende Salze können die Kapillaren allerdings verstopfen und eine sogenannte „Trocknungsblockade“ auslösen. Günstig sind deshalb zusätzlich große Luftporen im Kalkputz, die als Lagerstätten für das Salz dienen. Das WTA-Merkblatt 2-10-06/D „Opferputze“ zeigt die Unterschiede bei den Kalkputzen auf und erklärt, welches Material für den entsprechenden Anwendungsfall das richtige ist.

Feuchteregulierungsputze

Seit einigen Jahren sind Feuchteregulierungsputze auf dem Markt, die sich laut Angaben der Anbieter durch ihren hohen Feuchtettransport über die Kapillaren und eine hohe Salzbeständigkeit auszeichnen. Die Putze basieren auf einer ausgeklügelten Porengeometrie, die eine Abtrocknung innerhalb des Putzes ermöglichen soll, wobei die Salze in den enthaltenen Luftporen auskristallisieren können, ohne nennenswerte Schäden anzurichten. Selbst bei intensiver Untergrundfeuchte und sehr hohem Salzgehalt, was einen Feuchtettransport bis an die Oberfläche zur Folge haben kann, überzeugen diese Produkte und weisen eine höhere Widerstandskraft als Kalkputze auf. Durch die relativ hohe Festigkeit können Salze an der Oberfläche abgekehrt werden, ohne dass es zu den bei Kalkputzen schnell auftretenden mechanischen Schäden kommt. Gegen Feuchtflecken, die durch die hygroskopische Wasseraufnahme der an der Oberfläche abgelagerten Salze entstehen, sind diese Putze allerdings nicht gefeit.

Sanierputz-WTA

Im Gegensatz zu den beiden zuvor beschriebenen Putzgruppen verfügt ein Sanierputz-WTA (gemäß WTA-Merkblatt 2-9-04, Sanierputzsysteme) nur über eine geringe kapillare Leitfähigkeit. Die Abtrocknung im Mauerwerk wird damit gebremst, aber in keinem Fall unterbunden. Dafür sorgt der sehr hohe Anteil an Luftporen, die ein durchgängiges Gefüge bis an die Putzoberfläche schaffen. Über den reduzierten kapillaren Feuchtettransport in Verbindung mit der sehr hohen Porosität erreicht man, dass die Salzeinlagerung, die die Wasserabweisung in den Poren langsam überwindet, schrittweise an die Oberfläche vordringt (siehe Skizze). Auskristallisierte Salze in den Poren werden so wieder angelöst und an anderer Stelle, weiter vorn im Sanierputz, abgelagert. Der Putz wird deshalb nicht durch einen blockierten Salztransport abgesprengt, sondern langsam von hinten nach vorne mit Salzen „aufgefüllt“, bis diese die Oberfläche erreichen. Das nimmt jedoch einen deutlich längeren Zeitraum in Anspruch als bei Kalk- oder Feuchteregulierungsputzen. Auch in diesem Zustand kann der Putz natürlich noch so lange am Mauerwerk verbleiben, bis er durch das ständige Umkristallisieren der Salze vollständig „abgetragen“ ist. Da ein Sanierputz-WTA eine schadensfreie und ansehnliche Oberfläche zum Ziel hat, muss er nach einem Salzdurchschlag erneuert werden – es steht dann also in der Regel nach einer gewissen Zeit eine erneute Putzsanierung an.

Nicht jeder Anstrich passt zu jedem Putz

Auch die Auswahl des abschließenden Anstrichs bedarf der Planung und ist daher auf den verwendeten Putz abzustimmen.



Fotos: Baumit GmbH

5, 6 Bei diesem historischen Herrenhaus in Obergurig war das Mauerwerk erheblich von auskristallisierenden Salzen geschädigt. Nach der Sanierung mit einem Sanierputz erstrahlte das Anwesen in neuem alten Glanz, und es wird diese Optik sehr wahrscheinlich für lange Zeit ohne erneute Putzsanierung beibehalten.

Da Sanierputze spezielle physikalische Eigenschaften besitzen, dürfen diese durch eine Beschichtung nicht verschlechtert oder „blockiert“ werden. Beschichtungen auf Sanierputzen müssen ausreichend wasserdampfdurchlässig und – im Außenbereich – wasserabweisend sein. Hierfür eignen sich beispielsweise Silikat-, Dispersionssilikat- oder hochwertige Silikonharzfarben.

Nachdem man bei Feuchteregulierungsputzen damit rechnen muss, dass Salze bis an die Oberfläche dringen, könnte ein Anstrich sehr schnell in Mitleidenschaft gezogen werden. Aus diesem Grund verwendet man vielfach entsprechend eingefärbte Putze. Für Kalkputze sind mineralische Anstriche auf Kalk- oder Silikatbasis in der Regel die erste Wahl. Bei reinen Silikatfarben ist die relativ hohe Eigenspannung des Anstrichs zu berücksichtigen, so dass auch der Kalkputz entsprechend fest sein muss. Neben der Zusammensetzung des Kalkputzes spielt dabei auch die Schichtdicke des Oberputzes sowie die Art der Strukturierung eine Rolle, da beides die Festigkeit des Putzes beeinflusst.

Eine gute und frühzeitige Planung ist das A und O

Für die Sanierung von feuchtem und salzgeschädigtem Mauerwerk bietet der Markt verschiedenste Materialien. In die Entscheidung sind deshalb immer nicht nur die Erfordernis-

se des Objekts, sondern auch die Wünsche des Bauherrn mit einzubeziehen, da diese die Entscheidung für oder gegen ein bestimmtes Material massiv beeinflussen können.

Auch muss eine Sanierung konsequent von Anfang bis Ende durchdacht werden, da es gewisse bauphysikalische Eigenschaften gibt, die sich gegenseitig beeinflussen können. Derartige Widersprüche sollte man besser im Vorfeld ausräumen, auch wenn Überraschungen im Verlauf der Sanierung nicht ganz ausgeschlossen werden können. ■

Olaf Janotte

ist ausgebildeter Baustoffprüfer und sammelte ab 1987 berufliche Erfahrungen in der Baustoffentwicklung bei Baumit. Seit 1991 ist er dort Anwendungstechniker mit Schwerpunkt Renovierung und Sanierung. Inzwischen Teamleiter Technische Dienstleistung bei der Baumit GmbH. Mitarbeit in Arbeitskreisen des WTA e. V. und des DIN. Referent bei Seminaren und Tagungen, Fachautor.



Bild: Baumit GmbH

Anzeige



Brauchwasser-Wärmepumpe CALYPSO VM



- Besonders für die Installation in Wohnbereichen geeignet
- Schnelle Wassererwärmung
- Sicherheit dank elektrischer Zusatzheizung durch ein Steatit-Heizelement
- Kompatibilität mit Photovoltaikmodulen zur Nutzung kostenloser Sonnenenergie
- Email in Diamantqualität
- Spezielle Lippendichtung gegen Flanschkorrosion
- Digitales, smartes Bedienfeld

**Erhältlich in
100 & 150 Liter
Ausführung!**

Mehr Infos unter
www.austria-email.de