



1 Größere Rissweiten müssen anstrich- oder putztechnisch überarbeitet werden. Gute Erfahrungen liegen dabei für zusätzlich aufgetragene Armierungspütze vor. Bei größeren Rissbewegungen kommen auch Sonderlösungen, wie z. B. entkoppelte Systeme mit Nadelfilzvlies, in Betracht. Foto: Baumit

## Feuchte, woher kommst Du?

Als Fachunternehmer stellt sich im Rahmen einer Beratung immer die Frage: wo fängt meine Beratung an und wo hört sie auf? Dies ist bei Fragen zu Energieeinsparungen nicht anders. Wird man im Rahmen von Objektbesichtigungen mit andersartigen Problemen konfrontiert, muss man sich auch damit auseinandersetzen. Vor allem, wenn es sich (wie bei Feuchtigkeit) unmittelbar um ein Thema des eigenen Metiers handelt.

Gerade bei alten Gebäuden stehen Feuchteschäden immer wieder auf der Tagesordnung und müssen deshalb konsequent in die Wärmeschutzbetrachtungen eingebunden werden. Dabei geht es nicht darum die Sanierungsplanung in die eigene Hand zu nehmen. Sie sollten aber in der Lage sein ungefähr abschätzen zu können, worum es sich bei dem hier auftretenden Feuchteschaden handelt. Damit können Sie dem Bauherrn gezielt die notwendigen Informationen für weiter anstehende Untersuchungen liefern. Der gesamte Sanierungsaufwand – feuchtetechnisch und energetisch – kann im Vorfeld genauer ermittelt werden. Erst wenn vor Beginn der Arbeiten ein schlüssiges Gesamtkonzept vorliegt und annähernd klar ist, mit welchen Maßnahmen zu rechnen sind, lassen sich die einzelnen Schritte gezielt planen. Damit kann man sicherstellen, dass die Kosten nicht gravierend von den zur Verfügung stehenden Mitteln abweichen.

### Bewertung der Ursache

Bei der Bewertung der Schadensursache sollten die betroffenen Bewohner zu Beginn mit einbezogen werden. Sie können aus erster Hand berichten, wann der Feuchteschaden aufgetreten ist und wie sich dieser verhält. Damit kann man bereits ein Hinweis ableiten, was die Schadensursache ist. Ein feuchter Fleck in der Wand kann z. B. durch Risse in der Außenwand, aufsteigende Mauerwerksfeuchtigkeit oder Kondensat auf dem Innenputz verursacht werden. Die Art und Weise, wie diese Schäden zu beheben sind, erfordern vollkommen unterschiedliche Ansätze.

### Risse und Anschlussprobleme in der Außenwand

Treten Feuchteschäden einzeln oder vollkommen unzusammenhängend auf den Innenwänden auf und erscheinen sie lediglich nach Schlechtwetterperioden bzw. werden dadurch verstärkt, muss die Ursache in direktem

Zusammenhang mit dem Wetter gesehen werden. Eine genaue Untersuchung der Außenwände ist dann angesagt, weil u. a. durch Risse im Außenputz Feuchtigkeit bis in den Innenraum vordringen kann. Folgende Punkte sind deshalb zu beachten:

- Art und Beschaffenheit alter Farbanstriche
- Art und Beschaffenheit des Altputzes (Festigkeit, Hohlstellen)
- Risscharakteristik (Rissweiten und -längen, statische/dynamische Risse, etc.)
- Anschlüsse an Dächer, Fenster und Fensterbänke
- Ggf. Belange der Denkmalpflege.

Auch wenn die Risse-Sanierung nicht unbedingt einen großen Eingriff in die Bausubstanz bedeuten muss, kann es durch Hohllagen im angrenzenden Bereich notwendig werden, größere Putzflächen zu entfernen. Im Zusammenhang mit der Putzerneuerung müssen somit die Anforderungen des GEG beachtet werden. Da Wärmedämm-Verbundsysteme sehr gute rissüberbrückende Eigenschaften haben, kann es speziell bei einer Vielzahl von Rissen auch aus ökonomischen Gründen sinnvoll sein, statt einer Fassadenüberarbeitung direkt eine thermische Sanierung, die auch den Feuchteschutz des Mauerwerks beinhaltet, durchzuführen.

---

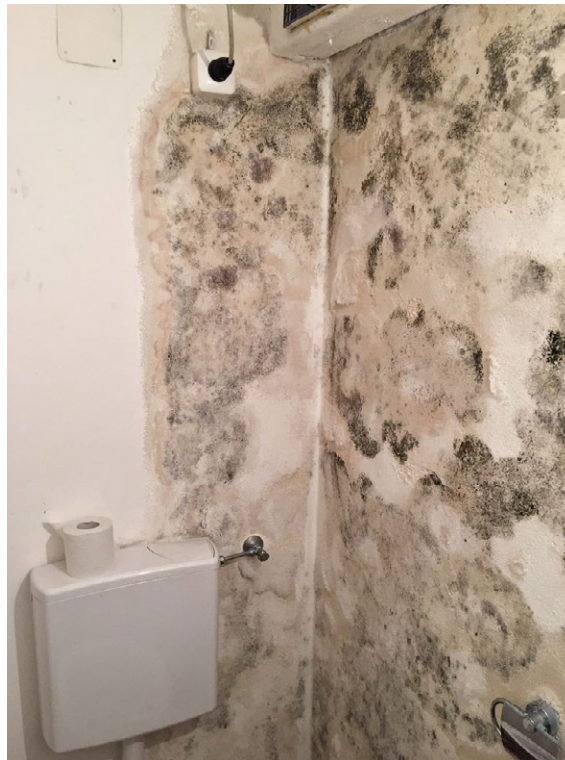
Schimmelpilze benötigen für ihr Wachstum immer eine gewisse Menge an Feuchtigkeit, wobei hier oft schon eine kurze Zeitspanne ausreicht, um sie am Leben zu erhalten. Sind Sporen auf der Oberfläche vorhanden, kann auch nach einer Austrocknungsphase (z.B. im Jahreszyklus) der Schimmelpilz wieder an der gleichen Stelle wachsen.

---

#### **Materialauswahl und Methode sind wichtig**

Im Rahmen einer Fassadenüberarbeitung zur Rissanierung (z. B. Anstrichsysteme oder Armierungsputze) richtet sich die Auswahl in erster Linie nach den Risseigenschaften und der Rissursache (konstruktiv bedingte Risse, dynamische Risse oder statische Risse). Eine wertvolle Hilfestellung liefern dabei die folgenden Richtlinien bzw. Merkblätter:

- Merkblatt 2-04-14/D der Wissenschaftlich-Technische Arbeitsgemeinschaft für Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege e. V. (WTA) „Beurteilung und Instandsetzung gerissener Putze an Fassaden“ (momentan in der Überarbeitung)
- BFS-Merkblatt Nr. 19 „Risse in Außenputzen – Beschichtung und Armierung“



**2** Hier treten gleichzeitig Salzausblühungen durch aufsteigende Mauerwerksfeuchtigkeit und Schimmelpilzbewuchs auf der Putzoberfläche auf. Dies fordert ein hohes Maß an Sanierungskompetenz, um die Schadensursache genau zu ermitteln und sie wirkungsvoll abzustellen.

Foto: Krämer GmbH, München, Unternehmen für Bausanierung

- BFS-Merkblatt Nr. 19.1 „Risse in unverputztem und verputztem Mauerwerk, in Gipskartonplatten und ähnlichen Stoffen auf Unterkonstruktionen, Ursachen und Bearbeitungsmöglichkeiten“.

#### **Aufsteigende Mauerwerksfeuchtigkeit**

Zeigen sich neben dunklen, feuchten Stellen auch Zerstörungen des Anstrichs oder Putzes, muss davon ausgegangen werden, dass nicht allein Feuchte und Frost als Schadensursache in Frage kommen. Hier ist zu untersuchen, ob bauschädliche Salze und aufsteigende Mauerwerksfeuchte ursächlich sind.

Die geschädigten Bereiche verlaufen meist nur im unteren Sockelbereich, wobei der optisch sichtbare Schaden nicht automatisch auch den Feuchteverlauf im Mauerwerk widerspiegelt. Je nach Qualität des Putzes können sich deutliche Unterschiede ergeben. Früher wurde oftmals versucht, durch dichte, stark zementhaltige Putzmörtel einen Salzscha den zu verhindern. Rein optisch gelingt dies oft für viele Jahre. Die aufsteigende Feuchte wird damit aber weiter nach oben oder in den Innenraum gedrängt. Somit ist dies keine geeignete Methode, im Gegenteil, sondern vergrößert den Schaden nur noch. Auf Dauer ist der Putz nicht in der Lage der Feuchte und dem Salz zu widerstehen, so dass es doch zu Abzeichnungen kommt.





3 Elektrische Feuchtmessgeräte erlauben es sich sehr schnell über den Feuchtegehalt des Mauerwerks zu informieren und die Stellen zu lokalisieren, die für eine Probeentnahme geeignet scheinen. Foto: Baumit

#### Einsatz von Feuchtmessgeräten

Mittels kapazitiv (elektrisches Feld) arbeitender Feuchtmessgeräte kann zerstörungsfrei, schnell und einfach abgeschätzt werden, ob dieser Fall vorliegt. Bei einem kapillar leitfähigen Putzmörtel werden sich die oberflächennah gemessenen Feuchtwerte in etwa dem sichtbaren Schadensbild anpassen. Wurde ein dichter Putz verwendet,

Zeigen sich neben dunklen, feuchten Stellen auch Zerstörungen des Anstrichs oder Putzes, muss davon ausgegangen werden, dass nicht allein Feuchte und Frost als Schadensursache in Frage kommen. Hier ist zu untersuchen, ob bauschädliche Salze und aufsteigende Mauerwerksfeuchte ursächlich sind.

misst man auch deutlich oberhalb davon höhere Werte. In Kombination mit Geräten, die durch das dielektrische Mikrowellen-Messverfahren nicht nur oberflächennah, sondern auch in tiefere Schichten vordringen, lässt sich der Zustand im Untergrund noch deutlicher aufzeigen. Ist auch das Innere des Mauerwerks stark durchfeuchtet, kann man sicher sein, dass tatsächlich aufsteigende Mauerwerksfeuchte vorliegt. Auch ein ungeeigneter Sockelputz ohne entsprechende Abdichtung kann zu den gleichen optischen Schäden wie bei aufsteigender Mauerwerksfeuchtigkeit führen. Ist zur Sanierung in einem Fall ggf.

eine nachträgliche Horizontalabdichtung notwendig, reicht im anderen schon die Erneuerung des Sockelputzes und der Auftrag einer Vertikalabdichtung.

Diese Untersuchungen sind keine ausreichende Bestandsanalyse zur Entwicklung eines Sanierungskonzeptes. Sie reichen aber aus, um sich grundlegend über die Feuchteverteilung ein Bild zu machen und zu erkennen, ob es sich um

- kapillar aufsteigende Feuchtigkeit,
- vertikal eindringende Feuchtigkeit oder
- durch hygroskopische Feuchtigkeit von Salzeinlagerungen handelt.

Zur Sanierung der Putzflächen werden i. d. R. Sanierputze-WTA oder Feuchteregulierungsputze eingesetzt, die beide ihre Eignung auf diesen Untergründen unter Beweis gestellt haben. Während ersterer für einen längeren Zeitraum für eine optisch intakte Oberfläche sorgt, kommt es bei dem Zweiten vorwiegend darauf an, die Feuchte möglichst schnell aus dem Mauerwerk zu transportieren. Optische Einschränkungen, wie Feuchteflecken oder Salzabzeichnungen an der Oberfläche, werden billiger in Kauf genommen, da diese Putze, im Gegensatz zu herkömmlichen Materialien, auch eine jahrelange Beständigkeit gegenüber Kristallisationsschäden an der Oberfläche aufweisen.

Eine größere Herausforderung stellt die Materialauswahl eines Dämmstoffs dar, wenn dieser bei feuchten, versalzten Untergründen zur Verbesserung des Wärmeschutzes aufgebracht werden soll.

Durch einen offenporigen Dämmstoff, wie Mineralwolle, gelangt Feuchte sehr gut nach außen. Allerdings kann es dabei zu einer Feuchteanreicherung in der Dämmplatte kommen, so dass die Festigkeit der Platte darunter leidet und auch die zugesicherten Dämmeigenschaften nicht mehr erreicht werden. EPS ist zwar grundsätzlich feuchtestabiler, aber durch die geringere Dampfdurchlässigkeit reduziert sich die Abtrocknungsgeschwindigkeit. Ein möglicher Weg sind perforierte Dämmplatten aus EPS, die deutlich durchlässiger sind. Aber auch mit diesen ist eine umfangreiche Voruntersuchung, ein versierter Fachplaner und ein verständiger Bauherr erforderlich, da das Ergebnis nicht vollständig kalkulierbar ist.

#### Schimmelpilzbildung im Innenbereich

Schimmelpilze benötigen für ihr Wachstum immer eine gewisse Menge an Feuchtigkeit, wobei hier oft schon eine kurze Zeitspanne ausreicht, um sie am Leben zu erhalten. Sind Sporen auf der Oberfläche vorhanden, kann auch nach einer Austrocknungsphase (z.B. im Jahreszyklus) der Schimmelpilz wieder an der gleichen Stelle wachsen. Die Temperaturverhältnisse sind nicht ausschlaggebend, da bei den üblichen Wohntemperaturen immer ein Wachstum möglich ist. Auch Nahrung ist ausreichend vorhanden. Aus diesem Grund ist es erforderlich den Feuchtehaushalt langfristig zu reduzieren, um den Schimmelpilzen die Lebensgrundlage zu entziehen. Aber was ist die Ursache der Feuchte? Um dies zu ermitteln hat es sich bewährt,

zuerst den baulichen Gegebenheiten nachzugehen. Ist sichergestellt, dass diese passen, kann man sich mit den Bewohnern als Verursacher auseinandersetzen.

### **Einfluss der raumklimatischen Bedingungen**

Einen gravierenden Einfluss bei Schimmelschäden haben die raumklimatischen Bedingungen. Der Nachweis eines Kondensatschadens lässt sich allerdings nicht mit einer einmaligen Messung der Oberflächentemperatur belegen, so dass Messungen über einen längeren Zeitraum einzuplanen sind. Damit werden solche „Reihenmessungen“ oftmals durch einschlägige Fachleute durchgeführt, die auch die notwendigen Messgeräte haben. Dies ist vor allem dann wichtig, wenn keine Pläne mehr vorhanden sind, so dass ein rechnerischer Nachweis nicht mehr möglich ist. Sind ungeeignete Materialien verbaut oder Bereiche falsch ausgeführt worden, kann es zu einem lokal begrenzten Wärmeabfluss kommen, der eine Reduzierung der Oberflächentemperatur ergibt. Bei günstigen Bedingungen (außen kalt und innen warm) sind Oberflächenthermometer und -feuchtemesser in der Lage, bei der Ortung der Schwachstellen zu helfen, so dass weitergehende Untersuchungen auch lokal begrenzt werden können. Besser lässt es sich mit einer Wärmebildkamera arbeiten,

Sind ungeeignete Materialien verbaut oder Bereiche falsch ausgeführt worden, kann es zu einem lokal begrenzten Wärmeabfluss kommen, der eine Reduzierung der Oberflächentemperatur ergibt.

die die im Mauerwerk vorhandene konstruktive Wärmebrücken aufspürt.

Diese Untersuchungen sind bei Kondensat in Außenecken meist unnötig, da es sich hier per se um eine geometrische Wärmebrücke handelt. Durch die große Außenfläche zur Abkühlung, im Gegensatz zur kleinen Fläche durch die Wärme zugeführt wird, gibt es grundsätzlich ein Missverhältnis, das Feuchteschäden begünstigt.

Natürlich kann auch die Außenwand eine ungenügende Wärmedämmung aufweisen, so dass die gesamte Wand durch Kondensation geschädigt wird. In einem solchen Fall wird durch die Berechnung des U-Wertes, der ein Maß für den Wärmedurchgang ist, die Notwendigkeit einer zusätzlichen Dämmschicht berechnet.

### **Das Wohnverhalten ist entscheidend**

Scheiden die baulichen Gegebenheiten als Ursache aus, muss das Wohnverhalten einen Einfluss auf die Schimmelbildung haben. Messtechnisch lässt sich nur durch

Durch einen offenporigen Dämmstoff, wie Mineralwolle, gelangt Feuchte sehr gut nach außen. Allerdings kann es dabei zu einer Feuchteanreicherung in der Dämmplatte kommen, so dass die Festigkeit der Platte darunter leidet und auch die zugesicherten Dämmeigenschaften nicht mehr erreicht werden.

langfristig angelegte Messreihen über Datenlogger belegen, ob das Heiz- und Lüftungsverhalten schadensrelevant ist und wie darauf reagiert werden muss. Dabei spielen auch Feinheiten, wie das „Beheizen“ von Räumen durch überströmende Warmluft aus anderen Zimmern, die Möblierung vor Außenwänden oder in Wandecken und der generelle Feuchteeintrag in das Gebäude durch Kochen, Duschen oder die Anzahl und die Aktivitäten der Bewohner selbst eine Rolle.

### **Zusammenfassung**

Schäden durch überhöhte Feuchte in Gebäuden können durch die unterschiedlichsten Ursachen hervorgerufen werden. Durch umfangreiche Messung von Temperatur und Feuchte auf Oberflächen, in Baustoffen oder im Raum, kann man sich einen guten Überblick über die Gesamtsituation verschaffen.

Messdaten sind aber nicht alles. Gerade die Nacharbeit, d. h. die richtige Interpretation der Daten, stellt die eigentliche Herausforderung bei der Sanierungsplanung dar. Hier ist es sinnvoll, sich mit erfahrenen Sanierungsexperten und Fachplanern in Verbindung zu setzen, um sich sein eigenes Rüstzeug für weitere Beratungen zu erarbeiten.

*Olaf Janotte, Teamleiter Technische Dienst bei Baumit*



**Olaf Janotte**

ist Teamleiter des Technischen Dienstes bei Baumit.