

QC-Expert – ein Spin-off der Empa

Text Roland Büchli*
Bilder QC-Expert

Jahrzehntelang war die Empa in Dübendorf die letzte Hoffnung von Bauherren, Unternehmern und Verwaltungen bei Streitfällen rund um Bauschäden. Im Jahr 2004 hat die Leitung der Empa beschlossen, diesen Bereich zu Gunsten der verstärkten Forschungstätigkeit auf einem anderen Gebiet aufzugeben. Die hohe Marktakzeptanz der Empa und die Einzigartigkeit als neutrales Kompetenzzentrum waren ausschlaggebend, die bisherigen Aktivitäten in eine unabhängige Firma – die QC-Expert AG – auszulagern.



1 Fleckige Fassade: Die Fachleute von QC-Expert fanden heraus, dass der Schaden durch Schimmelpilzbefall verursacht wurde.

Mit ehemaligen Mitarbeitern der Bauschadengruppe der Empa und mit Unterstützung der QualiCasa AG, die als neutrale Instanz Dienstleistungen zu baulichen, betriebswirtschaftlichen und rechtlichen Aspekten anbietet, entstand die QC-Expert AG. Die neue Firma ist weiterhin in den Räumen der Empa untergebracht und profitiert so vom Erfahrungsaustausch mit Fachleuten aus angrenzenden Bereichen. Die Mitarbeiter der QC-Expert untersuchen Bauschäden an der Gebäudehülle, im Innenausbau und bei ausgewählten Haustechnik-Installationen. Die Untersuchungen erfolgen unabhängig und neutral. Dies bedingt, dass bei Streit- oder Garantiefällen alle beteiligten Parteien mit der Untersuchung einverstanden sind und zu einem Augenschein eingeladen werden.

Zur Illustration folgen einige Beispiele von Untersuchungen. Sie ermöglichen einen Einblick in das breite Tätigkeitsspektrum der QC-Expert.

Verputzte Aussenwärmedämmung

Eine ältere Überbauung wurde total erneuert. Im Rahmen dieser Sanierung wurden die Aussenwände mit einer verputzten Aussenwärmedämmung versehen. Drei Jahre nach Fertigstellung wurde vom Bauherrn ein fleckiges Aus-

sehen bemängelt (Bild 1). Rückfragen beim Systemlieferanten führten zu keiner Klärung des Sachverhalts.

Ein Augenschein vor Ort mit Probenahmen aus den Fassaden und eine anschliessende Laboruntersuchung deckten die Ursachen auf: Die Putzoberflächen waren von Schimmelpilzen befallen.

Auslöser war die gute Wärmedämmung. Sie führte zu einer niedrigeren Oberflächentemperatur, was eine häufigere Tauwasserbildung zur Folge hatte. Dadurch wurde der Pilzbewuchs gefördert. Das Fehlen eines Schutzmittels im Anstrich ermöglichte den flächigen Bewuchs mit Schimmelpilzen.

Als Sanierung wurden eine Hochdruckreinigung der Fassaden, eine Behandlung mit einem Biozid und ein Schlussanstrich mit Schutzmittelzusatz empfohlen. Damit werden einerseits die Lebensbedingungen für Mikroorganismen deutlich verschlechtert und andererseits die Oberflächen verschlossen, wodurch das Wasser an der Oberfläche schneller verdunstet und die Oberfläche rascher abtrocknet.

Verfärbungen von Stuckaturen

In einem Neubau wurden an den Decken Stuckatur-Formelemente angebracht. Schon bald nach Fertigstellung zeigten sich, neben anderem, gelbliche Verfärbungen in den inneren Kanten der Stuckaturen (Bild 2). Die Ursache die-

QC-Expert AG

Kriesbachstr. 42
8600 Dübendorf
Tel. 044 824 35 00
Fax 044 824 35 01
info@qc-expert.ch
www.qc-expert.ch

* Bauschadenexperte, QC-Expert AG, 8600 Dübendorf



2 Vermutlich ein Malerfehler: Die Innenkante eines gestrichenen Stuckprofils verfärbte sich.



3 Aufsteigende Feuchtigkeit verursachte Flecken im Sockelbereich des Verputzes.

ser Verfärbungen sollte abgeklärt und eine Sanierung vorgeschlagen werden.

Zur Untersuchung wurden Proben aus verfärbten und aus nicht verfärbten Bereichen des Stucks entnommen. Mit Hilfe einer Infrarot-Spektroskopie wurden die Oberflächen und deren in Alkohol gelöste Rückstände analysiert. Beide Spektralanalysen wiesen denselben Verlauf auf. Dies zeigt, dass äusserst kleine Pigmentmengen auf einem schneeweissen Untergrund zu solchen Verfärbung führen können. Die genaue Ursache konnte nicht ermittelt werden. Aufgrund des Schadenbildes und der Art der Applikation der Stuckaturen musste aber davon ausgegangen werden, dass bei den Malerarbeiten Fehler gemacht wurden. Zur Sanierung wurde das Anbringen eines Isoliergrundes und eines neuen Deckanstrichs empfohlen.

Aufsteigende Feuchtigkeit an Gebäudesockel

An einem Mehrfamilienhaus wurde im Sockelbereich eine bis etwa 50 cm unter das Terrain reichende Aussenwärmedämmung aus extrudierten Polystyrol-Platten angebracht und verputzt. Davor wurde eine Kiesschüttung eingebaut, in die das Dachwasser zum Versickerer geleitet wurde. In der Folge traten im Verputz dunkle Flecken auf. Zur Sanierung wurde unter Terrain eine zementöse Abdichtung auf die Betonaussenwand angebracht, die bis über die

verputzte Wärmedämmung hinaufreichte. Der Erfolg war gering, die Flecken verschwanden nicht (Bild 3).

Bei der Untersuchung wurden die Anschlussstellen ausgegraben und Proben aus dem Verputz entnommen. Gravimetrische Feuchtigkeitsmessungen ergaben, dass unter Terrain der Verputz unter der Abdichtung nass war. Über Terrain, im Bereich der Flecken, war der Verputz feucht.

Aus dem Schadensbild und den Messungen liess sich schliessen, dass die zementöse Abdichtung unwirksam war. Bei starkem Regen staute sich das Wasser vermutlich in der Kiesschüttung auf und wurde zwischen der Betonwand und den Wärmedämmplatten hochgedrückt, sodass der Verputz über die Fuge der Wärmedämmplatten auch von hinten benetzt wurde.

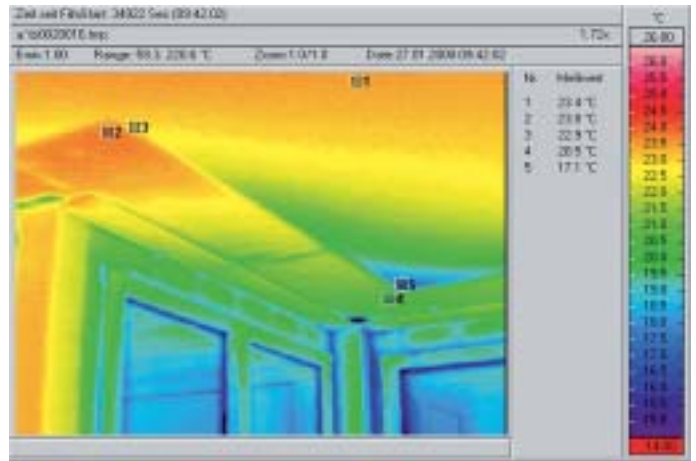
Zur Sanierung wurde empfohlen, die Regenfallrohre einer eigenen Versickerungsanlage zuzuführen und danach eine wirksame, bituminöse Abdichtung von der Betonwand über die Aussenwärmedämmung bis knapp unter Terrain zu führen.

Streifenbildung an weisser Gipsdecke

Bei einem neuen Terrassenhaus wurde die Terrassenbrüstung aus Betonelementen gebildet, die über wärmegeämmte Armierungskörbe in den Betondecken befestigt wurden. Unter den Terrassen befanden sich die Wohnzimmer



4 Die in der Decke über den Fenstern eingelegten Wärmedämmstreifen zeichneten sich durch Verfärbungen ab.



5 Das Infrarotbild zeigt, dass die Oberfläche über den Wärmedämmstreifen wärmer ist als die Oberfläche der angrenzenden Decke.

der darunterliegenden Wohnungen. Die Untersichten der Betondecken wurden entlang der Aussenwände auf einer Breite von 50 cm mit einer zusätzlichen, in der Schalung verlegten Wärmedämmplatte gedämmt. Nach zirka drei Jahren zeichneten sich die Wärmedämmplatten als heller Streifen an der Decke ab (Bild 4). Speziell der innere Übergang zwischen Wärmedämmung und Beton war als fast gerade Linie sichtbar.

Zur Beurteilung der Situation wurden Wärmebilder mit der Infrarotkamera gemacht (Bild 5) und Proben aus dem Fugenbereich der Wärmedämmplatten entnommen. Aus den Ergebnissen dieser Untersuchungen wurden die folgenden Schlussfolgerungen gezogen:

- Die Helligkeitsunterschiede an den Decken wurden durch unterschiedlich starke Ablagerungen hervorgerufen. In der Wohnung wurden oft relativ viele Kerzen mit grossem Durchmesser und tief abgebrannten Dochten angezündet. Die Ablagerungen stammten mit grösster Wahrscheinlichkeit vom Kerzenruss.
- Bei dieser Konstruktion bleibt die Oberfläche des Gipsverputzes über den Wärmedämmplatten im Winter wärmer und trockener als die Oberfläche des Gipsverputzes über dem Beton. An feuchten Oberflächen lagert sich erfahrungsgemäss mehr Feinstaub und Russ ab als an warmen und trockenen Oberflächen.

Das Beispiel zeigt eine Art von Fogging, wie es oft vorkommt. Die Ursachen sind

nicht immer ganz klar, nicht immer ist dabei Kerzenruss im Spiel. Die genauen Vorgänge sind noch wenig erforscht. Zur Beurteilung solcher Vorkommnisse sind Erfahrung und Kenntnisse der Physik erforderlich. Trotzdem unterliegt eine derartige Beurteilung weitgehend dem Ermessen des Experten – auch darum, weil die Ablagerungen nur mit verhältnismässig hohem Aufwand analysiert werden können.

Kompetente Anlaufstelle bei Bauschäden

Alle diese Untersuchungen und Beurteilungen wurden im Einverständnis mit den beteiligten Parteien oder im Auftrag eines Gerichts durchgeführt. Um so weit gefasste Themen kompetent behandeln zu können, braucht es Experten mit langjähriger Erfahrung und breitem Fachwissen. Die Fachleute von QC-Expert sind theoretisch ausgebildet und haben langjährige praktische Erfahrung mit Bauschäden, Messverfahren und Prüfeinrichtungen. Gesamthaft bilden sie ein ideales Team, um (fast) alle Bauschäden im Hochbaubereich zu lösen.

Publikationen

- Jürgen Blaich: Bauschäden. Empa Dübendorf, 1999.
- Roland Büchli, Paul Raschle: Algen und Pilze an Fassaden. IRB-Verlag Stuttgart, 2004.