

Dachausbauten mit ungeahnten Folgen.

Viele ältere Wohnhäuser weisen wenig genutzte Dachräume auf. Diese werden nach und nach ausgebaut. Nicht selten zeigen sich bald nach Beendigung der Bauarbeiten Farbschäden an den Vordachschalungen.

Hans Mühlebach

Ergebnisse aus mehreren Untersuchungen

Als Ursache für die Farbablösungen wurden in mehreren Fällen Raumluftaustritte im Vordachbereich und damit verbunden eine Durchfeuchtung der Holzschalungen ermittelt. Typisch für diese Fälle war, dass die Farbschäden jeweils nach der ersten oder zweiten Heizsaison nach dem Dachraumausbau sichtbar wurden, wie z.B. an einem um 1900 gebauten zweigeschossigen Wohnhaushaus mit Holzbalkendecken (Bild 1). Hier wurde das Dach von aussen neu aufgebaut und zusätzlich wärmegeklämt. Die Vertäfelung an der Innenseite des Dachs wurde belassen. Eine Luftdichtungsfolie wurde von aussen mäanderförmig über die Sparren gelegt und zwischen den Sparren bis auf die innere Vertäfelung hinunter gezogen. Die Wärmedämmung war zweischichtig. Die untere Schicht lag zwischen die Sparren, die obere Schicht wurde darüber hinweg angebracht. Traufseitig wurde die Luftdichtungsfolie zwischen den Deckenbalken bis auf das Mauerwerk hinunter geführt. Nach der Fertigstellung zeigten sich bald Farbablösungen an der neu gestrichenen Vordachschalung. Lokal wurden Holzfeuchtigkeiten bis 30 % gemessen. Infrarotaufnahmen ergaben Hinweise, dass Raumluf nach aussen in den Vordachbereich gelangte (Bild 3). Aufgrund dieser Hinweise wurde die Vordachschalung an einer Stelle geöffnet. An dieser Stelle wurden Luftströmungen von innen nach aussen nachgewiesen (Bilder 4 und 5). Damit war eine Erklärung für die Luftfeuchtigkeit im Holz und damit für die Farbablösungen gefunden.



Bild1: Wohnhauses um 1900 erstellt. Beispiel eines Schadenfalls.



Bild 2: Farbablösungen an der Dachuntersicht nach der Instandstellung des Dachs.

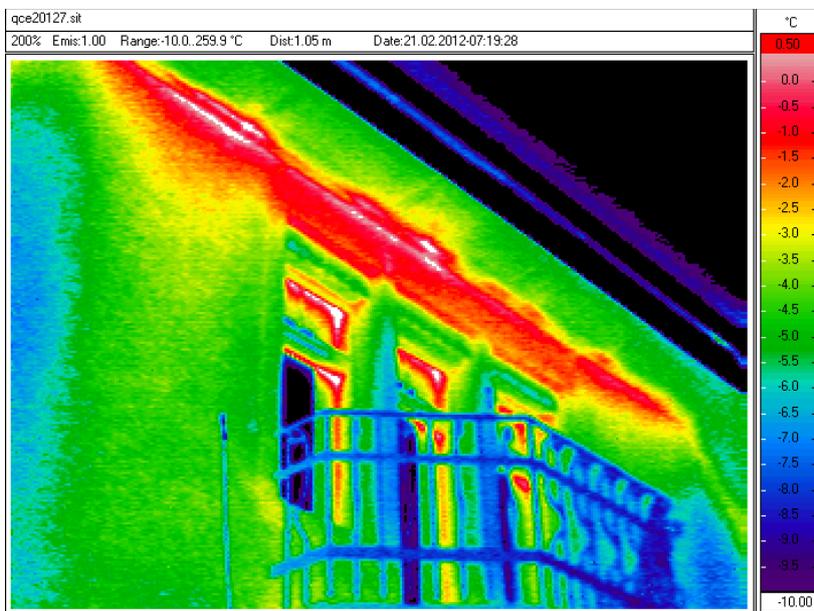


Bild 3: Infrarotaufnahme bei Überdruck im Gebäude. Nachweis erhöhter Temperaturen im Bereich der Farbablösungen.



Bild 4: Einsicht in die Vordachkonstruktion nach dem Öffnen der Vordachschalung. Luftdichtungsfolie zwischen den, nach aussen durchlaufenden, Deckenbalken bis auf das Mauerwerk hinunter geführt, jedoch nicht am Mauerwerk angeschlossen.



Bild 5: Nachweis ausströmender Raumluft bei Überdruck im Innern mit Strömungsprüfröhrchen.

In einem weiteren Beispiel zeigten sich Farbschäden bereits im ersten Frühling nach erfolgtem Dachausbau. An der Vordachschalung wurden Holzfeuchtigkeiten von mehr als 20 % gemessen. Der Dachraumausbau erfolgte mit grossflächigen Bauplatten, die mit Nut und Feder miteinander verbunden wurden. Raumseitig wurden im Bereich der Holzbalkendecke keine Massnahmen zu Luftdichtigkeit getroffen. Nachdem Entfernen der Vordachschalung zeigte sich, dass die Abdichtungsmassnahmen an der Aussenseite weitgehend wirkungslos waren (Bild 6).



Bild 6: Vordachraum im zweiten Beispiel.

Die Deckenbalken zeugen von einer Feuchtebelastung durch austretende Raumluft. Über der Vordachschalung wies das unverputzte Mauerwerk grosse Luftleckstellen auf. Die Abschottungen zwischen den Dachsparren waren wenig wirksam zugestopft worden.

Eine vergleichbare Ursache wurde auch für einen Schadenfall an einem aufgestockten älteren Wohnhaus ermittelt. Das Mauerwerk der Aufstockung blieb unverputzt. Raumseitig wurde eine luftdichte Vorsatzschale angebracht, an der Aussenseite eine verputzte Wärmedämmung. Noch vor Fertigstellung tropfte Wasser von der Vordachunterseite über die Fassade ab (Bild 7). Infrarotaufnahmen wiesen auf Luftleckstellen hin (Bild 8). Ungewöhnlich an diesem Fall war, dass Raumluft durch die Holzbalkendecke hindurch, zwischen die innere Vorsatzschale und der neu erstellten, nicht verputzten Backsteinaussenwand aufstieg, durch das undichte Backsteinmauerwerk nach aussen hinter die Aussenwärmedämmung gelangte, nach oben strömte und schliesslich unter dem Vordach austrat (Bild 9).



Bild 7: Wasser von der Vordachunterseite an der Aussenwärmedämmung ablaufendes Wasser.

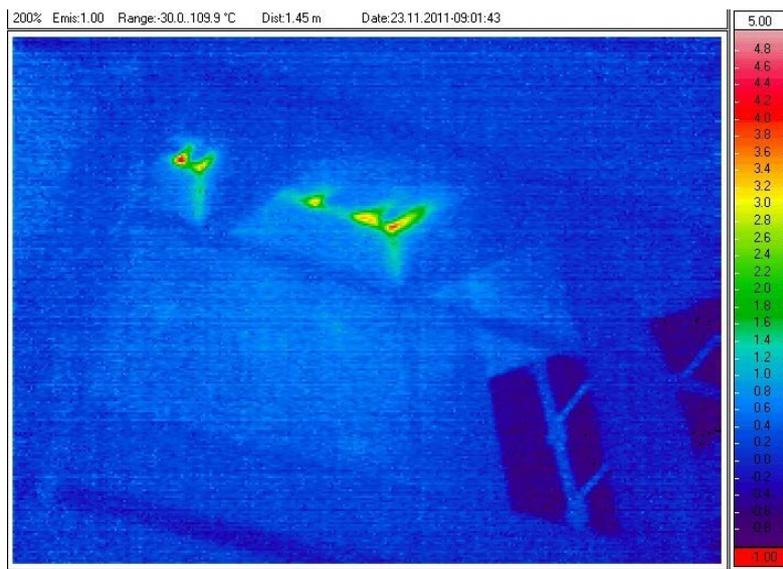


Bild 8: Infrarotaufnahme des Bereichs in Bild 7. Warmluftaustritte unter dem Vordach.

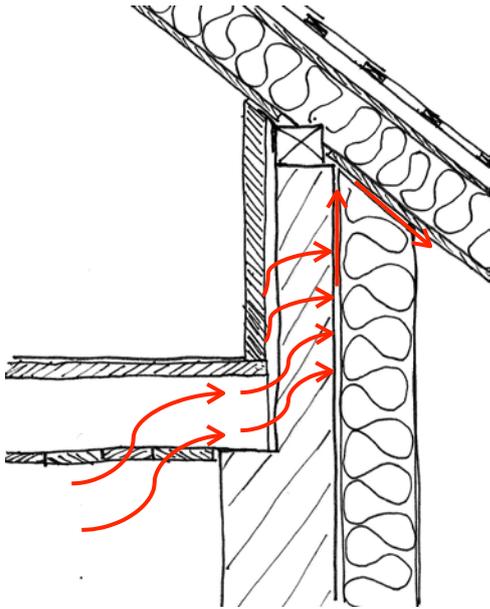


Bild 9: Skizze der Luftströmung

Untersuchungen

Zur Untersuchung und Beurteilung solcher oder ähnlicher Schadenfälle bieten sich folgende Methoden an, die kombiniert eine zuverlässige Diagnose erlauben.

1. Feuchtigkeitsmessungen an den betroffenen Holzbauteilen.
2. Infrarot-Aufnahmen.
3. Blower-Door (Erzeugung von Über- oder Unterdruck im Gebäude zum Nachweis von Luftleckstellen).
4. Sondieröffnungen im Dach und in der Vordachschalung.
5. Sondieröffnungen von Innen.

Instandstellung

Die erste Massnahme zur Instandstellung und zur Verhinderung weiterer Schäden ist die Schaffung einer lückenlosen Luftdichtungsebene. Dies ist im Nachhinein oft nur mit grossem Aufwand befriedigend zu bewerkstelligen (Bild 10). Das Anbringen von Lüftungsgittern in der Vordachschalung kann die Situation entschärfen: Als alleinige Massnahme genügt dies aber nach meiner Erfahrung nicht, Farbschäden im Bereich der Vordachschalung zu verhindern.

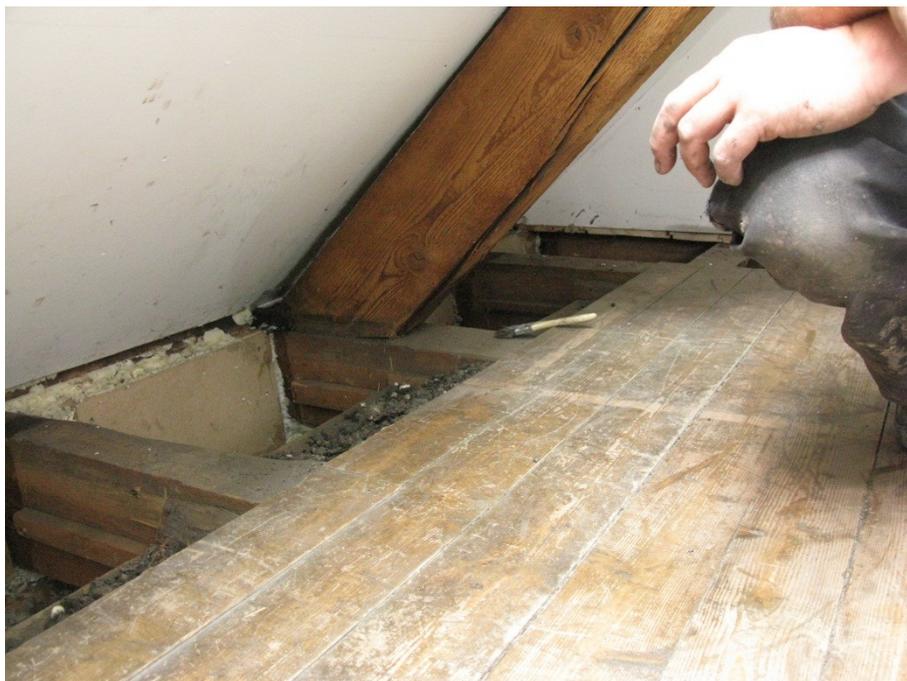


Bild 10: Aufwendige Luftdichtungsmassnahmen im Innern sind im Nachhinein aufwendig und oft nicht in allen Teilen befriedigend zu bewerkstelligen. Hier Luftdichtungsmassnahme zwischen den Deckenbalken.

Schlussfolgerung

Dachausbauten bei Häusern mit Holzbalkendecken erfordern spezielles Augenmerk auf die Luftdichtigkeit, nicht nur für die neuerstellten Bereiche, sondern darüber hinaus, auch für alle angrenzenden Bauteile. Kommunizierende Lufträume in Holzbaubereichen werden oft nicht erkannt, so dass Massnahmen zur Unterbindung von Luftströmungen durch diese Bauteile mit oft fatalen Folgen unterbleiben. Die Instandstellung führt dann zu hohen Instandstellungskosten und zum erneuten Baustellenbetrieb für die Bewohner.

Hinweis

Vom Planer ist bei Dachausbauten, speziell in Gebäuden mit Holzbalkendecken, ein Luftdichtigkeitskonzept zu erstellen und die Ausführung genau zu überprüfen.

Führt ein Unternehmer den Dachausbau im Generalunternehmerverhältnis aus, ist er auch für das Luftdichtigkeitskonzept verantwortlich. Im Pauschalbetrag sind dann die Aufwendungen für die Planung und die Ausführung der erforderlichen Massnahmen zur Luftdichtigkeit ebenso eingeschlossen wie die meist grösseren Aufwendungen für die Instandstellung im Unterlassungsfall.

Kontaktbox

Hans Mühlebach
Arch. HTL/SIA,
Bauschadenexperte
Unterfeldstrasse 25
8050 Zürich

076 522 19 96
jm-bauberatung@bluewin.ch

