

Um ein höchstmögliches Maß an Sicherheit vor einer mikrobiellen Belastung zu erreichen, wurde die vorhandene Unterspannbahn mit einer zusätzlich eingebrachten diffusionsoffenen Unterdeckbahn zum Innenraum hin abgetrennt.



Fotos: Michael Zimmermann

# Spürhund im Dachstuhl

**SERIE SACHVERSTÄNDIGE** » Schimmelpilzschaden am Dachstuhl trotz eingebauter Wärmedämmung und Dampfbremse? Kaum zu glauben! Erst ein Schimmelpilzspürhund deckte den verborgenen mikrobiellen Schaden auf.

**Michael Zimmermann**

**Der Schaden:** Ein Neubau wurde in Massivbauweise errichtet. Das Dach erhielt einen Dachstuhl mit imprägniertem und getrocknetem Bauholz mit einer Sparrenhöhe von 240 Millimetern. Anschließend wurde eine diffusionsoffene Unterspannbahn mit Konterlattung 30 × 50 Millimeter, Dachlattung 30 × 50 Millimeter und einer Dachziegeldeckung nach DIN 456 aufgebracht. Die Mineralwolldämmung war mit einer Stärke von 200 Millimetern und einer 40 Millimeter hohen Luftschicht zu der Unterspannbahn geplant. Die Dachneigung beträgt 45 Grad und die Sparren sind circa 7,00 Meter lang. Der Dachstuhl wurde im Oktober errichtet. Die anschließende Dachdeckung mit der Unterspannung, Lattungen und

den Klempnerarbeiten wurde direkt im Anschluss ausgeführt.

Im November wurde zuerst die Mineralwolldämmung, danach der Innenputz und der Estrich eingebracht. Nach der Winterpause im Januar bauten die Trockenbauer die Dampfbremse und eine Lattung ein. Auf dem Lehmputz in der Küche und im Wohnzimmer zeigten sich an einigen Stellen kleinere dunkle Verfärbungen. Aus diesem Grund beauftragte der Erwerber einen Schimmelpilzspürhund, um eventuell vorhandene mikrobielle Belastungen zu erkennen und einzugrenzen. Der Hund ignorierte die Putzverfärbungen, markierte aber sehr auffällig den fertig gedämmten und mit einer Dampfbremse versehenen Dachbereich. Daraufhin wurde stichprobentypisch die

Dampfbremse geöffnet. Die Innenseite der Dampfbremse und die Wärmedämmung waren tiefend nass. Nach dem Entfernen der Wärmedämmung wurde festgestellt, dass auch an der Unterseite der Unterspannbahn Wassertropfen hingen. Die Mineralwolldämmung zeigte schon deutliche dunkle Verfärbungen. Auch an den Sparren waren diese Verfärbungen sichtbar

**Die Analyse:** Es wurden daraufhin Abklatschproben, Materialproben und auch Raumluftproben genommen und labortechnisch untersucht. Die Ergebnisse bestätigten den optisch gewonnenen Eindruck. Sowohl in der Wärmedämmung, am Dachstuhl als auch an der Unterspannbahn wurden sehr starke Schim-

melpilz- und Bakterienkonzentrationen festgestellt. Auch die Ergebnisse der Luftuntersuchung zeigten im Vergleich mit der Außenluft sehr hohe Konzentrationen von für den Innenraum untypischen Schimmelpilzarten. Diese kommen eigentlich nur bei einem sehr hohen Feuchtigkeitsanfall, bei Havarie oder Kondenswasserschäden vor.

Nach Rücksprache mit den am Bau Beteiligten wurde die Ursache recht schnell klar. Zuerst wurden die Wärmedämmung, danach Innenputz und Estrich eingebracht. Die dadurch entstandene Feuchtigkeit konnte durch die fehlende Dampfbremse ohne Widerstand in die Wärmedämmung eindringen. Danach erst wurde die Dampfbremse eingebaut. Wenn an mindestens drei bis fünf Tagen eine Feuchtigkeit von circa achtzig Prozent vorhanden ist und ein entsprechendes Nahrungsangebot vorliegt, sind optimale Wachstumsbedingungen für Schimmelpilze und Bakterien gegeben. Alle diese notwendigen Voraussetzungen waren vorhanden. Durch den Umfang der mikrobiellen Belastung in Verbindung mit den vorliegenden Laborergebnissen war der Schaden als großer Schimmelpilzschaden einzustufen.

**Die Lösung:** Die Sanierung war aufgrund des Schadensbilds in die Kategorie 3 nach den Sanierungsempfehlungen des Umweltbundesamt einzuordnen. Die kontaminierte Wärmedämmung und die Dampfbremse wurden ausgebaut und entsorgt. Die mikrobielle Belastung an der Holzkonstruktion wurde durch Abschleifen oder Abbürsten entfernt und die dabei entstandene Staubbelastung auch gleich entfernt. Im Anschluss wurden sämtliche Hölzer mit einem H1-Sauger abgesaugt. Die Unterspannbahn wurde abgesaugt und gründlich abgewaschen.

Eine mechanische Bearbeitung war hier nicht möglich. Auch mit Chemie konnte nicht vorgegangen werden. Dies hätte eine Zerstörung der Unterspannbahn zur Folge gehabt. Um hier jedoch ein höchstmögliches Maß an Sicherheit vor einer mikrobiellen Belastung zu erreichen, wurde die vorhandene Unterspannbahn mit einer zusätzlich eingebrachten diffusionsoffenen Unterdeckbahn zum Innenraum hin abgetrennt. Diese Bahn wurde in jedem



Der Hund ignorierte die Putzverfärbungen, markierte aber sehr auffällig den fertig gedämmten und mit einer Dampfbremse versehenen Dachbereich.



Nach der erfolgten Sanierung wurde eine sogenannte Freimessung als Erfolgskontrolle der Sanierung ausgeführt.

Sparrenfeld mit Holzleisten gesichert. So konnte gewährleistet werden, dass von außen keine Schimmelpilzbelastungen mehr nach innen gelangen können.

Während all dieser Arbeiten wurden in allen Räumen Hepa-Raumluftfilter zur Reinigung der Raumluft aufgestellt. Als Abschluss der Sanierung erfolgte eine Feinreinigung des Gebäudes. Nach der erfolgten Sanierung wurde eine sogenannte Freimessung als Erfolgskontrolle der Sanierung ausgeführt. Dabei wurden wie vor der Sanierung Luftkeimmessungen zum Nachweis der Keimkonzentrationen an Schimmelpilzen in der Raumluft ausgeführt. Auch hier sind wieder Vergleichsmessungen mit der Außenluft herangezogen worden. Auch die Messungen vor der

Sanierung können als Vergleich einer Reduktion der Sporenbelastungen dienen. Mit dieser Kontrolle wird ein nachhaltiger Sanierungserfolg belegt. Erst nach der erfolgten Sanierung und dem Nachweis des Erfolgs durch die Freimessung wurden eine neue Zellulose-Wärmedämmung als Vollsparrendämmung sowie eine feuchteadaptive Dampfbremse eingebracht.

**Fazit:** Durch die moderne und schnelle Bauweise mit den immer dichteren Gebäuden ist ein Umdenken erforderlich. Bei einem konventionellen Hausbau werden circa 90 Liter Wasser pro Quadratmeter Wohnfläche durch Mauern, Verputzen und Estrich mit eingebaut. Das bedeutet dass bei einem 100 Quadratmeter großen Haus circa 9.000 Liter Wasser entstehen. Diese Feuchtigkeit soll in der Regel durch Lüften abtransportiert werden. Die sich häufenden Schadensfälle zeigen, dass dies aber nicht immer funktioniert.

Aus diesem Grund ist eine kontrollierte Entfeuchtung während der Bauphase immer wichtiger. Feuchtigkeit, die so abgeführt wird, ist direkt weg. Ein Lüften zum Abführen der vorhandenen Luftfeuchtigkeit ist nur möglich, wenn die Temperatur außen niedriger ist als die Temperatur innen. Gerade in den Sommermonaten ist dies tagsüber nicht der Fall. Da warme Luft feuchter ist als trockene wird so noch zusätzlich Feuchtigkeit in das Gebäude mit eingebracht. Auch auf die richtige Reihenfolge der einzelnen Gewerke beim Bauablauf ist zu achten. Nur so können die Schäden durch Kondenswasserbildung und die damit einhergehende Schimmelpilzbildung beim Neubau minimiert werden. <<

#### Autor

Dachdeckermeister **Michael Zimmermann** ist öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für das Dachdeckerhandwerk aus Ockenheim.



**Schlagnote** fürs DDH Online-Archiv auf [www.ddh.de](http://www.ddh.de):

Bauphysik, Dampfbremse, Sachverständige/r, Wärmedämmung.