



Bild 1-94: Feuchtemessung an sehr feuchtem Bauholz



Bild 1-95: Feuchtemessung an trockenem Bauholz

Was ist aber, wenn bei einem Bauteil der äußere sd-Wert hoch ist und nicht geändert werden kann? Dieser Fall tritt häufig bei Sanierungen auf.

Beispiel

Ein nicht belüftetes Blechdach auf einer Bitumendachbahn und Schalung (sd-Wert über 100 m) soll von innen her eine Vollsparrendämmung und eine neue Innenbekleidung erhalten.

Dafür gibt es drei mögliche Lösungen:

1. Anbringen einer Dampfsperre mit einem sd-Wert von mindestens 100 m. Dieser Aufbau war nach alter DIN 4108-3 nachweisfrei, **er ist es aber nach aktueller DIN 4108-3 nicht mehr**. Grund: Der Aufbau hat kein Austrocknungsvermögen. Wenn an einer Stelle aus irgendeinem Grunde Feuchtigkeit in nennenswertem Umfang in den Aufbau gelangt, kann diese nur über einen sehr langen Zeitraum oder nie mehr austrocknen. Das Holz ist in Gefahr.
2. Anbringen einer Dampfbremse mit einem sd-Wert deutlich unter 100 m, beispielsweise 2 m. Dieser Aufbau muss (und kann) rechnerisch nachgewiesen werden. Tauwasser entsteht innerhalb der zulässigen Grenzen und kann im Sommer wieder vollständig verdunsten, samt eventueller anderer Feuchtigkeit. Voraussetzung: Die Standard-Klimabedingungen nach DIN 4108 sind anwendbar.
3. Anbringen einer Dampfbremse mit einem veränderlichen sd-Wert (feuchteadaptive bzw. feuchtevariable Dampfbremse). Diese Dampfbremse ist im Winter dampfdichter als im Sommer. Auch dieser Aufbau muss rechnerisch nachgewiesen werden.

Die erste Lösung ist kaum vertretbar, denn sie verlangt eine äußerst korrekte Ausführung der Dampfsperre in der Fläche (Verklebung der Nähte) und an allen Anschlüssen und Durchbrüchen. Nachträgliche Verletzungen der Dampfsperre von unten, z. B. durch Installationsarbeiten, können fatale Folgen haben.



Bild 1-96: Unbelüftete Vollsparrdämmung unter Schalung mit Bitumendachbahn, darüber alte Ziegelddeckung auf Lattung. Die Schalung unter der Bitumendachbahn zeigt starke Durchfeuchtung und Schimmelbefall. Zunächst war diffusionsbedingtes Tauwasser vermutet worden. Tatsächlich ist dieser Aufbau mit feuchtevariabler Dampfbremse diffusionstechnisch bewährt und in Ordnung.
Schadenursache: Die alte Bitumendachbahn war durch Nägel so stark perforiert, dass Treibregen und Flugschnee den Weg in die Schalung fanden. Diesen Wassereintrag kann auch die vorliegende Konstruktion nicht schadlos kompensieren.

Die zweite Lösung ist eher vertretbar und fehlertoleranter. Aber sie erfordert auch den rechnerischen Nachweis mit Sachverstand durch einen Fachmann.

Die dritte Lösung ist die sicherste, solange die Annahme zutrifft, dass die Raumluft im Sommer eine höhere relative Luftfeuchtigkeit aufweist als im Winter. Außerdem ist sicherzustellen, dass der Aufbau nicht von oben durch eindringenden Niederschlag durchfeuchtet wird. Auch dieser Aufbau muss rechnerisch nachgewiesen werden. Dabei wird der s_d -Wert fix angenommen (z. B. mit 2,5 m), soweit mit dem Standardnachweis nach DIN 4108-3 gerechnet wird. Alternativ wird der Aufbau mittels Simulation nachgewiesen (siehe Abschnitt „Simulation“ auf Seite 166).

Man mag darüber streiten, welche Lösung die bessere ist. Aber eines muss festgehalten werden: Ein Aufbau ist nicht besser, nur weil er nachweisfrei ist. Es sind in den vergangenen Jahrzehnten viele nachweisfreie Bauteile beinahe dampfdicht mit sehr hohen s_d -Werten hergestellt worden, in denen aus unterschiedlichen Gründen Feuchtigkeit eingeschlossen war und die deshalb zu Schadensfällen wurden. Obwohl sie nachweisfrei waren, wohlgeernt.