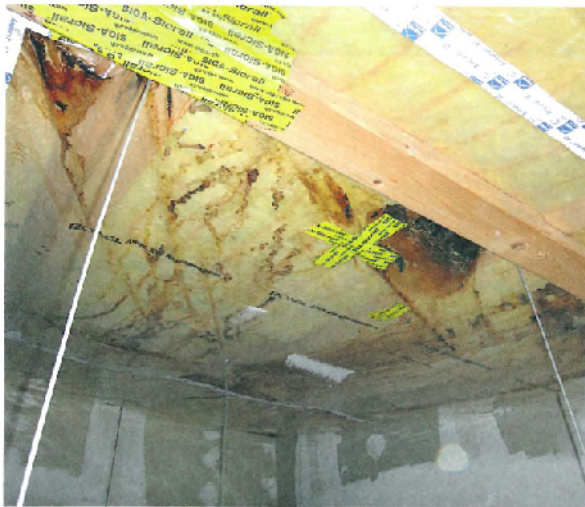


Kindergarten mit nicht diffusionsoffen ausgeführter Dachkonstruktion

Dachöffnung mit Überraschungen

Wenn, wie im vorliegenden Fall, eine bauphysikalisch komplexe Konstruktion, Ausführungsmängel und nachträgliche Umbauten zusammentreffen, ist ein Schaden fast vorprogrammiert.



FOTOS: FLORIAN SCHARMÄHLER

▲ Deutliche Feuchteverfärbung an der Dachdämmung

▶ Durch Feuchte massiv geschädigter Dachbereich auf der Südseite

Der Kindergarten im vorliegenden Fall wurde im Jahr 2002 als Holzrahmenbau in Fertigbauweise errichtet. Der Dachaufbau wurde – wie zur damaligen Zeit immer noch recht verbreitet – nach außen hin nicht diffusionsoffen ausgebildet.

Auf der Außenseite kam eine relativ dichte Unterdeckbahn (s_d -Wert ≈ 20 m) und auf der Innenseite eine feuchtevariable Dampfbremse zum Einsatz. Die Folienstöße waren in der Regel nicht abgeklebt oder anderweitig miteinander verbunden.

Hierbei ist zu erwähnen, dass durch die Nutzung als Kindergarten im Winter in der Regel hohe Raumtemperaturen in Verbindung mit hohen relativen Luftfeuchten vorherrschen. Auf die südliche Dachfläche wurde zudem durch den Bauherrn nachträglich eine Photovoltaikanlage aufgebracht.

Schadensbild

Bei einem ersten Ortstermin wurden vier Sparren im Traufbereich freigelegt. Ein Sparren war nahezu vollständig durch den Befall mit holzzerstörenden Pilzen zerstört, zwei

weitere Sparren waren im oberen Querschnittsdrittel geschädigt. Die Dachschalung wies ebenfalls massive Schädigungen auf. Die Stellerbretter im Traufbereich aus Holzwerkstoffplatten waren vollständig

AUF EINEN BLICK

OBJEKT:

Kindergarten in Holzrahmenbauweise mit nicht diffusionsoffen ausgeführter Dachkonstruktion

SCHADENSURSACHEN:

bauphysikalisch kritischer Dachaufbau; nachträgliche Durchdringungen der Dachhaut

SCHADENSBILD:

Durchfeuchtung der Dämmung und der Konstruktionshölzer im

Dach; Befall der Sparren mit holzzerstörenden Pilzen

SCHADENSBEHEBUNG:

Austausch durchfeuchteter/geschädigter Bauteile, Erneuerung Dachaufbau

SCHADENSVERMEIDUNG:

Einhaltung der Vorgaben der DIN 68800-2 und DIN 4108-3



▲ Übergang
Wand/Dach
ohne
Verklebung der
Folienstöße

► Feuchteverfärbung und Befall mit holzerstörenden Pilzen im Traufbereich eines Wandelementes

aufgeweicht und wiesen ebenfalls einen Befall mit holzerstörenden Pilzen auf. Das direkt anschließende Kopfrähm des Wandelementes wies eine Holzfeuchte von circa 40 Prozent auf. Im Zuge einer Öffnung der Außenwand wurden sowohl deutliche Verfärbungen als auch ein Befall mit holzerstörenden Pilzen an den Konstruktionselementen festgestellt. Es zeigte sich hierbei ein bereits deutlicher Substanzabbau durch Weiß- und Braunfäule. Zudem war an mehreren Bauteilen ein Bewuchs mit Pilzmyzel feststellbar.

Bei weiteren Bauteilöffnungen wurden weitere Schäden im Dachbereich wie auch deutliche Feuchte Spuren im Bereich der Dämmung festgestellt. Auch in diesen Bereichen waren die Verklebungen der Dampfbremssfolien nicht ausgeführt.

Lediglich in einem Raum waren die luftdichten Verklebungen der Wand- und Deckenelemente fachgerecht ausgeführt. In diesem Bereich konnten auch keine Verfärbungen/Schäden in der Dachkonstruktion festgestellt werden.

Schadensursachen

Aufgrund des vorgefundenen Schadensbildes ist es sehr wahrscheinlich, dass die fehlenden Verklebungen der Luftdichtheitsebene als ursächlich anzusehen sind. Hierdurch konnte es zu einem konvektiven Feuchteintrag in der Dämmebene kommen. Hinzu

kommt, dass beim vorhandenen Dachaufbau mit einer relativ dichten Unterdeckbahn und einer feuchtevariablen Dampfbremse zur Raumseite hin nur unter idealen Bedingungen eine Abtrocknung möglich ist. Die hierfür notwendige Umkehrdiffusion findet bei den gegebenen Umgebungsbedingungen aufgrund der nordseitigen Ausrichtung bzw. der Verschattung durch die Photovoltaikmodule nur in einem zu geringen Umfang statt.

Eine zusätzliche Beschädigung der Dachabdichtung im Bereich der nachträglich aufgetragenen Photovoltaikmodule ist ebenfalls nicht auszuschließen.

Schadensbehebung

Die geschädigten Holzbauteile sind auszubauen und gemäß DIN 68800-4:2012 in Längsrichtung um mindestens 0,3 m über den sichtbaren Befall hinaus abzuschneiden. Neu einzubauende Holzbauteile

können – sofern die Anforderungen der DIN 68800-2:2012 eingehalten werden – in die Gebrauchsklasse GK0 eingestuft werden. Somit sind keine vorbeugenden chemischen Holzschutzmaßnahmen notwendig.

Im Zuge der Instandsetzung ist der Dachaufbau diffusionsoffen auszubilden, sodass zukünftig über Leckagen eindringende Feuchtigkeit nach außen abtrocknen kann. Die hierfür notwendige Trocknungsreserve ist im Tauwassernachweis zu berücksichtigen. Alternativ sind die nachweisfreien Konstruktionen der DIN 68800-2:2012, Anhang A anzuwenden.

Schadensvermeidung

Generell sind solche Baumaßnahmen sorgfältig zu planen und auszuführen. Die Vorgaben der entsprechenden technischen Regeln – insbesondere DIN 68800-2 und DIN 4108-3 – sind einzuhalten. ■

DER AUTOR

Florian Scharmacher ist ö.b.u.v. Sachverständiger für Holzschutz und betreibt ein eigenes Ingenieurbüro. Die Schwerpunkte seiner Arbeit sind die Themengebiete Holzbau, Holzschutz und Bauwerkserhaltung.

www.sv-scharmacher.de | www.ib-scharmacher.de

