

Feuchtigkeit im Warmdach

Erfahrungen aus der Sicht des Sachverständigen

In dieser Ausgabe möchte ich auf Feuchtigkeit in Warmdächern auf Massivdecken eingehen und nicht auf Holzkonstruktionen. Letztere sind natürlich hinsichtlich Feuchtigkeit sehr anfällig, doch dieses Thema ist ohnehin in letzter Zeit bei Vorträgen, Fachartikeln usw. intensiv behandelt worden. Vielmehr möchte ich in diesem Artikel auf meine Erfahrungen aus etlichen Schadensfällen bei eingetretenem Wasser in typische Warmdächer auf Stahlbetondecken eingehen. Aus technischer Sicht muss nicht immer der Abbruch und die Neuherstellung notwendig werden.

Warmdächer mit Platten aus EPS haben meiner Erfahrung nach den in Vergangenheit üblichen Umkehrdächern mittlerweile den Rang abgelaufen. Diese Konstruktionen sind seit etlichen Jahren vorwiegend ausgeführt worden und werden auch weiterhin als übliches Kompaktdach hergestellt. Damit verbunden ist auch eine steigende Zahl von Schäden an derartigen Konstruktionen, wo oftmals bereits im Bauzustand Wasser unter die Abdichtung in den Dämmkörper gelangt ist – und folglich, in Hinblick auf eine mangelfreie Übergabe des Gewerks und der Kosten, der Abbruch und Neubau abzuwägen war. Andererseits gibt es Fälle, wo erst nach Jahren eines tauglichen Zustands, Wassereintritte aus unterschiedlichsten Gründen passieren und für die Sanierung die Feuchtigkeit im Dämmkörper eine entscheidende Rolle spielt. Ich möchte daher bewusst gesammelte Erfahrungen aus unterschiedlichsten, aber vergleichbaren Schadensfällen zusammentragen, um bei den Beteiligten ein Gefühl für den Umgang mit derartigen Schadensfällen zu entwickeln. Auf andere Dämmstoffe wie PUR, MW, Schaumglas, Vakuumdämmungen etc. gehe ich hier nicht ein, weil diese, im Vergleich zu EPS, doch eher die Ausnahmen darstellen.

Nach erkannten Wassereintritten erfolgt üblicherweise durch Bauteilöffnungen eine augenscheinliche Kontrolle des Dämmkörpers, um festzustellen, ob flächig stehendes Wasser vorliegt oder nur Teilbereiche des Flachdaches betroffen sind. Üblicherweise sind die eingetragenen Mengen aber so groß, dass sich über Kapillarfugen der Wärmedämmschichten eine flächige Verteilung einstellt und so auf der gesamten Fläche ein Wasserfilm oder gar stehendes Wasser feststellen lässt. Ist bei ebenen Decken tatsächlich nur im unmittelbaren Bereich der Undichtheit Feuchtigkeit vorhanden, so kann davon ausgegangen werden, dass tatsächlich nur geringe Wassermengen eingelaufen sind. Meiner Erfahrung nach ist aber eine flächige Verteilung am gesamten Bereich üblich. Bei den Befunden werden immer wieder folgende Fragen gestellt:

- Muss das Dach zur Gänze neu hergestellt werden?
- Gibt es technische Möglichkeiten der Trocknung?
- Ist der Wärmedämmstoff so durchnässt und geschädigt, dass schädliche Wärmebrücken entstehen und Schimmel an den inneren Oberflächen auftritt?

Die menschliche & rechtliche Sicht

Aus menschlicher Sicht betrachtet, muss man natürlich auch den Bauherrn und seine Sorgen verstehen. Grundsätzlich hat er Anspruch auf einen mangelfreien Bau. Welche Ansprüche aus dem Malheur resultieren, ist eine rechtliche Frage und vom Techniker nicht zu beantworten. Als Techniker hat man die Auswirkung festzustellen. Mit der technischen Beurteilung kommt dann die rechtliche Sichtweise für die Mangelbeseitigung bzw. Sanierung. Ist nur ein geldwerter Abzug zu verlangen, eine Reparatur bis hin zum Austausch zu fordern oder kann gar die Wandlung begehrt werden? Da-



„Es wird jedem versierten Techniker klar sein, dass Wasser nicht zu 100% unmittelbar aus dem Flachdach beseitigt werden kann, weil selbst bei einer mechanischen Trocknung strömungstote Bereiche verbleiben“, sagt SV Andreas Perissutti.

her ist es für den Techniker besonders wichtig, in solch einem Fall die genauen Auswirkungen festzustellen und zu begründen.

Besondere Vertragsbestimmungen können auch zu einem Abbruch und der Neuherstellung führen, wenn auch aus technischer Sicht dies nicht erforderlich wäre. Aber darüber sollen sich die Juristen den Kopf zerbrechen.

Entfeuchtung

Es wird aber jedem versierten Techniker klar sein, dass das Wasser nicht zu 100% unmittelbar aus dem Flachdach beseitigt werden kann, weil selbst bei einer mechanischen Trocknung strömungstote Bereiche verbleiben, kapillar gebundenes Wasser zwischen den Platten kaum „bewegt“ werden kann und durch baubedingte tolerierbare Unebenheiten Bereiche mit starker Feuchtigkeitskonzentration vorliegen. Üblicherweise werden Kontrollschächte errichtet und dabei wird Feuchtigkeit/Wasser festzustellen sein – einmal mehr und einmal weniger. Solange freies (fließendes) Wasser

im Dachaufbau vorhanden ist, sollte in mehreren Etappen versucht werden, dieses abzusaugen. Irgendwann ist dann der Punkt erreicht, wo nur noch ein Feuchtigkeitsfilm aber kein stehendes Wasser auf der Dampfsperre bei den einzelnen Kontrollschächten zu erkennen ist. Dann kann auch noch eine mechanische Trocknung eingesetzt werden, doch dieser Feuchtigkeitsfilm wird erfahrungsgemäß nicht sofort gänzlich verschwinden.

Beurteilung

Genau an diesem Punkt kommt dann oftmals wieder die Frage: „Ist das jetzt auch noch ein Mangel und muss man das Dach nun doch zur Gänze neu herstellen?“ In diesem Fall ist vom Techniker abzuwägen, welche Folgeschäden auftreten können. Dabei sind z.B. spezielle Nutzungen des Gebäudes, besondere Funktionen des Daches zu berücksichtigen, aber in herkömmlichen Wohngebäuden und vergleichbarer Nutzung jedenfalls insbesondere hinsichtlich:

- Schutz vor eindringendem Niederschlagswasser
- Wärmedämmung der Decke
- Brandschutz
- Schallschutz

Brand- und Schallschutz werden üblicherweise durch die Feuchtigkeit nicht beeinträchtigt. Nach Auffinden der Undichtheiten und Beseitigung der Löcher kann dann auch wieder von einem Schutz gegen eindringendes Niederschlagswasser ausgegangen werden.

Mit eingetretener Feuchtigkeit ist aber jedenfalls eine Veränderung der Wärmeschutzeigenschaften gegeben. Da die Wassermoleküle eine zusätzliche Wärmeleitung verursachen, ist der Wärmeschutz jedenfalls nicht verbessert, wenn dann unwesentlich herabgesetzt oder sogar wesentlich negativ verändert. Genau darauf ist in der weiteren Beurteilung einzugehen. Wärmedämmstoffe werden durch ihren Wärmeleitwert hinsichtlich des Wärmeschutzes unterschieden. Wir alle kennen diese Werte von EPS, die üblicherweise in einem Bereich von



Ein verbliebener Feuchtigkeitsfilm auf der Dampfsperre muss von alleine austrocknen.

0,03-0,04 W/mK je nach Type liegen. Je größer der Wärmeleitwert, umso schlechter die Wärmedämmung. Bei den mir bekannten Schadensfällen habe ich grundsätzlich stets an unterschiedlichen Stellen Proben des Dämmstoffes in einer Fläche von ca. 1m² entnommen, unmittelbar luftdicht abgeschlossen in Frischhaltefolie und Kunststoffsäcken verpackt und sofort unter Voranmeldung in ein Prüflabor gebracht. Damit ist sichergestellt, dass keine Probenverfälschung durch Zwischenlagerung etc. eintritt und der tatsächliche Feuchtegehalt des Dämmstoffes an den frischen Proben festgestellt werden kann. Dies hat den Sinn, um zu wissen, wie viel Menge des eingedrungenen Wassers sich auch tatsächlich in das Dämmstoffgefüge eingenistet hat. Ich ziele damit stets darauf ab, dass die gemäß ÖN B 3691 zulässige Feuchtemenge von 5-Vol-% bei Sanierungen kein Problem für den Dachaufbau darstellt (ungeachtet der notwendig begleitenden Prüfungen), und damit ein Vergleich möglich wird.

Dabei zeigt sich, dass selbst bei EPS-Platten, die lange im Nassen gelegen waren, der Grenzwert von 5-Vol-% bei weitem nicht erreicht wurde, obwohl die teilweise entnommenen Platten unüblich schwer waren. Bei den Laborauswertungen des Feuchtigkeitsgehalts liegen meine Erfahrung nach Werte in Bereichen < 1 Vol.-% vor, üblicherweise

sogar deutlich < 0,5 Vol.-%. Werden diese Proben im feuchten Zustand einer Prüfung der Wärmeleitfähigkeit unterzogen, so ergeben sich nur unwesentliche Veränderungen. Eine Veränderung an der zweiten und dritten Kommastelle ist in Anbetracht der Auswirkung auf die innere Bauteiloberfläche jedenfalls als irrelevant anzusehen. Ich habe bisher noch bei keinem einzigen Schadensfall festgestellt, dass auch schwer durchfeuchtete EPS-Platten ihre Wärmeschutzfähigkeit quasi verlieren, damit kritische Wärmebrücken verursacht sind und z.B. Schimmelrisiko erhöht wurde. Selbst mittels IR-Thermografie konnte ich bisher an Stahlbetondecken niemals geschwächten Dämmstoff feststellen, allenfalls eine lokale Durchfeuchtung (der Risse und Poren) am Stahlbeton selbst.

Kurz zusammengefasst konnte ich bei den geprüften Proben feststellen, dass die Nennwärmeleitfähigkeit von 0,038 W/mK im schlechtesten Fall auf 0,042 W/mK und im Regelfall nur zu einem Anstieg auf 0,04 W/mK geführt hat. Setzt man diese Werte in eine U-Wert-Berechnung ein, so wird man sehr schnell feststellen, dass sich der Gesamt-U-Wert von 0,18 W/m²K (bei 20cm Dämmstärke) im schlechtesten Fall auf rund 0,20 W/m²K und im Mittel nur auf 0,19 W/m²K erhöhen wird. Auf die innere Oberflächentempe-