

# Bauwerksmonitoring

## Flachdachtrocknung aufgrund von Wasser- und Feuchtigkeitsschäden

In diesem Sommer hat in Österreich die Sonne kostenlos zur Bauteiltrocknung und Trockenerhaltung beigetragen. Aber sie kommt wohl leider wieder die Zeit in der wir von extremen Wetterereignissen heimgesucht werden und dadurch erneut zahlreiche Wasserschäden an Immobilien entstehen. Aufgrund der Vielzahl an solchen Schadensfällen werden (neben der Sonne) überwiegend im Gebäudetrocknungsbereich tätige Unternehmen, darunter auch Dachdecker, Spengler und Bauwerksabdichter für Bauteiltrocknung, herangezogen.

Die größtenteils verbauten Flachdachkonstruktionen hierzulande wurden ohne den in der aktuellen Ö-Norm B 3691 Planung und Ausführung von Dachabdichtungen geforderten Zusatzmaßnahmen ausgeführt, wodurch eine Wasserausbreitung im Flachdach durchaus großflächig erfolgen kann. Um nun natürlich nicht sämtliche Flachdächer gleich weitreichend öffnen zu müssen, sind in Zukunft Monitoringmaßnahmen unerlässlich.

Ist es allerdings bereits zu großflächigen Wassereintritten gekommen, sollte als ökologisch und ökonomisch sinnvolle Alternative zum „Flachdachabriss“ die Dachschichtentrocknung angewendet werden. Nachfolgend daher ein paar Grundinformationen zu den Trocknungstechniken am Flachdach.

Als besonders signifikante Folgen von Feuchtigkeitsschäden im Flachdachaufbau lassen sich einige wesentliche Punkte nennen:

- ▶ Optische Verfärbung von Innenanstrichen
- ▶ Schimmelbildung
- ▶ Biotop für Ungeziefer
- ▶ Hausschwammbildung
- ▶ Reduktion der statischen Tragfähigkeit der Dachkonstruktion

- ▶ Korrosionsbereitschaft von Stahlbauteilen
- ▶ Reduktion der Wärmedämmeigenschaften
- ▶ Geruchsbelästigung
- ▶ Frostschäden

### Verbreitete Trocknungstechniken

- ▶ Vegetative Trocknung
- ▶ Kondensationstrocknung
- ▶ Sorptionstrocknung
- ▶ Mikrowellentrocknung
- ▶ Infrarottrocknung

Die sogenannte vegetative Trocknung ist nicht nur die häufigste, sondern auch kostengünstigste Trocknung von Bauteilen und als natürlichste und älteste Trocknungstechnik bekannt. Vegetative Trocknung bedeutet, dass natürliche Verdunsten von Feuchtigkeit in Baustoffen. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Bauteil- und Umgebungstemperatur, die Umgebungsluftfeuchtigkeit und die Luftwechselrate wesentlichen Einfluss auf die Effizienz der vegetativen Trocknung haben.

Die Diffusion von Feuchtigkeit durch Bauteile hindurch ist natürlich auch eine Form des Austrocknens. Allerdings ist deren Effektivität im Regelfall bei den eingesetzten Produkten im Flachdachaufbau nur auf Jahre oder Jahrzehnte ausgerichtet. Zu beachten ist, dass bei der vegetativen Trocknung die absolute Luftfeuchte jedenfalls temperaturabhängig ist. Denn es ist bekannt, dass warme Luft mehr Feuchtigkeit als kalte Luft aufnehmen kann.

Die vegetative Trocknung von stark durchnässten Flachdachaufbauten ist vielfach nicht zielführend, da der natürliche Luftaustausch, auch durch das Setzen von sogenannten Lüftern, baupraktisch nur in geringem Ausmaß erfolgt. Für Bautrocknungen kann die vegetative Trock-



„Durch ein gezieltes Bauwerksmonitoring kann die Auffeuchtung von Flachdächern frühzeitig erkannt und verhindert werden,“ empfiehlt Sachverständiger Wolfgang Hubner.

nung beispielsweise durch Ventilatoren verstärkt werden, was zu dem Begriff der „Luftwechselrate“ führt. Die Luftwechselrate ist das Maß für den kompletten Luftaustausch eines Raumes pro Stunde.

Unterstützend können weitere Trocknungstechniken herangezogen werden, wie zum Beispiel die Kondensationstrocknung. Das Kondensationstrocknerprinzip ist an sich alt bekannt und basiert auf dem Prinzip, dass Luft über einen sogenannten Kondensator, der die Luft abkühlt, geleitet wird. Das entstehende Kondenswasser wird im Auffangbehälter gesammelt und abgeführt. In kalten Räumen ist die Effektivität von Kondensationstrocknungsgeräten geringer, weshalb dort auch gerne auf die Sorptionstrocknungstechnik zurückgegriffen wird. Dieses Prinzip basiert auf Silicatgel, welches sprichwörtlich das Wasser aus der Luft zieht. Die Mikrowellentrocknung und Infrarottrocknung sind relativ komplex und deren Einsatz ausschließlich Gebäudetrocknungs-



unternehmen vorbehalten. Über Hygrostate kann der Trocknungsverlauf messtechnisch nachverfolgt werden. Vielfach stellt sich bei Wassereintritten in die Flachdachkonstruktion die Frage, ob die Wärmedämmung und der Dachschichtenaufbau ohne großflächige Rückbaumaßnahmen austrocknenbar ist oder ob beispielsweise Flachdachschichten, insbesondere die Wärmedämmschichten getauscht werden müssen. Baupraktisch wird dies wohl abhängig von der Wassermenge sein, welche in den Dachaufbau eingedrungen ist. Aber auch der Verweildauer der Wassermengen im Flachdachaufbau sowie der Wasseraufnahmefähigkeit der Flachdachbaustoffe, insbesondere die der Wärmedämmung, kommt große Bedeutung zu.

Als erster Schritt sind Erkundungsöffnungen in den Flachdachaufbau vorzunehmen um erkennen zu können, wo sich wie viel Wasser im Dachaufbau befindet. Dies bedeutet, insbesondere bei Dächern wo die Dampfsperre nicht im Gefälle verlegt wurde, dass rund alle 3 Meter eine Öffnung in den Dachaufbau erfolgt. Danach muss flüssiges Wasser aus dem Dachaufbau so lange abgesaugt werden, bis kein Nachströmen von Wasser innerhalb des Dachaufbaus mehr erfolgt. Empfohlen wird jedenfalls auch, eine exemplarische Zustandsfeststellung der Wärmedämmschicht durchzuführen, um deren Feuchtigkeitsgehalt messen zu können. Dafür ist nicht immer ein Labor erforderlich, da aufgrund



Bei diesem Flachdach findet die Trocknung mittels warmer, trockener Luft statt.

des Volumens und des Gewichts, die Wasseraufnahme der Dämmplatten auch vom Handwerker selbst bestimmt werden kann.

Anschließend ist zu entscheiden, ob sogenannte Dachentlüfter eingebaut werden können oder nicht. Bei massiven Durchfeuchtungen der Dachkonstruktion ist der Wirkungsgrad aufgrund der sehr geringen Luftwechselrate bescheiden. Eine technische Gebäudetrocknung sollte eingeleitet werden, wobei auch hier primär Erfahrung der Dachdeckerunternehmen hinsichtlich der Position und der Anschlüsse der Trocknungsgeräte an den Dachaufbau gefordert sind. Hat einmal der Dämmstoff signifikante Wassermengen aufgenommen, ist eine technische Trocknung mit Trocknungsgeräten – der Bauherr fordert ja oftmals eine „restlose“ Trocknung der Wärmedämmung – in Abhängigkeit eines vernünftigen Einsatz-

zeitraumes der Trocknungsgeräte nicht möglich, weshalb eine gewisse Restfeuchtigkeit im Dämmstoff verbleibt.

Durch ein gezieltes Bauwerksmonitoring kann die Aufweitung von Flachdächern frühzeitig erkannt und verhindert werden. Ziel ist dabei die Erfassung des allgemeinen Zustands oder des Reparaturbedarfs, die Schadensprävention sowie die Lebensdauervorhersage und die Reduzierung von Unterhaltungs- sowie Sanierungskosten am Flachdach. ■

#### Wolfgang Hubner

IFB – Institut für Flachdachbau und Bauwerksabdichtung  
Franz Meissl Gasse 17  
2320 Mannswörth/Schwechat  
Tel.: 01/70 65 411  
E-Mail: office@ifb.co.at  
www.ifb.co.at





**Lobema GmbH**  
Etzelstrasse 4, 8856 Tuggen  
E-Mail: info@lobema.ch  
Tel.: +41 55 422 42 10  
www.lobema.ch

**Herstellung von:**

- Langabkantmaschinen
- Querschneiden
- Zuschneid Tische
- Blechabrollwagen
- Sonderanfertigungen

**Diverses:**

- Service / Reparaturen an Spenglereimaschinen (auch Müller Langabkantmaschinen)
- Werkstattumzüge
- Mechanische Bearbeitung
- Schlosserei (Kran 5T)