

Reparatur und Sanierung von Dachflächen, das sollten Sie wissen

Der Gebäudezustand ist wesentlich am wirtschaftlichen Gesamterfolg des Gebäudeeigentümers beteiligt. Denn Schäden können verheerende Folgen, z. B. durch Betriebsunterbrechungen bzw. Nutzungseinschränkung, bis hin zu Personenschäden, haben. Besonders anfällig sind Dächer. Schlecht einsehbar, Regen, Schnee und Wind ausgesetzt, können Schäden unbemerkt entstehen. Dachexperte Hans Jürgen Krolkiewicz beschreibt, worauf man bei Planung und Bau achten muss.

Generell haben alle Dächer dieser Erde eines gemeinsam: Irgendwann werden sie undicht, müssen teilrepariert, saniert oder komplett erneuert werden. Eine wesentliche Rolle spielt dabei der Faktor Zeit. Denn als diese noch ausreichend zur Verfügung stand, gab es weniger Dachschäden (oder vielleicht publizierte man weniger darüber). Heute dagegen fehlt in Unternehmen oder bei Kommunen nicht nur die Zeit, sondern auch das eigentlich dafür angesparte Kapital. Ein Maschinenbauer pflegt und wartet seine Produktionsmaschinen, ein Autobesitzer sein Fahrzeug, um deren Lebensdauer und Zuverlässigkeit zu erhöhen. Gebäude werden dagegen nach ihrer Funktionalität geplant und der Optik beurteilt. Dachflächen, die man normalerweise nicht von unten sieht, werden selten kontinuierlich – im Gegensatz zum Maschinenpark – gewartet und gepflegt.

Dächer werden undicht

Kosten



Heute ist die Einstellung, überall und bei allem möglichst wenig Geld auszugeben, in unserer Gesellschaft weit verbreitet. Konträr dazu steht die Kenntnis des Fachmannes, zwar wirtschaftlich zu handeln, aber dabei auf Qualität zu achten. Solange jedoch immer nur der billigste Anbieter zum Zuge kommt, wird der eigentliche technische Standard vernachlässigt. Heutige Bauleistungen werden

fast nur noch nach kaufmännischen Kriterien beurteilt und in Auftrag gegeben. Unternehmen, die Dacharbeiten ausführen, müssen gezwungenermaßen auf Fremdkräfte ausweichen und ihre Produkte im billigen Ausland einkaufen. Ein wesentlicher Grund, warum Dachflächen heute in immer kürzeren Zeitabständen zur Sanierung anstehen.

Bemoostes Flachdach

Baustoffe

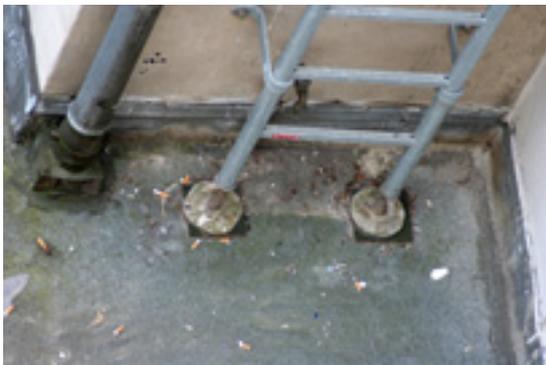
Grundsätzlich müssen Baustoffe, die zur Dachkonstruktion, Dacheindeckung und -dämmung verwendet werden, den landesbezogenen bzw. europäischen Normen entsprechen. In Deutschland, Österreich und der Schweiz kommt noch die Berücksichtigung des Re-

gelwerks des Dachdeckerhandwerks hinzu. Diese entsprechen in der Rechtsprechung den anerkannten Regeln der Technik. Das im und auf dem Dach verarbeitete Material muss dem europäischen Regelwerk entsprechend für den objektbezogenen Anwendungsfall zugelassen sein.

Materialien oft nicht kombinierbar

Leider wird oft vernachlässigt, dass viele Baumaterialien nicht miteinander kombinierbar sind. Beispielsweise dürfen auf weichmacherhaltigen Dachbahnen nur solche mit den gleichen Produkteigenschaften aufgebracht werden. Auch bei bituminösen (alten) Abdichtungsbahnen darf man nicht einfach mischen, sondern muss sich vorher vom Bahnenhersteller die Verträglichkeit mit der vorhandenen (zu sanierenden) Dachabdichtung bestätigen lassen. Das gilt nicht nur für Dachbahnen, sondern für alle zur Dachkonstruktion und -sanierung angebotenen Stoffe und Systeme.

Konstruktion



Zur Abschätzung einer sinnvollen Sanierungsmöglichkeit muss die Gesamtkonstruktion der Dachfläche kontrolliert werden. Es handelt sich dabei um drei Konstruktionsebenen: Die Tragwerkskonstruktion (oberste Geschossdecke oder Dachtragwerk), der Bereich der Wärmedämmung und des bauphysikalischen Feuchteschutzes (von innen nach außen: Voranstrich, Ausgleichsschicht, Dampfsperre, Wärmedämmung, Unterlage, Dampfdruckausgleich) sowie die eigentliche Abdichtungsebene (Oberflächenschutz, Auflast) gegen Witterungseinfluss von außen.

Bitumendach unsachgemäße Anschlüsse

Tragwerk

Im Industrie- und Gewerbebau, Hallenbau, u. Ä. ist die Tragwerkskonstruktion meist direkt vom Innenraum aus zugänglich. Geprüft wird hier zunächst auf angerostete (Metall) oder angefaulte (Holz) Stellen, sichtbare Beschädigungen, Anrostung von Nieten, Nägeln, Schrauben und/oder Schweißnähte bzw. anderen Verbindungsstellen. Bei Betondecken bzw. Betonträgern wird auf Abplatzungen und Roststellen, die auf Schäden der Eisenarmierung hinweisen, kontrolliert. Im Einzelfall muss eine statische Überprüfung und Neuberechnung durchgeführt werden.

Kompletter Neuaufbau nötig

Eine solche Überprüfung kann fallweise ergeben, dass sich eine normale Sanierung (Auswechslung oder stellenweise Ausbesserung) nicht mehr lohnt und ein kompletter Neuaufbau notwendig wird.

Dämmebene

Bei Altgebäuden ist oft eine – zum Zeitpunkt des Neubaues normativ sicher ausreichende – nicht mehr den Anforderungen der gültigen EnEV 2009 bzw. DIN 4108 entsprechend dimensionierte Dämmung vorhanden. Auch kann es durch Schwund (Minderung der

ursprünglichen Schichtdicke), o. Ä., der alten Wärmedämmschicht zu bauphysikalisch bedingten Feuchteschäden innerhalb des Konstruktionsaufbaus kommen. Durchfeuchtete Wärmedämmschichten weisen deshalb nicht immer automatisch auf eine beschädigte Dachabdichtung hin! Jedoch können sie eine Ursache von Ablösungen im Dachtragwerk sowie ständig steigender Heizkosten durch unnötig hohen Wärmeverlust über die Dachfläche sein. Durchfeuchtete Dämmstoffschichten sollten aus bautechnischen und bauphysikalischen Gründen komplett entfernt und durch eine neue Wärmedämmung ersetzt werden. Generell sollte die Wärmedämmschicht nicht nur punktuell ausgebessert, sondern immer ganzflächig saniert werden. Dazu muss die Dachabdichtung (der Witterungsschutz) entfernt werden. Dabei lässt sich gleichzeitig die Oberfläche der Tragkonstruktion reinigen, ausbessern und schützen.

Auch bei Dämmstoffen kann man aus chemischen und/oder physikalischen Gründen nicht einfach unterschiedliche Stoffe in direktem Kontakt zueinander einbauen. Unterschiedliche Stoffe müssen durch eine wirksame Trennschicht – z. B. eine Vliesbahn – so getrennt werden, dass sie nicht untereinander reagieren können. Anders liegt der Fall, wenn eine Ergänzung mit einem Dämmstoff gleicher Eigenschaften erfolgt. Da aber Bewegungen in der Dachkonstruktion nicht auszuschließen sind, sollte auf die Altdämmung zunächst eine Trennschicht z. B. aus Vlies gelegt und darauf die Neudämmung eingebaut werden. So mindert man das Risiko, durch mögliche Formänderungen deren Übertragung in die andere Ebene.

Niederschlagswasser



Dachflächen mit einer Dachneigung unter 2 % sind Sonderkonstruktionen und erfordern besondere Maßnahmen, um Schadensbildung durch stehendes Wasser zu vermeiden.

Innen liegende Rinnen müssen grundsätzlich ein ausreichendes Gefälle zur Wasserabführung, besonders wegen der Schneeschmelze, besitzen. Bei der Dachbegehung sollten diese Bedingungen unbedingt überprüft werden. Besonders innen liegende Entwässerungen, Dachgullys und Regenrinnen müssen regelmäßig gewartet und gereinigt werden. Bei allen Dachflächen muss auch überprüft werden, ob die regional anfallenden Regenmengen bzw. Schneemengen wirksam abgeführt werden können. Dabei gibt es technisch keinen Unterschied, ob Flachdach oder geneigte Dachfläche. Die Wetterkapriolen im Juni 2009 zeigen, dass wir uns auf intensivere Niederschlagsmengen einstellen müssen, als sie nach den gültigen

Normen und Bauvorschriften gefordert werden. Die Abflussgeschwindigkeiten der eingebauten, handelsüblichen Gullys, Regenrinnen und Fallrohre sollte deshalb kritisch überprüft werden.

Bitumendach durchwurzelt

Beanspruchungen

Alle äußeren und inneren Einflüsse, die auf die Dachkonstruktion einwirken können, müssen berücksichtigt werden. Neben Wind, Regen, Wärme und Kälte, Eis und Schnee, Sonne und Wasserdampf, zählen dazu Umwelteinflüsse wie UV-Strahlung, Luftverschmutzung oder Laub, Moose und Algen. Aus dem Rauminnern können Wasserdampf oder aggressive Produktionsdämpfe sowie stark wechselnde Temperaturen der Dachkonstruktion zusetzen. Diese breite Belastungspalette macht deutlich, dass Dächer zu den Pflegebauteilen zählen, die mindestens einmal jährlich überprüft werden sollten.

Einmal jährlich prüfen

Die Temperaturbelastung flacher Dächer ist in unseren Klimabereichen sehr hoch. Jahresmittelwerte von bis zu 100° C sind durchaus möglich. Dadurch entstehen Längänderungen in der Konstruktion, besonders in der dünnen Dachabdichtung. Zusätzlich belastet die Oberflächentemperatur die Beständigkeit – und damit die Lebensdauer – von Dachabdichtungsbahnen. Intensive Sonneneinstrahlung führt nicht nur zur Aufheizung der Dachhaut, sie kann chemische Prozesse in organischen Belägen auslösen, z. B. die Ausgasung von Treibmitteln oder Weichmachern bei Kunststoffen. Intensive Sonneneinstrahlung kann aber auch zur Versprödung der Abdichtungsbahn führen.

Dachabdichtungen werden durch flächige Spannungen, Bewegungen, Schwingungen und/oder hohe Punktlasten mechanisch hoch beansprucht. Das kann z. B. über Dämm-schichten und beweglichen Unterlagen, bei begeh- oder befahrbaren Belägen sowie Dachbegrünungen der Fall sein. Dagegen werden sie nur mäßig bei unbenutzten oder auf festen, flächig stabilen Unterlagen beansprucht.

Dachabdichtungen „arbeiten“

Nach den deutschen Länderbauordnungen müssen Bedachungen gegen Flugfeuer und strahlende Wärme widerstandsfähig (harte Bedachung) sein. Zu beachten sind aber auch Sonderbestimmungen, z. B. bei Garagen und KFZ-Einstellplätzen sowie Auflagen der Versicherer.

Dachabdichtungen



Vor Beginn der Sanierungsarbeiten ist die Oberfläche der Unterlage zu überprüfen. Bewegungsfugen sind bei der Sanierung anzugeben und müssen entsprechend ausgebildet bzw. dürfen nicht überklebt werden. Gefälleschichten und Dampfsperren sollen aus nicht wärmedämmenden Stoffen hergestellt werden. Sonst ist ein Nachweis der Funktionsfähigkeit nach DIN 4108 (Wärmeschutz) zu führen. Unter-

konstruktionen bzw. statisch tragende Unterlagen müssen den Flachdachrichtlinien des Dachdeckerhandwerks entsprechen und die dort geforderten Eigenschaften besitzen.

Dacheinlauf Flachdach

Schichten des Dachaufbaues

Der Voranstrich soll die Klebehaftung auf dem Untergrund verbessern. Trenn- und Ausgleichsschichten helfen geringfügige Schwind- und Spannungsrisse in der Tragkonstruktion zu überbrücken. Gleichzeitig schützen sie gegen Rauigkeit und chemische Einwir-

kungen aus der Unterlage. Eine Dampfsperre muss so ausgeführt sein, dass sie wirksam Wasserdampfdiffusion verhindert, die sich schädigend auf die Schichten des Dachaufbaues auswirken kann. Die Bahnenstöße müssen langlebig sicher verklebt werden. Für die Wärmedämmung von Dächern dürfen nur genormte Dämmstoffe oder bauaufsichtlich zugelassene eingebaut werden.

Eine Dampfdruckausgleichsschicht ist eine zusammenhängende Luftschicht unter der Dachabdichtung. Sie soll örtlichen Dampfdruck verteilen und entspannen sowie die Eigenbeweglichkeit der Dachabdichtung bei Temperaturschwankungen ermöglichen. Gleichzeitig soll die Übertragung von Bewegungen und Spannungen aus den unteren Schichten vermindert werden.

Nur genormte Dämmstoffe einbauen

Dachabdichtung mit Bitumenbahnen



Dächer werden häufig mit Bitumen- und Polymerbitumenbahnen eingedeckt. Dachabdichtungen mit Bitumenbahnen sollten neu mehrlagig, bei Reparaturen oder Sanierungen i. d. R. einlagig, ausgeführt werden. Als Oberlage werden Polymerbitumenbahnen, z. B. mit Splittbestreuung oder (bei einem Kiespressdach) nackt, verwendet. In aller Regel werden genormte Dachbahnen verarbeitet (lt. Aufdruck auf der Verpackung).

Oberlags-Schweißbahn

Ich möchte aber ausdrücklich darauf hinweisen, dass auch andere Dachbahnen, die beispielsweise der europäischen Normung entsprechen bzw. eine bauaufsichtliche Zulassung besitzen und nicht genormt sind, verwendet werden dürfen. Entsprechend ihrer Zuordnungsfähigkeit zu den Bahnengruppen können sie verarbeitet werden.

Nahtverbindung bei Kunststoff- und Kautschukbahnen

Kunststoff-Dachbahnen sind heute nicht mehr mit denen vergangener Jahrzehnte, die eine hohe Schadensanfälligkeit aufgrund chemischer und/oder physikalischer Zusammenhänge aufwiesen, zu vergleichen. Kunststoffbahnen mit thermoplastischen Eigenschaften erhalten eine einwandfreie Nahtverbindung durch Quellschweißen, Warmgasschweißen, Dichtungsbänder bzw. Abdeckbänder, Hochfrequenzschweißen oder Heizkeilschweißen.

Verlegehinweise beachten

Bei Kautschukbahnen erfolgt die Nahtverbindung durch Kontaktkleber, Dichtungsbänder bzw. Abdeckbänder oder Heißvulkanisierung (hot bonding). Haben Kautschukbahnen zum Zeitpunkt der Verarbeitung thermoplastische Eigenschaften, wird die Nahtverbindung sachgemäß durch Quellschweißen, Warmgasschweißen oder Heizkeilschweißen hergestellt. Grundsätzlich sind bei Kunststoffbahnen besonders die Verlegehinweise der Hersteller zu beachten.

Windsogsicherung



Die Sicherung von Dachabdichtungen und deren Schichtaufbau gegen Abheben durch Windlast kann durch Auflast, Verklebung und/oder mechanische Befestigung erfolgen. Zur Festlegung der Windlasten ist in Deutschland DIN 1055 Teil 4 zu berücksichtigen. Dabei ist für die Dachabdichtung ein Sicherheitsfaktor einzurechnen.

Flachdach Moosbildung, alle
Fotos Hans Jürgen Krolkiewicz

Trapezblechdach

Im Industriebau findet man häufig Stahltrapezblechdächer. Deren Oberlagen werden mit Metallschrauben am Blech fixiert. Bei der Überprüfung sollten unbedingt die Metallschrauben kontrolliert werden. Denn häufig kommt es durch Korrosion an den Schrauben bzw. an der Durchdringung des Trapezbleches (Schraubloch) zur Rostbildung. Ursache kann eine nicht geeignete Schraube oder die Beschädigung des Trapezbleches beim Neubau sein. Im Lochbereich ist dann der Korrosionsschutz am Blech beschädigt. Regenwasser oder Kondensatbildung in der Wärmedämmung führen hier schnell zur Korrosion von Schraube und Trapezblech. Im Einzelfall kann es zur Auswechslung ganzer Trapezbleche führen, oft genügt es, die Schrauben auszuwechseln.

Schrauben auswechseln

Fazit

Die in jüngster Zeit durch Baumängel verursachten Schäden weisen in ganz Europa auf die Vernachlässigung der Kontrollpflicht durch den Bauherren bzw. Betreiber hin. In diesem Zusammenhang ist es sträflicher Leichtsin, wenn besonders im kommunalen Bereich aus wirtschaftlichen Gründen notwendige Reparatur- oder Sanierungsmaßnahmen verschoben werden. Es ist nur eine Frage der Zeit, wann wir die nächsten spektakulären Einstürze von Gebäuden, Hallendächern oder Brückenkonstruktionen zu melden haben.

Hans Jürgen Krolkiewicz,
berat. Ing. BDB, Sachverständiger

Literatur:
Regelwerk des Deutschen Dachdeckerhandwerk, ZVDH, Köln
Der Instandhaltungsplaner, ISBN 978-3-448-08794-9, Krolkiewicz
Energiekosten für Gebäude senken, ISBN 978-3-448-09352-0, Krolkiewicz