

Schneewinter: Sind bisher gebaute Dachflächen noch sicher?

Durchschnittliche Schneehöhen von über 70 cm und mehr konnte man im Dezember 2010 auf vielen Dachflächen antreffen. Schulen und Kindergärten wurden deswegen geschlossen. Dabei ist die Problematik der Schneelast spätestens seit 2006 mit dem Dacheinsturz der Eislaufhalle in Bad Reichenhall bekannt. Dennoch verkennen viele Hausbesitzer die Gefahr, die von großen Schneehöhen auf dem Dach ausgehen. Denn jeder Immobilienbesitzer ist verpflichtet, sein Dach von der Schneelast zu befreien.



Einsturz Hallendach durch Hohe Schneelast;
Foto Behrens

Erst die Katastrophe von Bad Reichenhall machte Bauherren in erschreckender Weise darauf aufmerksam, dass Gebäude einer kontinuierlichen Kontrolle bedürfen. Dächer sind Pflegebauteile. Ob deren Tragwerkskonstruktion aus Beton, Stahl oder Holz besteht, ob ihre Eindeckung aus Metall, Kunststoff, Naturbaustoffen, Holz, Beton, Ziegel, Schiefer oder bituminösen Deckmaterialien erstellt wurde – sie alle müssen regelmäßig kontrolliert, gewartet, repariert oder objektbezogen komplett saniert werden. Es ist allein eine Frage der Zeit. Leider hat sich bei Bauherren und Auftraggebern die Forderung nach „billig bauen“ so manifestiert, dass nicht nur die Qualität der Baustoffe, sondern auch die handwerkliche Qualitätsarbeit auf der Strecke blieb: Allein der Preis entscheidet: Bei öffentlichen Gebäuden sogar vom deutschen Bundes-Rechnungshof nachdrücklich gefordert. Trauriges Ergebnis: Die „WELT“ veröffentlichte bereits am 04. Januar 2006 eine Aufzählung „Einstürzende Dächer“ (vom Februar 1997 bis Dezember 2005), in der 12 eingestürzte Dächer an öffentlichen Gebäuden mit 112 toten und einigen hundert verletzten Personen genannt sind. Die Zahl vervielfachte sich mittlerweile, auch im Jahr 2010, und hat noch kein Ende.

Kontinuierliche Kontrolle

Welche Dachform ist besser?

Ob Flachdach oder Steildach bei Schneebelastung schnell schlapp machen, hängt nur teilweise von der Dachform ab. Heutige Dachflächen baut man unter Beachtung zahlreicher Gesetze, Vorschriften und Normen. Normale Dächer werden statisch mit einer Flächenlast von 75 kp berechnet. Das entspricht einer Schneehöhe von 37,5 cm. In schneereichen

Dächer sind sicher

Gebieten, wie Alpen, Alpenvorland und Mittelgebirge, je nach Meereshöhe, sind das eine Flächenlast von 100 kp und mehr. Das würde einer Schneehöhe von 50 cm entsprechen. Diese Fakten zeigen die Problematik des Dezemberschneefalls 2010 in Europa, besonders in Deutschland. Denn bei vielen Gebäuden wird allein nach Kostenminimierung gebaut,



die Konstruktion muss so billig wie nur möglich sein. Traditionell ist das Steildach in Europa die verbreitetste Dachform. Frühere Baumeister entwarfen und bauten das Dachtragwerk weniger mit mathematischen Formeln, sondern nach vorliegenden Erfahrungen. So findet man noch heute in Altbauten über hundert Jahre alte Holztragwerke, die noch immer statisch sicher sind. Heute dagegen versuchen Konstrukteure, indem sie mathematisch am

Schneebrett Steildach:
Foto Behrens

Computer entsprechende Lastfälle simulieren, möglichst kleine Tragwerksquerschnitte mit geringer Masse einzusetzen. Diese Leichtbauweise ist bei Holz- und Stahlfachwerk anzutreffen. Komplette im Werk vorgefertigte Dachelemente, die den Normen und Bauvorschriften entsprechen, trifft man bei Steildächern immer häufiger an. Das Hauptargument dieser Konstruktionen ist ihr Preis. Um kostengünstig zu sein, muss am Material gespart werden. Die Konstruktion ist solange sicher, solange kein extremer Lastfall mit höheren



Schnee- und Regenlasten auftritt. Wie die Monate Januar und Dezember 2010 zeigten. Eine ähnliche Entwicklung ist beim Flachdach zu beobachten. Ältere Flachdächer weisen bei Holzkonstruktionen meist große Balkenquerschnitte und engere Abstände auf. Zudem sind die freien Spannweiten geringer als heute üblich. Bei Stahltragwerken trifft man meist auf stark dimensionierte Stahlträger mit ebenfalls geringeren Spannweiten. Besonders

Dachlawine im Traufbereich:
Foto Krolkiewicz

im Büro- und Wohnungsbau setzte man als letzte Decke eine aus Stahlbeton ein, die zugleich das Dachtragwerk bildete. All diese Konstruktionen waren in der Regel statisch anders dimensioniert, als es heute mit der Computertechnologie und neuen Rechenmodellen üblich ist. Diese Flachdächer konnten auch kurzzeitig hohe Belastungen, wie sie im Januar und Dezember 2010 durch Schnee auftraten, problemlos überstehen.

Die Frage nach der, aus dem Blickwinkel der Schneebelastung gesehen, besseren Dachform kann nicht eindeutig beantwortet werden. Denn sowohl beim Steildach wie auch beim Flachdach kommt es besonders auf eine solide Dachkonstruktion an.

Dachlawine



Beim Steildach baut man Schneegitter oder andere Hilfsmaßnahmen ein, damit das plötzliche Abrutschen als „Schneelawine“ gehindert wird. Zudem haben glatte Oberflächen von Deckbaustoffen bei Schnee gegenüber den raueren Oberflächen den Vorteil, Schneepakete schnell abzuleiten. So findet man in Gebirgsregionen noch heute häufig Metaldächer, die den Schnee schnell abrutschen lassen. Doch moderne Dächer mit energieeffizienter Bauweise haben den Nachteil, dass ihre Deckoberfläche kalt bleibt und den Schnee nicht abtaut. Er bleibt länger liegen und baut größere Schneehöhen auf. Zudem baut man im Flachland kaum mehr Schneefanggitter ein. Deshalb kommt es bei Tauwetter zur Eiszapfenbildung und gefährlichen „Dachlawinen“ durch Eis- und Schneestau an der Traufe. Stürzen diese bei Tauwetter plötzlich ab, kann es aufgrund der Masse dazu kommen, dass Passanten davon getötet werden, wie in Aachen und anderen Städten im Januar 2011 geschehen ist.

gefährliche Schneelawinen

Das Flachdach dagegen kann aufgrund seiner Konstruktion Schnee nicht ableiten, sondern es muss stetig beobachtet und bei zu hoher Last mechanisch abgeräumt werden. So sperrte beispielsweise die Stadt Essen im Dezember 2010 alle ihre Kindertagesstätten wegen Einsturzgefahr. Das Kunststofffoliendach der Schalkearena zerriß aufgrund zu hoher Schneelast. Auch Wohngebäude waren Einsturzgefährdet, Gragdächer stürzten ein, da sie die Hohe Nassschneelast nicht mehr tragen konnten.

Eingeschneiter Wachsoldat;
Foto Krolkiewicz

So entstehen einmal hohe Kosten durch ständige Schneeräumung auf dem Dach, die nur von Fachleuten aus Sicherheitsgründen durchgeführt werden dürfen. Zum anderen verursachen Dacheinstürze Mindereinnahmen und hohe Sanierungskosten.

Dachpflege

Wann immer man sich mit dem Dach beschäftigt – ob aus planerischer Sicht oder aus sanierungstechnischen Gründen – immer bleibt im Hintergrund die Frage nach der wirtschaftlich vertretbaren Lösung, der persönlich objektiven Überzeugung einer technisch ausführbaren Konstruktion.

wirtschaftliche Lösung

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 besser: Man publizierte weniger darüber). Heute dagegen fehlt bei Immobilienbesitzern, 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, selten kontinuierlich – im Gegensatz zum Maschinenpark - gewartet und gepflegt.

Kosten

Aus der Werbung kommt das Schlagwort unserer Zeit: „Geiz ist geil“. Hinzu kommt die gesellschaftspolitische Einstellung, überall und bei allem möglichst wenig Geld auszugeben. Im Gegensatz 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. Keinem Gebäudebesitzer bringt es auf Dauer Sicherheit, wenn Baustoffe und Baukonstruktion allein über den Preis und nicht nach deren Qualität beurteilt werden.

Hinzu kommt die Beurteilung der vom Anbieter dargestellten Leistung. Zu oft werden mit niedrigen Arbeitskosten Auftraggeber geködert, ohne die eigentliche Leistung fachgerecht darzustellen. Dazu eine Anmerkung: Bereits um die Jahrhundertwende ging man im BGB (Bürgerlichen Gesetzbuch) davon aus, dass menschliche Leistung nicht mängelfrei sein könne – deshalb bereits dort beim Werkvertrag der Hinweis auf Nachbesserung.

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 mit, warum Dachflächen heute in kürzeren Zeitabständen zur Sanierung anstehen.

In der Wohnungswirtschaft war es einst üblich, eine eigene Abteilung für die Instandhaltung von Gebäuden zu unterhalten. Heute wird dagegen oft „Outsourcing“ praktiziert, wobei dann erst der Fachmann gerufen wird, wenn es aus dem Dach ins Gebäude tropft. Werden solche Schäden beispielsweise an Dächern, Abdichtungen und Fassaden wahrgenommen, handelt es sich um reine Notfälle, die aus betrieblichen Gründen schnell bearbeitet werden müssen. Der daraus resultierende Zeitdruck lässt meist nur partielle und provisorische Lösungen zu. Diese „Provisorien“ sind auf den ersten Blick kostengünstig, auf Dauer jedoch kommen sie sehr teuer. Gerade „schnelle Lösungen“ sind i. d. R. teuer und kaufmännisch – gerade unter dem Slogan „Geiz ist geil“ - nicht vertretbar. Und doch sind sie das tägliche Brot vieler für die Instandhaltung zuständigen Fachleute. Deshalb sollten gerade sie auf Qualität bei

auf Qualität achten

keine provisorischen Lösungen

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 Regelwerks 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

Hinzu kommt, dass viele unterschiedliche Baumaterialien nicht miteinander kombinierbar sind. Sie kennen es aus dem Metallbereich: Werden unverträgliche Stoffe miteinander verbunden, kann sich ein Prozess bilden, der zu Lochfraß führt. Was für Metalle gilt, ist im Prinzip auch bei Baustoffen zu berücksichtigen. 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. Deshalb ist vor der Ausschreibung einer Sanierung sicherheits halber ein Fachmann, der für seine Beratung garantiert, heranzuziehen und nach dessen Vorgaben zu handeln.

Normen und Regelwerke

Niederschlagswasser

Flächen, die als Basis einer Dachabdichtung und/oder den notwendigen Schichten vorgesehen sind, sollen für die Ableitung des Niederschlagswassers mit Gefälle ausgeführt werden. Bei dem nach der Planung vorgesehenen Gefälle einer Dachfläche können sich Abweichungen ergeben, die im Rahmen zulässiger Baulöcher, durch unterschiedlich dicke Werkstoffe und/oder Überlappung entstehen.

Auf Dächern mit einem Gefälle bis ca. 3 Grad (ca. 5%) ist verbleibendes – oft stehendes – Wasser unvermeidbar. Das kann besonders im Winter, wenn die Tauperiode einsetzt und der auf dem Dach liegende Schnee nass wird und damit sein Eigengewicht mehr als verdoppelt (50 cm/m² Schneehöhe = 100 Liter/m² Wasser !), gefährlich werden. Zudem bilden sich auf solchen Dächern bei Frost schnell großflächigen Eisflächen, die eine Dachhaut aufgrund ihrer physikalischen Eigenschaft nachhaltig beschädigen können.

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

Innenliegende Rinnen müssen grundsätzlich ein ausreichendes Gefälle zur Wasserabführung, besonders wegen der Schneeschmelze, besitzen. Bei der Dachbegehung sollten diese Bedingungen unbedingt überprüft werden. Besonders innenliegende Entwässerungen, Dachgullys und Regenrinnen müssen regelmäßig gewartet und gereinigt werden. Bei intensivem Schneefall sind Rinnen laufend freizuhalten.

Bei allen Dachflächen muss auch überprüft werden, ob die regional anfallenden Regenmengen bzw. das Schneeschmelzwasser wirksam abgeführt werden können. Dabei gibt es technisch keinen Unterschied, ob Flachdach oder geneigte Dachfläche. Wie die zahlreichen Dacheinstürze im Januar 2006 und 2010 zeigten, müssen wir uns auf intensivere Niederschlagsmengen (Regen, Schnee) einstellen, als sie nach den gültigen Normen und Bauvorschriften bisher gefordert werden. Die Abflussgeschwindigkeiten der eingebauten, handelsüblichen Gullys, Regenrinnen und Fallrohre sollte deshalb kritisch überprüft werden. Auch hier wurden in der Vergangenheit – meist aus Kostengründen – immer kleinere Querschnitte eingebaut.

Fazit

Die in jüngster Zeit durch großen Schneefall und Frost verursachten Schäden weisen auf eine Vernachlässigung der Kontrollpflicht durch den Bauherren bzw. Betreiber hin. In diesem Zusammenhang ist es sträflicher Leichtsin, wenn aus wirtschaftlichen Gründen notwendige Reparatur- oder Sanierungsmaßnahmen zeitlich 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

Literatur:

Regelwerk des Deutschen Dachdeckerhandwerk, ZVDH, Köln
Flachdachsanieierung über durchfeuchteter Dämmschicht, Prof. Dr.-Ing. Rainer Oswald, Dipl.-Ing. Günter Dahmen, AIBau, Aachen, Dez. 2001
Flachdächer, Egon Treff, Bauverlag Wiesbaden
Das Flachdach, Seminar-Handbuch 83, IBK Inst.für das Bauen mit Kunststoffen e.V., Darmstadt
Flachdach, Hans Jürgen Krolkiewicz, db deutsche bauzeitung 3/87, DVA Stuttgart
Dach Extra, Hans Jürgen Krolkiewicz, bba Okt. 1997, Konradin Verlag, Leinfelden
Wenn schon, dann aber richtig! Teil 1, Hans Jürgen Krolkiewicz, Instandhaltung 8/2005, Verlag moderne industrie, Landsberg
Wenn schon, dann aber richtig! Teil 2, Hans Jürgen Krolkiewicz, Instandhaltung Markt 1/2006, Verlag moderne industrie, Landsberg
Normale Bedingungen – sichere Dächer, Hans Jürgen Krolkiewicz, dach wand 1/2006, Der Wirtschaftsverlag, Wien



Imelda formt ihre

Ziegel

mit der Familie. Sie baut ihr Haus in Selbsthilfe. Sie können helfen.

www.deswos.de



DESWOS

Deutsche Entwicklungshilfe
für soziales Wohnungs- und
Siedlungswesen e.V.

