

DIE AVW-GRUPPE  
WÜNSCHT IHNEN  
EIN SICHERES UND  
ERFOLGREICHES JAHR 2011.



Ihre AVW-Experten sind auch  
im neuen Jahr deutschlandweit  
für Sie da:

angebotsvergleich@avw-gruppe.de

# Wohnungswirtschaft heute.

Fakten und Lösungen für Profis

Technik - Schnee

## Schneelasten auf Tragwerken



Die Kenntnis und richtige Anwendung der Einwirkungen von Einflüssen aus der Umwelt sind die Grundvoraussetzung für die Planung eines Tragwerks. Eine falsche Wahl (z.B. Schneelasten einer anderen Lastzone) oder falsche Kombination von Einwirkungen (z.B. Nutzlasten Schnee, Wind) kann neben Fehlern bei der Baustoffauswahl, der statischen Nachweisführung, ... [Seite 11](#)

Technik - Schnee

## 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 ... [Seite 6](#)

Technik - Schnee

## Normen, Regelwerke und Arbeitshilfen

Entwässerungsarbeiten und Abwasserversorgung, Ausbau, Aktualisierte Fassung der VdS-Richtlinien für Planung und Einbau von Einbruchmeldeanlagen (VdS 2311), Erstes VdS-Zertifikat für das Qualitätsmanagementsystem eines russischen Unternehmens, Neue Norm für Österreich, VFA-Kursreihe nach VDI 2168 ... [Seite 18](#)



Technik - Schnee

## Smart Home, der Weg zu vernetzten Wohngebäuden

Nach einer repräsentativen VDE-Verbraucherstudie kann sich schon heute etwa jeder fünfte Bundesbürger die Vernetzung seiner Wohnung vorstellen. Besonders für jüngere Menschen unter 34 ... [Seite 15](#)

Technik

Impressum  
Chefredakteur  
Hans Jürgen Krolkiewicz  
Krolkiewicz@wohnungs-  
wirtschaft-heute.de

siehe auch unter  
www.wohnungswirtschaft-  
heute.de

## Kolumne

Nun haben wir es hinter uns, das Jahr 2010. Es endete, wie es begann: mit einem in den letzten Jahrzehnten kaum mehr wahrgenommenen Winter durch Schneechaos im Januar und im Dezember. Zum Jahresausklang brach der öffentliche Verkehr bei Bussen, Bahn und Flügen zusammen. Tausende strandeten in Bahnhöfen, auf der Autobahn oder in Flughäfen. Nicht nur in Deutschland, sondern in weiten Teilen Europas. Besonders groß ist der Bürgerzorn in Deutschland, denn die Verkehrs- und Baupolitik unserer Bundesvertreter hat versagt. Schuldzuweisungen gehen von Partei zu Partei. Dabei haben sie alle, unsere Volksvertreter, der Reduzierung kommunaler und wohnungspolitischer Mittel zugestimmt.



Das neue Jahr 2011 wurde zum „Schicksalsjahr“ erklärt: Der Euro geht in die Knie, die Exportbranche boomt, die Kommunen haben kein Geld. Und der Bund spricht nur noch vom Sparen, gibt aber Milliardengarantien für Banken und Euroländer. Dagegen wird die Wohnungsbaupolitik von allen Parteien mehr als lieblos behandelt, obwohl Wohnraum immer knapper wird. Allein der Wohnungswirtschaft bleibt es vorbehalten, indem Altbauten saniert werden, Investitionen zu tätigen. Auch wenn dafür notwendige steuerliche Änderungen überfällig sind.

Die kostenlose Beratung aus dem Internet wird auf Dauer nicht mehr umsonst zu haben sein.

In diesem Heft liegt der Schwerpunkt bei der Problematik, wie durch hohe Schneelasten - nicht nur für Dächer, sondern für die gesamte Immobilie - die in der Vergangenheit immer weniger beachtet wurden, gebäude- und pflegetechnische Probleme auftreten können. Schneeschäden gab es nicht nur durch einstürzende Dächer, sondern es mußten auch Tote beklagt werden, die von Dachlawinen erschlagen wurden. Die Beiträge:

### Themen im Januarheft

- Sind bebaute Dachflächen noch sicher? - Diese Frage drängt sich auf, wenn man die vielen Dacheinstürze durch Schneelast betrachtet. Vorgestellt werden Ursache und Möglichkeiten, dem entgegen zu wirken.
- Schneelasten auf Tragwerke - Besprochen wird die Entwicklung der österreichischen Normung für Schneelasten
- Haftung im Winter - Sachschäden und tödliche Unfälle durch Eiszapfen führten auch in diesem Schneewinter zu Gerichtsprozessen
- Smart Home - Technisch geht der Trend zur Vernetzung unterschiedlicher IT-Anwendungen in der eigenen Wohnung. Darauf muss sich die Wohnungswirtschaft einstellen.
- Normen, Regelwerke, Arbeitshilfen - In jedem Heft lesen Sie, was es Neues gibt und was beachtet werden sollte bei der täglichen Arbeit in der Wohnungswirtschaft

**Hans Jürgen Krolkiewicz**

Keine Leckmeldeanlage  
eingebaut?

Nachhaltigkeit  
braucht  
dichte Dächer



smartex<sup>®</sup>

Rufen Sie uns an:

PROGEO Monitoring GmbH  
Hauptstraße 2  
14979 Großbeeren  
Sebastian Schulz  
Tel.: 033701 22-0  
E-Mail: [progeo@progeo.com](mailto:progeo@progeo.com)  
[www.progeo.com](http://www.progeo.com)

**PROGEO<sup>®</sup>**  
we provide confidence

## Glosse

In einem Land vor unbekannter Zeit gab es eine Regierung, die allen Bürgern Wohnungseigentum versprach. Keinen Unterschied gab es, ob in Form eines kleinen Häuschens oder einer Eigentumswohnung – Hauptsache, der Bürger wurde vom Wohnungsmieter in den Stand des Eigentümers erhoben. Sowohl die Politik, wie auch die Banken und Bausparkassen wurden nicht müßig, mit Kampagnen und Wahlslogans Bürgern jahrzehntelang den Schlachtruf „jedem Bürger sein Wohneigentum“ nahe zu bringen. Sogar der Bundeskanzler zeigte gerne sein Häuschen am Weinberg, indem er im Kreise seiner Familie sich der Presse zeigte. Seine Minister sorgten dafür, das jeder Bauherr durch entsprechende steuerliche Möglichkeiten seinen Wohntraum verwirklichen konnte. Und es gab in diesem Land Bauminister, die nicht nur fachliche Kompetenz besaßen, sondern sich auch aktiv für das Bauen einsetzten.

Doch unmerklich trat im Laufe der Zeit ein Sinneswandel ein, obwohl noch immer die gleichen Parteien das sagen hatten. Die Förderung des sozialen Wohnungsbaus wurde minimiert, dem privaten Bauherren wurden die steuerlichen Anreize gekappt. Minister ohne Fachkompetenz wechselten die Ressorts oder vergrößerten ihren Einflußbereich: aus dem ehemals reinen Bauministerium wurde ein Verkehrs-, Städtebau- und Bauministerium, wobei man dort schnell den „Bau“ vergaß und sich auf das Verkehren konzentrierte. Man wandelte das Volkseigentum in Privateigentum um: es wurden Sozialwohnungen – gebaut mit Steuergeldern – unter Wert verhökert, aber auch die Post und der öffentliche Verkehr, um den Börsenzockern mehr Möglichkeiten zu bieten. Das brachte kurzfristig viel Geld in die Staatskasse, die es dann an marode Banken weiterreichte. Nun besitzt mittlerweile „dieses Land vor unbekannter Zeit“ eine eigene (Privat)Bank, doch die Länderbanken, deren Einlagen meist von inkompetenten Führungskräften verzockt wurden, mussten nun auch mit den Steuergeldern der Bürger saniert werden.

*Abbau Wohnbauförderung*

Zusätzlich kam, für Politiker und „Wirtschaftsweise“ offensichtlich unverhofft und nicht absehbar, eine weltweite Finanzkrise. Sie führte jedem Bürger vor Augen, wie die von ihnen gewählten Politiker mit Steuergeldern umgehen: Statt umsichtig gewirtschaftet, hatte man auf „weise“ Wirtschaftler gehört und mit staatlichen Einnahmen geklotzt. Die erste Regierung des Landes (nach dem Weltkrieg) ging noch nach dem Motto vor „wir können nur ausgeben, was wir einnehmen“. Doch irgendwann ging man dazu über, mehr Geld auszugeben, als man einnahm. Zunächst kompensiert durch Steuererhöhungen, dann einfach, indem fröhlich Roulett gespielt wurde, die Banken zahlten jeden Einsatz. Als man nicht mehr weiter wusste, kam zum (Spieler)Glück eine Finanzkrise: alle Verantwortlichen waren glücklich, nun von der eigenen Inkompetenz auf die „weltweite Krise“ verweisen zu können.

*Steuergelder*

Und hat das dem Bürger geholfen, seinen Wohntraum erfüllen zu können? Die Politik sagt ja, der Bürger sagt nein. Er hat auch nach der Krise nicht mehr Einfluss auf dringend notwendige Maßnahmen, um bezahlbare Wohnungen zu bekommen. Doch eines ist geblieben: Verantwortlich für die wohnungspolitische Entwicklung ist Niemand, die Zocker sind schon wieder am Werk, wohl wissend, das von ihnen Niemand Rechenschaft verlangt. Im Gegenteil, die Arbeitgeber finden sie noch mit hohen Ruhegeldern ab, von denen der Bürger nur träumen kann. Ihm wird dafür die frohe Botschaft verkündet: Du darfst demnächst wieder wählen - mit der Gewissheit, keine Änderung herbei zu führen.

*Es wird fröhlich weitergezockt*

Lieber Leser, das ist natürlich alles der Fantasie des Schreibers entsprungen, in dem Land, in dem sie leben, wird so etwas nie vorkommen – oder?

**Hans Jürgen Krolkiewicz**

# Wann

## ist ein Gutachten für Sie wichtig?

beim Kauf und Verkauf, um Fehlentscheidungen zu vermeiden

beim Jahresabschluss, um die stillen Reserven genau zu kennen

bei Erbschaften, für gerechte Erbaufteilungen und Erbabfindungen, sowie zur Vorlage beim Finanzamt

bei Vormundschaften, um die Wirtschaftlichkeit zu belegen

bei Scheidungen, zur gerechten Vermögensaufteilung/Zugewinnberechnung

bei Rechten und Belastungen, zur Auflösung oder Begründung von Rechten und Belastungen

bei Beleihungen, zur Ermittlung des Beleihungswerts

bei Versicherungen, um Über- und Unterversicherung zu vermeiden

bei Fragen zur Miet- oder Pachthöhe

und bei vielen anderen Gelegenheiten.



**Wolfram W. Wiedenbeck**  
Sachverständiger für Immobilienbewertung  
Gültig bis 01/2013  
bei weiteren Fragen stehe ich Ihnen gerne  
zur Verfügung unter  
0221 / 99 20 93 26 oder per Email!  
[www.immobiliengutachten-koeln.de](http://www.immobiliengutachten-koeln.de)

# 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. Komplett 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 Baulerfahrungen, 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/m<sup>2</sup> Schneehöhe = 100 Liter/m<sup>2</sup> 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](http://www.deswos.de)



**DESWOS**

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



# Schneelasten auf Tragwerken

Die Kenntnis und richtige Anwendung der Einwirkungen von Einflüssen aus der Umwelt sind die Grundvoraussetzung für die Planung eines Tragwerks. Eine falsche Wahl (z.B. Schneelasten einer anderen Lastzone) oder falsche Kombination von Einwirkungen (z.B. Nutzlasten Schnee, Wind) kann neben Fehlern bei der Baustoffauswahl, der statischen Nachweisführung, der Bauausführung sowie der unzureichenden Wartung zu Bauschäden und zum Versagen des Tragwerks führen. Dies wird durch die Einstürze einiger Flachdächer Anfang Jänner 2006 deutlich, bei denen neben der Schneelast auf dem Dach vor allem das Zusammenwirken mit anderen - zum Teil erst über Gutachten feststellbare Faktoren - als Grund für dieses Versagen genannt werden kann.



Schneelasten im Österreichischen Alpenbereich;  
Foto as-institute

## Derzeitiger Stand der Normen für Schneelasten

Schnee- und Eislasten waren in Österreich bisher in ÖNORM B 4013 geregelt. Sie wurde nach einer Übergangsfrist per 1. Jänner 2006 durch ÖNORM B 4000 ersetzt. ÖNORM B 4000 enthält allgemeine Berechnungsgrundlagen für den Hochbau und Anwendungsregeln für Eigengewichte, Lagergüter, Nutzlasten im Hochbau sowie Schnee- und Eislasten. Diese ÖNORM ist zusammen mit den anderen bisherigen Belastungs- und Konstruktionsnormen der Serie ÖNORM B 4xxx (z.B. für den Betonbau B 4700, für den Stahlbau B 4300 und B 4600 und für den Holzbau B 4100-2) anzuwenden. Speziell für Schneelasten wird festgelegt, dass die Werte des Eurocodes ÖNORM EN 1991-1-3 sowie des nationalen Anhangs ÖNORM B 1991-1-3 für eine statische Berechnung gemäß der Serie ÖNORM B 4xxx heranzuziehen sind.

*Österreichische Normen*

Den Gesamtzusammenhang der Konstruktionsnormen erklärt die Website: [www.eurocode.at](http://www.eurocode.at). Die ON-Regel ONR 21990 „Eurocodes – Grundlagen der Tragwerksplanung“, die auf dieser Website im Volltext zu finden ist, basiert auf dem Grundsatz, dass Normenpakete als geschlossene Einheiten anzuwenden sind. Dies bedeutet, dass Normen der Reihe ÖNORM B 4xxx, der Reihe ÖNORM EN 199x und ÖNORM B 199x sowie Dokumente der Reihe VORNORM ÖNORM ENV 199x nicht „gemischt“ angewendet werden dürfen.

*Eurocode*

Durch die Einführung der Eurocodes - sie sind die neuen Europäischen Normen für die Konstruktion und Ausführung von Bauwerken - werden auch die Einwirkungen infolge des Schnees neu geregelt. ÖNORM EN 1991-1-3 wurde bereits im August 2005 veröffentlicht; der nationale Anhang, der auch die Schnee-Lastzonen für Österreich enthält, im November 2005. Seit Jänner 2006 sind durch die Zurückziehung der ÖNORM B 4013 ausschließlich die Werte des Eurocodes ÖNORM EN 1991-1-3 für alle Konstruktionen,

die sowohl nach dem Bemessungskonzept der ÖNORM B 4xxx konzipiert werden als auch jene nach Eurocode, anzusetzen.

Die Experten des ON-Komitees ON-K 176 „Belastungsannahmen im Bauwesen“ sind 2005 zur Ansicht gekommen, dass die mit 1. Dezember 1981 publizierte ÖNORM B 4013 an die aktuelle Entwicklung des Niederschlags angepasst werden muss. Durch die Erarbeitung des nationalen Anhangs ÖNORM B 1991-1-3 zur ÖNORM EN 1991-1-3 wurde stattdessen die oben angeführte Regelung getroffen.

*Anpassung ÖNORM*

## Anwendungsbereich



Die ÖNORM B 4013 (seit 1. Jänner 2006 ersetzt durch ÖNORM B 4000) gilt für die Berechnung von auf Bauwerke wirkenden, vorwiegend ruhenden Schnee- und Eislasten. Lawenschutzbauten, Schneezäune und Glashäuser werden nicht behandelt. Die ÖNORM EN 1991-1-3 gibt Angaben zur Bestimmung der Schneelasten für die Berechnung und

Bemessung von Hoch- und Ingenieurbauten, wobei Bauten in einer Seehöhe von mehr als 1500 m nicht geregelt sind. Weiters werden für Schneelasten spezielle Aspekte nicht behandelt: Anprallende Schneelasten auf Grund des Abrutschens oder Herunterfallens von Schneemassen von höheren Dächern, zusätzliche Windlasten, die sich aus einer Änderung der Umrissform oder Größe von Bauwerken auf Grund von Schnee oder Eisablagerungen ergeben, Lasten in Gebieten, in denen das ganze Jahr Schnee liegen bleibt, Eislasten, seitliche Lasten auf Grund von Schnee, Schneelasten auf Brücken.

**Gefahr durch hohe Schneelast;**  
Foto as-institute

## Meteorologische Grundlagen

Die Schneeregellast  $s_0$  gemäß der ÖNORM B 4013 entspricht der einmal in 50 Jahren zu erwartenden maximalen Schneelast. Sie ergibt sich in Abhängigkeit von der jeweiligen Seehöhe des Standortes  $h$  (in km) sowie der entsprechenden Lastzone (ausgedrückt durch die Koeffizienten  $a_0$ ,  $a_1$  und  $a_2$ ) gemäß Gleichung (1), wobei  $s_0$  in  $\text{kN/m}^2$  angegeben wird.

$$s_0 = a_0 + a_1 \times h + a_2 \times h \quad (1)$$

In Österreich werden fünf Lastzonen (A, B, C, C\*, D) unterschieden, in denen – basierend auf meteorologischen Grundlagen – sowohl Staueffekte als auch die Abschirmung inneralpiner Trockenzonen durch vorgelagerte Gebirgsketten berücksichtigt sind. Die Koeffizienten sind in Tabelle 1 dargestellt.

Die ÖNORM B 4013 enthält weiters eine Karte mit Lastzonen von Österreich und Wien sowie ein Ortsverzeichnis mit 215 Orten, wobei die Schneeregellast für die jeweilige Seehöhe des Ortes angegeben ist. Alle Werte beziehen sich auf das jeweilige Dach des Bauwerks.

Im Unterschied dazu definiert der Eurocode charakteristische Schneelasten  $s_k$  auf dem Boden, was bei einem Vergleich der beiden Normen zu beachten ist. Die Ermittlung der Werte erfolgt analog jener der ÖNORM B 4013 (d. h. ein Ereignis innerhalb von 50 Jahren) und basiert auf die statistischen Daten der Zentralanstalt für Meteorologie und Geo-

*Technischer Vergleich ÖNORM B 4013 und ÖNORM EN 1991-1-3*

Koeffizient	Lastzone			
	A	B	C	D
a <sub>0</sub>	0,71	1,75	2,27	1,25
a <sub>1</sub>	- 0,30	- 1,85	- 2,26	- 2,20
a <sub>2</sub>	2,58	3,75	4,92	3,04

Für Gebiete der Zone C\* ist bis zu 700 m Seehöhe eine Schneeregellast von mindestens 3,80 kN/m<sup>2</sup> anzunehmen, für Seehöhen über 700 m sind die Lastwerte der Zone C um 20 % zu erhöhen.

Tabelle: Koeffizienten zu Berechnung der Schneeregellast nach ÖNORM B 4013

dynamik. Außergewöhnliche Lasten sind hierbei ausgenommen. Gemäß der ÖNORM B 1991-1-3 sind jedoch außergewöhnliche Schneelasten sowie außergewöhnliche Schneeverwehungen in Österreich nicht zu berücksichtigen.

Der informative Anhang C der ÖNORM EN 1991-1-3 enthält europäische Karten für die Schneelasten auf dem Boden, wobei hier in 10 Klimaregionen unterschieden wird. Für die alpine Region wird folgende Rechenvorschrift gemäß Gleichung (2) für die Bestimmung der charakteristischen Schneelast  $s_k$  (in kN/m<sup>2</sup>) in Abhängigkeit der Geländehöhe A (in m) und dem Zonenwert Z gegeben.

$$s_k = (0,642 \cdot Z + 0,009) \cdot \left[ 1 + \left( \frac{A}{728} \right)^2 \right] \quad (2)$$

Diese Gleichung wurde für Österreich übernommen, wobei die Rechenwerte Z leicht adaptiert wurden, siehe Tabelle 2. In der ÖNORM B 1991-1-3 ist auch eine entsprechend angepasste Karte mit Lastzonen sowie ein Ortsverzeichnis enthalten.

Vorhandene Lastzonen in Österreich	Rechenwert Z	$s_k$ (kN/m <sup>2</sup> ) für (A = 0 m)
2*	1,6	1,0
2	2	1,3
3	3	1,9
4	4,5	2,9

Tabelle: Lastzonen in Österreich gemäß ÖNORM B 1991-1-3

## Berechnung der Schneelasten auf Dächern

In der ÖNORM B 4013 wird die Schneelast eines Daches in Abhängigkeit des Formkoeffizienten  $\mu_i$  und der auf die Horizontale wirkenden Schneelast  $s_0$  gemäß Gleichung (3) ermittelt.

$$s = \mu_i \times s_0 \quad (3)$$

Der Formkoeffizient hängt von der Dachform, Schneeverfrachtung durch Wind, Dachneigung u. dgl. ab. Die ÖNORM B 4013 unterscheidet folgende Dachformen: Flachdächer, Pultdächer, Satteldächer, Kehldächer, Sheddächer und gekrümmte Dächer. Weiters werden Formkoeffizienten für Dachflächen mit Aufbauten (Höhen größer 2,5 m) angegeben. In Tabelle 3 ist beispielhaft die Lastsituation für ein Pultdach dargestellt.

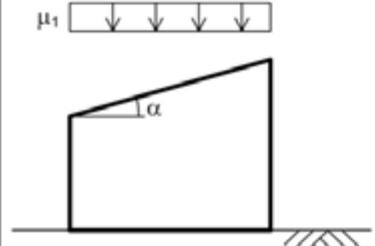
	Neigungswinkel	Formbeiwert $\mu_i$	
		ÖNORM B 4013	ÖNORM EN 1991-1-3
	$0^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$	1,0	0,8
	$30^\circ < \alpha < 60^\circ$	$(60 - \alpha) / 30$	$0,8 \times (60 - \alpha) / 30$
	$\alpha \geq 60^\circ$	0,0	0,0

Tabelle: Berechnung der Schneelast bei Pultdächern

Gemäß Eurocode werden die Schneelasten  $s$  auf Dächern für ständige und veränderliche Bemessungssituationen gemäß Gleichung (4) ermittelt, wobei  $\mu_i$  der Formbeiwert für Schneelasten,  $C_e$  den Umgebungskoeffizienten,  $C_t$  den Temperaturkoeffizienten und  $s_k$  die charakteristische Schneelast darstellen.

$$s = \mu_i \times C_e \times C_t \times s_k \quad (4)$$

Die Koeffizienten  $C_e$  und  $C_t$  wurden in der ÖNORM B 1991-1-3 auf Grund der Unsicherheiten bei der Beurteilung der angrenzenden Geländebebauung bzw. der Änderung der Vegetation sowie der Gebäudeklimatisierung auf 1,0 festgelegt.

Der Formbeiwert  $\mu_i$  wird – analog zur ÖNORM B 4013 – von der Dachform, Schneeverwehung, Dachneigung u. dgl. beeinflusst. Als Beispiel ist die Lastsituation am Pultdach angegeben, siehe Tabelle 3. Neben den in der ÖNORM B 4013 angeführten Dachformen und örtlichen Effekten wird der Formbeiwert  $\mu_i$  im Eurocode auch für Höhengsprünge an Dächern angegeben. Weiters werden Schneeüberhang an Dachtraufen sowie Schneelasten an Schneefanggittern behandelt. Im nationalen Anhang sind als Ergänzungen die Schneelasten für eine Grabensituation (beiderseits angeordnete Höhengsprünge) angegeben.



## Ein Beispiel

Standort: Wien – Stephansplatz; Dachform: Pultdach mit Dachneigung kleiner  $30^\circ$

Schneelast auf dem Dach gemäß ÖNORM B 4013 :

$$s = 0,75 \text{ kN/m}^2$$

Schneelast auf dem Dach gemäß ÖNORM B 1991-1-3:

$$s = 1,09 \text{ kN/m}^2$$

## Literatur

ÖNORM B 1991-1-3 Eurocode 1 – Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-3: Allgemeine Einwirkungen – Schneelasten – Nationale Festlegungen zur ÖNORM EN 1991-1-3 und nationale Ergänzungen, 2005-11-01

ÖNORM B 4000 Einwirkungen auf Tragwerke – Allgemeine Berechnungsgrundlagen für den Hochbau und Anwendungsregeln für Eigengewichte, Lagergüter, Nutzlasten im Hochbau, Schnee- und Eislasten, 2006-01-01

ÖNORM B 4013 Belastungsannahmen im Bauwesen – Schnee- und Eislasten,

(zurückgezogen mit 2006-01-01)

ÖNORM EN 1991-1-3 Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke

– Teil 1-3: Allgemeine Einwirkungen – Schneelasten, 2005-08-01

ONR 21990 Eurocodes – Anwendung in Österreich, 2006-01-01

Abtauender Dachschnee; Foto as-institute

## Mögliche Folgen für die Baupraxis

Auf Grund der neuen Regelung, wonach Tragwerke nun zum Teil mit höheren Schneelasten als bisher berechnet werden müssen, ergeben sich für die statische Bemessung und konstruktive Durchbildung von Bauteilen Folgen, die die entsprechenden Experten (Zivilingenieur, Statiker u. dgl.) berücksichtigen müssen.

Eine Ausführung von Baukonstruktionen muss dem Stand der Technik entsprechen. Diese Forderung ist auch in einigen Baugesetzen verankert. Normen, wie z.B. ÖNORM B 4013, die nicht mehr dem Stand der Technik entsprechen, werden daher zurückgezogen.

So wie zahlreiche Bauteile im Bereich der Infrastruktur (z.B. Brücken, Tunnel) oder Maschinen und Geräte einer periodischen Kontrolle unterzogen werden, sollten auch Tragwerke im Allgemeinen regelmäßig und nach einheitlichen, allgemein anerkannten Regeln überprüft werden. Dabei ist zu untersuchen, ob das Traglastverhalten der bestehenden Konstruktion mit den aktuell gültigen Anforderungen (= Stand der Technik) übereinstimmt. Eine diesbezügliche Initiative wäre sicher ein wichtiger Schritt, um die Sicherheit bestehender Bauwerke zu gewährleisten und Schadensfälle zu verhindern.

Dipl.-Ing. Dr. Jochen Fornather

Komitee-Manager,  
www.on-norm.at

# Smart Home, der Weg zu vernetzten Wohngebäuden

Nach einer repräsentativen VDE-Verbraucherstudie kann sich schon heute etwa jeder fünfte Bundesbürger die Vernetzung seiner Wohnung vorstellen. Besonders für jüngere Menschen unter 34 ist die Möglichkeit, Elektrogeräte im Haus über Display, PC oder unterwegs mobil mittels Smart Phone zu steuern und zu überwachen, attraktiv. Die Wohnungswirtschaft wird auf lange Sicht sich intensiver damit beschäftigen müssen.



Skizze Heimvernetzung;  
Grafik apple

Heimvernetzung hat allerdings weit mehr zu bieten: größere Energieeffizienz, mehr Komfort, vielfältigere Multimediaangebote und höhere Sicherheit sowie Vorteile beim Wohnen im Alter und bei der Gesundheitsvorsorge.

Aufgrund von Spitzenpositionen in Technologiebereichen - wie E-Energy/Smart Grid, Smart Metering und bei „Embedded Systems“ sowie einer Vorreiterrolle in der internationalen Normung könnte Heimvernetzung sogar zum Exportschlager „Made in Germany“ werden. Eine wichtige Voraussetzung dafür sind neben Standards für erweiterungsoffene und kompatible Komponenten und Systeme und deren qualitätsgesicherte Überprüfung auch qualifizierte Fachkräfte und günstige Randbedingungen. „Wichtig dabei ist neben der Infrastruktur, dass Geräte und Systeme einfach und intuitiv bedienbar sein müssen. Sie sollen in allen Anwendungsfällen interoperabel im Sinne von Plug-and-Play in Systemen integriert funktionieren, damit die Anwender Investitionssicherheit erlangen“, erklärte Wilfried Jäger, Vorsitzender der Geschäftsführung der VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut GmbH, auf dem Leipziger Kundenforum „Vernetzt Wohnen + Leben“ des VDE-Instituts, das gemeinsam mit dem Zentralverband der Elektro- und Informationstechnischen Handwerke (ZVEH) und dem Zentralverband der Elektroindustrie (ZVEI) Innovationen und die Umsetzung der Heimvernetzung vorantreibt.

*Vernetzt Wohnen + Leben*

## Heimvernetzung nimmt Fahrt auf

Aus technischer Sicht könnte die Heimvernetzung bereits jetzt volle Fahrt aufnehmen. Die technologischen Herausforderungen wurden in den letzten Jahren gemeistert; in-



telligente Geräte und Systeme stehen bereit. Gerade in jüngster Zeit bringen mehrere innovative technologische Entwicklungen und Trends die intelligente Heimvernetzung auf Touren. So hat der Gesetzgeber mit der Einführung elektronischer Haushaltszähler (Smart

Multifunktionshandy Nokia N8; Grafik Nokia

Meter) die technischen Voraussetzungen für mehr Energieeffizienz und Energieeinsparung geschaffen und die Motivation zum intelligenten Energiemanagement verstärkt.

Darüber hinaus eröffnen technologische Entwicklungen im Bereich der Consumer Electronics, IT und Home Appliance nach einer aktuellen VDE-Berechnung Energieeinsparpotentiale von bis zu 40 Prozent bei ausgewählten Produktgruppen. Insbesondere der Einsatz von Mikroelektronik in „eingebetteten Systemen“ verspricht zukünftig deutlich energieeffizientere Geräte. Außerdem erwarten die Verbraucher intelligente und komfortable Lösungen für das Zusammenwachsen der Bereiche Unterhaltungselektronik und Informations- und Kommunikationstechnik (IKT). Und schließlich gewinnt aufgrund der demografischen Entwicklung in Deutschland die Technikunterstützung für ein selbstbestimmtes Leben im Alter in den eigenen vier Wänden an Bedeutung. „Ambient Assisted Living“ (AAL) ist eine spezielle und angesichts der demografischen Entwicklung besonders wichtige Anwendung intelligenter Gebäudeautomation, die von der Innovationspartnerschaft von VDE und dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) vorangebracht wird.

Die sich ändernden Anforderungen und Möglichkeiten sowie das wachsende Marktpotential führen dazu, dass sich Wohnungsbaugesellschaften, Architekten, Baubranche und Privathaushalte immer stärker für das so genannte E Haus interessieren. „Die intelligente Heimvernetzung eröffnet große Chancen: für den Verbraucher, für Hersteller, Elektrohandwerker und Dienstleister, für die Energieeinsparung und für den Technologiestandort insgesamt, insbesondere für den Mikroelektronik-Standort und die Energietechnik. Und was im großen Modell Deutschland funktioniert, taugt auch zum Exportschlager Made in Germany auf dem Weltmarkt“, so Klaus Mittelbach, Vorsitzender der Geschäftsführung des ZVEI.

## Hürden auf dem Weg zur Marktreife



Allerdings gibt es auf dem Weg zum Smart Home noch einige Hürden zu nehmen. So hat laut VDE-Verbraucherstudie noch die Hälfte der Befragten über 55 Jahre Sorge, die Kontrolle über die neuen Technologien zu verlieren, und 37 Prozent

USB LAN Adapter; Foto Netgear



sind aus Datenschutzgründen skeptisch. Trotz wachsender Akzeptanz besteht noch Informationsbedarf, aber auch Handlungsbedarf zur technischen Optimierung.

Weitere Herausforderungen auf dem Weg zum Smart Home liegen im Bereich Normen und Standards. „Normen, Standards und neue Testphilosophien sind eine Grundvoraussetzung dafür, dass unterschiedliche Komponenten und Geräte in einem System zu-

sammenarbeiten und sicher funktionieren“, bestätigt Dr.-Ing. Bernhard Thies, Geschäftsführer der Deutschen Kommission Elektrotechnik, Elektronik, Informationstechnik im DIN und VDE. „Ebenso sind anschließend Prüfungen und Zertifizierungen sinnvoll, um die besonders hohen Anforderungen an das sichere Funktionieren der komplexen Systeme und Geräte zu erfüllen“. Das VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut begleitet diese Themen aktiv mit seinen Prüf- und Zertifizierungsdienstleistungen. Insbesondere mit der Fokussierung auf die smarten Technologien hat das VDE-Institut als staatlich anerkannte Prüfstelle für die neue Generation der Elektrizitätszähler sowie als zugelassene Stelle nach dem Energiebetriebene-Produkte-Gesetz (EBPG) Maßstäbe für Testeinrichtungen und Qualitätstests für die Produktqualifizierung gesetzt.

Darüber hinaus werden im Wohnungsbau auch Spezialisten benötigt, die den Mieter in Sachen intelligente Heimvernetzung, Ambient Assisted Living, Smart Home, Smart Metering, Consumer Electronics und Computernetzwerke kompetent beraten und die nötigen Geräte und Systeme dann fachgerecht installieren lassen. „Um zu entscheiden, welches der häufig noch konkurrierenden Systeme für die räumlichen Gegebenheiten und den Anwender das Beste ist, um ein reibungsloses Funktionieren sicherzustellen, ist eine entsprechende Qualifizierung unabdingbar. Daher stellen die Schulung und Weiterbildung für Handwerk und Unternehmen einen wichtigen Erfolgsfaktor bei der Heimvernetzung dar“, erläutert Ingolf Jakobi, Hauptgeschäftsführer des ZVEH.

Wireless PC-Karte  
Foto: Netgear

*Hohe Anforderungen  
Dieser Beitrag ist ohne Autor*

## Zukunft des Wohnens liegt in intelligenter Heimvernetzung

Heimvernetzung funktioniert nur dann, wenn alle Komponenten im System reibungslos zusammenarbeiten. Und Teamplay - das heißt offene Standards, Kooperationen und Partnerschaften - wird auch darüber entscheiden, wie erfolgreich Heimvernetzung beim Verbraucher ankommt. „Wir sind auf dem richtigen Weg“, darin sind sich die Geschäftsführer von VDE, ZVEH und ZVEI einig. Die drei Verbände, die das Know-how für Qualitätsstandards, Normung und Produktqualifizierung, qualifizierte Gebäudevernetzung und innovative Technik vereinen, sind davon überzeugt, dass die Zukunft des Wohnens in intelligenter Heimvernetzung liegt. Geräte kommunizieren miteinander, der Alltag im Haushalt wird einfacher und sicherer - und die gemeinsamen Synergien tragen dazu bei, die Chancen der Heimvernetzung in der deutschen Wohnungswirtschaft zu nutzen.

[www.frankfurtlive.com](http://www.frankfurtlive.com)

# Normen, Regelwerke und Arbeitshilfen

Entwässerungsarbeiten und Abwasserversorgung, Ausbau, Aktualisierte Fassung der VdS-Richtlinien für Planung und Einbau von Einbruchmeldeanlagen (VdS 2311), Erstes VdS-Zertifikat für das Qualitätsmanagementsystem eines russischen Unternehmens, Neue Norm für Österreich, VFA-Kursreihe nach VDI 2168

## Entwässerungsarbeiten und Abwasserversorgung

Das jetzt in der 9. Auflage erschienene DIN-Taschenbuch 88 liefert die VOB-relevanten DIN-Normen zu Entwässerungskanalarbeiten, Druckrohrleitungen außerhalb von Gebäuden, Drän- und Versickerarbeiten, Sicherungsarbeiten an Gewässern. Die Sammlung entspricht den Praxisbedürfnissen der Bauausführung, dem Handwerk sowie der Planenden und ausschreibenden Stellen. DIN-Taschenbuch 88, Entwässerungsarbeiten, Druckrohrarbeiten, VOB-STLB-Bau, DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag GmbH, Berlin

*ISBN 978-3-410-20117-5,  
794 Seiten.*

## Ausbau

Sowohl zur Ausführung, wie auch zur Planung und Ausschreibung von Um- und Ausbauarbeiten, Modernisierung oder Instandhaltung bestehender Gebäude ist das DIN-Taschenbuch 39 „Ausbau“ empfehlenswert. Das neu aufgelegte DIN-Taschenbuch enthält ausgewählte Normen für Planung, Einbau und Bauausführung. Folgende Sachgebiete sind enthalten: elektrische Anlagen in Wohngebäuden, Estriche, Technischer Ausbau.

*Um- und Ausbauarbeiten*

- DIN-Taschenbuch 39, Ausbau, DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag GmbH, Berlin,

*ISBN 978-3-410-20719-1,  
592 Seiten*

## VdS CEA 4001 überarbeitet:

VdS-Richtlinien für Planung und Einbau von Sprinkleranlagen auf neuestem Stand  
Egal ob ein Feuer nachts in einer menschenleeren Chemiefabrik oder während der Hauptschicht in einer Fertigungshalle für dringend benötigte Güter ausbricht: Sobald ein Brand detektiert ist, beginnen Sprinkleranlagen sofort selbsttätig mit der Wasserbeaufschlagung und veranlassen eine Meldung an Löschkräfte. Oft ist der Brand sogar nahezu gelöscht, bevor die Feuerwehr eintrifft. Damit dies im Ernstfall reibungslos funktioniert, sollten Planung und Einbau von Sprinkleranlagen auf Basis der heute erschienenen VdS-Richtlinien CEA (European Insurance and Reinsurance Federation-Comité) 4001 erfolgen.

*Sprinkleranlagen*

Entscheidend ist in der Brandbekämpfung die Sofortreaktion. Sprinkleranlagen stellen als automatische Löschanlagen einen entscheidenden Beitrag zum Schutz von Sachwerten und Menschenleben dar. Einen internationalen Standard für Sprinkleranlagen bieten die VdS-Richtlinien VdS CEA 4001, die jetzt in einer aktualisierten Fassung verfügbar sind.

Die neuen Richtlinien ersetzen die Ausgabe VdS CEA 4001:2008-11 (03) und sind für Anlagen, die ab dem 1. April 2011 in Auftrag genommen werden, anzuwenden. „Grund-

lage ist die CEA 4001 des European Insurance and Reinsurance Federation-Comité, die von VdS durch unsere über hundert Jahre gesammeltes Wissen in Brandschutz und Schadenverhütung praxisnah erweitert wurde.“, erklärt Gerrit Wiedeloh, Ansprechpartner für Wasserlöschanlagen bei Europas größtem Sicherheits-Zertifizierer VdS (Vertrauen durch Sicherheit). „Die wichtigsten Änderungen betreffen z.B. verdeckt verlegte Rohrleitungen und Anforderungen an zusätzliche Rohrsysteme wie beispielsweise Pressfitting-Systeme. Komplet überarbeitet wurden auch die Kapitel Installationsattest und Dokumentation.“

In Zusammenarbeit mit nationalen wie internationalen Experten aus Praxis, Wissenschaft und Behörden arbeitet VdS fortlaufend an der Weiterentwicklung und Optimierung seiner Regelwerke. „Dies garantiert jederzeit optimalen Schutz für unsere Partner.“, so Wiedeloh. „Mit einer VdS-zertifizierten Anlage haben Unternehmen sowohl den erforderlichen Personenschutz als auch die zusätzlich geltenden versicherungstechnischen Anforderungen berücksichtigt.“

Bestellt werden kann das Regelwerk ab 90,95 € unter [verlag@vds.de](mailto:verlag@vds.de). Bei Abschluss eines CD-Abonnements erhalten Sie die Richtlinien gratis, alle Informationen hierzu finden Sie auf [www.vds.de/cd](http://www.vds.de/cd).

## Aktualisierte Fassung der VdS-Richtlinien für Planung und Einbau von Einbruchmeldeanlagen (VdS 2311)

Einbruchmeldeanlagen (EMA) verhindern durch Abschreckung Einbrüche, Diebstähle und Überfälle. Und im Notfall minimieren sie durch die schnelle Alarmierung von Interventionskräften wie der Polizei oder Wach- und Sicherheitsunternehmen die Aktionszeit von Dieben und Einbrechern entscheidend. Damit eine Einbruchmeldeanlage zuverlässig zu diesem Ergebnis führt, sollten Planung und Einbau auf Basis der Richtlinien VdS 2311 erfolgen.

Einen über die Grenzen von Deutschland hinaus anerkannten Standard für Einbruchmeldeanlagen bieten die Richtlinien VdS 2311, die jetzt in einer aktualisierten Fassung erhältlich sind. Das neue Regelwerk ersetzt die Ausgaben VdS 2311:2005-09 (03) sowie VdS 2311-S1:2007-12 (02). Diese können noch für eine Übergangszeit bis zum 01. November 2011 angewendet werden. Die Überarbeitung war notwendig, da sich die europäischen Normvorgaben der Reihe DIN EN 50131 und damit auch die DIN VDE 0833, Teil 1 und 3, geändert hatten. Zusätzlich bezogen die Experten von VdS auch neue technische Entwicklungen im Bereich der IP-Übertragungswege und die Nutzung von GPRS- oder UMTS-Netzen für die Alarmübertragung ein.

„Die EN-Angleichungen konnten wir für unsere Kunden praxisnah erweitern.“, erklärt Wilfried Drzensky, Leiter der Abteilung Firmen und Fachkräfte bei Europas größtem Sicherheits-Zertifizierer VdS. „Hersteller und Errichter dürften neben den Anpassungen an die neuesten Telekommunikationsmöglichkeiten besonders die Änderungen bei der Sabotageüberwachung interessieren. Einige EN-Anforderungen haben wir auch praxisgerecht zu den in Deutschland gängigen Techniken zusammengefasst und vereinfacht. Und die Attestierung ist unter gewissen Voraussetzungen jetzt auch nach der Installation möglich, um der Praxis Rechnung zu tragen, dass sich im Verlauf der Installationsarbeiten oft kleinere Änderungen ergeben können.“

Bestellt werden kann das Regelwerk ab 49,90 € unter [verlag@vds.de](mailto:verlag@vds.de). Weitere Informationen finden Sie auf [www.vds.de/cd](http://www.vds.de/cd).

*Schutz vor Einbruch*

*EN-Normen berücksichtigt*

## Erstes VdS-Zertifikat für das Qualitätsmanagementsystem eines russischen Unternehmens

Die Zertifizierungsstelle für Qualitätsmanagementsysteme (QM-Systeme) der VdS Schadenverhütung hat jetzt erstmals ein Zertifikat an ein Unternehmen aus Russland verliehen. Die KB Pribor aus Jekaterinburg, der viertgrößten Metropole des Landes, entwickelt und fertigt mit 120 Mitarbeitern Brandmeldekomponenten. Ein Schwerpunkt ist die Herstellung von Flammenmeldern für den Einsatz unter extremen Bedingungen. KB Pribor absolvierte das dreitägige Audit erfolgreich – und das bei -26 Grad Außentemperatur.

*erstmalig Zertifikat nach Russland*

„Wir freuen uns über den erfolgreichen Aufbau von Geschäftsbeziehungen nach Russland“, erklärt Thomas Urban, Bereichsleiter Security bei VdS. „Während der Begutachtung zeigten sich schnell die Unterschiede zu Unternehmen der gleichen Branche in Westeuropa. So ist die hohe Fertigungstiefe zu erwähnen, die KB Pribor weitgehend unabhängig von Lieferanten macht. Sogar die in hohen Stückzahlen benötigten Kleinteile für Gehäuse und Sensoren werden in der hauseigenen Metallverarbeitung selbst hergestellt. Dass die dafür eingesetzten Maschinen ohne jegliche elektronische Steuerung auskommen, ist dabei ebenso bewundernswert wie das handwerkliche Können der Schlosser.“

Am Abend des dritten Tages konnte das Audit mit positivem Ergebnis abgeschlossen werden. „Der Kunde war zufrieden mit der Leistung der Auditoren und betonte noch einmal den hohen Stellenwert, den die Meinung der Experten aus Deutschland in Russland genießt. Ein von VdS gemäß ISO 9001 zertifiziertes Qualitätsmanagement ist ein internationales Gütesiegel und dadurch ein wichtiger Wettbewerbsvorteil für Unternehmen“, so Thomas Urban. Im nächsten Jahr strebt KB Pribor auch die VdS-Anerkennung für eines seiner Produkte an.

*Deutsche Experten gefragt*

## Neue Norm für Österreich

Unterdächer als zusätzliche, wasserableitende Schichten unter Dacheindeckungen sind heute üblicher Standard bei Dächern. Damit bei einem Hasu in wahrsten Sinne alles unter Dach und Fach ist, gibt es seit 15. 12. 2010 die neue ÖNORM B 4119.

*Qualitätsstandard Unterdächer*

Sie enthält eine Zusammenfassung von gewerkeübergreifenden Vorschlägen für eine fachlich richtige Ausführung und Unterstützung von Planern und Ausführenden in Wort und Bild, die Schaffung einer Grundlage für die Ausschreibung und Vergabe der Leistungen, die richtige Auswahl von geeigneten Materialien, Sicherung eines Qualitätsstandards für Unterdächer und die Verbesserung der Rechtssicherheit für Auftraggeber und Auftragnehmer. Die bisher gültige ON-Regel ONR 22219-2 ist damit überholt.

Planung und Ausführung von Unterdächern und Unterspannungen, ÖNORM B 4119 2010-12, Austrian Standard Institute. <http://www.as-plus.at>

## VFA-Kursreihe nach VDI 2168

Engagierte Mitgliedsunternehmen des Verbandes fungieren als Gastgeber für die Kurse nach VDI 2168. So ist es möglich, dass jedes Kursmodul deutschlandweit einmal ganz in der Nähe der Kursteilnehmer stattfindet. Kurze Anfahrtswege, selten Übernachtungen: So sparen die Unternehmen der Teilnehmer/innen Arbeitszeit und Kosten. Und wem die Kurse noch nicht nahe genug sind, der kann sie sich auch direkt ins Büro holen.

*Kurs Aufzugstechnik*

Die Kurse sind nicht nur kunden-, sondern auch praxisnah. So wird im Grundkurs A1 ein Aufzug aus ungewöhnlicher Perspektive gründlich besichtigt und erklärt. Die mitge-reiste Exponatensammlung des VFA enthält wichtige Aufzugskomponenten zum Anfassen. In allen aufbauenden Kursen finden die Teilnehmer/innen Unterlagen aus der Praxis und arbeiten mit aktuellen Fallbeispielen.

Und was liegt näher, als dass die Teilnehmer/innen auch untereinander Erfahrungen austauschen? Oder den einen oder anderen Praxistipp oder Lösungsansatz außerhalb des Stundenplans von den Referenten erhalten? Solch zusätzlich Austausch findet statt im Rahmen des traditionellen „Geselligen Abends“ an einem der Kurstage.

Hinzu kommt: Mit zunehmender Verbreitung der VDI 2168-Kurse wird das Zertifikat nach VDI 2168 zum Türöffner für Bewerber/innen bis hin zu einem der Einstellungskri-terien aufgrund der nachgewiesenen und anerkannten Qualifikation.

*Weitere Informationen: Anja Gietz, VFA-Interlift e.V., Rahlau 62, D-22045 Hamburg, Telefon +49 (0) 40 727301 -50, Fax -60, E-Mail: [info@vfa-interlift.de](mailto:info@vfa-interlift.de)*

# GESICHT ZEIGEN



durch die Kraft der Farbe  
und die Kunst am Bau

[www.designer-architekten.de](http://www.designer-architekten.de)

# Haftung im Winter

Bei Schäden durch Dachlawinen oder Eiszapfen müssen nicht immer die Immobilieneigentümer bzw. Wohnungseigentümer haften. Jedoch sind grundsätzlich bestimmte vorsorgliche Schutzmaßnahmen zu beachten. Trotzdem sollte immer die Gebäudeversicherung um entsprechende Gefahrenbausteine ergänzt werden.

Als Grundsatz gilt: Jeder Bürger muss sich so verhalten, dass voraussehbare Schäden durch Dachlawinen oder Eiszapfen vermieden werden können. Hängen beispielsweise von der öffentlichen Straße aus gut sichtbar Schneeüberhänge oder Eiszapfen am Dachrand, sollte ein Passant diese Gefahrenstelle meiden. Jedoch hat der Immobilienbesitzer oder sein rechtlicher Stellvertreter (Hausverwaltung) nicht nur die Pflicht, deutlich darauf hinzuweisen, sondern auch um sofortige Abhilfe zu sorgen. Entsprechende Rechtsprechungen verschiedener Gerichte gibt es dazu.

*Schäden vermeiden*

Das Amtsgericht München hat in einem Fall bei Schneelawinen geurteilt: Sind Schneefanggitter auf dem Dach – entsprechend den Bauvorschriften - montiert, ist der Hauseigentümer in der Regel seiner Verkehrssicherungspflicht nachgekommen. Zusätzliche Schutzmaßnahmen wären nur bei „besonderen Umständen“ notwendig. Grundsätzlich sind Sturmschäden an Dächern durch die Gebäudeversicherung abgedeckt. Schäden durch Schneedruck dagegen nicht. Dafür brauchen Immobilienbesitzer zusätzlich eine individuelle Ergänzung der Gebäudeversicherung. Der Versicherungsschutz kann – objektbezogen empfehlenswert - mit folgenden Zusatzleistungen ergänzt werden:

- Elementar: Absicherung gegen Naturgefahren wie Überschwemmung, Starkregen, Erdbeben und Schneedruck.
- Optimum: Versicherung gegen unbenannte Gefahren, wie Frost in der Umbau- oder Rohbauphase, Schäden an Heizkesseln durch Überhitzung bei fehlender Wasserzuführung, usw.
- Haustechnik: Versicherung gegen unvorhergesehen eintretende Beschädigung oder Zerstörung an haustechnischen Anlagen der Heiztechnik, wie Geothermie, Solarthermie oder Photovoltaik.

## Grundsätzlich gilt im Winter für alle Hausbesitzer und Hausverwalter:

- Alle frostgefährdeten Bauteile so zu sichern, dass Frostschäden vermieden werden.
- Bei der Berechnung der statischen Schneelast wird bei Dachflächen von einer Belastung von 75 kp/m<sup>2</sup> Dachfläche ausgegangen. Das entspricht in Etwa einer lockeren Frischschneehöhe von bis 75 cm. Wird der Schnee durch abtauen oder Regen mit Wasser getränkt, erhöht sich die tatsächliche Schneelast um das Doppelte, also bei einer Schneehöhe von 50 cm sind es dann 100 kp/m<sup>2</sup>. Damit wird der statisch gerechnete Sicherheitsbereich wesentlich überschritten, was zum Dacheinsturz führt.
- Hängen sichtbar am Dachrand Eiszapfen oder Schneeüberhänge, sind diese sofort zu entfernen. Wird dafür die Feuerwehr beauftragt, verlangt sie dafür ein Honorar.
- Nicht nur Flachdächer sollten bei starkem Schneefall ständig auf ihre Schneehöhe kontrolliert werden.
- Steildächer sollten immer mit Schneefanggittern oder Schneehaken in der Dachfläche gebaut werden. Das ist durch die milden Winter der letzten Jahre von vielen Hausbesitzern vernachlässigt worden.

*Nasser Schnee verdoppelt die Dachlast*

- In fast allen deutschen Kommunen besteht Schneeräumpflicht der öffentlichen Gehwege entlang der Grundstücksgrenze. Diese Räumpflicht besteht in den meisten Gemeinden zwischen 8:00 Uhr und 18:00 Uhr. Auskunft darüber gibt das zuständige Amt.

*Schneeräumpflicht beachten*

H. J. Krolkiewicz

**STOLPUNDFRIENDS** seit 1989

• Marketinglösungen für die Wohnungswirtschaft



## *Gute Kundenbindung beginnt mit Abschluss des Mietvertrags!*

Stolp und Friends ist eine der führenden Marketing-Gesellschaften in der Wohnungswirtschaft. Wir bieten Ihnen zahlreiche praxisbewährte Kundenbindungsinstrumente, mit denen Sie Ihre Mieter begeistern werden – getreu dem Motto: „Der Kunde ist König“.

Interesse? Rufen Sie an unter **0541 800493-0**, oder schicken Sie eine E-Mail an **info@stolpundfriends.de**. Wir freuen uns auf das Gespräch mit Ihnen.

**www.stolpundfriends.de**



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.



Schnee

# Harter Winter hinterlässt zahlreiche Leckagen auf Deutschlands Flachdächern

Folgeschäden lassen sich durch rechtzeitige Dichtungskontrolle vermeiden. Das Brandenburgische Unternehmen PROGEO Monitoring GmbH bietet "ausgezeichnete" Diagnosetechnologie für den Werterhalt von Flach-, Solar- und Gründächern

## Dauerfrost, Eis und Schneemassen haben Deutschlands Flachdächern extrem stark zugesetzt.



Unsachgemäße Schneeräumaktionen auf den Flachdächern mit Eispickeln, Schaufeln und Schneefräsen verschärfen dieses Problem noch zusätzlich. Die relativ dünnen, membranartigen Dachabdichtungen haben diese Abräumaktionen häufig nicht unbeschadet überstanden. Das einsetzende Tauwetter hat Bauherren und Immobilienbesitzern deutlich vor Augen geführt, was unerkannte und nicht lokalisierbare Leckagen bei der Dachabdichtung von Flachdächern anrichten können.

Viele Leckagen bleiben lange Zeit unbemerkt. Aus Schmelz- und Regenwasser resultierende Durchfeuchtungen führen zu dauerhaften Schädigungen der Baukonstruktion. Latente Wärmeverluste verursachen dauerhaft einen höheren Energieverbrauch, wie er ursprünglich errechnet wurde, und eine daraus resultierende Erhöhung der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Drastische Energieverluste, Schimmelpilze und statische Schädigungen der Dachkonstruktion sind das Resultat. Teure Komplettisanierungen, weit vor Erreichen der möglichen Lebensdauer einer Dachkonstruktion, werden dann in vielen Fällen unausweichlich. Für die Erforschung und Entwicklung von Systemen zur automatischen Dichtungskontrolle und Leckageortung bei Flachdächern ist die PROGEO Monitoring GmbH erst vor kurzem vom Ministerium für Wirtschaft und Europaangelegenheiten (Land Brandenburg) ausgezeichnet worden. Dazu der zuständige Minister Ralf Christoffers:

„Die Dichtungskontrollsysteme von PROGEO leisten als informationsbasierte Instandhaltungsstrategien einen wichtigen Beitrag, wenn es darum geht, Facility Management besonders nachhaltig zu gestalten – insbesondere, wenn man den gesamten Bereich der Nutzung von Flachdächern für Solaranlagen bedenkt.“

Die systematische Diagnose von Flachdächern auf Schäden ist eine elementare Voraussetzung für die sichere und energieeffiziente Nutzung und den Werterhalt eines Gebäudes. „Es ist jetzt wichtig, rechtzeitig zu kontrollieren, ob die Dachabdichtungen unbeschädigt sind, wenn Sie teure Folgeschäden ausschließen wollen. Modernste Leckortungstechniken sind zuverlässige und effiziente Methoden der Dichtungskontrolle. Im Zeitalter von intelligenten, in die Dachhaut integrierten Leckmeldesystemen sollten solche Schäden längst der Vergangenheit angehören“, meint PROGEO - Geschäftsführer Andreas Rödel.

*Unsachgemäß Schnee räumen*

**Leckageortung Bitumendachbahn; Foto Progeo**

*Systematische Diagnose wichtig*

**Sebastian Schulz**