

Wohnungswirtschaft *heute.*

Fakten und Lösungen für Profis

2 Um-Frage

3 Energie und Umwelt

26 Zielgruppenorientierte Bestandsentwicklung

31 Gebäude und Umfeld

39 Führung und Kommunikation

42 Sozialmanagement

45 Vermarktung und Marketing

48 Städte als Partner

51 Deutschland regional

54 Neue Technik

57 Menschen

Gebäude und Umfeld

Wohnanlage Pfalzdorf: Frisch saniert mit Mut zur Farbe



Einst Kaserne für britische Soldaten, heute schicke Wohnungen. Die gemeinnützige Wohnbau eG Goch hat nach der Grundsaniierung auch an der Fassade mit mediterranem Putz in einem Meer aus Klinker Mut zur Farbe bewiesen.



Vermarktung und Marketing

Versicherungsvertragsgesetz (VVG) nach 100 Jahren fast neu – das ändert sich 2009

Bisher waren Ansprüche des Versicherungsnehmers bei grober Fahrlässigkeit grundsätzlich ausgeschlossen. Nach dem neuen VVG dürfen Versicherer im Fall der groben Fahrlässigkeit die Leistungen lediglich in einem der Schwere des Verschuldens entsprechenden Verhältnis kürzen, so genannte Quotelung.

Städte und Partner

Benchmark Müllentsorgung –100 Unternehmen auf dem Prüfstand – 474 Prozent Differenz

Deutsche Kommunen erheben völlig unterschiedliche Gebühren für die Entsorgung von Restmüll. Dies zeigt ein Blick auf eine Tabelle, die verivox.de im Juli dieses Jahres ins Netz gestellt hat. Unfassbar: Die Differenz zwischen den unterschiedlichen Gebühren beträgt 474 Prozent.

Zielgruppenorientierte Bestandentwicklung



Dank Hans-Jörg Schmidt wohnt man wieder in Espelkamp

Die Fluktuation sank von 15 auf 10 %, Tendenz weiter fallend. Statt Wegzug meldet die Stadt Espelkamp Zuzug. Ein Erfolg für Hans-Jörg Schmidt, Geschäftsführer der Aufbaugemeinschaft Espelkamp. Wie er die Stadt in Westfalen aus dem Dornröschenschlaf erweckte, beschreibt Kirstin Ruge.

Impressum

Chefredakteur
Gerd Warda
warda@wohnungswirtschaft-heute.de

siehe auch unter
www.wohnungswirtschaft-heute.de

Sonstige Themen: Ist Erdgas die sichere Energie der Zukunft? - Mit der Sonne und Gas-Brennwertthermen sparen die Mieter Heizkosten - Mieten oder Kaufen - eine deutsche Glaubensfrage - Wer jetzt nicht modernisiert, kann in Zukunft nicht vermieten

Gebäude und Umfeld

Fachgerechte Dachentwässerung, damit kein Wasserfall entsteht

Zur Ableitung von Regen- oder Tauwasser von einer Dachfläche ist immer eine sachgemäß geplante und fachgerecht montierte Dachentwässerungsanlage notwendig. Das gilt sowohl für ein Flachdach, wie auch für ein Steildach. Die Dachrinne muss für geregelten Abfluss sorgen, damit es nicht zu Gebäudeschäden kommt. Bauexperte Hans Jürgen Krolkiewicz gibt Planungstipps.



Verstopfte Dachrinne durch unsachgemäße Pflege und Pflanzbewuchs

Dachrinne

Als Dachrinne (auch Regenrinne, Dachkalle genannt) bezeichnet man eine Sammelrinne, die so montiert wird, dass sie das von der Eindeckung der Dachfläche ablaufende Wasser sammelt und über ein Fallrohr in den Abwasserkanal leitet. Nach DIN EN 12056-3 sollen Dachrinnen generell mit einem Gefälle von einem Millimeter auf den laufenden Meter (1 mm/m) bis drei Millimeter (3 mm/m) verlegt werden. Bei einer vorgehängten Dachrinne darf das Gefälle nicht so steil angelegt sein, dass die Rinne die Traufkante soweit unterschreitet, dass ablaufendes Wasser über die Vorderkante der Dachrinne hinausgeschleudert werden kann und einen Wasserfall bildet.

Besonders in den Mittelgebirgs- und Alpenregionen mit starkem Schneefall sollte die Vorderkante der Dachrinne nicht höher als die Abrutschlinie des Schnees liegen, da sonst die Gefahr von Schneestau und die daraus resultierende Bildung von Schneeburgen besteht. Bei Tauwetter werden sie schwerer, die hohe Last kann zum Abriss der gesamten Dachrinne führen. Sachgemäß im Traufbereich und der Dachfläche montierte Schneefanggitter oder ähnliche Konstruktionen helfen auch nur bedingt solche Ansammlungen zu verhindern.

Bei zu hoher Vorderkante bildet sich bei Starkregen ein Wasserrückstau, der im Traufbereich unter der Traufbohle hindurch in die Wärmedämmung eindringen kann. Folge ist ein nachhaltiger Durch-

feuchtungsschaden, der nur unter hohem konstruktivem und finanziellem Aufwand behoben werden kann.

Fallrohr

Über den Dachrinnenauslass wird die Dachrinne mit dem Fallrohr verbunden. Die senkrechten Rohre zur Ableitung des Wassers in die Kanalisation werden innerhalb oder außerhalb von Gebäuden geführt und als Fallrohr bezeichnet. Innerhalb des Gebäudes werden dazu Rohre aus Gusseisen, Flusstahl, Steinzeug, Kunststoff oder Faserzement verwendet. An der Fassade setzt man Rohre aus verzinktem Stahlblech, Titanzink, Edelstahlblech, Kupferblech, Faserzement oder Kunststoff ein.

Bei Flachdächern mit Brüstung (Attika) sollten mindestens zwei Dachrinnenabläufe (oder ein Ablauf plus Notablauf) angeordnet werden, für jede Teildachfläche einer. Bei Steildächern richtet sich die Anzahl nach Länge der Dachrinne.

Bei bepflanzten Dachflächen sollte der Ablauf immer kontrolliert werden können. Außerdem muss durch konstruktive Maßnahmen verhindert werden, dass Schmutz und Pflanzsubstrat in den Ablauf eingetragen werden können. Dabei ist zu beachten, dass Schmutzsiebe oder ähnliche Bauteile das Abflussvermögen des Ablaufs stark vermindern können, selbst noch dann, wenn sie laufend sauber gehalten werden.



Fehlerhafte Einleitung des Fallrohres und Rinnenbeschädigung mit Bauschaden in der Fassade (Bemoosung)

Notablauf

Empfehlenswert ist auch, zusätzlich Notabläufe bei Flachdächern oder nicht vorgehängten Dachrinnen vorzusehen, um ein Risiko durch das Eindringen von Regenwasser in das Gebäude zu verhindern. Besonders bei großflächigen Flachdächern mit innen liegender Entwässerung kommt es immer wieder zu Gebäudeschäden durch unzureichende Entwässerung, zu hoch über der Dachfläche eingebaute Abläufe oder Laub, das die Auslässe verstopft.

Bei Steildächern werden besonders im Altbaubereich gerne mehrere kleinere Dachflächen an ein Fallrohr angeschlossen. Bei Starkregen führt das unweigerlich zu überlaufenden Dachrinnen und enormen Schäden an den Fassaden. Empfohlener Grundsatz: Lieber über zusätzliche Fallrohre auch kleine Dachflächen entwässern, als nachträglich teure Fassadensanierungen durchführen zu müssen.

Reinigungsöffnung

Grundsätzlich sollten Reinigungsöffnungen zur Kontrolle und Prüfung oberhalb des Endes der Regenwasserfalleitung und bei Richtungsänderungen angeordnet werden. Diese Öffnungen sollten nicht in der Nähe von Fenstern, Türen oder anderen Fassadenöffnungen angeordnet werden, da sonst bei Überlauf Schadensgefahr besteht.

Regenwasserleitung

Die Fallrohre der Dachentwässerung werden über eine Regenwasserleitung der öffentlichen Kanalisation zugeführt. Diese Leitungen sollten wasserdicht ausgeführt werden, wenn sie durch Außenwände von Gebäuden führen. Auch muss verhindert werden, dass sie in tragenden Bauteilen einbetoniert werden. Grundsätzlich sollten sie immer so angeordnet sein, dass sie zur Inspektion, Kontrolle, Instandhaltung, Wartung, Reparatur und Austausch

jederzeit ohne großen Aufwand zugänglich sind. Das gilt nicht für die Leitungsführung in Decken, jedoch ist dann eine besondere konstruktive Sorgfalt Bedingung.

Im Gebäudeinnern geführte Leitungen müssen druckfest sein, um bei Verstopfungen nicht zu platzen. Nicht erlaubt ist die Reduzierung der Rohrennenweite in Fließrichtung. Die Leitungen sollten wärmegeklämt werden, um Schwitzwasserbildung zu verhindern.

Wo keine andere Möglichkeit besteht, als das Regenwasser auf ein niedrigeres Dach oder eine abgedeckte Fläche abzuleiten, muss ein Auslaufformstück angebracht werden. Damit wird das Wasser vom Gebäude weggeleitet. In diesem Bereich muss die Dachabdeckung des niedrigeren Daches verstärkt werden.

Leitet die Regenwasserleitung das Regenwasser in einen Bodenablauf ein, muss sie unter dem Bodenablaufgitter bzw. -sieb, jedoch oberhalb des Geruchsverschlusses, enden. Empfehlenswert ist der Anschluss über einen hinteren oder seitlichen Einlauf.

Rinnenheizung

In Gebieten mit häufigem Frost empfiehlt es sich, eine Begleitheizung in innen liegenden Dachrinnen oder Rohren einzubauen. Damit soll verhindert werden, dass Eis die Abläufe blockiert und als Folge Wasser ins Gebäudeinnern eindringen kann.

Berechnung des Regenwasserabflusses

Der Regenwasserabfluss, der von einem Dach unter stetigen Bedingungen abgeleitet werden muss, wird nach EN 12056-3 mit folgender Gleichung berechnet:



Rinnenschaden durch Überlauf und Rost, Bauschaden an der Fassade

$Q = r \cdot A \cdot C$; dabei ist
 Q der Regenwasserabfluss in Litern je Sekunde (l/s),
 r die Berechnungsregenspende in Litern je Sekunde und Quadratmeter [l/(s · m²)],
 A die wirksame Dachfläche in Quadratmeter (m²),
 C der Abflussbeiwert (1,0 wenn nationale und regionale Vorschriften und technische Regeln nichts anderes vorschreiben) dimensionslos.

Falls für die Region, in der das Gebäude steht, genaue Daten über die Häufigkeit, Menge und Dauer vorliegen, ist das die in der Berechnung einzusetzende Berechnungsregenspende r in der Gleichung. Liegen dagegen keine statistischen Werte dazu vor, und schreiben nationale und regionale Vorschriften nichts anderes vor, so sind die Werte für r der EN 12056-3, Tabelle 1 mit einem Sicherheitszuschlag aus Tabelle 2 zu multiplizieren.

Wirksame Dachfläche

Bei der Berechnung der wirksamen Dachfläche (der tatsächlich zu entwässernden Gesamtfläche) wird der Windeinfluss nicht berücksichtigt, sofern nationale oder regionale Vorschriften und technische Regeln nichts anderes vorschreiben. Empfehlenswert ist immer dann, wenn mit starken Winden bis hin zu Orkanböen zu rechnen ist (Mittel- und Hochgebirgslagen, Küstennähe), entsprechend EN 12056-3, Tabelle 3 anzuwenden.

Wo keine Windeinwirkung besteht, wird die wirksame Dachfläche durch folgende Gleichung bestimmt:

$$A = LR \cdot BR$$

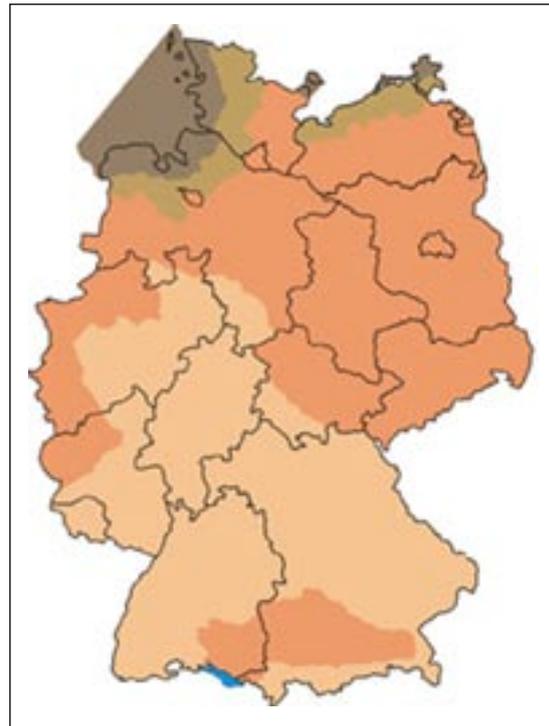
A ist die wirksame Dachfläche in Quadratmeter (m²),

LR ist die Trauflänge in Metern (m),

BR ist die horizontale Projektion der Dachtiefe von der Traufe bis zum First in Meter (m).

Ist die Windeinwirkung zu berücksichtigen, muss die wirksame Dachfläche in Übereinstimmung mit Tabelle 3 (EN 12056-3) berechnet werden.

In Gebieten, in denen Wind in die Berechnung des Regenwasserabflusses einzubeziehen ist und Regen durch den Wind gegen eine Wand getrieben wird und auf das Dach abfließen kann, müssen 50 Prozent der Wandfläche zur wirksamen Dachfläche addiert werden.



- Windzone 4
- Windzone 3
- Windzone 2
- Windzone 1

Karte: FOS



Konstruktiv gelungener Anschluss einer halbrunden verzinkten Metalldachrinne an einem Kegeldach

Planung von Dachentwässerungsanlagen

Dachrinnen dürfen mit oder ohne Gefälle verlegt werden. Bei einem Gefälle von 3 mm/m oder weniger gilt sie als Gefälle los. Bei vorgehängten halbrunden oder ähnlichen Formen, ohne Gefälle geplant und mit Abläufen versehen, die einen dauerhaft freien Ablauf garantieren, wird das Abflussvermögen durch Gleichung 3 in EN 12056-3, Abschnitt 5.1.2 bestimmt, indem der Dachrinnenquerschnitt und die Dachrinnenform berücksichtigt werden.

Bei vorgehängten Dachrinnen, rechteckiger, trapezförmiger oder ähnlicher Form ohne Gefälle geplant und mit Abläufen versehen, die einen freien Ablauf garantieren, wird das Abflussvermögen durch Gleichung 4 in EN 12056-3, Abschnitt 5.1.4 ff bestimmt.

Umkehrdach

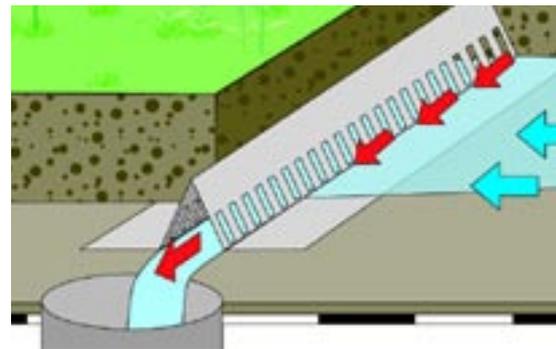
Die Entwässerung von Dränschichten beim Umkehrdach erfolgt über die Dacheinläufe und/oder Dränleitungen, die an die Dachentwässerungsleitungen angeschlossen werden. Dabei ist die Dachentwässerung so anzulegen, dass die Dämmstoffplatten nicht ständig durch Stauwasser bedeckt werden. Dacheinläufe müssen zu Revisionszwecken jederzeit ohne zusätzlichen Aufwand zugänglich sein. Konstruktionsbedingte Pfützenbildung, beispielsweise an Überlappungen der Dachabdichtung oder im Rahmen der Toleranzen von Decken, ist für Umkehrdächer zulässig. Bei Dachneigungen bis zu drei Grad ist mit bereichsweise stehendem Wasser zu rechnen.

Dachbegrünung

Bei Dachbegrünungen ist bei der Planung und Ausführung sicher zu stellen, dass begrünte und nicht begrünte Dachteilflächen einwandfrei entwässert

werden. Die Entwässerung muss sowohl durch den Schichtaufbau als auch auf dessen Oberfläche dauerhaft wirksam sein.

*Hans Jürgen Krolkiewicz
berat. Ing. BDB*



Literatur

Hans Jürgen Krolkiewicz, Hopfenperger, „Der Instandhaltungsplaner“. Haufe-Verlag, ISBN 978-3-448-08794-9

DIN EN 13508-1 Zustandserfassung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden, Teil 1 Allgemeine Anforderungen.

ÖNORM EN 13508-1 Zustandserfassung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden, Teil 1 Allgemeine Anforderungen

EN 12056-3 Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden, Teil 3 Dachentwässerung, Planung und Bemessung.

ÖNORM B2219 Dachdeckerarbeiten

ÖNORM B 7219 Dachdeckerarbeiten

ÖNORM B 2219 Bauspenglerarbeiten

ONR 121131 Gründach

ÖNORM B 6253 Umkehrdächer

VDI 3806 Dachentwässerung mit Druckströmung

Alle Fotos: Hans Jürgen Krolkiewicz, Köln