

Regionale Bauweise, wirksamer Schneeschutz

Große Schneemengen auf Dächern werden schnell zum Problem. Sie belasten die Statik des Dachtragwerks zusätzlich und bergen die Gefahr von Schnee- oder Eislawinen. Bereits in der Planungsphase eines Bauwerks sollten daher die zu erwartenden Schneelasten berücksichtigt werden.

Von Christian Kriemelmeyer, Gerald Halama und Sven-Erik Tornow



Vorbeugend sollten bereits bei der Planung von Dächern Schneeschutzvorrichtungen eingeplant werden. Basis für die Berechnung sind die DIN EN 1991-1-3 (ehemals DIN 1055-5) sowie die Hinweise zur Lastermittlung innerhalb der Fachregel des ZVDH unter 3.2. „Schneelasten auf Dächern“. Zusätzlich ist das seit dem 1.8.2013 in Kraft getretene Merkblatt „Einbauteile bei Dachdeckungen“ mit dem Kapitel 3.6 Schneeschutzsysteme zu berücksichtigen. Im Regelfall bieten die am Markt verfügbaren Dachplanungs-Tools schon

eine den Normen und Fachregeln entsprechende Schneelastberechnung. In den zugrunde liegenden Rechengang (nach ZVDH Fachregel „Schneelasten auf Dächern“ 3.2.4) fließen als Faktoren die regionalen Schneelasten, die Sparren- und Trauflängen sowie die Neigung des Daches ein. Ob zudem tieferliegende Gebäude oder Gebäudeteile zu schützen sind, wird ebenfalls berücksichtigt. Hieraus ergeben sich zum einen die statischen Vorgaben für das Dachtragwerk, zum anderen die zu ergreifenden Maßnahmen zum Schneeschutz. Hier ist auch der Dachhandwerker in der Pflicht. Denn für die von ihm eingebauten Schneeschutzmaßnahmen muss er einen auf das Objekt bezogenen statischen Nachweis vorlegen. Mit dem neuen Merkblatt „Einbauteile bei Dachdeckungen“ ist es deutlich einfacher geworden, einen solchen Nachweis zu erbringen. Im erwähnten Merkblatt heißt es unter 3.6.5 Bemessung Absatz (4): „[...] Der statische Nachweis hat herstellerseitig nach den eingeführten Technischen Baubestimmungen zu erfolgen.“ Die meisten Hersteller bieten ergänzend zu ihrem Schneeschutzprogramm auch einen Berechnungsservice an, der neben der Berechnung der Schneelast auch die Dimensionierung der notwendigen Schneeschutzsysteme objektbezogen ermittelt.

Während der Deckphase waren die gut 23 m langen Leimholzbinder gut zu erkennen
Fotos: Wienerberger / Koramic



Gesamtansicht des Freizeitbads „Badeparadies Schwarzwald“ am Titisee
Fotos: Wienerberger / Karamic



Regionale Bauweisen beachten

Insbesondere in schneereichen Regionen haben sich zudem Bauweisen etabliert, die den von den Schneemengen ausgehenden Gefahren Rechnung tragen. Ein Beispiel hierfür ist der Hochschwarzwald mit Schneehöhen von zwei Metern und mehr. Traditionelle Schwarzwaldhäuser besitzen deshalb kaum Schneefangvorrichtungen und ursprünglich auch keine Regenrinnen. Große Dachüberstände sorgen zusätzlich dafür, den Schnee und das Schmelzwasser möglichst

weit weg vom Bauwerk zu führen. Wenn möglich, modelliert man zudem das Gelände um ein Haus so, dass das Wasser vom Gebäude wegläuft. Einige dieser Erkenntnisse flossen auch bei der Planung und dem Bau des Freizeitbads „Badeparadies Schwarzwald“ am Titisee im Schwarzwald ein.

Tragfähiges Ziegeldach

Das im Grundriss T-förmige Bauwerk besteht aus einem von außen sichtgeschützten Glaspavillon mit

Online-Service zur regelkonformen Berechnung

Für die regelkonforme Ermittlung des Schneeschutzes bietet Wienerberger einen Schneeschutz-Berechnungsservice an. In ein auf der Website oder innerhalb der kostenlosen Wienerberger Service-App verfügbares Formular können alle relevanten Daten des zu berechnenden Objektes eingetragen und an Wienerberger gesendet werden. Im Gegenzug gibt es kostenlos die entsprechende Schneelastberechnung sowie Vorschläge zum fachgerechten Schneeschutz.

Den umfangreichen Berechnungsservice gibt es unter www.wienerberger.de.

Professionelle Services Schneeschutz-Berechnungsprogramm

Start Projekt Zielpunkt Gebäude Schneefangsystem Anbauzustell Ergebnis

3. Ihr Gebäude
Teilen Sie uns hier bitte einige Informationen über das zu bebauende Gebäude mit. Diese Informationen sind für das Rechenergebnis ausschlaggebend.

Dachneigung

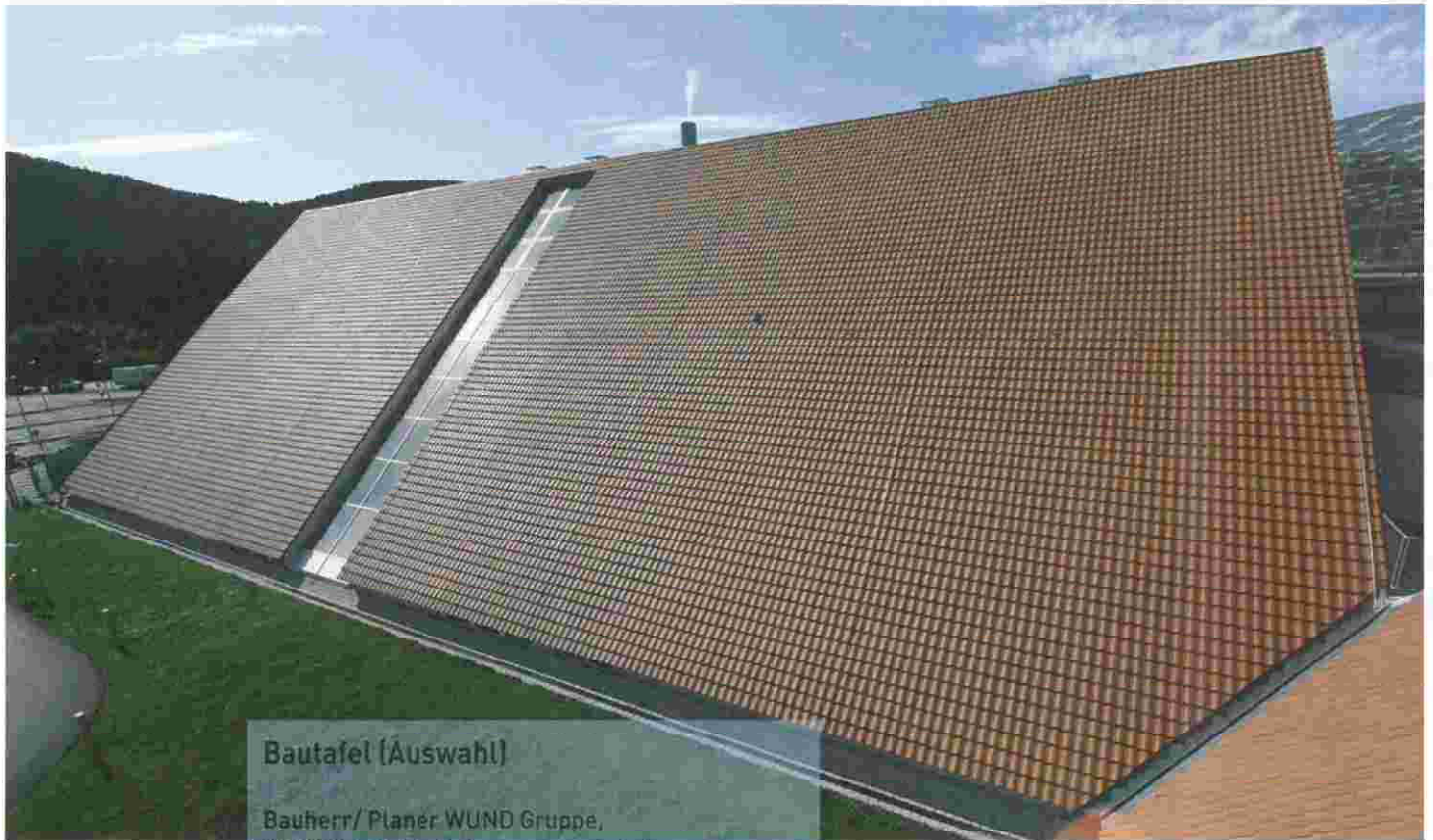
Trußlänge

Länge First bis Schneefangsystem

← Zurück Weiter →

Trußlänge
 Länge First bis Schneefangsystem

Dachneigung
 Die Dachneigung ist die Neigung des Daches. Flächen mit einer Neigung über 10° sind laut Zöfel-Regelung die Wandflächen anzuhaken und können daher nicht berechnet werden.



Bautafel (Auswahl)

Bauherr/ Planer WUND Gruppe,
88045 Friedrichshafen, www.wund.de
Tragwerk/Dachplanung Holzbau Amann GmbH,
79809 Weilheim-Bannholz,
www.holzbau-amann.de
Ausführung/Dachdeckung Rudi Metzler GmbH,
79856 Hinterzarten, www.metzler-daecher.de
Produkt Koramic-Reformziegel von Wienerberger,
www.koramic.de

Blick auf die Hauptdachfläche – deutlich erkennbar, dass aus Schneeschutzgründen an der Traufe keine übliche Rinne angeordnet wurde

Als Dachdeckung kam der Koramic Reformziegel Cosmo 13 S von Wienerberger zum Einsatz. Reformziegel sind in dieser Region weit verbreitet. Insgesamt verbauten die Dachdecker der Rudi Metzler GmbH aus Hinterzarten an diesem Dach rund 43 000 rot engobiierte Flächenziegel, 750 linke und rechte Ortgangziegel, 704 Firstanschluss-Lüfterziegel, 368 Flächenlüfter, 170 Pultfirstziegel, 60 Firstziegel und weitere 40 Formteile aus Keramik.

aufschiebbarem Panoramadach, einem langen Ziegeldach mit auskragendem Glasgiebeln und mittigem Lichtband sowie einem weiteren Ziegeldach, das den Eingangsbereich überspannt. Mit rund 4000 m² Dachfläche überspannt das größte Dach das Rutschenparadies Galaxy. Die trapezförmige Dachkonstruktion aus Leimholzbindern trägt sowohl die Lasten des Daches als auch große Teile der an den Bindern abgehängten Rutschen. Großflächige Holzdämmelemente oberhalb der Leimholzbindern wirken als aussteifende Dachscheiben.

Sinnvoller Dialog zwischen den Handwerkern

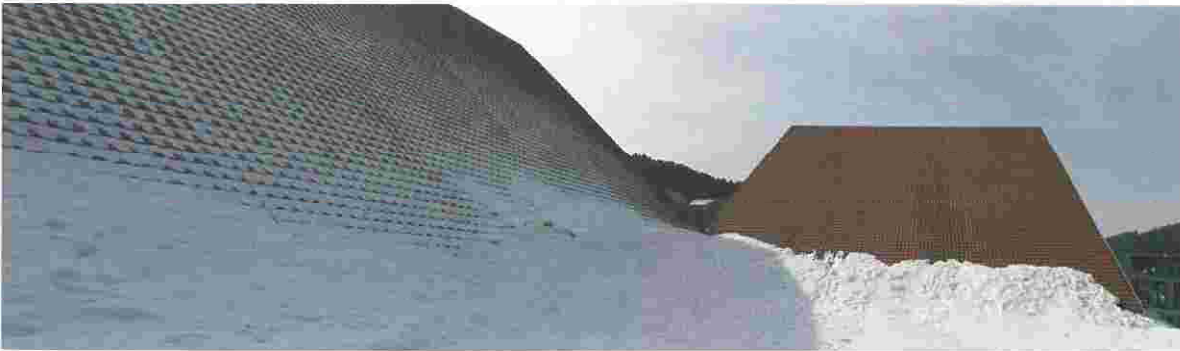
Die Detaillierung der großen Dächer wurde im Dialog zwischen dem Planer, den beteiligten Handwerksunternehmen sowie der Fachberatung von Wienerberger entwickelt. Gemeinsames Ziel war ein ästhetisches wie haltbares Dach, das den hohen bauphysikalischen, aber auch statischen Anforderungen gerecht wird, die aufgrund der in dieser Region möglichen Schneemassen resultieren. Dabei sichert die konsequente, vollkeramische Detaillierung der Dachflächen eine Lösung in bewährter Qualität und hoher Funktionstüchtigkeit. Die Notwendigkeit einer winterfesten Ausführung in dieser schneereichen Region stand dabei im Vordergrund.

Ortgangrinne mit Übergang zur Flächendeckung



Rinnenfreie Traufen

Insbesondere mit Blick auf die Größe der Dachflächen griff man bei der Ausgestaltung der Dächer auch auf die traditionellen regionalen Bauweisen zurück. So haben die Dächer keine Rinnen, sondern entwässern ungehindert in spezielle Granitrinnen auf dem Baugrund. Neben der Entwässerung der Dachflächen – inklusive einem knapp 1000 m² großen Flachdach im Firstbereich des Badeparadieses – galt es, auch die erheblichen Schneemassen zu bedenken. Selbst bei ausreichend dimensio-



Winter im Schwarzwald: Blick auf die komplett zugeschnittenen Traufen der Ziegeldächer

nierten Regenrinnen in DN 300 müssten diese im ungünstigsten Fall tonnenschwere Schneelasten tragen. Da sind Schäden vorprogrammiert.

Mit einer Sparrenlänge von 23,5 m sind die Ansammlungen von Schnee- und Eis, die vom Dach abrutschen und sich an der Traufe sammeln können, um ein Vielfaches höher als bei „normalen“ Häusern. Allein im Winter 2011/2012 stauten sich Schnee und Eis an den Traufen rund sieben Meter hoch. Ermittelt man die Schneelast auf etwaige Schneefangsysteme gemäß Fachregel, so muss beim Badeparadies Schwarzwald im Extremfall mit rund 6 t Schnee pro laufenden Meter Traufe gerechnet werden. Deshalb wurde bei diesen Ziegeldächern mit ihren großen Sparrenlängen auf Schneefangsysteme komplett verzichtet; der Schnee darf ungehindert abrutschen.

Badewasser-Rinnenheizung

Hierfür wurden entlang aller Traufen etwa 1,5 m breite Pflasterrinnen angeordnet. Auch modellierte man das Gelände um das Bauwerk so, dass bei Schneeschmelze das Wasser kontrolliert ablaufen kann. Über die Wintermonate sind die Pflasterrinnen eigentlich immer mit abgerutschtem Schnee gefüllt. Unter die Rinnen legte man den Wasserablauf des Bades. Zuerst wird dem 33 °C warmen Wasser die meiste Wärme über Wärmetauscher entzogen, bevor es unterhalb der Pflasterrinnen in die Regenwasserkanalisation abfließt. Aufgrund der Restwärme wirkt es hier wie eine Rinnenheizung. Dank dieser nützlichen und energiesparenden Wasserführung entsteht zudem unter etwaigen Schneebergen zwischen Traufe und Pflasterrinne ein Hohlraum, der die notwendige Hinterlüftungsebene der Dachkonstruktion offen hält.

Belastungsfähiger Ortgang

Ursprünglich war ein filigraner Ortgang mit einer Glasblende geplant. Jedoch ist gerade an der Bauteilkante sowohl mit Schnee sowie mit erheblichen Schneeverwehungen zu rechnen, wodurch ein hoher seitlicher Druck auf den Ortgang entsteht. So ordnete man an den hoch belasteten Ortgängen stattdessen neben der vollkeramischen Ortganglösung zusätzlich groß dimensionierte Ortgangrinnen sowie entsprechende Ortgangbretter an. Um die Rinne zu stabilisieren, montierten die Fachhandwerker alle 60 cm geschweißte, stählerne Winkeleisen als Rinnenhalter. Auf diese Weise schützen die Ortgangrinne und die Ortgangbretter den Ortgang des hohen Daches vor Verwirbelungen und Sog bei Sturm.



Dank der nützlichen und energiesparenden „Rinnenheizung“ entsteht unter den Schneebergen zwischen Traufe und Pflasterrinne ein Hohlraum, der die notwendige Hinterlüftungsebene der Dachkonstruktion offen hält

Fotos: Wienerberger / Koramic

Fazit – regionale Bauweisen prüfen

Ob Einfamilienhaus oder Badeparadies, Schneeschutz ist immer objektbezogen zu berechnen und zu dimensionieren. Neben den bewährten Standardlösungen bieten sich insbesondere bei extremen Rahmenbedingungen auch regional erprobte Bauweisen an, um Gebäude und Menschen dauerhaft vor den Gefahren, die von Schnee und Eis auf Dächern ausgehen, zu schützen.

Die Restwärme des Badewassers beheizt die Pflasterrinne, in der der Schnee abschmilzt

Autoren

Dipl.-Ing. (FH)/ Dipl.-Wirtschaftsing. (FH) Christian Kriemelmeyer ist Produktmanager bei Koramic-Tondachziegel. Gerald Halama ist Baufachjournalist und betreibt ein Büro für Fachpublizistik in Bremen, Sven-Erik Tornow ist Baufachjournalist und betreibt die Agentur Flüstertüte in Köln.



Web-Service

www.bauhandwerk.de

Code BHWNR93G

Im Internet finden Sie neben weiteren Fotos die Schneelastermittlung für das Badeparadies Schwarzwald. Geben Sie hierzu bitte den Webcode in die Suchleiste ein.