SONDERTEIL DACH

26 Aus der Branche

27 Sicher ausgetauscht Nathalie Knipp
Bei laufendem Betrieb erhielt das Gustav-Lübcke-Museum in Hamm einen neuen Dachaufbau. Damit die Arbeiten reibungslos abliefen, war gute Zusammenarbeit gefordert

30 Dachbodenschätze Dipl.-Ing. Kristina Heckmann
Häufig schlummern im Bestand noch Reserven für attraktiven Wohnraum: Der Dachboden eines 4-geschossigen Mietshauses diente ursprünglich als Trockenraum

32 Elegante Moderne Jürgen Hendrich und Sven-Erik Tornow
Das Dach zählt als Ausbaureserve Nummer eins. In der Metropole Berlin entstanden jetzt in einem denkmalgeschützten Gebäude sechs Wohnungen

35 Die Sicherheit steckt im Detail Jan Wittemöller
Bei Anschlüssen und Durchdringungen im Dach ist das Risiko hoch, dass durch eine Fehlstelle in der Abdichtung Feuchtigkeit eindringt. Flüssigkunststoff kann hier helfen

38 Über den Sparren dämmen Horst Pavel
Mit entsprechendem Schichtenaufbau und abgestimmten Materialien lässt sich der Schallschutz des Bauteils Dach optimieren

41 Dichten, dämmen, begrünen Holger Krüger
Flachdachaufbauten aus Dampfsperre, Dämmung und zweilagiger Bitumen-Abdichtung sorgen im Wohnquartier „Schwetzinger Terrassen" für Sicherheit

44 Produkte

Wieneberger

SONDERTEIL DACH

Neben einer 140 mm dicken Zwischensparrendämmung wurde mit 100 mm starken Platten auch auf den Sparren gedämmt. Die Gauben erhielten eine 140 mm dicke Wärmedämmung

DEUTSCHE ROCKWOOL Mineralwoll GmbH & Co. OHG (2)

Nicht nur optisch aufgewertet: Grotenkampsiedlung Dortmund

Vom Keller bis zur Gaube

Acht Mehrfamilienhäuser, Ende der 1960er-Jahre erbaut, bilden den Kern der Grotenkampsiedlung im Süden Dortmunds. Sie umfassen 108 Wohneinheiten in Größen zwischen 65 und 85 m². 2011 fiel die Entscheidung, das nicht nur optisch in die Jahre gekommene, sondern auch unter energetischen Gesichtspunkten nicht mehr zeitgemäße Quartier zu modernisieren – ein Langzeitprojekt für die Eigentümer, die GWG Hombruch-Barop eG aus Dortmund. Im Herbst/Winter 2014 werden die Arbeiten endgültig abgeschlossen sein.

Die Modernisierung wurde in vier Bauabschnitte unterteilt, denn das Aufgabenheft der Gemeinnützigen Wohnungsgenossenschaft war gut gefüllt: Die Fassaden der Mehrfamilienhäuser sollten neu gedämmt, modern gestaltet und mit Balkonen ausgestattet werden. Neue Fenster mit Dreifach-Verglasung sollten eingebaut werden, die Dachdämmung und -eindeckung warteten auf eine komplette Erneuerung und zusätzlich sollten die Dachgauben erweitert und bekleidet werden. Hinzu kam eine vollständige Neugestaltung der Eingangs- und Treppenhaussituationen sowie der Außenanlagen.

Details wie die erweiterten und mit edlem Zink bekleideten Dachgauben erhöhen den Wohnkomfort und steigern die Attraktivität des Quartiers

In der Tat ist die Grotenkampsiedlung im direkten „Vorher-Nachher-Vergleich" zu einem „schmucken" Wohnquartier geworden. Helle Fassaden mit mineralischem Edelkratzputz, hochwertige Aluminiumbalkone, zahlreiche Zinkbekleidungen und natürlich die gepflegten Außenanlagen werten das Viertel sichtbar auf. Doch auch im heute nicht mehr sichtbaren „Kern" der Modernisierungsmaßnahmen hat die GWG auf Qualität gesetzt – auch dort, wo es eventuell günstigere Alternativen gegeben hätte.

Dem Nachhaltigkeitsgedanken verpflichtet

„Soweit es möglich war, haben wir auf mineralische Baustoffe gesetzt", erläutert Dirk Scheffler, für die Modernisierung verantwortlicher Architekt bei der GWG Hombruch-Barop eG. So wurden zum Beispiel alle Fassaden mit einem vollmineralischen Wärmedämmverbundsystem ausgestattet. Zum einen leistet die nichtbrennbare Steinwolle als Dämmkern einen wichtigen Beitrag zum vorbeugenden baulichen Brandschutz. „Zum anderen wollten wir bewusst – das gilt auch für die Schrägdachmodernisierung und die Kellerdeckendämmung – diffusionsoffene Dämmstoffe einsetzen, um die nach wie vor gute Bausubstanz weiterhin zu schützen und langfristig aufzuwerten." Speziell an der Fassade sorge der schwerere mineralische Putz für ein zusätzliches Plus an Schallschutz. Die GWG fühlt sich heute eigenen Angaben zufolge mehr denn je dem Nachhaltigkeitsgedanken verpflichtet, „deshalb wählen wir bevorzugt Baustoffe aus, die auch bei der Entsorgung in der Zukunft punkten können."

Die Außenwände der Häuser in der Grotenkampsiedlung bestehen aus 300 mm dicken Hohlraumziegeln und erhielten im Zuge der Modernisierung durchgängig eine 160 mm starke Dämmung mit der Speedrock II-Putzträgerlamelle von ROCKWOOL. Ganze 240 mm hoch wärmedämmende Steinwolle schützen das Schrägdach: Zusätzlich zu einer 140 mm dicken Zwischensparrendämmung (Klemmrock 035) wurde auf den Sparren mit 100 mm starken Masterrock 035-Platten gedämmt. Die Gauben erhielten eine Außendämmung mit jeweils 140 mm Masterrock 035. Gegen Wärmeverluste von unten schützt eine 60 mm dicke Kellerdeckendämmung (Rockfon Facett) aus ebenfalls nichtbrennbarer Steinwolle.

„Zusammen mit den anderen Modernisierungsmaßnahmen erreichen wir theoretisch KfW-70-Standard", erläutert Scheffler. Viel wichtiger aber seien die Rückmeldungen der Mieter und die Entwicklung der Heizkosten in den bereits abgeschlossenen Bauabschnitten nach den jeweiligen Heizperioden gewesen. „Hier konnten wir uns über eine jährliche Kostenreduzierung um 40 % freuen."

Beitrag zum Umweltschutz

Dächer reinigen die Luft

Auch die Dächer von 105 neuen Wohnhäusern im niederländischen Beinum/Doesburg reinigen jetzt die Luft von Schadstoffen. Dafür sorgen 70.000 umwelt-aktive „ClimaLife"-Dachsteine von Nelskamp.

Alle Dächer sind in zwei Farbnuancen gehalten – im Viertel „De Brink" sind sie überwiegend rot, im Viertel „Op 't Veld" in Anthrazit. Zwei Dachstein-Modelle kamen zum Einsatz: Die bewährte Finkenberger-Pfanne und die S-Pfanne. Auf beiden befindet sich die „umwelt-aktive" Mikrobeton-Oberfläche von ClimaLife.

7.000 m² Dachfläche neutralisieren die Schadstoffmenge, die dem jährlichen Stickoxid-Ausstoß von etwa 35 Euro-4-Benzin-Pkw bei 17.000 gefahrenen km entspricht. Bloße UV-Strahlung reicht aus, um Stickoxide und andere Stoffe wie Benzol in gesundheitlich unbedenkliche Substanzen wie Nitrat zu verwandeln. Der luftreinigende Prozess wiederholt sich übrigens ein Dachleben lang, denn Titandioxid ist ein Katalysator.

Nelskamp/Sloof BV, Rijssen (NL)

Dachsteine mit ClimaLife-Oberfläche – hier in rot – sorgen auf 105 Neubauten für saubere Luft

Autorin: Nathalie Knipp, Köln

Bei laufendem Museumsbetrieb erhielt das Gustav-Lübcke-Museum in Hamm einen neuen Dachaufbau. Damit die Arbeiten reibungslos abliefen, war gute Zusammenarbeit zwischen allen Beteiligten gefordert.

Sicher ausgetauscht

Die Sanierung des Daches erforderte viel Detailarbeit

Architekturbüro ulrich+bahr+arte planung+baumanagement GmbH

Die Ursprünge des Gustav-Lübcke-Museums reichen bis in das Jahr 1886 zurück. 1993 zog das Museum in einen Neubau, der auf 4.000 m² viel Platz für Dauer- und Wechselausstellungen bietet. Das Museum zeigt immer eine Sammlung zur Stadt und Regionalgeschichte, eine Ägyptische Sammlung und eine Sammlung Angewandter Kunst sowie Malerei des 20. Jahrhunderts.

2013 startete eine umfassende Sanierung des Museums, bei der zunächst das Dach erneuert wurde. Besondere Herausforderung: Der laufende Museumsbetrieb wurde während der Arbeiten nicht unterbrochen. Das Dach musste also auch während der Sanierung absolut dicht sein, so dass es zu keinen Wasserschäden an den wertvollen Exponaten kam.

Änderung der Entwässerung erfordert hohe Aufbauten

Die Ausgangssituation auf dem alten Dach offenbarte weitere Herausforderungen für den geplanten Neuaufbau. „Das Dach war bereits an mehreren Stellen undicht, dazu gab es auf den verschiedenen Dachteilen sowohl Betondecken, als auch Stahltrapezblech- und Holzkonstruktionen als Untergrund. Auf einem größeren Teil des Daches musste die innenliegende Entwässerung komplett nach außen gebracht werden", fasst Jürgen Brauner, Vedag GmbH, die Bedingungen zusammen. Hinzu kam, dass die Attikaverkleidung des Gebäudes und damit die Außenansicht nicht verändert werden durfte. „Wir benötigten also eine Lösung im Bereich der Gefälledämmung, die es ermöglichte, die Entwässerung nach außen zu bringen, ohne dass der Aufbau zu hoch wird. Der U-Wert des neuen Daches sollte dabei natürlich den neuesten Energieeffizienzbestimmungen entsprechen", ergänzt Martin Frittgen, Juniorchef der Frittgen Dachdecker GmbH.

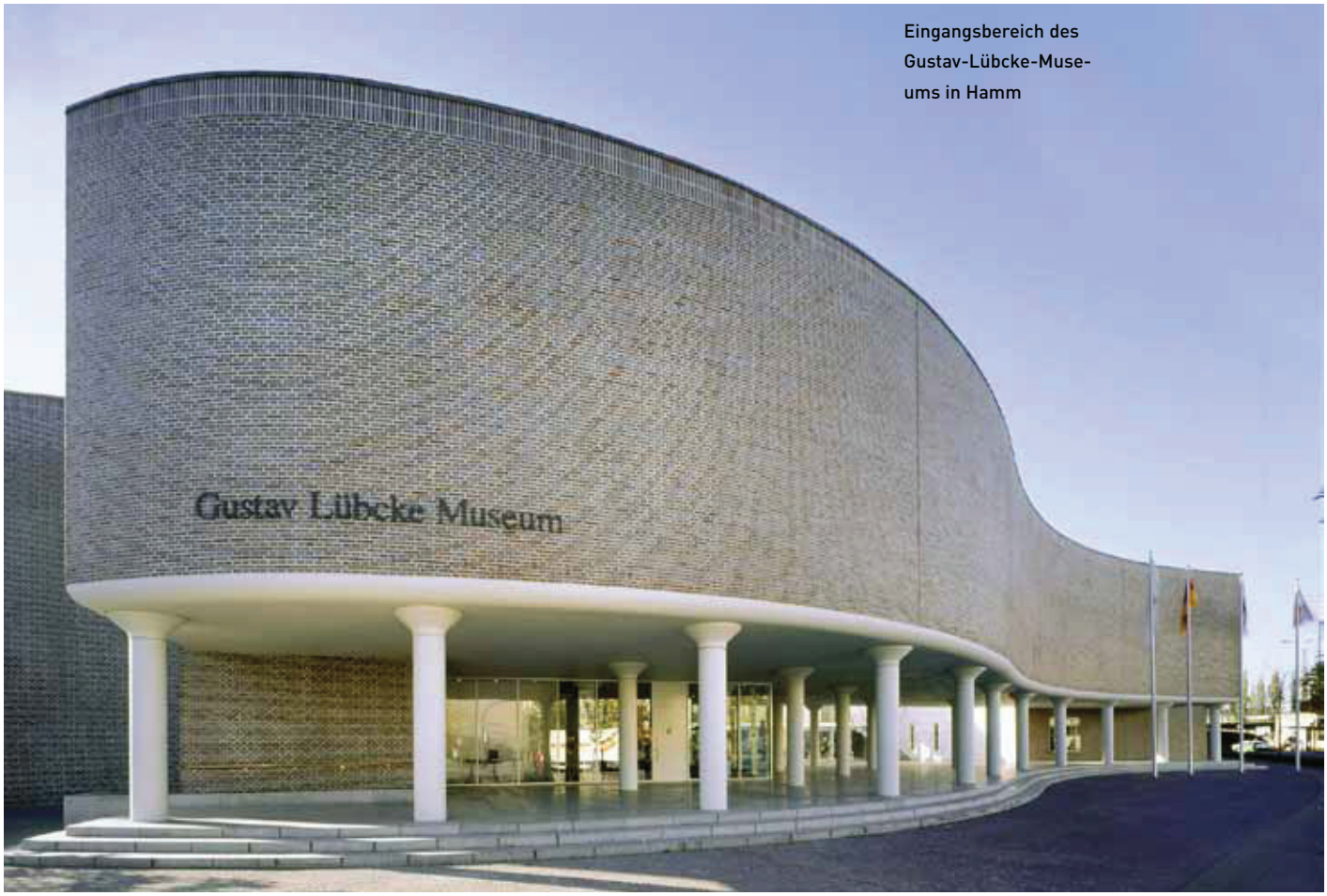
Die alte innenliegende Unterdruck-Entwässerung zeigte an einigen Stellen des Daches erste Schwächen. Darüber hinaus waren die genauen Dimensionen der innenliegenden Rohre nicht mehr nachzuvollziehen. „Deshalb haben wir uns für die neue Lösung mit einer außenliegenden Entwässerung entschieden", erklärt Architekt Uwe Ulrich. Die neue Entwässerung wurde dabei als sog. Attikaentwässerung von der Firma Loro umgesetzt.

Teilstück des Daches vor und ...

... während der Sanierung

Architekturbüro ulrich+bahr+arte planung+baumanagement GmbH (3)

Dabei werden die komplett außenliegenden Leitungen durch die Attikaaufkantung vom Dach geführt und über Fallrohre abgeleitet.
Damit das Wasser auf dem Dach künftig auch entsprechend abfließt, mussten die Tiefpunkte von innen nach außen gelegt werden. Problematisch war hier, dass insbesondere die Betondecke bereits in sich ein Gefälle aufwies. „Wir mussten teilweise zwei bis drei Gefälledächer übereinander legen, um eine waagerechte Ausgangslage zu schaffen und dann das Gefälle nach außen zu legen", so Martin Frittgen.
Zu Beginn wurde das Altdach komplett abgetragen. Auf den Unterbau wurde im ersten Schritt eine Dampfsperre verlegt (Vedagard AL G4E). Dann wurde je nach Gefällesituation eine 2- bis 3-lagige Gefälledämmung aufgebracht (Vedapor EPS). „Hier musste teilweise auf loses Dämm-Material zum Höhenausgleich zurückgegriffen werden", erzählt Uwe Ulrich. Aufgrund der besonderen Ausgangslage ergaben sich so Gefällesituationen von 4 - 5% auf dem Dach und Aufbauten von bis zu 50 cm Höhe. „Da war es eine echte Herausforderung und viel Detailarbeit, die Abdichtung auf das passende Maß an die Attika zu füh-



Eingangsbereich des Gustav-Lübcke-Museums in Hamm

Gustav-Lübcke-Museum

Blick auf das fertig gestellte Dach

ren", berichtet Martin Frittgen. Insbesondere in der Vorbereitung auf diese Arbeiten waren die detaillierten Gefälleberechnungen von Vedag eine große Unterstützung.
Abgedichtet wurde das Dach 2-lagig. Als Unterlagsbahn kam eine nageldurchreißfeste, kaltselbstklebende Elastomerbitumen-Bahn mit spezieller Naht-Fügetechnik zum Einsatz (Vedatop SU Safety). Als Oberlagsbahn wurde eine hochstandfeste Polymerbitumenbahn verlegt, die besonders resistent gegen UV-, Witterungs- und Alterungseinflüsse ist (Vedatop DUO Performance).

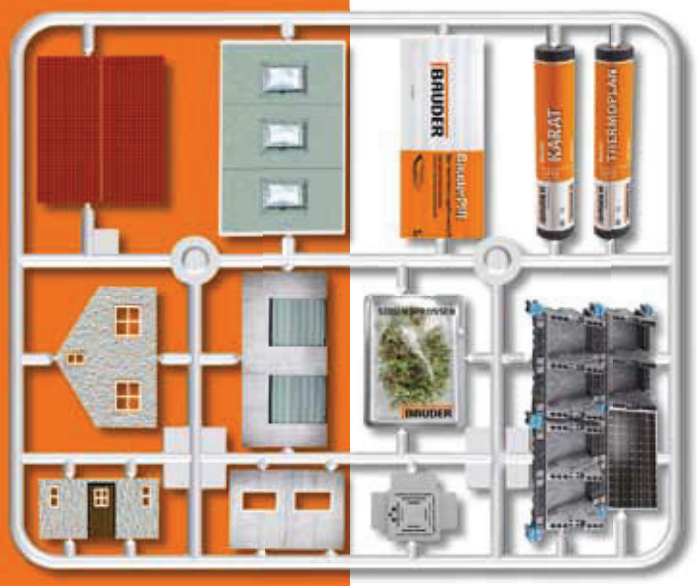
Detailarbeiten und ausgefeilte Logistik auf dem Dach

Auch die Verlegung der Abdichtung war nicht frei von weiteren Herausforderungen. Insgesamt 24 Lichtkuppeln waren auf dem Dach verbaut. „Fünf davon haben wir geschlossen, die anderen 19 mussten natürlich auch wieder sorgfältig abgedichtet werden", erzählt Martin Frittgen. Dazu kamen Detailarbeiten an den gerundeten Wandanschlüssen unter der Klinkerfassade und die Berücksichtigung verschiedener Lichtbänder. „Insgesamt war auch sehr wenig Platz zwischen den einzelnen Durchdringungen auf dem Dach", zollt Jürgen Brauner dem Dachdecker-Team Respekt für die geleistete Detailarbeit. Platz war, aufgrund der Lage des Museums mitten in der Stadt, ohnehin ein sensibles Thema während der Arbeiten. „Es gab so gut wie keine Lagermöglichkeiten" so Martin Frittgen. Somit musste das angelieferte Material direkt auf das Dach transportiert werden und nahm dort einiges an Fläche in Anspruch. „Wir mussten in genau definierten Tagesabschnitt arbeiten und diese Zeitfenster für die Umsetzung genau einhalten, da ein Verzug auch alle anderen beteiligten Unternehmen beeinflusst hätte", erklärt Martin Frittgen.
Mittlerweile sind die Dacharbeiten abgeschlossen. Grundstein für die erfolgreiche Arbeit war sicherlich die gute Vorplanung aller Beteiligten. „Sowohl die Vedag GmbH als auch die Architekten ulrich+bahr+arte haben uns hier bestmöglich unterstützt", freut sich Martin Frittgen. Zudem war eine ständige Kommunikation auf der Baustelle mit festen Ansprechpartnern auf allen Seiten ein weiterer Schlüssel zum Erfolg. Ebenso loben Uwe Ulrich und Jürgen Brauner die schnelle und hervorragende Umsetzung aller Maßnahmen durch das Dachdeckerteam der Frittgen GmbH.
Die Museumsmitarbeiter und -besucher können sich über ein dichtes Dach, das nachhaltige Sicherheit bietet und damit langfristig trockene Köpfe, und vor allem gut geschützte Exponate freuen.

SYSTEM ANBIETER

Ein System funktioniert nur dann, wenn alle Komponenten optimal aufeinander abgestimmt sind.

Mit einer perfekt abgestimmten Produktpalette bietet Europas führender Hersteller von Dachsystemen zu jedem Dach den passenden Systemaufbau. Für sicher abgedichtete und gedämmte Dächer bei jeder Nutzung – von der Begrünung bis hin zur Energiegewinnung.



www.bauder.de

BAUDER
macht Dächer sicher.

Autorin: Dipl. Ing. Kristina Heckmann, Hamburg

Häufig schlummern im Bestand noch Reserven für äußerst attraktiven Wohnraum: Der Dachboden eines 4-geschossigen Mietshauses diente ursprünglich als Trockenraum und wurde seit Jahren kaum noch genutzt. Die neuen Eigentümer beschlossen, den Dachboden in zeitgemäßen Wohnraum umzuwandeln, der durch Offenheit und Großzügigkeit beeindruckt.

Dachbodenschätze

Die Dachfenster inszenieren den Raum durch das faszinierende Spiel von Licht und Schatten immer wieder neu

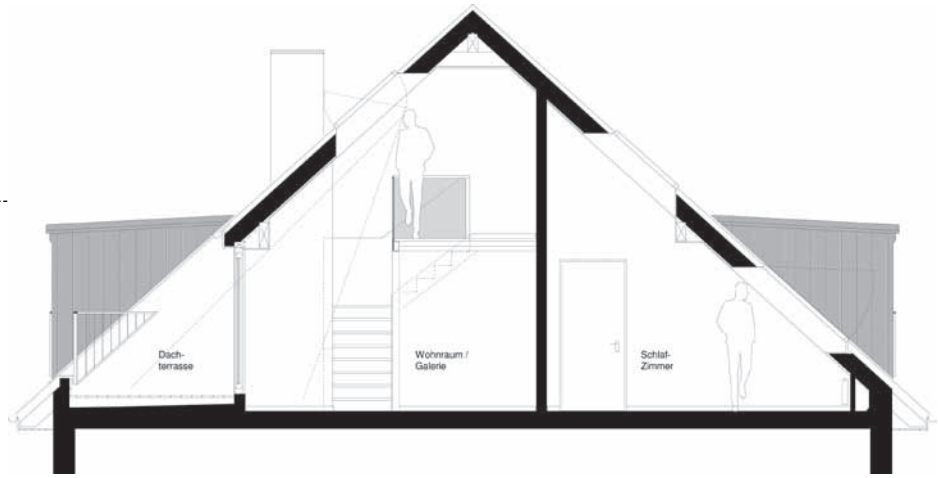
Velux Deutschland GmbH

In der Maxstraße im Hamburger Stadtteil Eilbek steht das Mehrfamilienhaus, das die dänische Wiborg Ejendomsinvest ApS erworben hatte. Bei dem Mitte der 1950er-Jahre gebauten Haus handelte es um einen relativ schlichten Nachkriegsbau mit der für Hamburg so typischen roten Klinkerfassade und der damals üblichen kleinteiligen Raumaufteilung. Neben der Modernisierung einer bereits vorhandenen Dachgeschosswohnung mit einer Größe von ca. 65 m² sollten durch den weiteren Ausbau des Dachgeschosses drei neue Wohneinheiten mit ca. 68 m², 95 m² und 98 m² entstehen. Attraktiver Wohnraum mit einem modernen, großzügigen Grundriss war das Ziel des neuen Eigentümers.

Eine besondere Rolle spielte die Lichtplanung.

Der mit dem Umbau beauftragte Architekt Babis C. Tekeoglou entwarf alle vier Wohnungen mit einer offenen Raumfolge über zwei Ebenen. Eine weiträumige und von zwei Seiten einsehbare Galerie, die als erweiterter Wohnraum dient, unterstützt den großzügigen Raumeindruck. Von ihr blickt man in den offenen Wohn-, Küchen- und Eingangsbereich.

Eine besondere Rolle spielte hier auch die Lichtplanung, denn der Architekt wählte die Anordnung der Lichtöffnungen bewusst so, dass der Raum durch die unterschiedlichen Tages- und Lichtsequenzen auf einzigartige Weise erlebbar wird. Insbesondere die nach Nord-Ost und Süd-West ausgerichteten 18 Velux-Dachfenster tragen dazu bei, den Raum im Tagesverlauf durch das faszinierende Spiel von Licht und Schatten immer wieder neu zu inszenieren. Einschnitte für Loggien sowie additive, raumgewinnende Elemente wie Erker



Grafik: BCT Architekt

Schnitt

lassen einen besonderen Grundriss und außergewöhnliche Raumsituationen entstehen.
Bei der Planung wurde schnell klar, dass sich für die Umsetzung des Entwurfs ein komplett neues Dach wirtschaftlicher darstellt. Die Dacheindeckung war ohnehin veraltet und zudem ließen sich dadurch Standards wie die Energieeinsparverordnung (EnEV) 2009 und auch Anforderungen an zeitgemäßen Wohnkomfort besser erfüllen. Die ursprüngliche Neigung des alten Satteldachs von 38° wurde auf 42° angehoben und damit der Nachbarbebauung angeglichen, was der Galerie sehr zu gute kam.
Im Rahmen der Bauausführung wurde die bestehende Dachgeschosswohnung nicht nur umfassend modernisiert, sondern auch durch eine Terrasse erweitert. „Die Mieterin war während der Bauzeit anderweitig untergebracht und freute sich sehr, eine komplett neue und zeitgemäße Wohnung vorzufinden", beschreibt Tekeoglou, wie auch Bestandsmieter von den Umbaumaßnahmen profitieren können.
Das Beispiel im Hamburger Stadtteil Eilbek zeigt, wie sich der unter den Dächern unserer Großstädte verborgene Leerstand in attraktiven Wohnraum umwandeln lässt und Eigentümer zugleich von zusätzliche Mieteinnahmen profitieren können. Ein Ansatz, mit dem allein man der Wohnungsnot nicht Herr werden kann, der aber sicher mehr als nur den sprichwörtlichen Tropfen auf den heißen Stein darstellen könnte, um das Problem zu begrenzen.

Velux Deutschland GmbH

Vom Wohnraum aus werden weitere Räume sowie die Loggia erschlossen

Velux Deutschland GmbH

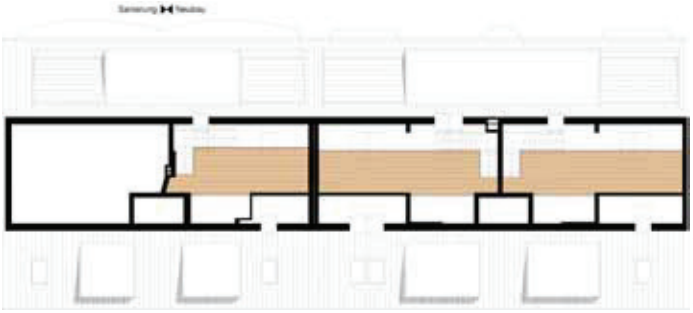
Durch den Dachgeschossausbau ist Wohnraum mit einem offenen Raumeindruck entstanden

VELUX Deutschland GmbH

Alle vier Wohnungen überzeugen mit offener Raumfolge über zwei Ebenen sowie der großzügigen und von zwei Seiten einsehbaren Galerie

Grafik: BCT Architekt

Grundrisse Dachgeschoss



Grafik: BCT Architekt

Grundrisse Galerie

Autoren: Jürgen Henrich, Hannover

Sven-Erik Tornow, Köln

Schon seit Jahren zählt das Dach als Ausbaureserve Nummer eins. In der Metropole Berlin entstanden innerhalb von zwölf Monaten im ungenutzten Dach eines 3-geschossigen denkmalgeschützten Wohnhausensembles sechs überaus attraktive Wohnungen.

Elegante Moderne

Schon nach ihrem Bau in den Jahren 1928/29 galt das „Haus Salzbrunn" in der Salzbrunner Straße 25-29 im Berliner Stadtteil Schmargendorf als Teil der eleganten Moderne. Der Entwurf stammt von Harry Rosenthal, der es verstand, etablierte Gestaltungsmittel und die Strömungen des Neuen Bauens miteinander zu verbinden. Als 3-geschossige weiße Putzbauten im Stil der neuen Sachlichkeit weisen die drei Wohnhäuser Bezüge zum Expressionismus auf, wie zum Beispiel die geschwungenen Balkone. Nicht minder markant sind die halbrund auskragenden Treppenhäuser, durch Glasbausteine belichtet, von denen pro Etage beidseits je eine Wohnung abgeht. Auch die Fenster tragen in Format, Gliederung und Anordnung die Handschrift der Moderne. Nicht ohne Grund steht das Ensemble heute unter Denkmalschutz. Gilt es doch als der einzig noch erhaltene mehrgeschossige Wohnungsbau Rosenthals, der 1933 aufgrund seines Glaubens zunächst nach Palästina und später nach London emigrierte.

Wie aus einem langen Schlaf erweckt, wurde nun gerade dieser Gebäudezug wiederbelebt. Genauer gesagt, das Dach dieses Ensembles. Es erstreckt sich über die drei Gebäude, schließt giebelseitig mit je einem Walmdach ab und war bis dato ungenutzt. Zunächst erwarb der Bauherr, die Salzbrunner Straße 25 Grundstücks GmbH, Berlin, das komplette Dachgeschoss. Anschließend erfolgte die Überplanung des Daches nach den Vorstellungen des Teams der Allegra Grund und Boden GmbH, ebenfalls Berlin, umgesetzt durch Architekt Hans-Jürgen Gerboth aus Hamma. Während die äußere Hülle sich an den Vorgaben des Denkmalschutzes orientieren musste, sollten – analog zu zwei Wohnungen pro Etage – im Dachraum ebenfalls zwei Wohnungen pro Einheit entstehen.

Wienerberger / Sven-Erik Tornow

Straßenseitiger Blick auf das „Haus Salzbrunn" mit neuem Dach. Gut erkennbar ist, dass die Traufe der Form der unterschiedlichen Balkone folgt

Großräumige Wohnungen

Zur Umsetzung der in enger Abstimmung mit dem Denkmalschutz entstandenen Planung war zunächst der komplette Abriss des vorhandenen Daches bis zu den Sparrenauflagern notwendig. Dieser erfolgte abschnittsweise pro Wohnhauseinheit. Zunächst begannen die Handwerker an dem Walmgiebel zur Charlottenbrunner Straße. Nach Abriss des Daches schlug der mit den Zimmerer- und Dacharbeiten beauftragte Zimmermann Volker Köhler den neuen Dachstuhl auf. Neben den straßenseitigen Gauben, zahlreichen Dachflächenfenstern und Dachbalkonaustritten sowie den südseitigen Loggien war auch das für jede Wohnung geplante Galeriegeschoss im neuen Dachstuhl zu berücksichtigen. Aus gestalterischen Gründen bleibt ein Großteil des Dachstuhls raumseitig sichtbar. Deshalb ordnete der Architekt das komplette Dachschichtenpaket oberhalb der Sparren an.

Um die vom Denkmalschutz definierte Firsthöhe nicht zu überschreiten, musste die Aufsparrendämmung samt Lattung und Ziegeleindeckung ein bestimmtes Maß einhalten. Gleichzeitig sollte natürlich eine optimale Dachraumausnutzung ermöglicht werden. Das Team der Allegra Grund und Boden GmbH in Abstimmung mit Zimmermeister Volker Köhler entschied sich deshalb in Bezug auf das Dachschichtenpaket für eine Koramic Komplettlösung von Wienerberger. „Nicht nur, dass alle Komponenten bestens ineinander greifen, sondern auch, dass im Vorfeld dank der technischen Beratung wie U-Wert-Berechnung die Abstimmung und Abwicklung deutlich vereinfacht werden, sprach für die Lösung aus einer Hand", so das Team der Allegra Grund und Boden GmbH. Zudem hat das Unternehmen mit dem Doppelmulden-Falzziegel Tradi 15 genau die Zie-

Das neue Dach mit der dem historischen Vorbild angepassten Doppelmulden-Falzziegel-Deckung Tradi 15 und neu gefassten Gauben

Wienerberger / Sven-Erik Tornow

gelform im Programm, die seitens der Denkmalschutzbehörde als Deckmaterial gefordert wurde.

Grundlage für den Dachaufbau oberhalb der Sparren in 10/16 bildet eine Holzfaser-Platte in 10 mm Stärke. Die großformatigen Platten wurden so verlegt, dass die Plattenstöße weitgehend durch Sparren oder Querriegel verdeckt werden und raumseitig eine durchgehende Ansichtsfläche ergeben. Oberhalb der Platten verlegten die Dachhandwerker zunächst die Aufsparren-Dampfbremsbahn Koramic Vapor Stop 2S. Die robuste und mehrlagig aufgebaute Bahn aus gewebeverstärkter Polyolefin-Beschichtung und Trägervlies eignet sich für den luftdichten Abschluss des wärmegedämmten Daches gemäß der DIN 4108.

Zudem ist die mit einem doppelseitigen Selbstklebestreifen ausgestattete Bahn als sofort vor der Witterung schützende Vordeckbahn geeignet. Dies kam den Dacharbeiten während der Wintermonate sehr entgegen. Wahlweise kann sie direkt auf Schalung oder außenseitig auf Sparren verlegt werden und besitzt einen s_d-Wert von > 100 m.

Hochwirksam dämmend

Als Aufsparrendämmung verwendeten die Fachhandwerker das Dämmelement Koramic Max in 120 mm Stärke mit beidseitiger Aluminiumkaschierung. Dank der Kantenausbildung mit umlaufender Nut und Feder ist mit den 2400 mm x 1020 mm großen Dämmelementen eine vollflächige Dämmung ohne Wärmebrücken realisierbar. Oberseitig ist das Steildach-Dämmelement aus PIR/PUR Hartschaum zusätzlich mit einer reißfesten und regensicheren Unterdeckbahn kaschiert. Diese überlappt winkelseitig und ist außerdem beidseitig mit einer Selbstklebeschicht ausgestattet. Dadurch war der neue Dachaufbau bereits während der Erstellungsphase sofort nach der Verklebung der Unterdeckbahnen witterungsgeschützt. Der baubiologisch unbedenkliche Dämmstoff ist unverrottbar, schimmel- und fäulnisbeständig sowie recyclingfähig. In der beim Dachgeschoss-Neubau in Berlin verwendeten Stärke von 120 mm liegt der Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit bei λ = 0,023 W/(m•K).

Die Aufsparrendämmelemente wurden zunächst über die gesamte Dachteilfläche verlegt. Notwendige Aussparungen für Dachflächenfenster oder Dachbalkonaustritte schnitten die Dachhandwerker erst direkt vor deren Einbau aus. Natürlich kamen die Dämmelemente der Aufsparrendämmung auch an den straßenseitigen Gauben zum Einsatz. Sowohl das Gaubendach wie auch die Gaubenwangen fassten die Handwerker mit den Dämmelementen ein. Zum Witterungsschutz der Gauben während der Bauphase – die Gaubendächer selbst sind als Null-Grad-Dächer angelegt – verlegten die Dachdecker zusätzlich noch die ebenfalls zum System gehörende Unterdeckbahn Kora-Tech Classic. Wie auf dem gesamten Dach befestigten die Dachdecker die Aufsparrendämmelemente durch eine zuvor angeordnete Konterlattung mit 240 mm langen

Wienerberger / Sven-Erik Tornow

Grundlage für den Dachaufbau oberhalb der Sparren in 10/16 bildet eine Holzfaser-Platte in einer Stärke von 10 mm

Wienerberger / Sven-Erik Tornow

Die farblich abgestimmten Verschattungslamellen der großflächig verglasten Dachsegmente können automatisch gesteuert werden

Systemschrauben. Mit speziellen Dichtungen in Form von Nageldichtmaterial schützten die Dachprofis die Konstruktion gegen das Eindringen von Feuchtigkeit zwischen Konterlatten und Aufsparrendämmung.

Historische Deckung

Abschließend folgte die Traglattung sowie die Deckung mit dem Doppelmulden-Falzziegel Tradi 15 in naturrot. Mit seiner Form vereint er Tradition und moderne Technik. Er lässt sich nicht nur mit vielen historischen Modellen kombinieren und wird deshalb sehr oft bei der Denkmalpflege eingesetzt, sondern verfügt auch über ein geringes Gewicht von circa 3,1 kg. Alle Gauben erhielten eine Stehfalzdeckung aus Zinkblech.

Neben den bereits erwähnten südseitigen Loggien, die als einzige Bauteile halbrund über den Bestandsbau hinausragen, zeichnet sich die zum Garten gerichtete Dachfläche vor allem durch großflächig verglaste Segmente aus. Diese sorgen für eine ausreichende Belichtung der Wohnungen sowohl im Hauptwohnbereich als auch auf den Galerien. Über ein direkt über der Verglasung angeordnetes und farblich abgestimmtes Verschattungssystem aus Lamellen lässt sich der Lichteinfall automatisch steuern. Während straßenseitig das Dach dem historischen Vorbild entspricht, konnte der Bauherr in Abstimmung mit dem Denkmalschutz auf der weniger einsehbaren rückseitigen Dachhälfte moderne Elemente integrieren.

Mit der kompletten Erneuerung des Daches auf dem „Haus Salzbrunn" entstanden insgesamt sechs neue Wohnungen. Unter Einbeziehung aller Vorgaben seitens der Denkmalpflege wurde das Dach in Farbe und Material weitgehend dem historischen Vorbild entsprechend wiederhergestellt. Zugleich konnte durch die Komplettlösung ein den aktuellen energetischen Anforderungen entsprechender Wohnraum geschaffen werden. Zusätzlich sorgen die Loggien und verschatteten Glassegmente für einen gewissen Hauch „eleganter Moderne".

Die Aufsparrendämmung in 120 mm Stärke ist beidseitig mit Aluminium kaschiert. Das Nut-Feder-System bietet Sicherheit für den Anschluss weiterer Platten

Wienerberger / Sven-Erik Tornow

Die Gaubendächer selbst sind als Null-Grad-Dächer angelegt

Autor: Jan Wittemöller, Minden

Zuverlässige Abdichtungen schaffen auch bei extremen Wetterlagen Sicherheit

Triflex

Bei Anschlüssen und Durchdringungen im Dach ist das Risiko hoch, dass durch eine Fehlstelle in der Abdichtung Feuchtigkeit eindringt. Flüssigkunststoff passt sich an komplizierte Formen an und nimmt Bewegungen aus der Konstruktion auf, wie Flachdachsanierungen eines Wohnhauses in der Berliner Hohenstaufenstraße sowie von mehrgeschossigen Wohnblöcken in der Bamberger Hans-Böckler-Straße zeigen.

Die Sicherheit steckt im Detail

Dunstrohre, Rauch- und Wärmeabzugsanlagen, Stützen, Lichtkuppeln, Türanschlüsse, aufgehende Wände oder Aufbauten – Diese Details haben unterschiedliche und komplexe Formen, die alle in die Abdichtung einzubeziehen sind. Nur so kann Feuchtigkeit nicht in die Konstruktion eindringen, und die Bausubstanz ist vor möglichen Schäden geschützt. Die DIN 18531, Teil 3 Abschnitt 8.1.1, legt fest, dass die Zuverlässigkeit von Dachdetails wesentlich davon bestimmt wird, ob die abzudichtenden, anschließenden Bauteile eine einfache Führung und einen einfachen Anschluss selbst ermöglichen. Oft sind Elemente auf dem Dach jedoch von außergewöhnlichen Geometrien, spitzen Winkeln oder Rundungen gekennzeichnet, die mit konventionellen Technologien wie Bitumenbahnen nur mit viel Aufwand abgedichtet werden können.

Extremen Wetterlagen trotzen

Im Herbst und Winter sind Dächer extremen Witterungseinflüssen wie Stürmen, Starkregen, Hagel, Frost und Schnee ausgesetzt. Hagel kann beispielsweise zerstörerische Auswirkungen auf die Dachhaut haben und Starkregen sind viele Dächer nicht gewachsen, da sie aufgrund zu geringer Dachneigung, verstopfter Dachrinnen oder überlasteter Fallrohre die Wassermassen nicht mehr ableiten können. Insbesondere Details können oftmals großen Niederschlagsmengen ebenso wie starkem Wind bei mangelhafter Abdichtung nicht standhalten. Als Schwachstellen vergrößern sie das Risiko, dass Feuchtigkeit eindringt, ins Innere des Bauwerks gelangt, die Bausubstanz beschädigt und letztlich die Statik und die Wohnqualität einschränkt. Durch die verstärkten Witterungseinflüsse häufen sich die Schäden. Beispielsweise verursachte 2013 ein intensiver Hagelschlag im deutschen Südwesten einen Gesamtschaden von 2,3 Mrd. €. Auf diesen Fall wies Klimaexperte Peter Höppe, Meteorologe bei der Rückversicherung MunichRe, während des 8. Extremwetterkongresses in Hamburg hin. Um die Gebäudehülle zu schützen, müssen Details zuverlässig und beständig gegen Witterungseinflüsse in die Abdichtung einbezogen werden.

Triflex

Zahlreiche Details auf dem Wohnhaus-Flachdach an der Berliner Hohenstaufenstraße erforderten eine dauerhafte Abdichtung

Flüssige Abdichtungen passen sich an

Flüssigkunststoff bietet sich sowohl für die Flächen- als auch für die Detail- und Anschluss-Abdichtung an, da er sich wie eine zweite Haut an den Untergrund anpasst. Kalt

Triflex

Auf den Flachdächern von Wohnblöcken in Bamberg forderten undichte Stellen und schadhafte Details eine neue Abdichtung

appliziert, müssen Türen oder Lichtkuppelelemente nicht angeflämmt werden und das Arbeiten mit offener Flamme entfällt.

Triflex, Spezialist für Abdichtungen mit Flüssigkunststoff, hat besonders für komplexe Details Abdichtungssysteme entwickelt, die eine homogene naht- und fugenlose Lösung bilden. Das Detail-Abdichtungssystem auf Basis von Polymethylmethacrylatharz (PMMA) haftet auf fast allen Untergründen und kann bei Temperaturen bis zu -5 °C verarbeitet werden. Somit ist die Verarbeitung unabhängig von der Herbst- und Winterwitterung möglich. Eine mechanische Befestigung der Abdichtung am oberen Rand ist nicht erforderlich. Die Abdichtung ist nach 30 Min. regenfest und nach 45 Min. ausgehärtet. Eine europäisch technische Zulassung (ETA) gewährleistet die Zuverlässigkeit der Abdichtungsalternative. Nach den Richtlinien der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL) ist das System wurzel- und rhizomfest, so dass es begrünte Dächer langfristig abdichtet. Zudem belegt die Hagelschlagprüfung nach DIN EN 13583, dass die Flüssigabdichtung dem Aufprall von Hagelkörnern standhält.

Die Detailabdichtung lässt sich mit einem Flächensystem kombinieren, so dass eine dauerhaft dichte Dachfläche entsteht. Abdichtungen wie Triflex ProTect eignen sich für flache und geneigte Bedachungen. Aufgrund des vollflächigen Haftverbunds verhindern flüssige Lösungen die Unterläufigkeit durch Regenwasser. Hoch elastisch und dynamisch rissüberbrückend nehmen sie Bewegungen aus den weiteren Funktionsschichten auf.

Lichtkuppeln und Rohre integrieren

Zahlreiche Anschlüsse und Details prägen das 450 m² große Flachdach eines Wohnhauses in der Berliner Hohenstaufenstraße. Sie sollten während einer Dachsanierung in die Abdichtungsfläche integriert werden, damit das Gebäude langzeitsicher vor eindringender Feuchtigkeit geschützt ist. Versprödungen an der vorhandenen Bitumen-Abdichtung waren erste Anzeichen für Undichtigkeiten. Um diese so schnell wie möglich zu beheben, war ein System gefragt, das ohne aufwändige Abrissarbeiten aufgebracht werden konnte. Sanierungsspezialisten dichteten das Dach mit rissüberbrückendem Flüssigkunststoff ab, ohne die bestehenden Bitumenbahnen entfernen und grundieren zu müssen. Da Flüssigkunststoff schnell aushärtet, sparten die Verarbeiter zusätzlich Zeit. Mit dem Abdichtungssystem sind Lichtkuppeln aus Kunststoff, Dunstrohre aus Zink sowie das angrenzende Mauerwerk nahtlos in die Flächenabdichtung eingebunden und dauerhaft dicht. Die Oberfläche ist auch gegen starke UV-Strahlung langfristig beständig. Durch die helle Farbgebung ist eine geringe thermische Belastung in den Sommermonaten gewährleistet. Außerdem markierten die Verarbeiter mit Flüssigkunststoff einen rutschsicheren Weg in gelber Signalfarbe, auf dem sich Wartungsmonteure sicher bewegen können.

Dichtigkeit und Wärmeschutz wiederherstellen

Eine ansprechende Optik und gleichzeitig eine hinterlaufsichere Abdichtung sind das Ergebnis der Flachdachsanierung mehrgeschossiger Wohnblöcke in Bamberg. Die Baugenossenschaft für den Stadt- und Landkreis Bamberg e.G. hatte Nachhaltigkeit, Qualität und Wirtschaftlichkeit von der neuen Dachabdichtung dreier parallel angelegter Gebäuderiegel in der Hans-Böckler-Straße gefordert. Diese war notwendig geworden, da infolge undichter Bitumenbahnen und durchnässter Wärmedämmung massive Schäden im Dachschichtenpaket der Häuser Nr. 2-4 entstanden waren.

Triflex

Detailanschlüsse wie Kamine, Lüfter oder Gullys wurden auf den Dächern naht- und fugenlos mit Flüssigkunststoff abgedichtet

Triflex

Der vollflächige Haftverbund schützt auch bei geneigten Dächern vor der Unterläufigkeit durch Regenwasser

Undichte Stellen und schadhafte Details auf den Dächern der Häuser Nr. 8-10 und 12-14 kamen hinzu. Um die Dichtigkeit und den Wärmeschutz wiederherzustellen, haben Fachverarbeiter das bestehende Dachschichtenpaket abgerissen, auf die freigelegte Fläche eine neue Wärmedämmung, Bitumenbahnen und eine Abdichtung aus Flüssigkunststoff aufgebracht. Senkrechte Detailanschlüsse wie Kamine, Lüfter, Gullys, Sekuranten, Dachausstiege sowie Brandwand und Dachrand wurden mit dem Abdichtungssystem langzeitsicher abgedichtet. Auf schadhaften Dachflächen applizierten die Handwerker die Flächenabdichtung. Die Cryl Finish 205-Versiegelung in grau-beigefarbenen Abstufungen setzt optische Akzente. Nach der regelkonformen Instandsetzung mit Flüssigkunststoff halten die Dächer Witterungseinflüssen dauerhaft stand.

Herausforderung souverän meistern

Details stellen als anspruchsvollste Bereiche der Abdichtung eine Herausforderung dar. Die Einhaltung der Vorgaben in Regelwerken und der Empfehlungen der Hersteller von geprüften Produkten gewährleistet eine Dachabdichtung, die dicht bis ins kleinste Detail ist. Um die Abdichtungsqualität seiner Systeme sicherzustellen, bietet der Hersteller des Flüssigkunststoffs diese ausschließlich im Direktvertrieb an und schult seine Kunden in der Verarbeitung der Produkte.

Richtig verarbeitete Flüssigabdichtungen mit entsprechender Untergrundbeurteilung und -vorbehandlung sichern die Leistungsfähigkeit. Je nach Komplexität des Bauvorhabens sollte ein Planer hinzugezogen werden. So halten Detailabdichtungen auf genutzten und ungenutzten Dächern mechanischen sowie thermischen Einflüssen stand und schützen die darunterliegenden Räume langzeitsicher vor eindringender Feuchtigkeit.

Nachhaltigkeit braucht Vorreiter

Die erste Umwelt-Produktdeklaration für Kunststoff-Dachbahnen nach IBU-Richtlinien.

Als erstes Unternehmen der Branche hat alwitra für die Dachbahnen EVALON® und EVALASTIC® die besonders aussagekräftige Umwelt-Produktdeklaration nach den strengen Richtlinien des Institutes Bauen und Umwelt e.V. IBU eingeführt. Nutzen Sie diese ideale Grundlage zur Planung und Realisierung zertifizierter nachhaltiger Gebäude.

Umfassend mit kompletter Ökobilanz. Typisch alwitra.

DGNB

Institut Bauen und Umwelt e.V.

www.alwitra.de

Autor: Horst Pavel, Oberursel

Mit entsprechendem Schichtenaufbau und abgestimmten Materialien lässt sich der Schallschutz des Bauteils Dach optimieren. Für die Bewohner unter dem Dach ergibt sich somit eine deutliche Verbesserung des Wohnkomforts.

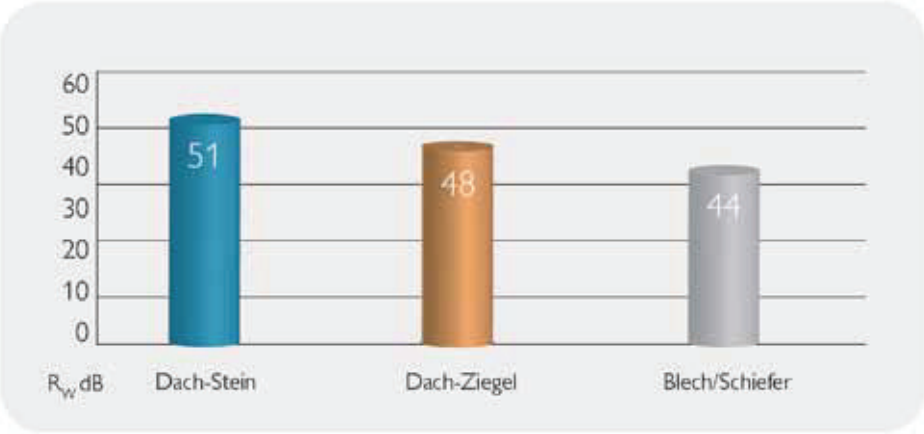
Über den Sparren dämmen

Im Wohnungsbau ist Schallschutz eine der wesentlichen Voraussetzungen für die Zufriedenheit der Bewohner. Nach Erkenntnissen des Umweltbundesamtes fühlen sich ca. 55% der Bevölkerung in Deutschland allein vom Straßenverkehrslärm gestört und belästigt. Vom Fluglärm waren 29% und vom Schienenlärm 22% der Bevölkerung betroffen.

Normen und Regeln

Die Anforderungs- und Bewertungsgrundlage für den baulichen Schallschutz wird mit der jeweils als Technische Baubestimmung baurechtlich eingeführten Norm DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau" und dem zugehörigen Beiblatt 1 beschrieben. Als Instrument des Bauordnungsrechts dient die DIN 4109 in erster Linie der Gefahrenabwehr und beschreibt die Mindestanforderungen an den Schallschutz von Bauteilen und Gebäuden. Diese dürfen zur Vermeidung von Gesundheitsgefahren nicht unterschritten werden. DIN 4109 unterscheidet drei verschiedene Anwendungsbereiche: den Schutz gegen Außenlärm, den Schutz gegen fremde Wohn- und Arbeitsbereiche (Luftschall, Trittschall, Installationsgeräusche) und den Schallschutz im eigenen Bereich.

Welche Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm angezeigt sind, hängt primär vom Außenlärmpegel ab. Je nach gemessenem Lärmpegelbereich und Nutzung des Gebäudes reicht meist eine Gesamtschalldämmung von ca. 30 bis ca. 50 dB. Alle Außenbauteile eines Raumes, also Dach, Wand, Fenster und z. B. Rollladenkästen, werden bei den Maßnahmen zur Gesamtschalldämmung berücksichtigt.



ift Schallschutzzentrum

Die Deckung mit Dachsteinen weist hohe Schalldämmwerte auf

Bei der Planung eines Gebäudes oder dem nachträglichen Dachgeschossausbau ist der Schallschutz entsprechend vorzusehen. Dabei gilt auch, dass nachträgliche Verbesserungen des Schallschutzes, wenn überhaupt, oft nur aufwendig oder wenig effektiv ausgeführt werden können. So sind vor allem sog. Schallbrücken zu verhindern, die den Lärm übertragen und meist nicht mehr oder nur mit großem Aufwand behoben werden können. Ein wesentlicher Baustein ist die Planung einer fachgerechten und auf das Anforderungsprofil abgestimmten Konstruktion sowie des entsprechenden Dämmstoffes.

Ein Schallschutz-Nachweis kann auf Grundlage der Ausführungsbeispiele aus Beiblatt 1 nach DIN 4109 sowie durch Prüfzeugnisse mit Messungen in Prüfständen erfolgen. Ausführungsbeispiele für Außenbauteile, die bei Gebäuden mit Wohn- und Arbeitsräumen eingesetzt werden, sowie die maßgeblichen Außenlärmpegel sind in den Bauteilübersichten der Norm enthalten. Diese legen das Mindest-Anforderungsniveau für ein Gebäude fest. Das erforderliche bewertete Schalldämm-Maß (erf. $R_{w,res}$) umfasst dabei immer die gesamte Außenfläche des untersuchten Raumes mit seinen Bauteilen und gibt die Differenz des Schallpegels von innen nach außen in Dezibel an. So wird das resultierende bewertete Schalldämm-Maß ($R_{w,res}$) als Summe aus den Einzelwerten aller betroffenen Bauteile wie Dach, Wand, Fenster und Rollladenkästen ermittelt und mit einem Korrekturfaktor in Abhängigkeit von der Gesamt-

Fluglärm kann durch entsprechende Konstruktionen und Kombination von Dachdeckungsmaterial und Dachdämmung effektiv „außen vor" gelassen werden

Braas

fläche der Außenbauteile zur Grundfläche bereinigt. Das bewertete Schalldämmmaß berücksichtigt auch die Schallübertragung über die flankierende Konstruktion wie z.B. Trennwände durch die sogenannte Schalllängsleitung. Der Außenlärmpegel wird dabei in der Regel rechnerisch ermittelt oder im Einzelfall durch Messungen vor Ort festgestellt.

Die Anforderungen nach DIN 4109 gelten nicht für Gebäude, die in sog. Lärmschutzzonen in der Nähe von Flughäfen liegen. Hier gelten vorrangig die Vorgaben der Schallschutzmaßnahmenverordnung (FlugLSV) zum Fluglärmgesetz (FluLärmG). Während im Gesetz die Lärmbelastung in zwei Tag- und Nachtschutzzonen für jeweils neue oder bestehende und zivile oder militärische Flughäfen festgelegt ist, wird in der Verordnung demgegenüber die Schallschutzanforderungen von bis zu 50 dB für Aufenthalts- oder Schlafräume vorgegeben.

Schallschutz im Dach

Einfach ist die Bemessung der Schalldämmfähigkeit einschaliger Bauteile wie Massivwände. Hier gilt die unkomplizierte Regel: je schwerer das Flächengewicht (in kg/m^2), desto besser ist der Schutz der Wand gegen Lärm. Komplexer wird die Betrachtung des Bauteils Dach, das häufig als zusammengesetzte Konstruktion in Holzbauweise mit einzelnen Funktionsschichten dem Leichtbau zugeordnet wird. Entsprechend nehmen Konstruktionen sowie die entsprechend geplanten Baustoffe eine wichtige Rolle für den Wohnungsbau bei der Erfüllung des Schallschutzes im Dach ein.

Das ift-Schallschutzzentrum in Rosenheim hat Untersuchungen an ausgebauten Dachkonstruktionen durchgeführt, die belegen, dass auch die Dachdeckung selber bereits einen wichtigen Beitrag zum Schallschutz leisten kann. So besitzen Dachsteine im Vergleich zu Dachziegeln ein um ca. 3 dB günstigeres Schalldämm-Maß. Im Vergleich zu Blech- und Schiefereindeckungen auf Schalung wird der Unterschied noch deutlicher. Hier ist der Schallschutz einer Dachdeckung mit Dachsteinen um bis zu 7 dB günstiger. Zum Vergleich: 6 dB empfindet ein Hörer als Halbierung des Schalldrucks. Als Hauptursache für diese Unterschiede bei der Schalldämmung von Dachsteinen zu Dachziegeln wurde neben dem Material selbst auch der geringe Fugenanteil der Dachdeckung mit Dachsteinen ermittelt. Durch den modernen Werkstoff und ihre hohe Passgenauigkeit sind Dachsteine weniger schalldurchlässig als Dachziegel.

Schalldämm-Maß

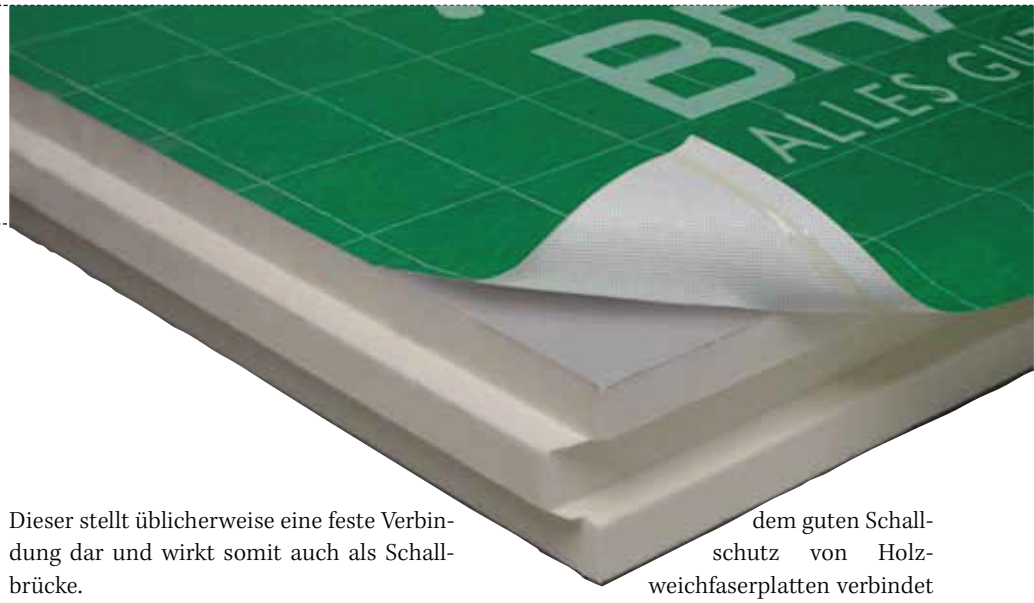
Als logarithmisches Maß beschreibt das Schalldämm-Maß R das Vermögen eines Bauteils den Schall zu dämmen. Das sog. „bewertete Schalldämm-Maß Rw" wird in der Bauakustik benutzt, um Bauteile in ihrem Schalldämmvermögen mit einer in der Norm DIN EN ISO 717-1 festgelegten Bezugskurve zu vergleichen.

Masse-Feder-Masse-System

Die Planung des Direktschallschutzes als Luftschallschutz für das geneigte Dach ist durch das System von Gefachen und Funktionsschichten im Unterschied zu Massivwänden eindeutig komplexer. Das mehrschichtige Dach mit seinen Elementen aus Dachdekkung, Dämmschicht, Tragkonstruktion sowie Innenverkleidung entspricht physikalisch betrachtet einem Masse-Feder-Masse-System. Die schalldämmende Wirkung ist auch hier grundsätzlich größer, umso schwerer die Massen der Bauteile sind. Daneben trägt auch die Schall-Absorptionsfähigkeit des eingesetzten Dämmstoffes deutlich zum Schallschutz bei. Der Einsatz von schallabsorbierenden Werkstoffen im Bauteil Dach hat sich

Schallschutz

Das diffusionsfähige Element optimiert den Schallschutz durch eine oberseitig verklebte Unterdeckbahn, eine Nut- und Federverlegung und einer unterseitigen Holzweichfaserplatte



bewährt. Grundsätzlich gilt also für das Bauteil Dach: je schwerer die Masse und je weicher die Feder, desto höher ist auch der Lärmschutz.

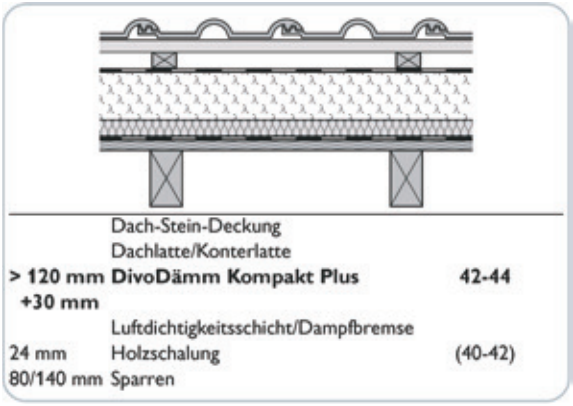
Vollflächendämmsysteme, die als Dämmschicht auf dem Sparren verlegt werden sind für den Schallschutz des Bauteils Dach besonders geeignet. Dies zeigt das Beispiel einer Vollflächendämmung mit dem Dämmsystem Braas DivoDämm Kompakt plus. Aus schalltechnischer Sicht handelt es sich bei Steildachkonstruktionen in der Regel um eine 2-schalige Leichtkonstruktion mit einer außen liegenden Schale, die durch Dachdekkung mit Unterdeckbahn sowie einer eventuellen Dachschalung gebildet wird. Die innen liegende Schale entspricht der innenseitigen Beplankung. Beide Schalen sind durch die Tragkonstruktion des Sparrens verbunden. Dieser stellt üblicherweise eine feste Verbindung dar und wirkt somit auch als Schallbrücke.

Die durchgehende Verlegung der Dämmschicht über dem Sparren ist auch aus Gründen des Wärmeschutzes günstig, weil der Fugenanteil und somit mögliche Wärmebrücken durch die geschlossene Dämmfläche reduziert werden. Es werden durch die gewählte Konstruktion aber auch Schallbrücken reduziert. Durch diese Einbauart der Dämmung wird ebenso wie durch die abgestimmte Materialkombination grundsätzlich eine Verbesserung des Schallschutzes erzielt.

Das Vollflächendämmsystem ist ein diffusionsfähiges Kombi-Dämmelement, das die hervorragenden Dämmeigenschaften von Polyurethan als Hochleistungsdämmstoff mit dem guten Schallschutz von Holzweichfaserplatten verbindet und durch die Kombination der druckfesten Dämmung mit einer weichen Holzfaserplatte besonders wirksam für den Schallschutz im Wohnungsbau ist. Die Verlegung oberhalb der Sparren kann ohne zusätzliche Schalung erfolgen. Die Ausstattung mit Nut und Feder reduziert die Gefahr von Fugenbildung, durch die gerade Luftschall wie Fluglärm in die Konstruktion und somit in den Innenraum eindringen kann. Der diffusionsfähige Produktaufbau erleichtert die Diffusion von Feuchtigkeit in der Konstruktion nach außen und bietet so eine bauphysikalische Sicherheitsreserve.

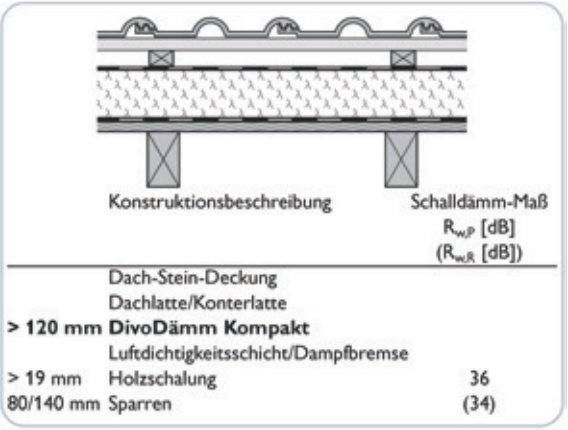
Die unterseitig aufkaschierte Holzweichfaserplatte verbessert den Lärmschutz durch ihre schallabsorbierende Wirkung und ihrem Federverhalten. Das Dämmsystem ist oberseitig mit einer Unterdeckbahn der höchsten ZVDH-Anforderungsklasse UDB-A herstellerseitig vorkonfektioniert. Besonders verlegegünstig ist dabei die Ausrüstung der Bahn mit einer integrierten Doppelklebezone. So entstehen in einem Arbeitsgang auch eine verklebte Unterdeckung und winddichte Abdeckung.

Das System kann durch den Einsatz von sog. Doppelgewindeschrauben zur Lagesicherung optimiert werden, die zu einer Entkoppelung von Tragkonstruktion (Sparren) und der Dämmung beitragen. Auch sollten alle Auflagerflächen auf Giebelwänden dauerhaft elastisch ausführt werden, um die Flankenübertragung des Schalls zu reduzieren.



IVPU

Die gleiche Konstruktion leistet durch die unterseitige Holzweichfaserplatte ein bewertetes Schalldämm-Maß von 42-44 dB



Braas

Die Aufsparrendämmung mit DivoDämm Kompakt auf Schalung bringt für den normalen Anforderungsfall ein bewertetes Schalldämm-Maß von 36 dB

Fazit

Die Vollflächendämmung mit Hochleistungsdämmstoffen über den Sparren ist im Wohnungsbau aus bauphysikalischer Sicht günstig, denn Schall- und Wärmebrücken werden reduziert. Zusätzliche Funktionsschichten wie eine integrierte, schallabsorbierende und akustisch trennende Holzweichfaserplatte verbessern den Schallschutz ebenso wie eine Dachdeckung mit Dachsteinen.

Autor: Holger Krüger, Stuttgart

Flachdachaufbauten aus Dampfsperre, Dämmung und einer zweilagigen Bitumen-Abdichtung sorgen auf den Dächern, Terrassen und Balkonen des Wohnquartiers „Schwetzinger Terrassen" in der Bahnstadt Heidelberg für Sicherheit. Die extensive Dachbegrünung verbessert zudem das Klima und reduziert die Abwassergebühren.

Dichten, dämmen, begrünen

Das erste Wohnquartier in der Bahnstadt Heidelberg sind die „Schwetzinger Terrassen". 96 Miet- und Eigentumswohnungen, Ladengeschäfte in acht Geschosswohnungsbauten sowie acht Einfamilienhäuser errichtete hier die Heidelberger Gesellschaft für Grund- und Hausbesitz (GGH). Die Gesamtwohn-/Nutzfläche beträgt rund 9.800 m². Alle Gebäude entstanden im Passivhausstandard. Ein Teil der Wohnungen ist barrierefrei. Vier Architekten haben ein vielfältiges Ensemble mit Wohnungen in allen Größen und für jede Lebenslage geschaffen.

Anspruchsvoller Baustandard

Passivhäuser zu bauen ist anspruchsvoll. Dächer und Terrassen, die das Haus schützen und allen Wettern standhalten müssen, kommt eine besondere Bedeutung zu. Entsprechend mussten die Partner für Material und Verarbeitung gewählt werden. Die Dach-

Urban und dennoch grün: dazu gehört eine durchwurzelungsfeste Abdichtungslage

Hier sichtbar die Verlegung der Dampfsperrbahnen

deckerei Egon Föhner arbeitet viel für die GGH und schon seit mehr als 20 Jahren mit Bauder. „Eigentlich waren die Aufbauten ganz klassisch", so Projektleiter Michael Kuhlmann, „doch die 4.000 m² große Gesamtfläche bestand kleinteilig aus vielen verschiedenen Flächen mit ganz unterschiedlichen Anforderungen an das Material und die Verarbeitung." Für beides war der Bauder-Fachberater Christopher Morlock eine große Hilfe. Kuhlmann: „Bauder bot hier als Komplettanbieter nicht nur werkstoffübergreifend Material zum Dichten, Dämmen und Begrünen, sondern auch Beratung, Betreuung und komplette Dachsysteme." Viele der 48 Föhner-Mitarbeiter haben an den TÜV zertifizierten Schulungen teilgenommen. Gerade beim Passivhausstandard kommt es auf die exakte wärmebrückenfreie Verarbeitung an.

Die Bahnstadt ist eines der größten Stadtentwicklungsprojekte in Deutschland. Mit seiner Gesamtfläche von 116 ha ist der neue Stadtteil größer als die gesamte Heidelberger Altstadt

Ab Juni 2011 verlegte das Dachdeckerteam Dampfsperren für Beton- und Holzkonstruktionen, Dämmstoffe und eine sichere zweilagige Bitumenabdichtung. Für die mehrschichtige extensive Dachbegrünung folgten Schutzvlies, Drän-/Speicherelement, Filtervlies und die Vegetationsschicht mit Sedumsprossen.
Um jede Diffusion von innen zuverlässig auszuschließen, wurde die Elastomerbitumen-Dampfsperrschweißbahn Super AL-E mit hochreißfester Aluminium-Polyester-Kombifolie und Glasvlies vollflächig auf den mit Burkolit V vorbehandelten Betonuntergründen der Dächer, Terrassen und Balkone verschweißt. Im aufgehenden Bereich der Attika, einer Holzkonstruktion, kam die kaltselbstklebende Dampfsperrbahn TEC KSD DUO zum Einsatz. Die Klebekraft der Kaltselbstklebemasse sorgte auch in den Ecken für eine sichere Verbindung. Die Überlappungen der variablen Nahtverbindung wurden zur Notabdichtung mit Heißluft verschweißt.

Druckfester Hochleistungsdämmstoff

Auf den nicht genutzten Dachflächen hatten die Architekten aus Kostengründen große Aufbauhöhen für eine Dämmung mit EPS-Platten in Kauf genommen und eingeplant. Im Terrassenbereich war dies wegen der begrenzten Anschlusshöhen nicht möglich. Hier kam BauderPIR zum Einsatz wegen der geringen Aufbauhöhe und der hohen Druckfestigkeit. Polyurethan-Hartschaum PUR/PIR besitzt mit WLS 023 (EU 022) bei geringsten Materialdicken die höchste Dämmleistung, das heißt kleine Einbauhöhen bei großer Dämmkraft.
Um den für Passivhausstandard erforderlichen U-Wert von maximal 0,15 W/m²K zu erreichen, benötigt EPS (Polystyrol) mit der Wärmeleitstufe WLS 035 eine Dicke von 240 mm. PIR erreicht denselben Wert bereits mit flachen 160 mm. So ließen sich die niedrigen Einbauhöhen bei Terrassen- und Balkontüren und -fenstern einhalten. Darauf verlegten die Dachdecker PIR T-Gefälledämmplatten und bildeten so ein vorgeplantes zweiprozentiges Gefälle für eine sichere Wasserabführung aus. Die druck- und trittfesten PIR-Elemente wurden mit Industriedachkleber fest miteinander verbunden.

Zweilagige Bitumenabdichtung

Als erste Abdichtungslage auf der gesamten Wärmedämmung kam TEC KSA DUO zum Einsatz. Ohne Brenner wurden die Bahnen von den Dachdeckern nach dem Abziehen der unterseitigen Folie mit der Dämmung verklebt. Die starke Klebekraft der Kaltselbstklebemasse sorgte auch hier sofort für eine sichere Verbindung. Zusätzlich erlaubte die variable Nahtverklebung die Kaltverklebung oder die Verschweißung der Längsnähte. Bei vielen verschiedenen Wettersituationen während der über einjährigen Bauzeit wählten die Handwerker die sichere Heißverklebung.

Bauder (4)

Hochleistungsdämmstoff für schlanke Effizienz für den Passivhaus-Standard als durchgängige Bauweise

Um den Flachdachaufbau unter der Begrünung sicher abzuschließen, wurde auf der ersten Abdichtungslage eine Elastomerbitumenschweißbahn mit integriertem Durchwurzelungsschutz vollflächig aufgeschweißt. Die technischen Werte der PLANT E liegen weit über den DIN-Anforderungen.

Gründächer – ein bunter Strauß vielfältiger Vorteile

Die Gründächer werten die Gebäude der Bahnstadt Heidelberg auf. Sie verbessern das Klima vor Ort, den Wärme- und Schallschutz, schützen vor Überhitzung, binden Feinstaub und sind vor allem im städtischen Gebiet wertvolle Wasserspeicher, die das Abwassersystem erheblich entlasten. Da die Dachbegrünung die Dachabdichtung vor Temperaturextremen und UV-Strahlung bewahren, verlängern sie deren Lebensdauer. Dabei ist die extensive Dachbegrünung fast pflegefrei und bietet wertvolle Ersatzlebensräume für Pflanzen und Tiere.

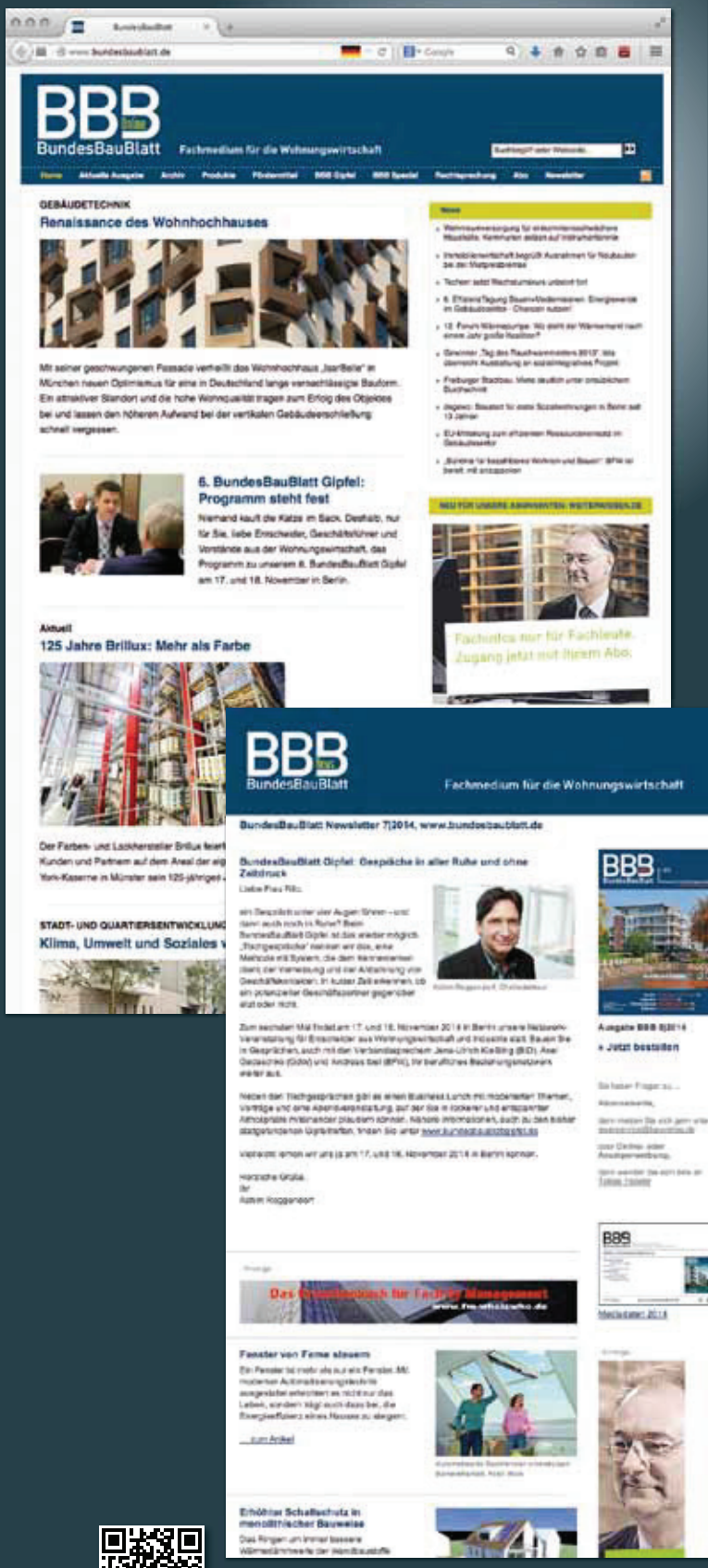
Für den mehrschichtigen Aufbau aus Drän- und Speicherelement, Filtervlies und Vegetationstragschicht schützten die Spezialisten der Gründach Technik GmbH die Dachabdichtung mit einem lose verlegten 300g Schutzvlies gegen mechanische Beschädigung. Darauf folgte eine 20 mm Wasserspeicher-Dränschicht, um die Pflanzen mit Wasser zu versorgen und anfallendes Überschusswasser sicher abzuleiten.

Das folgende Filtervlies verhindert das Einschlämmen von Feinteilen aus der Vegetationsschicht in die Dränschicht, sichert so deren dauerhafte Funktion. Jetzt konnte die Vegetationstragschicht aus dem mineralischen Schüttstoffgemisch LBB-E nach FLL-Anforderung aufgebracht werden. Es bietet den Sedumpflanzen ideale Wachstumsbedingungen.

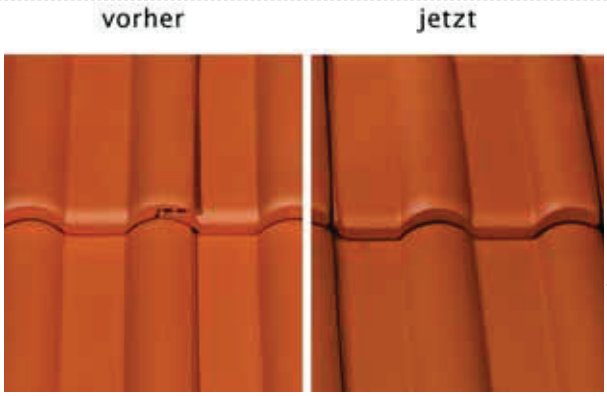
Längst haben sich die Begrünungen flächendeckend entwickelt. Ein Teppich goldgelber, roter, rosa und weißer anpassungs- und regenerationsfähiger Sedumarten sowie viele Terrassen und Balkone erfreuen die Bewohner.

www.bundesbaublatt.de

Das Online-Portal für die Wohnungswirtschaft.



Jetzt zum kostenlosen Newsletter anmelden.



CREATON AG / HS

Optimierter Spoiler und aerodynamische Fußkante

Getunter Ziegel

Creaton hat den Dachziegel Maxima überarbeitet. Zur Verbesserung des optischen Deckbildes wurde die Fußkante im Bereich des Deckwulstes geschlossen und abgerundet. Die bislang offen liegende Verfalzung sei damit nicht mehr sichtbar und zeige außerdem eine verbesserte Funktionalität. Denn dieses Tuning bewirkt laut Herstellerangaben einen noch besseren Widerstand gegen Windlasten und erhöht damit die Regeneintragssicherheit. Das gilt auch, wie es heißt, für den neu geschaffenen Stufenfalz entlang der Seitenverfalzung. Die aerodynamische Fußkante wirke als Spoiler, der harmonisch in das Gesamtdeckbild integriert ist. Er trage ebenfalls zu einer erhöhten Regeneintragssicherheit bei.

Creaton, 86637 Wertingen
Tel. 08272 86-0
www.creaton.de

Dachgully

Wasserdicht

Ob zur Anbringung von Photovoltaikanlagen, von Lüftungstechnik oder Kabeln – die neue Befestigungsdurchführung für Flachdächer von Grumbach sorgt für Sicherheit. Bestehend aus hochwertigem, FCKW-freien PUR bietet sie sich laut Herstellerangaben für eine wärmegedämmte und wasserdichte Durchführung von großen Gewindestangen, Rundstangen und Rohren bis 30 mm Durchmesser an. Lieferbar ist sie mit der gewünschten Anschlussbahn.

Karl Grumbach

Karl Grumbach
35581 Wetzlar
Tel. 06441 9772-0
www.grumbach.net

Sturmsicherung

Eindecken, sichern, fest!

Der Dachstick von Nelskamp ist die neue Art der Sturmsicherung, einsetzbar ohne zusätzliche Windlast-Berechnung. Bereits im Werk wird er am Dachziegel vormontiert, zur Verlegung ist somit kein Werkzeug nötig. Dadurch sei sein Einsatz besonders schnell und wirtschaftlich. Der Dachstick besteht aus faserverstärkendem und teilkristallinem Thermokunststoff, der bereits in der Formel 1 oder in der Luftfahrt erprobt wurde. Zudem ist er flexibel einsetzbar bei Dachlatten mit einer Dicke von 30 oder 40 mm. Seine Flexibilität zeigt sich laut Herstellerangaben auch bei nachträglichen Reparaturen: Er kann einzeln von außen gelöst und mit dem Ziegel entfernt werden. So sei ein Austausch einzelner Ziegel leicht und kostengünstig.

Dachziegelwerke Nelskamp

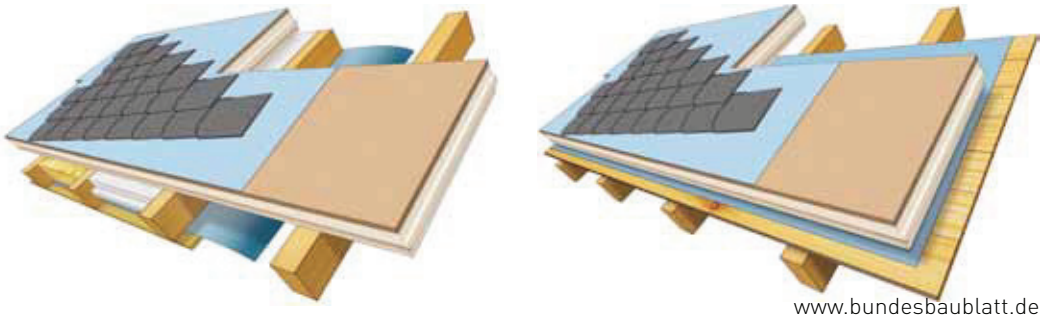
Nelskamp
46514 Schermbeck
Tel. 02853 9130-0
www.nelskamp.de

Aufsparrendämmung

Nagelbarer Dämmmantel

Die nagel- und schraubbaren Dämmelemente ThermoSklent D von Rathscheck Schiefer basieren auf einem PUR-/PIR-Hartschaum mit einem Lambda-Wert von 0,024 W/mK und sind damit bei geringen Dämmdicken für höchste Dämmanforderungen ausgelegt. Mit Dämmdicken von bis zu 160 mm erreiche allein die Aufsparrendämmung U-Werte von 0,14 W/m²K. Das seien Dämmstandards von Passivhäusern. In Kombination mit modernen Zwischensparrendämmungen sind laut Herstellerangaben sogar U-Werte um 0,08 W/m²K machbar. Schieferdächer seien mit dieser Dämmung allen heutigen und zukünftigen Anforderungen an den Wärmeschutz bis zum Plusenergiehaus gewachsen.

Rathscheck Schiefer
56727 Mayen-Katzenberg
Tel. 02651 955-0
www.rathscheck.de


Rathscheck Schiefer