

dach+holzbau

DAS PROFIMAGAZIN FÜR DACHDECKER UND ZIMMERER

1-2.2013

BAUSTELLE DES MONATS Fassade und Dach aus einem Guss Seite 16

FLACHDACH

Aussegungshalle
mit Dachbegrü-
nung

Seite 20

STEILDACH

Aufdachdämmung:
Verlegepraxis für
den Fachmann

Seite 27

SOLAR + PHOTOVOLTAIK

Sichere Befesti-
gung auf dem Dach

Seite 30

HOLZBAU

Holz-Modulbau-
weise mit Zukunft

Seite 52

TOP-Thema

Insektenfraß bei Unterdeckbahnen: Wie ernst ist das Problem wirklich? Seite 10



MEINE DÄCHER BIETEN SICHERHEIT.



Der Winter bei uns ist hart und der Schnee hat alles im Griff. Die Menschen und die Landschaft. Aber wir lieben ihn, denn er gehört zu unserer Heimat. Allerdings bringt er auch Gefahren mit sich, denn auf so einem Dach liegen schon mal ein paar Tonnen Schnee. Da ist unser ganzes Können gefragt und der Einsatz von Dach-Systemteilen wie Schneesicherungen, die Schutz und Sicherheit bieten.

>> *Dieter Stahl, Zimmermeister in Dornstetten*



Dachhandwerker leisten einen entscheidenden Beitrag zum Erscheinungsbild unserer Städte und Dörfer. Braas unter-

stützt Sie dabei mit intelligenten Dach-Systemen für jede Anforderung und jeden Geschmack. www.braas.de

 www.facebook.com/BraasDeutschland

Part of the **MONIER GROUP**


BRAAS
ALLES GUT BEDACHT

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

Rüdiger Sinn,
 verantwortlicher Redakteur
ruediger.sinn@bauverlag.de
 Foto: Bernd Fetzer



kürzlich bekam die Redaktion der dach+holzbau einen Anruf eines Bauherren aus dem Schwarzwald. Er schilderte einen uns noch nicht bekannten Schadensfall an sei-

können, dass das Dach im Fall der Fälle auch zuverlässig dicht hält. Eine Gewährleistungsgarantie für solch einen Schadensfall gibt es nämlich derzeit

Insektenfraß an Unterdachbahnen war bislang nicht bekannt. Helfen Sie, diese möglicherweise unterschätzte Problematik anzugehen!

ner Dachbahn: Der Mann hatte zunächst eine Undichtigkeit festgestellt – es regnete in sein erst sechs Jahre altes Dach hinein. An einer Stelle waren Dachziegel kaputt, so suchte sich das Wasser seinen Weg auf das Unterdach und von dort tropfte es in das landwirtschaftlich genutzte Gebäudeinnere. Aber wie um alles in der Welt kam das Wasser durch die Unterdeckung? Ein Gutachter kam und bestätigte dem Bauherren Insektenfraß an seiner Dachbahn – so konnte also das Wasser durch die Bahn und dann durch die Schalung dringen. Wir hörten von diesem Phänomen das ersten Mal und machten uns an die Rechercharbeit. Den Artikel über diese unter Umständen unterschätzte Problematik lesen Sie ab Seite 10. Möglicherweise – das wissen wir – machen wir hier ein großes Fass auf, denn ob und wie viele ähnlich gelagerte Fälle es gibt, können wir nicht ermessen. Vielleicht sogar sehr viele, die sich aber nicht zeigen und völlig unerkant bleiben, weil die Dachdeckung bei den heutigen hervorragenden Ziegeln – zum Glück – so dicht ist, dass eine Unterdeckung als zweite Wasser führende Schicht selten zwingend gebraucht wird. Trotzdem muss sich natürlich der Bauherr und auch der Handwerker darauf verlassen

nicht. Der Materialschaden durch Insektenfraß wurde von den Herstellern bislang nicht berücksichtigt. Hier sind also zukünftig alle am Bau Beteiligten gefordert. Zunächst aber ist Aufklärungsarbeit angesagt und dazu können auch Sie beitragen. Wir freuen uns über Zuschriften, die Schadensfälle dokumentieren oder ähnliche Fälle belegen. Schicken Sie uns Ihre Bilder oder schildern Sie uns Schadensfälle, dann können wir den Dingen auf den Grund gehen. Schließlich möchten wir dazu beitragen, dass Sie als Handwerker am Ende nicht den Schwarzen Peter haben und für vermeintlich mangelhafte Arbeit zur Rechenschaft gezogen werden. Nach dieser eher schlechten Nachricht kommt nun eine gute: Der Frühling kommt und damit die warme Jahreszeit. Jetzt geht es wieder mit Elan raus aufs Dach. Ich wünsche Ihnen gutes Gelingen auf Ihren Baustellen und trotzdem Zeit für eine angenehme Lektüre mit Ihrer dach+holzbau.

Frohes Schaffen wünscht Ihnen

dach+holzbau 1-2.2013

Zu hoher Krankenstand?

... wir unterstützen Sie, dieses und weitere typische Handwerkerprobleme endlich zu lösen.

die neuen Termine
 2013 sind online!

KUNDENBEGEISTERUNG

DER SCHLÜSSEL ZUM UNTERNEHMENSERFOLG

Unsere 20 Jahre Praxiserfahrung in exzellenter Kundenbegeisterung möchten wir an andere Handwerksunternehmen weitergeben. Denn wir möchten, dass Sie schneller erfolgreich werden und mehr Spaß am Unternehmertum haben!

Jetzt anmelden unter:
WWW.COPLANING.LU

» Erleben Sie das Ganze LIVE bei einer Betriebsführung!



Günter Schmitz
 Unternehmer & Erfolgstrainer
 Schreinermeister

„Im März 2010 hatte ich zum ersten Mal Kontakt mit COPLANING. Der intensive und sehr harte Weg der Umsetzung dauerte 2,5 Jahre. Ich wusste, dass es sich lohnen würde, aber dass es so gut ist ...! Ich bin mehr als begeistert.“

Arno Witt (Geschäftsführer)
 Witt GmbH, Soest

„Wir waren nach unserem Intensivtraining mit COPLANING zuerst skeptisch. Umso begeisterter waren wir, als der Erfolg nach unserer Umstrukturierung einschlug! COPLANING hat uns einen Turbolader verpasst.“

Timo Schumacher
 (Schumacher/Merz, Bauelemente)

COPLANING ERFOLGSAKADEMIE

1, rue Nicolas Glesener • L-6131 Junglinster (Lux.)

☎ 00352 72 72 12 - 861 • ✉ erfolg@coplaning.lu

WWW.COPLANING.LU

▼ INHALT

▶ PANORAMA

Meldungen 4

TOP-THEMA

Insektenfraß bei Unterdeckbahnen – ernsthaftes Problem oder nur Einzelfälle? 10

Werkstatt + Betrieb

Digitale Stundenabrechnung – In die Zukunft gedacht 13

▶ DACH

Baustelle des Monats

Dach und Fassade aus einem Guss – Wie ein Fels in der Landschaft 16

Baubericht

Aus Glas, Holz und Erde – Aussegnungshalle mit Dachbegrünung 20

Maßanzug in Walzblei – Einfamilienhausbau in Dresden 24

Ausführung + Montage

Vollflächendämmung – Theorie und Verlegepraxis, Teil 2 27

Solaranlagen-Montage – Sichere Befestigung auf dem Dach 30

Wärmebrückenfrei – Dämmsystem aus Mineralwolle für Metalldächer 32

Praxistipp

Der Teufel liegt im Detail – Montagehilfe bei der Flachdachdämmung 35

Schlaue Kniffs vom Fachmann – Luftdichtheitsmanschette selbst gemacht 38

Produkte Dach



10 Insektenfraß bei Unterdeckbahnen



24 Dach aus einem Guss mit Walzblei



30 Sichere Solarbefestigung



44 NUTZFAHRZEUGE Spezial

Web-Service

www.bauhandwerk.de



Audio

Podcast, Interview



Film

Montageanleitung



PDF

Prospekt, usw. ...



Text

Liste, Text, usw. ...



Diagramm

Vergleich, Übersicht



Foto

Bilddokumentation ...



Tabelle

Datenvergleich ...



Zeichnung

Grundriss, Schnitt ...



52 Holz-Modulbauweise als Prinzip für Mehrgeschosser



65 Schwertsägen im Praxistest bei Sägen von Dämmstoffen

NUTZFAHRZEUG SPEZIAL

Transporter für das Baugewerbe 44

► **HOLZBAU**

Baustelle des Monats
Besucher-Forum bei Egger – Holz-Modulbau mit Zukunft 52

Baubericht
Hoher Vorfertigungsgrad – Industrieller Holzbau auf dem Vormarsch 57
Dachsanierung mit Systemlösung – Dämmung mit Holzfaserdämmstoff 62

Praxistipp
Sägen von Dämmstoffen – Wann kommt die Schwertsäge zum Einsatz? 65

Produkte Holzbau 68

IMPRESSUM 70

► **ZÜNFTIG**

Aus- und Weiterbildung
Fortbildung auf dem Dach – Photovoltaik-Montage beim Landeszentrum in Sachsen 71



Titelbild:
Dachdecker befestigen eine Abdichtbahn auf dem Neubau des SMA-Service-Centers. Der Industriebau wurde in weiten Teilen in Holzrahmenbauweise ausgeführt

Foto: Fermacell GmbH

DELTA[®] System

DELTA[®] schützt Werte. Spart Energie. Schafft Komfort.



Hoher Kuschelfaktor



P R E M I U M - Q U A L I T Ä T



DELTA[®]-MAXX POLAR
Steildach-Dämmung mit System.
Ob Neubau oder Sanierung: Die Hochleistungs-dämmplatten DELTA[®]-MAXX POLAR sorgen mit unterschiedlichen Ausführungen für hervorragende Wärmedämmwerte am Steildach – genau richtig für kuschelige Momente.

Dörken GmbH & Co. KG · 58311 Herdecke
Tel.: 0 23 30/63-0 · Fax: 0 23 30/63-355
bvf@doerken.de · www.doerken.de
Ein Unternehmen der Dörken-Gruppe



Holzrahmenbautage in Rosenheim locken viele Besucher

Zum fünften Mal hat Raab Karcher in Kooperation mit der Hochschule Rosenheim zu den zweitägigen Holzrahmenbautagen eingeladen. Ende Februar trafen sich in Rosenheim Zimmerer, Planer und Architekten, Wohnungsbaugesellschaften und Studenten aus ganz Deutschland.

Am ersten Veranstaltungstag standen Erkenntnisse aus der Praxis für die Praxis im Mittelpunkt. Unterschiedliche Hersteller präsentieren in Themenräumen Produkte und Bauweisen in Fachvorträgen. Außerdem zeigte die Hochschule Rosenheim einige Forschungs- und Entwicklungsstudien und präsentierte Traglastversuche. Die Zuseher waren erstaunt, wie hoch die Kraft sein kann, die auf ein Element wirkt, bis es bricht. Mit ganzen 7 Tonnen konnte eine mit OSB beplankte Wand mit Fensterausschnitt horizontal

belastet werden, erst dann gab die Konstruktion nach. Die Kraft, die aufgewendet wurde, ist um ein Vielfaches höher als der geforderte Grenzwert.

Mit zehn unterschiedlichen Fachvorträgen wurden am zweiten Tag Themen wie der Lebenszyklus von Gebäuden, Dachsanierung/Windsogsicherung, Sinn und Unsinn von Automation in Gebäuden, Innendämmung und Schallschutz thematisiert. Auf großes Interesse stieß der Vortrag „Brettsperrholzbauweisen“, ebenso wie das Thema „Mehrgeschossiger Wohn- und Gewerbebau – Lösungen zur Gebäudeklasse 4“.

Im Einführungsbeitrag sprach Professor Michael Braungart, der Gründer und Leiter der EPEA Umweltforschung GmbH, über seinen Ansatz „Cradle to Cradle“ und entlockte den Besuchern das eine oder andere Mal ein Schmunzeln, weil er auf

rethorisch geschickte Art und Weise die Zuhörer zum Nachdenken anregte. Sein Ansatz: Der Mensch solle sich vom Umweltschädling auf dieser Welt zum Nützlichling verwandeln. Dafür müsse aber einiges an Anstrengungen unternommen werden, so sein Credo. Seine Firma berät Unternehmen, die das Prinzip Cradle to Cradle (von der Wiege zur Wiege) als Philosophie unterstützen. So zum Beispiel einen Papierhersteller, der wirklich umweltfreundliches Papier herstellt, das dann wieder in den natürlichen Wertstoffkreislauf zurückgehen kann. Das kann dieser Hersteller aber nur deshalb machen, weil auch der Druck des Papiers umweltfreundlich ist und Farben verwendet werden, die auf biologischen Materialien basieren. Nützlich wird dieses Papier deshalb, weil es zum einen recycelt und zum anderen – am Ende des Lebenszykluses – schlussendlich kompostiert werden kann.

Für diesen Vortrag gab es – dem Applaus zu urteilen – große Zustimmung, denn natürlich sind sich die Holzbauer bewusst, dass sie mit einem wunderbaren nachwachsenden Rohstoff arbeiten, der, wenn er in seiner Natürlichkeit verarbeitet wird, nicht besser sein könnte.

Abgerundet wurde der Kongress, den rund 700 Verarbeiter, Architekten, Händler und Planer besuchten, durch eine gesellige Abendveranstaltung im Veranstaltung- und Kongresszentrum in Rosenheim.

www.holzrahmenbautage.de



Am ersten Tag wurde von unterschiedlichen Herstellern die Sonderschau „Werkzeuge zum Anfassen“ präsentiert

Fotos: Rüdiger Sinn



Die Traglastversuche stießen auf reges Interesse: Von rechts wirkt horizontal eine Kraft von über 7 Tonnen auf die Holzrahmenkonstruktion, bevor sie versagt

Abdeckungen und Anschlüsse aus Zink

Als Arbeitsgrundlage für Planer, Architekten und Handwerker, die fachgerecht Zink-Abdeckungen und Anschlüsse (zum Beispiel Dachränder, Gesimse und Fensterbänke) planen und ausführen, hat Rheinzink die Dokumentation „Planung und Anwendung, Abdeckungen und Anschlüsse“ neu aufgelegt.

Auf fast 50 Seiten werden verschiedene Anwendungsbereiche und Detaillösungen beschrieben. Neben generellen Anwendungsinformationen zu Mauer- und Attikaabdeckungen finden sich viele sehr anschauliche Detaillösungen. Zusätzlich werden auch Sonderlösungen für Anschlüsse an

Gründächern, Einfassungen von Solarelementen und Ausbildung von Brandwänden mit Rheinzink aufgezeigt. Erstellt wurde die Broschüre auf Grundlage der anerkannten Regelwerke sowie baupraktischer Erfahrungen.

www.rheinzink.de



Foto: Rheinzink

Berechnungsservice zahlt sich aus

Architekten, Planer und Statiker werden vom Verbinderhersteller Knapp durch den eigens eingerichteten Berechnungsservice gezielt und umfassend unterstützt. Damit werden Projekte während der Planungsphase in Kooperation ideal und effizient umgesetzt. Die enge Zusammenarbeit mit Architekten und Tragwerksplanern ist ein wichtiger Bestandteil bei der Realisierung anspruchsvoller Projekte.

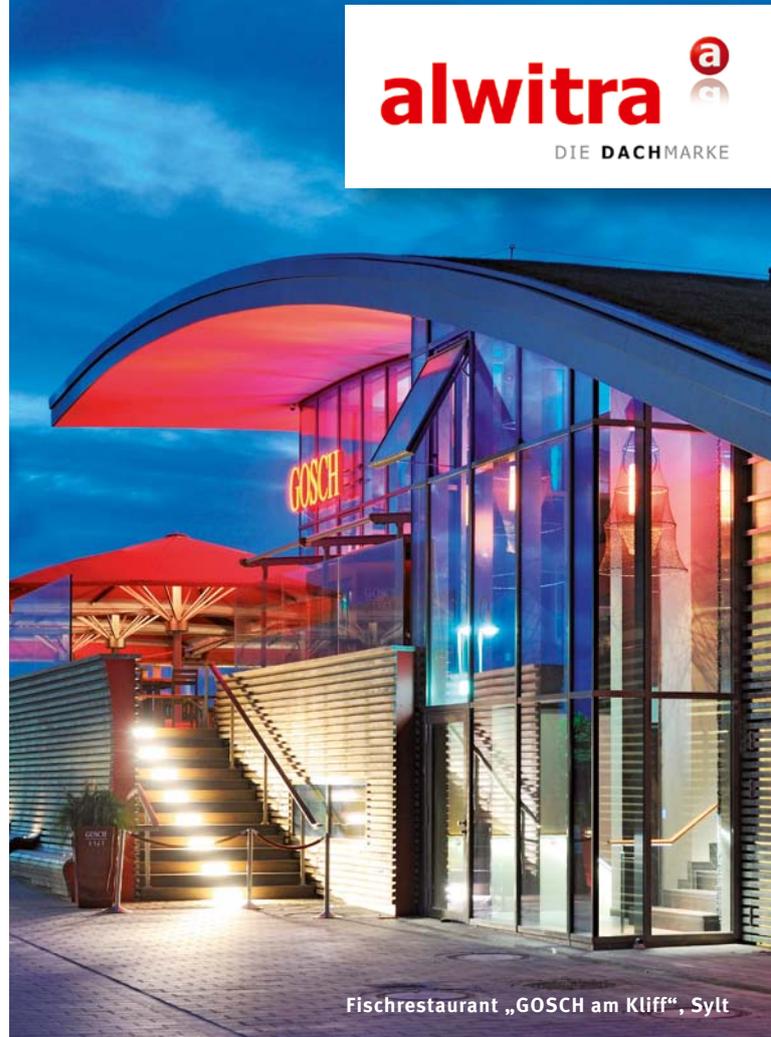
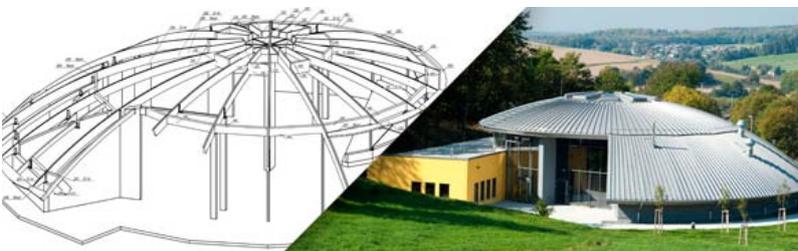
So konnte der Hersteller für Verbindungssysteme unter an-

derem beim Neubau des architektonisch anspruchsvollen Dorfgemeinschaftshauses Hünstetten (D) seine Kompetenz unter Beweis stellen: „Die Kooperation zwischen uns und Knapp zur Nachweisführung der Details und Verbinder der Holzkuppel war auch für den Statiker, der die Tragwerksplanung des Gebäudes zu verantworten hatte, eine wichtige Zuarbeit“, sagte der verantwortliche Konstrukteur Wilhelm Derix von Holzbau Derix. Das breite Sortiment der Verbinder bietet Architekten, Planern und Verarbeitern vielfältige Möglichkeiten zur Verwirklichung ihrer Ideen.

www.knapp-verbinder.com

Objekt Dorfgemeinschaftshaus / Konstruktionszeichnung

Foto: C+P Schlüsselfertiges Bauen / W.u.J. Derix



Fischrestaurant „GOSCH am Kliff“, Sylt

Mit alwitra zeigen Sie Profil.

1964 war die Geburtsstunde des ersten mehrteiligen alwitra-Dachrandabschlussprofils. Bis heute hat sich an diesem genialen Grundprinzip nichts geändert. Alles Weitere ist eine Frage der Gestaltung.

Überzeugen Sie mit den einzigartigen Vorteilen der alwitra-Dachrandabschlussprofile:

- hohe Überlaufsicherheit
- spannungsfreier Anschluss der Dachabdichtung
- individuelle Dachrandgestaltung – auf Wunsch in fast jeder Farbe

alwitra – Wir haben den Dachrand neu definiert.



www.alwitra.de

Flachdachsanieierung in Weiß – kein Hitzestau unter dem Dach

Die weiße Oberfläche, das Hauptcharakteristikum der neuen Produktlinie Reflect von Kemper, reflektiert das einstrahlende Licht. Laut Prüfzeugnis des TÜV Hessen liegt die Oberflächentemperatur der Reflect Produkte im Vergleich mit Bitumen etwa 31 Prozent niedriger. Das hat mehrere positive Effekte für den Nutzer und die Umwelt. Wenn sich die Dachfläche im Vergleich zu dunklen Farbtönen weniger stark aufheizt, reduziert sich gleichzeitig die Wärmeabgabe

in die Innenräume spürbar. Die Raumtemperatur sinkt.

Ein Effekt, den Jan Laerte bestätigen kann: „Bei uns ist es im Sommer tatsächlich weniger heiß geworden“, sagt der Ge-



Die Oberflächentemperatur der Reflect Produkte liegt im Vergleich mit Bitumen etwa 31 Prozent niedriger

Foto: Kemper

die Wärmeabgabe in den Innenraum merklich um mehrere Grad. Und die gesunkene Raumtemperatur führte wiederum zu Energie- und Kosteneinsparungen beim Einsatz von Klimaanlage sowie zu einer höheren Zufriedenheit bei den Beschäftigten. „Unsere Mitarbeiter haben sehr positiv reagiert“, berichtet Jan Laerte.

schäftsführer von Binzel Benelux. Er hatte ein Flachdach im belgischen Nazareth mit Kemperol neu abdichten lassen und sich für eine weiße Oberfläche entschieden. Nach der Sanierung reduzierte sich

„Wir haben sogar festgestellt, dass nach der Dachsanierung in den Büros die Klimaanlage häufiger ausgeschaltet worden sind.“

www.kemperol.com

Neue Profi-Marke bei Osmo

Osmo hat eine neue Profi-Serie für Handwerker im Programm. Das weithin sichtbare Logo HOLZWERKER zeigt die Handwerkerprofis auf dem Bau mit der Verarbeitung von Osmo-Produkten. Damit möchte der Hersteller von Holzfertigprodukten Zimmerern, Dachdeckern, Schreibern und Malern verarbeitungsoptimierte Holzanstriche auf Basis natürlicher Öle an die Hand geben.

„Bei der Entwicklung der neuen Profi-Anstriche haben wir von unserer langjährigen Praxiserfahrung im Do-it-yourself-Bereich und von unserem handwerksworientierten Export profitiert“, sagt Thorsten Mehlin, Vertriebsleiter bei Osmo.



Osmo startet mit dem neuen HOLZWERKER-Markenauftritt

Foto: Osmo

Stadtoase wird das Gründach des Jahrzehnts

Anlässlich des 10. Fachverband-Bauwerk Begrünung (FBB) Gründachsymposiums stand das FBB-Gründach des Jahrzehnts zur Wahl. Die Wahl fiel dabei auf den privaten Dachgarten von Ulrich Flohrer aus Karlsruhe. Er hat in Eigenleistung auf dem Flachdach eines 1900 erbauten Gebäudes durch Pflanzbeete und Kübel mit Rasen, Stauden und Gehölzen eine nutzbare Dachterrasse und Oase mitten in der Stadt geschaffen. Der Blick aus

den gegenüberliegenden Gebäuden zeigt, welche Rückzugsfläche im Grünen hier im Bestand geschaffen wurde. Ulrich Flohrer nutzt den Dachgarten bei jeder Gelegenheit als sein „Naherholungsgebiet“. Grundlagen für eine nachträgliche Dachbegrünung sind eine ausreichende Traglast des Daches, eine wurzelfeste Dachabdichtung und die entsprechenden Sicherungsmaßnahmen gegen Absturz.

www.fbb.de



Foto: FBB/Flohrer

Unterstützung für PV-Zusatzgeschäft

Um die Nachfrage nach Photovoltaikanlagen und Thermokollektoren für das Dach kompetent bedienen zu können, sollten sich Verarbeiter intensiv mit dem Thema Solar beschäftigen. Mit der Broschüre „Sonnige Zeiten für Ihr Geschäft“ stellt Braas seinen Partnern einen kompakten Überblick seiner Verkaufsunterstützung im Bereich Solar zur Verfügung. So bietet der Hersteller für Dachsysteme zum Beispiel professionelle Marketingmaterialien wie Broschüren und Produktdatenblätter für ein überzeugendes Kundengespräch an. Solarexperten stehen zudem für Produktempfehlungen und die individuelle Berechnung konkreter Bauvorhaben zur Verfügung. Bei der erstmaligen Installation einer Braas-Solaranlage wird eine Montage-Einweisung auf der Baustelle angeboten. Für den Elektroanschluss von PV Anlagen und die notwendigen Formalitäten mit dem Energieversorger gibt es ebenfalls Unterstützung, die zudem auch die Inbetriebnahme der PV Anlage umfasst. Für den Einbau von Thermokollektoren stellt Braas als weiteres Angebot die bundesweite Anlieferung sowie einen Hochkranservice sicher. Das spart Verarbeitern Zeit, Kosten und oft auch Nerven. Umfangreiche Weiterbildungsangebote der Braas-Akademie runden die Braas Solar-Services ab.



Eine Broschüre zeigt die Braas Solar-Services im Überblick und ist unter www.braas-profinetz.de erhältlich.

FDT feiert runde Zahl



Der Flachdachhersteller FDT konnte kürzlich eine runde Zahl feiern: Seit Beginn seiner Dokumentation im Jahr 1972 wurden bis Januar 2013 insgesamt 250 Mio. Quadratmeter Dachbahnen verlegt. Das entspricht in etwa der Fläche von Frankfurt am Main.

„Für das Unternehmen FDT ist diese Rekordmarke ein besonderer Meilenstein“, sagt Inhaber Joachim Gussner. „Verdeutlicht sie doch die lange Tradition des Unternehmens.“ Neben der Kunststoffdachbahn Rhepanol, die rund 40 Prozent der Gesamtmenge ausmacht, hat die PVC-Dachbahn Rhenofol einen Anteil von 60 Prozent an der registrierten Gesamtmenge. In den letzten 41 Jahren wurden somit pro Jahr durchschnittlich rund 6,1 Mio. Quadratmeter Kunststoffdachbahnen des Mannheimer Herstellers verarbeitet.

www.fdt.de

alwitra
DIE DACHMARKE



Perfekt App-dichten mit alwitra.

Die Flachdach-App für Planer und Dachhandwerker.

Flachdachatlas, Verlegeanleitungen, Videos und mehr: Die neue alwitra-App bietet viele nützliche Arbeitshilfen rund um das Thema sichere Flachdachabdichtung mit den bewährten alwitra-Produktsystemen.

Für iPhone, iPad und Android-Geräte.

Einfach den QR-Code scannen und installieren.

alwitra – Ihr Partner auf dem Flachdach.



Nachwachsende Rohstoffe: Gewinner von HolzbauPlus ausgezeichnet

Verwaltungsgebäude der Scheffele-Schmiederer KG in Philippsburg
Fotos: FNR/Dörthe Hagenguth



Im Rahmen der Grünen Woche in Berlin wurden die Gewinner des Bundeswettbewerbs HolzbauPlus ausgezeichnet. Vier Bauherren gingen als Gewinner hervor, fünf weitere Projekte wurden mit Anerkennungen geehrt.

„Die Preisträger haben bei ihren Bauprojekten sehr innovativ mit Holz oder anderen Materialien aus nachwachsenden Rohstoffen einen Neubau realisiert oder ein bestehendes Gebäude saniert. Die umgesetzten Bauvorhaben sind vorbildliche Beispiele für besonders nachhaltiges Bauen, die andere Bauherren inspirieren können“, sagte Bundesverbraucherministerin Ilse Aigner, die die Ehrung vornahm. Der Bundeswettbewerb HolzbauPlus umfasst alle Aspekte des Bauens mit nachwachsenden Rohstoffen. Neben dem Einsatz von Holz in der Konstruktion zeigt er unter anderem die Verwendungsmöglichkeiten von alternativen Dämm- und Ausbaustoffen sowie Naturfarben und gibt

Anregungen für Fassadenlösungen oder Innenraumgestaltungen auf Basis nachwachsender Rohstoffe. Eine energetische Nutzung nachwachsender Rohstoffe rundet die ganzheitliche Idee der Nachhaltigkeit ab. Die Jury wählte Projekte aus, die gestalterisch, konzeptionell und technologisch in besonderer Weise

das Bauen mit diesen Ressourcen demonstrieren. Die Preisträger wurden in vier Kategorien ausgezeichnet:

Öffentliches Bauen: Im Kindergarten der Gemeinde Uttenreuth (Bayern) entsprechen die eingesetzten konstruktiven Mittel, u.a. Holzrahmenbau, Brettstapeldecken, Zellulosedämmstoffe und Lärchenholz-



Wohnungsbauprojekt in Berlin: Der fünfgeschossige Holzbau stellt eine intelligente Mischkonstruktion aus Holzskelett-, Holzrahmen- und Brettstapelholzbauweise dar

fassade, einem kostenbewussten Baustandard, der mit einer hochwärmedämmten Hüllkonstruktion und mit hohen optischen, akustischen und haptischen Qualitäten realisiert wurde.

Gewerbliches Bauen: Das Verwaltungsgebäude der Scheffele-Schmiederer KG in Philippsburg (Baden-Württemberg) wurde unter Einsatz modernster Holzbau- und Holzwerkstoffe gefertigt und zeugt von Leistungsvielfalt und Gestaltungsqualität des Holzbaus.

Wohnungsbau Neubau: Mitten in Berlin steht das Wohnungsbauprojekt der Baugesellschaft 3XGRÜN. Der fünfgeschossige Holzbau stellt eine intelligente Mischkonstruktion aus Holzskelett-, Holzrahmen- und Brettstapelholzbauweise dar.

Wohnungsbau Sanierung: Eine zweite Hülle bekam ein Mietwohnungsblock mit 60 Wohneinheiten der Augsburger Wohnungsbaugesellschaft in Bayern: Durch eine vorge-setzte Fassade aus Holztafelementen und eine Zellulosedämmung konnte der Energieverbrauch deutlich gesenkt werden.

www.holzbauplus-wettbewerb.info/preistraeger

Aus „suchen“ ...

... wird „finden“!

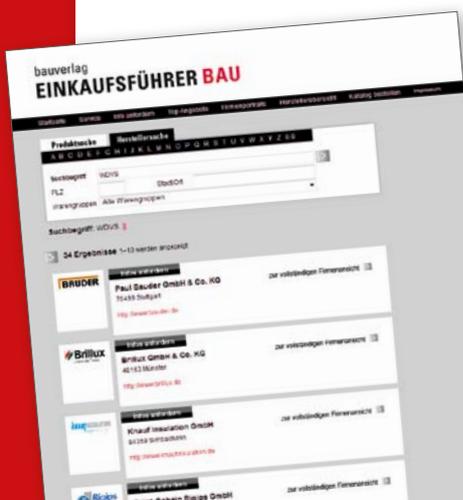
www.EINKAUFSFÜHRER-BAU.de

Die Suchmaschine für BAU-Produkte und Hersteller



Suchbegriff

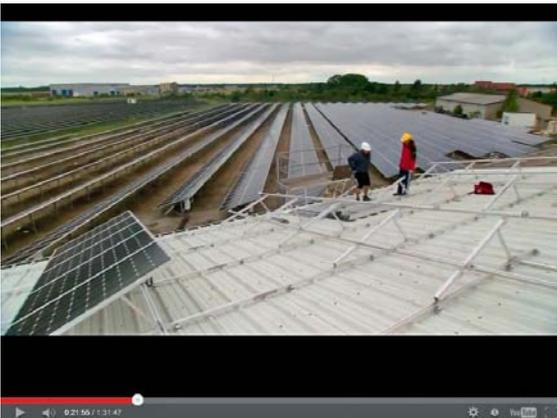
Dachdämmung





Energiewende selber machen – Dokumentarfilm frei im Netz verfügbar

Der Journalist Frank Farenski macht sich im Rahmen seines dokumentarisch angelegten Filmes „Leben mit der Energiewende“ auf, verschiedene Aspekte der propagierten und viel zu schwerfällig angegangenen Energiewende in Deutschland aufzuzeigen. „Die Energiewende macht den Strom unbezahlbar“, lautet einer der vielen Schlagzeilen gegen den Ausbau der regenerativen Energieträger. Das Gegenteil sei aber richtig, so Farenski: Ohne die Energiewende wird Strom und Wärme schon in absehbarer Zukunft für Verbraucher und Wirtschaft unbezahlbar. Jeden Tag werde die Produktion von Öko-Strom billiger, aber die sterbende konventionelle Energieindustrie verteidige mit ihrem großen politischen Einfluss ihre alten Märkte.



Filmszene aus „Leben mit der Energiewende“ screenshot: www.newslab.de

Die große Stärke des Filmes ist, dass Farenski die einseitige Sichtweise der Bundesregierung und auch vieler Medien kritisiert und auch entlarvt: Die Energiewende koste zwar Geld, aber die Kostensteigerung (beziehungsweise ehrlichen Kosten) von den konventionellen Energieträgern wie Kohle und Atom werde dabei ausgeblendet, so sein Fazit.

Farenski ist ein ausgesprochener Photovoltaik-Fan, hält damit auch nicht hinterm Berg und hat deshalb auch eine festgelegte, nicht neutrale, Herangehensweise. Das lässt sich deshalb entschuldigen, weil er seine Haltung mit vielen guten Beispielen aus der Photovoltaikbranche untermauert und Experten aus der Finanzwelt und Unternehmer zu Wort kommen lässt. Bundesumweltminister Altmaier kommt dabei nicht gut weg, wohl aber andere. So stattete er dem PV-Unternehmen Krannich-Solar einen Besuch ab. Geschäftsführer Kurt Krannich, der schon in den 1990er Jahren mit PV-Anlagen experimentierte und Erfahrungen beim Fraunhofer-Institut sammelte, führt den Dokumentarfilmer zu einigen installierten Referenzanlagen. Die Kernaussage des Geschäftsführers ist, dass eine 4 kWp-Anlage – damit ist der Strombedarf eines Vierpersonenhaushaltes gedeckt – heute schon für 6000 Euro inklusiv Komponenten und Installation zu haben ist.

„Dieser Satz hat bisher sehr viel Aufsehen erregt, ist jedoch tatsächlich ein gängiger Preis für eine Standardanlage und gilt auch für Solarmodule made in Germany zum Beispiel für ein Einfamilienhaus“, sagt eine Unternehmenssprecherin von Krannich Solar.

Der Film „Leben mit der Energiewende“ ist für alle Interessierte im Internet frei zu sehen und frei zum download. Damit ist er der erste Open-Source-Kinofilm in Deutschland und eine gute Argumentationshilfe für all diejenigen, die sich im Bereich Photovoltaik fortbilden oder gar Ihre Kunden beraten möchten.

www.newslab.de/newslab/Filme_Energiewende.html



Keine Angst vor dem Jahrhundertregen. Mit der roten Notentwässerung von Dallmer.

Eine gute Flachdachentwässerung muss immer funktionieren, auch beim Jahrhundertregen. Hierfür gibt es die Dallmer-Notabläufe. Deren besonderes Kennzeichen ist die Signalfarbe Rot. So erkennt man sie auf den ersten Blick als separates System. Und anders als herkömmliche Attika-Abläufe entwässern sie das Flachdach dort, wo der Niederschlag anfällt, und nicht nur an den Rändern. Notentwässerung mit Dallmer – eine sichere Sache!



Power-Notablauf
86D DallBit

Mehr über Dachabläufe von Dallmer erfahren Sie unter **0800-DALLMER (3255637)** oder auf www.dallmer.de



DALLMER

Damit's gut abläuft!

Insektenfraß – Problem oder Einzelfall?

Auf einem Steildach eines landwirtschaftlich genutzten Gebäudes wurde 2005 eine Unterdeckbahn verlegt.

Nach dem Bruch von Dachziegeln, stellte der Bauherr 2011 fest, dass seine Bahn durchlöchert ist. Ein Gutachter bestätigte Insektenfraß. Wird dieses Phänomen unterschätzt oder handelt es sich nur um einen Einzelfall?

Von Hans Jürgen Krolkiewicz

Nach dem Öffnen des Daches fanden sich deutlich sichtbar die Raupen der Kleidermotte auf der Unterdeckbahn

Foto: Dieter Stahl



Jeder verantwortungsbewusste Baufachmann ist bemüht, die zum Zeitpunkt seiner Baumaßnahme gültigen anerkannten Regeln der Technik einzuhalten. Dazu orientiert er sich nicht nur an den für das Bauteil maßgebenden Verordnungen, Normen und Fachregeln, sondern auch an den vom Materialhersteller veröffentlichten Verarbeitungshinweisen, technischen Datenblättern und – im Fall einer Dacheindeckung – bei der beim ZVDH hinterlegten Materialgarantie. In Deutschland gilt es für Steildächer neben den Fach-

Der Schadensfall: eine zerfressene Unterdeckbahn

Nun gibt es allerdings einen Schadensfall und damit könnte eine Diskussion über die Beständigkeit von Dachbahnen gegen Insekten neu geführt werden.

Auf dem rund 500 m² großen Steildach eines landwirtschaftlich genutzten Gebäudes wurde im Juli 2005 eine Unterdeckbahn auf einer Brettschalung vom Dachdecker gemäß den Verarbeitungsrichtlinien des Bahnenherstellers verlegt und nach rund zwei Wochen die Eindeckung mit Dachziegeln auf Konterlattung fachgerecht ausgeführt. Der Dachaufbau ist folgender: Dachkonstruktion Pfettendach, Dachschalung 24 mm raue Bretter, Unterdeckbahn mit Überdeckung nach den Verarbeitungsrichtlinien des Herstellers, 30/50 mm Konterlattung, 30/50 mm Dachlattung, Dacheindeckung mit Tondachziegel.

In seinem technischen Datenblatt (UDB-A, USB-A) gibt der Hersteller der verarbeiteten Bahn an, dass seine Unterdeckbahn aus einem Verbund von PE-HD und PP besteht. Ihre Eignung wird als Unterspan-, Unterdeck- und Schalungsbahn für Steildächer mit Harteindeckung und Schiefer benannt. Ihre Widerstandsklasse gegen Schlagregen ist W1, Nachweis Widerstand gegen Schlagregen durch ein Prüfzeugnis der TU Berlin.

In seinen Verarbeitungsrichtlinien schreibt der Hersteller: „Eine insektenundurchlässige oder winddichte Ausführung kann durch das Verkleben der Überlappungsstöße mit (vom gleichen Hersteller angebotenen) doppelseitigem Klebeband hergestellt werden.“

Im Frühjahr 2011 kam es bei dem aufgeführten Gebäude zum Bruch von Dachziegeln. Infolgedessen zeigten sich plötzlich Feuchteschäden in den unter dem Dach befindlichen Räumen, der Bauherr stellte fest, dass Regenwasser aus dem Dach ins Gebäude lief. Beim Austausch der beschädigten Ziegel wurde sichtbar, dass die vorhandene Unterdeckbahn durch unterschiedlich große Löcher perforiert war. Ein beauftragter Gutachter stellte bei Ortsbesichtigung fest, dass dadurch die geforderte Eigenschaft der Regendichtigkeit der Dachfläche nicht mehr gegeben ist. Zunächst viel auf, dass die Lochanordnung sich über den Stoßfugen der Bretterschalung häufte. Die ursprünglich dicht gestoßen eingebauten Schalungsbretter hatten im Laufe der Liegezeit aufgrund ihrer

Die Bezeichnung „Insektenundurchlässig“ bedeutet nicht, dass die Bahnen sicher gegen Insektenfraß sind

regeln des ZVDH die gültigen technischen Normen, in Österreich die ÖNORM B 4119 und ONR 22219 zu beachten. In allen genannten technischen Unterlagen fehlt bisher allerdings jedweder Hinweis auf die Problematik der Beschädigung von normgemäßen Unterdeck- und Unterspannbahnen für Dacheindeckungen durch Insekten. Insbesondere bei Verlegung solcher Bahnen aus anorganischen Stoffen, wenn diese ausdrücklich für den Anwendungsbereich ausgewiesen sind. Auch in der Fachliteratur findet man bisher – aus Unkenntnis oder Interessenkonflikten entzieht sich meiner Kenntnis – keine Hinweise auf diese Problematik. Es gab bisher vereinzelt Gerüchte darüber, dass sich Dachbahnen „auflösen“ würden, doch auf Nachfrage nach belegbaren Objekten konnten diese nicht benannt werden.

Einzelfälle oder noch nicht erkannte Fälle? Bitte melden Sie sich!

Noch muss von Einzelfällen bei der Problematik der Bahnenbeschädigung durch Insekten gesprochen werden, zumindest gibt es keine Dokumentation darüber. Trotz seiner jahrzehntelangen Berufserfahrung sind dem Autor ähnliche Fälle nicht begegnet. Doch es gibt natürlich auch keine absolute Sicherheit und Gutachter können oft nur durch Schadensfälle auf die Probleme aufmerksam gemacht werden. Deshalb der Appell, der sich an alle richtet, die an der Lösung des Problems interessiert sind (Hersteller, Baustoffhändler und Verarbeiter). Bitte teilen Sie uns dokumentierbare Anwendungsfälle mit, beziehungsweise schildern Sie uns, wie Sie mit dem Problem umgegangen sind.



Geschlüpfte Raupen der Kleidermotte

Foto: Wilhelm Walter

Austrocknung die Stoßfugen um einige Millimeter geöffnet. Durch diese Spalten fraßen sich die Raupen der, wie der beauftragte Gutachter feststellte, Kleidermotte (*Tineola bisselliella*). Es wurden auch abgestorbene Raupen gefunden (der Sachverhalt ist auf den vom Gutachter angefertigten Fotos deutlich sichtbar).

Unscheinbare Kleidermotte mit großer Wirkung

In der Literatur (Pestizid Aktions-Netzwerk e.V., Wikipedia „Kleidermotte“, Umweltbundesamt „Schädlingsratgeber“, u. A.) wird die Kleidermotte als unscheinbarer 4 mm bis 9 mm großer Schmetterling beschrieben, der keine Nahrung aufnimmt und seine 50 bis 250 Eier bevorzugt in warmen Räumen ablegt. Die Materialschäden werden durch die Larven, als Raupen bezeichnet, verursacht. Sie werden 7 mm bis 9,5 mm lang, sind weißlich oder weiß-gelb und haben einen gelbbraunen Kopf. Die Raupen ernähren sich von keratinhaltigen Materialien wie Wolle, Haare oder Federn. In der Literatur wird allerdings auch darauf hingewiesen, dass Fraßbefall durch sie auch bei Mischtextilien aus organischen und anorganischen Materialien bekannt ist. Auch in Verpackungsmaterialien aus anorganischen Stoffen wurden sie schon nachgewiesen. Die Raupen nehmen die Materialien nicht zur Nahrung auf, sondern scheiden diese sofort wieder aus. Entdeckt werden Kleidermotten meist erst dann, wenn Fraßlöcher – wie im geschilderten Fall der Unterdeckbahn – sichtbar sind. Da ihr Auftreten nicht von selber verschwindet, müssen sie bekämpft werden.

Einsatz von Pestiziden ist nicht die Lösung

Doch der Einsatz von chemisch-synthetischen Mottenbekämpfungsmitteln, sie gehören zu den Biozidprodukten, ist nicht ungefährlich. Chemische Biozide gelten grundsätzlich als gefährliche Stoffe, ihr Einsatz birgt Gesundheitsrisiken für Mensch und Tier. Deshalb ist es nicht vertretbar, Dachbahnen solche Mittel zuzusetzen, um einen Insektenbefall zu verhindern. Die Zusätze können in die Raumluft übertreten, Lebensmittel kontaminieren oder mit dem Regenwasser in die Umwelt gelangen. Zudem könnten sie durch die im Dachraum anzutreffenden hohen Tempera-

turen ausgasen und damit in die Umwelt gelangen. Außerdem sind solche chemischen Zusätze nach einigen Jahren ausgegast und somit in der Bahn nicht mehr vorhanden. Deshalb ist augenblicklich ein insektizider chemischer Schutz der in Dach und Fassade genutzten technischen Textilien nicht möglich.

Ein anderer Ansatz ist der Einbau sogenannter „Insektengitter“. Es handelt sich um anorganische textile Gewebe oder Gewirke, wie ähnlich aus der Armierung von Fassadenputzen bekannt sind. Doch sind diese einmal mit ihrer Lochgröße nicht dicht genug, um die kleinen Raupen nicht durchschlüpfen zu lassen, zum anderen zeigt sich, dass die Raupen sich durch solche Gewebe oder Vliese durchbeißen können.

Welche Unterdeckbahnen sind betroffen?

Wie viele Dachbahnen und Hersteller betroffen sind, ist unklar, jedenfalls gab es schon weitere Fälle: Meine Recherchen ergaben, dass es mit der gleichen Dachbahn bereits im Jahr 2000 einen ähnlichen Schadensfall gab. Der seinerzeit tätige Zimmermann berichtete, auf einem landwirtschaftlichen Gebäude diese Unterdeckbahn verlegt zu haben. Nach etwa zwei Jahren stellte man Wassereintritt im Bereich der auf dem Dach verlegten Solarelemente fest. Nachdem an diesen Stellen die Dachfläche geöffnet wurde, stellte der Verleger Lochfraß im Bereich der Stöße der Brettchalung fest. Nach Aussage des Zimmermanns, hatten sich die Raupen der Motte aus dem Gebäudeinnern durchgefressen. Er reklamierte umgehend bei seinem



Zur Lokalisierung und Feststellung des Dachschadens mussten auf dem landwirtschaftlichen Gebäude Dachziegel entfernt werden
Foto: Dieter Stahl



Ein Luftbild des Anwesens im Schwarzwald

Fotos: Wilhelm Walter

Baustoffhandel, der ihm diese Unterdeckbahn empfohlen und geliefert hatte. Die genaue Typenbezeichnung der Bahn ist ihm nicht mehr bekannt, jedoch handelt es sich um den gleichen Hersteller wie im Fall oben beschrieben.

In diesem Fall lieferte der Fachhändler umgehend Ersatz mit der Bahn eines anderen Herstellers, womit in 2001 das Dach im beschädigten Bereich ausgetauscht wurde. Allerdings wurde die restliche Dachfläche nicht geöffnet, sodass dort noch immer die ursprüngliche Dachbahn liegt. Immer wieder dringt, nach Aussage des Verarbeiters, in diesem Bereich Regenwasser in das Gebäude ein.

Anlässlich der BAU 2013 sprach ich sowohl den Bahnhersteller wie auch mehrere andere Dachbahnhersteller auf das Problem des Insektenfraßes an. Ein anderer Hersteller berichtete mir, das um das Jahr 2000 bei einem Gebäude, das mit einer ähnlichen Unterdeckbahn aus dem eigenen Programm eingedeckt wurde, die gleiche Problematik mit Insektenfraß gehabt zu haben. Das Unternehmen zog daraus die Konsequenz und nahm diesen Dachbahntyp aus dem Vertrieb.

Fazit: Komplexes Thema, bei dem alle am Bau Beteiligten gefragt sind

Die in diesem Beitrag geschilderten Fälle und erwähnten Personen (aus rechtlichen Gründen können weder Namen noch Ortsangaben veröffentlicht werden) sind dem Autor und der Redaktion bekannt und die Schadensfälle sind dokumentiert. Auch dem Her-

Schadensfeststellung: An mehreren Stellen wurde vom Gutachter das Dach geöffnet, die äußere Dachfläche des landwirtschaftlichen Gebäudes ist unbeschädigt



steller der betroffenen Unterdeckbahn ist der Sachverhalt seit 2011 bekannt.

Der Hersteller lehnte bisher eine Schadenregulierung ab, weil es aus seiner Sicht ein Einzelfall und darüber hinaus kein Materialfehler war. Und weiter: Alle beim ZVDH hinterlegten Materialgarantien würden keine Widerstandsfähigkeit gegen Insektenfraß zusichern. Allerdings basieren die Materialgarantien allein auf den Definitionen des jeweiligen Herstellers und stellen lediglich eine Versicherung für den Verarbeiter dar, wenn das Material nach den ZVDH-Regeln verlegt wird. Aber – und darüber sollten sich die Hersteller Gedanken machen – ist die Formulierung „Insektenundurchlässige Ausführung“ verwirrend. Denn „insektenundurchlässig“ bezieht sich auf einen Anwendungsfall (nämlich die „Verklebte Überlappung“ – Fachregel des ZVDH – Hinweise Holz-Holzwerkstoffe, Kapitel 4 Holzschutz, 4.3 Bauliche Maßnahmen für Konstruktionen ohne chemischen Holzschutz) und nicht auf eine Materialeigenschaft.

Es bleibt daher abzuwarten, welche Maßnahmen künftig von Herstellern empfohlen werden. Zumindest sollte ein deutlich lesbarer Hinweis in den Verarbeitungshinweis erscheinen, der auf die Problematik des Lochfraßes durch Insekten verweist.

Und doch drängen sich aufgrund des Schadensfalls weitere Fragen auf: Kommt so etwas nur bei landwirtschaftlich genutzten Gebäuden vor? Sind technische Textilien vor Insektenfraß sicher? Sollten nun, nachdem der Insektenfraß allein durch die unvorhergesehene Dachöffnung festgestellt wurde, alle mit einer Unterdeckbahn ausgeführten Steildächer überprüft werden? Muss in den entsprechenden Normen und Richtlinien der Hinweis auf Insektenfraß aufgenommen werden? Welche Maßnahmen werden künftig Hersteller dagegen empfehlen und wann unterrichten sie Handel und Verarbeiter?

Dem Dachdecker oder Zimmermann kann man, solange keine praktikable Lösung angeboten wird, nur empfehlen, sich vom Hersteller der auf seiner Baustelle zu verlegenden Dachbahnen eine schriftliche Erklärung zum Problem des Insektenfraßes geben zu lassen. Zudem sollte er seinen Bauherren dahin gehend deutlich informieren, dass es bisher einen wirksamen Schutz vor Insektenfraß nicht gibt. Ob das allein auf landwirtschaftlich genutzte Gebäude zu begrenzen ist oder auch andere Gebäude betreffen kann, ist zu diesem Zeitpunkt nicht abschließend darzustellen. Eine Diskussion darüber sollte aber im Interesse der Verarbeiter und aller Hersteller sein.

Der Geschädigte indes, bleibt auf seinem Schaden sitzen. Hier hätte der Hersteller Kulanz zeigen können und die Dachbahn ersetzen. Schließlich, so war die Argumentation, sei es doch ein Einzelfall gewesen.

Autor

Hans Jürgen Krolkiewicz ist Sachverständiger, Buchautor, lebt in Köln und publiziert als freier Journalist Themen aus dem Baubereich.

In die digitale Zukunft gedacht

Rapport- und Stundenzettel schreiben und danach mühsames Abrechnen? Das war für die Mitarbeiter der Zimmerei Engelhardt & Geissbauer lange normal. Seit zwei Jahren vertraut der Holzbaubetrieb auf ein Zeiterfassungssystem, bei dem die Daten nach der Eingabe auf Knopfdruck übermittelt werden – einfach und bequem.

Von Birgit Althof

Gedämpftes Tageslicht fällt aus dem grauen Himmel in die große Werkhalle der Zimmerei. Gemeinsam mit seinem Kollegen Alexander Canje wuchtet Hannes Ilgenfritz zwei Meter lange Holzbalken auf den Montagetisch, die anschließend zu einem Holzständergerüst für ein Wandelement zusammengefügt werden. Der Chef beobachtet den Vorgang zufrieden: „Wir bauen in die Zukunft“, sagt er. Bernd Engelhardt führt seit 1990 gemeinsam mit seinem Geschäftspartner Werner Geissbauer die Zimmerei Engelhardt & Geissbauer im fränkischen Schwebheim (www.eg-holzhaus.de). Seit 1996 hat sich die Firma auf energieeffiziente Holzhäuser spezialisiert. Ihr 2005 patentiertes Holzhauskonzept *efficiento* vereint optimale Wärmedämmung und schadstofffreie Baustoffe mit moderner Lüftungs- und Haustechnik. Hochwertige Dämmmaterialien und Fenster bilden eine wärmeundurchlässige Gebäudehülle; eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung sorgt jederzeit für frische Luft im Haus und minimiert Wärmeverluste. „Ein *efficiento*-Haus kommt mit nur 45 Euro Betriebskosten für Heizung und Warmwasser aus – pro Jahr, wohlgemerkt. Angesichts steigender Energiepreise ist das schon ein gutes Argument“, findet Bernd Engelhardt.

Mitarbeiterzahl steigt, Abrechnungsaufwand steigt mit Seine Kunden sehen das offenbar genauso: Etwa 40 so genannte EG-Holzhäuser, die die Initialen der beiden Chefs im Namen tragen, produziert die Firma jährlich. Engelhardt & Geissbauer, einst mit nur einem Angestellten gestartet, beschäftigt heute 60 Mitarbeiter. So sehr sich die beiden Firmenchefs über dieses Wachstum freuen – es brachte auch einige organisatorische Probleme mit sich. „Für mich war schon seit Jahren die kritische Größe überschritten, bei der der Chef nicht mehr weiß, was die Mitarbeiter eigentlich machen“, erinnert sich Bernd Engelhardt. Für den studierten Bauingenieur, der gern den Überblick über seine Arbeitsabläufe behält, ein Gräuel. Dazu kam das leidige Thema Stundenzettel. „Wir hatten einen ex-



Kompakt, robust und einfach zu bedienen: Selbst für wenig technikbegeisterte Mitarbeiter ist die Bedienung von Digi-Raport kein Problem
Foto: Birgit Althof

trementen Nachbearbeitungsaufwand“, so Engelhardt. „Eine Bürokraft war zu 80 Prozent damit ausgelastet. Das war einfach nicht mehr zeitgemäß.“ Bei der Suche nach einem passenden Zeiterfassungssystem fiel die Wahl 2011 auf Digi-Raport, die digitalen Geräte der Firma Digi-Zeiterfassung aus Filderstadt. Die kleinen

Jeder Mitarbeiter wird minutengenau bezahlt, das ist auch ein Motivationsfaktor

blauen Apparate werden unkompliziert über acht Tasten bedient. Die Mitarbeiter können Projekte selbst anlegen. Nach jedem wichtigen Arbeitsschritt werden die zugehörigen Arbeitszeiten gebucht und nach Auftrag und Tätigkeit sortiert gespeichert. Nach Feierabend kommen die Geräte in eine Aufladestation, wo sie automatisch ausgelesen werden. Die Daten werden an die Auswertungssoftware Digi-Time-Control übermittelt, die anschließend alle gewünschten Auswertungen auf Knopfdruck liefert. Selbst die Arbeitszeiten der Büroangestellten, Bautechniker und Architekten fließen in die Kostendarstellung mit ein. „Ich weiß jeden Tag, wie der betriebswirtschaftliche Stand jeder Baustelle ist: Wie weit sind wir, wie hoch sind die Kosten“, lobt Bernd Engelhardt. „Das ist auch unum-



Alexander Canje (links) und Hannes Ilgenfritz fügen in der Werkhalle eine Holzständerkonstruktion zusammen
Foto: Birgit Althof

gänglich, damit man im Notfall schnell reagieren kann. Monatliche Auswertungen reichen einfach nicht aus.“ Dass in manchen Betrieben selbst diese unbesehen in den Ordner wandern, kann er nicht nachvollziehen. „Wer seine Kosten nicht kennt, wird über kurz oder lang verschwinden“, ist sich Engelhardt sicher.

Einfache Bedienung, selbst für ältere Mitarbeiter

Während selbst ältere, nicht Handy-affine Mitarbeiter unkompliziert mit dem einfachen System von Digi-Raport arbeiten können, experimentieren die jüngeren mit der Zeiterfassung über iPhones, für die Digi-Zeiterfassung seine eigene Digi-WebApp entwickelt hat. „Diese App hat den Vorteil, dass alle Daten direkt und fast zeitgleich übermittelt werden, also nicht erst nach Feierabend über die Aufladestation“, erklärt Hoch- und Tiefbautechniker Martin Tetmeyer. Außerdem

arbeitet die Firma mit der Fahrzeugortung per GPS, ebenfalls von Digi-Zeiterfassung. Sie kommt vor allem bei der Logistik zum Einsatz, die nun besser koordiniert werden kann: Die Lastwagen und Kleintransporter sind mit kleinen GPS-Loggern ausgestattet, die die geografischen Koordinationsdaten übermitteln. So ist jederzeit ersichtlich, welches Fahrzeug gerade wo im Einsatz ist. „Wenn irgendwo Stahlträger oder Baustoffe abgeholt werden müssen, können wir einfach kurz nachsehen, wo sich das nächste Fahrzeug gerade befindet“, erläutert Martin Tetmeyer.

Die Stundenzettel gibt es nicht mehr

Auch bei den Mitarbeitern punktet die neue Zeiterfassung mittlerweile: Die papiernen Stundenzettel und den damit verbundenen Aufwand wünscht sich bei Engelhardt & Geissbauer niemand mehr zurück. „Jeder Mitarbeiter wird minutengenau bezahlt. Viele im Team sind nun besser motiviert: Sie kommen für die Vorbereitung gern eine halbe Stunde früher, weil auch diese Zeit bezahlt wird. Und morgens ist der Hof schneller leer“, sagt Bernd Engelhardt. Bei Privatkunden wiederum führe die neue Kostentransparenz zu mehr Akzeptanz: „Sie sehen, wie viele Stunden unsere Leute für Regiearbeiten tatsächlich leisten.“

Zeiterfassung auf Knopfdruck: Mitarbeiter Walter Rogner beim Einbuchen der Zeit für den eben vollendeten Arbeitsschritt



Autorin

Birgit Althof ist freie Journalistin und lebt in Stuttgart. Unter anderem schreibt sie technische Fachartikel.

„Wir sparen durch die digitale Lohnabrechnung viel Zeit“



Firmenchef Bernd Engelhardt, einer der Geschäftsführer von der Holzbaufirma Engelhardt & Geissbauer, an der Abbundmaschine in einer der Werkhallen der Firma
Foto: Birgit Althof

Seit 2011 setzt die Zimmerei Engelhardt & Geissbauer auf Digi-Raport. Damit konnten unter anderem Abrechnungsabläufe vereinfacht werden, aber es gibt noch weitere Vorteile. Wir sprachen mit einem der Geschäftsführer, Bernd Engelhardt, über den Abschied vom Stundenzettel und den Übergang in die digitale Lohnabrechnung.

dach+holzbau: Herr Engelhardt, Sie haben seit 2011 Erfahrungen mit Digi-Raport gesammelt. Was sind Ihrer Meinung nach die größten Vorteile?

Bernd Engelhardt: Uns überzeugte vor allem, dass die Geräte robust, praxisingerecht einsetzbar und einfach zu bedienen sind. Bei den Lohnabrechnungen sparen wir nun 15 bis 20 Stunden pro Woche an Arbeitszeit. Durch die leistungsweise erfassten Zeiten liefert das System außerdem eine verlässliche Grundlage für eine realistische Nachkalkulation. Und vor allem hilft es, jederzeit den Überblick zu behalten: Da die Geräte gleich nach Arbeitsende ausgelesen werden, haben wir alle Arbeitszeiten und die dazugehörigen Kosten bereits am nächsten Morgen griffbereit – bei der Zeiterfassung über iPhone und Digi-WebApp geht das sogar fast zeitgleich.

Wenn es um technischer Neuerungen geht, gibt es bei Vielen zunächst einmal Vorbehalte. Wie gelang es Ihnen, die Einführung der neuen Zeiterfassung zu erleichtern?

Vor der Einführung haben wir in unserer jährlichen Betriebsversammlung ausführlich unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter darüber informiert. Die Bürokräfte erhielten Schulungen und können den anderen Kollegen weiterhelfen. Außerdem haben wir selbst eine kleine Bedienungsanleitung für Digi-Raport erstellt, in der die wichtigsten Schritte zusammengefasst wurden. Diese Anleitung wurde bereits bei der Betriebsversammlung jedem Mitarbeiter ausgehändigt.

Welche Praxistipps können Sie uns für den Umgang mit Digi im Alltag geben?

Vor allem am Anfang sollte die Zeiterfassung möglichst einfach gestaltet werden. Bei uns wurden die Geräte so eingerichtet, dass jeder Mitarbeiter nur mit maximal acht bis zehn Positionen umgehen muss; die einzelnen Arbeitsbereiche wurden dabei getrennt. Außerdem würde ich empfehlen, immer ein bis zwei zusätzliche Geräte in Reserve zu haben, falls mal eines ausfallen sollte. Die Einführung des Systems sollte gut vorbereitet und begleitet werden. Dieser Aufwand zahlt sich später aus!

Dichte Dächer

Flachdächer | Dachanschlüsse



Flachdachabdichtung und -sanierung ist keine Kunst.

Triflex Flüssigkunststoff-Abdichtungen schützen die Bausubstanz dauerhaft vor Nässe und Feuchtigkeit. Selbst komplizierte Details und Anschlüsse werden nahtlos abgedichtet.

- Schnelle und sichere Verarbeitung
- Durchdachte Detaillösungen
- Zertifizierte Systeme
- Praxiserfahrung aus über 30 Jahren

Triflex®

Flüssigkunststoff-Abdichtungen
Balkone | Flachdächer | Parkdecks



Wie ein Fels in der Landschaft

Unweit von Nürnberg ist ein kompaktes Massivholzgebäude entstanden, das bis weit in den Winter hinein allein mit Sonnenenergie beheizt werden kann. Das große Kollektordach wirkt aber nicht wie ein Fremdkörper, sondern fügt sich nahtlos in die Gebäudehülle aus blauschwarzen Faserzementplatten ein.

Von Sven Stumpe

Energieeffizientes, nachhaltiges Bauen und spannende Architektur müssen kein Widerspruch sein, wie der Wiener Planer Philipp Hornung mit einem Wohnhaus im Nürnberger Land unter Beweis gestellt hat. Das Projekt folgt konsequent dem Gedanken der Selbstversorgung, vor allem natürlich mit Energie, aber auch mit Brauchwasser und teilweise sogar mit Lebensmitteln: Der Bauherr will das Grundstück überwiegend als Nutzgarten für den Eigenverbrauch anlegen – als „Urban Gardening“ könnte man dieses Konzept beschreiben.

Quelle für die Eigenversorgung mit Energie ist vor allem die Sonne, weshalb sich die Form des Gebäudes am Tagesgang der Sonne und den Himmelsrichtungen orientiert. Der ungewöhnliche sechseckige Grundriss wurde so optimiert, dass ein Maximum der Außenwände und damit auch der Fenster in südliche Richtungen orientiert ist und so Licht und Wärme von der

Sonne bekommt. Bewusst asymmetrisch ist auch das Satteldach mit der größeren Dachfläche direkt nach Süden ausgerichtet und bietet so einen effizienten Wärmegewinn für den solarthermischen Groß-Kollektor der Gebäudeheizung.

Den auffälligsten architektonischen Blickfang des Gebäudes bildet die homogene blauschwarze Gebäudehülle, die ohne markante Traufe und ohne Dachüberstand direkt von der Fassade ins Dach übergeht. Erreicht wird dieser geschlossene kompakte Eindruck mit der Bekleidung aus Faserzementplatten. Sie bilden in der Südansicht eine farbliche Einheit mit der tiefblauen Kollektoroberfläche. Auf der Nordseite konnten die geneigten und die senkrechten Flächen sogar materialgleich ausgeführt werden, weil sich die verwendeten Eternit Dach- und Fassadenplatten mit doppelter Funktion sowohl als Dachdeckungen als auch als Fassadenbekleidung einsetzen lassen.

Fast wie ein Felsen wächst das scharfkantige Wohnhaus mit seiner blauschwarzen Fassade aus dem Boden
Foto: Conné van d'Grachten, Ulm



Energieeffizienz und Feuchteschutz im System

„Im Sinne der gesundheitlichen Sicherheit haben wir eine sehr diffusionsoffene Bauweise mit natürlichen Baustoffen gewählt und den Einsatz künstlicher Klebstoffe oder lösemittelhaltiger Produkte auf ein Minimum reduziert“, beschreibt der Planer Philipp Hornung das Konzept der Materialwahl. Ganz in diesem Sinne besteht die Grundkonstruktion des Gebäudes aus Massivholzelementen, die in den Außenwänden 20 cm dick ausgeführt wurden. Darauf befindet sich eine 23,5 cm dicke Holzfaserdämmung. Die gute Wärmedämmung des Naturbaustoffs Holz sorgt für den ausgezeichneten U-Wert der Außenwände von 0,12 W/m²K, das Dach erreicht sogar 0,10 W/m²K. Ihren äußeren Abschluss erhält die Gebäudehülle durch die hinterlüftete Deckung beziehungsweise die vorgehängte hinterlüftete Bekleidung aus Faserzementplatten 32 x 60 cm. Die Hinterlüftung korrespondiert bauphysikalisch optimal mit dem diffusionsoffenen Charakter der Konstruktion, während die Bekleidung den Feuchte- und Schlagregenschutz sicherstellt. Um eventuell eingedrungene oder als Tauwasser ausfallende Feuchte sicher abführen zu können, wurde zwischen der Wärmedämmung und der Fassadenbekleidung ein Hinterlüftungsraum von 40 mm ausgeführt.



Zertifizierte Nachhaltigkeit

Neben ihrer Funktionalität bestimmt die Bekleidung ganz wesentlich die Gebäudeansicht. „Uns hat besonders die optische Präsenz der blauschwarzen Eindeckung Ton in Ton mit dem Ganzglas-Solarkollektor überzeugt. Außerdem entspricht das Material unseren Vorstellungen von baubiologischer Sicherheit und Nachhaltigkeit“, so Philipp Hornung. Ein Gedanke, der durch die nachgewiesene hohe Lebensdauer und äußerst geringe Schadensanfälligkeit der vorgehängten hinterlüfteten Fassade bestätigt wird. Neben der Witterungsbeständigkeit ist dabei auch ein dauerhafter Schutz gegen Schimmelbildung und Feuchtigkeit geboten. Das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung BBSR bescheinigt den nichtbrennbaren Faserzement-Fassaden in der Lebenszyklusanalyse die höchste Nutzungsdauer von Bauteilen mit einer Lebenserwartung von mehr als 50 Jahren. Auch unter ökologischen Aspekten ist eine Eternit-Fassade eine sichere Lösung: Alle Fassadenplatten sind nach der internationalen Umweltnorm ISO 14025 mit einer Umwelt-Produktdeklaration (EPD) durch das Deutsche Institut für Bauen und Umwelt zertifiziert. Mit der EPD werden alle Umweltwirkungen während des gesamten Produktlebenszyklus von der Rohstoffgewinnung bis zum Recycling offen gelegt. Im Falle eines Rückbaus lässt sich das Dach und die Fassade sortenrein in alle Einzelteile zerlegen und vollständig wieder dem Rohstoffkreislauf zuführen.

Architektur bis ins Detail

„Die Eternit Dach- und Fassadenplatten 32/60 wurden in Doppeldeckung im halben Verband mit Stoßfugen

verlegt, wobei jede Platte mit zwei Schieferstiften und einem Plattenhaken auf der Holzunterkonstruktion befestigt ist“, beschreibt Jörg Schwarz von der ausführenden Frank Schwarz Dachdeckerei GmbH (Nürnberg) die Verarbeitung. Die Doppeldeckung kommt dadurch zustande, dass jedes Deckgebinde in der Höhe vom übernächsten überdeckt wird. Im Bereich dieser Höhenüberdeckung liegen die Dachplatten somit dreifach, im übrigen Teil doppelt übereinander. Anfal-

Materialgleicher und fast „nahtloser“ Übergang der Faserzementbekleidung vom Dach zur Fassade auf der Nordseite des Gebäudes
Fotos (2): Dirk Messberger, Nürnberg

Die handwerklichen Herausforderungen waren die präzise Flächenaufteilung und die exakte Eckausbildung

lendes Regenwasser kann auf diese Weise sicher und ungehindert abfließen. Die eigentliche Herausforderung bei der Fassade bestand aber nach Jörg Schwarz' Aussage vor allem in der präzisen Flächenaufteilung und den exakten Eckausbildungen: „Die Anschluss-



Die Dach- und Fassadenplatten ermöglichten eine material- und farbgleiche Ausführung der senkrechten und der geneigten Flächen



Bei der Doppeldeckung wird jedes Deckgebilde in der Höhe vom übernächsten überdeckt, sodass die Platten im Bereich dieser Höhenüberdeckung dreifach, im übrigen Teil doppelt übereinander liegen. Anfallendes Regenwasser kann sicher und ungehindert abfließen

Fotos: Dirk Messberger, Nürnberg

platten an den Ecken und zu den Fenstern mussten ebenso stets die gleiche Breite haben wie die senkrechten Fugen. "Dass dies rundum gelungen ist, zeigt heute das saubere Verlegebild der Doppeldeckung, das mit seiner Regelmäßigkeit für die ruhige Gebäudeansicht sorgt. Denn die architektonische Ausstrahlung erhält das Gebäude vor allem über die Farbgebung und die durchdachten Details. Etwa über die verspringende, lebhaft angeordnete Fenster oder die reduzierte äußerer Gebäudestruktur. Der Verzicht auf den Dachüberstand und die Verwendung integrierter, also nicht sichtbarer Regenrinnen an den Traufen erzeugt einen sehr klar umrissenen Baukörper. Ein Eindruck, der durch den sich nicht von der Dachfläche abhebenden First und die Ausführung der Gebäudeaußenecken ohne zusätzliche Eckprofile unterstrichen wird. Mit seiner dunklen mineralischen Bekleidung steht das Gebäude dadurch scharfkantig und fast wie ein aus dem Boden wachsender Felsen auf der nach Süden abfallenden Hanglage.

Sonne senkt Primärenergiebedarf

Im Inneren des Gebäudes setzt sich der Gedanke der nachhaltigen Bauweise fort. Auch hier dominieren na-

türliche Baustoffe wie Holz und Lehm sowie ein helles, aus natürlichen Materialien bestehendes Interieur. Bei der gesamten Planung wurde im Sinne der Nachhaltigkeit auf die Möglichkeit von Umbauten bei veränderten Familiensituationen der Bewohner sowie eine barrierefreie Umgestaltung geachtet. Weniger sichtbar, aber ein Kernbestandteil der Idee von der Selbstversorgung ist das hauptsächlich auf solarer Wärme beruhende energetische Konzept des Gebäudes. Die insgesamt 43 m² große Kollektoranlage auf dem Dach leitet ihre Wärme in einen fast über die gesamte Höhe reichenden, 8000 l fassenden Schicht-Wasserspeicher im Innern des Gebäudes. Heizung und Warmwasser speisen sich den größten Teil des Jahres bis weit in den Winter hinein aus dieser Energiereserve. Lediglich in einigen wenigen Wochen heizt der in der Wohnküche befindliche, Holzschichtkessel den Wasserspeicher auf die notwendige Betriebstemperatur nach.

Die hohe Wärmedämmung der Gebäudehülle sorgt für einen Heizwärmebedarf von nur rund 30 kWh/m²a. Auf eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung wurde bewusst verzichtet. Dadurch erreicht das Gebäude beim Heizwärmebedarf nicht den hohen Passivhausstandard von 15 kWh/m²a, was in diesem Fall jedoch

Die vorgehängte hinterlüftete Fassade unterstützt mit ihrer 40 mm großen Hinterlüftung die Diffusionsoffenheit der Holzkonstruktion. Fotos: Dirk Messberger, Nürnberg

Rechts: Handwerkliches Können war an den Details gefragt (Eckausbildungen, Fensterstöße, etc.)



Bautafel (Auswahl)

Objekt Energieoptimiertes Wohnhaus im Nürnberger Land mit rund 610 m³ umbautem Raum

Planung Philipp Hornung, Nürnberg/Wien

Dachdeckung/Fassadenbau Frank Schwarz Dachdeckerei GmbH, Nürnberg

Gebäudehülle 304 m² Eternit Dach- und Fassadenplatten 32 x 60 cm in Doppeldeckung, blauschwarz

Wandaufbau 20 cm Massivholzkonstruktion mit 23,5 cm Holzfaserdämmung, U-Wert Außenwand 0,12 W/m²K, U-Wert Dach, 0,10 W/m²K

Energetische Kennwerte Heizwärmebedarf 30 kWh/m²a, Primärenergiebedarf 24 kWh/m²a, das ist etwas ein Fünftel des Passivhaus-Standards

nicht die entscheidende Rolle spielt: Weil vollständig mit erneuerbaren Energien beheizt wird, ist für die Umweltauswirkungen, die CO₂-Bilanz und nicht zuletzt auch die Kosten der Bewohner, der Primärenergiebedarf viel wichtiger. Denn diese Zahl sagt aus, wie viel Aufwand an fossiler, nicht erneuerbarer und schließlich auch zu bezahlender Energie für den Betrieb des Hauses mit behaglichen Innentemperaturen erforderlich ist. Der Primärenergiebedarf des Massivholzhauses liegt bei nur 24 kWh/m²a und beträgt damit nur rund ein Fünftel des Passivhausstandards von 120 kWh/m²a. Der Primärenergiebedarf ist also deutlich kleiner als der Heizwärmebedarf, weil überwiegend mit der Sonne geheizt wird. Und diese Energie gibt es gratis für die Bewohner und ohne Beeinträchtigung der Umwelt.

Fazit

Mit der konsequent an den solaren Anforderungen ausgerichteten Gebäudekonstruktion und der hohen Wärmedämmung der Holzbaustoffe konnte ein Jahres-Primärenergiebedarf weit unter den heute üblichen Werten bei weitgehender Selbstversorgung erreicht werden. Die vorgehängte hinterlüftete Fassade setzt den diffusionsoffenen Aufbau der Konstruktion fort und schafft mit ihrer Bekleidung aus Eternit Dach- und Fassadenplatten 32/60 in Doppeldeckung eine markante Architektur.

Autor

.....
Sven Stumpe ist Produktmanager (Dach) bei der Eternit AG.



Die Doppeldeckung der Fassade, aber auch Details wie der fehlende Dachüberstand oder die integrierte Dachentwässerung sorgen für die klar strukturierte Gebäudekubatur



Die Umgebung spiegelt sich in dem imposanten Glaskubus
Foto: Optigrün

Aussegnungshalle aus Holz, Glas und Erde

Der Glaskubus der Aussegnungshalle von Schönaich besteht aus einer Holzkonstruktion mit sich anschließendem Massivbau. Die Dächer der aneinander gesetzten Bauten wurden mit einer extensiven Dachbegrünung versehen und gliedern sich so hervorragend in die Umgebung ein.

Von Eckhard Ernst und Gunter Mann

War die Begleitung von Trauerfällen bislang die traditionelle Aufgabe der großen Kirchen, verändert sich die Situation durch die wachsende Zahl von Konfessionslosen und Angehörigen anderer Religionen. Aus der kirchlichen wird zunehmend eine kommunale Angelegenheit, die entsprechende Räume benötigt. So ließ sich die Gemeinde Schönaich eine neue Aussegnungshalle errichten, die nun allen Trauernden als Ort der Andacht zur Verfügung steht.

„Mit dem Bau ergibt sich ein harmonisches Zusammenspiel von Architektur, Natur und Besinnung“

Die Aussegnungshalle in Schönaich ist als einfacher Glaskubus konzipiert. Das Gebäude ergänzt, als moderner Kontrapunkt, das bestehende Ensemble aus der historischen evangelischen Sandsteinkirche, dem evangelischen Gemeindehaus aus den 1920er Jahren und dem historischen Friedhof. Das Raumprogramm setzt sich aus der Halle mit 160 m² Nutzfläche und den erforderlichen Funktionsräumen zusammen. Die Halle ist unterschiedlich nutzbar, die Trauergemeinde kann sich in beiden Hallenlängsrichtungen oder auch zur Hallenmitte orientieren.

Konstruktionen: Holzbau und Massivbau

Der Hallenbaukörper ist als Holzkonstruktion, die sich L-förmig anschließenden Funktionsräume sind als Massivbaukonstruktion konzipiert. Das Material Holz bestimmt dadurch auf vielfältige Weise und wesentlich den Charakter der Aussegnungshalle. Die Tragelemente der Hallendachkonstruktion bestehen aus 16 Brettschichtholzrippen, die im Raster von 1,05 m angeordnet sind und paarweise mit einer Holzwerkstoffplatte zu acht p-Platten verleimt werden. Im selben Raster stehen sehr schlanke, rund 7,20 m hohe Brettschichtholzstützen. Ihre Querschnittsmaße betragen 7 cm auf 40 cm. Die Stützen leiten die Vertikallasten aus den Hauptträgern in die Bodenplatte der Halle ein. Zugleich nehmen sie als Kragarme die Horizontallasten aus Wind auf.

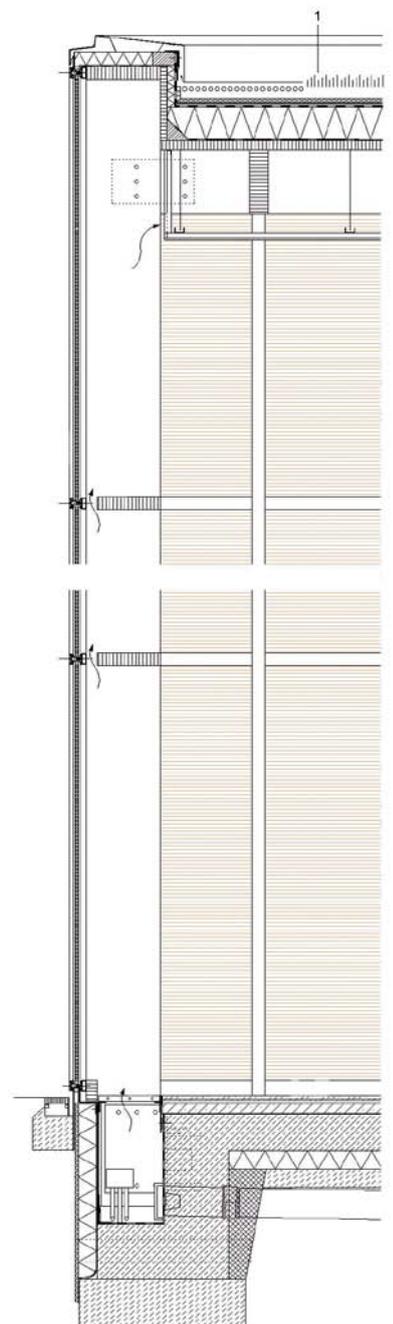
Das Einspannmoment am Stützenfuß wird über ein Stahleinbauteil in die Bodenplatte eingeleitet.

Die Konstruktion erhält in etwa 2,40 m und in etwa 4,80 m Höhe einen umlaufenden Horizontalriegel. Die Einzelelemente dieser Holzriegel werden zug- und druckfest, sowie über Eck biegesteif miteinander verbunden. Diese „Gürtel“ verhindern das seitliche Ausweichen (Knicken) der schlanken Stützen. Die Aussteifung des Holztragwerkes gegen horizontale Einwirkungen erfolgt über die eingespannten Stützen und die Dachscheibe.



Holzbau im Halleninneren:
 Feine Merantiholz-Lamel-
 len schützen vor Blicken
 von außen
 Foto: Eckhard Ernst

1 Extensivbegrünung
 Bitumenabdichtung
 Foamglas T4 in Heißbitumen
 Trennlage/Notabdichtung
 Holz-Mehrschichtplatte
 Träger BSH 10/35, überhöht



Schnittzeichnung des Gründachaufbaus
 Zeichnung: Eckhard Ernst



Holzarbeiten während der Bauphase. Im Hintergrund sieht man den massiven Nutzbaubereich

Foto: Eckhard Ernst

Glasfassade mit horizontaler Holzeinlage

Die tragenden Holzstützen und -riegel dienen gleichzeitig als Tragstruktur für die Fassadengläser. Für die Fassadengläser wurde ein Isolierglas mit einer horizontalen Merantiholzeinlage im Glaszwischenraum eingesetzt.

Dieses Glassystem ermöglicht es, dass der Hallenraum zwar Verbindung zum parkartigen Friedhof nimmt, die Anwesenden jedoch tagsüber vor Einblicken von außen weitgehend geschützt sind. Das einfallende Licht erhält durch die 11 mm breite Holzstabeinlage einen entsprechend der Tageszeit oder Witterung wechselnden Charakter und erzeugt einen ganz besonderen Raumeindruck.

Dächer: flach und begrünt

Die beiden auf unterschiedlichen Ebenen liegenden Dächer der Aussegnungshalle sind extensiv begrünt. Dabei kam die Optigrün-Systemlösung „Naturdach“ in mehrschichtiger Bauweise zum Einsatz: Festkörperdrainage Typ FKD 40, Filtervlies Typ 105 und Extensivsubstrat Typ E-leicht. Die Gesamtaufbauhöhe dieses Schichtenpakets beträgt etwa 15 cm, das Gewicht im wassergesättigten Zustand etwa 170 kg/m². Durch die Verwendung der 4 cm hohen Festkörperdrainage FKD 40 ist der Gründachaufbau auch bei gefällelosen Dächern geeignet und kann selbst bei temporär stehendem

Wasser bis zu 3 cm tolerieren und die darüber liegende Substratschicht vor Vernässung bewahren.

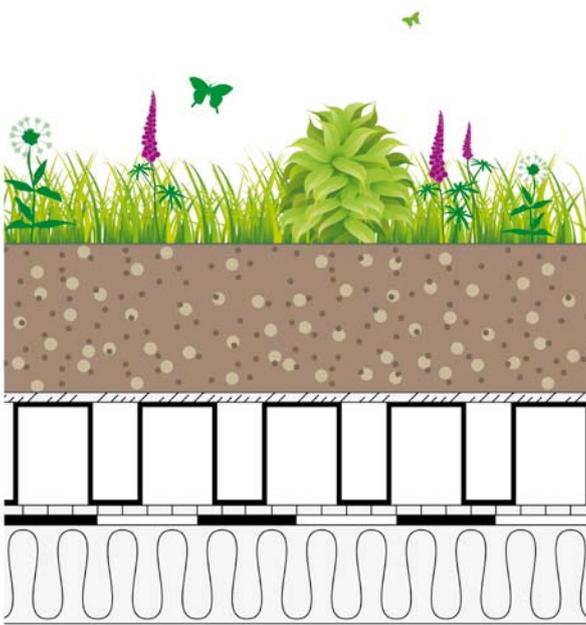
Für die Ausführung der Dachbegrünung wurde der spezialisierte Optigrün-Partnerbetrieb Garten Moser aus Reutlingen beauftragt, der die beiden Dächer innerhalb eines Tages begrünt hat. Die erfahrenen Gründach-Kolonnen von Garten Moser begrünen Dächer in ganz Süddeutschland und zählen zu den erfolgreichsten Begrünern in Deutschland.

Die Drainageplatten wurden mittels Kran und das Substrat pneumatisch mit einem Silo-LKW auf das Dach befördert. Die Vegetation wurde im letzten Arbeitsschritt mit dem Optigrün-Saatgut Typ E und Sedum-Sprossen aufgebracht.

Der Fachbereichsleiter von Garten Moser, Martin Hankiewicz, war mit dem Ergebnis voll zufrieden: „Auch wenn nur die weiter unten liegende Dachbegrünung von den Besuchern des Friedhofs zu sehen ist, ergibt sich für sie und die benachbarten Anwohner ein harmonisches Zusammenspiel von Architektur, Natur und Besinnung“, so sein Resümee.

Autoren

.....
Dipl. Ing. Eckhard Ernst in Inhaber des Planungsbüros Ernst in Stuttgart, Dr. Gunter Mann ist Prokurist und Marketingverantwortlicher bei der Optigrün international AG in Krauchenwies.



Grafische Darstellung der Schichten der Systemlösung „Naturdach“
Grafik: Optigrün



Die extensive Dachbegrünung in voller Blütenpracht
Foto: Optigrün



ALGEN
MOOSE
SCHMUTZ



Die hochwertige, rundum porenarme Longlife-Oberfläche unserer Dachsteine weist Algen, Flechten und Schmutzpartikel ab. In matt oder glänzend, mit optimierter Sichtkante. Das Dach bleibt stets sauber – wie frisch gedeckt.



Maßanzug aus Walzblei

Bei einem Dresdner Einfamilienhaus zeigt sich mustergültig, dass Walzblei auch bei der Einkleidung von privaten Neubauten eine interessante Option darstellt. Auf der Baustelle war handwerkliches Geschick gefragt, damit die Bleieinkleidung den Korpus optisch wie eine Haut bedeckt.

Von Thomas Koch

Einfamilienhaus mit Walzblei-Hülle in Dresden

Foto: Ludwig Seebauer



Bauherr Ludwig Seebauer traf eine eher ungewöhnliche Entscheidung: Er wählte den Werkstoff Walzblei als prägendes Element für seinen Neubau. Nicht nur das Flachdach einschließlich Gaube, sondern auch große Teile der Fassade wurden mit Walzblei eingedeckt. Und der Bauherr ist mit dem Ergebnis hochzufrieden.

Als Ingenieur hatte Ludwig Seebauer konkrete Vorstellungen von seinem zukünftigen Heim: „Dach und Fassade sollten zuverlässigen Schutz vor Wind und jedwedem Wetter bieten.“ Zudem war dem Bauherrn wichtig, dass der Baustoff den Innenraum vor Lärm abschirmt. Gerade der Schallschutz ist häufig eine Schwachstelle, wenn massive Wände mit einem leichten Dach aus Holz kombiniert werden. Obendrein war eine Lösung gefragt, die über Jahrzehnte Bestand hat. Zunächst zog der Bauherr als Werkstoffe für die Gebäudehülle auch Zink oder Aluminium in Betracht. Die Anschaffungskosten fallen bei diesen Baustoffen geringer aus, da sie bis zu dreimal dünner verlegt werden. Durch ihren hohen maschinellen Vorfertigungsgrad sind sie schnell zu verarbeiten. Demgegenüber lässt sich Walzblei deutlich flexibler an vielfältige Dachgegebenheiten anpassen. Auch in punkto Witterungs- und Lärmschutz ist Walzblei überlegen. Aufgrund seiner Langlebigkeit erweist sich der Werkstoff als eine sehr wirtschaftliche Lösung. Bei der Abwägung der jeweiligen Eigenschaften fiel die Materialwahl dann letztlich auf Walzblei.

Präzision bis ins Detail

Für die Materialwahl waren aber noch andere Aspekte wichtig: „Die Eindeckung sollte einer Haut gleichen, homogen und allumfassend“, sagt Ludwig Seebauer. Den Bauherrn reizte die Vorstellung eines Daches, das in reiner Handarbeit entsteht. Der Werkstoff Walzblei wird manuell bearbeitet und allen Bauteilen präzise angepasst. „Walzblei verleiht auch Baukörpern mit einer großen Formenvielfalt gewissermaßen einen Maßanzug, der wie angegossen sitzt“, betont Seebauer. Dadurch, sagt er, wirke das gesamte Gebäude noch werthaltiger.

Insgesamt zehn Wochen dauerte die Bleieindeckung. Für die rund 200 m² Fläche setzten die Handwerker



etwa 14 Tonnen Saturnblei ein. Zunächst erstellten die Bleidecker das Hauptdach. Den Ausgangspunkt bildete eine doppelschalige und belüftete Unterkonstruktion. „Die aus zwei versetzt angeordneten Ebenen bestehende Unterkonstruktion gewährleistet eine optimale Belüftung. Der Luftstrom wird durch die Gaubenflächen bis zur Fensterfront geleitet und der Hochpunkt als Entlüftung genutzt“, berichtet Spengler- und Dachdeckermeister Christoph Jakobs, der mit seiner Firma für alle Bleiarbeiten zuständig war. Die Eindeckung erfolgte als original englische Leistendeckung mit Holzkernwulst. Die einzelnen Bleizuschnitte befestigten die Handwerker mittels aufgeschweißten Auftriebshäften auf dem Dach, um sie vor Windsoglasten zu schützen. Zusätzlich wurden die Schare am oberen Ende zweireihig auf der Unterkon-

struktion sowie an der Unterdeckseite am Holzwulst festgenagelt. Die Wulstabschlüsse an der Dachgaube wurden geschweißt. Nach der Eindeckung erfolgte taggleich eine weitere Behandlung mit Patinieröl, Teilabschnitte wurden nach ihrer Fertigstellung auf der Oberseite geglättet und ebenfalls patiniert.

Walzblei-Dach mit Höhenversatz und Gaube
Foto: Jakobs Metallverarbeitung

„Die Eindeckung sollte einer Haut gleichen, homogen und allumfassend“

Keine alltäglichen Ausführungen

Besonderheiten in der Ausführung zeigten sich vor allem an Traufe und First. Statt Regenrinne wurde ein Überstand aus Blei vorgesehen. „Die Bleieindeckung fließt förmlich über die Traufe hinaus“, beschreibt Dachdeckermeister Jakobs das Ergebnis. Der markante runde Abschluss an der Traufe setzt sich über die Gestaltung des Ortgangs fort. Die Wulstenden der unter- und überdeckenden Schare wurden ebenso wie die Rundabschlüsse aus einem Zuschnitt im Treibverfahren ausgearbeitet. Das handwerkliche Treibverfahren ist ein besonderes Alleinstellungsmerkmal der Bleibearbeitung. Der Werkstoff kann mit Schlag- und Klopferwerkzeugen der jeweiligen Einbausituation passgenau angepasst werden. Entlang der Trauf- und Ortgangsabschlüsse wurde das gleiche Profil aus Edelstahl mit versetzt angeordneten Rundlöchern angebracht. Es dient einerseits als Belüftung und andererseits als Tropfkante und Einhangstreifen für das Blei. Das Abfließen des Regenwassers gewährleistet eine



Die Eindeckung des Daches erfolgte als original Englische Leistendeckung mit Holzkernwulst. Die einzelnen Bleizuschnitte befestigten die Handwerker mittels aufgeschweißten Auftriebshäften auf dem Dach, um sie vor Windsoglasten zu schützen

Foto: Jakobs Metallverarbeitung

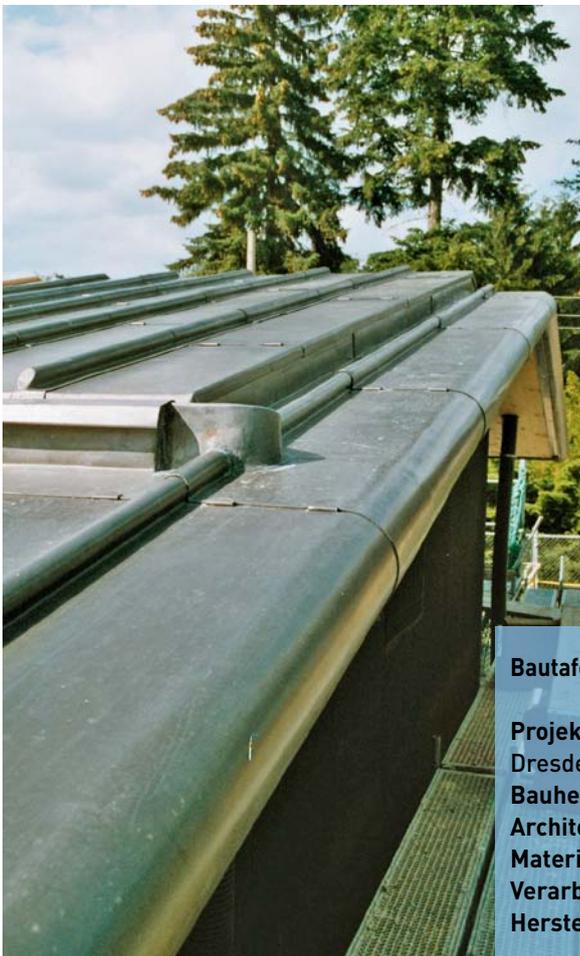
Anschlussarbeiten an der modernen Dachgaube mit Panoramablick
Fotos: Jakobs Metallverarbeitung

Rechts: die fertige Dachgaube



Kastenrinne, die in die Dachfläche integriert ist. Der First sollte auf Wunsch des Architekten mit durchgehenden Längswülsten ausgeführt werden. Keine alltägliche Lösung, denn typischerweise wird bei einer Deckung mit Holzkernwulst ein Firstwulst mit aufgesetzter Abdeckkappe verwendet. Im vorliegenden Fall kam ein klassisches Element der Hohlwulstdeckung zum Einsatz. Für die Ausführung wurden spezielle, an die Dachneigung angepasste Treibplatten hergestellt. Die Firstschare deckten die Handwerker durchgehend in 2/3-1/3-Versatz über den Hauptfirst.

Dachrand mit rundgeformten Anschlüssen



Auch an der Fassade wird Blei verlegt

Die Fassade wurde – anders als das Dach – mit einfachem Liegefalz als Spiegeldeckung im Längsbandformat eingedeckt. Auf der belüfteten Holzschalung wurde 2,5 mm starkes Walzblei verlegt. Liegehafte in den Falzen sorgen für eine zusätzliche Sicherung und erlauben gleichzeitig eine Ausdehnung des Materials. „Bei Bleifassaden sind unbedingt die Achsmaße in Bezug auf die Scharlängen sowie die Lage und Wind-soglasten zu berücksichtigen“, beschreibt Jakobs die handwerkliche Herausforderung.

Das Haus mit Bleihülle zieht viele Blicke auf sich. Seit der Fertigstellung machen regelmäßig Passanten vor dem Gebäude Halt. Bauherr Seebauer berichtet: „Dachbaubetriebe kommen mit ihren Gesellen vorbei und präsentieren die Bleideckung als mustergültiges Beispiel. Hausbesitzer bleiben anerkennend stehen und sagen: Das ist eine stimmige Optik.“ Auch Jahre nach Fertigstellung ist der Bauherr froh über seine Entscheidung für Walzblei. Die Bleieindeckung hat sich auch wirtschaftlich bewährt. Es traten keinerlei Mängel auf. Qualitätskontrollen im Rahmen eines Wartungsvertrags waren nicht notwendig.

Autor

Thomas Koch ist Fachautor der Agentur conovo media in Köln und zuständig für die Themen Immobilien, Bauen, Wohnen.

Bautafel (Auswahl)

Projekt Einkleidung eines Einfamilienhauses mit Walzblei in Dresden
Bauherr Ludwig Seebauer, Dresden
Architekt Martin Junk, München
Material RAL-geschütztes Saturnblei in 2,5 und 3 mm Stärke
Verarbeiter Jakobs Metallverarbeitung, Hennef/Sieg
Hersteller Gütegemeinschaft Saturnblei e.V., Krefeld

Aufsparrendämmung-Verlegepraxis, Teil 2

Als Bestandteil eines funktionierenden Dachsystems ist die Vollflächendämmung oberhalb des Sparrens sehr vorteilhaft. Sie ermöglicht eine energiesparende, wärmebrücken- und fugenfreie Konstruktion. Im zweiten Teil des Beitrages geht der Autor auf die praktische Verlegung der Dämmelemente ein und zeigt wichtige Details.

Von Horst Pavel

Ist eine Sanierung oder energetische Modernisierung eines Bestanddaches mit bewohnten Dachräumen geplant, empfiehlt sich eine Sanierung von außen. Mit einer Kombination von Zwischensparrendämmung und Aufsparrendämmung (zum Beispiel DivoDämm Pro oder Kompakt) wird dann die Luftdichtheitsebene mit einer DivoDämm Membran 2 als schlaufenförmige Verlegung hergestellt. Die doppelseitigen Klebezonen erleichtern dabei die Verarbeitung der Bahnenstöße. Mit einem sd-Wert von 2 m entspricht die Bahn den Vorgaben des ZVDH für diese Ausführung. Auf sorgfältige Verarbeitung insbesondere in den Anschluss- und Überlappungsbereichen ist gerade bei Bestandsgebäuden zu achten. Die Bahn ist zur Verhinderung von Hinterströmung von Außenluft (alte Be- und Entlüftungsöffnungen sind zu schließen) dicht an den Sparren anzuschließen. Hierbei ist insbesondere die DIN 4108-7 (Ausführungsempfehlungen und Beispiele) zu beachten.

Verlegung der Dämmelemente

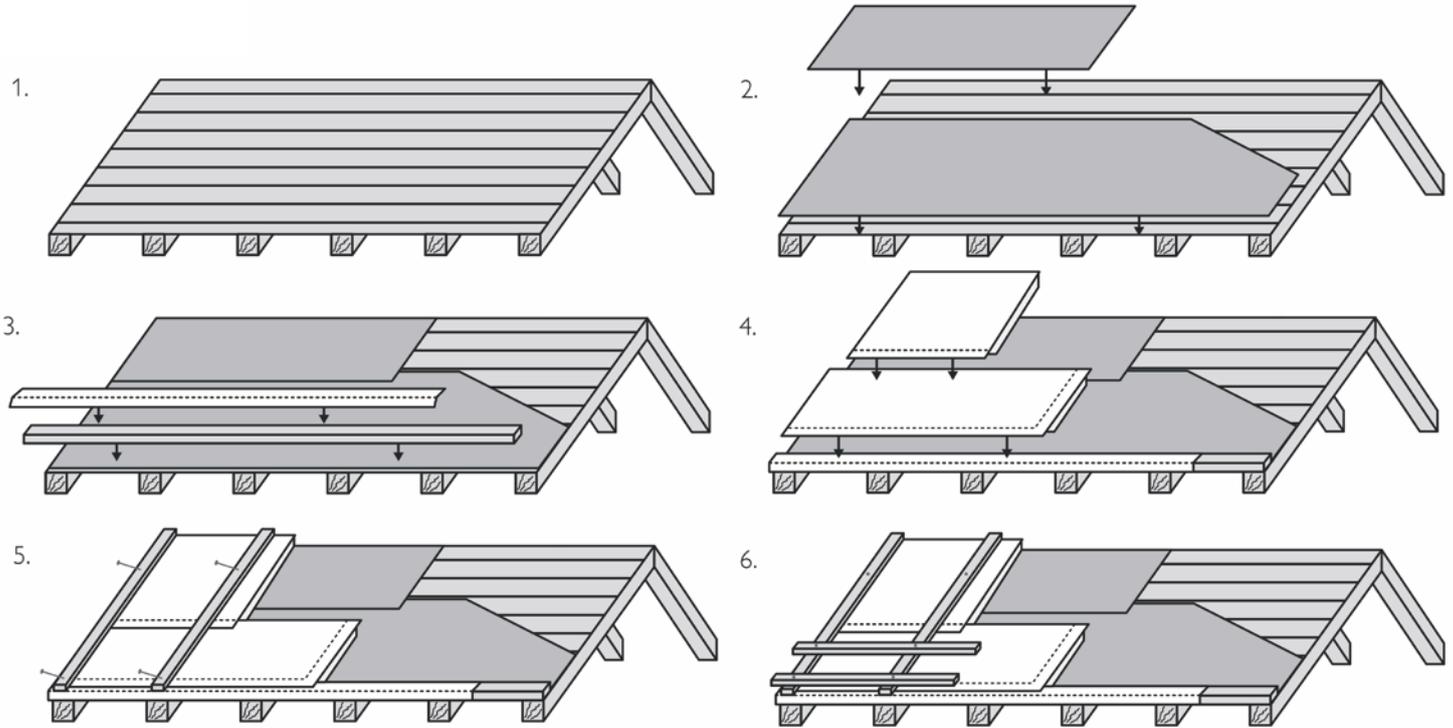
Die Dämmelemente sind mit Nut- und Feder ausgestattet. Bei der Verlegung kann je nach Ausführung der Traufe ein Anschlagholz in Höhe der Dämmung mit einem Schnurschlag gerade ausgerichtet und festgeschraubt werden. Das Holz hat keine lastabtragende Funktion, diese wird durch entsprechende System-schrauben schon in der Fläche selbst sichergestellt. Alternativ kann auch eine Anschlaglatte montiert werden, die nach Befestigung der Dämmelemente wieder entfernt wird.

Die Dämmelemente werden in waagerechten Reihen und im Verband verlegt. Dabei werden die Nuten ohne großen Kraftaufwand über die Federn geschoben. Der Plattenabstand wird am anderen Ortgang abgelängt und das abgeschnittene Element, je nach Größe, am Beginn der nächsten Reihe wieder eingesetzt. Kreuzstöße können Wärmebrücken darstellen, also vermeiden! Bei Verlegung ohne Schalung sollen keine zwei Plattenstöße direkt über einander in einem Sparrenfeld vorhanden sein. Es ist dafür zu sorgen, dass die Stöße, Nut und Feder, dicht gestoßen sind. Vorhandene



Für einen korrekten Einschraubwinkel von 60 Grad sorgt die mitgelieferte Schablone oder eine Schmiege
Foto: Braas

▼ DACH Ausführung + Montage



Verlegeprinzip einer Vollflächendämmung über den Sparren

Zeichnungen (4): Braas

Fehlstellen oder Beschädigungen sind mit geeignetem PU-Schaum auszufüllen, sodass eine lückenlose, geschlossene Dämmfläche hergestellt wird.

Die Überlappungsbereiche der aufkaschierten Unterdeckbahn werden nach dem Abziehen des Schutzstreifens sicher miteinander verbunden. An der Traufe werden die horizontalen Überlappungen auf dem Rinneneinlaufblech verklebt. Alle Klebestellen können mit einer Andruckrolle, für größere Sicherheit, angedrückt werden.

einem 60°-Winkel mit einer Schablone oder Schmiege eingeschraubt. Für den optimalen Schraubenabstand steht ein Berechnungsservice für die statischen Lastannahmen zur Verfügung. Darüber hinaus werden gegebenenfalls Systemschrauben zur Aufnahme der Windsogkräfte lotrecht, also im 90°-Winkel eingesetzt. Auch diese Maßnahmen zur Windsogsicherung im Flächen-, Rand- und Eckbereich erfolgen nach statischer Berechnung.

Bei der Verlegung sind Überlappungen wegen der Luftdichtheit erwünscht

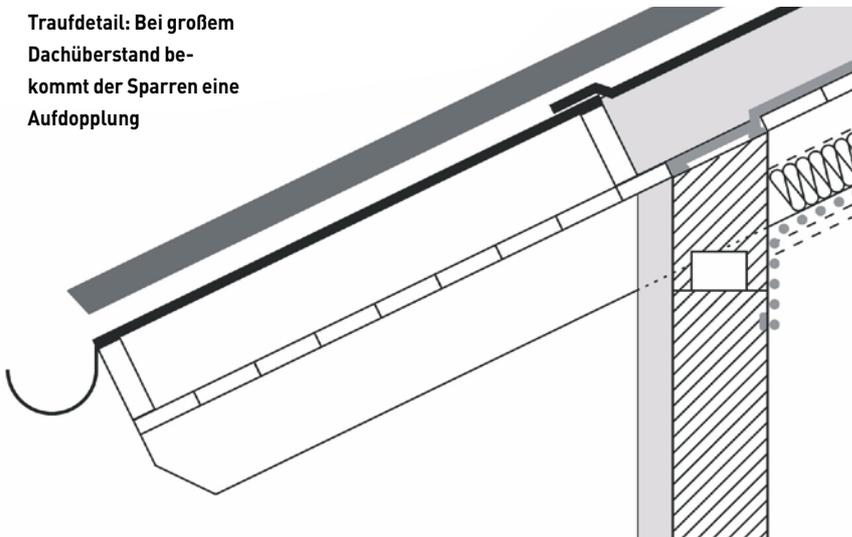
Die Befestigung der DivoDämm-Elemente auf den Sparren (mit oder ohne Schalung) erfolgt mit zugehörigen Systemschrauben durch die Konterlattung (mindestens 40/60 mm) in die Sparren. Diese Doppelgewindeschrauben werden zur Lastabtragung unter

Anschlüsse

Bei der Verlegung ist auf einen luftdichten Anschluss an das umlaufende Mauerwerk beziehungsweise an den Ringanker zu achten. Eine eventuell vorhandene Schalung ist zu unterbrechen. Die Dämmelemente werden mindestens bis zur Außenkante des Mauerwerks oder Wärmedämmverbundsystems geführt und so in die gebäudeumfassende Dämmebene nahtlos eingebunden.

Bei kleinen Dachüberständen wird die Dämmung der Einfachheit halber meist bis zur Außenkante der Dachkonstruktion gezogen. Bei großen Dachüberständen wird der Überstand mit Schalung und Knaggen in Stärke des Dämmelementes aufgedoppelt und die oberseitige Bahnenkaschierung mit einem Streifen Unterdeckbahn (zum Beispiel Divoroll Kompakt) verlängert und regensicher angeschlossen.

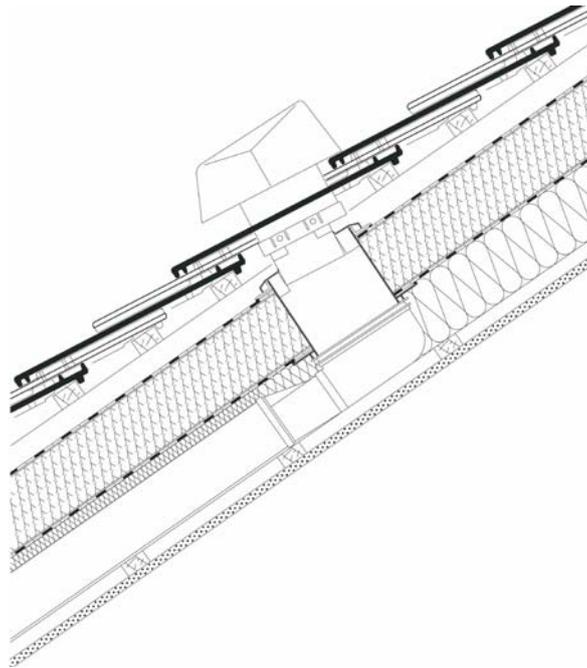
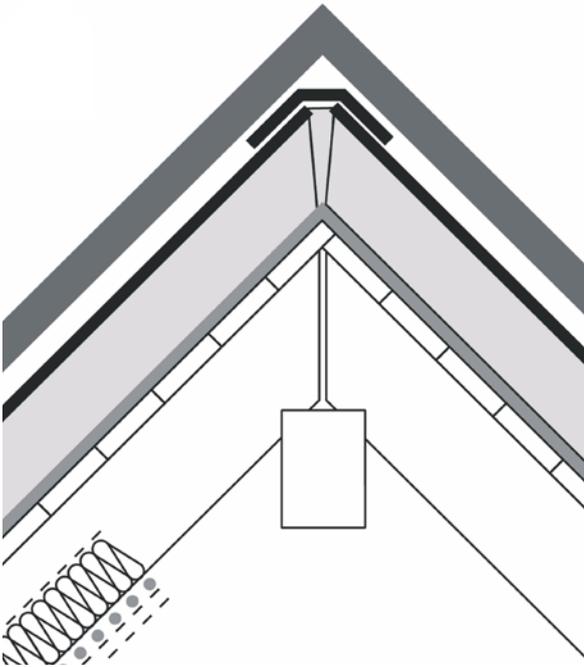
Traufdetail: Bei großem Dachüberstand bekommt der Sparren eine Aufdopplung



Firstdetails richtig ausführen

Am First ist ein beidseitiger V-Schnitt auszuführen, der sich nach oben etwa 30 mm öffnet. Die keilförmige Öffnung wird ausgeschäumt, nach dem Aushärten begradigt und mit dem systemgerechten First-/Kehlband vollflächig abgeklebt.

Beim Einsatz eines dampfdichten Elements wie DivoDämm Top wird eine Firstlösung mit einseitig überstehender Platte ausgeführt und die Alukaschierung im Bereich des Überstandes entfernt. Der einseitige V-Schnitt wird ebenfalls mit PU-Schaum verfüllt und mit dem Kehl-Sattelband abgeklebt.



Die abgewinkelte Anschlusshülse ermöglicht auch den Anschluss von bestehenden Steigleitungen

Links: Der V-Schnitt am First wird ausgeschäumt, danach mit einem Firstband abgeklebt

Rohrdurchführungen – mit Anschlusshülse

Mit einer Anschlusshülse können Rohrdurchführungen von Entlüftungsleitungen luftdichtend und regensicher in die Dämmebene eingebunden werden. Die Anschlußhülse ist auf die Durchgangselemente der Dachdeckung abgestimmt. Zwei Varianten für den Einsatz in Neubau und Sanierung ermöglichen eine funktionssichere Einbindung in die Dämmebene.

Die Lösung für die Sanierung hat einen Flexschlauch, der an die abgewinkelte Dämmhülse flexibel angeschlossen wird und so sicherstellt, dass der neue Dachdurchgang an eine bestehende Steigleitung angeschlossen werden kann. Das Element liegt nach Einbau zwischen Innenausbau und Aufsparrendämmung an der Position, an der das abgestimmte Dachdurchgangselement im Deckbild passt.

Für die Lösung beim Neubau ist die Anbindung des Durchgangs mit der Dämmhülse unabhängiger. Hier ist nach dem Einbau der geraden Version, der Anschluss des passend abgelängten HT-Rohres durch einen Flexschlauch an die Steigleitung leichter möglich. Besonders praxisingerecht ist auch hier, dass die Dämmhülse sowohl regensicher und winddicht an Unterdeckbahn und luftdicht an die Dampfsperrebahn angeschlossen werden kann.

Funktionssicherer Einbau von Wohnraumdachfenstern

Im wärmegeprägten Dach spielen Dachfenster eine wichtige Rolle zur Belichtung und Belüftung des Wohnraums. Diese sind zur Vermeidung von Wärmebrücken besonders sinnvoll mit einem abgestimmten DivoDämm Montagerahmen in die Vollflächendämmung einzubinden. Das Montage-Set besteht aus Purenit mit einem Polyurethan-Kern und weist einen günstigen U-Wert von nur etwa $0,80 \text{ W/m}^2\text{K}$ auf.

Fazit: niedrige Dämmstoffdicken bei maximaler Dämmwirkung

Hocheffiziente Dämmelemente aus PUR/PIR für den Dachhandwerker ermöglichen in der Dachsanierung, energetischen Modernisierung und im Neubau niedrige Dämmstoffdicken mit maximaler Dämmwirkung. Die einfache Verlegung erfolgt als vollflächige Dämmung oberhalb der Sparren, verhindert dadurch Wärmebrücken und kann auch ohne Schalung verlegt werden. Intelligente Dämmsystemteile in Verbindung mit umfangreichen Serviceleistungen ergeben die handwerksgerechten und zukunftsorientierten Dämm Lösungen.

Autor

Horst Pavel ist Leiter der Anwendungstechnik bei der Monier Braas GmbH in Oberursel.



Die Dämmhülse erleichtert die funktionssichere Einbindung von Entlüftungsleitungen durch die Dämmebene

Foto: Braas

Auch unterhalb der Solaranlage kann ein Lüftungsrohr mit dem Venduct Universellen Flachlüfter in die Dachdeckung eingebunden werden

Fotos: Klöber

Sichere Solarbefestigung auf dem Dach

Die Wärme- und Stromgewinnung vom Dach mit photovoltaischen und solarthermischen Anlagen hat einen bedeutenden Stellenwert und erfordert eine sichere Befestigung für die langfristige Funktionssicherheit. Der Beitrag stellt Befestigungslösungen vor und zeigt die Montage auf dem Dach.

Von Christoph Zebe

Gerade bei der Installation von Solar-Anlagen ist die Investition mit einem hohen Finanzierungsaufwand verbunden; der Bauherr sieht hier einen Amortisierungszeitrahmen von bis zu 20 Jahren vor und muss zu Recht auf höchste Anlagensicherheit der Dachinstallation bestehen.

Regensperren die für die Regensicherheit der Dachdeckung auch bei flachen Dachneigungen sorgen. Diese müssen zur Durchführung herkömmlicher Solarhaken aber entfernt werden und können zu Einschränkungen der Regensicherheit der Dachdeckung führen. Sie entsprechen dann nicht den Verarbeitungsrichtlinien der Dachziegelhersteller sowie den Fachregeln des ZVDH und können schnell zu einem Mangel führen.

Die Befestigungslösung kann sehr hohe Kräfte aufnehmen und ist für PV- wie Solarthermie-Anlagen geeignet

Falsche Bauteile, Planungs- oder Installationsfehler führen schnell zu einem Zuschussgeschäft für den Bauherren. Die Auswahl abgestimmter Produkte ermöglicht für die Aufdach-Montage sichere Lösungen; das gilt für den Neubau als auch für die nachträgliche Montage. Dabei ist zu beachten, dass die Befestigungslösungen immer auch durch die Dachdeckung geführt werden müssen. Bedachungsmaterialien haben Überdeckungsbereiche mit speziell verfalteten Zonen oder

Montage mit sicherer Einbindung
Die Befestigungslösung von Klöber besteht aus einem Solarhalter, der mit bis zu 2500 N sehr hohe Kräfte problemlos aufnehmen kann. Der Venduct-Solarhalter ist für die Befestigung von Photovoltaik- wie Solarthermieanlagen gleichermaßen geeignet und bietet einen optimalen Befestigungspunkt für die Aufnahme von Schienen beziehungsweise sonstigen Aufbauten. Das universelle Element kann mit einer großen Anzahl unterschiedlicher Bedachungsmaterialien, wie zum Beispiel Dachsteine und Dachziegel für geneigte Dächer bei Dachneigungen von 16° bis 65° eingesetzt werden. Da das System keine Belastungen auf die Bedachungsmaterialien ausübt, werden Brüche vermieden. Die Kraftübertragung erfolgt direkt in die Dachunterkonstruktion und ermöglicht eine hohe Lastaufnahme. Deckwerkstoffe müssen je nach Größe selten bearbeitet werden, die geforderte Regensicherheit der Dachdeckung bleibt erhalten.

Die handwerksgerechte Verlegung der bauaufsichtlich zugelassenen Unterkonstruktion und der Befestigungselemente stellt eine sichere Lösung dar. Das System ist nach DIN 1055 beziehungsweise Eurocode 1 ausgelegt.

Die Trägerplatte wird mit den seitlichen Verstärkungsschienen befestigt. Dabei hilft eine Montageschablone bei der Festlegung der Position





2

Die Montageschablone wird auch zur Festlegung der Lage des Solarhalters eingesetzt



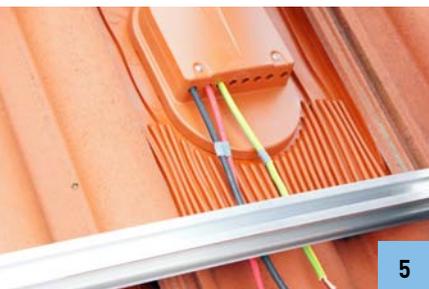
3

Die Venduct Universelle Grundplatte ermöglicht die in Verbindung mit der EPDM-Manschette die regensichere Einbindung in die Dachdeckung



4

Mit einem universellen Adapterwinkel kann das Schienensystem auf dem Solarhalter befestigt werden



5

Die Anschlussleitungen wurden gesammelt und mit einem Venduct PV-Kabeldurchgang regensicher durch die Dacheindeckung geführt



6

Der Solarhalter ermöglicht die regen- und funktionssichere Montage von Solar-Anlagen auf dem Dach

Montage Schritt für Schritt

Zunächst wird eine systemgerechte, spezielle Holzträgerplatte mit seitlichen Verstärkungsschienen auf den Sparren befestigt. Die Halterposition der Elemente kann unabhängig vom Sparren festgelegt werden. Die Befestigung der speziellen Holzträgerplatte erfolgt nach dem Aufdecken der Dachdeckung mit beigefügten Schrauben. Durch die seitlichen Verstärkungsschienen ist eine freie Positionierung des Venduct Solarhalters in Abstimmung mit dem Verlauf der Dachdeckung möglich. Die Montageschablone zeigt die Position der Befestigungsbereiche der Trägerplatte auf der Konterlatte an und bestimmt auch die Lage des eigentlichen Solarhalters auf der Trägerplatte.

Der Solarhalter wird mit drei abgestimmten Schrauben auf der Trägerplatte befestigt. Darüber wird eine Grundplatte mit Spezialaufsatz auf der Lattung aufgebracht und mit einer EPDM-Abdichtungsmanschette regensicher in die Dachdeckung eingebunden. So werden direkte Lasteinleitung, Undichtigkeiten und eine Gefährdung durch eindringende Feuchtigkeit vermieden.

Mit passenden Adapterwinkeln kann die Montage eines PV-Schienensystems erfolgen. Mit einem PV-Kabeldurchgang oder dem Solardurchführungs-Set wird die in der gleichen Logik die regensichere Durchführung der Anschlussleitungen durch die Dacheindeckung ermöglicht.

Mit dem Flachlüfter hingegen ist der Anschluss von Be- und Entlüftungsleitungen unterhalb von Aufdachsolaranlagen möglich. Vorhandene Dachlüfter, Lüfterrohre oder Rohrleitungen müssen nicht mehr abgeschnitten werden; Solaranlagen können so lückenlos verlegt werden.

Fazit: Fachgerechte Befestigung

Die hochwertige Befestigungslösung des Solarhalters stellt die fachgerechte Befestigung der Solaranlage auf dem Dach nach dem Regelwerk sicher. Mit der Venduct Universellen Grundplatte ist der Einsatz bei vielfältigen Dacheindeckungen möglich.

Das System belastet die Dachpfannen nicht. Die entstehenden Kräfte werden direkt in die Unterkonstruktion eingeleitet und die Regensicherheit der Dachdeckung bleibt erhalten. Da die Befestigung unabhängig vom Sparren oder Konterlatung erfolgt, ist eine variable Positionierung des Solarhalters gegeben, zudem ermöglicht das System optisch ansprechende Lösungen.

Autor

Dipl.- Ing. Hanns-Christoph Zebe ist Geschäftsführer einer Ingenieurberatungsgesellschaft und Fachautor im Baubereich. Er lebt und arbeitet in Kaiserslautern.



www.richard-brink.de

mit Bezugsquellen-Datenbank

Entwässerungssysteme für Dach und Fassade!

Individuell nach Ihren Wünschen gefertigt.



Maßgeschneiderte Entwässerungs- und Dränagesysteme sind unsere Stärke.

Wir verbinden ausgezeichnetes Design mit Funktionalität:

- hochwertig
- individuell
- ästhetisch
- formvollendet



Weitere Produkte und Infos finden Sie im Internet: www.richard-brink.de

Richard Brink GmbH & Co. KG
Görlitzer Straße 1
33758 Schloß Holte-Stukenbrock
Tel: 0049 (0)52 07 95 04-0
Fax: 0049 (0)52 07 95 04-20



Neubau in zwei Bauabschnitten: Neben rund 3000 m² mit einer Trapezprofiltragschale (im Bild bereits mit der Aluminiumoberlage versehen) sollten auch 430 m² Dachfläche mit einer Stahlbetondecke als Untergrund gedämmt werden



Mehr Energieeffizienz für Metaldächer

Für die energieeffiziente sowie widerstandsfähige Dachkonstruktion bei einer Produktionshalle in Traunreut wurde ein leistungsfähiges Dämmsystem für nicht belüftete Metaldächer gewählt. Um Wärmebrücken zu vermeiden, setzte der Dachdecker auf ein System mit in die Dämmung eingelassenen Schienen.

Von Andreas Gebing

Das mittelständische Unternehmen Heidenhain GmbH fertigt unter anderem Längen- und Winkelmessgeräte sowie Steuerungs- und Antriebstechnik für den Anlagenbau. Am Stammsitz in Traunreut wurde die Produktion um eine weitere Fertigungshalle erweitert.

Hierbei handelt es sich um eine Fläche von etwas mehr als 3000 m². In einem zweiten Bauabschnitt haben wir dann noch einmal 430 m² angrenzende Dachfläche über neu geschaffenen Büroräumen gedämmt. Hier bildete eine rund 20 cm dicke Stahlbetondecke den Dachuntergrund.“

Der Verlegeplan ist Bestandteil des Prodach-Dämmsystems und wird automatisch mit der Bestellung geliefert

Streng genommen handelte es sich für Lothar Vogl, dem verantwortlichen Projektleiter bei der mit den Dacharbeiten beauftragten Pröckl GmbH, in Traunreut um zwei Baustellen: „Wir haben mit dem Verlegen der Trapezprofile auf der Fertigungshalle begonnen.

Zur Dämmung beider Dachflächen setzte das Team der Pröckl GmbH auf das Prodach-Dämmsystem. Zwei Lagen der neuen Prorock 036 und damit insgesamt 220 mm Steinwolle sorgen für einen energieeffizienten Dachaufbau
Fotos: Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH



Dachaufbau weitgehend unabhängig vom Untergrund

Für den raschen Baufortschritt von Vorteil: Sowohl auf den Trapezprofilen als auch auf der Stahlbetondecke der rund elf Meter hohen Halle konnte das

Baustellenteam um Lothar Vogl mit einem nur leicht variierten Dachaufbau arbeiten. Geplant wurde die gesamte Konstruktion als nicht belüftetes Metaldach. Wichtigster Bestandteil des Dachaufbaus ist das sogenannte Prodach-Dämmsystem von Rockwool, das sich aus Sicht des Dachdeckers aus mehreren Gründen für das Projekt in Traunreut empfahl. „Ausgeschrieben war eigentlich eine weiche Dämmlage. Aus unserer Erfahrung ist aber gerade bei großen Dachflächen eine druckbelastbare Dämmung sinnvoll, da hier die Dämmplatten für die Montage der Metalleindeckung uneingeschränkt begangen werden können und eine optimale Arbeitsfläche darstellen, ohne dass die Gefahr besteht, die darunter verlegte Dampfbremse zu verletzen.“ Und natürlich mussten die Anforderungen zum baulichen Brandschutz bei großflächigen Dächern gemäß der DIN 18234 eingehalten werden. „Kein Problem für die nichtbrennbare Steinwolle-Dämmung“, so Lothar Vogl.



Effiziente Dämmwirkung sichergestellt

Das Prodach-Dämmsystem von Rockwool wurde speziell für den Einsatz auf flachgeneigten Dächern mit Metalldachendeckung entwickelt. Bei solchen Dachaufbauten ist die wasserführende Oberschale, die aus Trapez-, Falz- oder Klemmprofilen bestehen kann, über eine Distanzkonstruktion mit der tragenden Unterschale verbunden. Dabei ergibt sich ein Problem: Herkömmliche Distanzkonstruktionen, zum Beispiel über Z-Profile, stellen erhebliche Wärmebrücken dar und reduzieren deutlich die Dämmwirkung. Das Prodach-System setzt hingegen auf eigens entwickelte Befestigungsschienen aus farbbeschichtetem, verzinkten Stahlblech, mit denen zweischalige Metaldächer praktisch wärmebrückenfrei erstellt werden können.

Der erste Bauabschnitt begann für Lothar Vogl und seine Kollegen mit der Montage der Trapezprofile (Typ 153-280-1,00 mm / 1,25 mm). Darauf wurde eine brandlastarme, kaltselbstklebende Dampfbremse verlegt. Für eine optimale Dämmwirkung sorgen die zweilagig (100 mm + 120 mm) im Versatz verlegten Prorock 036 Steinwolle-Platten mit einer Wärmeleitfähigkeit von $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$. „Zur Aufnahme der Prodach-Schienen wurden anschließend zwei parallele Nuten mit dem Prodach-Schneidegerät circa 25 mm tief diagonal zur Spannrichtung der Trapezprofile in die Dämmstoffoberfläche gefräst. Durch die diagonale Fräsung ist die gleichmäßige Lastabtragung in die Trapezprofile sichergestellt. Anschließend haben wir die Befestigungsschienen eingelegt und mit der Tragschale mit selbstschneidenden Edelstahlschrauben nach dem



Ebenflächiges Einlegen der Prodach Schienen in die Nuten: Über den Trapezblechen wurden die Schienen diagonal, im Bereich der Stahlbetondecke horizontal verlegt

Links: Mithilfe eines einfachen Schnurschlags wurden die Befestigungsschienen auf der Dämmstoffoberfläche eingezeichnet

Verlegeplan – in der Regel mit jedem Obergurt der Trapezprofile – verschraubt“, erläutert Lothar Vogl. Der Verlegeplan ist Bestandteil des Prodach-Dämmsystems und wird automatisch mit der Bestellung geliefert. In der Regel wird der Verlegeplan schon früher für die exakte Angebotsabgabe erstellt, denn erst die statische Berechnung liefert den genauen Bedarf an Schienen und Befestigern.

Im mittleren Dachbereich erfolgte die Verlegung der Schienen in Abständen von 1800 mm, in den Dachrand- und Dacheckbereichen – aufgrund der höheren Windsoglasten – in Abständen von 900 mm. Die Abstände der Schienen und der Befestiger wurden vom Hersteller gemäß DIN 1055 berechnet. In Verbindung mit den Edelstahlschrauben konnte mit dem System ein U-Wert von $0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$ erreicht werden. Auf die fest mit der Tragschale verbundenen Schienen wurden dann so genannte E-Klips (speziell wärmebrückenoptimierte Klips mit Stahlkern und Polyamidummantelung) montiert,



Das Einklinken der Metalleindeckung auf die Klips und die abschließende Verböderung der Aluminiumeindeckung bieten einen sicheren Halt

Die Befestigung der Schienen erfolgte im Bereich der Trapezprofiltragschale mit selbstschneidenden Edelstahlschrauben und auf der Betontragschale durch vorbohren und verschrauben mit einer speziellen Betonschraube



die die abschließende Aluminiumeindeckung (KalZip AS 65-422-0,8 mm) aufgenommen haben.

Einfache Verlegung nach Plan

Auf den Dachbereichen mit Stahlbetondecke musste das Baustellenteam lediglich bei der Befestigung umdenken: Zum einen wurden die Prodach-Schienen hier parallel zur Traufe und nicht wie auf der Trapezprofiltragschale diagonal verlegt. Zum anderen wurden die Schienen mit speziellen 300 mm langen Systembefestigern für Betonschrauben mit der Betontragschale verschraubt. Die Schienenabstände sowie die Art und Anzahl der Befestiger gab der projektspezifisch von Rockwool erstellte Verlegeplan vor.

Fazit: problemlose Montage, lange Lebensdauer

Für Lothar Vogl, der regelmäßig mit dem System arbeitet, liegen die Vorteile von Metaldächern dieser Art auf der Hand: „Witterungsbeständigkeit, Wartungsfreiheit, eine hohe Lebensdauer. Und das alles unter Einhaltung strengster Brandschutzvorschriften“, sagt er. Auch die Montage sei – wie beschrieben – denkbar einfach: Der druckbelastbare Dämmstoff ist für die Montage der Schienen, Klips und Eindeckung flächig begehbar und dient dazu noch als ebene Arbeitsfläche. Dies erleichtert die Verlegung enorm und schützt darüber hinaus den Unterbau (Dampfsperre) und die Metalleindeckung, die flächig auf der druckbelastbaren Dämmung aufliegt, vor möglichen Beschädigungen.

Bautafel (Auswahl)

Bauherr Dr. Johannes Heidenhain GmbH, Traunreut
Architekten Schmidt Schicketanz Planer GmbH, München
Verarbeiter Pröckl GmbH, Arnstorf
Technische Beratung
Dachdämmung Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH & Co. OHG, Gladbeck

Das verlegte Prodach-Dämmsystem dient als Arbeitsfläche für die weitere Montage der Metalleindeckung

Fotos: Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH

Autor

.....
Dipl.-Ing. (FH) Andreas Gebiqwng ist Produktmanager bei der Deutschen Rockwool. Dort ist er verantwortlich für die Bereiche Flachdach und Industriefassade.



Der Teufel liegt im Detail

Dachabdichtungen so auszuführen, dass sie dauerhaft dicht und langlebig sind – das erfordert großes Know-how. Der Autor beschreibt, wie sich Anschlüsse und Details mit Bitumenbahnen sicher und schnell herstellen lassen und welche Hilfsmittel dazu beitragen, die Langlebigkeit einer Dachabdichtung zu erhöhen.

Von Holger Krüger

Zur Abdichtung von Flachdächern werden seit vielen Jahren Bahnen aus Bitumen eingesetzt. Diese Produkte haben durch ihre Materialeigenschaften die dauerhafte Funktionstüchtigkeit bereits über Jahrzehnte bewiesen. Die gültige Flachdachrichtlinien und auch die DIN 18531 geben vor, dass Bitumenbahnen im Längs- und Quernahtbereich mindestens 80 Millimeter zu überdecken und Detailanschlüsse mindestens zweilagig auszuführen sind. Somit sind auch einlagige Bitumenabdichtungen im Bereich der Details und Anschlüsse beispielsweise durch eine erste Lage aus Bitumenabdichtung zu unterlegen.

Dachrandabschlüsse sind sorgfältig auszuführen

Abschlüsse stellen das Ende einer Abdichtung am Dachrand dar und werden üblicherweise mittels Dachrand-Abschlussprofilen beziehungsweise Dachrand-Abdeckungen hergestellt. Die Höhe von Dachrandabschlüssen soll bei Dachneigungen bis 5 Grad mindestens 10 cm über Oberkante Dachbelag oder Kiesschüttung betragen. Die Abdichtung wird bis Außenkante Randaufkantung geführt, damit bei eventuell auftretendem Wasseranstau angestautes Niederschlagswasser über die Attika laufen kann, ohne unter die Abdichtung in den Dachaufbau zu dringen. Die Anschlüsse an aufgehende Wände sind den Fachregeln nach bei Flachdächern bis 5 Grad Dachneigung mindestens 15 cm über Oberkante Dachbelag hoch zu führen und gegen Abrutschen zu sichern.

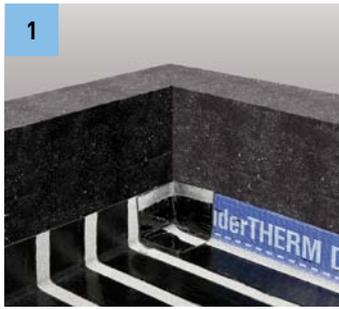
Grundsätzlich werden für die Detailausbildung mit mehrlagigen Bitumenabdichtungen die gleichen Abdichtungsbahnen verwendet, wie für die Dachfläche selbst. Allerdings können, zur einfacheren Verarbeitung, einige Bahnen zum Beispiel durch unbeschichtete Bitumenbahnen ersetzt werden. Das erleichtert die Verlegung. Bei kaltselbstklebenden Bitumenbahnen empfiehlt sich die Aktivierung der Bahnen mit einem kleinen Brenner oder Fön, um die Details sicher abzudichten. Notwendig ist diese Art der Nahtverschweißung immer dann, wenn eine temporäre Wasserdichtheit (Behelfsabdichtung oder Notabdichtung) erreicht werden soll.

Bei architektonisch komplexer werdende Dachkonstruktionen, zahlreichen Durchdringungen wie Lichtkuppeln, Technikaufbauten, Kamine etc. kommen solche Details immer häufiger vor.

Nachfolgend werden Detailarbeiten an Innen- und Außenecken beschrieben.

Dachabdichtungen müssen dauerhaft dicht sein. Dies gelingt mit handwerklichem Geschick und den richtigen Materialien
Foto: Bauder

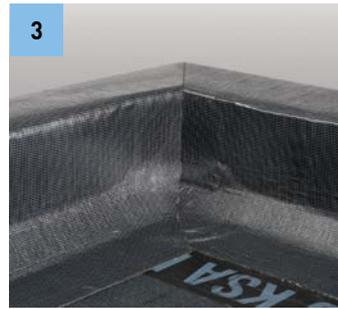




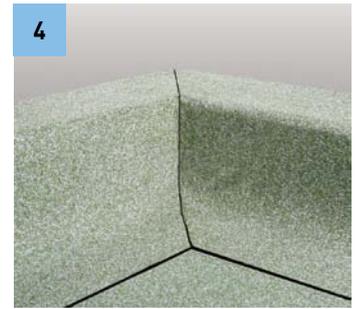
1
Detailausbildung Innenecke – Dampfsperre



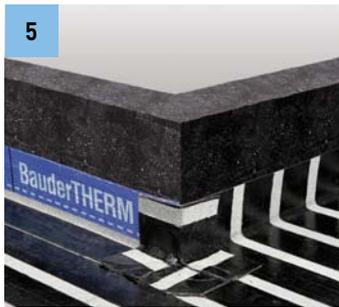
2
Detailausbildung Innenecke – die Zungenzuschnitte werden aufgebracht



3
Detailausbildung Innenecke – die erste Abdichtungslage wird aufgebracht



4
Detailausbildung Innenecke – fertig hergestellte Oberlage

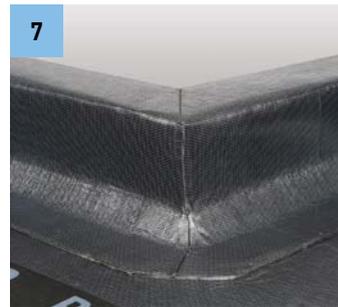


5
Detailausbildung Außenecke – die Dampfsperre wird aufgebracht

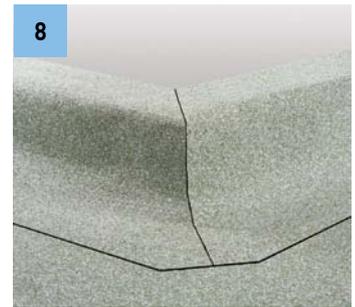
Fotos: Bauder



6
Zuschnitt der Abdichtung nach Vorlage und aufkleben



7
Detailausbildung Außeneckew – die erste Abdichtungslage wird aufgeklebt



8
Detailausbildung Außenecke – Aufbringen der Oberlage

Innenecken – Verlegung der Dampfsperre (kaltselfstklebend)

Bei Herstellung der Innenecke wird im ersten Verarbeitungsschritt die Bitumendampfsperre in der Fläche fachgerecht verlegt und an der Attika bis Oberkante Eckkeil hochgeführt. Für die Ausbildung der Innenecke selbst wird ein quadratischer Zuschnitt der gleichen Dampfsperrbahn verwendet, mit einer Kantenlänge von 18 bis 20 Zentimeter. Somit ist die Überlappungsbreite in allen Richtungen nach den Fachregeln von mindestens 80 mm sicher eingehalten. Zum Beispiel wird eine kaltselfstklebende Bahn eingesetzt, deren Unterseite mit einer Silikonfolie versehen ist. Diese dünne Abziehfolie wird mit einem Cuttermesser eingeschnitten (Tiefenanschlag benutzen, um die Bitumenbahn nicht zu beschädigen) und nur teilweise abgezogen.

Jetzt kann die Detailbahn als Innenecke zusammengefasst und geklebt werden (Quetschfalte als Zusatzfalte). Diese so vorgefertigte Innenecke wird mit einer Andrückrolle in die Attikaecke eingeklebt. Die Silikonfolie wird dabei schrittweise abgezogen, so wird ein vorzeitiges Verkleben mit dem Untergrund verhindert. Auf dieser so vorbereiteten Dampfsperre wird im nächsten Arbeitsschritt die Wärmedämmung fugendicht und passgenau verlegt. Dazu werden die THERM-Streifen der Dampfsperre mit dem Schweißbrenner aktiviert und die PIR Dämmung eingeklebt.

Innenecken - Verlegung der 1. Abdichtungslage, kaltselfstklebend (siehe Bildstrecke 1 bis 4)

Die erste Abdichtungslage wird auf der Wärmedämmung verlegt. Auf dem Bild 1 ist dies auch eine kaltselfstklebende Bitumenbahn, deren DUO Nähte

(blaue Naht oben) kalt verklebt werden können oder (rote Naht oben) mit dem Schweißbrenner oder Föhn geschlossen werden. Darauf wird der Dämmkeil im Eckbereich verlegt (2). Somit besteht keine 90°-Ecke mehr zwischen Dachfläche und Attika. Die Herstellung dieses Details kann also nicht analog wie bei der Dampfsperre erfolgen.

Innenecken – Zuschnitt nach Schnittmuster

Die beiden Zungenzuschnitte für die Ausbildung der Innenecke werden nach einem Schnittmuster (siehe Verlegebroschüre zum download) hergestellt und in die Ecke eingeklebt (2). Dabei wird mit dem unteren Zuschnittteil begonnen. Sind beide Zuschnitte in der Ecke mit der Andrückrolle am Untergrund verklebt, wird darauf mit der gleichen Bahn die Attika abgedichtet (3). Diese Bahnenstücke als Attikaabdeckung werden in der Innenecke nur noch stumpf zusammengestoßen. Für den Zuschnitt dieser Attikaabdeckungen vereinfacht die Bauder-Eckschablone die Übertragung der Attikaabmessungen auf die Bitumenbahn. So sind mit etwas Übung passgenaue Zuschnitte einfach möglich. Die Herstellung der Innenecke bei der Abdichtungsoberlage erfolgt in gleicher Weise. Hier kann als Material die Oberlagsbahn oder aber – im Bereich der zu unterlegenden Ecklaschen – die erste Abdichtungslage eingebaut werden. Diese ist nicht beschiefert, dadurch kann die folgende obere Abdichtungslage einfacher aufgeschweißt werden. Die Abdeckung der Attika mit Bitumenbahnen erfolgt aber mit dem Oberlagsmaterial (4).

Für den Zuschnitt dieser Attikaabdeckungen kann wiederum die Eckschablone verwendet werden. Detailliert wird darauf in der Verlegebroschüre eingegangen.

Herstellung der Außenecken in wenigen Schritten

In wenigen Schritten werden auch die Außenecken verlegt. Als erster Schritt wird auch hier die Dampfsperre zuerst in der Fläche verlegt. Die Außenecke am Attikaabschluss wird aus Bahnenzuschnitten der selben Bahn hergestellt. Auch für diese Bahnenzuschnitte gibt es ein Unterteil und ein Oberteil, die nach einem bestimmten Schnittmuster zugeschnitten werden und mit der Andrückrolle an der Außenecke verlegt werden. Nach Verarbeitung der Dämmung, der ersten Abdichtungslage auf der Dämmung (5) und der Eckkeile wird die Abdichtung der Außenecke aus zwei bis drei (je nach Attikahöhe) Bahnenzuschnitten nach den Schnittmustern vorgefertigt (6). Die Verarbeitung beginnt mit dem unteren Zuschnittteil und endet mit der Abdeckung der gesamten Attika mit zwei weiteren Zuschnitten, die in der Außenecke stumpf gestoßen werden (7). Auch hier empfiehlt sich der Einsatz der Eckschablone. Die Oberlage wird bei der Außenecke in gleicher Weise verlegt wie die erste Abdichtungslage, sodass ein durchgängig gleichmäßiges Bild der Bitumenoberlage entsteht (8). Auch hier kann alternativ die unterlegte Zunge aus Material der ersten Lage hergestellt werden, um die Verarbeitung zu erleichtern.

Eckschablone als Hilfsmittel

Bei den beschriebenen Innen- und Außenecken werden die unterlegten Zungen mit Bitumenbahnen abgedeckt, die in den Bauwerksecken nur noch stumpf gestoßen werden. Um eine einwandfreie Optik zu erreichen, müssen die Bitumenbahnen exakt zugeschnitten werden. Dazu dient als Arbeitshilfe eine Eckschablone, mit der sich die Abmessungen der Attika leicht auf die Bitumenbahn übertragen lassen. So lassen sich auf einfache Weise dichte Fugen der gestoßenen Abdichtungslagen im Eckbereich herstellen.

Autor

Dipl.-Ing. Holger Krüger ist Leiter der Anwendungstechnik bei der Paul Bauder GmbH & Co. KG in Stuttgart.

Mit der Verlegeanleitung und der Eckschablone gelingt ein sauberer Attika-Abschluss

Verlegebroschüre zum download

Wie genau die Außen- und Innenecken samt Schnittmuster anzufertigen sind und wie die Eckschablone anzuwenden ist, kann in der Verlegebroschüre „Bitumen Details, einfach und sicher“ von Bauder nachgelesen werden. Bestellungen unter: Paul Bauder GmbH & Co. KG, Werbeabteilung, Korntaler Landstraße 63, 70499 Stuttgart, Stichwort: „Verlegeanleitung Bitumen“ oder download unter www.bauder.de/de/flachdach/downloads/flachdach-verlegeanleitungen.



über 50% mehr Modulfläche durch Ost-West-Ausrichtung

- **keine** Dachdurchdringung
- extrem schnelle Montage mit nur **1** Werkzeug
- Bautenschutz integriert
- windlastgeprüft im Aerodynamischen Institut TH Aachen
- statische Berechnung zu jedem Projekt
- langlebige Materialien aus Aluminium und Edelstahl

www.rbb-quickFix.de



Aluminiumlösungen für die Solarbranche

R-B-B Aluminium
PROFILTECHNIK

Qualität. Kontinuität. Zuverlässigkeit.

R-B-B Aluminium
Profiltechnik AG

Gewerbegebiet 2
D-54531 Wallscheid

Telefon: +49 (0) 65 72 / 774 - 0
Telefax: +49 (0) 65 72 / 774 - 199
e-mail: info@rbb-quickfix.de



Mit Hilfe der Schablone werden zwei rechteckige Stücke Folie zugeschnitten. Die Maße der Schablone richten sich in Länge und Breite nach dem Umfang des Rohres: die Breite entspricht dem Rohrumfang plus 2 cm, die Länge dem Rohrumfang minus 4 cm

Fotos: Isover



dach+holzbau
Aus der Praxis
für die Praxis
Serie Teil 1

Luftdichtheitsmanschette selbst gemacht

Isover-live berichtet immer freitags alle zwei Wochen online über alltägliche Problemstellungen und Lösungen auf der Baustelle. In einer losen Serie stellen wir die besten Kniffs und Tricks vor. Heute zeigen die Moderatoren von Isover-Live die schnelle Eigenanfertigung einer luftdichten Dunstrohrmanschette.

Von Susanne Keßler

Um eine effiziente Dämmebene herzustellen, ist die Verklebung der luftdichten Schicht eine der größten Herausforderungen. Doch was passiert in der Praxis mit Durchdringungen von Rohren, wenn man nicht relativ teure Manschetten verwenden möchte? In einer der ersten Folgen von Isover live zeigten die Praxis-trainer Nico Rockrohr und Güven Kodas die kostengünstige und schnelle Eigenanfertigung einer luftdichten Dunstrohrmanschette.

Ausgangspunkt ist eine Dämmsituation im Steildach: Der Klemmfalz und die Dampfbremse sind bereits verlegt und die Ränder an Wand und Pfetten sowie die Überlappungen der Folie sind ebenfalls bereits luftdicht verklebt. Lediglich die Durchdringung der Luftdichtheitsebene mit einem Dunstrohr muss noch fachgerecht ausgeführt werden.

In der Praxis wird häufig das um das Rohr entstandene Loch mit einer Schuppenverklebung abgedichtet. Diese Verklebung ist allerdings nicht immer 100-prozentig luftdicht. Besser und vor allem absolut luftdicht geht es mit einer Rohrmanschette, die sich einfach und kostengünstig bereits in der Werkstatt oder auch schnell vor Ort anfertigen lässt.

Mit wenig Materialaufwand zum Erfolg

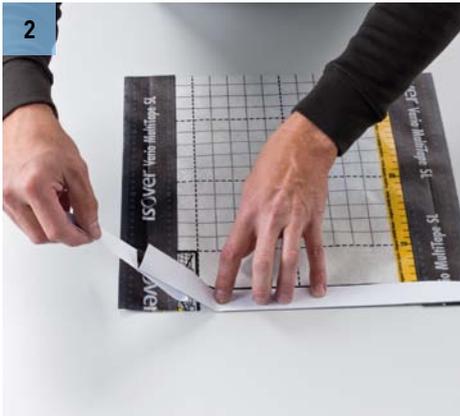
Folgende Materialien werden dazu benötigt: Rohrstück mit entsprechendem Durchmesser (einseitig analog der Dachneigung abgeschnitten), zwei Folienstücke aus der Dampfbremsfolie Vario KM Duplex UV, eine selbst angefertigte rechteckige Schablone, Klebeband Vario MultiTape SL, Klebedichtstoff Vario DoubleFit, Cutter und ein Stift, um anzuzeichnen – viel Erfolg!

Autorin

Susanne Keßler ist in der Abteilung Marketing und Akademie bei der Saint-Gobain Isover G+H AG in Ludwigshafen zuständig für die Fachpresse.

Jeden zweiten Freitag Isover live

Diese und weitere interessante Tipps gibt es unter www.isover-live.de jeden zweiten Freitag um 15 Uhr im Web-TV. Bisherige Sendungen sind unter „Archiv“ und auf YouTube jederzeit abrufbar.



Die erste Folie wird als Grundplatte verwendet und an allen vier Seiten mit Vario MultiTape SL umklebt, so dass jeweils die Hälfte des Abdeckstreifens übersteht. Die Kleberänder müssen mit einer Andruckrolle angepresst werden.



Im nächsten Schritt wird die abgeschrägte Seite des Rohrstücks auf die Folie gesetzt und der Umriss aufgezeichnet. Danach wird die Rundung mit einem Cuttermesser 2 bis 3 mm innerhalb der Linie ausgeschnitten.



Dann wird das zweite Folienstück mit der glatten Seite nach außen um das Rohr gewickelt, mit einer Überlappung provisorisch auf der längeren Seite verklebt und entlang der schrägen Rohrkante abgeschnitten.



Um eine Rosette aus einzelnen Föhnchen zu erhalten, wird mit einem Überstand von etwa 3 cm der Rand an der schrägen Rohrkante rundherum eingeschnitten.



Auf der durch ein Papier geschützten Arbeitsfläche wird das Rohr aufgestellt und dabei die Föhnchen nach außen gebogen. Für die anschließende Verklebung von Grundplatte und Manschette sorgt in diesem Schritt eine umlaufende Klebspur mit dem Klebe-Dichtstoff Vario DoubleFit.



Sobald die Grundplatte über die Rohrmanschette gezogen wurde, werden beide Teile durch leichtes Andrücken miteinander verklebt. Das beste Ergebnis erhält man, wenn man den Dichtstoff von unten nach oben an das Rohr andrückt, so dass eine kleine Wulst über dem offenen Rand der Grundplatte entsteht.



Um die fertige Manschette um das Rohr legen zu können, werden die provisorischen Klebestreifen an der Rohrmanschette entfernt und die Grundplatte an der Längsseite oben aufgeschnitten. Die Manschette hat bereits jetzt einen guten Halt und kann mit wenigen weiteren Schritten befestigt werden.



Durch die perfekte Vorbereitung, benötigt der Arbeiter an dieser Stelle weder einen zusätzlichen Cutter noch ein Klebeband: Der überstehende Liner des Klebestreifens kann abgezogen und damit die Manschette auf die Dampfbremssfolie fixiert werden.



Die Schlitze an Grundplatte und Rohrmanschette werden mit dem MultiTape verschlossen. Ein weiterer Klebestreifen verbindet das Rohr und die Manschette. Bei fettigen Oberflächen empfiehlt sich die Vorbehandlung der zu beklebenden Stellen mit Schmirgelpapier oder Lösungsmitteln.

Roter Wein, rote Dächer

Erlus bietet seine Dachziegelmodelle E 58 SL und Forma sowie die Reformpfanne SL ab sofort auch als Edelengoben in der Farbe Burgund an.

Die Farbe wurde nach der gleichnamigen, französischen Provinz benannt, deren Markenzeichen der tiefrote Burgunder Wein ist. Ein weiteres Markenzeichen des Burgunds sind die Dächer. Sie wurden früher mit flachen Tondiegeln gedeckt, den schmalen, länglichen und relativ dunklen „Tuiles de Bourgogne“, den so genannten Burgunder Dachziegeln. Diese alte Tradition wurde aufgegriffen und durch modernste Technik in der Tondachziegelherstellung ergänzt. Mit den neuen Edelengoben in der Farbe Burgund können sich Bauherren nun ein Stück Lebensgefühl der Bourgogne auf das Dach holen.



Erlus AG
84088 Neufahrn
Tel.: 08773 180
info@erlus.com

www.erlus.de



Für Gebäudehüllen aus einem Guss

Das Eternit Systemdach Equitone macht das Dach zur fünften Fassade. Die bislang als Fassadentafeln eingesetzten Produkte Textura und Pictura können jetzt auch als großformatige Tafeln im geneigten Dach verwendet werden. Während das Systemdach Equitone eine körnige Oberfläche besitzt, die das Regenwasser abperlen lässt, zeichnet sich die Pictura Variante durch eine glatte Oberfläche mit hoher Kratzfestigkeit aus. Textura ist in Formaten bis 3100 x 1500, Pictura in Formaten bis 3100 x 1250 mm verfügbar. Das Systemdach Equitone wird als überlappende Dacheindeckung mit einer Höhenüberdeckung

von 15 bis 20 cm verlegt. Equitone-Dächer lassen sich mit wasserdichtem Unterdach bereits ab einer Neigung von sieben Grad realisieren. Die sturmfeste Montage erfolgt mit speziellen Systemdachschrauben auf Holz-Unterkonstruktion. Ob Wohnhaus, Bürogebäude oder Schule, das Systemdach erfüllt höchste bautechnische und gestalterische Ansprüche.

Eternit Aktiengesellschaft
69126 Heidelberg
Tel.: 06224 701-0
info@eternit.de

www.eternit.de

Licht von oben

Belichtung mit Tageslicht ist in geschlossenen Gebäuden oder überdachten Bereichen nicht nur angenehm für Mensch und Tier, sondern natürlich auch besonders sparsam. Rhenoplast Lichtplatten der FDT FlachdachTechnologie GmbH & Co. KG ermöglichen wirtschaftliche und angenehme Belichtungen für Gebäude aller Art.

Die Lichtplatten verfügen über eine Lichtdurchlässigkeit von mindestens 85 Prozent bei dauerhaft hoher Transparenz. Zugleich sind sie schlagzäh und gegen Hagelschlag getestet. Auch hinsichtlich der chemischen Beanspruchung und Ver-



witterung sind die Lichtplatten äußerst widerstandsfähig. Sie sind mit einer speziellen Oberflächenvergütung versehen. Dies drückt sich in der dauerhaften Kor-

rosionssicherheit und Verwitterungsfestigkeit aus. Nach DIN 4102 gehören die Lichtplatten zur Baustoffklasse B1 schwer entflammbar.

Passgenaue Standardprofile ermöglichen eine Verlegung in Kombination mit herkömmlichen Bedachungsmaterialien, zum Beispiel Faserzementwellplatten oder großformatigen Bedachungsmaterialien.

FDT FlachdachTechnologie
68199 Mannheim

Tel.: 0621 8504-100
kundenservice@fdt.de

www.fdt.de



Auf den Sparren dämmen

Ist bei einer Sanierung ohnehin eine Neueindeckung fällig, sollte man sich die Vorteile einer Aufsparrendämmung anschauen. Mit den Aufsparrenelementen Linitherm entsteht eine durchgehend luft- und winddichte sowie wärmebrückenfreie Fläche. Hitze wie Kälte kann erst gar nicht in Dachräume eindringen. Es entfällt die kosten- und zeitaufwändige Aufdoppelung von Sparren, wie es nicht selten bei einer Zwischenspar-

rendämmung notwendig wird, um den gleichen U-Wert über das ganze Dach zu erhalten. Auch bleiben bei einer Aufsparrendämmung für gewöhnlich die Dachzimmer sauber und bewohnbar. Eine Aufsparrendämmung aus Polyurethan (PUR/PIR) der WLS 024 muss nur 100 mm dick sein. Bei diesen geringen Aufbauhöhen wird die Hausoptik nur geringfügig beeinflusst. Es gibt kaum Folgekosten an Dachgiebeln und Dachan-

schlüssen. Und noch ein Vorteil: Sollte eine alte, unzureichende Zwischensparrendämmung noch intakt sein, kann sie bis auf 50 cm an First und Traufe an Ort und Stelle verbleiben. Das spart die Entsorgung.

Linzmeier Bauelemente GmbH,
88499 Riedlingen
Tel.: 07371 1806-0
info@linzmeier.de

www.linzmeier.de

Einfache Intensivbegrünung

Bislang erforderte eine intensive Dachbegrünung gleichsam intensiven Pflegeaufwand und war aufgrund von Systemaufbauhöhe und Gewicht nur auf Dächern mit entsprechender Statik möglich. Eine effiziente Anstaubbewässerung setzte zudem ein 0°-Dach voraus. Mit der Systemlösung Sommerwiese gibt es nun ein System zur Bewässerung der Pflanzen auf



Basis des Wasserverteil-, Speicher- und Dränelements Aquatec AT 45 in Kombination mit dem Dochtvlies DV 40.

Das Grundprinzip beruht auf der Verteilung und Bevorratung von Wasser in den Mulden der Aquatec-Elemente. Über die im Dochtvlies verankerten Dachte wird das Wasser nach oben gesogen und so dem Substrat direkt im Wurzelraum zur Verfügung gestellt. Die Wasserbevorratung in den Aquatec-Elementen wird über Niederschläge beziehungsweise falls ausbleibend, über die in den Elementen eingeklipsten Tropfschläuche geregelt. Angeschlossen an eine Steuerungstechnik wird der Wasserhaushalt so bedarfsgerecht eingestellt.

Zinco GmbH
72669 Unterensingen
Tel.: 07022 6003-0
info@zinco-greenroof.com

www.zinco.de

Verstellbare Stelzlager für alle Terrassen, Flachdächer, Balkone,...

Verstellbar von 28 bis zu 1070mm



Architekten
Dachdecker
Händler
Unternehmer

Einfacher Zugang bei Wartungsarbeiten

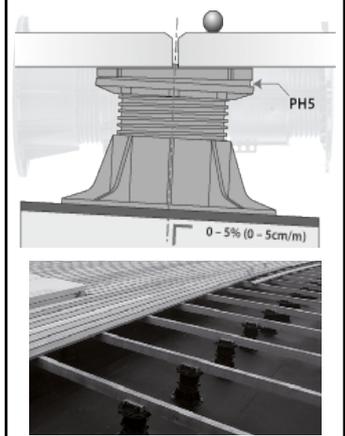
Entwässerung gewährleistet

Lange Haltbarkeit

Bemerkenswerte Stabilität

Integrierte Neigungsausgleicher

Leichter und schneller Aufbau



BUZON DEUTSCHLAND

Loitzer Dorfstrasse, 1A
 03130 Felixsee OT Klein Loitz
 Tel. : +49 356 98 7000
 Fax : +49 35698 683
 info@buzon-deutschland.com
 www.buzon-deutschland.com



Für das wasserdichte Unterdach



Mit der Unterdachbahn Divoroll Premium WU erweitert Braas das Produktportfolio seines intelligenten Dachsystems im Bereich Dachsystemteile. Die Unterdachbahn ist vollständig wasserdicht und zugleich diffusionsoffen. Das Material besitzt einen sd-Wert unter 0,3 m und lässt somit die Feuchtigkeit gut aus der Konstruktion diffundieren. Das Material nicht nur wasserdicht, sondern gleichzeitig sehr widerstandsfähig und belastbar, Verarbeiter können die Unterdachbahn Divoroll Premium WU problemlos und schadensfrei begehen. Die Dachbahn lässt sich auch schnell und einfach verarbeiten. Mithilfe eines Heißluftföhns wird die Unter-

dachbahn einfach verschweißt. Weitere Systemkomponenten wie die Divoroll Premium WU Abdeckstreifen oder die Durchgangsmanschetten gewährleisten zudem eine handwerklich korrekte und professionelle Verlegung der Unterdachbahn. Dank der hohen Materialqualität und der vielfältigen Systemkomponenten realisieren Dachhandwerker selbst anspruchsvolle Unterkonstruktionen zeitsparend und mit wenigen Handgriffen.

Monier GmbH
61440 Oberursel
Tel.: 06171 61014
braas.de@monier.com

www.braas.de

Geeignet bei speziellen Anforderungen



Eine neue wasser- und winddichte Unterdach- und Schalungsbahn für höchste Beanspruchungen präsentiert die Dörken GmbH. Die diffusionsoffene Universalbahn Delta-Alpina wurde speziell für flache Dachneigungen und extreme Sicherheitsanforderungen – wie zum Beispiel außergewöhnliche Witterungsverhältnisse im alpinen Raum – entwickelt. Das hochreißfeste PES-Spezialvlies ist auf der Ober- und auf der Unterseite mit einer PU-Beschichtung ausgerüstet und kann mit Heißluft oder mit dem Delta-Quellschweißmittel homogen verschweißt werden. Spezielle Dichtlippen an beiden Bahnenrändern sorgen für zusätzlichen Kantenschutz.

Das wasserdichte Material hat einen sd-Wert von 0,27 m gemäß EN ISO 12572 und eine Reißkraft von etwa 450/410 N/5 cm. Es ist temperaturbeständig von -40 °C bis +80 °C, bitumenverträglich und frei von Weichmachern und PVC. Die Unterdachbahn Delta-Alpina ist ab sofort als 1,50 m breite Rollenware im Baustoff- und Bedachungsfachhandel erhältlich. Die Rollenlänge beträgt 30 m, das Rollengewicht 16 kg.

Dörken GmbH & Co. KG
58311 Herdecke
Tel.: 02330 63-0
bvf@doerken.de

www.doerken.de

Winddichte und regensichere Verklebungen

Mit Wigluv bietet Siga ein Hochleistungs-klebeband zur Herstellung der winddichten Schicht an Dächern und Fassaden an. Das Klebeband zeichnet sich dadurch aus, dass es gleichzeitig flexibel, diffusionfähig und wasserundurchlässig ist. Mit einem sd-Wert von < 2 m ist eine hohe Diffusionsfähigkeit gegeben. Ein Kondenswasserstau unter der Verklebung wird vermieden. Durch seine von innen nach außen durchlässige Trägerschicht und seine hohe Klebkraft lässt sich Wigluv auch auf leicht feuchten Oberflächen, etwa Dachbahnen, einsetzen. Gleiches gilt für

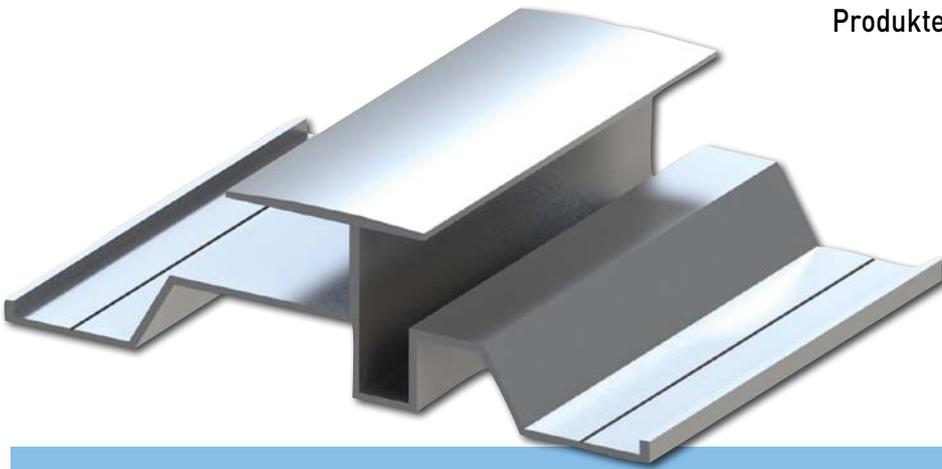


extreme Temperaturen: Das Band ist von -40 bis +100 °C temperaturbeständig und ab minus zehn Grad und bei hohen Sommertemperaturen verarbeitbar.

Die Handwerksarbeit erleichtert Wigluv auch dadurch, dass es zur Erstellung eines temporären, regensicheren Unterdachs verwendet werden kann. Die Arbeiten lassen sich schnell und sicher ausführen, weil das Klebeband stark haftet sowie flexibel ist.

Siga Cover AG
CH-6017 Ruswil
Tel.: +41 041 4966262
siga@siga.ch

www.siga.ch



Schnelle Montage rahmenloser Module

Der Hersteller für Cadmium-tellurid (CdTe)-Dünnschichtmodule Calyxo hat ein Montagesystem entwickelt, das speziell für die Installation rahmenloser Module auf Trapezblechdächern entwickelt wurde.

Das MX1 genannte Einlegesystem aus Aluminium ermöglicht die schnelle Montage der hauseigenen CX3-Module. Aber auch rahmenlose Module anderer Hersteller mit einer maximalen Stärke von 6,8 mm können mit dem speziell für

die Befestigung von Glas-Glas-Laminaten entwickelten System auf Trapezblechdächern fixiert werden.

Dabei belastet eine Installation mit dem MX1-Montagesystem das Dach mit weniger als 20 kg/m². Dies ermöglicht die sichere Montage von PV-Anlagen auch auf weniger tragfähigen Dächern. Dank der Einlegetechnik kann bei der Modulinstallation werkzeuglos gearbeitet werden, da weder geklemmt noch verschraubt wird. Neben der

Zeitersparnis ist dieses Konzept auch äußerst modulschonend, denn durch die schwimmende Modullagerung lassen sich thermische Flächenausdehnungen der Profile vom Gesamtsystem entkoppeln.

Calyxo GmbH
 06766 Bitterfeld-Wolfen
 Tel.: 03494 368980-101
 calyxo@calyxo.com

www.calyxo.com

Vielseitige Montagelösung

Mit dem flexiblen Montagesystem Mage Safetec lassen sich Solarstrommodule auf unterschiedlichsten Dacheindeckungen montieren. Auch Installationen auf Biberschwanz-, Schiefer- oder

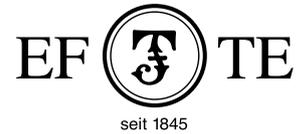


Mönch- und Nonne-Eindeckungen sind möglich. Auch Well- und Trapezblech sowie Kalzip- und Faserzement- oder Flach- und Foliendächer können problemlos mit Modulen bestückt werden. Bei dunklen Dacheindeckungen sorgen die schwarz eloxierten Träger und schwarze Module für ein ästhetisches Erscheinungsbild.

Dank stufenloser Justierbarkeit werden Dachnebenheiten ausgeglichen und der ideale Abstand zwischen Dach und Modul kann eingestellt werden. Für die Modulbefestigung benötigt der Installateur nur ein Werkzeug. Das Montagesystem aus hochwertigem Aluminium hat eine zehnjährige Produktgarantie und ist für Schnee- und höchste Windlasten zertifiziert.

MAGE Solar AG Ravensburg
 88214 Ravensburg
 Tel.: 0751 56017-0,
 info@agesolar.de

www.agesolar.de



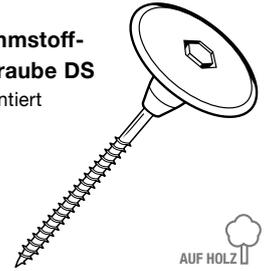
seit 1845

Dämmstoff-nagel TYP II



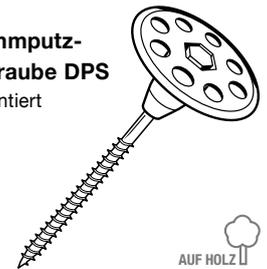
AUF HOLZ

Dämmstoff-schraube DS
 patentiert



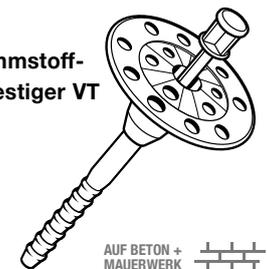
AUF HOLZ

Dämmputz-schraube DPS
 patentiert



AUF HOLZ

Dämmstoff-befestiger VT



AUF BETON + MAUERWERK

Dämmstoff-schraube DK

DGBM-Nr.
 203 20600.2



AUF HOLZ

FRIEDR. TRURNIT
 GmbH

Rahmedestr. 161 · D-58762 Altena

TEL +49(0)23 52 / 95 96 96

FAX +49(0)23 52 / 59 05

Friedr.Trurnit-GmbH@t-online.de

<http://www.Trurnit-Friedr.de>

Der Iveco Daily folgt ohne Komfortkompromisse dem LKW-Prinzip: Motor vorne, Antrieb hinten und Leiterrahmen
Foto: Iveco



Für Mensch und Material

Robust, vielseitig und wirtschaftlich decken diese Fahrzeuge die Transportaufgaben zur und von der Baustelle ab. Wohl keine andere Fahrzeuggattung muss besonders im Baugewerbe derart unterschiedlichen Einsatzarten und Anforderungen gerecht werden: Kurzstreckenverkehr und extreme Autobahnetappen als Servicefahrzeug, Werkstattwagen oder Transportfahrzeug für Bautrupps, Baumaterialien, Aufbaugeräte und Maschinen sind ihre besondere Stärke.

Fiat Scudo als Multicab

Mit einer zusätzlichen Karosserievariante erweitert Fiat Professional die Modellpalette des Fiat Scudo. Der vielseitige Leichttransporter ist ab sofort auch als so genannter Multicab erhältlich, der sich durch eine integrierte Trennwand hinter der zweiten Sitzreihe auszeichnet. Durch diese Abtrennung aus Blech werden die bis zu sechs Passagiere wirksam vor

Schmutz und Gerüchen aus dem Laderaum geschützt. Der Einstiegspreis mit kurzem Radstand liegt bei 24.150 Euro (exklusive Mehrwertsteuer), der längere Radstand kostet 950 Euro Aufpreis. Der neue Fiat Scudo Multicab ist das Ergebnis einer Zusammenarbeit zwischen Fiat Professional und Snoeks Automotive, einem der führenden Hersteller von Doppelkabinen auf Kastenwagenbasis.

Der Fiat Scudo Multicab wird mit zwei Radständen (3.000 und 3.122 Millimeter) angeboten. Daraus ergeben sich ein Ladevolumen von 2,9 bzw. 3,6 Kubikmetern und eine Nutzlast von 933 bzw. 1.004 Kilogramm. Der neue Fiat Scudo Multicab ist mit einer verglasten Schiebetür auf der Beifahrerseite (Breite 924 mm, Höhe 1.293 mm) und bis ins Dach reichenden Heckflügeltüren (Breite

1.237 mm, Höhe 1.272 mm, auf Wunsch verglast) ausgestattet. Die großzügigen Abmessungen garantieren gemeinsam mit der niedrigen Ladekante (562 mm) einfaches Be- und Entladen.

Die Passagierkabine des Fiat Scudo Multicab erfüllt höchste Ansprüche an Platzangebot, Ergonomie, Geräuschkomfort und Klimatisierung. Das beginnt bei den bequemen, großzügig verstellbaren Sitzen für Fahrer und Beifahrer, setzt sich über das funktionale Armaturenbrett mit gut ablesbaren Instrumenten fort und endet bei dem in die Armaturentafel integrierten Schalthebel. Zahlreiche Ablagen auf, in und unter dem Armaturenbrett sowie ein Handschuhfach mit Becherhalter sind ebenfalls vorhanden. Die Bank in der zweiten Reihe bietet drei weitere bequeme Sitzplätze. Der neue Fiat Scudo Multicab hat die N1-Zulassung, wird also steuer- und versicherungsrechtlich als Transporter mit einem zulässigen Gesamtgewicht unter 3,5 Tonnen eingestuft.

www.fiatprofessional.de

Ford Branchenmodelle

Jede Branche stellt ganz besondere Anforderungen an ein Nutzfahrzeug. Deshalb bietet Ford auf Basis der Ford Transit Kastenwagen speziell entwickelte Branchenmodelle, die voll und ganz auf Ihre Bedürfnisse im Berufsalltag zugeschnitten sind: den Ford Transit Express Line und den Ford Transit Service Line. Der Ford Transit Service Line bietet eine komplette Werkstatt und sicheren Stauraum für Werkzeug und Material. Der Ford Transit Service Line verfügt serienmäßig über ein intelligent eingeteiltes Regalsystem, einen solide konstruierten Schraubstock und viele weitere prak-

tische Details, die im harten Arbeitsalltag überzeugen.

Sägen. Schweißen. Schrauben, das Bauhandwerk lebt vom Fingerspitzengefühl. Gut zu wissen, dass im Ford Transit Service Line alle notwendigen Arbeitsmittel in Reichweite zur Verfügung stehen. Ideal für Montagearbeiten vor Ort ist die ausziehbare Werkbank mit Schraubstock und variabler Fußstütze. Im Laderaum ist der Ford Transit Service Line außerdem mit einem professionellen Regalsystem ausgestattet. In den Regalen enthalten:

- 6 Schubladen mit Einhandgriffen und Doppelverriegelung
- 2 herausnehmbare Servicekoffer
- 6 Fachbodenwannen für Kleinteile mit Antirutschmatten, unterteilbar mit Trennblechen
- 2 Fachböden mit Schubboxen
- klappbare Werkbank mit Schraubstock
- Gasflaschenhalter sowie eine Be- und Entlüftung
- Aluminium-Lochblechwand für Halterungen zum hängenden Lagern

Perforierte Regalwände erlauben darüber hinaus hängendes Lagern, beispielsweise von Kabeln. Ein Gasflaschenhalter und eine Be- und Entlüftung gemäß GGVS und DVS 0211 (gesetzliche Vorgaben für das Mitführen von Gasflaschen bzw. Schweißausrüstung) gehören ebenfalls zur Serienausstattung.

www.ford.de/transporter

Iveco Daily

Der Iveco Daily folgt ohne Komfortkompromisse dem LKW-Prinzip: Motor vorne, Antrieb hinten und Leiterraum. Über die passende Achsvariante kann das Fahrzeug damit dem Einsatz exakt angepasst werden. Das LKW-Prinzip macht den Daily nicht nur aufbaufreundlich, sondern empfiehlt ihn für alle Einsätze in der Bauwirtschaft. Auf der Straße wie im Gelände, wo er als Normal- und Doppelkabiner, aber auch als 4x4 in Extremfällen immer eine gute Figur macht. Eine moderne Baustellenlogistik erfordert maßgeschneiderte Transportlösungen. Einsatzflexibilität basiert immer auf der Trennbarkeit zwischen relativ preiswerter Ladefläche und teurem Fahrzeug, das primär durch die Personalkosten für den Fahrer geprägt ist. Die Flexibilitätsvorteile von Wechselsystemen sind bei schweren LKW längst erwiesen. Diese Technik ist zu bezahlbaren Preisen auch beim Transporter verfügbar, ohne dass die Nutzlast in den Keller geht. Unterschiedliche Gütermengen und Ladungsgrößen wirtschaftlich zu transportieren, hat zur Entwicklung völlig neuer Konzepte geführt. Heute kann man zweckmäßige Behälter auch in kleinen Abmessungen und Gewichten wirtschaftlich und vor allem schnell an die vorgesehene Stelle bringen. Entstanden ist ein Fahrzeug, das beide o.g. Merkmale vereint. Der zuverlässige Allrad Daily 55S17 DW mit einem Wechselsystem der Firma Sonntag kann Behälter nahezu an jedem Platz einer jeden Baustelle anliefern. Auch das ist ein Trend, denn schlichte Werkzeugbehälter werden aufgrund von Vandalismus und Diebstahl zunehmend als Container ausgeführt. Beim Daily

Der Fiat Scudo als Multicab
Fotos: Fiat



Ford bietet auf Basis der Ford Transit Kastenwagen speziell entwickelte Branchenmodelle
Foto: Ford



sind generell 3,5 to Anhängelast möglich. Drehmomente bis 470 Nm garantieren dabei auch beladen zügige Transportgeschwindigkeiten.

Mit einer anderen Art von Wechselsystemen – den diesmal nicht auf der IAA gezeigten Abrollkippern - können selbstfahrende Geräte wie Minibagger und Walzen ohne weitere Ladehilfsmittel sicher über eine Abroll-Plattform aufgenommen bzw. abgeladen werden. Der Iveco Daily eignet sich aufgrund seiner robusten LKW Konzeption perfekt für alle Wechselsysteme und bringt bei einem Gesamtgewicht von bis zu 7 Tonnen auch noch eine Nutzlast von je nach Aufbau mehr als 3 Tonnen mit.

Wer sich vom Wettbewerb abheben und sich so einen Wettbewerbsvorteil verschaffen will, kann flexible Lösungen – wie alle anderen beim Daily Transporter auch - sogar mit einem 350 Nm starken Erdgasmotor bestellen. Insbesondere bei Arbeiten in Wohngebieten ist das ein Pluspunkt, weil der Erdgasmotor nicht

nur auf der Abgasseite, sondern auch auf der Geräuschseite deutlich besser dasteht. Und die Kraftstoffkosten sind beim Erdgas ohnehin ein Argument für sich.

www.iveco.com

Mercedes-Benz Citan – Raumwunder für das Bauhandwerk

Großes Leistungsspektrum, sicht- und spürbare Qualität, Sicherheit kombiniert mit Fahrkomfort, niedrige Betriebskosten und hohe Wirtschaftlichkeit, umweltfreundlich dank minimaler CO2-Emissionswerte – der neue Citan bringt kleine Bautrupps, Handwerker und Material bei Rohbauten bis direkt vor die Tür, und das sogar auf Baustellen in umweltsensiblen Innenstadtzonen.

Der neue Citan von Mercedes bringt kleine Bautrupps, Handwerker und Material bei Rohbauten bis direkt vor die Tür

Foto: Mercedes-Benz

Komfortabel, robust und hochwertig ist die Innenausstattung des Citan, die höchste Anforderungen in punkto Ergonomie und Bedienfreundlichkeit erfüllt. Sein Fahrverhalten ist dynamisch, komfortabel und – ganz wichtig! – mit bis zu sechs Airbags, adaptivem ESP und vielen anderen Details auch besonders sicher. Für die Modellvarianten Kastenwagen, variabler Fünfsitzer Mixto und Citan Kombi mit verglaster Seitenwand und Heckklappe gibt es drei leistungsstarke Dieselmotoren und einen aufgeladenen Benzin-Direkteinspritzer. Die Motoren überzeugen dank BlueEFFICIENCY-Technologie mit den niedrigsten Kraftstoffverbräuchen in dieser Klasse. Drei unterschiedliche Längen von 3,94 m (Citan Kompakt) über 4,32 m (Citan Lang) bis 4,71 m (Citan Extralang) stehen zur Verfügung. Aufgrund ihrer günstigen Abmessungen sind die Citan-Vans auch auf engsten Baustellenarealen äußerst wendig. Die Ladekante liegt beim Materialtransport-Spezialisten, dem





Amarok für Profis
monatliche Leasingrate:
229 €¹
Wartung & Verschleiß-
Aktion für nur 25,50 €⁵

Profi-Transporter
monatliche Leasingrate:
219 €²
Wartung & Verschleiß-
Aktion für nur 25,50 €⁵

Profi-Crafter
monatliche Leasingrate:
239 €³
Wartung & Verschleiß-
Aktion für nur 21,00 €⁵

Caddy EcoProfi
monatliche Leasingrate:
129 €⁴
Wartung & Verschleiß-
Aktion für nur 18,00 €⁵

Leasen und finanzieren wie die Profis. Für Gewerbetreibende ohne Sonderzahlung.

Vier Profis, mit denen Sie richtig sparen. Dank attraktiver Leasingraten verschaffen Sie sich ungeahnten Spielraum für Ihr tägliches Geschäft. Natürlich können Sie sich Ihren Amarok, Transporter, Crafter oder Caddy® auch besonders günstig finanzieren lassen. Alle vier sind nicht nur wirtschaftlich, sondern auch hart im Nehmen und echte Zuladungswunder: mit 3,2 bis zu 17 m³ Laderaumvolumen. Außerdem sorgt die optionale Wartung & Verschleiß-Aktion von CarePort ab 18,- €⁵ im Monat dafür, dass Sie und Ihre Ladung nicht auf der Strecke bleiben. Jetzt müssen Sie nur noch erfahren, welcher am besten zu Ihren Anforderungen passt.

Vereinbaren Sie am besten gleich eine Probefahrt: bei Ihrem Volkswagen Nutzfahrzeuge Partner.



Nutzfahrzeuge

¹Dieses Angebot für gewerbliche Einzelabnehmer gilt bei allen teilnehmenden Händlern für den Amarok SingleCab, 2,0-l-TDI-Motor mit 103 kW, Kraftstoffverbrauch in l/100 km: innerorts von 9,3 bis 8,8, außerorts von 6,7 bis 6,2, kombiniert von 7,7 bis 7,2. CO₂-Emissionen in g/km: kombiniert von 202 bis 189. Gültig bis 30.06.2013. ²Dieses Angebot für gewerbliche Einzelabnehmer gilt bei allen teilnehmenden Händlern für den Transporter Kastenwagen, kurzer Radstand, 2,0-l-TDI-Motor mit 62 kW, Kraftstoffverbrauch in l/100 km: innerorts von 9,7 bis 9,4, außerorts von 6,3 bis 6,0, kombiniert von 7,5 bis 7,2. CO₂-Emissionen in g/km: kombiniert von 198 bis 190. Gültig bis 01.06.2013. ³Dieses Angebot für gewerbliche Einzelabnehmer gilt bei allen teilnehmenden Händlern für den Crafter 30 Kastenwagen mit Aktions-Grundpaket, mittlerer Radstand, 2,0-l-TDI-Motor mit 80 kW, Kraftstoffverbrauch in l/100 km: innerorts von 10,6 bis 10,1, außerorts von 7,9 bis 7,8, kombiniert von 8,9 bis 8,6. CO₂-Emissionen in g/km: kombiniert von 234 bis 226. Gültig bis 30.06.2013. ⁴Dieses Angebot für gewerbliche Einzelabnehmer gilt bei allen teilnehmenden Händlern für den Caddy EcoProfi Kastenwagen, 1,2-l-TSI-Motor mit 63 kW, Kraftstoffverbrauch in l/100 km: innerorts 8,2 bis 8,0, außerorts 6,1 bis 5,9, kombiniert von 6,9 bis 6,7. CO₂-Emissionen in g/km: kombiniert von 160 bis 156. Gültig bis 30.06.2013. ⁵Bei Abschluss der Wartung & Verschleiß-Aktion in Verbindung mit einem Leasingvertrag der Volkswagen Leasing GmbH. Alle Leasingpreise gelten für eine Laufzeit von 48 Monaten und 10.000 km pro Jahr. Zzgl. Überführungskosten und MwSt., ohne Sonderzahlung. Entsprechende Bonität vorausgesetzt. Ein CarePort Angebot der Volkswagen Leasing GmbH, Gifhorner Straße 57, 38112 Braunschweig, in Zusammenarbeit mit Volkswagen Nutzfahrzeuge ausschließlich für gewerbliche Einzelabnehmer. Der Produktname Caddy® ist eine eingetragene Marke von Caddie S.A. und wird von Volkswagen Nutzfahrzeuge mit freundlicher Genehmigung von Caddie S.A. benutzt. Abbildung zeigt Sonderausstattung gegen Mehrpreis.



Als erstes Sondermodell haben die Transporter-Spezialisten von Peugeot Professional in Kooperation mit Sortimo und Förch den Peugeot Partner „Gründerzeit“ auf die Räder gestellt
Foto: Peugeot

Peugeot Partner Gründerzeit

Die bereits auf der IAA Nutzfahrzeuge 2012 angekündigte Initiative „Deine Gründerzeit“ nimmt nun Gestalt an. Als erstes Sondermodell haben die Transporter-Spezialisten von Peugeot Professional in Kooperation mit Sortimo und Förch den Peugeot Partner „Gründerzeit“ auf die Räder gestellt. Er ist ausschließlich adressiert an solche Unternehmen, die in den vergangenen 24 Monaten neu gegründet oder übernommen wurden, und orientiert sich konsequent an deren Bedürfnissen. Dies gilt für die spezielle Ausstattung der Fahrzeuge wie auch für die kundenspezifisch abgestimmten Kauf-Konditionen und -Abwicklung.

Citan-Kastenwagen, an der Hecköffnung nur 568 mm über der Fahrbahn. Das Durchlademaß zwischen den Radkästen beläuft sich auf 1219 mm, genug für eine Europalette. Je nach Längenausführung kann die Ladung mit bis zu acht in den Boden eingelassenen Zurrösen gesichert

werden. Für alle Citan-Vans stehen unterschiedliche Trennwände und Lastschutzgitter, ein oder zwei seitliche Schiebetüren, Hecktüren oder Heckklappen und viele weitere pfiffige Detaillösungen für den Bauhandwerker zur Verfügung.
www.mercedes-benz.de

SCHWERE LASTEN TRANSPORTIEREN WIR MIT LINKS.

DER FIAT DUCATO PRITSCHENWAGEN

- IMPRÄGNIERTER FUGENLOSER PRITSCHENBODEN
- 3-SEITIG ABKLAPPBARE ALUBORDWÄNDE



NUR FÜR GEWERBLICHE KUNDEN JETZT SCHON AB **€ 22.900,-** bzw. € 27.251,- inkl. MwSt.*

Der wendige Kastenwagen ist in dieser Sondermodell-Version mit seitlicher Schiebetür in zwei Varianten erhältlich, punktgenau ausgerüstet für Gründer aus dem Handwerk. Hauptbestandteil ist jeweils ein gewerkespezifischer Innenausbau vom Spezialisten Sortimo, dessen Regalsysteme mit Schublade und Trennwänden Platz und Ordnung gleichermaßen schaffen. Ein 500-Euro-Gutschein von Förch ermöglicht die individuelle Erstausrüstung mit hochwertigem Werkzeug oder auch mit Verbrauchsmaterialien, die sich perfekt in die einheitlichen L-BoXXen der Einrichtung einfügen. Verzurrstreifen und Antirutschmatten gewährleisten die Ladungssicherheit. In der „Gründerzeit“-Edition ist der Peugeot Partner (L1, 1.6 HDi FAP, 55 kW/75 PS) bereits zu Nettopreisen ab 16.100 (z.B. Elektro) bzw. 16.600 Euro (z.B. SHK) zu haben, die Peugeot Bank bietet – ebenfalls maßgeschneiderte – Leasing- und Versicherungsangebote. Die Starthilfe von Peugeot unterstützt gewiefte Jung-

unternehmer dabei in gleich dreifacher Hinsicht: Der Preisvorteil von bis zu 1.700 Euro (netto) wird ergänzt durch die sinkende Kapitalbindung dank der mobilen Werkstatt. Und das Angebot vom Peugeot-Professional-Händler als Komplettpaket aus einer Hand und mit einer Rechnung sorgt zudem für eine zügige Abwicklung ohne großen Verwaltungsaufwand. Das spart viel Zeit und Geld. Auf der Website www.deine-gruenderzeit.de erfahren Interessenten nicht nur mehr über das komplette Startpaket, sondern sie erhalten auch interessante Informationen zu allgemeinen und unternehmerischen Fragestellungen rund um das Thema Existenzgründung. (Kraftstoffverbrauch in l/100 km kombiniert für Peugeot Partner 1.6 HDi: 5,1; CO₂-Emissionen in g/km kombiniert: 136) www.peugot.de

Toyota ProAce

Toyota steigt 2013 mit dem Van ProAce wieder in den Markt der kleinen Nutz-

fahrzeuge ein. Im Kern ist der Kleintransporter allerdings ein Franzose und wird als Joint Venture bei PSA produziert, wo auch die fast baugleichen Peugeot Boxer und Citroën Jumpy vom Band rollen. Toyota verkauft den ProAce in zwei Längen (4,81 Meter oder 5,14 Meter) und zwei Höhen (1,94 und 2,28 Meter). Je nach Konfiguration reicht das Ladevolumen von 3,5 bis sieben Kubikmeter, die Nutzlast beträgt 1000 bis 1200 Kilo. Dazu liefert Toyota auf Wunsch eine oder zwei seitliche Schiebetüren, eine Heckklappe oder eine zweiteilige Hecktür mit großem Öffnungswinkel. Als Karosserievarianten ist der ProAce als Kastenwagen, Doppelkabine oder verglaster Van erhältlich. Drei Diesel – allesamt von PSA – stehen zur Wahl. Sie leisten 90 (1,6-Liter), 128 oder 163 (2,0-Liter) PS. Während die Basis nur fünf Gänge hat, sind bei den stärkeren Varianten sechs Gänge Serie. Eine Sechsstufenautomatik für den Topmotor ist optional erhältlich. ESP ist immer Serie. www.toyota.de

ODER MIT RECHTS.

DER FIAT DOBLÒ CARGO WORK UP

- PLATZ FÜR 3 EUROPALETTEN
- WIRTSCHAFTLICHE UND STARKE MULTIJET DIESELMOTOREN
- CLEVERE ABLAGEFÄCHER ZUM VERSTAUEN VON WERKZEUGEN, BESEN UND SCHAUFELN



WIR LASSEN FAKTEN SPRECHEN.

NUR FÜR GEWERBLICHE KUNDEN JETZT SCHON AB **€ 18.000,-** bzw. € 21.420,- inkl. MwSt.*



PROFESSIONAL

Robust, sicher und extrem langlebig.

Der zunehmende Waren- und Personentransport im Kurzstreckenbereich stellt immer höhere Ansprüche: moderne Transporter und Vans nähern sich in ihren Fahreigenschaften verstärkt den Pkw's an. Jeder vierte Pkw – und sogar fast jeder dritte Van – läuft in Europa mit Continental-Reifen vom Band. Pressetesterfolge und das Vertrauen professioneller Logistik-Flotten sind die Vanco-Referenzen.

Hervorragender Aquaplaningschutz sowie ein exzellentes Nassbremsvermögen zeichnen den Continental Vanco 2 aus. Spürbar Pkw-orientiertes Handling und eine höhere Laufleistung machen den Vanco 2 zum idealen Reifen für Transporter und Vans. Zusätzliche Sicherheitsreserven resultieren aus der neu ge-



stalteten Netzstruktur aus Längs- und Quer-Einschnitten in den Profilbändern. Entwickelt wurde der Reifen für Geschwindigkeiten bis 190 km/h je nach Dimension.

www.continental-reifen.de

Rund um das Klima

Mit zukunftsweisenden Technologien demonstriert die Eberspächer-Gruppe regelmäßig ihre Nutzfahrzeugkompetenz. Im Fokus stehen innovative Euro-6-Abgassysteme, bei denen Eberspächer führender Hersteller ist. Zudem zeigt das Unternehmen, wie Klimakomfort künftig auch per Smartphone geregelt werden kann.

Mehr Komfort am mobilen Arbeitsplatz verspricht die Produktoffensive des Eberspächer-Geschäftsbereichs Climate Control Systems: die EasyStart Call-Produktfamilie. Mit den neuen Bedienelementen können Fahrer über jede Distanz hinweg die Temperatur in ihrer Kabine regulieren – ganz einfach per Sprachmenü oder SMS. Das Highlight ist die passende App. Denn die anwenderfreundliche Bedienoberfläche der Eberspächer-Applikation macht die Steuerung des Heizsystems über iPhones oder Android-Smartphones extrem einfach.

Flottenkunden können mit der EasyStart Call-App zudem zeitgleich mehrere Geräte ansteuern.

www.eberspaecher.com



Sortimo für den Citan gewappnet

Mercedes-Benz geht mit dem Citan in den Markt für Kleintransporter und bietet damit ein Stadtfahrzeug für Handwerker und Servicekräfte. Die passende Einrichtung für den mobilen Einsatz hat Sortimo konzipiert.

Der Marktführer für Fahrzeugeinrichtungen, die Sortimo International GmbH, bietet ab sofort passgenaue Einrichtungen für den Citan von Mercedes-Benz. Speziell für den Kleintransporter hat Sortimo unterschiedliche Konfigurationen aus den Produktlinien simpleco und Globelyst M entwickelt. Globelyst M umfasst vorkonfigurierte Regale die an den Seitenwänden und am Boden des Citans befestigt werden. Von praktischen Regalen mit Schubboxen für Kleinteile und Fachböden



mit Trennwänden bis hin zu voll ausgestatteten Regalen mit Schubladen, T-BOXXen und Bodenklappen, sind die Einrichtungsblöcke für die linke und rechte Seite verfügbar.

Die Einrichtung simpleco ist einfach und schnell im Sortimo Webshop (www.simpleco-shop.de) zu bestellen und kann vom Kunden per Selbstmontage eingebaut werden. Simpleco ist nicht nur kostengünstig, sondern auch extrem praktisch für den mobilen Arbeitsalltag. Das Regal mit passenden BOXXen wird von der Fahrzeugdecke abgehängt, so dass noch ausreichend Laderaum am Boden des Citans bleibt.

Alle Einrichtungsmodule sind maßgeschneidert für das neue Mitglied der Mercedes-Benz Transporter Familie. Verschraubungen und Befestigungspunkte sind an bereits vorhandenen Bohrungen der Karosserie möglich, so dass diese nicht beschädigt wird.

www.sortimo.de

Transporter und leichte Lkw sind schlecht gewartet



Wartung, Wartung, Wartung, das sind die wichtigsten Botschaften des ersten TÜV-Reports für Nutzfahrzeuge, den der Verband der TÜV e.V. (VdTÜV) Ende 2012 veröffentlicht. Dazu haben die TÜV-Gesellschaften mehr als 1,2 Millionen Datensätze von Hauptuntersuchungen ausgewertet. Ernüchterndes Resultat: Bereits nach fünf Jahren hat jeder fünfte Lkw sicherheitsrelevante Mängel, wegen denen die Plakette verweigert wird.

Insgesamt 1,26 Millionen Hauptuntersuchungen (HU) von Januar 2010 bis Dezember 2011 bilden die Datenbasis für den „Lkw-Report“, der durch den VdTÜV nun erstmals publiziert wird. Er wurde am heutigen Dienstag bei einer Pressekonferenz auf der IAA für Nutzfahrzeuge in Hannover vorgestellt. Dazu Dieter Roth, Senior Project Manager Truck Services bei TÜV SÜD: „Nach dem Auto- und dem Bus-Report liefert nun auch der Lkw-Report unabhängige Ergebnisse zum Zustand der Fahrzeuge auf unseren Straßen - ein wichtiger Beitrag für die Verkehrssicherheit. Die Resultate zeigen uns, dass immer noch zu wenig gewartet wird.“

Lkw zwischen 7,5 bis 18 Tonnen mit den geringsten Mängeln.

Ein Blick auf die Resultate der vier Gewichtsklassen, in die der Report unterteilt ist: Kleine Transporter bis 3,5 Tonnen leiden früh an Rost an tragenden

Teilen. Das liegt an der hohen Laufleistung und an mangelnder Pflege mentalität. Weiteres auffälliges Thema: die Bremsanlage. Die Transporter mit dem schlechten Image erscheinen dagegen in gutem Licht: Bei der Beleuchtung hängen sie alle anderen Gewichtsklassen ab. Dauermängler riese Beleuchtung schlägt dabei neben Achsproblemen in der Statistik bei den Lkw bis 7,5 Tonnen besonders zu Buche. Bereits zur ersten Hauptuntersuchung bringen mehr als 24 Prozent der Fahrzeuge Mängel mit in die Prüfgasse. Besser: die Gewichtsklasse bis 18 Tonnen. Hier schaffen mehr als 80 Prozent die HU gleich beim ersten Anlauf. Abschläge gibt es nur bei der Beleuchtung: an Scheinwerfern, Blinkern und Umrissleuchten. Dazu Roth: „In dieser Klasse gehören Wartungsverträge bereits zum Standard. Das wirkt sich positiv auf den Verschleiß aus.“ Schlechter stehen dagegen die absoluten Schwergewichte über 18 Tonnen da. Schwerer Verteilerverkehr und Langstrecke hinterlassen ihre Spuren. Bereits nach einem Jahr haben die Laster durchschnittlich rund 90.000 Kilometer auf der Uhr. Die Folge sind auffallend viele Mängel beim Lenkungsspiel, an der Hinterachse und bei der Beleuchtung. Dazu kommt überdurchschnittlich viel Kritik an der Betriebsbremsanlage.



Flottenmanagement bringt Sicherheit und Bares

Wer das Management des Fuhrparks in professionelle Hände legt, ist nicht nur in punkto Hauptuntersuchung auf der sicheren Seite, sondern spart vor allem bares Geld. Wichtiges Kriterium hier: die Unabhängigkeit. Europaweit größter Anbieter von unabhängigen Flottendienstleistungen: Die TÜV SÜD-Töchter FleetCompany und Fleet Logistics mit insgesamt mehr als 100.000 betreuten Fahrzeugen. Die Experten unterstützen Fuhrparkverantwortliche dabei, alle Stellschrauben für die Kostenreduktion im Griff zu haben.

Betreiber, Werkstätten und Prüforganisationen arbeiten Hand in Hand

Dabei lernen die Fahrer auch, sich vor der Fahrt ausführlich mit der Abfahrtskontrolle auseinanderzusetzen (siehe Checkliste im Lkw-Report, Seite 25), kleinere Wartungsarbeiten wie den Leuchtenwechsel stets selbst und gleich zu erledigen und falls nötig, den Zug in die Werkstatt zu bringen. Dazu Roth: „Wenn dieser Dreisatz noch konsequenter zur Anwendung kommt, lässt sich die Gesamtsituation bei der Sicherheit von Nutzfahrzeugen schnell verbessern. Schließlich haben beim Lkw alle Beteiligten.

www.vdtuev.de



Das neue Egger-Besucherforum in Brilon wurde in Modulbauweise aus Egger-eigenen Werkstoffen errichtet

Holz-Modulbau mit Zukunft

Das neue Besucherforum am Egger-Standort Brilon ist selbstredend ein Holzbau. Dabei beruht das Grundraster des Modulbaus auf den Abmessungen des zur Beplankung verwendeten Maximalformats der OSB 4 TOP Platte. Die spezielle Raumaufteilung erzeugt abwechslungsreiche Grundrisse sowie eine lebendige Fassade.

Von Frank Drews

Montage der „Modul-Räume mit Box“: Sie werden nebeneinander und übereinander abwechselnd um 180 Grad zueinander gedreht angeordnet. Dabei entstehen interessante Grundrisse, Fassadenansichten und schöne Durchblicke

Der Büroneubau mit einem Besucherzentrum im Erdgeschoss in Brilon im Hochsauerland wurde selbstverständlich als Holzbau geplant. Damit wird das Bestandsgebäude aus dem Jahr 1990 ergänzt. Ein gläserner Verbindungsgang koppelt beide Gebäude zu einem Ensemble zusammen.

Dem neuen Dreigeschosser mit rund 58 m Länge, 15 m Breite und knapp 11 m Höhe liegt als Konstruktionsprinzip eine Modulbauweise zugrunde. Der mit dem „Forum Brilon“ beauftragte österreichische Architekt Bruno Moser setzte die Bauweise bereits bei zwei anderen Projekten der Egger-Gruppe ein: 2010 für das nach dem System der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) zertifizierte Verwaltungsgebäude in Radauti (Rumänien) und 2011 beim TechCenter in Unterradlberg (Niederösterreich).

Rechts: Arbeiten an der Decke-Wand-Verbindung beim Aufrichten

Modulbau in doppeltem Sinn

Modulbau heißt hier jedoch nicht, dass vollständig im Werk vorgefertigte Kuben der immer gleichen Abmes-

sungen hergestellt werden und wie „Fertigteil-Garagen“ auf die Baustelle gebracht, aneinandergereiht und gestapelt zu einem beliebigen Gebäude im Raster der Kubenabmessungen zusammengesetzt werden. Der Hersteller von Holzwerkstoffen verfolgt mit seiner Modulbauweise einen anderen Ansatz: Die Modularität bezieht sich auf die immer gleichen Abmessungen der einzelnen Flächen-Elemente für Wand, Decke beziehungsweise Boden, aus denen Gebäude gefertigt werden. Länge und Breite der Flächen-Elemente entsprechen dem Maximalformat der OSB 4 Top Platte (aus eigener Fabrikation) mit 11,40 (11,50) x 2,80 m. Mit ihr sind die Boden-/Decken- und Wandelemente beplankt. So liegt einem Gebäude in dieser Modulbauweise das Plattenformat als Konstruktionsraster zugrunde. Gleichzeitig wurden bei diesem Projekt aus den modularen Bauteilen je Querachismaß Räume aus offenen und geschlossenen Bereichen, die nach einem bestimmten Prinzip gebildet werden, das ebenfalls modular ist, errichtet.





Beim Besucherzentrum in Brilon nehmen die Außenabmessungen dieser Räume jeweils die Gebäudebreite ($5 \times 2,80 \text{ m} + 2 \times \text{Außenwanddicke} = \text{circa } 15 \text{ m}$) ein sowie $11,40 \text{ m}$ des Querrasters. Aneinandergereiht und gestapelt ergeben sie ein Gebäude in Modulbauweise im doppelten Sinn.

Bildungsprinzip der Räume

Die Räume bestehen aus gedämmten Hohlkasten-Elementen für Boden beziehungsweise Decke sowie gedämmten Holzrahmenbauwänden und Brett-schicht-(BS)-Holz-Stützen. Sie werden unsymmetrisch aufgeteilt und erhalten jeweils einseitig im ersten Feld – je nach Bedarf auch in den ersten beiden Feldern – eine „Box“ aus Holzrahmenbauwänden ($11,40 \text{ m} \times 2,80 \text{ m}$ oder $11,40 \times 5,60 \text{ m}$), während die folgenden Felder – in Brilon sind es vier – einen offenen Grundriss haben. Hier liegen die Decken-Elemente auf BS-Stützen ebenfalls im Raster platziert auf.

Die besondere Idee an der unsymmetrischen Anordnung der offenen und geschlossenen Bereiche liegt in der speziellen Wirkung, wenn man sie bei der Reihung und Stapelung jeweils um 180° zueinander dreht. Dann liegen die Boxen schachbrettartig über den Grundriss beziehungsweise über die Geschosse hinweg verteilt und schaffen abwechslungsreiche Räume und Raumbezüge. Auch spiegelt sich die versetzte Anordnung in einer lebendigen Fassade aus transparenten und opaken Flächen wider.

Jeder Modul-Raum ist selbsttragend

Jeder der Räume bildet ein in sich stabiles Tragwerk mit aussteifenden Wand- und Decken-beziehungsweise Dachscheiben. Daher lassen sich im Prinzip beliebig viele solcher Räume aneinanderreihen beziehungsweise stapeln – vertikal natürlich nur so viele wie die jeweilige Landesbauordnung an Holzbau-Geschossen zulässt.

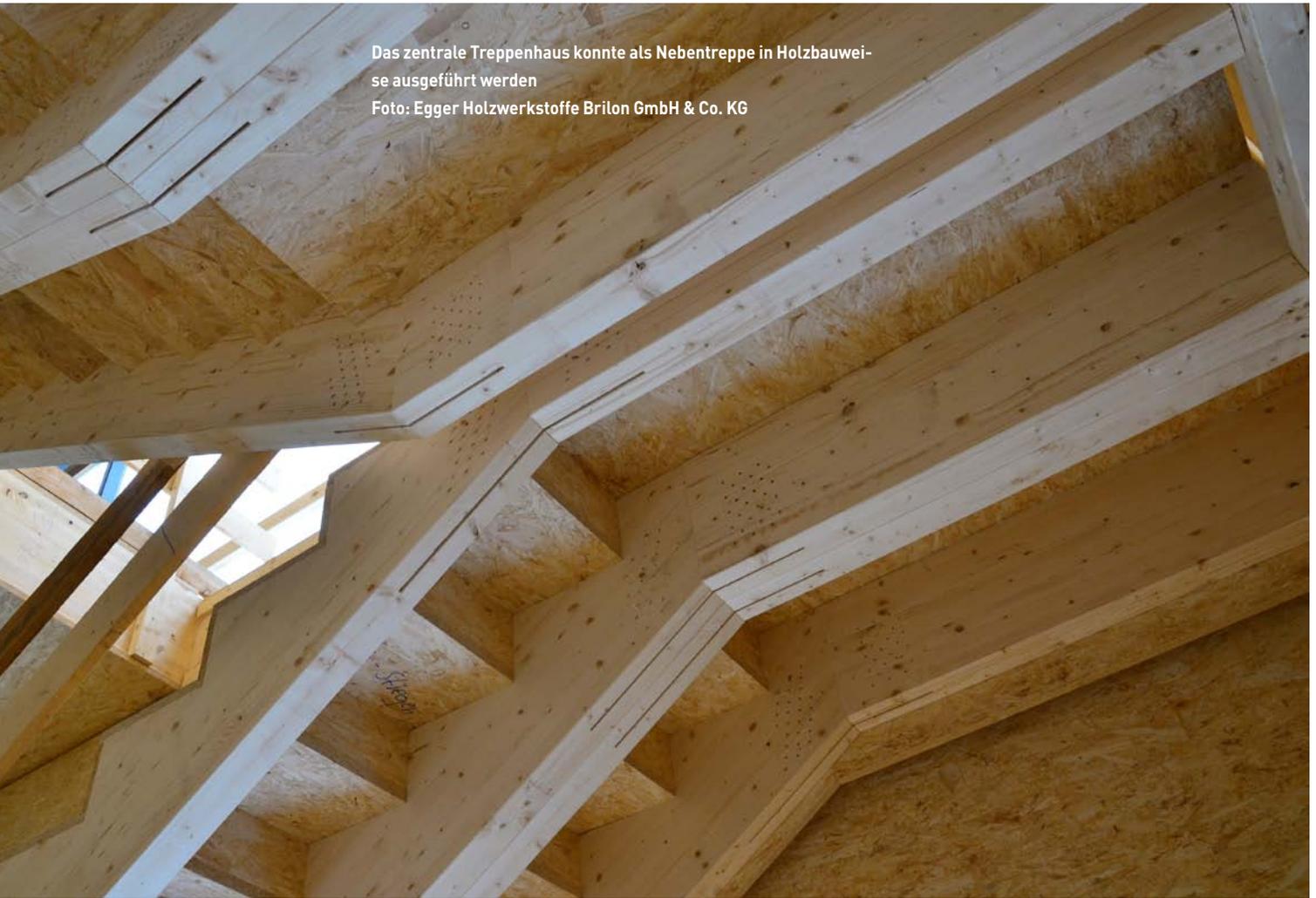
Durch die Addition der selbsttragenden Räume gewinnt die Gesamtkonstruktion des Gebäudes zusätzlich an Steifigkeit, sodass man die Anzahl der quer-aussteifenden Wandscheiben bei einem Objekt in der Größenordnung des Besucherzentrums sogar reduzieren könnte.

Die Wandschmalseiten der „Box“ sind jeweils beidseitig zur Hälfte mit 18 cm dicken Plattenstreifen aus sechs verklebten Schichten OSB 4 Top beplankt – innen- und außenseitig versetzt angeordnet. In der Sum-



Vorfertigung bei der Holzbau Saurer GmbH im österreichischen Höfen: Das Deckenelement wird für die Beplankung vorbereitet
Fotos: Egger

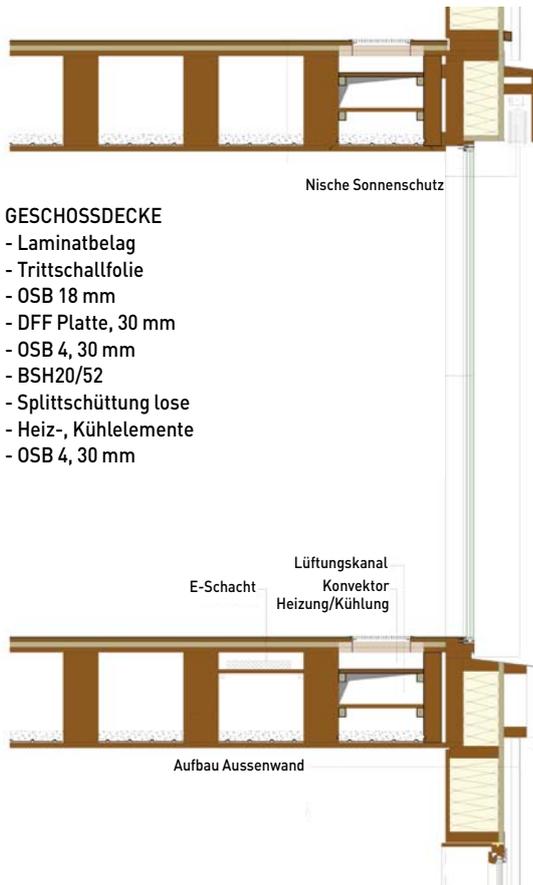
Versetzt angeordnete Boxen von zwei „Modul-Räumen“ mit BS-Holz-Stützen und den $11,40 \text{ m}$ weitspannenden Decken- und Boden-Elementen
Foto: archimos



Das zentrale Treppenhaus konnte als Nebentreppe in Holzbauweise ausgeführt werden
Foto: Egger Holzwerkstoffe Brilon GmbH & Co. KG

Detail-Schnitt durch die „Box“ mit Wand-, Dach- und Deckenaufbau.

Foto: archimos



GESCHOSSDECKE

- Laminatbelag
- Trittschallfolie
- OSB 18 mm
- DFF Platte, 30 mm
- OSB 4, 30 mm
- BSH20/52
- Splittschüttung lose
- Heiz-, Kühlelemente
- OSB 4, 30 mm

AUFBAU AUSSENWAND

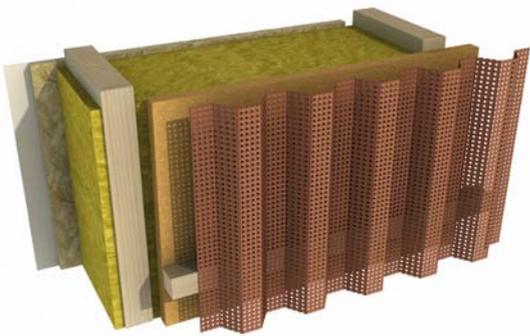
- Gelochtes Kupfertrapezblech
- Lattung/Hinterlüftung quer
- DFF Platte, 30 mm
- KVH 6/28
- WD (Steinwolle) 280 mm
- OSB 4, 22 mm

me sind es je Achse vier Wandscheiben, die die Queraussteifung übernehmen. Dazwischen stehen BS-Holz-Stützen im Achsabstand von 2,80 m. Die 11,40 m langen und 2,80 m breiten Deckenelemente liegen entweder auf den Wandkronen oder punktförmig auf den Stützen auf. Spezielle Stahlverbindungs-teile schließen die übereinander stehenden BS-Holz-Stützen zusammen.

Die als Scheibe ausgeführten Decken beziehungsweise Dachelemente fungieren als Horizontalaussteifung. Die halbseitig offenen Wandschmalseiten der Holzrahmenbau-Boxen sind für die vertikale Leitungsführung der Zu- und Abluft vorgesehen und dienen gleichzeitig als Vertikalschächte für Heiz-, Kühl-, Wasser- und Elektroleitungen. Nach dem Einziehen der Leitungsstränge über alle Geschosse werden sie mit OSB-Platten geschlossen.

Baustellenmontage bevorzugt

Anders als beim anfangs erwähnten klassischen Modulbau werden die Elemente erst auf der Baustelle montiert. Zwar könnten die Boxen werkseitig vorgefertigt werden, sie wären mit ihren Abmessungen von 11,40 m x 2,80 m jedoch zu sperrig für den Transport. Mit 11,40 m x 5,60 m wären sie sogar ein Sondertransport. Da auch die übrigen Bauteile vor Ort montiert werden müssen, böte eine teilweise Vorfertigung keinen Gewinn.



Außenwandaufbau: Gelochte Kupfertrapezblech-Fassade auf Unterkonstruktion, Windpapier, 3 cm Holzfaserdämmplatte, KVH (b/h = 28 x 6 cm, e = 80 cm), 28 cm Steinwolle, 22 mm OSB 4 Top, Oberflächenbehandlung.

Fotos und Zeichnung: Egger

Architektur unter Rahmenbedingungen

Der Architekt musste bei seinem Entwurf und dem jeweilige Raumprogramm das vorgegebene Achsraster samt Raumaufteilung mit Boxen und Stützen als Zwangspunkte bei der Entwicklung der Grundrisse berücksichtigen. Dies gilt jedenfalls für Modul-Räume, die ganz aus Holz sein sollen. Legt man Stahlträger als deckengleiche Unterzüge zur Auflagerung der Deckenelemente in die Achsen – wie beim Verwaltungsgebäude in Radauti – können die Stützen zum Teil entfallen.

Das Fluchweg-Konzept ermöglichte es, die Holzoberflächen unbeplankt zu lassen

Sich den Rahmenbedingungen des Systems unterzuordnen, betrachtet Bruno Moser mehr als Herausforderung denn als Einschränkung. „Schließlich liegen auch jedem anderen Gebäude ein Raster und bestimmte Zwangspunkte zugrunde. Es ist Aufgabe des Architekten, daraus die beste Lösung zu entwickeln“, erklärt Moser und ergänzt: „Die Modul-Räume sind auch dahingehend flexibel, dass einzelne Deckenelemente zum Beispiel für den Einbau einer Treppe zwischen zwei Geschossen weggelassen werden können. Bei der Wahl der Fenster gibt es ebenfalls Gestaltungsspielraum: In der Außenwand der Boxen und auch bei allen anderen Außenwänden könnten geschosshohe Fenster ebenso eingebaut werden wie Fensterbänder oder einzelne Fenster beliebiger Größe.“

Für das neue Gebäude in Brilon wurden fast nur Produkte von Egger verwendet – allen voran die OSB 4

Architektur als Marke - corporate architecture

Mit dieser Modulbauweise lassen sich Gebäude schaffen, die einen hohen Wiedererkennungswert haben, ohne stereotyp zu sein. Im Falle der beiden Egger-Gebäude in Radauti und Brilon könnte man sogar von „corporate architecture“ (Architektur als Marke) sprechen. Denn das Modulsystem prägt eine eigene Firmenarchitektur.

Paslode®



Schluss mit dem Schlauch!

Weltneuheit:

IM45 CW

Der schlauchlose Impulse-Dachpappnagler!

- ⊕ Verarbeitet drahtmagazinierte Coilnägel
- ⊕ Optimal für alle Arbeiten bis 200m²
- ⊕ Keine langen Rüstzeiten
- ⊕ Einstellbare Eintreibtiefe
- ⊕ Großflächige Sicherungsnase
- ⊕ Einfaches Beladen dank einteiligem Magazin
- ⊕ Soft Grip und Gürtelhalter

Weitere Infos unter www.itw-paslode.de

Fast alle Materialien für den Neubau stammen aus dem Egger-Portfolio
Fotos [2]: Thomas Wieckhorst

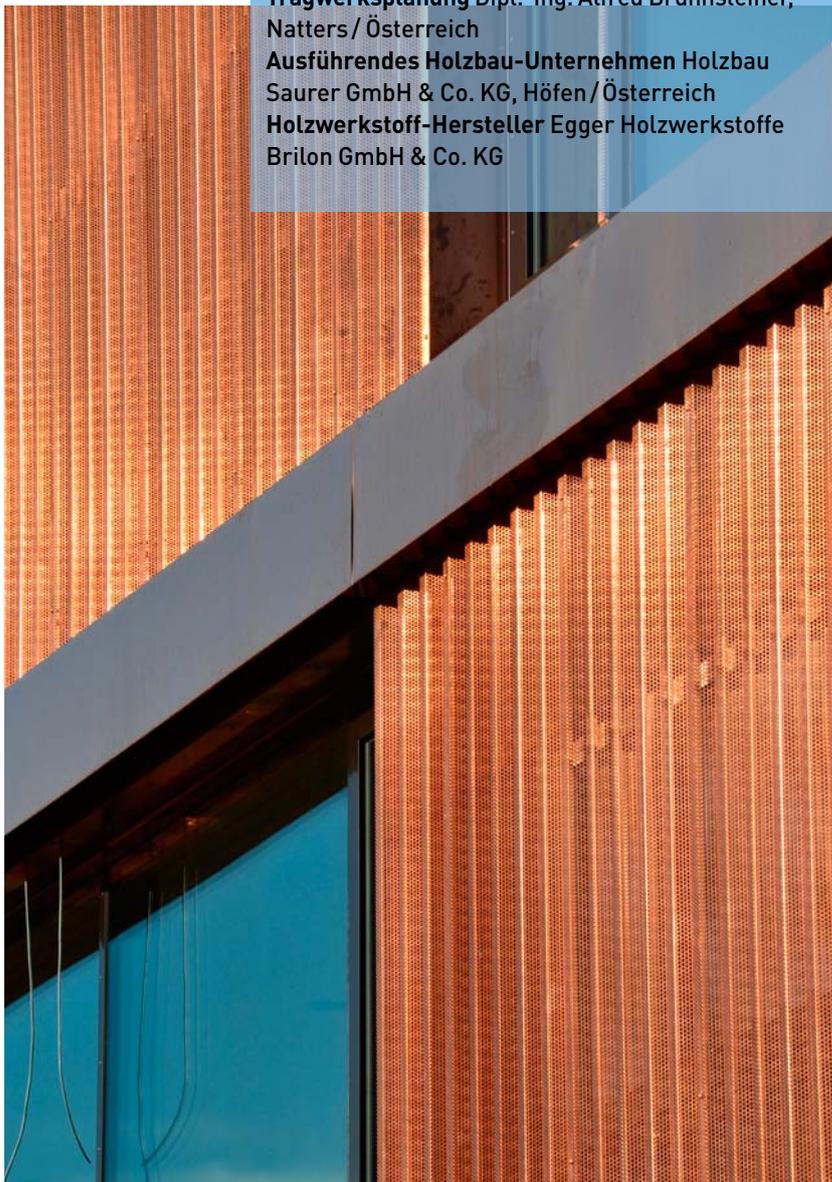
Rechts: Der Eingangsbereich verbindet mit einem gläsernen Verbindungsgang Alt- und Neubau



Bautafel (Auswahl)

Objekt Besucherforum am Egger-Standort Brilon
Bauherr Egger Holzwerkstoffe Brilon GmbH & Co. KG, Brilon
Architekt architekturWerkstatt, Dipl.-Ing. Bruno Moser, Breitenbach/Österreich
Tragwerksplanung Dipl.-Ing. Alfred Brunensteiner, Natters/Österreich
Ausführendes Holzbau-Unternehmen Holzbau Saurer GmbH & Co. KG, Höfen/Österreich
Holzwerkstoff-Hersteller Egger Holzwerkstoffe Brilon GmbH & Co. KG

Auch in der Fassade wechseln sich offene und geschlossene Bereiche ab
Foto: archimos



Top Platte. Letztere hat Bruno Moser als Wandbeplankung der Holzrahmenbau-Elemente sichtbar belassen und rückt damit auch die optischen Qualitäten der Platte ins Blickfeld der Besucher und Nutzer.

Brandschutz-Konzept für sichtbare Holzoberflächen

Das Fluchtweg-Konzept ermöglichte es, die Holzoberflächen unbeplankt und damit sichtbar zu belassen. Externe Fluchttreppenhäuser an den Gebäudestirnseiten bieten die erforderlichen Fluchtwege für Mitarbeiter und Besucher. Ein internes Treppenhaus als Fluchtweg hätte in Stahlbeton ausgeführt werden müssen. Das war nicht gewünscht. So wurde die zentrale vertikale Erschließung zur Nebentreppe erklärt und konnte dann aus BS-Holz und OSB 4 Top Platten eingebaut werden.

Wegen der hohen Rohdichte der OSB 4 Top von 600 kg/m³ hat die Platte zudem von Haus aus eine gute Luftdichtigkeit. Beste Voraussetzung für Niedrigenergie- und Passivhausstandard.

Fazit

Mit dem Konzept der „doppelten Modulbauweise“ konnten bei Egger drei ähnliche Bauprojekte in kurzer Zeit realisiert werden. Die Bauweise ist relativ einfach und zugleich sehr flexibel. Die Bauwerke haben einen hohen Wiedererkennungswert, ohne einander zu sehr zu ähneln. Diese Projekte zeigen, dass die modulare Bauweise mit Holz ein hohes Potential im mehrgeschossigen Holzbau hat.

Autor

Frank Drews leitet bei Egger das Marketing und Produktmanagement der Division Egger Building Products.



Web-Service

www.bauhandwerk.de

Code **BHW3M67A**

Im Internet finden Sie weitere Fotos des Egger-Forum-Neubaus in Brilon. Geben Sie hierzu bitte den Webcode in die Suchleiste ein.



Mit dem Holzbaupreis Hessen ausgezeichnet: Der Neubau der SMA setzt mit einem Volumen von insgesamt 30 000 m² Dach- und Wandfläche neue Maßstäbe im Holzbau
Foto / Rendering: SMA Solar Technology AG

Ausgezeichneter industrieller Holzbau

Ein objektbezogenes ganzheitliches Brandschutzkonzept ermöglicht den Bau eines Gewerbeobjektes mit Wand- und Deckenelementen in Holztafelbauweise, die komplett mit Zellulose-Dämmstoff gefüllt sind. Mit Gipsfaser-Platten konnten die bestehenden Brandschutzanforderungen erfüllt werden.

Von Rita Jacobs

Um die Arbeitsabläufe im Service weiter zu optimieren und das umfassende Serviceangebot für Kunden weltweit noch weiter zu verbessern, errichtete die SMA Solar Technology AG, Weltmarktführer bei Solar-Wechselrichtern in der Nähe des Stammsitzes in Nietetal bei Kassel, ein neues Service-Center. Dabei wurden vorwiegend Baustoffe aus wiederverwerteten und nachwachsenden Rohstoffen eingesetzt.

Die Wandkonstruktion: Holz ist Trumpf

Die Hallenkonstruktion besteht aus tragenden Stahlbeton-Fertigteilstützen der Brandschutzklasse F30 gemäß DIN 4102. Tragende Wände und Brandwände wurden ebenfalls aus Stahlbeton ausgeführt. Die Forderung nach dem Einsatz von nachhaltigen und ökologischen Baustoffen wurde bei dem Bau durch Ausfachungen der Hallen-Längsseiten mit nichttragenden Wandelementen in Holztafelbauweise erfüllt.

Die Wandelemente bestehen aus 24 cm Brettschichtholzständern mit dazwischen angeordnetem 240 mm dickem Zellulose-Recycling-Dämmstoff Isofloc (Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1). Die hallenseitige Beplankung der Holztafelwände erfolgte mit 25 mm OSB-Platten und 15 mm dicken Fermacell-Gipsfaser-Platten (Baustoffklasse A2 nach DIN EN 13501-1 beziehungsweise DIN 4102-1) als Abschluss.

Die äußere Beplankung der Tragkonstruktion der Wandelemente wurde mit einer DWD-Platte mit Winddichtung ausgeführt. Auf der gesamten Außenfläche ist zur Befestigung der Bekleidung aus weißen Aluminiumverbundplatten zusätzlich eine Unterkonstruktion aus Brettsperholz aufgebracht. An den 120 m breiten Hallen-Stirnseiten wird das Gebäude durch eine Pfosten-Riegel-Fassade abgeschlossen.

Die Dachkonstruktion

Das Dach ist eine Sheddach-Konstruktion aus brandschutztechnisch ungeschützten Stahlfachwerkträgern

und aussteifenden Holztafelelementen. Sie bestehen aus einer Tragkonstruktion aus 36 cm Brettschichtholzprofilen mit dazwischen angeordneter Dämmung aus 360 mm dickem Isofloc-Zellulosedämmstoff (Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1), die hallenseitig mit einer feuchteadaptiven Folie sowie einer 30 mm Sparschalung aus OSB-Platten beplankt wurde. Der Abschluss erfolgte durch eine brandschutztechnisch wirksame Bekleidung aus 18 mm Fermacell (Klasse K230 gemäß DIN EN 13501). Analog zu den Dachelementen wurden die Sheds ebenfalls in Holzrahmenbauweise ausgeführt.

Hoher Vorfertigungsgrad

Mit einem Volumen von insgesamt 30 000 m² Dach- und Wandfläche setzt der Neubau der SMA neue Maßstäbe im Holzbau. Neue Wege wurden deswegen auch bei der Vorfertigung beschritten: Sämtliche 574 Dachelemente und die 52 Wandelemente der 10 m hohen und 180 m langen Halle wurden in einer temporären Fabrik vor Ort unter idealen Bedingungen komplett – inklusive Fenster und Dachhaut beziehungsweise malerfertiger Innenoberfläche – gefertigt, so dass sie anschließend nur noch montiert werden mussten. Für die Fertigung war die Arbeitsgemeinschaft Sandershäuser Berg verantwortlich. Die Dimensionen der temporären Fertigungshalle war mit 100 x 20 m auf die Größe der Holztafelelemente abgestimmt. Es wurden Elemente in Abmessungen von 5 x 15 m und 5 x 7,50 m realisiert. Die Dachshed-Elemente hatten die Abmessung von 5 x 6,80 m.

Für die Vorfertigung wurde eine temporäre Fabrik vor Ort erstellt

Verarbeitung mit laufender Qualitätssicherung

Die Beplankung der Dach- und Wandelemente erfolgte mit großformatigen Gipsfaser-Platten, die in den je-



Die Dimensionen der temporären Fertigungshalle war mit 100 x 20 m auf die ungewöhnliche Größe der Holztafelelemente abgestimmt
Foto: Isofloc Gruppe

weils erforderlichen Abmessungen angefertigt wurden. Standard sind Längen von 2,60 m und 3 m bei einer Breite von 1,25 m. Die Platten wurden senkrecht verarbeitet und mit Klammern auf der Unterkonstruktion befestigt beziehungsweise teilweise geschraubt.

Der Zellulosedämmstoff Isofloc wurde im Einblasverfahren in den Wandhohlraum eingebracht. Über Schläuche, deren Länge der Größe der Wand- beziehungsweise der Dachelemente entsprach, wurde die Dämmung trocken, setzungssicher und fugenlos eingeblasen. Durch den Einblasdruck wird das Material stark verdichtet. Im Rahmen der Qualitätssicherung wurde die Lückenlosigkeit der Dämmschicht regelmäßig über-

prüft. Die hohe Verdichtung sorgte auch für einen hohen Luftdichtungseffekt. Im abschließenden Blowerdoortest wurde so statt der geforderten Luftwechselrate von 0,8 h-1 (1,5-1 bei Gebäuden mit raumlufttechnischen Anlagen) eine Rate von 0,08 h-1 erreicht.

Individuelles Brandschutzkonzept

Konstruktionen in Holzrahmenweise mit einer als B2-Baustoff zugelassenen Zellulose-Dämmung sind – zumal in dieser Größenordnung – im Industriebau eher selten. Maßgeblich für die Genehmigung des Projektes war ein von der Dehne, Kruse Brandschutzingenieure GmbH & Co. KG erarbeitetes individuelles ganzheitliches Brandschutzkonzept, das der Bauaufsichtsbe-

Ein objektbezogenes ganzheitliches Brandschutzkonzept ermöglichte die Holztafelbauweise. Die Elemente sind mit Zellulose Dämmstoff gefüllt
Foto: Isofloc Gruppe



Die Beplankung der Dach- und Wandelemente erfolgte mit großformatigen Fermacell-Platten
Fotos: Fermacell GmbH





Montage der vorgefertigten Dach- und Wandelemente

Links: Die Hallenkonstruktion besteht aus tragenden Stahlbeton-Fertigteilstützen. Die Ausfachungen gelang mit nichttragenden Holztafelelementen

Fotos (3): Fermacell

hörde gemäß Bauvorlagenerlass zur hessischen Bauordnung vorgelegt wurde. Das Konzept stützt sich auf die Einstufung der Halle als Sonderbau nach § 2 HBO Abs. 8 sowie auf die Tatsache, dass die Halle formal in den Geltungsbereich der Industriebaurichtlinie (IndBauRL) fällt und auf Grund ihrer Konstruktion gemäß Ziffer 3.5 und 5.3 IndBauRL als erdgeschossiger Industriebau zu beurteilen ist.

Vor diesem Hintergrund können gemäß § 45 der HBO Erleichterungen gestattet werden, wenn nachgewiesen wird, dass die bauaufsichtlichen Schutzziele trotz der Abweichungen vom Baurecht erfüllt werden. Im vorliegenden Fall wurde dies durch Maßnahmen zum baulichen Brandschutz sowie durch ergänzende anlagentechnische, brandabwehrende und organisatorische Maßnahmen erreicht. Damit sind unter anderem Brandmeldeanlagen, Sprinkleranlagen, Brandweitermeldungen, Feststellanlagen für Feuererschuttschlüsse, Wandhydranten, Feuerlöscher, spezielle Einrichtungen für die Feuerwehr, Rauchableitungen, Sicherheitsstromversorgungen, Sicherheitsbeleuchtung, eine Brandschutzordnung, Flucht- und Rettungswegpläne, Feuerwehrpläne usw. gemeint. Das sehr umfangreiche Brandschutzkonzept schlüsselt diese Maßnahmen sehr detailliert auf.

Baulicher Brandschutz

Die tragenden Wände, Pfeiler und Stützen wurden in Stahlbeton mit der Feuerwiderstandsklasse F 30 ausgeführt. Die Brandschutzanforderungen, die gemäß Ziffer 5.10 der IndBauRL an die nichttragenden Ausfachungen der Außenwände bestehen, konnten durch die hallenseitige Beplankung der Holztafelelemente mit 15 mm dicken Gipsfaser-Platten erfüllt werden. Die Platten gewährleisten je nach Konstruktion Brandschutz bis zur Feuerchutzklasse F 120 und sind gemäß der EN 13501 als nichtbrennbarer Baustoff der Baustoffklasse A 2 klassifiziert.

Gipsfaser-Platten wurden ebenfalls in der Dachkonstruktion eingesetzt. Die Dachelemente erhielten unterseitig eine K230 Bekleidung gemäß DIN EN 13501 mit einer 18 mm Platte. Laut Brandschutzgutachten wird damit sichergestellt, dass das Brandverhalten des Bauteils auch bei einem Versagen der Sprinkleranlage für 30 Minuten bei einer Brandbeanspruchung von unten dem eines nicht brennbaren Bauteils entspricht und somit als gleichwertig anzusehen ist. Damit konnten brandschutztechnische Bedenken gegen

den Dachaufbau, der keine geprüfte Konstruktion gemäß DIN 18234-1 ist, ausgeräumt werden.

In allen Holzrahmenelementen werden keine elektrischen Leitungen geführt. Eine Entzündung der in die Baustoffklasse B2 eingestuften Dämmung und Holzkonstruktion im Hohlraum kann daher mangels Zündquellen nahezu ausgeschlossen werden.

Insgesamt konnte durch die im Gutachten aufgeführten konstruktiven Maßnahmen zum baulichen Brandschutz sowie durch ergänzende anlagentechnische, brandabwehrende und organisatorische Maß-

Mit einem Volumen von 30 000 m² Dach- und Wandfläche setzt der Neubau neue Maßstäbe im Holzbau

nahmen begründet werden, dass die insgesamt 21 780 m² große Halle in nur zwei Brandabschnitte unterteilt wird, von denen einer mit 11 860 m² die zulässige Größe überschreitet. Nach Ziffer 6 der IndBauRL sind maximal 10 000 m² zulässig.

Fazit – Holztafelbau im Industriebau ist möglich

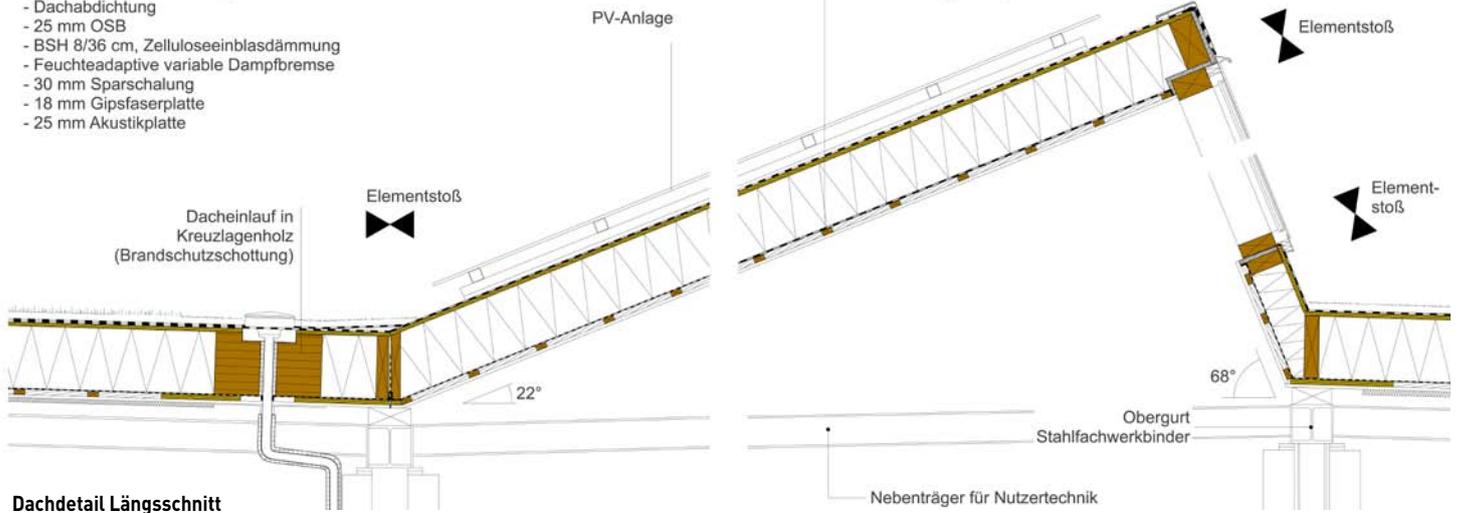
Der Bau des neuen Service Centers der SMA Solar Technology AG setzt neue Maßstäbe für den Holzbau und zeigt, dass die bisher nur zögerlich im Industrie-

Die Übergänge von Wand- und Deckenbereiche war eine große Herausforderung bei der Montage



Dachaufbau

- 4 cm Substrat / Bekiesung
- Dachabdichtung
- 25 mm OSB
- BSH 8/36 cm, Zelluloseeinblasdämmung
- Feuchteadaptive variable Dampfbremse
- 30 mm Sparschalung
- 18 mm Gipsfaserplatte
- 25 mm Akustikplatte



Dachdetail Längsschnitt

Zeichnung: HHS Planer + Architekten AG



Das Dach ist eine Shed-Dach-Konstruktion aus brandschutz-technisch ungeschützten Stahlfachwerkträgern und aussteifenden Holztafelementen
Fotos (2): Fermacell

Bautafel (Auswahl)

Objekt SMA Service Center
Fertigstellung 2012
Bauweise Holzrahmenbauweise
Bauherr SMA Solar Technology AG
Architekt HHS Planer+Architekten AG, Kassel
Tragwerksplanung EHS beratende Ingenieure, Lohfelden
Brandschutzkonzept Dehne, Kruse Brandschutzingenieure GmbH & Co. KG, Gifhorn
Generalunternehmer Arbeitsgemeinschaft Sandershäuser Berg: Emmeluth Baugesellschaft mbH, Dechant Hoch- und Ingenieurbau GmbH
Produkte Fermacell Gipsfaser-Platten 15 mm
 Fermacell Gipsfaser-Platten 18 mm
 Isofloc Zellulosedämmstoff



bau eingesetzte Holztafelbauweise durchaus eine Alternative zu massiven Systemen beziehungsweise zu Hallen in Leichtbauweise ist. Brandschutzaufgaben konnten durch die Erarbeitung eines individuellen Brandschutzkonzeptes und den Einsatz von Fermacell Gipsfaser-Platten erfüllt werden. Hinzu kommen kurze Bauzeiten durch Vorfertigung: Lediglich vier Monate wurden für Fertigstellung und Montage sämt-

licher Wand- und Deckenelementen benötigt. Der Neubau wurde zurecht mit dem Holzbaupreis Hessen ausgezeichnet.

Autorin

.....
 Rita Jacobs arbeitet als freie Fachjournalistin. Sie führt ein PR-Büro, das auf die Bauwirtschaft und Architektur spezialisiert ist.

Rechts im Bild gut zu sehen die temporäre Fabrik, in der vor Ort alle Dach- und Wandelemente produziert wurden. Sie bietet ideale Bedingungen für die Vorfertigung



CH - 4803 Vordemwald
 +41 62 752 95 80
 info@woodtec.ch

woodtec Elementbautisch
 Holzrahmenbau neu definieren

www.woodtec.ch

Zusätzliches Zubehör
 - Tischverbreiterung
 - Winkelanschlag
 - Laser Marker

Pneumatikzylinder
 Fixieren und Pressen

Präzision
 Elemente auf den Millimeter genau produzieren

Verschiedene Untergestelle
 - Hydraulik-Untergestell
 - Nivellierfüsse
 - Aufklapp-Vorrichtung

Integrierte Meterskala
 Erübrigt Anreissen

Fixe und Flexible Randanschläge
 Im rechten Winkel

Deckenbauerweiterung
 Effizientere Serienproduktion

Pneumatische Pressvorrichtung
 Verleimte Holzelemente





Innerhalb von zwei Monaten konnte die 650 m² große Dachfläche mit einem modernen, leistungsfähigen Dachaufbau versehen werden

Dachsanierung mit Systemlösung

Eine energieeffiziente Dämmung sowie ein wirkungsvoller Schutz vor Kälte, Hitze, Schall und Brandgefahren – das waren die Vorgaben bei der Dachsanierung eines historischen Wohn- und Geschäftshauses in St. Gallen. Die Lösung für diese Anforderung bot ein diffusionsoffenes Dachsanierungssystem.

Von Martin Tobler

Marcel Satz von Pavatex (links) und Philipp Müri (Leiter Steildach der Merz+Egger AG) vor dem Objekt
Fotos: Pavatex



In St. Gallen im Nordosten der Schweiz bestimmen neben modernen Wohn- und Geschäftshäusern auch viele historische Bauten das Stadtbild. Dazu gehört auch das 1904 erbaute, siebenstöckige Gebäude in der Unterstraße. Der über zwei Stockwerke reichende Dachbereich des Hauses wurde im Sommer 2012 zusammen mit Ausbesserungsarbeiten an der Fassade grundlegend saniert. Das Ziel: Die Schaffung eines modernen, multifunktionalen Dachaufbaus, der sowohl einen leistungsstarken Rundum-Schutz gegen Kälte, sommerliche Hitze, Brandgefahren sowie gegen störenden Lärm bietet, zum anderen sollte aber mit der Dachsanierung auch eine besonders hohe Dämmwirkung erreicht werden. Das Gebäude wird heute als Wohn- und Gewerbehaus genutzt. Dank der Dachsa-

Zunächst wurden die Sparrenzwischenräume mit dem flexiblen Holzfaserdämmstoff Pavaflex gedämmt



nierung von außen konnten die Bewohner während der Renovationsarbeiten weiterhin im Haus wohnen.

Mit einer Systemlösung konnten die Anforderungen erfüllt werden

Die Lösung für diese Anforderungen bot das Dachsanierungssystem von Pavatex. Es besteht aus dem flexiblen Holzfaserdämmstoff Pavaflex und der Luftdichtbahn Pavatex LDB 0.02. Den oberen Abschluss des Sanierungssystems bilden die diffusionsoffenen Pavatherm-Plus- oder Isoroo/Isolair-Holzfaserdämmplatten. Mit dieser Kombination erzielt man einen diffusionsoffenen Dachquerschnitt, der den gesamten Feuchtehaushalt in der Konstruktion regelt. Gleichzeitig sorgt seine große Speichermasse für einen sehr hohen sommerlichen Hitzeschutz. Beim vorliegenden Objekt konnte der Dachbereich nach der Sanierung einen U-Wert von unter $0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ aufweisen – ein sehr guter Wert, der dauerhaft die Heizkosten des Hauses signifikant senkt und damit auch einen wertvollen Beitrag zum Klima- und Umweltschutz darstellt.

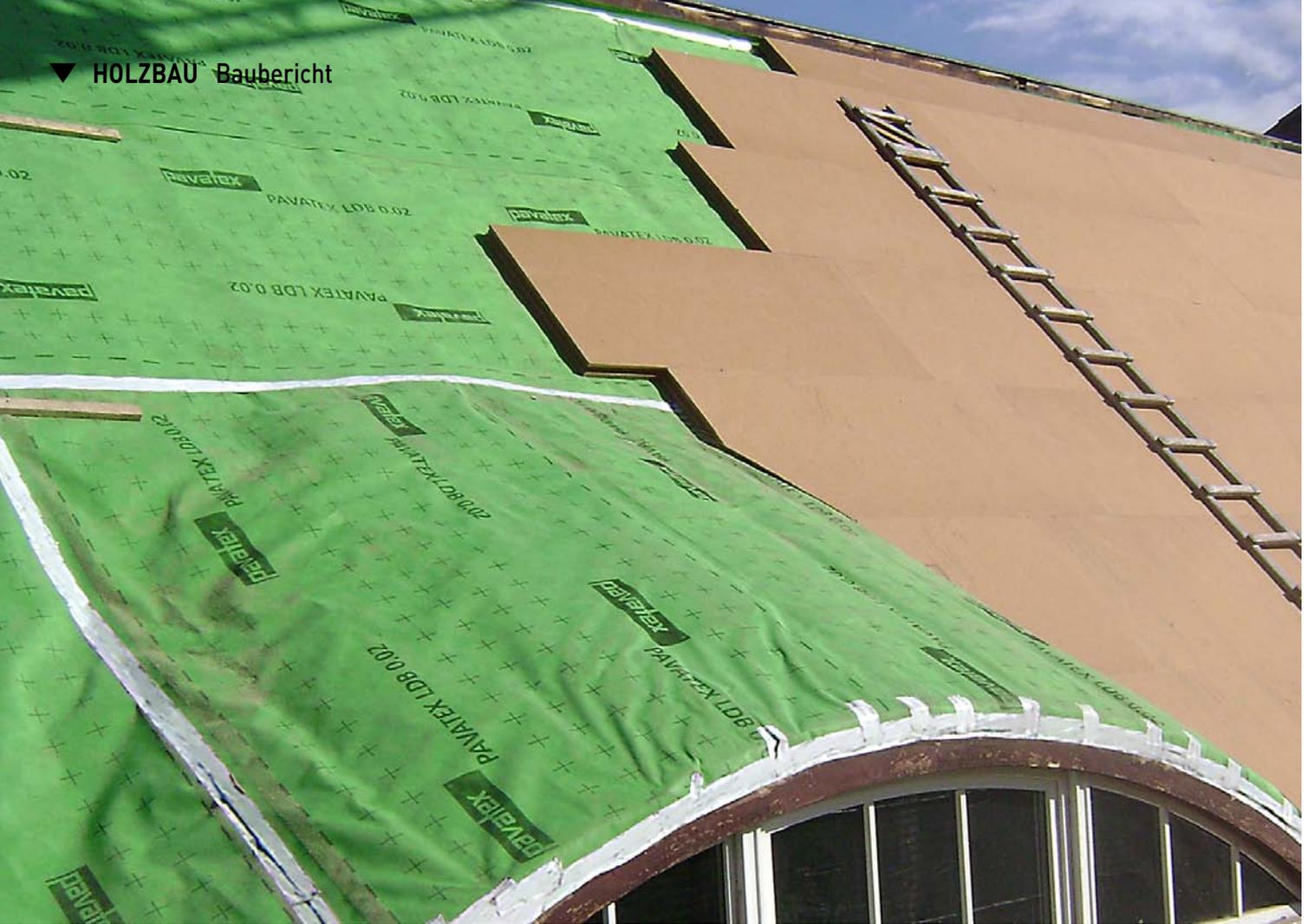
Schritt für Schritt zum neuen Dach

Zunächst wurde von den Handwerkern des Dachdeckerunternehmens Merz+Egger in St. Gallen der bestehende Dachaufbau bis auf die Sparren abgetragen. Die abgetragenen Ziegel wurden zwischengelagert

und später wieder verwendet. Die Sparrenzwischenräume wurden anschließend mit Pavaflex ausgefüllt. Direkt auf der Sparrenoberseite sorgt die vollflächig verlegte Luftdichtbahn Pavatex LDB 0.02 für dauerhafte Wind- und Luftdichtigkeit. Die Bahn erfüllt auch die Anforderungen an Wasserdichtigkeit und ein sofortiger Witterungsschutz ist gewährleistet. Bei mechanischer Sicherung ist die Luftdichtbahn bis zu sieben Tage frei bewitterbar. Sämtliche Durchdringungen wie etwa Dachfenster oder Dunstrohre wurden mit Systemklebebändern abgedichtet. Den Abschluss

Das Ziel der Sanierung war die Schaffung eines Dachaufbaus, der einen Rundum-Schutz bietet

der Konstruktion bilden Pavatherm-Plus-Dämmelemente in 60 mm Stärke. Durch die Kombi-Platten aus Zusatzdämmung und Unterdachplatte ist das Gesamtsystem bis zu drei Monate frei bewitterbar. Der Clou: Der vorhandene alte Dämmstoff kann nach Prüfung in der Regel in der Konstruktion verbleiben. Dadurch entfallen der mühevollen Rückbau und die Entsorgung des vorhandenen Dämmstoffes. Anschließend erfolgte die übliche Montage der Konterlattung und Ziegellattung für die Hartbedeckung. Dank der Systemlösung



Über die Sparren wurde vollflächig die diffusionsoffene Luftdichtbahn Pavatex LDB 0.02 montiert

Foto: Pavatex

Rechts: Den Abschluss des Dämmaufbaus bilden die Pavatherm-Plus oder Isorooft/Isolair-Holzfaserdämmplatten. Damit konnten auch komplizierte Details wie die Fledermausgauben gelöst werden

Foto: Merz+Egger AG



von Pavatex konnten auch komplizierte Details wie die Ochsenaugen oder die Anschlüsse an Traufe und First problemlos gelöst werden.

Multifunktionale Dämmung des Daches

„Wir haben uns für das Dachsanierungssystem von Pavatex entschieden, weil sich damit schnell, einfach und sicher eine hochwertige, multifunktionale Dämmung des Dachbereichs realisieren lässt“, erklärt Philipp Müri, Leiter des Geschäftsbereichs Steildach beim Dachdeckerunternehmen Merz+Egger in St. Gallen. „Der gewählte Dachaufbau ermöglicht eine Dämmung ohne zusätzliche Dampfbremse, deren absolute Dichtigkeit bei Dachsanierungen von außen sowieso immer nur sehr schwer zu erreichen wäre. Die Luftdichtbahn und die Dämmplatten erfüllen alle

bauphysikalischen Anforderungen und gewährleisten einen optimalen Feuchtigkeitsschutz, unterbinden wirkungsvoll Wärme- und Kältebrücken und sorgen für eine durchgängige, starke Dämmung.“

Feuchtigkeit im Griff

„Das Dachsanierungssystem ist perfekt für die Sanierung von außen aufeinander abgestimmt und liefert alle erforderlichen Komponenten aus einer Hand“, erklärt Marcel Satz von Pavatex. Der Hersteller hat neben den Komponenten des Dachsystems auch die dazugehörigen Haft- und Klebekomponenten im Programm. Diese sorgen für die dauerhafte, sichere Systemdichtheit bei modernen, multifunktionalen Gebäudehüllen.

Innerhalb von nur zwei Monaten konnte die 650 m² große Dachfläche mit einem modernen, leistungsfähigen Dachaufbau versehen werden. Das Dach schützt nun umfassend vor Kälte, Hitze, Schall und Brandgefahren und reduziert die Energiekosten. Gleichzeitig gewährleistet das diffusionsoffene Dachsystem auch ein besonders angenehmes, ausgeglichenes Raumklima. Die zügige Verlegung ermöglichte dabei die wirtschaftliche Sanierung innerhalb des engen Zeit- und Kostenrahmens.

Autor

Martin Tobler ist Direktor Marketing und Entwicklung bei der Pavatex-Gruppe.

Multitalent für den Zuschnitt

Um den Handwerkern auf dem Dach die Arbeit zu erleichtern, sind Alleskönner gefragt. Mit einer Schwertsäge können sowohl normale Holzwerkstoffe als auch unterschiedliche Arten und Dicken von Dämmstoffen gesägt werden. Der Autor berichtet über zwei Baustelleneinsätze mit unterschiedlichem Dämm-Material.

Von Boris Seyfried

Gerade bei der energetischen Sanierung haben Handwerker mit den unterschiedlichsten Materialien zu tun. Die Minimierung des Energieverbrauchs, kurz energetische Sanierung, ist ein Thema das zunehmend an Bedeutung gewinnt.

Eine ganz entscheidende Rolle nehmen dabei Dämmstoffe und deren Verarbeitung ein. Dämmstoffe gibt es in unterschiedlichen Materialien, die nahezu immer an die baulichen Gegebenheiten angepasst werden müssen. Da die Anforderungen an die Dämmwirkung immer weiter zunimmt, weisen Dämmstoffe immer dickere Stärken auf. Diese stellen für herkömmliche Elektrowerkzeuge oft eine Herausforderung dar, da sie immer schwieriger zu verarbeiten sind. Die Schwertsäge UniverS von Protool bietet die Lösung für die steigenden Herausforderungen. Auf zwei Baustellen wurde mit den gängigsten Dämmstoffen gearbeitet und die Maschine getestet.

Zunächst werden im Bericht die Dämmstoffe mit ihren Vor- und Nachteilen vorgestellt, zwei Dämmstoffarten werden bei der Verarbeitung in Praxisbeispielen verdeutlicht.

Mineralwolle (Steinwolle oder Glaswolle)

Nimmt mit etwa 54 Prozent anteilmäßig die größte Dämmstoffgruppe am Gesamtmarkt Dämmstoffe ein. Unter dem Begriff Mineralwolle werden Glas- und Steinwolle zusammengefasst. Mineralwoll-Dämmstoffe sind vielseitig verwendbar, sind nicht brennbar und besitzen sehr gute Wärmedämmeigenschaften, die aber durch Feuchtigkeit stark herabgesetzt werden können. Ihr Einsatz erfolgt hauptsächlich in Dachschrägen- und Leichtwänden.

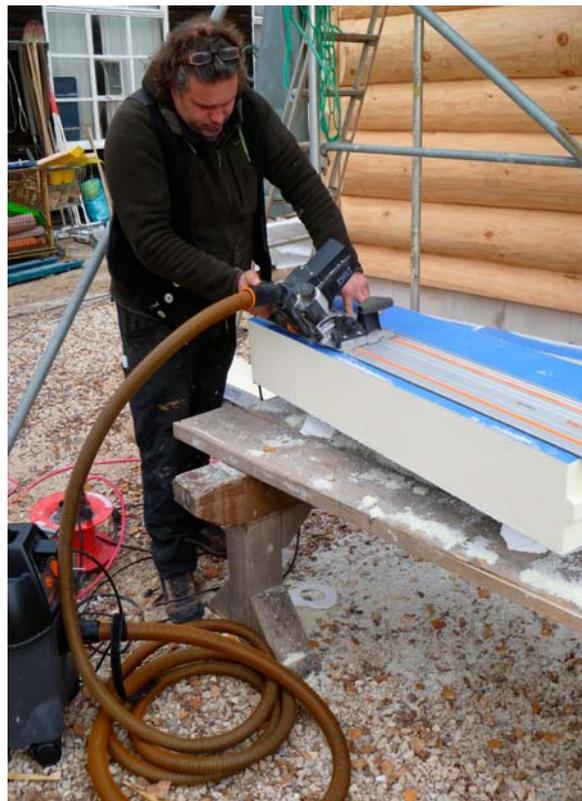
Vorteile: Mineralwolle weist sehr gute Dämmeigenschaften auf, ist leicht zu verarbeiten, diffusionsoffen und schimmelresistent.

Nachteile: Mineralwolle ist sehr feuchtigkeitsempfindlich was dazu führen kann, dass die Dämmwirkung bei Feuchte stark abnimmt.

Verarbeitung: Mineralwolle lässt sich mit einem Dämmstoffmesser mit Wellenschliff sehr gut bearbeiten. Hier kommen Anwender auch ohne spezielle Elektrowerkzeuge gut durch das Material.

Polystyrol (EPS und XPS)

Bei Polystyrol unterscheidet man zwei Varianten: 1. Extruderschaum (abgekürzt XPS) und 2. expandiertem Partikelschaum (abgekürzt EPS). Beide sind unflexible Dämmstoffplatten, sie haben einen Markt-



Zuschnitt von PUR Hartschaum mit der UniverS mit 200 mm Schnitttiefe. Dank Führungsschiene gibt es exakte Schnitte, die Säge gleitet mühelos durch das Material
Fotos: Protool



Zugeschnittener PUR Hartschaum – exakter Schnitt an der Führungsschiene entlang



Praxisbeispiel 1:
Hier wurde eine Aufdachdämmung aus PUR-Hartschaum der Plattenstärke 180 mm angebracht
Fotos: Protocol

Eine aufgebockte Holzweichfaserplatte mit Putzträgerplatte muss zugeschnitten werden

anteil von 31 Prozent bei EPS und 6 Prozent bei XPS am Gesamtmarkt der Dämmstoffe. Der Einsatz von EPS ist vielfältig. EPS (erkennbar an der weißen Farbe) wird zum Beispiel als Dämmung unter Estriche verwendet, als Fassadenplatte (Vollwärmeschutz) oder es kommt als Deckendämmplatte zum Einsatz. Die Vorteile von EPS liegen vor allem im günstigen Preis, der guten Wärmedämmung, der einfachen Verarbeitung und Feuchtebeständigkeit. Nachteilig ist, dass EPS nicht UV-beständig ist und die Oberfläche versprödet beziehungsweise vergilbt unter Sonneneinstrahlung. Im Vergleich zu anderen Dämmstoffen ist es relativ diffusionsdicht.

Der Einsatz von XPS hingegen (erkennbar an der grünen oder rosa Farbe) findet Verwendung als Dämmstoffplatte im Nassbereich, wie zum Beispiel Balkone, Flachdächer, Sockelbereiche und Schwimmbäder. Vorteil bei XPS ist vor allem die hohe Druckfestigkeit/Dichtheit. Die Nachteile sind dieselben wie bei EPS, es vergilbt und versprödet. Die Verarbeitung von Polystyrol erfolgt meist mit einem Drahtschneidegerät wie „heißer Draht“, aber auch das Schneiden mit Schwertsägen ist in diesem Dämmstoff problemlos möglich.

Baustelleneinsatz mit Polyurethan-Hartschaum (PUR)

Polyurethan-Hartschaum hat unter den handelsüblichen Baustoffen die besten Dämmeigenschaften und kommt entsprechend oft zum Einsatz, wie im vorliegenden Praxisfall beim Bau eines Dachstuhls. Hier wurde eine Aufdachdämmung aus PUR Hartschaum der Plattenstärke 180 mm angebracht. Die Vorteile von PUR Hartschaum sind die Alterungsbeständigkeit, die Schimmelresistenz und der extrem gute Dämmwert, der sich dank diffusionsdichten Deckschichten erzielen lässt. Der Zuschnitt von PUR Hartschaum erfolgte im vorliegenden Objekt mit der UniverS SSP 200 des Elektrowerkzeugherstellers Protocol, angeschlossen an ein Absaugmobil der Reihe VCP und unter Einsatz auf einer Führungsschiene (Bild oben S. 65). Bei Aufträgen dieser Art, weist die UniverS gegenüber anderen Methoden zum Zuschnitt solcher Dämmstoffe, wie der Handkreissäge, dem Fuchsschwanz und der Kettensäge deutliche Vorteile auf. Dämmstoffe, die nicht passgenau zugeschnitten werden, zum Beispiel weil sie freihand geführt werden, können bei der





Rechts und links: mit der ISP 330 auf der Führungsschiene und angeschlossen an ein Absaugmobil ist ein staubarmer Zuschnitt möglich

Verlegung zu Hohlräumen und damit zu Wärmebrücken führen. Mit der UniverS lässt sich das vermeiden, da dank dem System aus UniverS und Führungsschiene gerade, exakte Schnitte möglich sind, mit einer vergleichsweise sehr großen Schnitttiefe von bis zu 200mm. So lassen sich First-, Grat- und Kehlschnitte exakt durchführen, was zum Beispiel lästige Nacharbeit, wie das Ausschäumen von Lücken und Spalten, minimiert.

Das Ergebnis sind sauber zugeschnittene Platten, die exakt angebracht werden können und so für eine gute Wärmedämmung sorgen.

Gegenüber Handkreissägen/Kettensägen ist die UniverS eine deutlich mobilere Lösung, denn mit nur 6,5 kg Gewicht lässt sie sich auf der Baustelle immer genau dort hin transportieren, wo sie benötigt wird, auch auf das Dach.

Baustelleneinsatz mit Holzfaserdämmplatten

Auf dem Markt der Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen machen Holzfaser-Dämmstoffe etwa 60 Prozent aus. Der Einsatz erfolgt im Dachbereich, zur Dämmung von Innen- und Außenwänden als auch im Deckenaufbau. Im zweiten Praxisfall kam eine Holzweichfaser als Fassadendämmung der Plattenstärke 200 mm zum Einsatz. Dabei handelt es sich um einen Sandwichaufbau von einer weichen und flexiblen Holzweichfaser mit einer 40 mm starken harten Schicht, die als Putzträgerplatte fungiert.

Im Vergleich zu anderen Materialien haben Holzfaserdämmplatten sehr gute Gebrauchseigenschaften: sie verbinden eine gute Wärmeleitfähigkeit mit höchster Wärmespeicherfähigkeit und hohe Druckfestigkeit mit guten Feuchteausgleichseigenschaften. Damit ist der sommerliche Hitzeschutz als sehr gut zu bezeichnen und dabei gleichzeitig ökologisch einwandfrei.

Im vorliegenden Fall fand die ISP 330 Verwendung. Sie weist bei dem Schneiden von Dämmstoffen die gleichen Eigenschaften wie die UniverS auf, verfügt aber über ein längeres Schwert und somit eine noch größere Schnitttiefe von maximal 330 mm. Mit ihr lassen sich ausrissarme, exakte Schnitte erzielen. Der Anschluss an ein elektrisches Absaugmobil sorgt für

eine staubarme Arbeitsumgebung, die den Zimmermann oder Dachdecker vor Gesundheitsschäden schützt, die Umwelt nicht belastet und vor allem zeitaufwändige Reinigungsarbeiten vermeidet. Das Er-

gebnis sind sauber zugeschnittene Platten für die perfekte Fassadendämmung.

Gegenüber Handkreissägen oder Kettensägen ist die UniverS mit 6,5 kg die deutlich mobilere Lösung

Autor

.....
Boris Seyfried ist Produktmanager bei der Festool Group.

Das Ergebnis: eine fertig angebrachte Fassadendämmung



Hohe Verbindungsstabilität

Die Holzplatte Piano Maxi-board der Holzwerke Ladenburger zeichnet sich durch eine Wechsel-Nut-Feder aus, das heißt es ist sowohl eine Nut als auch eine Feder auf beiden gegenüberliegenden Kanten der Platte eingefräst. Die Platte kann deshalb einfach hochkant gedreht und wieder ineinander gesteckt werden. Aufgrund dieser Wechsel-Nut-Feder passt die Platte immer. Außerdem entsteht durch die spezielle Fräsung der Wechsel-Nut-Feder eine höhere Verbindungsstabilität. Sie sorgt zudem dafür, dass sich beim Maxi-board



immer eine Feder befindet, die im Beschädigungsfall die später sichtbare Nut schützt, eventuelle Transportschäden an der Feder verschwinden somit in der Nut und es sind keine Mängel mehr sichtbar.

Aufgrund ihrer Länge, werden die 60 x 500 cm großen Platten oft für Dach- und Sichtschalungen verwendet. Die Elemente werden von den Holzwerken Ladenburger auch farbbeschichtet angeboten.

Ladenburger GmbH

73441 Bopfingen-Aufhausen

Tel.: 07362 96050

info@ladenburger.de

www.ladenburger.de

Dichtmasse zum Abrollen



Isocell hat auf der BAU die Airstop Dimaroll, eine Dichtmasseraupe zur dauerhaften Abdichtung von Folien oder Plattenwerkstoffen an Überlappungen und Anschlüssen, die wie ein Klebeband verarbeitet wird, vorgestellt. Mit Hilfe eines Dispensers wird die Raupen von der Rolle direkt und zielgenau auf den Untergrund aufgetragen. Nach Abziehen des Liners, der die außen liegende Klebeseite schützt, wird die Folie beziehungsweise der Plattenwerkstoff durch leichtes Andrücken fixiert. Die vollstän-

dige Verbundfestigkeit ist nach 24 Stunden erreicht. Durch den Einsatz des Dispensers wird die Anwendung wesentlich vereinfacht und beschleunigt, ohne dass es zu einem Abrutschen oder Ausbluten der Rolle kommt.

Isocell GmbH
A-5202 Neumarkt am Wallersee
Tel.: +43 6216 4108-0
office@isocell.at

www.isocell.com

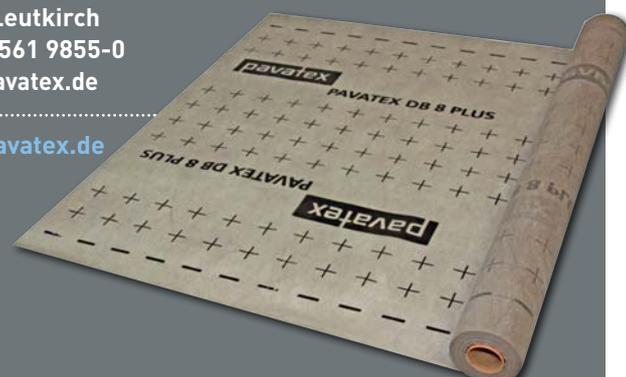
Dampfbremse für Einblasdämmung

Die Pavatex DB 8 Plus ist eine reißfeste Dampfbremse aus einem Polypropylenvlies mit Polyolefinbeschichtung. Sie wird warmseitig auf der Wärmedämmschicht eingesetzt. Die glatte, bedruckte Seite zeigt dabei zum Raum. Auf dieser Seite wird die Bahn im Überlappungsbereich mit dem Systemklebeband Pavafix 60 verklebt. Die Anschlüsse und Durchdringungen werden mit Pavatape Flex abgedichtet.

Mit einem konstanten Sd-Wert von 8 m deckt die Dampfbremse einen breiten Anwendungsbereich in Dach- und Wandkonstruktionen – sowohl im Neubau als auch in der Sanierung ab. Als äußerst reißfeste Dampfbremse eignet sie sich speziell für Systemaufbauten mit Einblasdämmung aus Zellulosefaser. Die Dampfbremse hält den zu erwartenden Einblasdruck problemlos aus. Die transparente Bahn ermöglicht dem Verarbeiter zudem die Kontrolle des Gefaches während und nach dem Ausblasen. Das aufgedruckte Raster vereinfacht die Ausrichtung der Bahn während der Montage und das Zuschneiden von passgenauen Stücken auf der Baustelle.

Pavatex GmbH
88299 Leutkirch
Tel.: 07561 9855-0
info@pavatex.de

www.pavatex.de



Schnell wechseln, kraftvoll bohren und schrauben



Mit der BE 75 Quick und der BE 1300 Quick präsentiert Metabo zwei neue Bohrmaschinen, über deren Vielseitigkeit sich vor allem Holz-Handwerker und Zimmermänner freuen dürften. Denn der Elektrowerkzeug-Hersteller stattet jetzt auch netzbetriebene Bohrmaschinen mit dem Schnellwechselsystem „Quick“ aus. Dank dieser Schnittstelle lassen sich die beiden neuen Modelle in Sekundenschnelle umrüsten: Mit nur zwei Handgriffen wechselt der Anwender zwischen Bohren und Schrauben. Mit dem Drehmomentvorsatz schraubt er mit enormer Kraft und mit dem Winkelschraubvorsatz kommt er problemlos in jede Ecke. Beide neuen Modelle sind nicht nur

vielseitiger, sondern auch leistungsfähiger als ihre Vorgänger.

Die Bohrmaschine BE 75 Quick (Bild) hat eine Nennaufnahmekraftleistung von 750 Watt, ein geringes Gewicht von 2,3 kg und einen hohen Drehmoment von bis zu 75 Newtonmetern. Die BE 1300 Quick dagegen bringt mit einer Nennaufnahmekraftleistung von 1300 Watt 2,9 kg auf die Waage, hat zwei Gänge und eine höhere Drehzahl für schnelle Verschraubungen.

Metabowerke GmbH
72622 Nürtingen
Tel.: 07022 72-0
metabo@metabo.de

www.metabo.de

Akku-Nagler für 90 mm-Nägel

Mit dem – laut Hersteller – weltweit ersten Akku-Nagler für 90 mm Nägel erweitert Dewalt sein Sortiment an Geräten mit der XR-Akku-Technologie. Der mit 345 mm Länge äußerst kompakte Akku-Nagler DCN690 verarbeitet D-Kopfnägel und außenmittige Rundkopfnägel mit einem Schaftdurchmesser von 2,8 bis 3,3 mm und Längen von 50 bis zu 90 mm in weichem Holz und 50 bis 63 mm in hartem Holz. Die Kraft dafür bezieht der Nagler aus seinem neuen Antriebskonzept und dem kohlebürstenlosen Motor mit sehr hohem Wirkungsgrad. Unterstützt wird die hohe Leistung durch die ebenfalls neuen 18 Volt 4,0 Ah XR-Li-Ionen Akkus. Diese Akkus zeichnen sich durch eine um 33 Prozent höhere Kapazität im Vergleich zu den früheren 3,0 Ah Akkus aus und dies bei gleicher Baugröße und gleichem Gewicht. Der Akku kann in mehr als 20 18,0 Volt-Elektrowerkzeuge der XR-Familie derselben Voltklasse eingesetzt werden. Im Gegensatz zu Gasnaglern ist der DCN690 sofort einsatz-



bereit. Pro Sekunde versenkt er bis zu zwei Nägel, etwa 600 Schuss sind mit einer Akkuladung möglich. So lassen sich selbst größere Projekte meist mit nur einem Akkuwechsel an einem Tag erledigen. Weil der Nagler ohne Gas arbeitet, entfällt der Nachkauf teurer Kartuschen. Es gibt keine Schadstoffemissionen und es entfällt die Reinigung der Verbrennungsrückstände sowie der Kauf von Wartungssets.

DeWalt Deutschland
65502 Idstein
Tel.: 06126 21-1
info@dewalt.de

www.dewalt.de

So einfach. So gut.

pavatex

Bauen. Dämmen. Wohlfühlen.

Sicherheit dank PAVATEX-Systemlösungen für Dämmen und Dichten:

- Einfache Planung
- Leichte Verarbeitung
- Sichere Anwendung



Neue Leitergeneration

Mauderer bringt eine neue Generation von Bavaria-Leitern auf den Markt. Alle Leitern erfüllen die höheren Anforderungen der Leiternorm DIN EN 131-2. Außerdem wurde das Design optimiert. Das neue Erkennungszeichen der Bavaria-Leiter ist eine blaue Dreikantsprosse. Dieses Zeichen verrät viel über die Technik, denn Mauderer setzt weiterhin auf

die Einzigartigkeit der geschraubten Leitern mit Dreikantsprosse. Die Sprossen sind so gut reparabel, zudem sind sie aus F-25 Aluminium und somit extrem belastbar. Zu den technischen Optimierungen gehören auch die Elasto-Leiternfüße mit Teleskopknoppen-Technik. Diese erhöhen die Standsicherheit der Leiter aufgrund des anpas-

sungsfähigen Materials. Und die Bedienfreundlichkeit wurde Dank einer verbesserten Aushebesicherung verbessert.

Mauderer Alutechnik GmbH
88161 Lindenberg
Tel.: 08381 9204-0
info@mauderer.de

www.mauderer.de

Staub und Schmutz sicher im Griff

Viele Modernisierungsarbeiten finden in einem bewohnten Umfeld statt. Dabei kann sich Staub und Schmutz in den angrenzenden Räumen verbreiten und bei Haus- und Wohnungsbesitzern sowie gewerblichen oder öffentlichen Auftraggebern Ärger verursachen. Schluss damit macht das Staubschutz-System von protekMA. Die wiederverwendbare Staubschutzwand Zipwall sorgt dafür, dass Schmutz und Staub nicht in Räume außerhalb der Arbeitszone dringen. Leichtgewichtige Aluminium-Teleskopstangen machen den Aufbau der Zipwall mit nur einem Mann, ohne Werkzeug und selbst in hohen Räumen ohne Leiter mög-



lich. Dichtschienen sorgen dafür, dass die Staubschutzwand auch ohne Klebeband rundum absolut staubdicht ist. Zutritt zum geschützten Arbeitsbereich verschafft ein selbstklebender Reißverschluss, der ebenfalls zuverlässig staub-

dicht schließt. In Kombination mit dem Profi-Luftreiniger protekAIR sorgt die Staubschutzwand dafür, dass auch der Handwerker in sauberer und staubarmer Umgebung arbeiten kann. Der Luftreiniger saugt die Luft aus dem Arbeitsbereich durch zwei hochwirksame Filterschichten ab und bläst sie 100 Prozent staubfrei in den angrenzenden Raum ab.

Protekma GmbH
71296 Heimsheim
07033 303542
info@protekma.de

www.zipwall-staubschutz.de

bau | | | verlag
 Wir geben Ideen Raum

www.bauverlag.de

dach+holzbau
Das Profimagazin für
Dachdecker und Zimmerer
 ist ein Sonderheft der Fachzeitschrift

bauhandwerk
Das Profimagazin für
Ausbau, Neubau und Sanierung
 35. Jahrgang 2013
www.bauhandwerk.de

ISSN 0173-5365

Bauverlag BV GmbH
 Avenwedder Straße 55, Postfach 120
 33311 Gütersloh, Deutschland

Chefredaktion:
 Thomas Wiekhorst
 Telefon + 49 5241 80-1040
thomas.wiekhorst@bauverlag.de
 (verantwortlich für den redaktionellen Inhalt)

Redaktion:
 Rüdiger Sinn (verantw.)
 Telefon + 49 7071 6397555
 Telefax + 49 5241 80-96 50
ruediger.sinn@bauverlag.de

Redaktionsbüro:
 Gaby Porten
 Telefon + 49 5241 80-2162
gaby.porten@bauverlag.de

Grafik:
 Kristin Nierodzick
 Telefon + 49 5241 80-88551
kristin.nierodzick@bauverlag.de

Anzeigenverkaufsleiter:
 Axel Gase-Jochens
 Telefon + 49 5241 80-7938
axel.gase-jochens@bauverlag.de
 (verantwortlich für den Anzeigenteil)
 Anzeigenpreisliste Nr. 8 vom 1.10.2012

Geschäftsführer:
 Karl-Heinz Müller
 Telefon + 49 5241 80-2476

Verlagsleiter Anzeigen und Vertrieb:
 Reinhard Brummel
 Telefon + 49 5241 80-2513

Herstellungsleiter:
 Olaf Wendenburg
 Telefon + 49 5241 80-2186
 Telefax + 49 5241 80-6070

Abonnentenbetreuung + Leserservice:
 Der Leserservice ist von Montag bis Freitag persönlich erreichbar von 9.00 bis 12.00 und 13.00 bis 17.00 Uhr (freitags bis 16.00)
 Telefon + 49 5241 80-90884
 E-Mail leserservice@bauverlag.de,
 Telefax + 49 5241 806 908 80

Marketing + Vertrieb:
 Michael Osterkamp
 Telefon + 49 5241 80-2167
 Telefax + 49 5241 80-62167
michael.osterkamp@bauverlag.de

Bezugspreise und -zeit:
 dach + holzbau erscheint mit 8 Ausgaben pro Jahr.
 Jahresabonnement (inklusive Versandkosten und Einkaufsführer Bau):
 Inland Euro 96,00
 Ausland Euro 100,80
 die Lieferung per Luftpost erfolgt mit Zuschlag
 Einzelheft Euro 17,00
 Ein Abonnement gilt zunächst für 12 Monate und ist danach jeweils mit einer Frist von 4 Wochen vor Ablauf eines Halbjahres schriftlich kündbar.

Veröffentlichungen:
 Zum Abdruck angenommene Beiträge und Abbildungen gehen im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen in das Veröffentlichungs- und Verarbeitungsrecht des Verlages über. Überarbeitungen und Kürzungen liegen im Ermessen des Verlages. Für unaufgefordert eingereichte Beiträge übernehmen Verlag und Redaktion keine Gewähr. Die inhaltliche Verantwortung mit Namen gekennzeichnete Beiträge übernimmt der Verfasser. Honorare für Veröffentlichungen werden nur an den Inhaber der Rechte gezahlt. Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Mit Ausnahme der gesetzlich zugelassenen Fälle ist eine Verwertung ohne Zustimmung des Verlages strafbar. Das gilt auch für das Erfassen und Übertragen in Form von Daten. Die Allgemeinen Geschäftsbedingungen des Bauverlages finden sie vollständig unter www.bauverlag.de

Druck:
 L.N. Schaffrath, Geldern



PV-Installation am Bildungszentrum

Auf dem Dach der Ausbildungsstätte für die Dachdecker in Bad Schlema können Auszubildende und Meister-schüler des Dachdeckerhandwerks nun auch die fachgerechte Installation von Solaranlagen erlernen. Auf dem Dach wurde eine Musteranlage aufgebaut, die optimale Bedingungen für die fachgerechte PV-Montage bietet.

Von Anke Müller

Vor kurzem wurden zwei Solarstromanlagen auf einem Dach im sächsischen Bad Schlema montiert. Das Gebäudedach gehört zum Landesbildungszentrum des Sächsischen Dachdeckerhandwerks e.V. (LBZ). Dabei handelt es sich um die zentrale Ausbildungsstätte für Dachdecker in Sachsen. Sämtliche Azubis absolvieren dort innerhalb von drei Jahren ihre überbetriebliche Ausbildung. Ziel ist, die angehenden Dachdecker-Gesellen mit qualitativen und aktuellen Kenntnissen auszustatten, die den Marktanforderungen entsprechen.

Mensadach wird zum Anschauungsbeispiel

Auf dem Dach der Mensa wurden nebeneinander zwei Photovoltaikanlagen mit Solarmodulen von Solarwatt montiert. „Links befindet sich eine Aufdachanlage, auf der rechten Seite haben wir das Indachsystem Easy-In installiert“, berichtet Holger Lorenz, Geschäftsführer des LBZ. „Beide Anlagen haben eine identische Nennleistung, sie bestehen jeweils aus der gleichen Anzahl von Modulen gleicher Leistung.“ Temperatur und Ertragsdaten werden permanent aufgezeichnet. „Das ist auch für uns interessant, denn es hält sich hartnäckig das Gerücht, dass die Stromausbeute einer Indach-Anlage etwas geringer ist“, sagt Michael Neumann, der bei Solarwatt für das Easy-In-System verantwortlich ist. Mit den Vergleichsanlagen soll überprüft werden, ob sich die Erträge dieser Solarsysteme unterscheiden. Außerdem werden die gemessenen Werte mit einer Anzeige im Eingangsbereich des Landesbildungszentrums sichtbar gemacht. Die Fachleute erhoffen sich von dieser Musteranlage zugleich, dass sie die angehenden Dachdecker und Dachdeckermeister auf eine Marktlücke aufmerksam macht, die an Bedeutung gewinnen dürfte, sobald der derzeitige Bau-boom abflacht. „Mir wäre es lieber, wenn sich unsere Kollegen mehr um die Solartechnik kümmern würden“, meint Christoph Brosius, Landesinnungsmeister des sächsischen Dachdeckerhandwerks und Vorsitzender des Vereines, der das LBZ betreibt.

Kooperation mit anderen Gewerken hilft Hürden überwinden

Die Installation eines Photovoltaiksystems bringe den Umgang mit elektrischem Strom mit sich, deshalb hielten sich Dachdecker hier allerdings eher zurück, sagt der Landesinnungsmeister. Der Dachhandwerker, der eine Solarstromanlage errichtet, verlasse damit



Die Montage des Easy-In Indach-Solarsystems beginnt mit dem Auflegen des ersten Solarmoduls links unten. Dabei wäre es auch möglich, die Montage auf der anderen Seite der Anlage zu beginnen. Das erste Modul wird positioniert und dabei mit dem oberen Ende in die Dachlatung eingehängt
Foto: Solarwatt AG

sein vertrautes Terrain. „Gerade industrielle Montagetams gehen mit Photovoltaikanlagen routinierter um, da gibt es etliche Betriebe, die mittlerweile viel Erfahrung haben“, sagt Brosius, selbst Dachdeckermeister aus Zwickau. Doch auch sie überschreiten die Grenzen ihres Gewerkes, wenn sie in das Dach eingreifen, was dann bis zum Verlust der Gewährleistung führen kann. Denn in diesem Bereich gelten die Fachregeln des deutschen Dachdeckerhandwerkes, betont Brosius. Und nur der Dachdecker sei in der Lage, die

Indach-Systeme sind die Brücke zu den Dachdeckern

Kunden in Dach-Angelegenheiten sachkundig zu beraten. „So schreibt beispielsweise die Energie-Einsparverordnung vor, dass bei Eingriffen in mehr als zehn Prozent der Dachhaut das gesamte Dach energetisch saniert werden muss“, unterstreicht der Innungschef. „Dazu reicht es eben nicht aus, eine Solaranlage draufzuschrauben.“ Auch die bürokratischen Hürden seien durch EEG und EnEV 2009 höher geworden. Die Lösung für bürokratische Hürden? „Am besten ist es, wenn die Gewerke kooperieren, so zum Beispiel Dachdecker und Elektrohandwerk. Das garantiert auch dem Kunden eine fachgerechte Ausführung nach den anerkannten Regeln der Technik“, sagt Dachdeckermeister Brosius.

Dachdecker für Photovoltaik begeistern

Es gebe mittlerweile auch eine größere Zahl von Dachspezialisten, die diesen Markt bedienen, weiß Brosius. Damit es noch viel mehr werden, plant das Landes-

Nach der Montage der Solarmodule und dem Verblechen wird das Dach rings um die Easy-In PV-Anlage wie gewohnt eingedeckt. Insbesondere bei Schieferdächern ermöglicht dieses Indach-Solarsystem eine optisch attraktive und funktional einwandfreie Einbindung in die Dacheindeckung



Technische Rahmendaten der Musteranlage

1. Aufdachanlage

Anzahl der Module: 7
Nennleistung Anlage: 1675 Wp/1,675 kWp
Solarmodul-Nennleistung: 235 Wp
Solarmodul-Abmessungen: 1764 x 1035 x 47 mm

2. Indachlösung Easy-In

Anzahl der Module: 7
Nennleistung Anlage: 1675 Wp/1,675 kWp
Solarmodul-Nennleistung: 235 Wp
Solarmodul-Abmessungen: 1680 x 990 x 50 mm

Angaben zum Dach

Dachtyp: Pyramidendach
Eindeckung: Schiefer
www.lbz-sachsen.de

ausbildungszentrum im Solarbereich Weiterbildungsmaßnahmen gemeinsam mit dem Photovoltaikhersteller Solarwatt. „Dass wir nun die Anlagen vor Ort im wahrsten Sinne des Wortes begreifbar machen, hilft uns dabei, mehr Kollegen für die Solartechnik zu begeistern“, sagt LBZ-Geschäftsführer Holger Lorenz. An der Installation der PV-Anlage waren

auch Ausbilder des Landesbildungszentrums beteiligt. „Ich kannte das Indachsystem Easy-In bereits von Schulungen“, berichtet Dachdeckermeister und Ausbilder am LBZ, Matthias Feldner. Für die Musteranlage wurde das System in eine Schieferdeckung integriert.

Attraktive Optik und optimale Stromausbeute für Schiefer-Pyramidendach

Um die Dachfläche optimal auszunutzen, wurde das Modulfeld auf dem Pyramidendach in getreppter Form

installiert: In der unteren Reihe befinden sich vier Module, in der Reihe darüber dann drei Module. Vor der Montage nahmen die Handwerker die Schieferdeckung in den entsprechenden Bereichen ab und entfernten die Bitumenbahn darunter. Dann wurde ein Teil der Schalbretter abgenommen. Die Installateure verschraubten die verbliebene Schalung zusätzlich, damit sie der Einwirkung der Sogkräfte gewachsen sind.

Unkompliziert und effizient: Easy-In ersetzt Dachziegel

Denn im Unterschied zu anderen Indach-Solaranlagen, benötigt Easy-In kein zusätzliches Gestellsystem. Diese Funktion ist hier in den Modulrahmen integriert, der bei diesem Dach mit Hilfe von Sogsicherungen an Schalbrettern verschraubt ist. Bei der Montage werden die Module mit dem oberen Modulrahmen eingehängt und dann über eine Nut-Feder-Verbindung ineinander geschoben und verschraubt. Abschließend wird das gesamte Modulfeld in die umliegende Dacheindeckung wie ein Dachfenster durch Einblechen eingebunden.

„Easy-In ersetzt die Dachhaut, das ist die ureigenste Domäne des Dachdeckers. So schafft dieses Indachsystem für die Solartechnik eine Brücke zur Dachdeckerzunft“, sagt Feldner. Wer eine solche Dacheindeckung anbietet, der könne sich damit vom Wettbewerb abheben. „Energie steht im Überfluss zur Verfügung, meint Matthias Feldner, das sei eine großartige Chance für die Betriebe, sich neue Geschäftsfelder zu erarbeiten.“

Innovatives Anschauungsbeispiel: Auf dem Mensadach der Ausbildungsstätte für Dachdeckerlehrlinge in Bad Schlema wurden das Indachsystem Easy-In (re.) und eine Aufdachanlage (li.) installiert
Fotos: Solarwatt AG



Autorin

Anke Müller ist freie Journalistin und schreibt vor allem über Technologiethemata.

PROFIMAGAZIN PLUS PROFIWERKZEUG



10 Ausgaben **bauhandwerk**
+ 8 Ausgaben **dach+holzbau**
+ kostenlose Teilnahme an
allen Bauverlag-Fachforen
+ Silky® Oyakata 270,
Klappsäge (grob)

116,20 €

**Silky® Oyakata 270,
Klappsäge (grob)**
Die universelle japanische
Klappzugsäge mit einer Ge-
samtlänge von 56 cm verspricht
höchste Schnittleistung für
Holz, Dämmstoffe und vieles
mehr. Das hinterschiffene,
hartverchromte Zugsägeblatt er-
möglicht einen außerordentlich
sauberen Schnitt. Das rostfreie
Material garantiert zudem eine
hohe Verschleißfestigkeit.



Faxhotline +49 5241 80-690880

Telefonhotline +49 5241 80-90884

Schneller gehts online unter www.bauhandwerk.de/abo

Ja, bitte senden Sie mir die 10 Ausgaben bauhandwerk und 8 Ausgaben dach+holzbau zum Preis von 116,20 € inkl. MwSt. und Versandkosten. Diese Bestellung kann ich innerhalb von 2 Wochen schriftlich widerrufen. Zur Wahrung der Frist genügt das rechtzeitige Absenden einer entsprechenden Mitteilung an die Bauverlag BV GmbH. Das Abonnement gilt zunächst für 1 Jahr und verlängert sich danach jeweils um 1 weiteres Jahr zum regulären Preis, wenn es nicht schriftlich mit einer Frist von 3 Monaten zum Ende des Bezugszeitraums gekündigt wird. Als Dankeschön für meine Bestellung erhalte ich die Klappsäge Silky® Oyakata 270 (grob). Die Auslieferung des Geschenkes erfolgt nach Begleichung der ersten Jahres-Abo-Rechnung.

Ja, ich möchte den bauhandwerk-Newsletter kostenlos abonnieren.

Firmenname

Vorname/Name

Branche

Straße

Land/PLZ/Ort

Telefon/Fax

E-Mail

Datum/Unterschrift

WA2012A02F

Bauverlag BV GmbH, Avenwedder Str. 55, 33311 Gütersloh, Tel. +49 5241 80-90884, www.bauverlag.de, leserservice@bauverlag.de



Jetzt testen!

Eine Ausgabe GRATIS



RE
Regenerative
Energien

Testen unter:
www.RE-online.info