ISSN 1618-9612 | 15,80 €

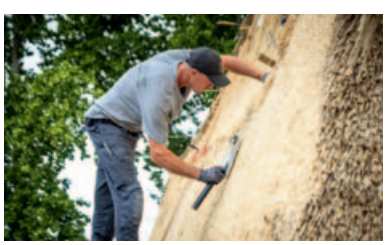
dachbau magazin

Unternehmer-
Magazin für
Dachdeckerbetriebe

10 | 2023
Oktober

STADTHÄUSER

Spontane Aufstockung am See



REETDACH
Pyramide in Berlin

DÄMMUNG
Vielfalt in der Praxis

BIBERDACH
Denkmal in Sipplingen

Heuel
ALUGUSS . DACHELEMENTE

Für alle Fälle HEUEL

Lüftersysteme,
Solar- und Antennendurchführungen

- Frankfurter Pfanne
- Doppel-S
- Tegalit
- Taunus Pfanne
- Harzer Pfanne
- Harzer Pfanne Big

Qualität · Sicherheit · Design

Heuel und Söhne GmbH www.heuel.de

Urbane Vielfalt

Städte sind Ballungszentren, die zahlreiche Funktionen erfüllen müssen. Aus diesem Grund gibt es auch nirgendwo sonst eine ähnliche architektonische Vielfalt, was wiederum das Bauen und Planen in der Stadt so spannend, häufig aber auch kompliziert macht. Die ganze Vielfalt urbaner Dächer haben wir Ihnen in dieser Ausgabe im Thema des Monats ab Seite 8 zusammengestellt: So wurde in der holländischen Stadt Groningen die schwarze Waschbetonfassade eines Behördenhochhauses aus den 1960er-Jahren mit goldenen Aluminium-Verbundplatten enorm aufgewertet. Der Hauptbahnhof in Hagen hingegen erforderte – neben seiner enormen Größe – nicht nur Steil-, sondern auch Flachdacharbeiten. Und die Reetdachpyramide eines neuen Tagungszentrums in Berlin stellte mit ihren unterschiedlich steilen Dachflächen selbst erfahrene Reetprofis vor anspruchsvolle Aufgaben. In Lausanne/Schweiz galt es hingegen, bei einer Aufstockung nicht nur die Vorgaben der Architekten, sondern auch die logistischen Anforderungen einer innerstädtischen Baustelle zu erfülen – viel Spaß beim Lesen!

»Die Pyramide in Berlin war für die Reetprofis eine Aufgabe.«

Ihr

Collin Klostermeier,
Chefredakteur
dachbau magazin

dachbau magazin-Newsletter

Top informiert:
Einfach den QR-Code scannen und künftig den dachbau magazin-Newsletter kostenlos erhalten

So nachhaltig wie innovativ: Die Holzfaser-Unterdeckplatte GUTEX Ultratherm ist die perfekte Lösung für den Einsatz bei Neubau, Ausbau oder Sanierung. Gefertigt im Schwarzwald aus nachhaltigem Holz, einfach und sicher zu verarbeiten dank ihrer patentierten Nut-und-Feder-Verbindung. Und die hervorragende Wärmespeicherkapazität schenkt Ihren Kunden ein ultragutes Wohngefühl. Mehr auf www.gutex.de

GUTEX

Inhalt 10 | 2023

Thema des Monats: Stadthäuser

8 Fassade
Wohnhochhaus in Groningen/ Holland

14 Steildach
Hauptbahnhof in Hagen

20 Reetdach
Tagungszentrum in Berlin

24 Belichtung
Wohnhaus in Lausanne/Schweiz

28 Flachdach
Büro- und Gewerbehaus in Hamburg

Management

32 Software
Neue App für Dachdecker erlaubt mobilen Datenzugriff

Technik im Detail

38 Dämmung
Luftdichtheit bei der Ausführung von Aufsparrendämmungen

Dachwelten

44 Biberdach
Fachwerkhaus in Sipplingen

TITELTHEMEN SIND FARBLICH HINTERLEGT

▸ In Groningen wurde ein Behördenhochhaus zum Wohnhaus umgebaut. Hier entstanden 300 neue Wohnungen im Stadtzentrum

◂ Die Reetdachpyramide eines neuen Tagungszentrums an der Spree in Berlin hat vier unterschiedlich lange Grate

▸ Die zweigeschossige Aufstockung dieses Wohnhauses in Lausanne besteht komplett aus Holz

DÖRKEN

▲ Aufsparren-Dämmsysteme gibt es in vielen verschiedenen Varianten. Wir zeigen, was es wann zu beachten gilt

HOLZBAU SCHMÄH

▲ Das 450 Jahre alte Rebmannshaus in Sipplingen wurde umfangreich saniert. Dabei konnten viele alte Biber wiederverwendet werden

IN JEDEM HEFT

3 Editorial
6 Dach aktuell
34 Dachmarkt
42 Branche
43 Inserentenverzeichnis
50 Vorschau/Impressum

dachbaumagazin

Ein Magazin der
WEKA Fachmedien GmbH

Titelbild: Velux/Michel Bonvin, Dachbau Weichert, Dörken, Holzbau Schmäh

BAUDER
macht Dächer sicher.

ÖKO.
LOGISCH.
BauderGREEN.
Alles aus einer Hand.

BauderGREEN:
Unsere Gründachsysteme

Dachbegrünungen sind heute eine anerkannte Ausgleichsmaßnahme zur Flächenversiegelung und leisten einen wertvollen Beitrag zur Klimaanpassung. Ob Extensiv-, Intensiv- oder doch eine Biotopbegrünung, wir bieten Ihnen ein perfekt aufeinander abgestimmtes Gründachsystem.

Alles unter bauder.de

LANDESINNUNG BADEN-WÜRTTEMBERG: GESCHÄFTSFÜHRER PATRICK BIRNESSER

»Ich lerne immer noch jeden Tag dazu.«

Patrick Birnesser, der neue Geschäftsführer des Landesinnungsverbands Baden-Württemberg, war Anfang September seit 100 Tagen im Amt. Wir haben diese Wegmarke zum Anlass genommen, im Gespräch ein kurzes Zwischenfazit zu ziehen und nach den ersten Erfahrungen im und mit dem Dachdeckerhandwerk zu fragen.

dachbaumagazin: Herr Birnesser, Sie sind nun seit 100 Tagen im Amt. Ihr Fazit für die ersten drei Monate?
Patrick Birnesser: Die Kolleginnen und Kollegen haben mir den Start sehr einfach gemacht. Es ist gut zu wissen, dass ich ein starkes Team und einen engagierten Vorstand an meiner Seite habe. Diese ersten 100 Tage waren geprägt vom »Ankommen« und sich mit dem Verband, seinen Mitgliedern, Partnern und Strukturen vertraut zu machen. Ich lerne immer noch jeden Tag dazu.

Sie haben zwar langjährige Verbandserfahrung, aber bislang keine beruflichen Kontakte zum Dachdeckerhandwerk.
Ja, Sie haben recht: Ich bin kein Dachdecker. Doch mein Großvater war Schmied und ich erinnere mich noch gut daran, als Kind mit ihm in seiner Werkstatt gewesen zu sein. Diese Erinnerungen bleiben, und die Verbundenheit mit dem Handwerk ist da.

Was macht das Dachdeckerhandwerk für Sie interessant?
Das Dachdeckerhandwerk ist Chancengeber, wenn junge Menschen eine Ausbildung beginnen. Und das Dachdeckerhandwerk ist Zukunftsmotor, wenn es um den aktiven Klimaschutz geht. Kurz gesagt: Im Dachdeckerhandwerk und seinen mittelständischen Betrieben steckt Vielfalt und gesellschaftliche Kraft. Und das sind keine Floskeln, das habe ich genau so erlebt. Aus meiner beruflichen Erfahrung weiß ich, dass es eine große Freude ist, junge Menschen zu sehen, die mit Leib und Seele bei der Sache und glücklich darüber sind, berufliche Chancen bekommen zu haben. Unsere Innungsbetriebe sind genau diese Chancengeber. Sie bieten derzeit fast 400 Dachdecker-Azubis eine berufliche Zukunft.

> »Ohne das Dachdeckerhandwerk wird es keine Energiewende geben.«

Wie kommen Sie nach dieser kurzen Zeit schon zu diesen tiefen Einblicken?
Mein Credo ist, dass man sich immer selbst ein Bild machen muss, um Themen und Sachverhalte beurteilen und einschätzen zu können. Genau das habe ich auch getan: Mir ist es wichtig, immer ansprechbar und Dienstleister für unsere Mitglieder zu sein. Deshalb besuche ich zum Beispiel so oft wie möglich unsere regionalen Innungen. Und gerade vor drei Wochen habe ich mal den Schreibtisch gegen die Werkbank getauscht: In unserem Ausbildungszentrum habe ich drei Azubikurse mitgemacht – Flachdach, Holz und Schiefer – und bin so mit den Azubis ins Gespräch gekommen.

Apropos Azubis: Jetzt zum Ausbildungsstart ist das Thema Fachkräftemangel wieder in aller Munde. Auch beim Landesinnungsverband Baden-Württemberg?
Selbstverständlich, das muss ich leider so sagen. Junge Männer und Frauen für das Dachdeckerhandwerk zu gewinnen und zu begeistern, das ist unsere Zukunftsaufgabe. Mit unserer erfolgreichen Nachwuchskampagne »Oben ist das neue vorn« haben wir einen wichtigen Baustein für eine gezielte und zeitgemäße Nachwuchswerbung auf Augenhöhe mit der jungen Generation entwickelt. Und der Erfolg gibt uns recht: In den letzten Jahren konnten wir rund 30 Prozent mehr Ausbildungsverträge abschließen, 2022 waren es 168. Außerdem ist die Gesamtzahl der Azubis um über 15 Prozent auf heute immerhin 388 gestiegen.

Welche Chancen sehen Sie fürs Dachdeckerhandwerk?
Die Chancen sehe ich ganz klar darin, dass wir wirklich ein Klimagewerk und zuverlässiger Partner bei der Energie- und Klimawende sind. Ich drücke es mal ganz direkt aus: Ohne Dachdeckerhandwerk wird es keine Energiewende geben.

▲ Patrick Birnesser ist der neue Geschäftsführer des Landesverbands Baden-Württemberg

Und für den Landesverband?
Wir haben mit rund 330 Mitgliedsbetrieben einen Organisationsgrad von rund 50 Prozent. Früher gehörte es einfach zur Tradition, dass ein Handwerksbetrieb einer Innung beitrat. Heute wird vor dem Hintergrund ständig steigender Kosten und sinkender Gewinne die Frage nach den Vorteilen der Innungsmitgliedschaft gestellt. Deshalb müssen Verbände jederzeit für ihre Mitglieder ansprechbar sein, Mehrwerte bieten und sich so attraktiv machen. Dazu zählt ein umfangreiches Seminar- und Weiterbildungsangebot. Und natürlich gehört dazu ein Netzwerk, in dem sich Unternehmer austauschen können. Wichtig ist auch ein modernes, hochwertiges Bildungszentrum für die überbetriebliche Ausbildung.

Herr Birnesser, vielen Dank für das Gespräch.

BUNDESFINANZMINISTERIUM …

… präzisiert Regeln zur Sofortabschreibung für Computer und Software

Seit 2021 kann für Computerhardware und Software eine betriebsgewöhnliche Nutzungsdauer von einem Jahr zugrunde gelegt werden, sodass für diese Wirtschaftsgüter de facto eine sofortige Abschreibung möglich ist. Zuvor galt rund 20 Jahre lang die Regel, dass Computer über eine Nutzungsdauer von drei Jahren abgeschrieben werden müssen. Das Bundesfinanzministerium hat jetzt die Regelungen zur Sofortabschreibung präzisiert:

- Steuerzahler müssen nicht zwingend die Sofortabschreibung wählen, sondern können sich auch für andere Abschreibungsmethoden entscheiden.
- Die Wirtschaftsgüter müssen in das Bestandsverzeichnis für bewegliches Anlagevermögen aufgenommen werden.
- Die Neuregelungen zur einjährigen Nutzungsdauer gelten auch für den Werbungskostenabzug von Arbeitnehmern.

www.deubner.de

DACHDECKER-AZUBIS ...

... wollen im Handwerk hoch hinaus

▲ Start für die »Superhelden« im Dachdeckerhandwerk: 40 Azubis begannen Mitte August ihre Ausbildung und wurde von der Innung herzlich begrüßt

„Ihr habt Euch für einen faszinierenden Beruf entschieden – herzlich willkommen im Dachdeckerhandwerk", begrüßte der Obermeister der Dachdecker-Innung Dortmund und Lünen, Dirk Sindermann, am 18. August gleich 40 neue Auszubildende in den Räumen der Dachdecker-Einkaufsgenossenschaft DEG Dach-Fassade-Holz eG. Anschließend gab es Informationen zum Start in den Beruf. Der Prüfungsausschuss-Vorsitzende Denis Struwe führte die Azubis mit praktischen Hinweisen in den Ablauf der Ausbildung ein und Stephan Hölter, Vertriebsleiter der IKK classic Regionaldirektion Dortmund, gab in seinem Vortrag zum „Handwerksknigge" Tipps für den guten Berufsstart. Zum Schluss bekamen die Auszubildenden T-Shirts mit dem Aufdruck „Dachdecker, weil Superheld keine offizielle Berufsbezeichnung ist" überreicht. Mit einem zünftigen Beisammensein wurde anschließend der Ausbildungsstart gefeiert.

www.kh-handwerk.de

BAYERISCHE LANDESSIEGERIN ...

... zeigt, wo der Hammer hängt

Jerica Kutzki will als Dachdeckerin einen guten Job machen und ist mit dieser Einstellung jetzt Landessiegerin bei den Gesellenprüfungen 2023 im Kompetenzzentrum Dachtechnik Waldkirchen e.V. geworden. Dieser erste Platz ist ihre Eintrittskarte zu den „German Craft Skills 2023" im November in Karlsruhe. Die Abiturientin hatte zunächst zwei Jahre lang gejobbt und Praktika gemacht, um ihren Berufsweg zu finden. „Nur weil ich als Frau auf dem Dach arbeiten will, musste ich mir in der Schule viele dämliche Kommentare anhören", so die 23-Jährige. Ganz anders bei ihrem Ausbildungsbetrieb, der Bobinger Dachdeckerei Spenglerei GmbH in Oberau bei Garmisch-Partenkirchen. „Hier war ich vom ersten Tag an willkommen und wurde gefördert und gefordert."

www.dachdecker.bayern

HÖRNSCHEMEYER DÄCHER ...

... eröffnet ein Fitnessstudio für die Mitarbeiter

Hörnschemeyers hauseigenes Fitnessstudio, der sogenannte „Schwitzkasten", hat ordentlich Aufsehen erregt. Nachdem die Neue Osnabrücker Zeitung (NOZ) darauf aufmerksam geworden war und einen Artikel über die Steigerung der Mitarbeitergesundheit durch das interne Fitnessprogramm veröffentlicht hatte, berichtete jetzt auch das Fernsehen: SAT.1 regional schickte ein Filmteam und das Ergebnis des Drehs ist in der Mediathek des Senders zu sehen „Hier kann ich direkt nach der Arbeit trainieren und spare dadurch Zeit, das ist schon praktisch", spricht Kevin in der NOZ von einem großen Vorteil für die Mitarbeiter. Im kurzweiligen SAT.1-Video erzählen nun Dachdecker Chris und Azubi Kevin von ihren persönlichen Erfahrungen in Hinblick auf die körperlichen Herausforderungen als Dachdecker und erklären, wie sie den „Schwitzkasten" nutzen, um bis zur Rente gesund zu bleiben. Der Fitnessraum, der im Zuge des Neubaus des Firmensitzes entstanden ist, wird sehr gut angenommen: Viele Mitarbeiter trainieren hier regelmäßig zwei bis drei Mal die Woche, einige bringen Frau, Freund oder Familie mit. Denn auch das ist ausdrücklich gewünscht.

www.hoernschemeyer-daecher.de

FASSADE

Neuer Materialmix sorgt für Akzeptanz

In Groningen wurde ein Behördenhochhaus zum Wohnhaus mit 300 Wohneinheiten umgebaut. Die schwarze Waschbetonfassade wurde dabei durch goldene Verbundplatten enorm aufgewertet.

Text: **Kay Rosansky**| Fotos: **Alucobond/Peter de Ruig und Gerard van Beek**

▲ Voll ins Stadtbild integriert: Das sanierte Wohnhochhaus sieht jetzt nicht nur gut aus, sondern bietet auf 15 500 m² Fläche auch 300 neue Wohnungen

▼ Gelungene Annäherung: Die Architekten erreichten durch einen Anbau im Erdgeschoss die Anbindung an die Bebauung auf den Nachbargrundstücken

Mitunter schauen wir auf in die Jahre gekommene Dach- oder Fassadengestaltungen und denken sofort: „Das muss weg!“. Insbesondere in den 1960er- und 1970er-Jahren gebaute „Altlasten“ erregen heute häufig Anstoß; sie passen einfach nicht mehr in die Zeit und tun sich schwer, Mieter oder Käufer zu finden. Schnell wird dann der Ruf nach der Abrissbirne oder einer professionellen Sprengung laut, um Baugrund für etwas Neues zu schaffen. Manchmal jedoch lohnt hier der zweite Blick, denn wenn die Substanz eines Gebäudes in Ordnung ist, kann eine gut durchdachte Sanierung durchaus sinnvoll sein; möglicherweise ist sie sogar wirtschaftlicher und nachhaltiger.

Das ungeliebte äußere Erscheinungsbild von Gebäuden lässt sich dabei im Zuge einer Revitalisierung häufig mit erstaunlich geringem Aufwand verbessern. Die Fenster, also die „Augen des Gebäudes“, werden im Zuge der energetischen Ertüchtigung meist ohnehin ausgetauscht, und auch die geschlossenen Fassadenflächen können erstaunliche Aufwertungen erfahren. Und das gilt sogar für vermeintlich hoffnungslose Fälle, wie ein Beispiel aus den Niederlanden zeigt. Dort erfuhr ein in der Bevölkerung recht unbeliebter Kasten in Groningen eine Verjüngungskur, die ihn zum mittlerweile voll akzeptierten Teil des Stadtbildes werden ließ – und das mit sehr überschaubarem Aufwand.

▲ Fassade im Detail: Die neue Farbkombination Schwarz/Gold wirkt hochwertig und zeitlos

Die »Zwarte Doos« steht leer

1976 erhielt das Sozial- und Arbeitsamt der Stadt Groningen ein Verwaltungsgebäude, das die Architekten Van Linge & Kleinjan entworfen hatten. Die dunkle Waschbetonfassade, damals der letzte Schrei, verhalf dem Hochhaus mit zwölf Stockwerken zu dem Spitznamen „Zwarte Doos“, also „Black Box“. Nachdem die Behörde 2013 ausgezogen war, stand der dunkle Quader leer und es ergab sich die eingangs beschriebene Situation, in der unterschiedliche Faktoren zusammenwirkten. Zum einen wusste die Universitätsstadt Groningen um den eklatanten Mangel an bezahlbarem Wohnraum, denn jedes Jahr kommen allein an die 60 000 Studenten in die Hansestadt, um an der Universität oder der Hanzhogeschool zu studieren. Zum anderen stellte sich heraus, dass sich die Bausubstanz des Gebäudes insgesamt in einem guten Zustand befand und eine weitere Nutzung bedenkenlos zuließ.

Über 15 000 m² Wohnraum

Das ortsansässige Architekturbüro Team 4 Architects erkannte außerdem schnell, dass sich die „Behördengrundrisse“ problemlos in Wohngrundrisse verwandeln ließen – und mehr als das. Denn die großen Fensterbänder des ehemaligen Amtsgebäudes sorgen nicht nur dafür, dass große Mengen an Tageslicht die äußeren Wohnräume fluten, sondern bieten aufgrund der Höhe des Gebäudes außerdem den meisten Mietern einen spektakulären Blick auf die Stadt. Nachdem ein Bauträger das Gebäude gekauft hatte, entstand deshalb der Plan, Wohnraum für Studenten sowie für junge Berufstätige zu schaffen. Die Architekten erreichten durch einen Anbau im Erdgeschoss die Anbindung an die nachbarliche Bebauung und verpassten dem Bestandsgebäude eine Kernsanierung. Die unteren acht Geschosse wurden als Apartments ausgelegt, gefolgt von größeren Wohneinheiten mit 70 bis 90 m² Wohnfläche und schließlich Penthäusern als Abschluss. Insgesamt wurden so auf 15 500 m² Wohnfläche 300 Wohnungen untergebracht, für geschätzte 450 Bewohner. Zu diesem Raumangebot existieren, etwa im Bereich der früheren Kantine, ungefähr 1500 m² Gemeinschaftsflächen, die Hobby- und Fitnessräume beinhalten.

»Die ‚Behördengrundrisse‘ ließen sich gut in Wohnungen verwandeln.«

▲ Vielseitiges Angebot: Unter den 300 Wohnungen gibt es neben zahlreichen Studentenapartments auch große Penthouse-Wohnungen mit tollem Ausblick

▼ Ein neues Gesicht: Die Fassade wurde mit goldschimmernden Applikationen ergänzt, die sich hauptsächlich auf die vertikalen Fensterlaibungen erstrecken

Gute Kombination

Die inneren Werte des Gebäudes sowie das neue Nutzungs- und Raumprogramm standen also fest und konnten die Investoren überzeugen. Blieb die dunkle, ungeliebte Fassade: Um die schweren Waschbetonplatten abzutragen und zu entsorgen, hätte es eines großen Aufwandes bedurft. Auch die Planung und Erstellung einer komplett neuen Fassade mit allen konstruktiven und gestalterischen Details hätte viel Geld und auch Zeit verschlungen. Die Architekten griffen deshalb zu einem probaten Mittel: Sie erhielten die vorhandene Fassade vollständig und ergänzten sie mit goldschimmernden Applikationen, die sich hauptsächlich auf die vertikalen Fensterlaibungen sowie den Eingangsbereich erstreckten und dem Gebäude dennoch ein gänzlich neues Gesicht verleihen. Der Farbkontrast Schwarz/Gold steht seit jeher für Wertigkeit und Festlichkeit und findet Anwendung in Kunst, Design, Mode sowie auf der Bühne. Das Gold relativiert die Schwere des Schwarz, während dieses der metallischen Farbe einen wirkungsvollen Hintergrund bietet.

> »Die Waschbetonfassade wurde mit goldenen Applikationen ergänzt.«

Leichte Bekleidung gefragt

Um die Idee umzusetzen, war es nötig, ein leichtes und flexibles Fassadenmaterial zu finden, das außerdem in der Lage ist, den gewünschten Farbton anzunehmen – und diesen über Jahrzehnte verlustfrei beizubehalten. Die Wahl fiel schließlich auf die Fassadenplatte Alucobond, hier als Echteloxal der Serie Premium Anodised mit der Bezeichnung Alugold 01, die alle technischen Eigenschaften bietet, die das Anforderungsprofil einforderte. Das dreischichtige Verbundmaterial besteht aus zwei Aluminiumblechen, die mit einer Mittelschicht verklebt sind. Es ist mit einem Flächengewicht von 7,6 kg/m² sehr leicht und stellte für die Statik der Bestandsfassade keine Herausforderung dar. Die enorme Biegesteifigkeit, die ebenfalls auf den dreischichtigen Aufbau zurückzuführen ist, sorgt für besonders planebene Paneele, die auch bei thermischer Beanspruchung sich weder verwerfen noch schüsseln.

Und die Sandwichkonstruktion bringt einen weiteren Vorteil mit sich: Mithilfe der sogenannten Fräskanttechnik lassen sich die Fassadenplatten äußerst präzise kanten und auch zu dreidimensionalen Kassetten formen, die dann nicht sichtbar in die Unterkonstruktion eingehängt werden. Fräskanttechnik bedeutet, dass die Platten im Rahmen der Vorfertigung auf ihrer Rückseite V-förmige Ausfräsungen erhalten, entlang derer die Kantung erfolgt. Im Idealfall werden diese Ausfräsungen auf einer CNC-Station vorgenommen, sie lassen sich aber auch auf einer Plattensäge mit entsprechendem Fräser und sogar mit Handmaschinen, die über eine Führungsschiene verfügen, herstellen. Die letztgenannte Variante ermöglicht es, auch auf der Baustelle noch Korrekturen vorzunehmen oder kleinere Passstücke anzufertigen.

Bestandsbauten aufwerten

Das gelungene Beispiel zeigt, wie selbst bei zunächst schwierig erscheinenden Bauaufgaben relativ einfache Ergänzungen und Applikationen dafür sorgen können, einem Gebäude einen neuen Charakter zu verleihen und dieses deutlich aufzuwerten. Farb- und vor allem Materialmixe auf der Fassade können von gestalterisch hohem Wert sein. Damit sie wirtschaftlich umgesetzt werden können, bedarf es jedoch eines leichten, stabilen und nachhaltigen Materials. ■

STECKBRIEF

Objekt/Standort:
Wohnhochhaus »Zwarte Doos«
NL-9726 CW Groningen

Planung:
Team 4 Architects
NL-9723 ZW Groningen

Produkt:
Fassadenplatte Alucobond, Ausführung Echteloxal aus der Serie Premium Anodised in der Farbe Alugold 01

Hersteller:
3A Composites GmbH
D-78224 Singen
www.alucobond.com

▲ Der Hauptbahnhof Hagen mit dem neobarocken Uhrenturm und der Empfangshalle mit neuer, anthrazitfarbener Ziegeldeckung

▲ Saniertes Mansarddach im Detail: Hier treffen die Eingangshalle und die Bahnhofshalle mit Gleiszugang aufeinander

SANIERUNG

Guter Zug des Bundes

Bei der Dachsanierung des denkmalgeschützten Hauptbahnhofs in Hagen galt es, großformatige Steil- und Flachdachflächen von insgesamt 6000 m² auf den aktuellen Stand der Technik zu bringen.

Text: **Dietmar Leupold** | Fotos: **BMI**

In der Industriestadt Hagen im Ruhrgebiet kann sich der erste Eindruck für Bahnreisende sehen lassen. Das neobarocke Gebäude des Hauptbahnhofs steht als einer der wenigen Großstadtbahnhöfe im Ruhrgebiet, die die Bombardements im Zweiten Weltkrieg weitgehend überstanden haben, unter Denkmalschutz und ist Teil der „Route der Industriekultur“. Noch ein bisschen schöner ist der Hauptbahnhof, seit die Dächer des weitläufigen Komplexes im Rahmen des Bahnhofs-Programms als Teil des Corona-Konjunkturpakets energetisch saniert und neu gedeckt bzw. abgedichtet sind – ein guter Zug des Bundesverkehrsministeriums. So unterschiedlich die Aufgaben dabei waren, die Sanierungsarbeiten konnten alle im System eines Herstellers ausgeführt werden. Und darauf legte der Bauherr großen Wert.

Aufmaß aus dem Kranhaus

Im September 1910 wurde das vom Architekten Walter Morin geplante Empfangsgebäude des Hagener Hauptbahnhofs eingeweiht. Die Luftangriffe im Zweiten Weltkriegs überstand das teilweise mit Sandstein bekleidete Ziegelgebäude nicht unversehrt, aber anders als andere Ruhrgebietsbahnhöfe wurde es nicht vollständig zerstört. Auch die zweischiffige, „klassische“ Bahnsteighalle blieb erhalten. Als bedeutendes Beispiel für die seit dem späten 19. Jahrhundert entwickelte Hallenkonstruktion in Stahlbauweise und als einziges Beispiel seiner Art in Westfalen und im Ruhrgebiet steht sie heute unter Denkmalschutz.

Der ganze Gebäudekomplex präsentiert sich heute als Ergebnis zahlreicher An- und Umbauten aus unterschiedlichen Epochen, und so ist auch die Dachlandschaft des Hagener Hauptbahnhofs ausgesprochen vielgestaltig. Das Hauptgebäude trägt ein Mansardwalmdach, an das die Empfangshalle im rechten Winkel und parallel zu den Gleisen mit einem Mansardgiebeldach anschließt (siehe Luftbild auf Seite 16/17). Nach Osten, das heißt zum Bahnhofsvorplatz hin, schließt sich ein „Seitenschiff“ mit Flachdach an, das heute unter anderem eine Bäckerei beherbergt. Pläne und Maße

▲ Eine Übersicht der komplexen Dacharchitektur des Hagener Hauptbahnhofs mit großen Mansarddach- und vielen kleinen Flachdachflächen

des Gebäudes sind wohl im Zweiten Weltkrieg verloren gegangen, weshalb das Aufmaß von einem Kran aus neu aufgenommen werden musste.

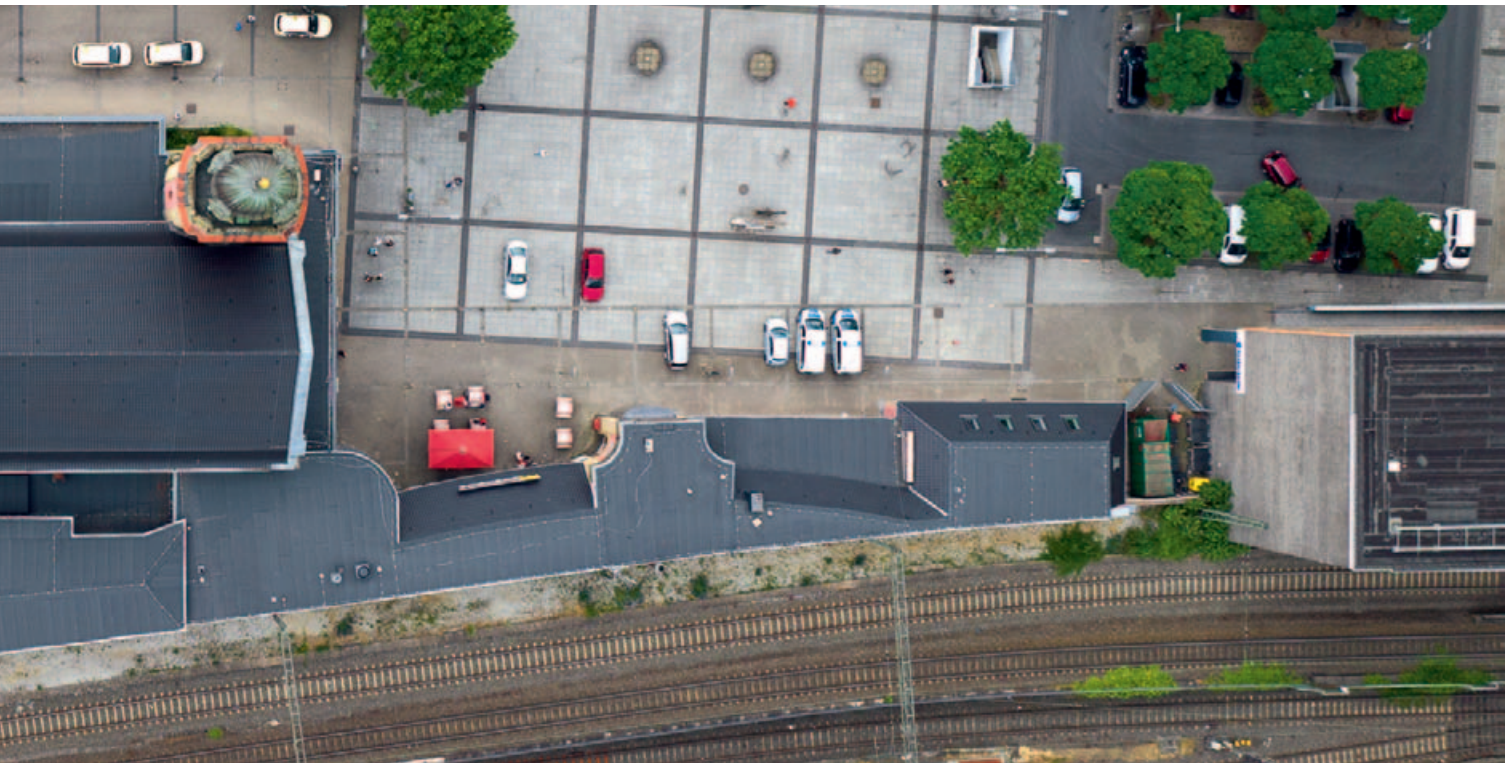
Kaltdach bleibt Kaltdach

Die vorhandene Steildachkonstruktion war belüftet, und auch heute ist der Raum unter dem Dach ungenutzt. Eine Aufsparrendämmung kam aus Denkmalschutzgründen nicht infrage, weil sie die Dachansicht zu stark verändert hätte. Doch während in der alten Konstruktion die Ziegel, wie früher üblich, ohne Unterspannbahn auf der Lattung lagen, hatte die Denkmalpflege keine Bedenken, das neue Dach in diesem Punkt nach den Regeln der Technik auszustatten, das heißt mit einer Unterdeckbahn. Dafür wählten Dachdecker und Bauleitung die Divoroll Maximum+ 2S von Braas, eine wasserabweisende und diffusionsoffene Unterdeckbahn, die als Unterspannbahn verwendet werden kann und auch als Behelfsdeckung geeignet ist. Sie besteht aus robustem thermoplastischem Polyurethan und reißfestem Nagelvlies mit integriertem PP-Gitter. Für die Dachdecker des Hagener Meisterbetriebs Daniel Jakobs, der das Dach der Empfangshalle sanierte, war die winddichte Verlegung dank der integrierten Klebestreifen kein Problem.

◀ Sturmsicher und für den Klimawandel gerüstet: Verklammerung der Dachziegel nach Windsogberechnung

Vom Ludowici zum Rubin

Abgesehen von ein paar winzigen Stellen mit Biberschwanzziegeln, unter anderem auf den Schornsteinen, war das Dach mit engobierten Ziegeln vom mittlerweile historischen Typ Ludowici Z 30 A und der Heisterholzer Reformpfanne Standard 70 aus der Wiederaufbauzeit nach dem Krieg gedeckt, unterhalb des Mansardknicks lagen teilweise anthrazitfarbene Betondachsteine. Der Ludowici Z 30 A hatte seinerzeit durch seine funktionale Formgebung Maßstäbe gesetzt. Das heutige Modell, das ihm nach Form und Größe am nächsten kommt und deshalb auch von der Denkmalpflege akzeptiert wurde, ist der Dachziegel Heisterholzer Rubin 11V von Braas. Er ist ein flexibler Dachziegel für nahezu alle Baustile. Dank eines Verschiebespiels von 32 mm eignet er sich insbesondere für alte Dächer bei vorgegebenen Lattmaßen. Er verknüpft die einfache Form der Flachdachpfanne mit den besonderen technischen Anforderungen einer Dachsanierung.



Mit seinem Wassersperrbereich und der doppelten Ablaufnut sorgt er für zuverlässigen Schutz vor Regen- und Flugschneeeintrag. Die seitliche Verfalzung führt das Wasser über den mittigen Wasserlauf kontrolliert ab. Der anthrazit engobierte Ziegel, der in Hagen zum Einsatz kam, hat eine manganbraune Durchfärbung, die rote Farbblitzer bei geschnittenen Ziegeln verhindert. Kehl- und Gratklammern ermöglichten die schnelle mechanische Befestigung von geschnittenen Ziegeln.

Hagen liegt in der Windlastzone 1, das Dach ist aufgrund seiner Höhe und Neigung aber durchaus exponiert. Die Anwendungstechnik von BMI errechnete die Zahl und Lage der erforderlichen Sturmklammern. Für spätere Revisions- und Reparaturarbeiten wurden in regelmäßigen Abständen Sicherheitsdachhaken 3 R als Absturzsicherungen montiert, die auf Farbe und Form des Ziegels abgestimmt sind.

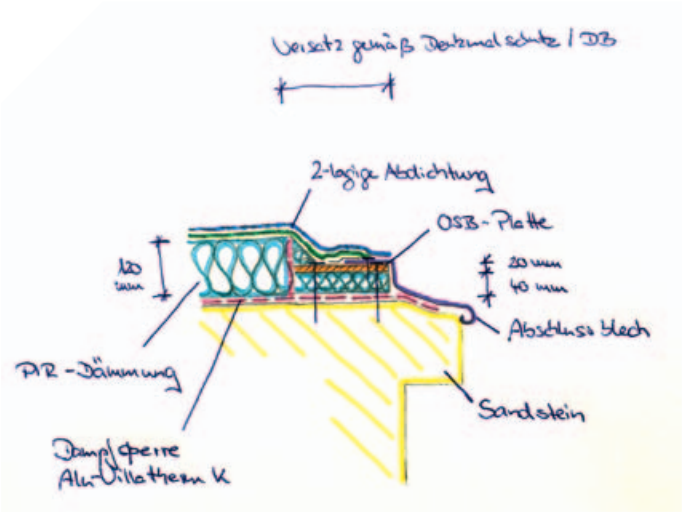
Im Detail: Traufe und First

Im Traufbereich wurde das Aero-Traufelement eingesetzt, ein kompaktes Fertigteil zur Belüftung mit integriertem Traufgitter als Schutz gegen Vogeleinflug. Es wurde einfach auf die unterste Latte an der Traufe aufgenagelt, ein Aufdoppeln der Traufplatte war nicht erforderlich. Im Firstbereich kam unter dem konischen First P die Figaroll Plus zum Einsatz, eine First- und Gratrolle mit Lüftungslabyrinth und dehnbaren Seitenstreifen. Dank der freien Lüftungsöffnung > 150 cm²/m sind bis 15 m Sparrenlänge im Satteldach keine zusätzlichen Flächenlüfterziegel erforderlich.

Organisch gewachsener Komplex

Das Hauptgebäude des Bahnhofs mit seinen Steildächern ist aber nur der zentrale Teil eines größeren Gebäudekomplexes, der im Lauf der Jahrzehnte quasi organisch wuchs (siehe Luftbild). Nach Norden schließen sich neuere Funktionsgebäude mit einem Flachdach an, und auf der Westseite des Bahnhofs, zwischen den Gleisen und dem Empfangsgebäude, steht eine alte Technikhalle mit einem flach geneigten Walmdach. Im Süden trennt ein schmaler, eingeschossiger Bau Gleise und Bahnhofsvorplatz. Hier sind ein Polizeiposten, ein amerikanisches Spezialitätenrestaurant und eine Bäckerei untergebracht. Dieser südliche Fortsatz verbindet über dem Erdgeschoss ein Flachdach

▸ Diese Dachhaken wurden in regelmäßigen Abständen ins sanierte Mansarddach integriert



▲ In der Fassadenansicht durften keine Aufbauten sichtbar sein. Das mit der Denkmalpflege und der Bauleitung abgestimmte Konzept …

▲ … und die Umsetzung auf der Baustelle. Für solche Details bedurfte es einer intensiven Abstimmung aller Beteiligten

▲ Harte Arbeit: Über den Beton- und Estrichuntergründen wurden die alten Bitumenschichten zunächst mühsam abgestoßen

▲ Verlegung der selbstklebenden ersten Abdichtungslage an der schmalsten Stelle des Flachdachs über dem Mansardgeschoss

▲ Schichtenaufbau eines Flachdachs im Detail (von unten): Dampfsperre, PIR-Alu-Dämmung und obenauf die erste Abdichtungslage

▲ Detaillösungen diskutieren (v.li.): Projektleiterin Meray Kavalaris, Dietmar Leupold und Thomas Schwidder von BMI und Bauleiter Rainer Arenz

über dem zweigeschossigen Mittelrisalit und dem Eckrisalit am nördlichen Übergang zum Hauptgebäude, links und rechts des Mittelrisalits ein Flachdach auf einem Mansardsockel und auf einem Mansardwalmdach am südlichen Ende dieses Komplexes. Dieser Teil des Bahnhofs entstand im Wesentlichen zeitgleich mit dem Hauptgebäude, hat die gleiche Fassadengestaltung und steht ebenfalls unter Denkmalschutz.

Bei nur einem ebenerdigen Geschoss mit Mansardgeschoss bzw. zwei Geschossen bei den Risaliten ist die ganze Fassade vom Bahnhofsvorplatz bis ins Detail einsehbar. Deshalb war hier die Gestaltung für die Denkmalschutzbehörde des Landschaftsverbands Westfalen-Lippe besonders sensibel. So durften die durch den Einbau der Dämmung bedingten größeren Bauhöhen der Dächer vom Bahnhofsvorplatz aus nicht sichtbar sein und mussten zum Dachrand hin keilförmig abgeflacht werden.

Weitere Mansardflächen

Diese Flachdach- und Mansarddachflächen belaufen sich auf insgesamt rund 3000 m². Im Bereich des Mansardgeschosses war die vorhandene Dämmung bereits im Auflösungsstadium. Auch die Holzkonstruktion musste teilweise repariert werden. Ansonsten galt hier für den Neuaufbau fast dasselbe wie für das Steildach des Hauptgebäudes: In den nicht gedämmten, ungenutzten Bereichen wählten Dachdecker und Bauleitung neben der Divoroll Maximum+ 2S die diffusionsoffene Divoroll Ecotech 2S von Braas als Unterspann- bzw. Unterdeckbahn. In den gedämmten, genutzten Bereichen kam mit der hellen DivoDämm Membran 2 2S eine Dampfbremse mit integrierter Doppelklebezone für eine schnelle Erstellung der Luftdichtheitsschicht nach DIN 4103 zum Einsatz. Sie hat einen konstanten Sperrwert von 2 m und ist als Behelfsdeckung für einen Zeitraum von maximal vier Wochen bis zur finalen Dachdeckung einsetzbar.

Nächster Schritt im Dachaufbau dieser Gebäudeteile: die Wärmedämmung als vollflächige Aufsparrendämmung. Hier setzte die Bauleitung auf Thermazone ClimaComfort von BMI, ein diffusionsfähiges Dämmmaterial aus Resol-Hartschaum für den Einsatz in der Dachsanierung (λ_D = 0,021/0,022 W/mK Dämmleistung). Der Stufenfalz und die integrierte Doppelklebezone erlauben eine wärmebrückenfreie und winddichte Verlegung. Durch den diffusionsfähigen Produktaufbau kann Feuchtigkeit in der Konstruktion nach außen diffundieren. Das sorgt für die schnelle und effektive Austrocknung des Dachs und beugt somit Schimmelbildung vor. Wie auf dem Hauptdach kam auch hier der von der Denkmalpflege präferierte Dachziegel Heisterholzer Rubin 11V zum Einsatz.

Anspruchsvolle Flachdächer

Zu allen Seiten des Hauptgebäudes und am Nebengebäude oberhalb und unterhalb der Mansarddachneigung finden sich insgesamt acht Flachdachflächen ganz unterschiedlicher Größe, mit unterschiedlichen Dachneigungen und unterschiedlichen Übergängen und Anschlüssen. Exemplarisch werden hier zwei dieser Flachdachflächen näher betrachtet: das Flachdach am oberen Ende des Mansardknicks auf der südlichen Fortsetzung des Hauptgebäudes und die Technikhalle zwischen dem Bahnhof und den Gleisen. Hier kamen je nach Alter des Gebäudeteils zwei Untergründe zum Tragen, in beiden Fällen aber ein Neuaufbau mit Bitumenbahnen in einem Flachdachsystem von Icopal.

Wo ein Beton- bzw. Estrichuntergrund vorhanden war, wie bei dem Flachdach oberhalb des Mansardknicks, wurden die alten Bahnen abgestoßen und anschließend nach der Reinigung des Untergrunds mit einem Elastomerbitumen-Voranstrich grundiert. Als Dampfsperre setzten die Dachdecker die Elastomerbitumen-Dampfsperr- und Ausgleichsschweißbahn Alu-Villatherm K ein. Eine Entscheidung, die im doppelten Sinne „leicht“ fiel, da es sich bei dieser Bahn dank der Füllstoff-Technologie mit Blähglasgranulat aus Recyclingglas um ein Leichtgewicht handelt. Die Dampfsperre und später die erste Lage wurden als Behelfsabdichtung ausgeführt.

Um die geplanten energetischen Werte zu erzielen, erfolgte die Dämmung mit der Thermazone-PIR-Alu-Flachplatte mit Stufenfalz in einer Dicke von 120 mm und einer Wärmeleitfähigkeit von λ_D = 0,023 W/mK. Dieser PIR-Dämmstoff ist mit einer beidseitig aufgebrachten Aluverbundfolie kaschiert und wurde mit dem lösemittelfreien 1K-PUR-Schaumkleber Teroson EF TK 395 auf der Dampfsperre verklebt.

Darauf kam als erste Abdichtungslage die kaltselbstklebende Ausgleichs- und Dichtungsbahn Polartherm SK Plus (auch als Behelfsabdichtung), als zweite Lage die Elastomerbitumenbahn Ventura in Steingrau zum Einsatz. Diese Oberlagsbahn eignet sich als oberste Lage einer mehrlagigen Abdichtung bei Sanierungen auf Dachkonstruktionen aller Neigungen für besonders hohe Beanspruchungen.

Top in der Holzklasse

Als der Bahnhof 1910 eingeweiht wurde, war die dritte Klasse, die sogenannte „Holzklasse“, die billigste und unbequemste Art, sich auf der Schiene fortzubewegen. Nicht aber bei dieser Dachsanierung: Wo als Untergrund eine Holzschalung vorlag, so zum Beispiel bei der Technikhalle westlich des Bahnhofsgebäudes, verlegten die Dachdecker die Trennlage Sicotec aus Elastomerbitumen. Durch die Selbstklebestreifen im Nahtbereich wird verhindert, dass die Schweißflamme unter die ausgelegte Bahn an das Holz gelangt. Im Nahtbereich wurde die Bahn gemäß Windsogberechnung alle 10 cm mit Breitkopfstiften befestigt. Auch hier wurde die oben genannte PIR-Dämmung mit Schaumkleber verlegt.

Als erste Abdichtungslage kam Polartherm SK Plus zum Einsatz. Als erste Lage im zweilagigen Systemaufbau ist sie prädestiniert für biegeweiche sowie schwingungs- oder erschütterungsanfällige Dachkonstruktionen in der Sanierung. Außerdem ist sie als Behelfsabdichtung zugelassen. Die Oberlage bildet auch hier die Elastomerbitumenbahn Ventura in Steingrau. ■

STECKBRIEF

Objekt/Standort:
Hauptbahnhof Hagen

Bauherr:
Deutsche Bahn, DB Services GmbH
D-46049 Oberhausen

Bauleitung:
Allianz Handwerker-Services GmbH
D-40472 Düsseldorf

Dachdeckerarbeiten:
Der Dachdecker, Daniel Jakobs
D-58093 Hagen
www.dachdeckermeister-hagen.de

Produkte:
Steildachsystem von Brass mit dem Dachziegel Heisterholzer Rubin 11V (anthrazit engobiert) und Bitumen-Flachdachsystem von Icopal

Hersteller:
BMI Deutschland GmbH
D-61440 Oberursel | www.bmigroup.de

▲ Die Reetdachpyramide des neuen Tagungszentrums in Berlin steht auf einem polygonalen Grundriss, weshalb die vier Grate alle unterschiedlich lang sind

REETDACH

Schilfpyramide an der Spree

Das neue Tagungszentrum am Spreeufer in Berlin besteht aus drei Gebäuden: der alten Bootswerft, einem modernen Neubau sowie dem pyramidenartigen Saal mit seinem auffälligen Reetdach.

Text: **Ulrich Krumstroh** | Fotos: **Ulrich Krumstroh, Eder Holzbau und steffenharmuth.com**

Mit dem Bauvorhaben „MarinaMarina“ entsteht derzeit in Berlin ein neues Tagungszentrum direkt an der Spree in Nähe der Rummelsburger Bucht. Der zentrale Bereich, in dem Tagungen und Events stattfinden werden, besteht aus einer aufgesetzten, mit einem Reetdach gedeckten Holzkuppel auf einem polygonalen Grundriss. Die Kuppel wird als „Ritualraum“ nur über ein einziges, zentral angeordnetes Oberlicht mit Tageslicht versorgt. Durch die ausgeklügelte Ausrichtung und Neigung dieses Oberlichts und die ausgefeilte Konstruktion des pyramidenförmi-

▲ Ein modernes Gebäude mit Reetdach: Diese Kombination würde der Reetdachprofi Marco Weichert künftig gerne öfter ausführen

▲ Das typische Werkzeugset der Reetdachdecker (von links): Klopfbrett, Akku-Bohrschrauber und der unverzichtbare Nähdraht

gen Dachs wird dieser Tagungsbereich eine besondere Atmosphäre haben und ist auch von außen das Highlight des Ensembles.

Eingeschossige Pyramide

Das neue Tagungszentrum besteht aus drei Bauteilen: dem Neubau des mehrgeschossigen Gebäudes „Werft & Penthouse“ (Büros, Hotel und Galerie), dem Neubau des eingeschossigen Tagungsgebäudes mit Reetdach und einer unterirdischen Anbindung an das Bootshaus sowie der Sanierung dieses historischen Bootshauses inklusive Umbau zum Restaurant. Das Spezielle am neuen Tagungsgebäude sind die Form und die Materialien: Das Oberlicht prangt in der Mitte des Sparrendachstuhls, der oben an einen Kaiserstiel gelehnt ist. Das Gebäude besteht aus einem einzigen Geschoss, das in weiten Teilen rund 1,5 m unterhalb des Geländeniveaus liegt. Es besitzt eine 7 m hohe Kuppel sowie zwei Lichthöfe. Zur Spree hin öffnet sich das Gebäude mit seinem polygonalen Grundriss über die gesamte Breite. Das Tragwerk besteht aus Stahlbeton, der auch im weiteren Ausbau sichtbar bleibt.

Kuppel in Holzbauweise

„Wir haben unsere Leistung am Tagungsgebäude erbracht. Das war schon etwas Besonderes, obwohl wir uns mit Speziallösungen und außergewöhnlichen Konstruktionen sehr gut auskennen“, erklärt Lukas Hoppe, Zimmermeister und Bautechniker der Holzbau Eder GmbH aus Bad Feilnbach, die für den Aufbau des Dachstuhls und die Innenbekleidung der Pyramide zuständig war.

Die Kuppel wurde in Holzbauweise errichtet und erhielt eine Deckung mit dem Traditionsbaustoff Reet. Sie hat die Form eines Pyramidenstumpfs mit einer horizontalen Grundfläche und einer schrägen Deckfläche, jeweils viereckig polygonal. Markant sind zwei steile Dachflächen (Neigung 75 bis 80 Grad) und zwei flache Dachflächen (Neigung 41 bis 45 Grad). Die äußeren Kantenlängen der fast viereckigen Grundfläche betragen 13,15, 12,95, 11,30 und 12,90 m. Die Höhe der Kuppel beträgt 7 m, wobei sich die vier oberen Eckpunkte jedoch auf unterschiedlichen Höhen befinden.

»Die Reetkuppel des Tagungsgebäudes hat die Form eines Pyramidenstumpfes.«

Das Tragwerk der Kuppel besteht aus Brettschichtholz, die Dachkonstruktion aus vorgefertigten Modulen: Sparren mit einem Achsabstand von 1 m, Rähm oben und Schwelle unten, ausgesteift durch ein Plattenpaket aus OSB- und Schalldämmplatten. Diese Module wurden in umlaufende Stahlwinkel eingestellt, die auf der Oberseite der Stahlbetonwände befestigt wurden und miteinander verbunden sind. Im Anschluss der beiden flachen Dachflächen wurde jeweils ein Gratsparren eingebaut.

▶ Die Deckung der beiden besonders steilen Dachflächen erwies sich als durchaus schwierige Arbeit

▲ Die Reetbunde wurden aus der Türkei geliefert und auf der Baustelle von der Traufe beginnend bis zum zentralen Oberlicht verlegt

▲ Nähkust auf der Baustelle: Die einzelnen Reetbunde werden mit den Nähdrähten am deutlich dickeren Schachtdraht befestigt

Der äußere Dachaufbau, bestehend aus einem weiteren Plattenpaket aus OSB- und Schalldämmplatten, ist komplett schwingungsentkoppelt montiert und wurde mit einer Unterspannbahn versehen. Die äußeren Dachflächen wurden abschließend mit Reet gedeckt.

Eine Aufgabe für Reetdachprofis

Aus dieser sehr speziellen Dachform ergaben sich auch für die erfahrenen Reetdachdecker einige komplizierte Details: „Es war eine Mischung aus den gewohnten, traditionellen Reetdacharbeiten und den speziellen Anforderungen, die uns tagtäglich bei der Arbeit begleitet haben“, sagt Marco Weichert von der Weichert Dachbau GmbH aus Berlin. „Mit dem handgeschnittenen Reet aus der Türkei konnten wir die Flächen an den beiden flachen Seiten ohne Probleme decken. Schwieriger war es an den beiden steilen Seiten, weil die Reethalme hier aufgrund ihrer Länge eigentlich weniger geeignet waren und deshalb über Drähte aufwendiger als üblich fixiert werden mussten.“ Die Architektin legte zudem besonderen Wert auf saubere Kanten. „Gefordert war eine gewisse Scharfkantigkeit, was bedeutet, dass das Reet in diesem Bereich explizit herausgebildet werden musste. Dafür war eine besonders akkurate und saubere Arbeit nötig, die viel Fingerspitzengefühl und Erfahrung erforderte und bei den hier verwendeten längeren Reethalmen nur schwer herzustellen war.“

Eine weitere Herausforderung war die besonders dicke Traufe, in der die Dachdecker eine bis zu 70 cm dicke Reetschicht herstellen mussten. Wegen der großen Menge an Reet war es hier ein enormer Aufwand, den stabilen und langlebigen Halt der Deckung hinzubekommen. „Oben in der Mitte am umlaufenden Glasdach (siehe Bild unten; Hinweis der Redaktion) arbeiteten wir ebenso den Vorgaben entsprechend, die vorsahen, dass hier möglichst kein Draht sichtbar sein sollte. Das ist ungewöhnlich im Vergleich zum normalen Reetdachdecken und bedarf einiger Finesse bei der Ausführung“, erklärt Marco Weichert. Die schwierigsten Bereiche befanden sich in den steilen Ecken an den vertikalen Dachflächen, wobei die Reetdachdecker schon vorab eine gute Lösung gefunden hatten, wie sie die Einlattung auf der Baustelle vornehmen mussten, damit das gewünschte Ergebnis auch hier möglich war.

◀ Rund um die Traufe verläuft eine begehbare Glasfläche. Hier ist die Reetschicht mit bis zu 70 cm besonders dick

Arbeiten am steilen Dach

Die Handwerker deckten das Reet Schicht für Schicht von der Traufe bis zum Oberlicht. Dabei wurden die einzelnen Bunde jeweils auf die vorherige Decklage aufgelegt und mit 4,5 mm dicken, verzinkten Stangendrähten (dem sogenannten Schachtdraht), die parallel zur Dachlatte verlaufen, an die Lattung herangezogen. Anschließend wurde ein 1 mm dicker Chrom-Nickel-Bindedraht (das sogenannte Nähbesteck) von der neuen Reetschicht aus unten um die Dachlatte herumgeführt und mit dem Stangendraht verdrillt. Jedes Bund wird bei einem Dach mit normaler Dachneigung in der Länge drei- bis viermal mit dem Bindedraht fixiert, an die Dachlatten gebun-

▲ Sauberes Finish: Marco Weichert bringt das Reetdach an einer der beiden besonders steilen Dachflächen mit dem Klopfbrett Stück für Stück in Form

den und stets mit dem Klopfbrett in Form gebracht. Der Stangendraht liegt dann 15 bis 17 cm tief in der Mitte der Deckschicht (also bei 30 bis 35 cm) und wird jeweils mit der folgenden Decklage überdeckt. Die Folge der aufwendigeren Einlattung an den beiden steilen Dachflächen war, dass die Arbeiten hier etwas länger dauerten als üblich, bis die insgesamt 320 m² große Dachfläche mit mehr als 4000 Reetbunden gedeckt war. Jeweils drei bis fünf Mitarbeiter der Reetdachdeckerei waren auf der Baustelle an der Spree rund fünf Wochen beschäftigt.

Brandschutz fürs Reetdach

Als besonderes Feature wurde in Berlin das Brandschutzsystem Sepatec in das neue Reetdach integriert. Hierbei handelt es sich um ein patentiertes System für die Einbringung einer brandhemmenden Schicht aus Glasfaser und Steinwolle in Reetdächer. Ein Tuch aus Glasfaser, das erst bei Temperaturen oberhalb von 800 °C schmilzt, wird dabei auf der Innenseite des Dachs zwischen Sparren und Reetdeckung eingezogen. An den Traufkanten und am Dachfirst wird zudem Steinwolle eingebracht, die Temperaturen über 1000 °C widersteht. Das Brandschutzsystem verhindert, dass sich die Flammen über Hohlräume zwischen Reet und Sparren zügig vorarbeiten können. So kann ein Brand sich nicht mehr explosionsartig auf der Innenseite des Dachs ausbreiten, wie dies bei Reetdächern ohne Brandschutz oft der der Fall ist.

An einem Strang ziehen

„Für unser Team war es eine schöne Herausforderung, dieses besondere Reetdach zu decken. Alle Beteiligten waren gut in die Entscheidungsfindungen einbezogen und haben an einem Strang gezogen, um gute Lösungen zu erreichen“, so Marco Weichert. „Das zeigte sich zum Beispiel bei der Entwässerung, wo entgegen der ursprünglich geplanten Wasserspeier die Entscheidung letztlich auf eine andere Lösung mit einem nicht sichtbaren Entwässerungssystem unter dem Dach fiel.“ Das pyramidenförmige Reetdach beweist, dass sich dieses Naturprodukt auch auf modernen Gebäuden einsetzen lässt – und nicht nur auf den Dächern denkmalgeschützter Häuser. „Das ist genau das, was ich gerne häufiger realisieren würde“, sagt Marco Weichert, „um das Reetdach so immer weiter in die moderne Architektur zu tragen.“ ■

»Die Reetbunde waren für die beiden steilen Dachflächen eigentlich zu lang.«

STECKBRIEF

Objekt/Standort:
Tagungszentrum »MarinaMarina«
D-10317 Berlin

Projektmanagement:
Slow Hospitality Management GmbH
D-10317 Berlin
www.slowness.com

Architekten:
Gogl Architektur Ziviltechniker GmbH
A-6072 Lans bei Innsbruck
www.gogl-architekten.at

Holzbauarbeiten:
Eder Holzbau GmbH
D-83075 Bad Feilnbach
www.eder-holzbau.de

Reetdacharbeiten:
Weichert Dachbau GmbH
D-12557 Berlin
www.reetdach-berlin.de

BELICHTUNG

Vom Flachdach zum Steildach

Eigentlich sollte es ein neuer Anstrich für die Fassade werden, das Endergebnis ist aber eine gelungene Aufstockung – über die Verwandlung eines Wohnhauses aus den 1960er-Jahren in Lausanne/Schweiz.

Text: **Maik Seete und Kasia Jackowska** | Fotos: **Velux/Michel Bonvin und Localarchitecture**

◂ Die zweigeschossige Aufstockung besteht komplett aus Holz und war für die Statik des Altbaus gar kein Problem

▸ Mit den solarbetriebenen Hitzeschutz-Markisen vor den Fenstern lassen sich Lichteinfall und Temperatur gut regulieren

◂ Dank des neuen Mansarddachs gliedert sich das Gebäude optisch perfekt in die Nachbarschaft ein

Die Nachverdichtung von Städten ist eine große Herausforderung unserer Zeit. Wie man hochwertigen Wohnraum in zentraler Lage schaffen kann, zeigt ein Erweiterungsprojekt in Lausanne. Mit einem zweigeschossigen, leicht asymmetrischen Dachaufbau kreierten die Architekten des Büros Localarchitecture nicht nur eine Neuinterpretation der umliegenden Mansarddach-Häuser. Sie schufen zudem Raum für zehn neue Wohnungen in begehrter Innenstadtlage, deren Grundrisse frei gestaltet werden konnten. Verglaste Loggien und 30 Dachfenster sorgen für lichtdurchflutete Räume und beeindruckende Ausblicke über die Stadt am Genfer See.

Aufstockung im Vorbeigehen

Alles begann mit dem Anruf eines Kunden des Architekturbüros, der dringend Hilfe bei der Farbgebung für eine Fassadensanierung an einem Wohngebäude benötigte. Neben einem neuem Farbkonzept brachten die Architekten die Idee für eine Erweiterung ins Spiel: Das im Grundriss L-förmige Gebäude war Ende der 1960er-Jahre entstanden und hatte ein Flachdach, wodurch es zwei Stockwerke niedriger war als die Nachbargebäude mit Mansarddächern. Eine schnelle Kalkulation bewies, dass das vorgeschlagene Konzept einer Aufstockung finanziell tragfähig war, sodass die Ausarbeitung eines konkreten Entwurfs beginnen konnte.

Da das Gebäude kaum tragende Innenwände hatte, war die primäre tragende Struktur die Fassade, was sich für das geplante

▲ Jede Wohnung verfügt über eine rundum verglaste Loggia, die das Tageslicht ins Innere bringt und gleichzeitig einen Privatbereich im Freien schafft

▼ Die zweite Tageslichtquelle sind große, elektrisch betriebene Dachfenster, die bis in die Raumtiefen für natürliche Belichtung sorgen

▼ Extravagantes Detail der Maisonette-Wohnung: Die Badewanne wurde in den Treppenaufgang von der Küche ins Obergeschoss integriert

Mansarddach sehr gut eignete. Holzbögen, die von horizontalen Stahlelementen zusammengehalten werden, sitzen auf der Oberseite des bestehenden Gebäudes. Eine 70 cm dicke Deckenplatte ermöglicht die Umleitung von Rohren in bestehenden Schächten.

Um die Wohnqualität für die Bewohner der unteren Etagen bei den Aufstockungsarbeiten möglichst wenig zu beeinträchtigen, wurde die Dachkonstruktion ausschließlich aus Holz gefertigt und das darunterliegende Gebäude während des Bauprozesses nicht angerührt. Das Gewicht einer überschüssigen, rund 12 cm dicken Betonschicht, die im ersten Arbeitsschritt entfernt wurde, entsprach ziemlich genau dem Gewicht der gesamten Holzkonstruktion, die die beiden neuen Stockwerke bildet – aus statischer Sicht also ein Nullsummenspiel. So trägt das Holzskelett die Dachlast auf die bestehenden Außenwände ab und schafft im Inneren viel Raum und Licht für eine flexible Grundrissgestaltung.

Großzügige Belichtung

Das traditionelle Mansarddach bietet keine Außenbereiche, die die Architekten jedoch für unverzichtbar hielten. Mit der Kombination aus großformatigen Dachfenstern von Velux und eingerückten Loggien wählten sie die naheliegendste Lösung, die eine großzügige natürliche Belichtung und einen direkten Zugang ins Freie bietet, ohne die Dachform durch Aufbauten und Gauben zu beeinträchtigen. So verfügt jede Wohnung über eine rundum verglaste Loggia, die das Tageslicht ins Innere bringt und gleichzeitig einen Privatbereich im Freien schafft. Die zweite, ebenso wichtige Tageslichtquelle sind große, elektrisch betriebene Dachfenster, die bis in die Raumtiefen für natürliche Belichtung und frische Luft sorgen.

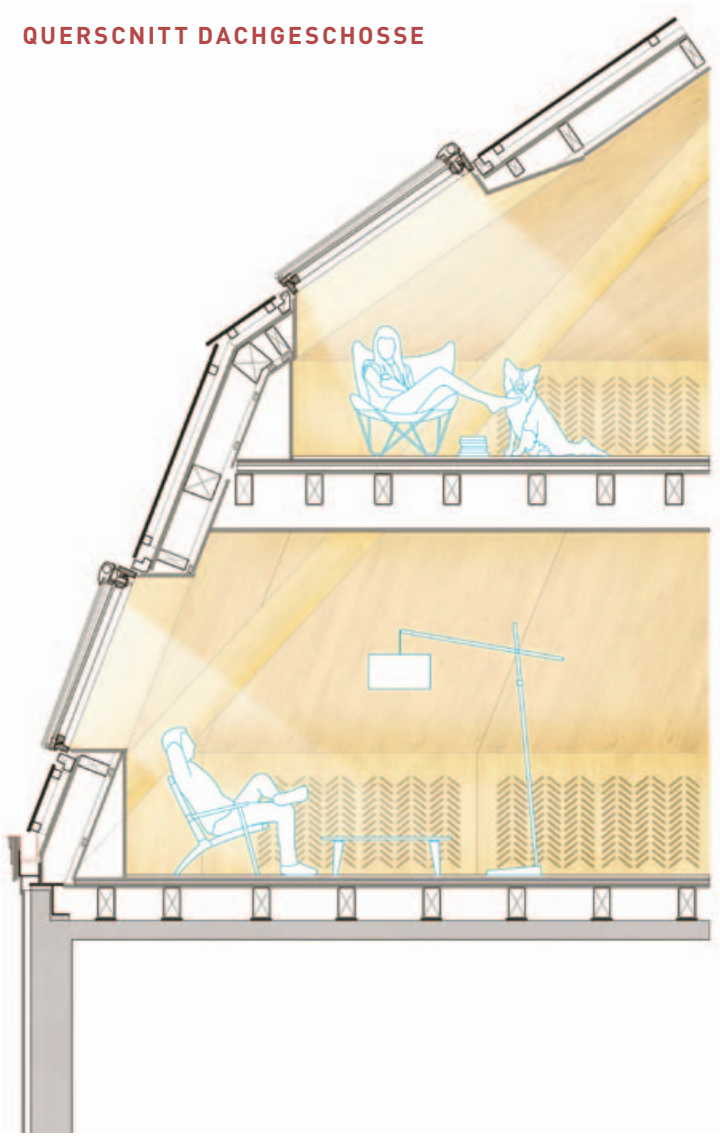
Die Holzbauweise der Aufstockung erweist sich ebenso statisch sinnvoll wie ökologisch konsequent. Fast die gesamte Aufstockung besteht aus Holz: Wände und Böden, sogar die Treppenhäuser und Aufzugschächte wurden mit Holzpaneelen verlängert. Keinerlei Betonelement kam bei diesem Projekt zum Einsatz. Das Dreieck – ein Leitmotiv des Tragwerks – wiederholt sich als Ornament an vielen Stellen, zum Beispiel an den Heizungsjalousien.

Erstklassig integriert

Die Dachaufstockung in Lausanne ist aus zweierlei Gründen vollauf gelungen: Sie schuf erstens auf beispielhafte Weise unter Einbeziehung des Bestands und ohne Beeinträchtigung der Bewohner während der Bauphase zehn neue Wohnungen in begehrter Innenstadtlage, darunter eine besonders großzügige Maisonettewohnung. Das erweist sich für die Bewohner und den Investor gleichermaßen als attraktiv.

Zugleich fügt sich das Hauserweiterungsprojekt gestalterisch sehr gut in die Umgebung ein. „Mit seinem von den Mansarddächern der umliegenden Häuser inspirierten Giebeldach führt das Gebäude aus den 1960er-Jahren das Erbe dieses historischen Stadtteils von Lausanne fort“, erklärt Manuel Bieler von Localarchitecture. Eine glänzende, leichte Metallhaut, die das neue Mansarddach bedeckt, „verschiebt das Haus vorwärts und rückwärts in der Zeit“, so Manuel Bieler abschließend über den Designaspekt der Dachbekleidung. ■

QUERSCHNITT DACHGESCHOSSE



STECKBRIEF

Objekt/Standort:
Aufstockung eines Wohnhauses
CH-1006 Lausanne

Architekten:
Localarchitecture
CH-1003 Lausanne
www.localarchitecture.ch

Produkt:
30 Dachfenster mit solarbetriebenen Hitzeschutz-Markisen

Hersteller:
Velux Deutschland GmbH
D-22527 Hamburg
www.velux.de

▲ Baustelle im Überblick: Im Hamburger Hafen stand die dringend notwendige Sanierung dieser rund 5000 m² großen Flachdachflächen an

FLACHDACH

Dachfläche auf Diät

Bei der Sanierung eines Bürogebäudes im Hamburger Hafen wies eine der beiden Teildachflächen nur minimale statische Reserven auf. Eine Sonderlösung verhalf hier letztlich zum Sanierungserfolg.

Text: **Marion Dietrich** | Fotos: **Sika**

▲ Verschiedene Lösungen: Während oben eine selbstklebende Bahn zum Einsatz kam, erforderte der Dachaufbau darunter eine mechanische Befestigung

Bei einem Gebäudekomplex mit Büros und gewerblicher Nutzung zur Verpackung sowie dem Vertrieb von Meeresfrüchten und Fisch im Hamburger Hafen stand die dringend notwendige Sanierung der rund 5000 m² großen Flachdachflächen an. Die eigentlich bereits im November 2021 begonnenen Arbeiten mussten damals schnell wegen der Lärm- und Schmutzbelästigung wieder eingestellt werden. Aufgrund eines Sondervorschlags der Heinrich Carstens Bedachungsgeschäft GmbH erarbeitete Hans Joachim Ottengraf, Technischer Regionalleiter bei Sika, ein auf die komplizierte Bestandssituation zugeschnittenes Konzept. Die vorgeschlagene Lösung mit der Kunststoffbahn Sarnafil AT-18 und der mechanischen Befestigung mit Sarnabar-Befestigungsprofilen wird nun bis zum geplanten Sanierungsende im Jahr 2024 umgesetzt.

Die Bestandssituation

Die sanierungsbedürftigen Flachdächer gehören zu einem Gebäudeensemble im Hamburger Stadtteil Altona und sind Teil eines beliebten Quartiers. Der in drei Gebäudebereiche aufgeteilte Komplex beinhaltet zwei Bürohäuser und eine lang gestreckte Halle mit Gastronomie, Bistros, Handel und Verarbeitung. Die aus dem Jahr 1950 vorliegende Statik der 161,20 m langen und 22,70 m breiten Halle wies bereits eine maximale Auslastung durch den Dachaufbau auf und war somit mehr als ausgereizt. Der geplante weitere Aufbau mit einer Mineralfaserdämmung über dem bestehenden Dachaufbau aus einer Bimsdecke mit 5 cm dicker Korkdämmung und sieben Lagen Bitumen hätte das zulässige Gewicht überschritten. Der als Problemlösung erwogene Abbau der Korkdämmung und der Bitumenlagen wurde wegen der Beschwerden der Gebäudenutzer nach einer Fläche von nur 200 m² abgebrochen. Ein Vorschlag des Bauherrn, den Aufbau nur bis zur Korkschicht zu entfernen, musste für einen verklebten Dachaufbau ebenfalls verworfen werden, da das Korkmaterial als inhomogener Untergrund nicht ausreichend belastbar war. Hier war guter Rat nun wirklich teuer.

▲ Wirtschaftliche Verarbeitung: Die Kunststoffbahnen wurden auf der Baustelle im Hamburger Hafen in der Fläche mit dem Schweißautomaten gefügt

Mechanische Befestigung

Die Lösung fand sich schließlich mit der neuen Kunststoffbahn Sarnafil AT-18, die mit den Stahlschienen des Sarnabar-Befestigungssystems mechanisch fixiert wird. Der Flachdachaufbau (von unten nach oben) im Bestand:

- Stahlbetonbinderkonstruktion
- Betonpfetten (querliegend)
- Bimsdecke (10 cm dick)
- Korkschicht (5 cm dick)

wurde ergänzt durch:

- Bitumendampfsperre
- Mineralfaserdämmung (10 cm dick)
- mechanisch befestigte Kunststoffbahn

Optische Vorteile

Die Kunststoffbahn Sarnafil AT-18 ist eine Weiterentwicklung der seit Jahrzehnten bewährten FPO-Dachbahnen von Sika. Sie lässt sich einfach verarbeiten, weist eine hohe mechanische Belastbarkeit auf und die thermische Längenänderung wurde minimiert, wodurch sich die Faltenbildung bei höheren Temperaturen im Sommer stark reduziert. Diese Eigenschaft ist insbesondere bei dem Projekt in Hamburg ausschlaggebend, da die Nutzer der Büros auf das Flachdach schauen können. Neben den optischen Vorteilen ist die neue Dachbahn mit dem Sarnafil-Zubehör kompatibel und lässt sich universell anwenden.

Positive Erfahrungen

„Wir arbeiten seit über 20 Jahren mit dem Sarnafil-System von Sika und insbesondere durch die sehr gute Zusammenarbeit mit unserem technischen Fachberater konnten wir schon so manchen Auftrag gemeinsam gewinnen“, erklärt Philipp Lack, Zimmer-

▲ Abdichtungsarbeit im Detail: Einbindung eines Lüftungsrohrs in die Fläche mit dem Heißluftfön und der Andrückrolle

▲ Die Herstellung solcher Anschlüsse an Rohre und Sockel erfordern auf der Baustelle eine fachlich hochwertige Ausführung

meister und Bauleiter bei der Heinrich Carstens Bedachungsgeschäft GmbH. „Ursprünglich war ein anderes Material ausgeschrieben, doch wir konnten durch die Verarbeitungsvorteile bei den Bahnenbreiten, die Selbstklebeeigenschaften und den guten Eindruck einer ersten Dachfläche den Bauherrn überzeugen."

Im Rahmen der Arbeitsvorbereitung wurde schnell klar, dass die ursprüngliche Planung mit einer verklebten Kunststoffbahn nicht realisierbar war. „Wir durften die alte, brüchige Statik von 1950 sichten, aber nicht mitnehmen. Die vertikale Belastung war ausgereizt und es wäre nicht möglich gewesen, eine neue Dämmung aufzubringen. Zudem war klar, dass die verwendete alte Korkschicht keine beziehungsweise nur minimale Zuglasten hätte aufnehmen können. Der höherliegende Querriegel des Gebäudekomplexes ist statisch anders aufgebaut – hier konnte deshalb die selbstklebende Kunststoffbahn Sarnafil TG 76 FSA problemlos verlegt werden. Auf dem langen Riegel darunter war das nicht möglich", erläutert Hans Joachim Ottengraf die schlussendlich ausgewählte Vorgehensweise.

> »Das Befestigungsraster befindet sich im Abstand der tragfähigen Stahlbetonbinder.«

Sicher fixieren

„Der Schichtenaufbau wurde bis zur Korkschicht abgebrochen, die neue Bitumendampfsperre und die neue Mineralfaserdämmung aufgebracht und darauf die Kunststoffbahn Sarnafil AT-18 mechanisch befestigt. Unabhängig von der Nahtüberlappung wurde die Abdichtung mit dem Schienensystem befestigt. Das Befestigungsraster befindet sich im Abstand der tragfähigen Stahlbetonbinder, auf denen die Bimsplatten aufliegen. Nur hier können wir die Kunststoffdachbahnen sicher fixieren", erlärt Philipp Lack. Bei Verwendung des Schienensystems werden die 2-m-Bahnen ausgelegt, verschweißt und die Schienen durch die Dachabdichtung im tragfähigen Untergrund befestigt. Ein 20 cm breites Bahnenband dichtet das Dach am Ende sicher ab.

Kleiner Fußabdruck

Dem Bauherrn waren zudem die Nachhaltigkeitsbeiträge der Cradle-to-Cradle-zertifizierten Kunststoffbahnen wichtig, die Sika als weltweit erster Hersteller vorweisen kann. So liegt die CO_2-Ersparnis bei 1 m^2 verlegter Sarnafil AT-18 im Vergleich zu einer zweilagigen Bitumenabdichtung bei 8 kg CO_2-Äquivalenten und entspricht damit der Fahrt eines durchschnittlichen Diesel-Pkws von 71 km. Dies macht bereits bei diesem ersten Teilabschnitt der Flachdachfläche in Hamburg eine eingesparte Fahrt von über 250 000 km aus. ■

STECKBRIEF

Objekt/Standort:
Bürogebäude im Hamburger Hafen
D-22767 Hamburg

Bauherr:
Fischmarkt Hamburg-Altona GmbH
D-22767 Hamburg

Dachdeckerarbeiten:
Heinrich Carstens
Bedachungsgeschäft GmbH
D-27356 Rotenburg (Wümme)
www.carstens-dach.de

Produkte:
Kunststoffbahnen Sarnafil
TG 76 FSA und Sarnafil AT-18 sowie
Sarnabar-Befestigungsprofile

Hersteller:
Sika Deutschland GmbH
D-70439 Stuttgart | www.sika.de

<A HREF="HTTPS://DE.FREEPIK.COM/FOTOS-KOSTENLOS/MANAUFNAHMEBAUINGENIEUR-DER-TABLETTE-VERWENDET_5075241.HTM#QUERY=DACHDECKER%20TABLET&POSITION=2&FROM_VIEW=SEARCH&TRACK=AIS">FREEPIK</A>

▲ Büroarbeit auf der Baustelle: Dachdecker Sascha Völker hatte als einer der ersten Dachdeckerbetriebe in Deutschland die neue App im Praxiseinsatz

SOFTWARE

Mobiler Datenzugriff von der Baustelle

Eine Software fürs Dachdeckerhandwerk erlaubt per App den mobilen Datenzugriff von der Baustelle. Das vereinfacht nicht nur die Zeiterfassung, sondern auch viele andere Arbeitsabläufe enorm.

Text: **Nadja Müller**

Ein Dachdeckerbetrieb aus dem Westerwald ersetzte seine alte Handwerkersoftware durch eine Lösung, die es erlaubt, mobil Zugriff auf die Daten zu haben. Gemeinsam mit dem Entwickler wurde das Programm an die Anforderungen der Branche angepasst. Heute profitiert der Betrieb von einer beachtlichen Zeitersparnis und einer guten Außendarstellung.

Die Völker Bedachungen GmbH hat ihren Sitz in Moschheim im Westerwald. Dachdeckermeister und Geschäftsführer Sascha Völker leitet den Betrieb seit der Umfirmierung im Jahr 2020. Vier Mitarbeiter arbeiten für die Firma, die alle Aufgaben rund ums Dachdeckerhandwerk erledigt – darunter auch Blecharbeiten und die Montage von Photovoltaik-Anlagen.

Die Ausgangssituation

Sascha Völker war auf der Suche nach einer Software, die es ihm und seinem Team erlaubt, mobil zu arbeiten. Als Leiter des Betriebs ist er selbst oft vor Ort beim Kunden im Einsatz und wünschte sich dort per Tablet den Zugriff auf Firmendaten wie Angebote und Rechnungen sowie die Möglichkeit, schnell etwas bearbeiten oder Re-

parauren vor Ort im System einpflegen zu können. Außerdem sollte das Werkzeug die Zeiterfassung abbilden können. „Wir wollten die Zettelwirtschaft und die Stundenzettel abschaffen“, so Sascha Völker.

Die Software, die zuvor im Betrieb eingesetzt wurde, war zwar funktionsseitig auf das Dachdeckerhandwerk ausgerichtet, ein mobiles Arbeiten war aber nicht möglich. „Wir haben uns verschiedene Software angesehen, aber das wirkte alles sehr halbherzig“, erinnert sich Sascha Völker. Zwar gab es eine objektbezogene Struktur mit Ordnern und Bildern und der Möglichkeit, Zeiten zuzubuchen. Aber das Komplettpaket fehlte, etwa, um auch Angebote und Rechnungen zu schreiben und zuzuordnen. Sascha Völker wollte aber keine fünf Apps, sondern eine einfache Möglichkeit, den Betrieb digital zu führen. Das Programm der Synatos GmbH wurde von der örtlichen Handwerkskammer im Rahmen von Digitalisierungsmaßnahmen als mobile Software fürs Handwerk vorgestellt. Zu dem Zeitpunkt lag der Fokus der Lösung noch auf dem Malerhandwerk. „Wir fanden das Programm interessant und haben den Kontakt hergestellt“, so Sascha Völker weiter.

Am Anfang war die Umstellung groß, denn das Programm unterscheidet sich stark von der alten Lösung. „Das war spannend, da die Software anfangs noch in den Kinderschuhen steckte und für Dachdecker erst angepasst werden musste.“ Entsprechend eng war die Zusammenarbeit mit der Firma Synatos. Völker Bedachungen war dabei einer der ersten Dachdeckerbetriebe, der regelmäßig Feedback gab. Mit Erfolg: „Das Zusammenspiel hat gepasst, unsere Anmerkungen wurden gut umgesetzt“, erinnert sich der Betriebsinhaber.

Anpassungen für Dachdecker

Das Programm gab zum Beispiel Aufmaße für Angebote und Rechnungen vor, die auf das Malerhandwerk ausgerichtet waren – Wand-, Decken- und Bodenflächen. Ein Dachdecker benötigt dagegen Angaben wie Dachfläche, Traufe, Ortgang oder Firstlänge. Das wurde so gelöst, dass Flächen und Längen im Programm nun selbst benannt werden können. Ähnliches erfolgte auch für die Kalkulation, wo es vorgesehen war, die Farbmenge pro Wandfläche angeben zu können. Für das Dachdeckerhandwerk wurden hier Stücklisten hinterlegt, um das Material etwa für eine Dachrinne oder eine Teildachfläche abbilden zu können.

NEU_ISTOCK-1549476 17

▸ Zettelwirtschaft im Büro: Das lässt sich mit der neuen Software für Dachdecker künftig vermeiden

Außerdem fehlten Daten, Leistungstexte und Materialien, die nach und nach eingepflegt wurden. Wichtig war hier die Anbindung an den Katalog „Leistungen Dach“, der die Leistungstexte fürs Dachdecker- und Zimmererhandwerk vorhält. Damit sind Materialkalkulationen und Vorkalkulationen möglich. „Wir haben das schon immer genutzt, ein Angebot mit dem Strukturdatenbaum zusammengestellt und im alten Programm eingepflegt und dann die Kalkulation erstellt“, erklärt Sascha Völker. Software-Hersteller Synatos setzte diese Schnittstelle um, was das Programm nun für Dachdecker interessant macht.

Die Macher des Programms sammelten Verbesserungsvorschläge, die dann zügig umgesetzt wurden. Nach wie vor kommt es zu kleineren Anpassungen: Die Mitarbeiter können nun zum Beispiel ihre Urlaubsanträge über die App einreichen. „Die stetige Arbeit am System bedeutet auch eine stetige Verbesserung“, weiß Sascha Völker.

Schulung und Support

Nach der Vorstellung über das Online-Seminar der Handwerkskammer und dem Termin mit Synatos erarbeitete sich Sascha Völker das Programm „learning by doing“ und führte anschließend sein Team in die App ein. „Die App ist so einfach aufgebaut, dass keine separate Schulung notwendig war“, so der Betriebsinhaber. Alle vier Mitarbeiter nutzen das Programm als App fürs mobile Arbeiten und die Zeiterfassung. Sascha Völker hat darüber hinaus eine Geschäftsführer-Lizenz für den vollumfänglichen Zugang. Er kann seinem Team Aufträge und Termine zuweisen, der jeweilige Mitarbeiter erhält dann eine Push-Nachricht aufs Smartphone.

Die Vorteile

Mit dem Programm können Arbeitsberichte nun bereits auf der Baustelle verfasst, Abnahmeprotokolle auf dem Tablet unterschrieben und die Rechnung noch vor Ort generiert werden. Diese geht dem Kunden dann via E-Mail zu. Arbeitszeiten werden direkt erfasst und dem Projekt zugebucht. Sascha Völker sieht dabei die Tagesarbeiten genauso wie die Überstunden und hat stets alles im Blick.

Neben der Zeiterfassung laufen die Abwicklung der Projekte vom Angebot über Auftragserfassung, Buchhaltung, Rechnungen sowie Rechnungseingänge und -ausgänge über das Programm. Insgesamt erleichtert das mobile Arbeiten vieles: Sascha Völker spart Zeit, da er nicht mehr von der Baustelle ins Büro fahren muss, sondern vor Ort Zugriff auf die Daten hat: „Ich kann entspannt im Fahrzeug arbeiten und mobil das meiste abdecken.“ Die Kunden waren positiv überrascht von der modernen Ausstattung des Dachdeckerbetriebs und der daraus resultierenden zügigen Abwicklung. Angebote gehen als PDF-Dateien raus, Rechnung sind für eine schnelle Überweisung mit QR-Codes versehen. Beide lassen sich schneller schreiben.

„Das Programm hat viele kleine Gimmicks, die sehr praktisch sind“, fasst Sascha Völker zusammen. Insgesamt ist die Lösung seiner Meinung nach „gut strukturiert, einfach aufgebaut und einfach zu bedienen.“ Er ist mit dem Programm sehr zufrieden. Den Support nutzt er kaum – und wenn doch, werden Anfragen in der Regel sehr schnell und über einen Rückruf oder per E-Mail bearbeitet. Weitere Informationen zu der Software gibt es im Internet unter **www.das-programm.io** ■

WÜRTH ...

... bietet ein Modul zur Arbeitszeiterfassung

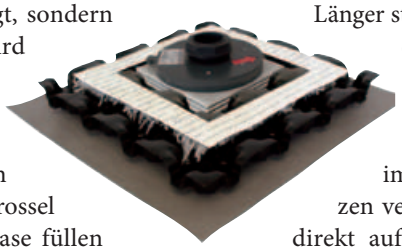
Effizienzsteigerung, Prozessoptimierung und Rationalisierung der Verwaltungsaufgaben stellen gerade in Handwerksbetrieben besondere Herausforderungen dar. Eine entscheidende Rolle kommt dabei der projekt- und kundenbasierten Zeiterfassung zu, wie sie Würth auf der digitalen Plattform Towio jetzt anbietet. Diese neue Lösung zur Arbeitszeiterfassung eröffnet Optimierungspotenziale im Hinblick auf die Auftragsabwicklung und die Durchlaufzeiten. Sie bietet die Möglichkeit, eine einfache und zuverlässige Zeiterfassung – in Bezug auf einzelne Kunden bzw. Aufträge oder ein komplettes Projekt – flexibel zu realisieren. Dabei können neben den reinen Arbeitszeiten auch Überstunden, Urlaubszeiten, Krankheitstage sowie projektspezifische Aufwandszeiten von allen betreffenden Mitarbeitern präzise festgehalten werden. Das Tool ist insbesondere für mobile Handwerksbetriebe interessant, da die Zeiterfassung digital mit Smartphone oder am Desktop gesteuert wird. Das Modul bietet Standards nach deutschem Arbeitsrecht und somit ein hohes Maß an Rechtssicherheit.

Adolf Würth GmbH & Co. KG
D-74650 Künzelsau
Telefon 07940/15-2400
www.wuerth.de

ZINCO ...

... versorgt Gründächer mit Regenwasser

Der neue Gründach-Systemaufbau „Sponge City Roof“ von Zinco unterscheidet sich technisch von einem Retentions-Gründach dadurch, dass der unterste Punkt, an dem Wasser in den Dachgully abfließen kann, nicht direkt auf der Abdichtung liegt, sondern höher. Diese Höhe wird durch die Verlegung von einer oder mehreren jeweils 13 mm dicken Anstauscheiben unter der Retentions-Drossel erzielt. In der Regenphase füllen sich also die verlegten Retentions-Spacer jetzt wie eine geschlossene Wanne bis zur Höhe der Drosselelement-Öffnungen. Erst auf dieser Höhe kann erstmals Wasser in den Dachgully abfließen. So wird ein Anstau geschaffen, der als Wasserreservoir für die Pflanzen lange zur Verfügung steht. Regnet es in der Regenphase noch weiter, wird auch in die Substratschicht hinein gestaut. Über den voreingestellten Zeitraum von 24 bis 48 Stunden fließt das hier zurückgehaltene Wasser über die Drossel wieder aus der Substratschicht ab. Daher ist sichergestellt, dass die Pflanzenwurzeln keinen Schaden durch Staunässe nehmen. Länger steht das Wasser dafür in der geschlossenen Wanne, also in der Ebene der Retentions-Spacer. Um dieses Wasser im Zeitverlauf den Pflanzen verfügbar zu machen, ist direkt auf dem Retentions-Spacer RS 60 ein Dochtvlies verlegt, dessen Dochte nach unten in das Wasserreservoir hineinragen und das Wasser kapillar nach oben in die Substratschicht (Wurzelraum) transportieren.



Zinco GmbH
D-72622 Nürtingen
Telefon 07022/6003-0
www.zinco.de

KEE SAFETY ...

... sorgt für sichere Solardächer

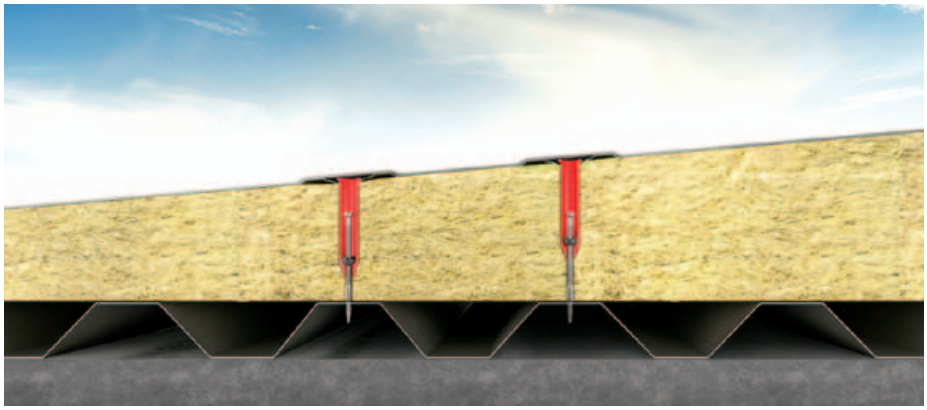
Die Installation von Photovoltaik-Modulen auf den Dächern privater und öffentlicher Gebäude nimmt derzeit Fahrt auf. Damit sowohl deren Montage als auch ihre Instandhaltung in sicherer Umgebung stattfinden können, sind Maßnahmen zur Absturzsicherung wichtig. Abgestimmt auf die verschiedenen Szenarien auf Flachdächern und Steildächern bietet Kee Safety zahlreiche Systemlösungen für den Kollektiv- und Individualschutz: Absturzsicherungen, Zugangs- und Begehungssysteme, Überstiegen, Seilsicherungen und Anschlagpunkte. Sämtliche Produkte sind nach internationalen Normen zertifiziert und erfüllen die Anforderungen der DIN EN ISO 14122-3 und der DIN EN 13374 sowie des Arbeitsschutzgesetzes und der Betriebssicherheitsverordnung.

Kee Safety GmbH
D-63452 Hanau
Telefon 06181/30038-0
www.keesafety.de

Neue Kombination aus Befestiger und Tülle

PRODUKT DES MONATS

SFS präsentiert ein Befestigungssystem für Gefälledächer auf Stahlprofiltafeln.



Speziell für die Dachabdichtung mit Gefälledämmung auf Stahlprofiltafeln bietet SFS das neue Befestigungssystem BSA an. Die vormontierte Tüllen-Befestiger-Kombination lässt sich stufenlos verstellen und gleicht so das Gefälle einfach aus. Mit einer einheitlichen Setztiefe von 20 mm vereinfacht BSA die Befestigung, da die Höhe nicht mit längeren Schrauben ausgeglichen werden muss.

Die richtige Dämmung von Flachdächern gewinnt im Zuge energieeffizienter Gebäude immer mehr an Bedeutung. Dachaufbauten mit dicker Wärmedämmschicht sind die Folge. Zur Wasserführung sind einzelne Dachbereiche oft mit einer Gefälledämmung versehen. Um diese sicher und einfach auf Stahlprofiltafeln zu montieren, hat SFS jetzt das neue Befestigungssystem BSA entwickelt.

Hohe Setzsicherheit

Das Befestigungssystem besteht aus einer vormontierten Kombination aus Befestiger und Tülle. Dabei ist es mit Klemmlängen von 100 bis maximal 500 mm erhältlich und damit für die meisten üblichen Dämmstoffdicken einsetzbar. Um das Gefälle der Dämmung bei einzelnen Dachbereichen auszugleichen, ist die Kombination bis zu einer Höhe von 85 mm stufenlos justierbar. Für den Handwerker bedeutet das eine geringere Anzahl von Kombinationen und eine einfachere Baustellenlogistik. Dazu trägt auch die definierte Setztiefe von 20 mm bei: Die aufwendige Höhenjustierung mit langen Schrauben entfällt. Zudem gewährleistet BSA ein gleichbleibendes Befestigerbild unterhalb des Stahlprofils ohne unterschiedliche Setztiefen (Überstände) der Schrauben. Auf diese Weise wird auch das Risiko einer Beschädigung möglicher abgehängter Konstruktionen minimiert. Die einheitliche Setztiefe sowie ein Hinterstich sorgen für eine besonders hohe Setzsicherheit, ohne dass der Befestiger überdreht werden kann.

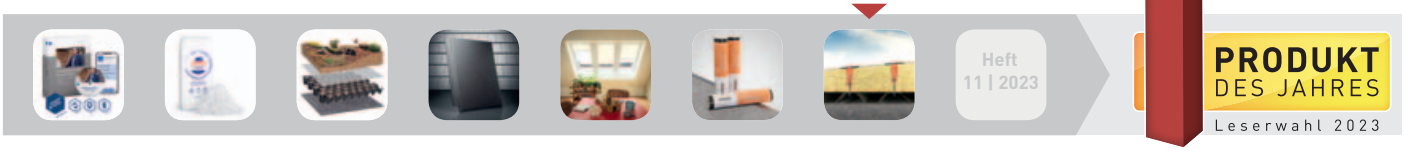
Für die einfache Montage ist ein Setzwerkzeug erhältlich. Das Teleskopkonzept des Befestigers ist auch für den Sicherheitsaspekt wichtig, denn die Tülle kann sich vertikal frei bewegen, sodass Druck bei erhöhten Lasten ausgeglichen wird. Bei einer starken Belastung bewegt sie sich bei Bedarf nach unten, um bei Entlastung wieder in die Ausgangsposition zurückzukehren. Für unterschiedliche Anwendungen der Saum- und der Feldbefestigung sind verschiedene Lastverteiler im Sortiment des Herstellers SFS erhältlich.

Das Befestigungssystem BSA baut auf bewährten Technologien auf und bietet – neben dem System TIA für Beton – die Spezialisierung auf den Baustoff Stahl. ■

HERSTELLER

SFS Group Germany GmbH
D-61440 Oberursel
www.de.sfs.com

zur Abstimmung
Alle Kandidaten finden Sie unter www.dachbaumagazin.de



Unsere Leser entscheiden: 8 Top-Produkte auf dem Weg zum »Produkt des Jahres 2023«
In jeder Ausgabe präsentiert dachbau magazin zusammen mit namhaften Herstellern das »Produkt des Monats«. Ob Innovation, Detailverbesserung oder bewährte Zuverlässigkeit – jedes Produkt des Monats kandidiert bei der Wahl zum »Produkt des Jahres«. Ab November 2023 können Sie auf unserer Internetseite für Ihren Favoriten stimmen und attraktive Preise gewinnen.
Alle Produkte des Monats finden Sie im Überblick bei www.dachbaumagazin.de

DIENSTLEISTUNG

- Von **A** wie **Angebotskalkulation**
- Von **C** wie **CAD-Aufmaßzeichnungen**
- und **F** wie **Finanzen verwalten**
- bis **Z** wie **Zeit- und Terminplanung**

In unserer Software steckt die Erfahrung aus **über 20 Jahren** in Zusammenarbeit mit dem Handwerk am Dach.

consoir.de BETA SOFTWARE

Langfuhr 20 • 41238 Mönchengladbach
Tel. 02166 687650 • Fax 02166 68765-99
info@consoir.de • **www.consoir.de**

EINDECKUNG

prima roof 50 / 500
das optimale Metalldachprofil
www. paul -metalltechnik.de

SIEGMETALL GMBH
Das Mehrwertblech®
Ihr Hersteller von Trapezblechen, Wellblechen & Dachpfannenprofilen
Kalteiche-Ring 24 – 26
35708 Haiger
Telefon: +49 2773 7107 0
Web: www.siegmetall.de
E-Mail: info@siegmetall.de

ERLUS Dachkeramik
Qualität aus Deutschland
www.erlus.com
ERLUS

WERKZEUGE

www.perkeo-werk.de
PROFIWERKZEUG
PERKEO®
GERMANY 1919

SICHERN SIE SICH IHREN WERBEPLATZ!

Sprechen Sie uns an, wir beraten Sie gerne.

Tel.: +49 82 33.23-71 35 | Fax: +49 82 33.23-71 11
E-Mail: dispo.mikado_dbm@wekanet.de

ERROR 404
PAGE NOT FOUND

Melden Sie sich bei uns, damit Ihre Werbung stets sichtbar ist:

dispo.mikado_dbm@wekanet.de

oder

+49 82 33.23-71 35

dachbau magazin
Unternehmermagazin für Dachdeckerbetriebe

ZUM DOWNLOAD:
www.dachbaumagazin.de/mediadaten

DIE GROSSE KOMBI

www.dachbaumagazin.de/guide

Ganzjährige Anzeige im dachbau GUIDE: das Online-Firmenverzeichnis der Dachdeckerbranche

Wählen Sie aus den Rubriken

- Eindeckung
- Abdichtung
- Dämmung
- Entwässerung
- Haustechnik
- Ausbau
- Werkzeuge
- Sicherheit
- Organisation
- Dienstleistung

Sie möchten buchen oder haben Fragen?
Wenden Sie sich an unser Team,
wir beraten Sie gerne:
Per E-Mail an: dispo.mikado_dbm@wekanet.de

Wählen Sie Ihr Wunschpaket

STANDARD

nur 155 €/Monat

- 9-mal im Dachbaumagazin: Eintrag im Branchenführer 45 × 50 mm
- 12 Monate Online im dachbau GUIDE
  - ⊕ Firmenlogo
  - ⊕ Kontaktdaten
  - ⊕ Link zur Homepage
  - ⊕ Direktkontakt per E-Mail
  - ⊕ Leistungen & Produkte
  - ⊕ Referenzen

PREMIUM

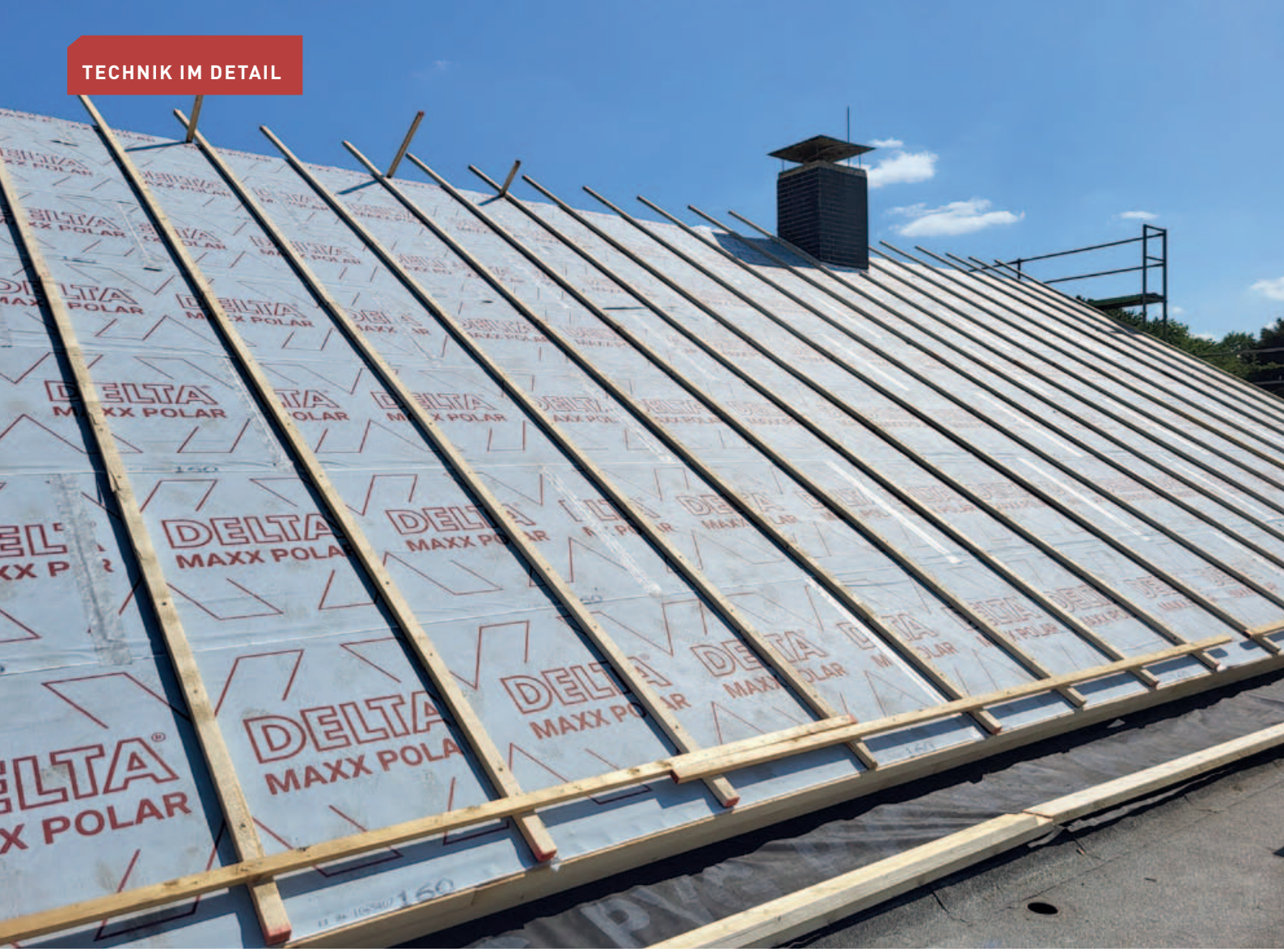
nur 165 €/Monat

- 9-mal im Dachbaumagazin: Eintrag im Branchenführer 45 × 50 mm
- 12 Monate Online im dachbau GUIDE
  - ⊕ Firmenlogo
  - ⊕ Kontaktdaten
  - ⊕ Link zur Homepage
  - ⊕ Direktkontakt per E-Mail
  - ⊕ Leistungen & Produkte
  - ⊕ Referenzen
  - ⊕ 1 Foto im Textteil
  - ⊕ PDF-Katalogdownload
  - ⊕ Facebook LIKE-Button

XXL

nur 175 €/Monat

- 9-mal im Dachbaumagazin: Eintrag im Branchenführer 45 × 50 mm
- 12 Monate Online im dachbau GUIDE
  - ⊕ Firmenlogo
  - ⊕ Kontaktdaten
  - ⊕ Link zur Homepage
  - ⊕ Direktkontakt per E-Mail
  - ⊕ Leistungen & Produkte
  - ⊕ Referenzen
  - ⊕ Facebook LIKE-Button
  - ⊕ PDF-Katalogdownload
  - ⊕ Fotogalerie (4 Fotos)
  - ⊕ Link auf Facebook-Seite
  - ⊕ Produktvideo



▲ Aufsparren-Dämmsysteme gehören sowohl beim Neubau als auch bei der Sanierung seit Langem schon zum Arbeitsalltag im Dachdeckerhandwerk

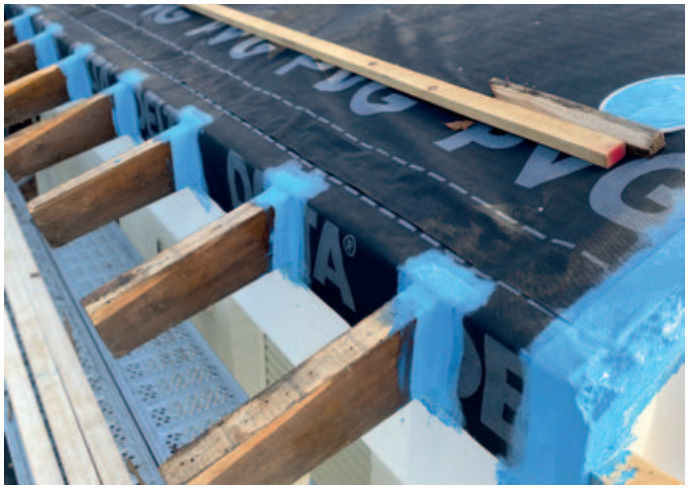
STEILDACH

Dämmung draufpacken

Aufsparren-Dämmsysteme sind längst eine Standard-Konstruktion. Unser Beitrag zeigt verschiedene Varianten – und erklärt, welche Besonderheiten jeweils beachtet werden müssen.

Text: **Michael Wolf** | Fotos: **Dörken**

▲ Gut vorbereitet: Sauberes und glattes Ortgangmauerwerk bietet einen optimalen Untergrund für luftdichte Anschlüsse



▲ Im Detail: Eine sauber ausgeführte luftdichte Abdichtung der durchlaufenden Sparren mit einem Flüssigdichtstoff

Seit Jahrzenten stellt die Nutzung von Dachgeschossen zu Wohnzwecken steigende Anforderungen an den Wärmeschutz. Dabei müssen neben der Wärmedämmung auch die flankierenden Funktionsschichten wie regensichernde Zusatzmaßnahmen sowie Luft- und Dampfsperren betrachtet werden. Hier gilt es, den Schichtenaufbau aller Funktionsschichten sorgfältig aufeinander abzustimmen und insbesondere die Ausführung der Luftdichtheitsschicht im Bereich der Details sorgfältig zu planen und auszuführen. In diesem Beitrag wird die Entwicklung von Aufsparren-Dämmsystemen beschrieben und dabei verschiedene Lösungen für energieeffiziente Dachkonstruktionen aufgezeigt.

Im Trend der Zeit

Bereits Mitte der 1980er-Jahre wurde mit dem Delta-Dämmdach von Dörken ein reines Aufsparren-Dämmsystem auf den Markt gebracht, was seiner Zeit damals um Einiges voraus war. Die seinerzeit gültige Wärmeschutzverordnung (WSVO) forderte für den Neubau einen maximalen Wärmedurchgangskoeffizienten $K_D < 0{,}030$ W/(m²K), was bei einer Wärmeleitgruppe (WLG) von 035 bei einer damals üblichen Zwischensparrendämmung mit einer Dämmstoffdicke von 14 cm entsprach. Bei der Sanierung von Dachflächen reichte ein Wärmedurchgangskoeffizient $K_D < 0{,}045$ W/(m²K) bzw. eine Mindestdämmstoffdicke von 8 cm der WLG 040. Diese Anforderungen konnten problemlos mit einer Zwischensparrendämmung oder einer Kombination aus Zwischen- und Untersparrendämmung erreicht werden. Aufsparren-Dämmsysteme waren nach Ansicht vieler Handwerker damals teuer und arbeitsaufwendiger, obwohl es durchaus Vorteile gab, wie zum Beispiel die Reduktion von Wärmebrücken durch eine durchgängige Dämmstoffebene.

Das änderte sich mit den Jahren langsam, aber sicher, und zwar nicht nur durch immer höhere Anforderungen an den Wärmschutz über die letzte Wärmeschutzverordnung, die nachfolgenden Energieeinsparverordnungen (EnEV) bis zum heute geltenden Gebäudeenergiegesetz (GEG). Vor allem wenn Bauherren Fördermittel, zum Beispiel über die KfW, für die Sanierung ihrer Steildächer in Anspruch nehmen wollten, reichte eine klassische Zwischensparrendämmung oftmals nicht mehr aus. Heute gehören Aufsparren-Dämmsysteme in den unterschiedlichen Materialvarianten sowohl beim Neubau als auch bei der Sanierung zum Arbeitsalltag im Dachdeckerhandwerk.

Unterschiedliche Kombinationen

Hochwertige Aufsparren-Dämmsysteme erreichen bei entsprechender Dicke alleine problemlos Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte) von unter 0,14 W/(m²K). Bei der energetischen Sanierung von Dächern wird häufig eine Kombination aus Zwischen- und Aufsparrendämmung gewählt. Grund hierfür sind oftmals eine bereits vorhandene Zwischensparrendämmung (eventuell bis Oberkante Sparren ergänzt) oder eine neue Zwischensparrendämmung bis Sparrenoberkante, um die Aufbauhöhe des Dachs zu begrenzen. Bei einem Dach mit einem 14 cm hohen Sparren (Sparrenabstand 60 cm), ausgedämmt mit einem Dämmstoff WLG 035 und einer Sanierungsplatte aus 5 cm dickem PU/PIR-Dämmstoff (WLS 029), werden ohne Probleme U-Werte von < 0,20 W/(m²K) erreicht. Der Höchstwert der Wärmedurchgangskoeffizienten von gegen Außenluft abgrenzenden Dachflächen wird im aktuellen GEG mit U = 0,24 W/(m²K) angegeben.

Neben dem zu erreichenden U-Wert müssen bei der Planung eines Steildachs mit Aufsparrendämmung allerdings eine ganze Reihe von weiteren wichtigen Punkten beachtet werden:

- Welche Dämmstoffe werden verwendet: diffusionsoffene, diffusionshemmende oder diffusionsdichte Systeme?
- Werden Kombinationen von Zwischen- und Aufsparrendämmung geplant? Speziell bei Dämmungen aus Hartschaum ist dann eine ausreichende Überdämmung der Zwischensparrendämmung erforderlich.
- Lage und S_d-Wert der Dampfsperre/-bremse. Muss diese die Funktion einer Behelfsdeckung erfüllen?
- Erstellung eines sorgfältigen Luftdichtheitskonzepts
- Planung der Zusatzmaßnahme: Verfügen die Dämmstoffe beispielsweise über eine aufkaschierte Zusatzmaßnahme oder muss diese separat verlegt werden?
- Befestigung der Platten: Hierfür ist ein statischer Nachweis in Form eines Schraubenplans erforderlich.

▲ Asymmetrisches Steildach: Die rechte Seite ist deutlich steiler, links wurde ein wasserdichtes Unterdach auf der Aufsparrendämmung verlegt

Das Luftdichtheitskonzept

Insbesondere bei Dachsanierungen mit vorhandener Zwischensparrendämmung ist es unumgänglich, die Dachfläche vor der Planung punktuell zu öffnen, um ein genaues Bild von der Ist-Situation zu erhalten. In Bezug auf den Feuchteschutz werden in DIN 4108-3 und dem Merkblatt Wärmeschutz bei Dach und Wand des ZVDH eine ganze Reihe von Regelkonstruktionen, für die kein rechnerischer Nachweis erforderlich ist, beschrieben. Weicht man von diesen Konstruktionen ab, sind individuelle rechnerische Nachweise erforderlich. Häufig ist das der Fall, wenn bei Kombinationen aus Zwischensparrendämmung und Aufsparrendämmung auf Dampfsperren/-bremsen verzichtet wird oder die Aufsparrendämmung mit diffusionshemmenden oder -dichten Materialien kaschiert ist. Auch bei einem Nachweis der Verdunstungsreserven nach DIN 68800-2 sind unter Umständen Berechnungen erforderlich.

Solche rechnerischen Nachweise sind für verschiedene Fälle, die in der Praxis häufiger vorkommen, in der Regel bereits vom Hersteller der Dämmsysteme mit instationären Berechnungsverfahren erstellt worden und in Tabellen mit Beschreibungen des Schichtenaufbaus nachzulesen. Bei „reinen" Aufsparrendämmungen wird die Luft- und Dampfsperre/-bremse zum Beispiel auf einer Sichtholzschalung verlegt, die auf den Sparren liegt. Bei Kombinationen von Zwischensparrendämmung und Aufsparrendämmung gibt es verschiedene Möglichkeiten, je nachdem, ob es ein Neubau oder eine Sanierung ist:

- Verlegung der Luft- und Dampfsperre/-bremse unter den Sparren. Hierbei ist auf eine ausreichende Diffusionsoffenheit der Dämmstoffe zu achten oder alternativ ein rechnerischer Nachweis zu führen.
- „Geschlaufte" Verlegung über den Sparren mit einer feuchtevariablen Dampfbremse. Neben den Regelkonstruktionen, die in DIN 4108-3 und dem Merkblatt Wärmeschutz bei Dach und Wand des ZVDH beschrieben werden, kann hier gesagt werden: Je mehr Wärmedämmung über den Sparren, desto besser.
- Verlegung der Luft- und Dampfsperre/-bremse zwischen Zwischensparrendämmung und Aufsparrendämmung (in den hier gezeigten Fotos mit integrierter Nahtselbstverklebung). Hier ist ebenfalls auf eine ausreichende Überdämmung zu achten und ein rechnerischer Nachweis zu führen.
- Verlegung einer Luftdichtheitsschicht mit geeigneten diffusionsoffenen Bahnen auf den Sparren zwischen Zwischensparrendämmung und Aufsparrendämmung mit und ohne Dampfsperre/-bremse auf der Rauminnenseite. Bei solchen Konstruktionen werden die dampfsperrende/-bremsende Schicht und die Luftdichtheitsschicht voneinander getrennt. Dies kann der Fall sein, wenn zum Beispiel bei der Dachöffnung festgestellt wird, dass zwar eine Dampfsperre/-bremse vorhanden ist, diese aber nicht ausreichend luftdicht verlegt wurde. Komplexer werden diese Konstruktionen dann, wenn überhaupt keine Dampfsperre/-bremse und nur eine rauminnenseitige Bekleidung vorhanden ist. Diese Konstrukti-

▲ Beim Ausschneiden der Wärmedämmung ist besondere Sorgfalt geboten, um Verletzungen der Luftdichtheitsschicht zu vermeiden

▲ Schornsteinanschluss mit selbstklebendem Systemzubehör. Am Schornstein wurde bis zum Stein nichtbrennbare Dämmung verlegt

onen müssen immer rechnerisch nachgewiesen werden. Zudem gilt es hier, die Wasserabsorption des Dämmstoffs zu berücksichtigen. Oftmals ist hier die zusätzliche Verlegung eines Dampfsperrstreifens zwischen den Sparren erforderlich.

Bei der Planung und Ausführung der Luftdichtheitsschicht ist die Verlegung auf den Sparren die in der Baupraxis mittlerweile am häufigsten gewählte Variante. Der Vorteil: Die Bahn liegt auf einer Ebene und luftdichte Anschlüsse sind in der Regel einfach auszuführen. Allerdings stellen Anschlüsse am Ortgang oder durchlaufende Sparren die Dachdecker immer wieder vor handwerkliche Herausforderungen. So kann es erforderlich sein, dass auf dem Ortgangmauerwerk zunächst ein Glattstrich ausgeführt werden muss, um dann einen luftdichten Anschluss zu ermöglichen. Bei durchlaufenden Sparren hingegen muss jeder Sparren einzeln abgedichtet werden. Da die Sparren oftmals auch Risse in Faserrichtung aufweisen, ist diesem Sachverhalt besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Bewährt haben sich hierfür Flüssigdichtstoffe mit Vliesarmierungen (Bilder oben).

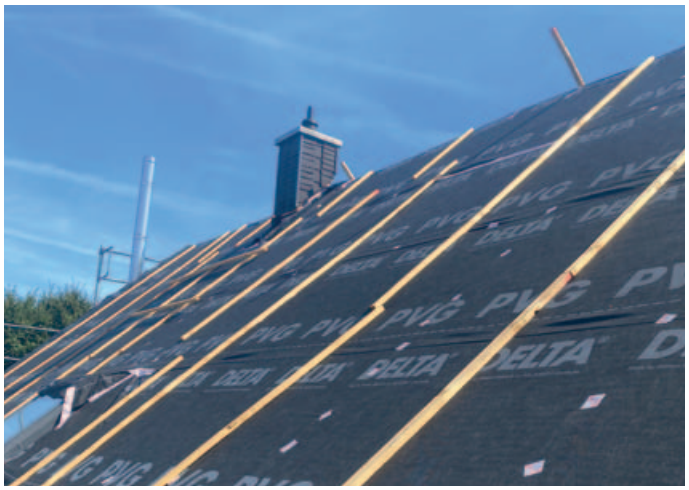
Auch Lüfter, Kabel oder Dachfenster, deren genaue Lage oftmals erst nach der Verlegung der Traglattung festgelegt werden kann, verlangen vom Dachdecker viel Fingerspitzengefühl beim Ausschneiden der Wärmedämmung und dem Anschluss der Bauteile an die Luftdichtheitsschicht.

Abgesehen von der Funktion als Luft- und Dampfsperre müssen die Bahnen, bevor die Aufsparrendämmung verlegt wird, oft die Funktion einer Behelfsdeckung erfüllen. Die verwendeten Bahnen müssen für diesen Zweck geeignet sein und natürlich auch ausreichend befestigt werden. Hierfür empfehlen sich Sturmlatten mit Nageldichtung an den Punkten, an denen die Bahn durchnagelt oder durchschraubt wird. Wichtig ist, dass nach dem Entfernen der Sturmlattung und vor der Verlegung der Dämmung die entstandenen Löcher wieder abgeklebt werden (Bild unten).

Zusatzmaßnahmen

Je nach verwendetem Aufsparren-Dämmsystem werden Platten mit oberseitig aufkaschierten Bahnen, Unterdeckplatten oder – in seltenen Fällen – unkaschierte Platten verwendet. Erstere werden zumeist mit Nahtselbstverklebung an den überdeckenden Bahnenrändern geliefert. Diese Platten haben den Vorteil, dass eine Ausführung als „Verklebte Unterdeckung (Klasse 4)“ oder mit Nageldichtungsband als „Naht- und perforationsgesicherte Unterdeckung (Klasse 3)“ möglich ist. Auch die Anschlüsse an Einbauteile, aufgehende Bauteile oder beispielsweise Kehlen sind mit entsprechendem Systemzubehör möglich. Bei statisch ausreichender Druckfestigkeit/-spannung können auch Unterdächer auf den Platten verlegt werden.

Besondere Aufmerksamkeit sollte der Dachdecker bei Schornsteinen einem zuverlässigen Brandschutz schenken. Abgasleitungen müssen im Bereich der Aufsparrendämmung mit nichtbrennbaren Baustoffen mit geringer Wärmeleitfähigkeit von 2 bis 5 cm ummantelt werden. Hierzu sollten unbedingt die Feuerstättenverordnungen der LBO beachtet werden. ■



▶ Nach dem Entfernen der Sturmlattung müssen die Löcher sorgfältig verklebt werden

BUGG …

… freut sich über 1100 Gäste

▲ Voller Saal bei fast 1100 Teilnehmern beim Weltkongress Gebäudegrün 2023 in Berlin

Nach sechs Jahren fand wieder der Weltkongress Gebäudegrün in Deutschland statt und wurde zur bisher weltweit größten Veranstaltung zum Themenkomplex Gebäudebegrünung: Fast 1100 Gäste aus 41 Ländern hatten sich zu dem vom Bundesverband Gebäude-Grün e.V. (BuGG) organisierten Kongress in Berlin angemeldet und die begleitende Fachausstellung mit Messecharakter umfasste fast 60 Aussteller. Die Vorträge wurden zudem live online übertragen. BuGG-Präsident Dr. Gunter Mann war mit dem Verlauf der Veranstaltung sehr zufrieden: „Es war ein unheimlich großer Organisationsaufwand, der nur durch eine tolle Team-Leistung bewältigt werden konnte und durch eine sensationell hohe Teilnehmerzahl belohnt wurde." Die begleitende Fachausstellung gab einen guten Überblick über verschiedene Produkt-, System- und Dienstleistungen der Branche und war ausgebucht.

Bundesverband Gebäude-Grün e.V. (BuGG)
D-10117 Berlin | www.gebaeudegruen.info

FLACHDACH CONTEST 2022 …

… kürt die Alte Ziegelei in Marburg

▲ Preisverleihung in Marburg: Simone Hesse (links) von dem Verband Der dichte Bau mit den glücklichen Gewinnern: Britta Lenz, Stefan Rover und Yvonne Bremer (von rechts)

Mit dem bundesweit ausgetragenen Flachdach Contest (FDC) werden jährlich außergewöhnliche Objekte ausgezeichnet, die mit einem genutzten Flachdach punkten. Inzwischen stehen die Preisträger des FDC 2022 fest: Das Marburger Wohnungsbauprojekt Alte Ziegelei vom Büro Integrale Planung konnte den Wettbewerb für sich entscheiden. Die Wohnanlage wurde zwischen 2013 und 2022 in drei Bauabschnitten auf dem Grundstück einer ehemaligen Ziegelei fertiggestellt. Das Projekt umfasst acht frei stehende Häuser mit 57 Wohnungen. Die Flachdächer werden als Gründach, als Dachterrasse oder als Solardach genutzt.

Der dichte Bau GmbH | D-60329 Frankfurt/M. | www.derdichtebau.de

VELUX …

… startet in Kooperation mit dem WWF neue Klimaschutzprojekte

WWF-MADAGASCAR/TOJO RASOLOZAKAA

▲ Das Projekt in den Mangroven von Madagaskar soll über 500 000 Tonnen CO_2 reduzieren und binden

Die Velux Gruppe, weltweit größter Hersteller von Dachfenstern, finanziert rund um den Globus zwei neue Projekte zum Schutz und zur Aufforstung des tropischen Regenwaldes. Damit wird ein bereits seit 2021 laufendes Projekt in Uganda ergänzt und die Partnerschaft mit dem WWF ausgebaut. Mit den Projekten übernimmt das Unternehmen Verantwortung für seine historischen CO_2-Emissionen und setzt zugleich ein Zeichen für den Erhalt der weltweiten Biodiversität. Einen zentralen Beitrag dazu leisten zwei neue Waldschutzprojekte in Vietnam und Madagaskar, die von Velux finanziert werden. Die Projektentwicklung und -verwaltung übernehmen Büros des WWF im jeweiligen Land sowie Behörden und Kommunen vor Ort. Der bei den Waldschutzprojekten reduzierte beziehungsweise gebundene Kohlenstoff wird für die Klimaschutzverpflichtungen der Gastländer im Rahmen des Pariser Abkommens gespendet. Das bedeutet, dass der entsprechende Kohlenstoff nicht zum Ausgleich der CO_2-Emissionen von Velux oder anderen Unternehmen verwendet wird.

Velux Deutschland GmbH
D-22527 Hamburg | www.velux.de

SITA ...

... stellt neue Montagevideos vor

Das Ziel von Sita ist es, die Flachdachentwässerung so einfach wie möglich zu machen. Daher gibt es jetzt eine Reihe neuer Videos, die den Einbau der Produkte Schritt für Schritt erklären. Jedes Montagevideo ist nach dem gleichen Schema aufgebaut: Dem Überblick aller Produkte folgt eine Demonstration, wie sie verbaut werden. Das Ganze komplett ohne Text, weil auf Baustellen oft Handwerker aus aller Welt unterwegs sind. Icons liefern wichtige Zusatzinformationen, wie zum Beispiel Wartezeiten, wenn Dämmstoffkleber aushärten muss. „Unser Sita-Campus-Team brachte häufig gestellte Fragen und Themen der Seminar- und Webinar-Teilnehmer ein. Und die Anwendungstechnik sorgte für eine technisch einwandfreie Einbau-Demonstration", erklärt Dominic Kortenbusch, Dachdecker-und Zimmerermeister von der Anwendungstechnik. Abrufbar sind die Montagevideos ab sofort auf dem YouTube-Kanal von Sita (siehe QR-Code).

▲ Der QR-Code führt direkt auf den YouTube-Kanal mit den Montagevideos

Sita Bauelemente GmbH
D-33378 Rheda-Wiedenbrück | www.sita-bauelemente.de

SIKA ...

... setzt voll auf CO_2-reduzierten Verpackungsstahl

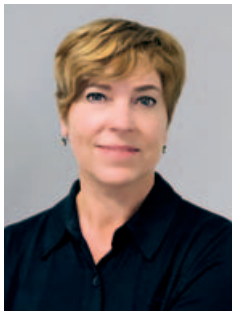
▲ Partnerschaft im Zeichen der Nachhaltigkeit (von links): Dr. Peter Biele, CEO der Thyssenkrupp Rasselstein GmbH, Klaus Wilmes, Geschäftsführer der Muhr & Söhne GmbH & Co. KG, Daniela Schmiedle, Geschäftsführerin der Sika Deutschland GmbH und Olaf Hedwig, Global Category Manager der Sika Services AG

Sika kooperiert gemeinsam mit dem Verpackungshersteller Muhr & Söhne GmbH & Co. KG und der Thyssenkrupp Rasselstein GmbH und verwendet Weißblech mit bilanziell erhöhtem Schrottanteil. Die Verwendung des CO_2-reduzierten Verpackungsstahls für praktische Behälter mit seitlichen Griffen, sogenannte Weißblech-Hobbocks, spart 1,53 Tonnen CO_2-Äquivalente pro Tonne Material in Deutschland, Österreich und in den USA ein. Das entspricht einer Reduktion von 62 Prozent im Vergleich zu herkömmlichem Stahl. 85,5 Prozent der Verpackungen aus Weißblech werden recycelt – damit ist die Weißblechverpackung die meistrecycelte Verpackung in Europa.

Sika Deutschland GmbH | D-70439 Stuttgart | www.sika.de

FLECK ...

... baut Produktmanagement aus



▲ Britta Rugulies

Die Fleck GmbH hat sich zum 1. Juli 2023 mit Britta Rugulies im Bereich Produktmanagement und Anwendungstechnik personell verstärkt. In ihrer neuen Position wird sie eine Vielzahl an Aufgaben im Rahmen der Produktentwicklung übernehmen und als Ansprechpartnerin für Kunden und Kollegen bei anwendungstechnischen Fragen zur Verfügung stehen. Mit ihrer Zusatzqualifikation als Fachkauffrau für Marketing (IHK) unterstützt die 52-jährige Bauingenieurin künftig auch den Senior-Produktmanager von Fleck, Peter Nowack, im effizienten Co-Produktmanagement. Britta Rugulies arbeitete zuvor in verschiedenen Positionen bei Unternehmen aus diversen Branchen, darunter die Metallverarbeitung, die Bio-Chemie sowie das Verlagswesen.

Fleck GmbH
D-45711 Datteln | www.fleck-dach.de

TEPE SYSTEMHALLEN
Pultdachhalle Typ PD3 (Breite: 20,00m, Tiefe: 8,00m)
• Höhe 4,00m, Dachneigung ca. 3°
• mit Trapezblech, Farbe: AluZink
• incl. imprägnierter Holzpfetten
• feuerverzinkte Stahlkonstruktion
• incl. prüffähiger Baustatik
Mehr Infos
Aktionspreis € 19.500,-
ab Werk Buldern; excl. MwSt.
ausgelegt für Schneelastzone 2, Windzone 2; Schneelast 85kg/qm
www.tepe-systemhallen.de · Tel. 0 25 90 - 93 96 40

RAPOLD schindelheimat.com
SCHINDELKATALOG.COM
Holzschindeln – von Natur aus ökologisch®
+49 (0)8651-1250

INSERENTEN

B
Bauder, Stuttgart 5
C
Consoir, Mönchengladbach 36
G
Grumbach, Wetzlar 49
Gutex, Waldshut 3
H
Häuselmann, Mannheim 31
Heuel, Sundern U2
P
Perkeo, Schwieberdingen 36
Primaroof, Ringelai 36
Puren, Überlingen 13
R
Rapold, Bad Reichenhall 43
T
Tepe, Dülmen 43
Z
ZinCo, Nürtingen 7

BIBERDACH

Neues Leben für alte Ziegel

Das 450 Jahre alte Rebmannshaus in Sipplingen wurde nach langen Jahren des Verfalls nun umfangreich saniert. Viele der originalen roten Biberschwanzziegel konnten dabei wiederverwendet werden.

Text: **Christina Vogt** | Fotos: **Holzbau Schmäh**

▸ Vorher und nachher: Das völlig verfallene Rebmannshaus in Sipplingen im Jahr 2013 …

▸ … und vier Jahre später nach dem erfolgreichen Abschluss der sorgfältigen Restaurierung

Der Abbruchbescheid war schon mehrmals beantragt, die Nachbarn erklärten die Käufer der „Bruchbude“ für verrückt: Das alte Rebmannshaus in Sipplingen erwies sich jedoch als wehrhaft und zeigte allen Zweiflern, dass auch nach fast 500 Jahren ein neues Hausleben beginnen kann. Mit nahezu archäologischer Präzision ging Zimmermeister Sebastian Schmäh bei der Arbeit auf dieser Baustelle vor: Das Rebmannshaus durfte alles behalten, was irgendwie zu retten war.

Denkmalgerechte Sanierung

Anfang 2013 sah das über 450 Jahre alte Haus bemitleidenswert aus: Der ehemalige Besitzer und die Gemeinde stritten damals erbittert um die Zukunft des Hauses. Doch die Gemeinde und die zuständige Denkmalbehörde wehrten sich gegen alle Abrissanträge und bemühten sich redlich um eine Lösung für den Erhalt des altehrwürdigen Fachwerkhauses.

Im Sommer 2013 gab es endlich zwei Lichtblicke in dieser Angelegenheit: Das Landesamt für Denkmalpflege Baden-Württemberg sicherte eine zusätzliche Förderung für die Restaurierung des Rebmannshauses zu und die Zimmermannsfamilie Möhrle-Schmäh signalisierte Interesse, eine denkmalgerechte Sanierung durchzuführen. Es folgte die Wiederauferstehung eines Hauses, das über die Jahrhunderte schon viel gesehen hatte.

Ein riesiges Loch im Dach

Der Zustand des Hauses erwies sich auch bei genauerem Hinsehen als desolat. Das Dach war nur notdürftig abgedeckt, was Wasserschäden im Dachtragwerk und im Fachwerk nach sich zog. Ein rund 8 m² großes Loch im Dach brachte einen ständigen Wassereintrag und bleibende Schäden mit sich. Das Gebäude war einsturzgefährdet, auf rund 20 m² Fläche war es von der Decke bis zum Boden durchgefault. „Bei einer der ersten Begehungen kam mir in dem Haus ein Fuchs entgegen“, erinnert sich der staatlich geprüfte Restaurator Sebastian Schmäh. Zu dem Zeitpunkt hatte das Haus schon 15 Jahre lang leer gestanden. Die erste Aufgabe des Zimmermanns bestand nun dar-

▲ Wie vor 450 Jahren: In der Wohnung im Erdgeschoss wurde anstatt der vorgefundenen Holzdielen wieder der originale Stampflehmboden eingebaut

▼ Zeitzeugen: In nahezu jedem Raum erzählen restauratorisch gesicherte Oberflächen vom Leben der vergangenen Jahrhunderte im alten Fachwerkhaus

in, Decken und Dach gegen den drohenden Einsturz zu sichern. „Wir hatten Glück im Unglück, dass das Dach von seiner Konstruktion her ein Kaltdach war und somit immer wieder ganz gut abtrocknen konnte“, erinnert sich Sebastian Schmäh. Rund 15 Prozent des Dachs waren trotzdem unwiederbringlich geschädigt, der Rest konnte erhalten werden. So wurden zunächst einmal die verbliebenen Ziegel gesichert – ein nicht ganz einfaches Unterfangen, da die Sicherheit der Mitarbeiter stets im Vordergrund stand. „Viele Dachdecker schrecken davor zurück, gebrauchte Ziegel zu verwenden. Ich verstehe das nicht, denn schließlich sind die hier ja 300 Jahre qualitätsgesichert“, erklärt Sebastian Schmäh. Wiederverwendet wurden aber nur die Biberschwanzziegel, die noch völlig in Ordnung waren. Das bedeutete auch, dass bei jedem einzelnen Ziegel eine Klangprobe gemacht wurde und sie auf Wasser- und Frostschäden untersucht wurden. Schließlich wurden sie mit dem Besen abgekehrt und hochkant eingelagert. „In unserem Betrieb ist dieser Vorgang nicht ungewöhnlich. Bei der Sicherung von alten Ziegeln kommt man im Schnitt auf rund ein Drittel Verlust. Wir haben ein Ziegellager mit 150 000 alten Dachziegeln in vielen verschiedenen Ausführungen. Der Unterhalt des Lagers ist natürlich nicht günstig, doch so haben wir manchmal das Glück, genau das liefern zu können, was sonst niemand mehr liefern kann.“

▲ Wiederhergestellt: das im 19. Jahrhundert verschlossene Fensterband in der großen Stube

Umfassende Bestandsanalyse

Vor der Sanierung wurde der Bestand genau durchleuchtet: Eine Schadens- und Maßnahmenkartierung des Holztragwerks wurde ebenso erstellt wie eine Putz- und Farbanalyse. Die bauhistorische Untersuchung und ein verformungsgerechtes Aufmaß des Fachwerkhauses komplettierten das Bild. Sie förderte viele Erkenntnisse aus 450 Jahren Baugeschichte zutage und zeigt auf, dass das Gebäude eines der ersten Sipplinger Bauten nach dem Dreißigjährigen Krieg war. Dendrochronologische Untersuchungen zeigten, dass der erste Bauabschnitt des Gebäudes 1662 begann. 18 Jahre später entstand in Richtung Südosten eine 6 m breite Querzone. Diese ist konstruktiv noch heute deutlich erkennbar: Die gestoßenen Wandrähmen und die Geschossschwellen sind eindeutige Belege für diese Entwicklung. Eine weitere Änderung des Gebäudes weist ins 19. Jahrhundert: In dieser Zeit wurde der Wohnraum geteilt. Das Fensterband in der großen Stube mit Blick auf den See wurde verschlossen. Ein grüner Kachelofen von 1820 beheizt seitdem die große Stube. Er ist bis heute erhalten.

Behutsame Restaurierung

Die ursprüngliche Raumaufteilung ist weitgehend bis in die heutige Zeit erhalten worden. Lediglich der frühere Kellerraum im Erdgeschoss wurde zu Wohnraum umgestaltet. Im Erdgeschoss ist insgesamt eine geräumige Wohnung entstanden. Das Obergeschoss ist durch den außen liegenden Laubengang erschlossen. Die Raumaufteilung macht hier aus einem großen Wohnraum zwei Räume, von denen einer das große, offene Dachgeschoss über eine steile Treppe erschließt. Das Grundkonzept der Sanierung lässt sich leicht am Bau selbst ablesen: In nahezu jedem Raum zeugen restauratorisch gesicherte Oberflächen, zum Beispiel mit behutsam freigelegten Farbresten, von dem Leben der vergangenen 450 Jahre in diesem Haus.

Die historische Stube wurde sorgfältig restauriert. Alte Holzbodendielen wurden nach dem Ausbau kartiert und später im Rahmen der Sanierungsarbeiten wieder eingebaut. Im Erdgeschoss wurde statt der durchgefaulten Bodenbretter wieder ein Stampflehmboden eingebaut, den es hier in früheren Jahrhunderten schon einmal gegeben hatte.

Alte Fenster erhalten

Die Sanierung der Fenster war nicht nur eine energetische, sondern auch eine architektonische Herausforderung. „Gemeinsam mit dem Energieberater haben wir ein Konzept entwickelt, das sowohl dem historischen Bestand als auch den heutigen Energievorgaben entspricht“, berichtet Sebastian Schmäh. Die Wände der Vollgeschosse wurden mit einer 8 bis 10 cm dicken Innendämmung aus Hanf und Lehm versehen. Die Fenster sollten erhalten bleiben und erhielten eine neue zweite Ebene. Die so entstandenen Kastenfenster aus äußerer historischer und innerer isolierverglaster Ebene bieten optimale Wärme- und Schallschutzwerte. Ein neues Fensterband

»Die Restaurierung des Denkmals nahm vier Jahre in Anspruch.«

▲ Im Dachgeschoss des Rebmannshauses ist ein einziger großer Wohnraum entstanden, der vor allem von dem mächtigen Tragwerk gestaltet wird

▼ Das Obergeschoss wird über einen äußeren Laubengang und einen sehr schmalen Flur erschlossen

▼ Diese Treppe führt vom Obergeschoss ins ausgebaute Dachgeschoss, das von 7000 Biberschwanzziegeln geschützt wird

entstand im Fachwerkgiebel des Obergeschosses: Da hier früher bereits eine Fensterband gewesen sein muss, gab es noch Felder ohne Füllungen, die nur mit Klappen versehen waren. So blieb der Eingriff in die alte Bausubstanz auch hier überschaubar.

Dachsanierung geglückt

Die Sanierung und Neudeckung des Dachs erforderten hohe handwerkliche Fertigkeiten. Auf dem 160 m² großen Dach liegen heute wieder rund 7000 Biberschwanzziegel. Davon sind nur 2500 Austauschware, der Rest stammt aus dem Originalbestand. Das Dach ist nun diffusionsoffen aufgebaut: Eine Aufdachdämmung aus Holzfaserplatten und eine Gefachdämmung machen die Dachflächen energetisch fit fürs 21. Jahrhundert. Die 4 cm dicke Konterlattung sorgt für eine Hinterlüftung nach DIN-Norm; allerding wurden keine Lüfterziegel verbaut. Da die alten Ziegel lose auf dem Dach liegen, ist dennoch ausreichend Luftaustausch gesichert. Außerdem wurden im Firstbereich alle Ziegel einen Zentimeter in der Breite beschnitten, sodass die Fugen gezielte Lüftungsquerschnitte erzeugen. „Die Denkmalschützer mögen diese Lösung. Ich spreche das immer aktiv an und transportiere dieses Wissen. Optisch fällt es kaum auf und das Dach bleibt bei seinem historischen Aussehen", erklärt Sebastian Schmäh. Um Wissenstransfer kümmert er sich auch gezielt in seinem Unternehmen. „Ich hatte glücklicherweise einige erfahrene Gesellen, die den jüngeren Mitarbeitern diese Techniken beigebracht haben. Nun achten wir darauf, dass dies gezielt passiert, damit das Wissen nicht wieder verloren geht."

▸ Abgestützt: Im Dach prangte zu Beginn der Sanierungsarbeiten ein rund 8 m² großes Loch

Langer Weg zum Ziel

Vier Jahre dauerte die Sanierung des Denkmals, bis das Haus 2020 endlich in neuem Glanz erstrahlte. Belohnt wurde die Mühe mit dem Denkmalschutzpreis Baden-Württemberg und dem Effizienzpreis Bauen und Modernisieren in der Prämierungsstufe Gold. Die Detailtreue dieser äußerst umfangreichen Sanierung machte übrigens auch vor den Außenflächen nicht halt: Eine ehemalige Bewohnerin des Hauses berichtete von einem Marillenbaum vor dem Erdgeschossfenster. Und so blüht nun in jedem Frühjahr die neu gepflanzte Marille vor dem alten Rebmannshaus. ■

STECKBRIEF

Objekt/Standort:
Rebmannshaus | D-78354 Sipplingen

Bauherrin:
Irmgard Möhrle-Schmäh
D-88709 Meersburg

Planung:
Corinna Wagner | D-88662 Überlingen
www.corinna-wagner.eu

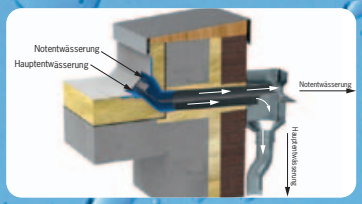
Holzbau- und Dachdeckerarbeiten:
Holzbau Schmäh | D-88709 Meersburg
www.holzbau-schmaeh.de

Die clevere 2-in-1-Lösung

Made in Germany! Entwicklung und Herstellung in Deutschland

Grumbach 85

Der Attika-Super-2-Gully mit angegossener Manschette und Edelstahlrohren sorgt für eine unkomplizierte **Haupt- und Notentwässerung durch *eine* Attikadurchführung.** Erhältlich in 8 Varianten: für Wasserkasten oder mit **Stromteilabzweig** (Anschluss direkt ans Fallrohr), jeweils **mit oder ohne Keil** und als **kurze oder lange Version.**



www.grumbach.net

Das komplette Flachdach-Programm auf unserer Website!

IM NÄCHSTEN HEFT

SITA

THEMA DES MONATS

Industriebauten

Im nächsten dachbau magazin stehen im Thema des Monats Industriebauten im Mittelpunkt. Hier präsentieren wir Ihnen eine Auswahl spannender Gebäude, die nicht nur ihre Aufgabe erfüllen, sondern darüber hinaus auch nicht alltägliche »Sonderausstattungen« zu bieten haben. Ein Beispiel dafür ist das Logistikzentrum in Herford auf dem Bild oben, wo der Regen nicht direkt in die Kanalisation fließt, sondern in ein Rückhaltebecken, das im Erdreich versenkt wurde.

BMI VEDAG

DACHWELTEN

Ein Strandbad in Berlin

Das Strandbad Müggelsee, liebevoll die »Riviera des Ostens« genannt, war bis zu seiner Schließung Kult und soll es wieder werden. Dazwischen liegt eine umfassende Sanierung der denkmalgeschützten Anlage, für die rund 12,6 Millionen Euro investiert werden sollen. Eine der ersten Aufgaben war ungewöhnlich: die Freilegung und Abdichtung des rückseitigen Betondamms der 180 m langen Terrassenanlage mit einer zweilagigen Bauwerksabdichtung aus Bitumen.

UND AUSSERDEM

Grüne Möbelfabrik in Norwegen

Die nächste Ausgabe erscheint am 3. November 2023

Impressum

dachbaumagazin –
Unternehmermagazin für Dachdeckerbetriebe

Verlag
WEKA Fachmedien GmbH
Richard-Reitzner-Allee 2 | 85540 Haar
Telefon +49 89.255 56-1000
www.weka-Fachmedien.de | www.dachbaumagazin.de

Diese Anschrift gilt auch für folgende Personen und Gesellschaften, sofern nicht anderslautend:

Herausgeber
WEKA Fachmedien GmbH

Geschäftsführer
Matthäus Hose | Kurt Skupin

Verlagsleiter
Peter Eberhard | peberhard@weka-Fachmedien.de

Director Content Building
Christoph Maria Dauner (verantw.)
cmdauner@weka-Fachmedien.de

Chefredakteur
Collin Klostermeier
Telefon +49 251.9 24 55 46
cklostermeier@extern.weka-Fachmedien.de

Redakteurin
Jessica Stütz M. A. | jstuetz@weka-Fachmedien.de

Anzeigen (Standort Kissing)
WEKA Fachmedien GmbH
Römerstraße 4 | 86438 Kissing
Fax +49 82 33.23 71 11 | dispo.mikado_dbm@wekanet.de

Anzeigendisposition
Max Kandler
Telefon +49 82 33.23 71 35
dispo.mikado_dbm@wekanet.de

Anzeigenverkauf
Cornelia Schnek | Telefon +49 89.255 56-1940
cschnek@weka-Fachmedien.de

Paola Bonazzi-Riedel | Telefon +49 89.255 56-1941
pbonazzi-riedel@weka-Fachmedien.de

Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 63/2023

Erscheinungsweise 9 Ausgaben

ISSN 1618-9612

Bestell- und Abonnement-Service
WEKA Fachmedien GmbH | c/o Pressevertrieb GmbH
Postfach 810640 | 70523 Stuttgart
Telefon +49 7117252-210 | Fax +49 7117252-333
E-Mail: Dachbaumagazin-Aboservice@zenit-presse.de

Bezugspreise
Jahresabonnement Print Inland:
169,71 €, davon 147,66 € Heft, 22,05 € Versand

Jahresabonnement Print Ausland:
177,36 €, davon 147,66 € Heft, 29,70 € Versand

Studentenabo Print Inland:
121,56 €, davon 99,51 € Heft, 22,05 € Versand

Studentenabo Print Ausland:
129,21 €, davon 99,51 € Heft, 29,70 € Versand

Einzelausgabe Print:
15,80 €, inkl. der aktuellen MwSt., zzgl. 3,00 € Versand

Einzelausgabe Digital:
15,80 €, inkl. der aktuellen MwSt., ohne Versandkosten

Jahresabonnement E-Paper:
147,66 € inkl. der aktuellen MwSt., ohne Versandkosten

Shop
shop.weka-business-communication.com

Vertriebsleiter
Marc Schneider | Telefon +49 89.255 56-1509
mschneider@weka-Fachmedien.de

Herstellungsleitung
Marion Stephan | Telefon +49 89.255 56-1442
mstephan@weka-Fachmedien.de

Layout-Konzept
Popp Medien | www.poppmedien.de

Boschmedia Kommunikationsdesign
www.boschmedia.de

Grafik und Satz
WEKA Fachmedien GmbH
Layoutteam: Wolfgang Bachmaier (Ltg.), Andreas Geyh, Norbert Preiss, Bernhard Süßbauer, Alexander Zach

Druck
L.N. Schaffrath GmbH & Co. KG DruckMedien
Marktweg 42 – 50 | 47608 Geldern

WEKA ist bemüht, ihre Produkte jeweils nach neuesten Erkenntnissen zu erstellen. Die inhaltliche Richtigkeit und Fehlerfreiheit wird ausdrücklich nicht zugesichert. Bei Nichtlieferung durch höhere Gewalt, Streik oder Aussperrung besteht kein Anspruch auf Ersatz. Zum Abdruck angenommene Beiträge und Abbildungen gehen im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen in das Veröffentlichungs- und Verbreitungsrecht des Verlags über. Für unaufgefordert eingesandte Beiträge übernehmen Verlag und Redaktion keine Gewähr. Namentlich ausgewiesene Beiträge liegen in der Verantwortlichkeit des Autors. Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jeglicher Nachdruck, auch auszugsweise, ist nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung des Verlags und mit Quellenangabe gestattet. Mit Ausnahme der gesetzlich zugelassenen Fälle ist eine Verwertung ohne Einwilligung des Verlags strafbar.

Redaktionelle Änderungen vorbehalten.