



GS Dura ist das modulare Gründachsystem von Mogat. Seite 15

DACH NEWS

www.fdf-dach.de
www.phd.pl

NR. 2/2023 • 29. JG.

VERLAG SCHENSINA

GRATIS

PV-Anlage bald für jedes Dach? Der Solar-Boom

Drei Millionen Solarstromanlagen sind nach Angaben des Bundesverbandes Solarwirtschaft e. V. (BSW) auf deutschen Dächern bereits verbaut. Und der Markt boomt: 30 Prozent Wachstum pro Jahr in den kommenden vier Jahren werden vom Verband prognostiziert. Zeit für Dachdecker hier massiv einzusteigen und zu profitieren.

„Unter dem Eindruck der Energiekrise ist die Solartechniknachfrage stark gestiegen. Insbesondere bei Privathaushalten boomt die Solarenergie“, erklärt BSW-Hauptgeschäftsführer Carsten Körnig. Allein auf Eigenheimen wurden im ersten Quartal dieses Jahres nach Verbandsangaben mehr als doppelt so viele Solarstromanlagen in Betrieb genommen wie im vergleichbaren Vorjahreszeitraum (plus 129 Prozent).

Im Solarstrom-Interview auf Seite 2 und 3 erklärt der Vizepräsident des Deutschen Dachdeckerhandwerks Michael Zimmermann, was sich im Solarmarkt massiv verändert hat und was das für das Dachhandwerk bedeutet. „Dachdecker können über kurz oder lang gar nicht anders als sich mit dem neuen Boommarkt zu beschäftigen. Insbesondere die Kombination Dachsanierung und PV wird in Zukunft stark wachsen“, so Zimmermann.

Neue Lösungen für die perfekte Einbindung von PV am Dach liegen deshalb auch von Seiten der Hersteller voll im Trend. Siehe z. B. unser Titelbild, dass die Einbindung von Velux Fenstern in eine PV-Indach-Lösung zeigt. In dieser DachNews Ausgabe stellen wir die wichtigen Produktlösungen vor.

Interview Michael Zimmermann: Seite 2 und 3
Die wichtigen PV-Produkte am Dach: ab Seite 4



Bild: Velux GmbH

Aus dem INHALT

Solar

■ Die Hersteller für „klassische“ Bedachungsprodukte am Dach integrieren Solarstrom in ihre Produktkonzepte. Dachdeckern stehen viele neue Lösungen für Steildach und Flachdach zur Verfügung. ab Seite 3

■ Industriedach: Das Solarkraftwerk auf der Carlisle-Produktion in Thüringen deckt 15 Prozent des Strombedarfs. Seite 22

Management

Luxusproblem Angebotsstau: Acht Tipps, wie Sie Angebote richtig managen. Seite 6

Spezial Dämmtechnik

■ Feuchteschutz trifft Wärmedämmung in einem Neubau mit Holzrahmenbauweise und Mansardendach. Seite 13

■ Bei der umfassenden Sanierung einer Jugendbildungsstätte stand Nachhaltigkeit im Vordergrund. Zum Einsatz kam u. a. ein Aufsparren-Dämmsystem. Seite 15

■ Erhöhte Regensicherheit: Bei geringer Regeldachneigung bieten Holzfaser-Unterdeckplatten mit aufkaschierter Unterdeckbahn eine schnelle und preisgünstige Lösung. Seite 14

Fragebogen

Georg Eißmann ist Geschäftsführer des Bedachungshandels Dachbaustoffe Eissmann aus Wilkau-Haßlau in Sachsen. Im Fragebogen stellt er sich vor. Seite 23

Fachkräftemangel und Neubaukrise am Bau

Gemeinsam erwarten die Mitgliedsunternehmen der Bundesvereinigung Bauwirtschaft im Jahresverlauf 2023 ein nominales Umsatzwachstum von 2 % auf 435 Mrd. Euro. Während die Umsatzentwicklung zum Beispiel im Bereich der Gebäudetechnik mit 5 % bis 6 % Prozent plus bergauf geht, bremst ein Rückgang im Bauhauptgewerbe von -1 % bis -2 % gleichzeitig die Aussichten.

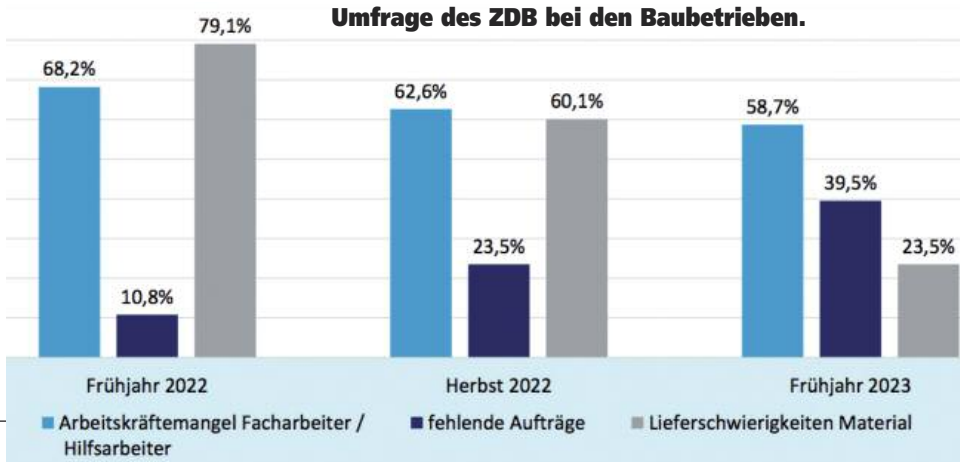
„Bei einer Preisentwicklung von 7 % ist das real ein Umsatzrückgang bis zu -5 %. Auch der Sanierungsbereich kann die Umsatzverluste nicht ausgleichen“, kommentiert der Vorsitzende der Bundesvereinigung Bauwirtschaft, Marcus Nachbauer, die konjunkturelle Lage der deutschen Bau- und Ausbauwirtschaft mit ihren rund 370.000 Mitgliedsbetrieben.

Das Minus im Bauhauptgewerbe führt Nachbauer auf den Nachfrageeinbruch im Wohnungsneubau zurück: „Angesichts einer nahezu Vervierfachung der Finanzierungskosten reichen die Investitionsbudgets vom Häuslebauer bis zum Investor nicht aus. Aufträge werden storniert. Die Aufträge vom Vorjahr sind weitgehend abgearbeitet. Jetzt drohen Kurzarbeit und Beschäftigungsabbau.“

Ganz anders stellt sich die Auftragslage im Bereich der Ausbaugewerke und der Gebäudetechnik dar. Nachbauer: „Die Nachfrage nach Energieeffizienzmaßnahmen, Photovoltaik-Anlagen, Ladestationen für Elektrofahrzeuge und Wärmepumpen, Dienstleistungen und Sanierungsaufwendungen in den Bestandsgebäuden ist hoch. Die Klima- und Energiewende bietet ein riesiges Potential für den Sanierungsbereich – die Stimmung der Unternehmerinnen und Unternehmer aus dem Elektro-, dem SHK (Sanitär-, Heizungs-, Klimatechnik), und Dachdeckerbereich ist entsprechend gut.“

Wegen der hohen Investitionsbedarfe im Wohnungsbau und der Infrastruktur sieht Nachbauer aber auch ein Aufwärtspotenzial für die Gesamtentwicklung: „Das Steigerungspotenzial ergibt sich maßgeblich aus der Klima- und Energiewende und der steigenden Nachfrage nach immer neuen Zukunftstechnologien. Der Wohnungsneubau braucht allerdings mit klaren und einfachen Förderbedingungen bessere Investitionsanreize.“

Was behindert die Bautätigkeit? Umfrage des ZDB bei den Baubetrieben.





EINZIGARTIG MATT
UND GLATT:
TRENDGLASUREN



Fühl' den Unterschied!
Kompromisslose Premiumqualität durch hochentwickelten Glasuraufbau und einzigartige Farbauftragstechnik. Robust, glatt, schmutzabweisend und mit 90 % weniger Reflektionen, im Vergleich zu herkömmlichen Glasuren und Sinterengoben, unnachahmlich matt-saniert.

Jetzt Muster bestellen:
laumans.delmuster-ziegel



Dach- und Fassadenverkleidungen
aus stabilem Stahlblech mit langer Lebensdauer, zeitlosem Design und minimalem Wartungsaufwand.

Unsere Produkte basieren auf starkem und nachhaltigem GreenCoat-Stahl®. Unsere Hauptproduktgruppe „Stahlprofile für Dach- und Fassadenverkleidung“ ist Cradle-to-Cradle®-zertifiziert.

GREENCOAT®
by AKZO



www.ds-staalprofil.de



Der Solarmarkt am Dach boomt: Geld sparen, unabhängig werden und dabei was für die Umwelt tun überzeugt immer mehr Immobilienbesitzer. Wir sprachen mit Vizepräsidenten des Zentralverbandes des Deutschen Dachdeckerhandwerks (ZVDH) Michael Zimmermann. Er ist Experte für Solar und Energieeffizienz. Sein Credo: Über kurz oder lang wird jeder Dachdecker Photovoltaik bedienen müssen. Lesen Sie, wie Sie in den Markt einsteigen und was sich verändert hat.



Bild Solarprojekt Michael Zimmermann

Goldgräber-Stimmung im Solarmarkt

Herr Zimmermann, Solar am Dach ist ein echter Wachstumsmarkt, oder?

Ja, gerade für die Klimaberufe wie das Dachdeckerhandwerk ist Solar ein echter Wachstumsmarkt und Umsatzbringer. Der Dachdecker hat den Vorteil, hier das ganze Spektrum von Energie einsparenden Maßnahmen wie Dämmtechnik bis Energie erzeugende Maßnahmen wie Solar anbieten zu können und vor allem beide Bereiche aufeinander abstimmen zu können. Energetische Sanierung plus PV ist schon heute ein riesiger Markt und wird in Zukunft weiter wachsen.

Wie hat sich die Einstellung der Endkunden und Hausbesitzer zu Solar in den letzten Jahren verändert?

Der Markt und die Nachfrage verändert sich aktuell natürlich rasant. Im letzten Jahr hatten wir noch eine Energiemangellage und die Frage, ob überhaupt ausreichend Energie vorhanden ist. Das hat sich aktuell wieder entspannt. Aber letztlich hat nun jeder verstanden, dass wir erneuerbare Energien benötigen und dass fossile Brennstoffe auslaufen. Und die Kunden haben auch verstanden, dass man sich unabhängiger von den Energieversorgern machen muss. Die PV-Anlage ist hier eine hervorragende Lösung, diese Ziele zu erreichen. Man tut etwas Gutes im Sinne von Klimaschutz bzw. Energiewende und spart gleichzeitig Geld und wird unabhängig.

Wie wichtig ist Kunden heute Rendite gegen Qualität und Ästhetik bei PV?

Der Solarmarkt hat sich in den letzten Jahren grundlegend verändert. Rendite ist nicht mehr ausschlaggebend. Wir sind schon seit ein paar Jahren weg von der Volleinspeisung hin zur Selbstnutzung des Solarstroms. Früher war eine PV-Anlage eine reine Geldanlage, die mit der Anlagentechnik des Gebäudes gar nichts zu tun hatte. Da gab es die Kosten der Anlage, den Ertrag, einen Zinssatz und eine kalkulierbare Rendite. Heute ist das anders. Der wichtige Faktor der Wirtschaftlichkeit beim Eigenverbrauch ist die Strompreisentwicklung. Diese ist aber schwer zu prognostizieren. Zumal wir ja über einen Zeitraum von 20 Jahren sprechen. Aber die Kunden haben erkannt, dass die Strompreise in Zukunft eher steigen als fallen werden. Davon macht man sich mit PV unabhängig.

Hat sich denn auch die Einstellung der Dachdecker zu Solartechnik am Dach entsprechend verändert? Früher hatte man eher den Eindruck, dass die Dachdecker das Geschäftsfeld vielfach gerne den Solateuren überlassen haben?

Der Dachdecker kann über kurz oder lang gar nicht anders, als sich mit diesem Geschäftsfeld auseinander zu setzen. Die Kunden fragen PV bei einer Dachsanierung an. Der Dachdecker will ja dann auch keine Folgegewerke am Dach haben. Das bringt ja auch wieder Probleme. Die PV-Anlage ist ein wichtiger Bestandteil der Anlagentechnik des Gebäudes geworden. Zudem gibt es in Baden

Württemberg und Berlin schon zwei Bundesländer mit Solarpflicht bei der Dachsanierung. Das wird auch in weiteren Bundesländern folgen und Ähnliches gilt im Neubau. Eine generelle PV-Pflicht ist also nur eine Frage der Zeit.

Was heißt das für den Dachdecker?

Der Dachdecker ist in Bezug auf PV nicht immer der erste Ansprechpartner für die Kunden, aber in Verbindung von PV und Dachsanierung hat der Dachdecker schon eine starke Position. Schon heute sollten wir es so machen wie Amazon: Kunden, die sich für dieses Produkt interessieren, kaufen meist auch... Heißt, jedes Angebot für ein Dach bei Sanierung oder Neubau sollte optional auch eine PV-Lösung zusätzlich beinhalten. Wir sind auch Unternehmer und Verkäufer. Dumm ist doch, wenn Kunden sich nach der Dachsanierung noch einen Solateur suchen und andere dieses Geschäft machen.

Was muss ein Dachdeckerbetrieb an zusätzlicher Kompetenz aufbauen, um den Bereich kompetent abzudecken?

Es gibt schon viele Regeln, die in Bezug auf PV und Dach einzuhalten sind. Die Regeln in Bezug auf die Dachtechnik sollte ein Dachdecker kennen. Das betrifft z. B. Dachdurchdringungen für Kabel. Hinzu kommt aber auch Brandschutz als wichtiges Thema, genauso wie der Umgang mit Gleichstrom. Aber auch neue Themen für den Dachdecker wie der Gang in den Keller und die Begutachtung des Zählerschranks gehören dazu. Man muss sich also schon intensiv mit dem ganzen Thema beschäftigen.

Wie geht man als Neueinsteiger da ran?

Vom ZVDH bieten wir dazu die zertifizierte Weiterbildung zum PV-Manager im Dachdeckerhandwerk an. Sie bekommen hier in 40 Stunden eine interdisziplinäre Ausbildung für PV. Hier erhalten Sie das Rüstzeug, Kunden gut zu beraten, um Anlagen richtig auszuliegen, lernen wichtige Kniffe für die Installation und Sie wissen danach, worauf Sie bei der Kooperation mit einem Elektriker achten müssen. Von Elektrotechnik bis Steuerrecht wird hier alles erklärt. Das wird sehr gut angenommen. Bislang haben wir 2.000 Dachdeckerbetriebe im Schulungscenter in Mayen oder auch bei den Landesverbänden geschult.

Wie wichtig ist das Thema Ost-West Dächer? Ist jedes Dach solarfähig?

Ost-West ist das neue Süd: Früher ging es nur darum, möglichst viel Energie zu erzeugen und gewinnbringend zu verkaufen. Heute geht es darum, möglichst wenig Strom einkaufen zu

müssen. Dafür ist das Ost-West-Dach optimal. Sie haben die doppelte Fläche. Und zudem verteilt über den ganzen Tag immer Sonneneinstrahlung parallel zur Nutzung. Die Zukunft liegt in Ost-West-Dächern mit flacher Dachneigung. Diese Dächer werden zukünftig Indach-PV-Anlagen haben. Das ist auch im Hinblick auf Statik und Standsicherheit optimal, weil sich so weniger Belastung ergibt.

Trotzdem steht Solar aus Sicht der Dach-Profis auch schwer in Verruf: Schlechte Ausführung, billig billig, ohne Grundsanierung von Abdichtung und Dämmung.

Das ist tatsächlich so. Viele Solateure kennen die richtige Ausführung am Dach nicht. Die bauphysikalischen Anforderungen werden nicht berücksichtigt, das Problem ist vielfach, dass nur über Module, Wechselrichter und Speicher gesprochen wird. Die Montage auf dem Dach wird dann meist gar nicht so beachtet. Dabei ist sie sehr wichtig. Fragen wie Brandschutz, Standsicherheit, Dachaufbau für eine Standzeit von 20 bis 30 Jahren wird wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Hier haben wir in der Vergangenheit schon viele Dächer mit PV-Anlagen wegen falscher Ausführung wieder zurückgebaut und das wird auch in Zukunft so sein.

Sind Dächer ohne Sanierung überhaupt sinnvoll mit PV zu bestücken?

In Deutschland haben wir circa 19,3 Millionen Wohngebäude. Die Hälfte dieser Gebäude müssen in den nächsten 20 Jahren sanierungstechnisch bearbeitet werden. Vor einer Dachsanierung macht PV hier keinen Sinn. Trotzdem werden auch unsanierte Dächer immer wieder mit Solar bestückt. Hier ist halt ein Markt in Goldgräber-Stimmung, in dem Milliarden verdient werden. Da sind auch viele Anbieter ohne entsprechende Grundkenntnisse vom Dach unterwegs. Das zeigt sich z. B. in der falschen Materialauswahl der Dachhaken. Vielfach sieht man auch falsch

Zur Person

Michael Zimmermann ist Dachdeckermeister und ö.b.u.v. Sachverständiger für das Dachdeckerhandwerk und die Teilgebiete Photovoltaik und Schimmelpilzschäden. Er ist Energieeffizienz-Experte für Förderprogramme des Bundes und betreibt Ockenheim ein Energieberatung- und Sachverständigenbüro.

Zudem ist er gemeinsam mit seinem Sohn Kevin Zimmermann Geschäftsführer der Zimmermann Bedachungen GmbH, ebenfalls in Ockenheim. Der Dachdeckerbetrieb wurde 1992 gegründet und beschäftigt heute 25 Mitarbeiter.

Seit 2017 ist er Vizepräsident im Zentralverband des deutschen Dachdeckerhandwerks e.V., zuständig für Fachtechnik und Digitalisierung.

Infos: www.mz-dach.de
www.mz-sv.de
mz-energieberater.de

aufgeschnittene Ziegel, Probleme entstehen dann oft bei flach geneigten Dächern. So werden Kabel auch einfach nur aufs Dach gelegt und nicht in die Unterkonstruktion eingebunden. Diese gehen dann auf Dauer kaputt. Viele Fehler gibt es auch beim Flachdach, z. B. die falsche Druckbelastung der Dämmstoffe oder falsche Dachdurchführungen.

Viele neue Lösungen der Industrie zeigen, wie es geht: Indach, auf das Eindeckmaterial abgestimmte Befestigung. Die Hersteller haben verstanden, dass sie nicht mehr reine Hersteller von Ziegeln oder Schiefer sind, sondern zu Steildachanbietern geworden sind und Solar ist ein Teil dieses Steildaches geworden. Hier müssen durchdachte integrierte Lösungen her. Sogar Dachfensteranbieter bieten heute Lösungen, die Fenster in Solaranwendungen zu integrieren. Würden sie das nicht tun, würde das eine oder andere Fenster einfach wegfallen, weil man es nicht integriert bekommt. Das ist also der richtige Weg.

Trotzdem ist eine komplette Dachsanierung mit PV finanziell schon happig. Ohne Solar liegt das vielfach schon deutlich über 50.000 Euro. Da noch mal 20.000 bis 30.000 Euro für Solar drauf legen? Wer kann sich das noch leisten?

Nun die Dachsanierung und auch PV macht man ja nicht uneigennützig. Früher hat man Solar gemacht, weil es durch die Einspeisung wirtschaftlich war. Heute haben die Leute Angst davor, sich bei steigenden Strompreisen von Energieversorgern abhängig zu machen. Mit einem guten Speicher und PV auf dem Dach bekommen Sie heute 60-70 Prozent Autarkie hin. Ohne Speicher erreichen Sie in etwa 30 Prozent. In meinen Beratungsgesprächen merke ich immer wieder, dass das Geld nicht das Problem ist. Unwirtschaftlichkeit ergibt sich z. B. in vielen Fällen beim Speicher. Die Speicher werden in Zukunft sehr viel günstiger. Trotzdem wollen die Leute heute schon einen möglichst großen Speicher. Es geht also nicht um Geld, es geht um das Gefühl der Unabhängigkeit. Das kann man mit Geld schwer aufwiegen. Und Sie dürfen nicht vergessen, die PV-Anlage macht ganz andere Heiztechnik für das Gebäude möglich. Sie können z. B. Luft-Luft-Wärmepumpen einsetzen, die im Sommer auch prima wirtschaftlich kühlen. Auch der Komfort steigt also deutlich.

Wie wichtig ist die PV-Förderung?

Förderung ist wichtig. Es gilt, besser fördern als fordern. Der ZVDH setzt sich dafür ein, dass man eine Dachsanierung mit PV-Einbindung noch mal zusätzlich on top fördert, ähnlich wie bei der Wärmepumpe und dem Austausch einer alten Heizung. Gerade bei den aktuellen Preisen und der Unsicherheit wäre das ein wichtiger Baustein für den langfristigen Ausbau von PV.

Ihr abschließender Tipp für die Erschließung des PV-Marktes für einen durchschnittlichen Dachdeckerbetrieb?

Letztlich geht es darum anzufangen. Der erste Schritt ist Weiterbildung. Denn ein neues Geschäftsfeld liegen zu lassen, wäre schön dumm. Wenn wir als Dachdecker nicht Teil der Lösung, sondern Teil des Problems sind, müssen wir uns nicht wundern, wenn andere kommen und unsere Aufgaben übernehmen. Der zweite wichtige Schritt ist es sich einen Kooperationspartner aus dem Elektrohandwerk zu suchen. Hier muss Zusammenarbeit auf Augenhöhe statt finden. Gemeinsam muss Wissen gebündelt werden. Wenn Sie überlegen, wie viele Dachdecker und Elektrobetriebe es in Deutschland gibt, haben wir beste Perspektiven.

Solar-Trägerpfannen von FLECK

Im Sommer 2022 installierte die Dachdeckerei Böttcher GmbH aus Melle auf einer bestehenden Gewerbeimmobilie in Bohmte bei Osnabrück 400 Solar-Trägerpfannen von FLECK. Auf der circa 1.800 Quadratmeter großen Dachfläche wurden insgesamt 550 Quadratmeter Solarmodulfläche mit einer Leistung bis zu 88,5 Kilowatt Energie geschaffen. Da das Dach eine geringe Dachneigung von weniger als 20 Grad aufweist, sollten keine Solar-Dachhaken verwendet werden. Die Wahl fiel deshalb auf FLECK Solar-Trägerpfannen, da diese bei einem regelkonformen Unterdach bereits ab 10 Grad Dachneigung verwendet werden können.

Die FLECK Solar-Trägerpfanne kann passend für nahezu 300 Typen von Dachpfannen produziert werden und wird immer in der Farbe der jeweiligen Eindeckung lackiert. Als Alternative zum pfannenspezifischen Modell bietet FLECK die Solarflex-Universalträgerpfanne an.



Solar-Trägerpfannen von FLECK sind TÜV-geprüft und werden mit vormontierter sowie in der Neigung verstellbarer Montageaufnahme für viele handelsübliche Solar-Unterkonstruktionen geliefert. Zudem sind sie aufgrund der speziellen Konstruktion für die sichere Lastabtragung über die Dachlattung unabhängig von den Sparrenabständen einsetzbar, und damit die perfekte Lösung für entsprechend tragfähige Aufsparren-Dämmsysteme.

Die formstabilen Solar-Trägerpfannen von FLECK bestehen aus hochwitterungsbeständigem Hart-PVC mit UV-beständiger Farbbeschichtung - passend zur gewählten Eindeckung. Die abgewinkelte, rückseitig angebrachte und lastabtragende Trägerplatte ist eine stabile, verzinkte Stahlplatte und wird durch ein massives Z-Profil zur Windsicherung ergänzt. Die außenliegende Solar-Montagehalterung besteht aus hochfestem VA-Edelstahl.

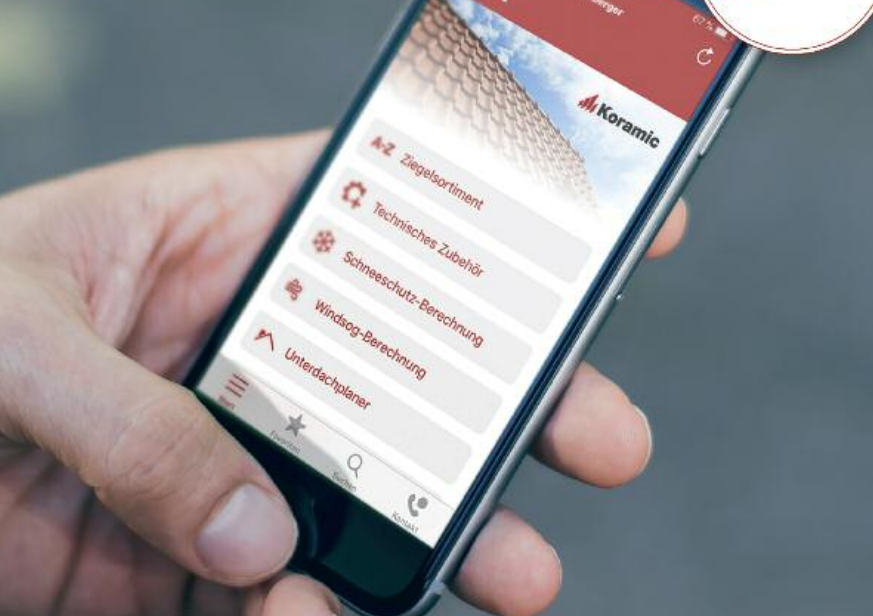
Einer von vielen Vorteilen der Solar-Trägerpfannen von FLECK ist, dass sie gleichermaßen einen horizontalen sowie vertikalen Einbau der Solarmodule ermöglichen. In diesem speziellen Fall wurden die monokristallinen Module auf einer horizontalen Schienenkonstruktion „K2 Singlerail“ des Herstellers K2-System aus Renningen, Baden-Württemberg, montiert.

Koramic App

Die Handwerker App für Dachprofis

✓ Einfach
✓ Schnell
✓ Praktisch
✓ Gratis

JETZT
DOWNLOADEN!



Wienerberger

**DELTA® PRÄSENTIERT:
DIE NÄCHSTE GENERATION
DER UNTERDECKBAHN
MIT ÜBERZEUGENDER
LANGELEBIGKEIT**



30
YEARS
WARRANTY*



Entdecken Sie die nächste Generation der Unterdeckbahn!

* Hier geht es zu der detaillierten Garantieerklärung:
www.doerken.com/global/en/delta-warranty

DELTA®

BauderSOLAR G LIGHT: Leicht, kostengünstig, modulunabhängig

Photovoltaiksystem für Gründächer

Mit der BauderSOLAR G LIGHT hat Bauder eine clevere Unterkonstruktion für Photovoltaikmodule in Kombination mit Dachbegrünungen entwickelt. Der Clou: Die Unterkonstruktion wird durch den Gründachaufbau sicher auf dem Dach ballastiert, eine aufwendige Montage oder gar Durchdringung der Dachabdichtung ist überhaupt nicht notwendig. Das bedeutet einen leichten schnellen und flexiblen Aufbau inklusive aller Vorteile eines nachhaltigen Solargründachs.

Bei der Installation der Photovoltaikanlage steht zunächst die sichere Befestigung im Fokus, denn oben auf dem Dach herrschen andere Windbedingungen als am Boden. Die BauderSOLAR G LIGHT nutzt hier clever die Substratschicht der Dachbegrünung als Ballastierung der Unterkonstruktion. Der große Vorteil: Die Montage auf dem Dach erfolgt durchdringungsfrei – das heißt: Es werden zur Befestigung der Unterkonstruktion keine Löcher aufwendig in eine funktionierende, sichere Abdichtung gebohrt. Das spart auf der Baustelle nicht nur Zeit und Geld, sondern auch Nerven.

Die Unterkonstruktionen werden einfach nach einem vorher erstellten Plan auf der Dachfläche aufgebaut und anschließend mit dem Dachsubstrat bedeckt. Mit dem speziellen Bauder PV Substrat kann zusätzlich Substratvolumen gespart werden. Die Substratmenge wird genau berechnet, damit ausreichend Ballastierung vorhanden ist, um die Photovoltaikanlage auch bei Stürmen sicher auf dem Dach zu halten. Das System ist dabei mit den BauderGREEN DSE 40 Drän- und Speicherelementen und

auch mit den BauderGREEN RE 40 Retentionselementen kombinierbar. So lassen sich sowohl einschichtige als auch mehrschichtige Aufbauten fast spielend, in jedem Fall aber unkompliziert und sicher realisieren. Auch kommunale Vorgaben des Regenwassermanagements – Stichwort Retention und Abflussbeiwert – können eingehalten werden, ohne auf ein Solargründach verzichten zu müssen.

Unschlagbares Preis-/Leistungsverhältnis
Die BauderSOLAR G LIGHT besteht aus Modulträgerschienen und Bodenschienen aus verzinktem Stahl im Kreuzverbund. Damit



erreicht das System eine hohe Stabilität, insbesondere auch bei großen Flächen. Das wiederum ermöglicht, dass zur Ballastierung bereits relativ wenig Substrat ausreicht. Dank der Stahlkonstruktionen lassen sich zudem sehr große Spannweiten zwischen den Stützen umsetzen, was letztlich zu einem unschlagbaren Preis-/Leistungsverhältnis führt. Zudem sind die Profile mit einer speziellen Zink-Magnesium-Legierung beschichtet, die einen sogenannten „Selbstheilungseffekt“ bei Beschädigungen hat – für viele ertragreiche Jahre auf dem Dach.

Klimarettter Solargründach

Die Kombination aus Dachbegrünung und Photovoltaik ist der ungeschlagene Klimarettter unter den Dächern: Statt sich zwischen beiden Dachaufbauten entscheiden zu müssen, liefert die Kombination wertvolle Synergieeffekte für das Klima. Der Wirkungsgrad von Solaranlagen hängt direkt mit der Temperatur der Photovoltaik-Module zusammen. Wenn sich die Module stark aufheizen, dann sinkt die Leistung entsprechend. Die Temperatur auf unbegrüntem Flachdächern kann gerade im Sommer und Trockenperioden extrem sein. Temperaturen bis 80°C sind hier keine Seltenheit. Auch im Winter können sich solche Dächer bei Sonnenschein bis auf 50°C aufheizen.

Ein begrüntes Flachdach heizt sich hingegen selbst im Sommer viel weniger auf und sorgt generell durch Wasserverdunstung über die Pflanzen für deutlich niedrigere Umgebungstemperaturen als vergleichbare Kies- oder Nacktdächer. Die Photovoltaikmodule werden gekühlt, wodurch der Ertrag der Solaranlage deutlich messbar steigt. Das bedeutet folglich mehr saubere, unabhängige Energie und gleichzeitig alle klimatischen Vorteile des Gründachs. Vor allem einfach, extensive Bepflanzungen sind bestens für ein Solargründach geeignet, da sie pflegeleicht sowie hitze- und kälteresistent sind und eine relativ geringe Wuchshöhe besitzen. Somit verschatten die Solar-Module nicht.



Umfangreicher Bauder Service

Auch die BauderSOLAR G LIGHT kommt im Komplettpaket mit dem bewährten Bauder-SERVICE: Die Expertinnen und Experten von Bauder unterstützen jede Projektphase mit einem planerischen Rundum-Service: Aus einer Hand bieten wir Prüfung der Objektplanung, Erstellung des Belegungsplans, Lastganganalyse, Anlagenplanung sowie Wirtschaftlichkeitsprognosen der Solaranlage. Die abgestimmten und geprüften Systeme garantieren dabei die individuell perfekte Lösung für jedes Dach. Auch zur produktbezogenen Auswahl von Systemergänzungen wie Solar-Gründach-Kombinationen, Absturzsicherungen sowie sichere Abdichtungen aus Bitumen und Kunststoff und hocheffiziente Wärmedämmungen berät Bauder umfangreich.

Bauder eröffnet modernste Produktionsanlage Europas

Ende Mai eröffnete die Paul Bauder GmbH & Co. KG ihr neues Werk für hochwertige Kunststoff-Dachbahnen in Schwepnitz (Sachsen). Mit dem modernen Produktionsstandort stellt sich das Stuttgarter Familienunternehmen optimal auf die europaweit steigende Nachfrage nach PVC- und FPO-Dachabdichtungsbahnen ein. Der Werksneubau mit neuer FPO- und PVC-Anlage, Häckserei und Schulungsräumen hat Investitionen von insgesamt über 60 Mio. Euro bedeutet. Insgesamt über 160 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter werden hier tätig sein.

Seit dem Spatenstich im Januar 2021 entstanden auf einem Gelände von rund 10 Hektar über 20.000 Quadratmeter neue Produktionsgebäude, Lagerräume sowie großzügige Sozial- und Schulungsräume. 33 Gewerke waren am Bau des Kompetenz-Centrums beteiligt. Die Anlagen- und Gebäudetechnik entspricht den modernsten Technik- und Energiestandards. Alle

Dächer der Neubauten verfügen über eine Photovoltaikanlage mit einer insgesamt Leistung von 1.000 kWp oder ein Gründach, das Bürogebäude erhielt sogar ein Solargründach.

Mit der Entscheidung für das innovative Werk für Kunststoff-Abdichtungsbahnen investiert Bauder in die Zukunft, denn der Markt für PVC- und FPO-Dachabdichtungen wächst europaweit kontinuierlich. Vor allem die einlagige und dadurch schnelle Verlegung der sicheren Bahnen macht sie für Dachhandwerker in Zeit des Fachkräftemangels und gleichzeitigen Sanierungsdrucks äußerst attraktiv.



CREATON

CREATON SOLARWELT



**CREATON
PV-SMART**

Ideale Möglichkeit für rechteckige und freie Dachflächen



**CREATON
PV-VARIO**

Flexible Lösung für komplexe Dächer mit Dachfenstern und Gauben



**CREATON
PV-AUTARQ**

Die perfekte Variante für ein edles und unauffälliges Erscheinungsbild



**CREATON
PV-AUFDACH**

Die optimale Methode für die Aufdach-Installation



Weitere Infos finden Sie unter
www.creaton.de/solarloesungen

#dachchecker | www.creaton.de

BLACHOTRAPEZ



Erfahren Sie mehr unter
unsere Internetseite
www.blachotrapez.de





DACHSTEINE, FORM-TEILE & ZUBEHÖRE

Farb- und Formvielfalt für dauerhaft ansprechende Dacheindeckungen. Garantiert!



Das komplette Dach!

www.benders.se



FÜR SOLAR UND PHOTOVOLTAIK

AUFDACHMODULHALTER



Auf die sichere Befestigung kommt es an!

- Kein Flexen
- Keine Beschädigung des Daches
- Keine Gefahr durch Haarrisse
- Zeitersparnis
- Keine Hebelwirkung
- Enorme Belastungswerte

www.otto-lehmann-gmbh.de

Angebote schreiben ist für viele Handwerks-Chefs mehr Frust als Freude. Es kostet viel Zeit und bringt vielfach zu wenig Aufträge. Schluss mit 08/15-Angeboten fordert deshalb unsere Autorin Unternehmensberaterin Burga Warrings. Mit ihren Tipps machen Sie weniger Angebote, verbessern dabei aber Ihren Angebotsprozess.

Luxusproblem Angebotsstau

Die Auftragsbücher im Handwerk sind (immer noch) voll. Und trotzdem, obwohl man keine Zeit hat, sollen Angebote geschrieben werden. Und dann, so geht das Murren weiter, melden sich die Kunden wochenlang nicht. Ja, da kann man sich schon ärgern. Insbesondere, wenn man das Angebot nur schreibt, weil der Kunde X-Mal erinnert hat und es partout haben will. Folglich opfert man den Samstag oder Sonntag und powert es durchs Hirn und die EDV. Der Gipfel aber ist, und das ist dann das Sahnehäubchen auf das Drama, dass der Kunde einfach absagt, weil man, wie er immer wieder betont, zu teuer ist. Ach ja, und das hat man nur erfahren, weil man ihm nachgelaufen ist und Wochen später nachgefragt hat. In solchen Momenten fragt man sich, wozu dieser Aufwand?

Diese Frage führt und zwingt uns zu einer Analyse. Welcher Aufwand, insbesondere wie viel Zeit für Angebote aufgewendet werden muss:

- Telefonische erste Klärung (Annahme der Anfrage, Weitergabe an den Chef; Chef ruft zurück usw.)
- Erster Besuch; erstes Gespräch vor Ort (Terminkoordination, Fahrzeit usw.)

- Erläuterung und Klärung des Problems / Wunsches (Spezialwissen erforderlich) d.h. Entwicklung eines Lösungsbildes (Theorie kennen, Handlungswissen)
- Leistungsverzeichnis erstellen; Bestandsaufnahme / Grundlage für das Angebot
- Übersetzen der Lösung in eine Planung (per Hand oder EDV) Auszug der Massen aus Entwurfsplanung o. Skizze (selbst ein Schmierzettel hat Zeit gekostet)
- Auswahl von Produkten, die zur Anwendung kommen sollen (Anfragen stellen; Telefonate; Recherche usw.)
- Erstellen eines konkreten Leistungsverzeichnisses (Grundlage der Ausführung)
- Finale Preis-/Terminbestimmung mit Händlern / Lieferanten (bei Unstimmigkeiten Klärung mit dem Kunden)

- Kalkulation der Verkaufs-/Angebotspreise und Übernahme in die Stammdaten oder das Angebot.
- Ausdrucken, Verpacken, Versand des Angebotes (Zuverlässigkeit der Post berücksichtigen; persönlich abgeben usw.)
- Fragen zum Angebot beantworten und ggfls. Preis verhandeln
- Auftragsbestätigung erstellen und versenden.

Kalkuliert man diesen Aufwand und berechnet die aufgewendete Zeit mit einem Stundensatz von 80 - 120 Euro (Nebenkosten vernachlässigen wir), dann kommen mehrere hundert Euro (häufig auch viel mehr) zusammen. Diese Erkenntnis führt uns zur Frage: In welchem Fall ist man bereit, diese Investition zu tätigen? Wie geht man mit Anfragen künftig um?



8 Tipps: Angebote richtig managen

Tipp 1 Anfrage managen

Der Angebotsprozess sollte weitestgehend standardisiert werden, da hier viel Zeit gebunden wird. Dieser Prozess beginnt vor allem bei der Qualifizierung des Erst-Telefonates. Hier gilt es wesentliche Informationen zu ermitteln:

1. Hat der Interessent ernsthaftes Interesse?
2. Ist es ein Angebots-/Preissammler?
3. Ist der Auftrag für den Betrieb interessant?
4. Welche Priorität hat die Anfrage im Vergleich zu anderen?

Erstellen Sie einen Fragenkatalog in Form einer Telefonnotiz (oder ähnliches), welcher bereits die Assistenz befähigt, eine Ersteinschätzung für den nachfolgenden Verkauf zu erarbeiten.

- Beispielhafte Fragen können sein:
- Was soll genau gemacht werden?
 - Welcher Zeitraum kommt in Frage?
 - Wo sollen die Arbeiten ausgeführt werden?
 - Wer ist der Rechnungsempfänger?
 - Existiert ein Budget - Investitionsplan?
 - Wenn ja - mit welchem Budget geplant?
 - Was ist dem Kunden besonders wichtig?
 - Ist ein Angebot gewollt oder reicht eine Kostenschätzung?

Tipp 2 Entscheiden auf Basis von Fakten

Aktuell begleiten wir einen Handwerksbetrieb bei der Nachfolgeregelung. Fast beiläufig wurde in einem Workshop vor Ort erwähnt, dass noch 120 Angebote geschrieben werden müssen. Die Anfragen sind da. Zusagen zur Erstellung wurden gemacht, ohne dass Ressourcen im Hause wären. Eine frustrierende Situation für alle Beteiligten: Mitarbeiter und Interessenten.

Besser ist, die Auftragsreichweite als Handlungsorientierung im Blick zu haben und nicht aus dem Bauchgefühl heraus zu handeln: Die Kennzahl sagt aus, wie viele Tage der Betrieb seine Mitarbeiter auf Basis der vorhandenen Aufträge noch beschäftigen und entsprechende Umsätze erwirtschaften kann. Haben Sie weiterhin einen Abgleich der "produktiven Jahresarbeitszeit" mit "kalkulierten Stunden und Aufträgen" im Blick? Habe ich kaum Ressourcen,

liegt ein „Nein“ nahe („Wir bedauern sehr, dass wir Sie bei Ihrem Vorhaben nicht unterstützen können.“).

Tipp 3 Die Angebote priorisieren

Macht es Sinn, Angebote zu schreiben, weil Sie Aufträge brauchen. Dann bringen Sie mehr Klarheit für sich selbst und Ihre Mitarbeiter in den Angebotsprozess. Erarbeiten Sie eine Liste mit Bewertungskriterien, die bessere Entscheidungen ermöglichen. Treffen mehrere Kriterien zu, erstellen Sie das Angebot zuerst. Folgende Kriterien sind dienlich:

- Hohe Auftragswahrscheinlichkeit?
- Im abgesteckten Wirkungsradius?
- Guter Auftragswert? Gewinn gut?
- Aus „politischen Gründen und / oder Marketing-Imagegründen“ hilfreich?“
- Passt die Anfrage in meinen Zeitplan?
- Brauche ich Auslastung?

Tipp 4 Persönliches Begleitschreiben und Sicherheitsanker

Ein wertiges Angebot liegt in einer Angebotsmappe oder ähnlichem. Besteht das Angebot nur aus einer Materialauflistung, an deren Ende eine Summe steht, hat das schnell eine abschreckende Wirkung auf Interessenten: Die meisten denken beim schnellen Blick auf die Angebotsmappe, dass der Handwerker teuer ist. Das Angebot selbst hat bestenfalls eine Kurz-Über-



Die Autorin: Burga Warrings betreibt gemeinsam mit ihrem Ehemann Uwe Engelhardt die Unternehmensberatung ErfolgsMeisteri mit Sitz in Tutzing am Starnberger See. Seit über 20 Jahren unterstützen die beiden zusammen Handwerks-Unternehmer und Meister, die täglichen Herausforderungen durch bessere Führung besser zu meistern. Ihre Schwerpunktbereiche sind Bauen und Wohnen (Sanitär und Heizung, Holzbau, Dachdeckerei, Metall). Infos: www.erfolgsmeisteri.de

sicht wie eine Art Zusammenfassung und dann – „dies ist Philosophie-Sache“ - eine detaillierte Investitionsübersicht. Versenden Sie Angebote grundsätzlich immer mit einem Begleitschreiben. Zeigen Sie dem Interessenten mit diesem, dass Sie beim Erstgespräch genau zugehört haben. Dabei könnten folgende Formulierungen helfen:

- Sie legen besonderen Wert auf ...
- Ihnen ist ganz besonders wichtig, dass ...
- Diese Lösung ist optimal für Sie, weil ...

Legen Sie Ihrem Angebot außerdem Referenzen und zusätzliche Sicherheitsanker wie Garantien und / oder ein Wartungsgutschein bei. Gerade diese weichen Faktoren führen dazu, dass der Interessent den Gegenwert Ihres Preises erkennt. Nur so entsteht Preisvertrauen.

Tipp 5 Lassen Sie den Kunden die Wahl

Menschen wollen wählen. Auch innerhalb eines Angebots. So könnten Handwerker ihren Kunden eine Leistung mit zwei oder drei Alternativen anbieten, – zum Beispiel hinsichtlich des Materials (z. B. Standard, Rund-um, Premium). Gibt es einen mittleren Preis, pendelt sich hier die Wahl meist ein. Unterm Strich erhöhe ich meine Wertschöpfung deutlich. Durch Wahlmöglichkeiten vermeiden Sie oftmals, dass Ihr Kunde sich weitere Angebote vom Wettbewerb einholt.

Tipp 6 Verwenden Sie das Wort „Angebot“ besser nicht

Kein Mensch trennt sich gerne von Geld. Sprechen Sie deshalb erst gar nicht von einem Angebot, sondern nutzen lieber Formulierungen wie Investitionsübersicht oder Investitionsaufstellung. Damit weisen Sie den Kunden darauf hin, dass er für sein Geld einen Gegenwert bekommt und seine Immobilie beziehungsweise sogar sein Leben aufwertet.

Tipp 7 Kündigen Sie Abschlagsrechnungen im Angebot an

Weisen Sie im Angebot deutlich darauf hin, dass Sie mit Vorkasse, Anzahlung oder Abschlagsrechnung arbeiten. Da Handwerker Material einkaufen müssen, ist das finanzielle



Roto Hitzeschutz-Ausstattung: Außenrolllade und Außenmarkise

Im Dachgeschoss steigen die Temperaturen im Frühjahr und Sommer schnell an. Für einen wirksamen Hitzeschutz bietet Roto ergänzend zu seinen Designo und RotoQ Dachfenstern den Roto Außenrollladen und die Roto Außenmarkise. Die Premiumlösungen erfüllen die Anforderungen des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) nach einem sommerlichen Wärmeschutz und ermöglichen es Dachdeckern und Zimmerern, mit geringem Aufwand energieeffiziente Wohlfühlräume für ihre Kunden zu schaffen.

Ob Neubau oder Renovierung: Um die Energieeffizienz unter dem Dach auf das Maximum anzuheben, lohnt es sich, Dachfenster bereits zu Beginn mit Roto Außenausstattung für den sommerlichen Hitzeschutz auszurüsten. Sie schützt die Scheibe der Designo und der RotoQ Dachfenster und damit das Gebäudeinnere vor einem Aufheizen durch Sonneneinstrahlung. So lässt sich durch die Roto Premiumlösungen die energie- und kostenintensive Klimatisierung der Räume vermeiden.

Hitzeschutz und Verdunkelung

Der montagefreundliche Außenrollladen von Roto war aufgrund seiner Montagefreundlichkeit, seines Bedienkomforts und seiner Produktqualität in der Variante Designo Solar bereits 2020 Testsieger im Vergleichstest des TÜV Rheinland. Er wird einfach aus wenigen Bauteilen zusammengesteckt und ohne zu bohren von innen verbaut. Dann bietet er mit doppelwandigen Alu-Lamellen einen effektiven Hitzeschutz und die Möglichkeit, Räume voll-



Die Roto Außenmarkise (rechts) eignet sich zum Beispiel für Wohn- und Arbeitsräume, in denen blendfreies Tageslicht gewünscht ist, Hitze aber ferngehalten werden soll.

ständig zu verdunkeln. Selbst bei geöffnetem Dachfenster kann er komplett geschlossen bleiben. Die Bedienung erfolgt je nach Wunsch manuell, elektrisch durch den Anschluss an das Stromnetz mit kabelgebundenem Taster oder über Funk mittels Fernbedienung. Alternativ kann auch die Variante Solar gewählt werden; hier wird die Stromversorgung durch ein Solar-Modul und einen wiederaufladbaren Akku mit „Easy Charge“-Funktion gewährleistet. Damit kann der Kunde den Akku bei Bedarf selbst entnehmen und per Micro-USB-Kabel aufladen. So bleibt das System jederzeit zuverlässig einsatzbereit. Die Bedienung erfolgt durch einen im Lieferumfang enthaltenen, bereits eingelernten Wandsender. Der Außenrollladen wird auch für die Baureihe RotoQ angeboten.

Tageslicht rein, Hitze raus

Die Roto Außenmarkise eignet sich zum Beispiel für Wohn- und Arbeitsräume, in denen blendfreies Tageslicht gewünscht ist, Hitze aber ferngehalten werden soll. Die Bedienvarianten entsprechen denen des Roto Außenrollladen. Aufgrund des witterungsbeständigen und robusten Materials ist die Roto Außenmarkise besonders verschleißfest und langlebig. Außerdem ist sie auch bei offenem Fenster voll funktionsfähig. Profis bauen sie in wenigen Handgriffen, ohne zu bohren und innerhalb kürzester Zeit von innen ein.

Tipp: So geht moderne Führung

Die Unternehmensberatung ErfolgsMeisteri ordnet das Aufgaben- und Zuständigkeits-Chaos im Handwerksbetrieb neu: Das smarte Aufgabenboard steht für Sie und Ihr Team bereit. Das Tool organisiert und strukturiert Ihre Aufgaben visuell. Es steigert Ihre Produktivität durch intelligente Automatisierung und flexible Workflows. Revisionsichere Delegation und Mitarbeiter-Integration halten Ihnen den Rücken frei für die Dinge, die wirklich wichtig sind. Starten Sie sofort für nur 69,00 € im Jahr. Infos: www.erfolgsmeisteri.de



Risiko ohne eine solche Absicherung untragbar. Ansonsten kann Betrieben ganz schnell die nötige Liquidität fehlen.

Tipp 8 Immer gezielt nachfassen

Nachdem Sie das Angebot geschickt haben, sollten Sie oder ein geschulter Mitarbeiter einige Tage später telefonisch nachfassen. Damit zeigen Sie Ihrem Kunden zunächst, dass er Ihnen wichtig ist. Ziel des Gesprächs ist dann herauszufinden, wie der Kunde zu Ihrem Angebot steht und was ihn möglicherweise noch daran hindert, Ja zu sagen.

Dabei können folgende Fragen helfen:

- Habe ich mit meinem Angebot Ihre Vorstellung zu 100 Prozent getroffen?
- Fehlt Ihnen bei dem Angebot noch etwas?
- Wie kann ich Sie in Ihrem Entscheidungsprozess noch unterstützen?
- Was würde Ihnen jetzt helfen?

Sollte für den Kunden mit dem Angebot alles in Ordnung sein, fragen Sie den Kunden direkt, ob Sie für ihn arbeiten dürfen. So schaffen Sie für alle Verbindlichkeit. Erinnern Sie Interessenten in diesem Zusammenhang durchaus dezent daran,

- dass Sie eine gute Auftragslage haben und das vorreservierte Zeitfenster bald freigeben müssen und
- dass die Materialpreise anziehen könnten und Sie deswegen im Angebot eine kurze Bindungsfrist vereinbart haben.

LORO-X
Retentionsdrehchieber
für Attikaabläufe und DRAINLET® Flachdachabläufe

NEU!

Vorteile:

- Bauseitiges Einstellen des Retentionsabflusses
- Auf Messung basiertes Berechnungsprogramm
- Lagerhaltung möglich, ohne objektbezogene Fertigung
- Witterungsbeständig und langlebig aus Edelstahl

made in Germany

www.loro.de

Passgenaue Lösungen für meine Kunden!

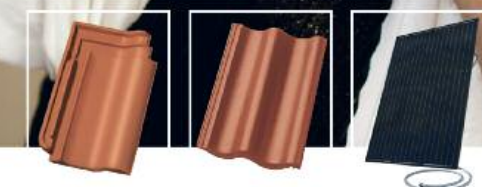
Traditionell innovativ – Nelskamp



Tondachziegel

Betondachsteine

Solarsysteme

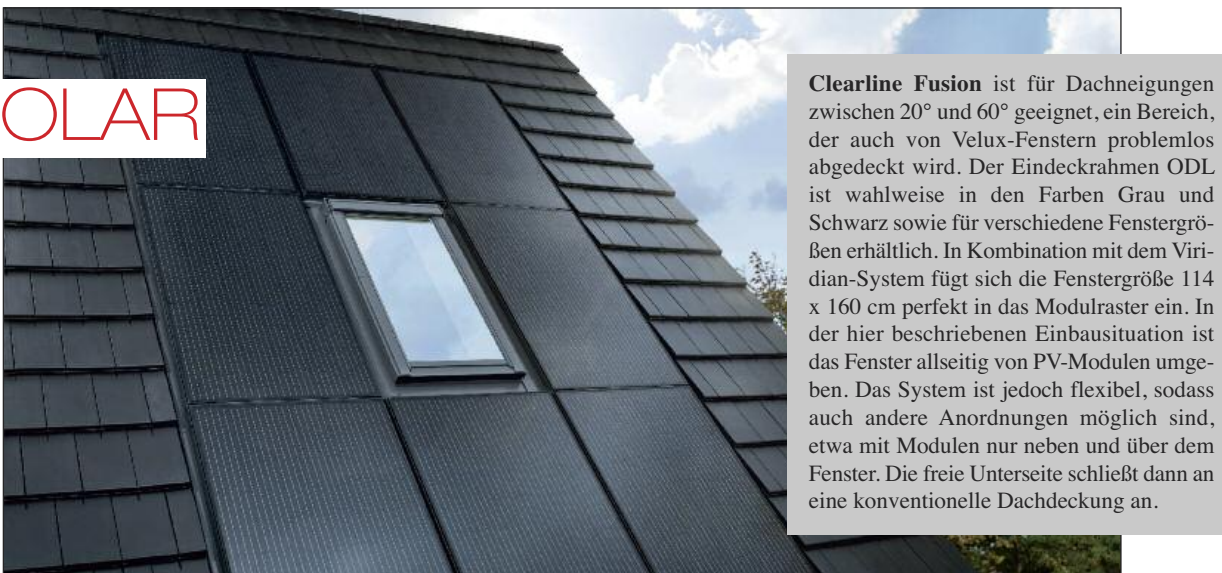


Dächer, die's drauf haben

NELSKAMP

Dachziegelwerke Nelskamp, 46514 Schermbeck, Tel (0 28 53) 91 30-0, www.nelskamp.de

PV-Anlagen werden zunehmend als dachintegrierte Systeme ausgeführt, bei denen es keine klassische Dachdeckung mehr gibt. Dies führt zu neuen Anschlusssituationen an den Dachfenstern, für die Velux jetzt spezielle Eindeckrahmen entwickelt hat. Dachhandwerker profitieren von der einfachen und sicheren Montage der Dachfenster bei Indach-PV-Anlagen. So kann die solare Energiegewinnung erfolgen, ohne auf Tageslicht und frische Luft im Dachgeschoss verzichten zu müssen.



Clearline Fusion ist für Dachneigungen zwischen 20° und 60° geeignet, ein Bereich, der auch von Velux-Fenstern problemlos abgedeckt wird. Der Eindeckrahmen ODL ist wahlweise in den Farben Grau und Schwarz sowie für verschiedene Fenstergrößen erhältlich. In Kombination mit dem Viridian-System fügt sich die Fenstergröße 114 x 160 cm perfekt in das Modulraster ein. In der hier beschriebenen Einbausituation ist das Fenster allseitig von PV-Modulen umgeben. Das System ist jedoch flexibel, sodass auch andere Anordnungen möglich sind, etwa mit Modulen nur neben und über dem Fenster. Die freie Unterseite schließt dann an eine konventionelle Dachdeckung an.

Neuer Eindeckrahmen machts möglich

Velux kombiniert Dachfenstern mit Indach-PV-Anlagen

Bei Dach-integrierten Solaranlagen ergeben sich neue Anschlusssituationen von der wasserführenden Ebene zu allen Einbauteilen, etwa den Dachfenstern. Der Eindeckrahmen von Dachfenstern schließt nicht mehr an eine konventionelle Dachdeckung an, sondern muss technisch und optisch elegant den Übergang zum jeweiligen Modulsystem vermitteln. Speziell für diese Situationen hat Velux die Eindeckrahmen ODL und ODN entwickelt. Mit nur zwei Produkten lassen sich auf diese Weise Velux Dachfenster mit einer Vielzahl von Modulen unterschiedlicher Hersteller verbinden, wobei die Velux Eindeckrahmen in der Größe auf die jeweiligen Module abgestimmt sind.

Dieser Artikel beschreibt den Einbau des Eindeckrahmens ODL in das dachintegrierte PV-System Clearline Fusion von Viridian Solar. Möglich ist aber auch die Kombination mit Lösungen der Hersteller GSE Integration,

Homij und Ennogie. Bei den Systemen von Emergo wird der Eindeckrahmen ODN verwendet. Insgesamt besteht so eine Kompatibilität mit ca. 90 Prozent der auf dem Markt existierenden PV-Module.

Vertraute Arbeitsschritte

Das Fenster selbst wird wie gewohnt montiert:

- Dachausschnitt vorbereiten
- Dämm- und Montagrahmen BDX einsetzen
- Dachfenster nach Velux Einbauanleitung einsetzen, ausrichten und befestigen
- Anschlusschürze BFX incl. Wasserablenktrinne montieren

Im nächsten Arbeitsschritt werden die PV-Module unter und neben dem Dachfenster komplett mit ihren Verbindungsprofilen und Ablaufinnen nach der Einbauanleitung von Viridian montiert. Die Fläche oberhalb des Fensters bleibt zunächst frei.

Zum Lieferumfang von Viridian gehören zwei

Übergangs-Rinnenelemente, die an beiden Seiten eingesetzt werden und den Übergang vom Fenster zum darunterliegenden Modul sicherstellen. Außerdem erhält das untere Modul seinen oberen Abschluss mit dem zugehörigen Eindeckrahmen-Oberteil. Dieses Element von Viridian darf nicht mit dem gleichnamigen Oberteil des Fensters verwechselt werden.

Danach wird wieder in den Karton des Velux Zubehörs gegriffen, denn es geht mit der Montage des Eindeckrahmens weiter, die sich bei ODL praktisch nicht von der Vorgehensweise bei anderen Eindeckrahmen für Ziegel oder Schiefer unterscheidet. Es beginnt mit dem Eindeckrahmen-Unterteil, das mit einer Nagel lasche befestigt wird. Anschließend kann das untere Blendrahmen-Abdeckblech angeschraubt werden. Es folgt das Befestigen der Eindeckrahmen-Seitenteile mittels Lasche. Danach die seitlichen Blendrahmen-Abdeckbleche von unten einschieben und mit einem

hörbaren Klick einrasten lassen. Für diesen Teilschritt sind die bereits mit dem Blendrahmen verbundenen oberen Abdeckbleche vorübergehend noch einmal zu entfernen (ebenfalls werkzeugfreie Klickverbindung). Abschließend kann das Eindeckrahmen-Oberteil aufgeschoben und exakt nach Einbauanleitung mit den Seitenteilen verbunden werden.

Ausgeführt werden der linke und rechte Anschluss Modul-Fenster mit dem Seitenprofil aus dem Viridian-Zubehör, dessen freie Enden sowohl am Eindeckrahmen des Fensters als auch am daneben liegenden Modul in Nute eingeführt werden.

Danach können die PV-Module der Reihe oberhalb des Fensters samt ihrer Ablaufinnen verlegt und befestigt werden. Das Modul unmittelbar über dem Fenster erhält dabei einen Schwellereindeckrahmen (Lieferumfang Viridian). Mit dem Einhängen des Fensterflügels ist die Montage beendet.



Nachdem das Dachfenster montiert wurde, werden die ersten Solarkollektoren auf der Dachfläche mit Verbindungsprofilen verlegt.



Zunächst werden die PV-Module unter und neben dem Fenster verlegt, während die Oberseite noch frei bleibt.



Der Handwerker montiert eines der Rinnenelemente, das im Lieferumfang von Viridian Solar enthalten ist, am Übergang vom Fenster zum Modul.



Es folgt der Einbau des Eindeckrahmensunterteils (Lieferumfang Velux) zur Verbindung des Velux Dachfensters mit dem Solarkollektor.



Nun wird das Eindeckrahmenseitenteil montiert (Lieferumfang Velux).



Im nächsten Schritt gilt es, das Velux Eindeckrahmenoberteil einzuschieben.



Für den regensicheren Anschluss zwischen Eindeckrahmen des Fensters und Solarkollektor wird das Seitenprofil (Lieferumfang Viridian Solar) eingesetzt.



Mit der Montage des Schwellereindeckrahmens (von Viridian Solar) über dem Fenster ist die Integration des Fensters in die PV-Fläche abgeschlossen.

Erich Abram verstorben

Der Bedachungshändler Erich Abram aus Hemmingen ist am 5. Juni 2023 verstorben. Er wurde 79 Jahre alt. Erich Abram war bereits seit 1965 in der Baustoffbranche und seit 1974 im Bedachungshandel tätig.

Den Bedachungshandel Erich Abram GmbH Dach- und Fassadenbaustoffe gründete er 1988 gemeinsam mit seiner Frau Heike. Zunächst als Einzelunternehmen mit nur zwei Mitarbeitern, später folgt die Umwandlung zur GmbH.

Seit Firmengründung wird das Betriebsgelände am Hohen Holzweg in Hemmingen-Arnum gut 10 Kilometer südlich von Hannover genutzt. Von hier werden Kunden im Umkreis von 50 Kilometern mit Material aus dem kompletten Programm an Dachbaustoffen beliefert. Aber auch die hohe Lagerbevorratung und das damit verbundene Abholgeschäft wird von Dachhandwerkern geschätzt. Schon im Jahr 1992 trat Erich Abram mit seinem Unternehmen der FDF bei. Das Unternehmen ist über die Jahre stetig gewachsen.



Insbesondere das Thema Photovoltaik lag Erich Abram am Herzen. Auf den Hallendächern des Betriebs installierte er bereits im Jahr 2007 auf einer Fläche von fast 1.500 qm Photovoltaikmodule. Im Laufe der letzten Jahre hatte sich Erich Abram aus dem Unternehmen zurückgezogen. Schon im Jahr 2021 übergab er den Betrieb an seinen Sohn Thorsten Abram mit Geschäftsführung und allen Geschäftsanteilen. Dieser führt das Unternehmen bis heute fort.

Vier verschiedene PV-Anlagen im Creaton Sortiment

Am Thema Photovoltaikanlage kommt heute kein Dachhandwerker mehr vorbei. Die Anforderungen sind je nach Objekt unterschiedlich. Für jedes Haus gibt es eine passende Lösung verspricht Creaton.

Fast jeder Bauherr plant auf seinem Neubau eine Photovoltaikanlage. Für den Dachhandwerker bedeutet dies sowohl Chance als auch Herausforderung. Mit der Photovoltaik ist ein beratungsintensives Aufgabenfeld zum Repertoire des Dachdeckers hinzugekommen. Für eine gute Erstorientierung in der Beratung sollte der Dachhandwerker die verschiedenen Systeme der PV-Anlagen grundsätzlich erklären können. Bei der Wahl des Systems der Photovoltaikanlage lassen sich grob drei Typen unterscheiden. Grundsätzlich besteht ein Unterschied zwischen Aufdach- und dachintegrierten Systemen. Einen Sonderfall stellen die Solarziegel dar, bei denen auf jeder Ziegelfläche ein kleines PV-Panel installiert ist.



Aufdach-Anlage – die wirtschaftliche Lösung

Die Aufdach-Photovoltaik-Anlage bietet den Bauherren eine zukunftssichere und wirtschaftliche Möglichkeit zur nachhaltigen Energiegewinnung. Die flexible Anwendung auf Bestands- und Neubaudächern ist durch die Verwendung von durchdrachten Systembauteilen gesichert. Die höhenverstellbaren Solarsystemhalter passen sich dynamisch den Gegebenheiten auf dem Dach an.

Die leichtgängige Klick-Technologie und die vorkonfektionierten Komponenten ermöglichen eine schnelle und einfache Montage der Modulklemmen. Für alle Solarlösungen von Creaton gilt: Die Installation erfolgt im Rahmen der Dacheindeckung.

Dachintegrierte PV-Anlage für eine gleichmäßige Dachlandschaft

Mit zwei Varianten der dachintegrierten PV-Anlage bietet Creaton eine einfache und optisch reizvolle Möglichkeit, Photovoltaik am Dach zu nutzen. Die Creaton PV Vario-Anlage ist eine besonders flexible und zugängliche Lösung für komplexe Dächer mit Dachfenstern und Gauben. Die Creaton PV Smart-Anlage ist die ideale Wahl für freie, rechteckige Dachflächen und kann ohne weitreichende elektronische Kenntnisse installiert werden. Die schwarzen PV-Module lassen sich komplett in das Dach integrieren und sorgen so für eine einheitliche ästhetische Dachoberfläche.

Design fürs Dach: Creaton Autarq-Solardachziegel

Einfache Integration und ansprechende Optik verspricht der Creaton PV Autarq-Dachziegel. Die Solardachziegel bauen auf dem Creaton Glattziegel Domino auf. Die Solardachziegel werden einfach im Verbund oder im Austausch gegen die Originalziegel verbaut. Auch bei den nicht mit Solarmodulen belegten Flächen wie First oder Ortgang kommt das Modell Domino zum Einsatz. Aufgrund des modularen Systems können Anordnung und Größe der Solarfelder flexibel angepasst werden. Beim Verlegen werden die Solarziegel einzeln durch geprüfte Steckverbindungen untereinander verbunden. Die Anlagen werden als Komplettsystem inkl. Planung und Beratung, Batteriespeicher, Wechselrichter und Monitoring geliefert.



Die Original **messer** Rohrschelle

Mettmann:
T: 02104.9191-0
Schmitten:
T: 06082 / 9718-0

E: info@gust-overhoff.de
W: gust-overhoff.de

GUST. OVERHOFF GmbH & Co. KG
Flurstrasse 1
40822 Mettmann

Schmittener Str.17
61389 Schmitten-Niederreifenberg

FLENDER FLUX SOLAR-/ PV-BEFESTIGUNGSSYSTEM hält Sonne fest...

Robuste und starke Unterkonstruktionen für Photovoltaik- und Solarpanel auf dem Schrägdach



Solarhalter 200 h: verstellbar in Höhe und Neigung, flexibel und universell, sehr geringer Montageaufwand



sparrenungebundene Montage

gleicht Unebenheiten aus

WILHELM FLENDER GmbH & Co. KG, Herborner Str. 7-9
D-57250 Netphen, Tel. 02737 5935-0, info@flender-flux.de
www.flender-flux.de



TJEP EXCELLENT SERIEN

GROßE SCHLAGKRAFT

IN KOMPAKTEM DESIGN

Unter www.tjep.de finden Sie jederzeit unser komplettes TJEP-Programm.

MIT DÄMMUNG ENERGIE SPAREN

HIRSCH Porozell
Ein Unternehmen der HIRSCH Servo Gruppe

HIRSCH Porozell hat die Dämmung vom Keller bis zum Dach

Deko-Kellerdeckendämmplatte

- Schnelle, einfache Lösung
- Strukturprägung
- Für Heim- und Handwerker
- EPS kann 100% recycelt werden
- Heizenergieeinsparung

Flachdach-Dämmplatte mit oder ohne Sensor

- Flachdämmplatte mit Leckageortung
- Sensoren können Undichtigkeiten frühzeitig erkennen
- WL-G3/L gleiche Dämmleistung bei reduzierter Dämmdicke
- Ressourcenschonende nachhaltige Herstellung
- Effizienter Dämmen

HIRSCH Porozell GmbH
Augsburger Str. 8-10 | D 33378 Rheda-Wiedenbrück | [www.hirsch-pozell.de](http://www.hirsch-porozell.de)

HIRSCH:REuse
Recycling- und Wiederverwendung von Materialien

Vollintegriert oder aufgeständert
Prefa bietet die Wahl für PV

Das PREFA Solardach ist das erste Dach, das die Kraft der Sonne vollflächig nutzt – so der Slogan zur neu entwickelten Solar-dachplatte. Es handelt sich um eine Aluminium-Dachplatte in bewährter PREFA Qualität mit einer integrierten Photovoltaikanlage. Diese ist fest mit der Grundplatte aus beschichtetem Aluminium verbunden. Das Ergebnis ist ein widerstandsfähiges Aluminiumdach, das nur durch Fachhandwerker verlegt werden darf.

Die Vorteile der integrierten PV-Lösung (BIPV) liegen klar auf der Hand. Es wird direkt auf 24mm Vollholzschalung befestigt und kommt ohne jede statische Bemessung aus. Es entspricht zudem den Anforderungen der „Harten Bedachung“. Steckerfertig inkl. Ertrags- und Auslegeprognose sowie mit Verlege- und Verkabelungsplan. Alles technisch feinste Handwerkskunst.

Die Solarhalter PREFALZ „Vario“ und „Sunny“ (siehe Bilder Mitte) sind zuständig für Doppelstehfalzdeckungen und bieten dem Kunden die Montagemöglichkeit von PV-Anlagen an. In Verbindung mit dem hochwertigen Schienensystem und der kostenlosen statischen Bemessung, durch die PREFA Solarabteilung, werden leistungsorientierte Anlagen ausgelegt. Diese Anlagen sind statisch sowie normativ absolut sicher. Welche Module dabei verbaut werden, entscheidet der Kunde selbst. Das System ist flexibel und kann alle gängigen Module aufnehmen. Der mitgelieferte Projektbericht inkl. Verlegeplan unterstreicht die einfache und sichere Verlegung. Es kommen bauaufsichtlich zugelassene Komponenten zum Einsatz. Bei dem Solarhalter „Vario“ ist es seiner einzigartigen Bauform zu verdanken, dass die



Druckbelastungen nicht über den Falz oder die Haften in die Konstruktion geleitet werden, sondern über die Stützfüße direkt auf die Schalung übergehen. Dies ist das Ergebnis jahrelanger konsequenter Entwicklung unter Berücksichtigung der Bedürfnisse unserer Handwerker.

Leistungsstarke Photovoltaik-Technologie
Die monokristallinen PV-Zellen der Solardachplatte verfügen über eine hochmoderne Halbleitertechnologie für maximale Leistung. Bypass Dioden, 3,2mm prismiertes Solarglas, zur Verbesserung der Leistung bei gleichzeitiger Reduzierung des Glanzgrades und einer Schneebelastbarkeit bis 1300kg/m², bilden die Spitze der PV-Technologie. Nur nichtrostende und langlebige Komponenten kommen in allen PREFA Systemen zum Einsatz. Sie unterstreichen den nachhaltigen Ansatz der Firma. Sicher ist, alle PREFA Solarkomponenten halten extremen Wetterereignissen stand, sind hagel- sowie bruchfest, sturm- und rost-

sicher und sind nach IEC 61215:2016 und IEC 61730 geprüft. Darüber hinaus gibt PREFA 25 Jahre Leistungsgarantie.

PREFA bietet fachmännische Unterstützung bei jedem Schritt

Wenn sich Handwerker für ein Solardach von PREFA entscheiden, haben sie mit PREFA einen Ansprechpartner, der sich um alles kümmert. PREFA übernimmt nicht nur die Schu-



lung der Handwerker, sondern gibt ebenfalls wertvolle Hilfestellungen. Bereits vor der ersten Montage der Anlage haben Handwerker die Möglichkeit sich in einem Academy Standort inkl. Sicherheitsunterweisung trainieren zu lassen. Dies ist ein wichtiger Schritt, der nach Bedarf auf der Baustelle weitergeführt werden kann. PREFA Anwendungstechniker sind ebenfalls zur Stelle, wenn es um die Erstverlegung oder Detailklärung an der Baustelle geht. Bei der Schnittstellenklärung zum Planer oder Elektriker, sind die Kollegen des technischen Innendienstes über die Hotline 036941 785 889 erreichbar.

Zukunftsweisende Produkte

Die PREFA Systeme werden in Österreich und Deutschland entwickelt und hergestellt. Das spiegelt sich nicht nur in den Leistungsdaten und deren Flexibilität wieder, sondern besonders in der Qualität der Systeme. Sie wurden jahrelang getestet, geprüft und immer weiter verbessert. So fügt sich das Solardach optimal in das bewährte, abgestimmte Komplettsystem ein und ist Teil einer Produktpalette mit über 5.000 Produkten. Die Solardachplatte zeigt sich zu 100 % kompatibel mit der PREFA Dachplatte R.16 und dem PREFA Dachpanel FX.12. Genauso passend ist das umfangreiche Zubehör, wie Dachentwässerung, Schneeschutz, Dachsicherheit und sämtliche Einfassungen.

DACH
NEWS
SPEZIAL

Unmittelbar am östlichen Ufer der Mosel gelegen, unweit der Koblenzer Altstadt, entstand ein Einfamilienhaus mit Obergeschoss in Holzrahmenbauweise, Mansardendach und großen Gauben. So attraktiv das Äußere des in dunklen Schiefer eingedeckten Daches erscheint, so nachhaltig wurde in sein „Innenleben“ investiert. Zwischensparren- und Untersparrendämmung kombiniert mit einer feuchtevariable Klimamembran sorgen für einen Rückgang der Anfangsfeuchte bei einem U-Wert von 0,14 W (m²K).

Bauherr und Architekt legten von vornherein größten Wert auf eine leistungsstarke Dämmung in den Außenwänden und den Dachflächen, um sowohl die Wärmeverluste im Winter zu minimieren als auch eine hohe Aufenthaltsqualität in heißen Sommermonaten zu gewährleisten. Die Schieferdeckung des Daches ruht auf einer 30 mm dicken Holzschalung aus Fichte. Die darunterliegenden Gefache zwischen den 240 mm starken Sparren sollten komplett mit nichtbrennbarer Mineralwolle gefüllt werden.

„Hierfür haben wir den nichtbrennbaren Zwischensparren-Klemmfilz Integra ZKF 1-032 von ISOVER gewählt“, berichtet Trockenbauer Wolfgang Thum, der unter anderem für die Dämmung des Einfamilienhauses zuständig war. „Neben der hohen Dämmwirkung in WLS-032-Qualität und hervorragendem Schallschutz überzeugt diese Glaswolle-Lösung vor allem auch in Sachen Handling. Die Klemmfilze werden in hochkomprimierter Rollenform geliefert, sodass auf der Baustelle weniger Platz benötigt wird. Darüber hinaus ist die Glaswolle deutlich leichter als etwa Steinwolle, was das Arbeiten gerade bei solchen Dämmstärken erheblich erleichtert. Das geringe Gewicht und die Flexibilität der Glaswolle haben sich besonders bei der Däm-



Feuchteschutz trifft Wärmedämmung

mung eines Kuppelbereiches ausgezahlt. Hier folgt die Dämmung optimal der runden Geometrie der Sparren“, so Wolfgang Thum. Ergänzt wird die 240 mm dicke Zwischensparrendämmung durch eine 60 mm starke Untersparrendämmung, ebenfalls aus nichtbrennbarer Glaswolle (Integra UKF-032). Für die Umsetzung der Luftdichtheitsebene zwischen den beiden Dämmungen erstellte Dämmstoffspezialist ISOVER im Vorfeld eine feuchteschutztechnische Bewertung gemäß WUFI nach DIN 4108-3 für einen nicht verschatteten Steildachaufbau. Als Anfangsbedingungen wurden die praktischen Feuchtegehalte der eingesetzten Baustoffe bei 80 % rel. Feuchte angesetzt. Geprüft wurden in der Bewertung der Gesamtwassergehalt der Konstruktion und die Einhaltung der baupraktischen Feuchte der kritischen Schicht über einen Zeitraum von fünf Jahren. „Auf-

grund der hohen Dämmdicke haben wir auf eine feuchtevariable Klimamembran mit einer besonders hohen sd-Wert-Spreizung gesetzt. Die verwendete Vario XtraSafe bietet mit ihrer diesbezüglich hohen Variabilität ein Maximum an bauphysikalischer Sicherheit“, so Jan Nikolas Kujanek, der das Projekt zusammen mit Architekt Ingmar Weber begleitete. Die feuchteadaptive Klimamembran von ISOVER gewährleistet durch ihre hohe sd-Wert-Spreizung von 0,3 bis 25 m auch bei starken Temperaturschwankungen optimale Leistungen und eine exakte Umschaltung zwischen diffusionshemmender und diffusionsöffnender Funktion, was auch durch die feuchteschutztechnische Bewertung bestätigt wurde: Der Gesamtfeuchtegehalt in den Konstruktionen zeigt nach Rückgang der Anfangsfeuchte ein weiteres Rücktrocknen. Es tritt somit keine Feuchteakkumulation auf. Die Einzelfeuchte in

der Holzschalung zeigte ebenfalls nach Rückgang der Anfangsfeuchte ein weiteres Rücktrocknen, wodurch der kritische Wert von 20 Masse-% dauerhaft unterschritten wird. Ein weiterer Vorteil der Vario XtraSafe Klimamembran liegt in ihrer Sicherheit gegenüber Holzschutzmitteln und ihrer einfachen Verarbeitung: „Die Folie verfügt auf der Rückseite über ein Vlies mit Klettfunktion, wodurch die einzelnen Bahnen problemlos wieder ablösbar und exakt zu justieren sind. Für zusätzliche Sicherheit sorgen die zur Membran gehörenden Systemkomponenten wie leistungsstarke Dichtstoffe und Klebebänder. Sie stellen den dauerhaft luftdichten Anschluss der Folie sicher, gerade auch in schwieriger umzusetzenden Bereichen wie in der Dachkuppel. Entsprechend positiv fiel auch der nachfolgende Blower-Door-Test aus“, so Trockenbauprofi Wolfgang Thum.



Das gewisse Extra: Eine auffällige Kuppel innerhalb der Dachkonstruktion sorgt für eine außergewöhnliche Raumatmosphäre. Sowohl die Kuppel als auch die Schrägdachflächen wurden jeweils mit einer 240 mm starken Zwischensparrendämmung aus Glaswolle gedämmt (ISOVER Integra ZKF 1-032).



„Bleibt das Dach länger schön, ist der Kunde länger glücklich.“

Tegalit Aerlox. Experte für schöne Dächer.

Lukas Thorn, Zimmerer- und Dachdeckermeister: „Mein erster positiver Eindruck: das Gewicht. Der Tegalit Aerlox ist jetzt deutlich leichter, aber richtig robust und gut begehbar. Auch der Vergrünungsschutz wurde verbessert. Super Wahl für zufriedene Kunden: Dächer fürs Leben.“ Weitere Infos unter bmigroup.com/de/braas-tegalit-aerlox

Alle Angaben sind im Vergleich zum Tegalit ohne Aerlox-Technologie

Part of **BMI**

BRAAS

Zertifizierte Dämmprodukte von Hirsch Porozell

Die gesamte Produktpalette der HIRSCH Porozell GmbH mit Sitz in Rheda-Wiedenbrück ist vom Sentinel Haus Institut erfolgreich nach den Gesundheitskriterien des Qualitätssiegels nachhaltige Gebäude (QNG) zertifiziert. QNG ist ein staatliches Gütesiegel in Verantwortung des Bundesbauministeriums, nach dem akkreditierte Zertifizierungsstellen die Nachhaltigkeit von Gebäuden bestätigen. Die Erfüllung zahlreicher Nachhaltigkeitskriterien bei Material und Herstellung, wie bei den gesundheitlichen Auswirkungen der verwendeten Produkte auf Mensch und Umwelt sind Voraussetzungen. Die Zertifizierung des Gebäudes ist wiederum Bedingung für einen zinsgünstigen Kredit der KfW im Rahmen der Förderprogramme 297 und 298 für die Stufe „Klimafreundlicher Neubau mit QNG“. Die Auszeichnung QNG ready des Sentinel Haus Instituts bezieht sich auf die Kriterien des Steckbrief 3.1.3 Schadstoffvermeidung in Baumaterialien. Die EPS-Dämmprodukte von HIRSCH Porozell für Anwendungen vom Boden bis zum Dach vereinen nachgewiesenmaßen sehr gute Dämmeigenschaften mit niedrigen Emissionswerten.



Sonne über Frankfurts Flachdächern.

Solarrock unter der Photovoltaik.

ROCKWOOL

NEU: Solarrock, die extrem belastbare Flachdachdämmplatte aus Steinwolle. Solar ist die Zukunft der Energie. ROCKWOOL Solarrock ist die Zukunft der Dämmung auf dem Flachdach. Dank lastverteilender Beschichtung ideal für Photovoltaikanlagen.

www.rockwool.de/solarrock

STEICOsafe



Die ökologische Lösung für erhöhte Regensicherheit und Dachneigungen ab 5°

Holzfaser-Dämmplatte mit aufkaschierter Unterdeckbahn

STEICOsafe, die Innovation: erhöhte Regensicherheit, einsetzbar ab 5° Dachneigung und Unterschreitung der Regeldachneigung von Eindeckungen um bis zu 12° – dank der einzigartigen Kombination von Unterdeckplatte mit aufkaschierter Unterspannbahn.

Zusätzliches Plus: Die Verlegung ist bis zu 40 % schneller und 18 % günstiger als die separate Kombination von Unterdeckplatte und Unterspannbahn. Kein Kampf gegen Wind, kein Kampf gegen Falten, kein Tackern.



- Erhöhte Regensicherheit, geprüft von Holzforschung Austria
- Ab 5° Dachneigung einsetzbar
- Regeldachneigung von Eindeckungen um bis zu 12° unterschreitbar
- Besonders diffusionsoffen
- Handliche Formate für die Baustelle und Großformate für die Elementfertigung
- Dicken 40 bis 160 mm
- λ_D bis 0,037



steico.com/de/steicosafe

Neu von ROCKWOOL: Solarrock für das genutzte Flachdach

Ausgerüstet mit einer hoch lastverteilenden Zementbeschichtung eignet sich die neue „Solarrock“ von ROCKWOOL ideal für höher belastete Flachdächer. Als besonders widerstandsfähige Nuttschicht ergänzt sie die bewährten Flachdachdämmungen von ROCKWOOL, die für den Wärme- und Brandschutz eingesetzt werden. Ob PV-Anlage oder Terrassenbelag – „Solarrock“ trägt auch punkt- und linienförmige Lasten zuverlässig ab.



Auf immer mehr Gebäuden werden Flachdächer für die Energieerzeugung oder als attraktive Freifläche mit Aussicht genutzt. Das führt zu steigenden Anforderungen an Abdichtung und Dämmung. Musste ein Flachdach konstruktiv bisher meist nur für gleichmäßige, flächige Lasten wie Schnee, Kies oder Begrünung ausgelegt sein, so muss es nun immer häufiger auch linien- bzw. punktförmige Lasten abtragen.

Konzentrierte Lasten

Vor allem der Lastfall Schnee wird häufig unterschätzt: Er fällt nach der Montage einer PV-Anlage nicht mehr flächig auf das Dach. Sein Gewicht liegt vielmehr auf den PV-Modulen und wird über deren Tragprofile konzentriert, linienförmig in den Dachaufbau eingeleitet. Ein statischer Nachweis der Anlage über die maximale Dämmstoffpressung ist deshalb unerlässlich. In Küstenregionen und auf hohen Gebäuden müssen PV-Module häufig durch eine schwere Ballastierung gegen Starkwind gesichert werden. Auch das kann das Gesamtgewicht sowie die dynamische Belastung für den Dachaufbau deutlich erhöhen. Die neue „Solarrock“ Dämmplatte von ROCKWOOL widersteht diesen höheren Belastungen. Sie zeigt auch längerfristig nahezu keine Verformung z. B. unter den Tragkonstruktionen einer PV-Anlage und ist zugleich geeignet als Nuttschicht für leicht begrünte Flachdächer oder als Untergrund unter Terrassenbelägen, die den Aufenthalt auf dem Dach angenehm machen.

Kombinier- und recycelbar

Lieferbar sind „Solarrock“ Dämmplatten in einer Dicke von 60, 80 und 100 mm. Sie ergänzen

als obere Nuttschicht jede Flachdachdämmung von ROCKWOOL, mit der der gewünschte Wärmeschutz erreicht wird. Die neue „Solarrock“ verfügt über eine Druckspannung ≥ 80 kPa und eine Zugfestigkeit (Abreißfestigkeit) ≥ 15 kPa sowie Punktlast von ≥ 1800 N. Die maximal zulässige Flächenpressung von „Solarrock“ durch Dauerlasten wird mit 600 kg/m² angegeben.



Wie alle Dachdämmstoffe von ROCKWOOL ist auch „Solarrock“ recycelbar. Verschnitt wird über das Kreislaufsystem „Rockcycle“ in die Werke des Herstellers zurückgeführt und zu neuer, gleichwertiger Steinwolle verarbeitet.

Versicherer empfehlen nichtbrennbare Dämmung

Das Brandverhalten eines Dachaufbaues kann durch das Aufstellen einer PV-Anlage negativ beeinflusst werden. Fehlende Brandschutzprüfungen, nicht definierte Brandschutzanforderungen sowie mangelndes Wissen über den Einfluss von PV-Anlagen auf Flachdächern erschweren aktuell noch die Bewertung des Brandschutzes. Um das Risiko möglichst gering zu halten, empfehlen einige Sachversicherer daher prophylaktisch die Verwendung von nichtbrennbaren Dämmung unter PV-Anlagen. Die Technische Beratung der DEUTSCHEN ROCKWOOL unterstützt bei der Planung einer objektspezifischen Dämmung für ein flaches Nutzdach. Informationen und Dokumente wie Ausschreibungstexte der „Solarrock“ hält der Hersteller auf rockwool.de/solarrock bereit.

Nachhaltige Holzfaserdämmung ISOLAIR: Vielseitig einsetzbare Dämmplatte

Die vielseitig einsetzbare Dämmplatte ISOLAIR eignet sich für die gesamte Gebäudehülle: als Unterdeckung der Klasse UDP-A gem. ZVDH Fachregel, als Putzträgerplatte mit WDVS-Zulassung sowie als Dämmplatte für die hinterlüftete Fassade und im ökologischen Flachdach. Außerdem kann die Platte bei der Dämmung der obersten Geschossdecke sowie bei der Innendämmung eingesetzt werden.

Die Platten ermöglichen bauphysikalisch sichere Konstruktionen, schützen vor Kälte sowie sommerlicher Hitze und bieten hervorragenden Schallschutz. Darüber hinaus sorgen die diffusionsoffenen Platten für wohngesundes Raumklima.

Großes Klimaplus: Aufgrund der Eigenschaften des nachwachsenden Rohstoffs Holz dienen die natureplus-zertifizierten Platten als langfristige

CO₂-Speicher. Somit tragen sie sowohl zur Energieeffizienz im Gebäude als auch zur CO₂-Einsparung bei. In der Praxis ist es von Vorteil, dass die Platte beidseitig verwendbar ist – so entsteht weniger Verschnitt. Und dank der Vielseitigkeit wird die Lagerung viel einfacher. PAVATEX Dämmplatten werden im Produktionswerk Golbey gefertigt. Das Werk zählt weltweit zu den modernsten und nachhaltigsten Dämmstoffwerken und erfüllt höchste Ansprüche an Qualität, Ressourcenschonung und Umweltschutz.



Mit umfangreichen Baumaßnahmen wurde die Kinder- und Jugendbildungsstätte des Bistums Dresden-Meißen „Winfriedhaus“ in Naundorf generalsaniert. Ein Baustein für mehr Nachhaltigkeit im U-förmigen Gebäudekomplex war der Einsatz hochwirksamer Aufsparrendämmungen von puren.



Sanierung einer Kinder- und Jugendbildungsstätte Hochwirksame Dämmung

Die Beauftragung der Planung zu Sanierung, Umbau und Erweiterung des Objektes ging an das Dresdener Architekturbüro HAHN+KOLLEGEN Architekten und Ingenieure GmbH. Dabei dient der U-förmig angelegte Gebäudekomplex als bergende Hülle, in deren Mittelpunkt ein überbauter Marktplatz das Zentrum der zahlreichen neu entstandenen Freiräume für Begegnungen, Aktivitäten und Aktionen markiert.

Umbau und Erweiterung des Objektes erfolgte nach Standard EnEV Neubau. Zur Wärmeversorgung des neuen Gebäudekomplexes wurde eine Kombination aus Sole/Wasser-Wärmepumpe, PV-Anlage und Gasbrennwertkessel installiert. Zudem kamen nachhaltige Baustoffe und -produkte wie Linoleum, Holzfenster, Fassadenbekleidung aus Holz und Holzakustikelemente zum Einsatz.

Um den Energiebedarf zu reduzieren und Energieverluste zu minimieren, wurde die gesamte Gebäudehülle hochwirksam gedämmt. Beim Bauteil Dach setzte man auf die effizienten Aufsparrendämmungen von puren. In den Dachkonstruktionen der beiden Flügelsbauwerke kam eine Kombination aus Vollsparrendämmung

mit Mineralwolle in 180 mm Dicke und dem optimal darauf abgestimmten Steildachdämmsystem puren Ökonic in 60 mm Dicke mit einem Nennwert der Wärmeleitfähigkeit λ (Lambda D) = 0,027 W/(m²K) zum Einsatz.

Die umlaufend mit Nut und Feder ausgestatteten Dämmplatten sind oberseitig mit der diffusionsoffenen Unterdachbahn Diffucell kaschiert. Zur dauerhaft winddichten und kapillarfreien Verklebung der Unterdachbahn



Komplexe Dachform: Der U-förmige Gebäudekomplex umschließt den eingeschossigen „Marktplatz“ mit angebundenem Speisesaal.

verfügt sie werkseitig über ein „Kleber-auf-Kleber“-System im überlappenden Nahtbereich. Zur Fixierung der Dämmplatten nutzen die mit den gesamten Dacharbeiten beauftragten Fachhandwerker der Schelzel Bedachungs GmbH aus Dresden die puren Systemschraube G1 in 8,00 x 180 mm. Zusammen mit der Konterlattung wurden die Dämmelemente in den Sparren verschraubt. Die Luftdichtheit wurde bereits raumseitig in Form einer Dampfbremse geführt.

Passende Aufsparrendämmung

Bei dem Dach des Saalbaus handelt es sich um eine abgewandelte und erweiterte Kreuzdachkonstruktion. So liegt die Firstlinie des straßen-



Als Dampfbremse verlegten die Dachhandwerker die hochreißfeste und gewebearmierte Schalungsbahn TOP DSB 100 auf der Holzschalung.

seitig angebauten Giebelndaches etwas tiefer als die der restlichen drei Satteldächer. Zudem ist das Hauptdach in Richtung Weißeritz verlängert. Auf dieser Hauptdachfläche wurde zur zusätzlichen Belichtung ein zweiseitiges Lichtband in Satteldachform eingebaut. Deshalb kam auf dem Dach des Saalbaus nur die Aufsparrendämmung puren Perfect zum Einsatz. Zunächst verlegten die Dachhandwerker als Dampfbremse die hochreißfeste und gewebearmierte Schalungsbahn TOP DSB 100 auf der Holzschalung. Die überlappenden Nähte der einzelnen Bahnen konnten mit dem integrierten „Kleber-auf-Kleber“-System dauerhaft luftdichtverklebt werden. Nach Ausbildung der notwendigen luftdichten Anschlüsse an den aufgehenden Außen- und Giebelwänden verlegten die Dachdecker die 200 mm dicken PU-Hartschaumplatten mit umlaufender Nut und Feder. Die hochwirksamen und ebenfalls oberseitig mit einer diffusionsoffenen Unterdeckbahn kaschierten Dämmelemente weisen einen Nennwert der Wärmeleitfähigkeit λ (Lambda D) = 0,023 W/(m²K) auf. Auch hier kam die puren Systemschraube G1 mit 8,0 x 325 mm zur dauerhaften Fixierung der Elemente über die Konterlattung in den Dachstuhl zum Einsatz. Alle Steildachflächen erhielten abschließend eine Deckung aus Dachsteinen in anthrazit.



Die umlaufend mit Nut und Feder ausgestatteten Dämmplatten sind oberseitig mit der diffusionsoffenen Unterdachbahn Diffucell kaschiert.

Recyclingparty? Gib uns den Rest!

Wir machen Recycling & Nachhaltigkeit einfach

Wertstoffkreislauf ist einfach unser Ding. Deshalb nehmen wir zurück:

- ✓ Material aus Rückbau
- ✓ Baustellenverschnitt
- ✓ Paletten
- ✓ Verpackungen

Alle Vorgaben auf easy-eco.org

EINFACH NACHHALTIG

ALEX POLLICH
Recycling-Fan
Heidelberg

FOR A BETTER TOMORROW

Sicherheit im Dach – URSA Mineralwolle & XPS

URSA Dämmstoffe zeichnen sich dabei aus durch:

- ausgezeichneten Wärmeschutz
- Schutz vor Überhitzung im Sommer
- exzellenten Schallschutz
- vorbeugenden baulichen Brandschutz

www.ursa.de

Damit Dächer auch bei extremen Unwettern und beschädigter Eindeckung dicht bleiben, brauchen sie eine Unterdeckung. Holzfaser-Unterdeckplatten sind hierfür hervorragend geeignet. Eine werkseitig aufkaschierte Unterdeckbahn wurde für Dächer entwickelt, die besonders regensicher sein sollen. Und wo es schnell gehen muss.

Schnell und preisgünstig

Erhöhte Regensicherheit

Wie Dächer auszuführen sind, damit sie genügend Regensicherheit bieten, beschreibt der ZVDH in seinen Fachregeln. Sein „Merkblatt für Unterdächer, Unterdeckungen und Unterpannungen“ teilt Dächer in 6 sogenannte Klassen ein und legt für jede fest, welche Zusatzmaßnahmen vorzunehmen sind. Die Klasse ergibt sich aus 2 Kriterien: (1.) Wie stark die Regeldachneigung unterschritten wird. (2.) Wie viele „erhöhte Anforderungen“ vorhanden sind.

Die Regeldachneigung drückt aus, ab welcher Neigung sich eine Dachdeckung als regensicher erwiesen hat. Der ZVDH gibt sie für bestimmte Produktgruppen vor, die Hersteller geben sie in ihren Produktdatenblättern genauer an. Eine steilere Neigung ist unproblematisch, eine flachere erfordert zusätzliche Maßnahmen. Welche – das hängt davon ab, wie stark die Regeldachneigung unterschritten wird. Die ZVDH-Tabelle gliedert dies in 4°-Schritte von 0° bis maximal 12°.

„Erhöhte Anforderungen“ können sich aus der Dachraumnutzung, der Dachkonstruktion, der Dachform, klimatischen Verhältnissen, technischen Anlagen und örtlichen Bestimmungen ergeben. Die Nutzung des Dachraums zum Wohnen zählt dabei schon als 2 „erhöhte Anforderungen“. Oft kommen noch weitere hinzu. Bei mehr als 3 „erhöhten Anforderungen“ empfiehlt der ZVDH, das Dach in der

Qualität der jeweils nächsthöheren Klasse auszuführen.

Klasse 2 im ZVDH-Regelwerk

Bei einem Einfamilienhaus bedeutet das: Klasse 2 bei Unterschreitungen der Regeldachneigung bis max. 8°, wenn mehr als 3 „erhöhte Anforderungen“ vorhanden sind. Und bei Unterschreitungen der Regeldachneigung um mehr als 8° und max. 12°, wenn nicht mehr als 1 „erhöhte Anforderung“ vorhanden ist. Klasse 2 bedeutet ein „regensicheres Unterdach“: höhere Anforderungen an die wasserundurchlässige Bahn, die Stoßverklebungen und die Nageldichtung.

Holzfasern-Dämmplatten waren im ZVDH-Regelwerk eigentlich gar nicht vorgesehen, doch da die STEICOsafe im Jahr 2017 durch ein Gutachten der Holzforschung Austria bestätigt bekam, dass sie sogar die noch strengeren Anforderungen Österreichs für schneereiche Regionen erfüllt, darf sie in Deutschland für Klasse 2 verwendet werden – wenn

Die Überstände der aufkaschierten Unterdeckbahn sind selbstklebend. Zuerst werden die vertikalen Stöße verklebt, dann die horizontalen.



dabei unter der Konterlattung das Nageldichtband STEICOMulti nail zum Einsatz kommt.

Vorteile der STEICOsafe

Mit der STEICOsafe lässt sich dank werkseitig aufkaschierter Unterdeckbahn und selbstklebender Überlappungen ein „regensicheres Unterdach“ in nur einem Arbeitsschritt einfach und schnell ausführen. Kein Kampf gegen den Wind. Kein Kampf gegen Falten. Kein Tackern. Gauben, Dachfenster und Dachbrüche sind schneller abgedichtet. Kein Primern. Kein Ablüften. Wegen der großen Arbeitszeiterparnis ist es durchaus sinnvoll, die STEICOsafe auch in Klasse 3 und noch niedrigeren Klassen einzusetzen. Und natürlich auch wegen der zunehmenden Wetterkapriolen – neudeutsch: Starkregenereignisse. Ein Nageldichtband



braucht es in den Klassen 3 bis 6 nicht.

Die Diffusionsoffenheit, einer der großen Vorteile der Holzfaser gegenüber Hartschaum, bleibt bei der STEICOsafe gewahrt, denn die aufkaschierte Unterdeckbahn ist ebenfalls diffusionsoffen. Sollte Feuchtigkeit aus dem Gebäudeinnern in die Konstruktion eindringen, kann sie nach außen entweichen und die Konstruktion bleibt trocken.

Die STEICOsafe gibt es in verschiedenen Stärken. Dünne Platten kommen vor allem bei Neubauten zum Einsatz, wo die Sparren hoch genug sind, um bereits mit einer sparrenhohen Gefächdämmung ausreichende U-Werte zu erzielen. Dicke Platten braucht es vorwiegend bei energetischen Modernisierungen, da in Altbauten die Sparren meist viel niedriger sind und deshalb eine sparrenhohe Gefächdämmung für einen förderfähigen U-Wert von 0,14 bei weitem nicht erreicht. Erreicht wird er durch eine entsprechend hohe Unterdeckplatte.

Schall-, Hitze- und Klimaschutz: Holzfasern-Dämmstoffe haben hohe Rohdichten. Die sorgen zusammen mit anderen Faktoren dafür, dass damit gedämmte Dächer im Vergleich zu mit Hartschaum oder Mineralfaser gedämmten einen deutlich besseren Schallschutz aufweisen. Das ist vor allem bei Schlafzimmern unterm Dach wichtig, denn auf die Deckung prasselnder Regen kann so laut sein, dass ein erholsamer Schlaf nicht mehr möglich ist.

pavatex
SOPREMA

GUT FÜR UMWELT UND MENSCH

Mit der **ökologischen Holzfaserdämmplatte ISOLAIR** können Sie die gesamte Gebäudehülle **nachhaltig dämmen** und gleichzeitig einen Beitrag zu Energieeffizienz und **CO₂-Einsparung** leisten. Zum Beispiel: Bei einem Einfamilienhaus mit 380 m² gedämmter Dach- und Fassadenfläche und einer durchschnittlichen Dämmstoffstärke von 220 mm werden über den Dämmstoff ca. 20 Tonnen biogener Kohlenstoff gespeichert.

Die Anwendungsmöglichkeiten der Dämmplatte ISOLAIR reichen von der Flach- und Steldachdämmung bis hin zur Wanddämmung mit WDVS oder hinter vorgehängten Fassaden. Außerdem kann die Platte bei der Dämmung der obersten Geschossdecke sowie bei der Innendämmung eingesetzt werden. **Dank dieser Vielseitigkeit vereinfacht die ISOLAIR auch die Lagerhaltung.**

ISOLAIR
Einsatzbereiche und Vorteile entdecken!

ISOLAIR: Beidseitig verwendbar

- * weniger Verschnitt
- * ressourcenschonend
- * praktisch beim Verlegen

Schnelle und einfache Montage

©SOPREMA Deutschland

puren® Secure

Die druckfeste Basis für belastbare Flachdächer

Dämmung neu denken

Gut, wenn man alles rein bedacht hat. Im Entwurf, in der Planung, im Bau, in der Dämmung. Wir liefern PU-Komplettlösungen dafür. Innovativ, effizient und ökologisch überzeugend. Für alle Wetter, fürs ganze Leben. Für Sie.

Auch druckfest, belastbar und maximal energieeffizient: puren FD-L, puren MV und die puren Gefälledämmungen

Think pure.

puren®

Nelskamp G10 S PV Solarziegel

Solarziegel unauffällig ins Dach integriert

Ästhetik und Effizienz schließen sich bei PV nicht länger aus: Das von Nelskamp entwickelte G10 S PV-Element sorgt für dauerhafte Stromversorgung bei harmonisch unauffälliger Ästhetik. Die PV-Module bilden mit den Glattziegeln G 10 eine Einheit und liegen direkt auf der Lattung.

Das G10 PV System verbindet modernes Design und ökologische Nachhaltigkeit mit extrem leistungsfähiger und deshalb gewinnbringender Technik. Auf dem Dach fällt es erst

beim zweiten Blick ins Auge: Denn die überdeckenden G10 S PV Elemente liegen wie die Glattziegel, regendicht und flächenbündig, direkt auf der Lattung. Wasserabläuferben am unteren Rand der Module verstärken die Dachziegelästhetik. Das Gesamtbild ist harmonisch – Dachästhetik ohne Ecken und Kanten. Ein wasserdichtes Unterdach, wie bei klassischen Indach-PV Anlagen, ist nicht erforder-



G10 PV: Verlegebericht Schritt für Schritt

1. Nach Auftrag erstellt die Nelskamp eigene Solarabteilung einen Belegungsplan sowie einen Stringplan, basierend auf den Dach-/Gebäudeplänen. Dabei werden auch etwaige Verschattungen, beispielsweise durch Gauben oder Kamine, analysiert und die Belegung gegebenenfalls angepasst. Durch die Planung mit einer akkreditierten Planungssoftware werden mögliche Planungsfehler minimiert und der Bauherr erhält eine Visualisierung des



des G10 Ziegels, so dass sich die Module einfach, sicher und harmonisch in die Dach-eindeckung integrieren lassen.

5. Die Module werden, wie die Dachziegel auch, von rechts nach links und von unten nach oben

verlegt. Dabei werden die Module mit den werkseitig am Modul befestigten Kabeln und Steckern (MC4) verbunden.

6. Die Modulbreite der G10 PV Module entspricht der mittleren Deckbreite von acht G10 Glattziegeln. Die fluchtgerechte Verlegung kann entweder über die Deckfugen der darunter liegenden Ziegel kontrolliert werden oder anhand von Schlagschurmarkierungen auf der Dachlatte.

7. So erfolgt die Montage bis zum letzten Modul.

Wenn, wie in Punkt 2. erwähnt, die Kabelführung vom letzten Modul zur Dachdurchdringung bereits vorbereitet ist, wird der letzte Modulstecker mit dem Kabel verbunden und die Dachinstallation ist fertig. Jetzt müssen nur noch die durchs Dach geführten Kabel mit dem Wechselrichter verbunden werden und die Anlage kann in Betrieb genommen werden.

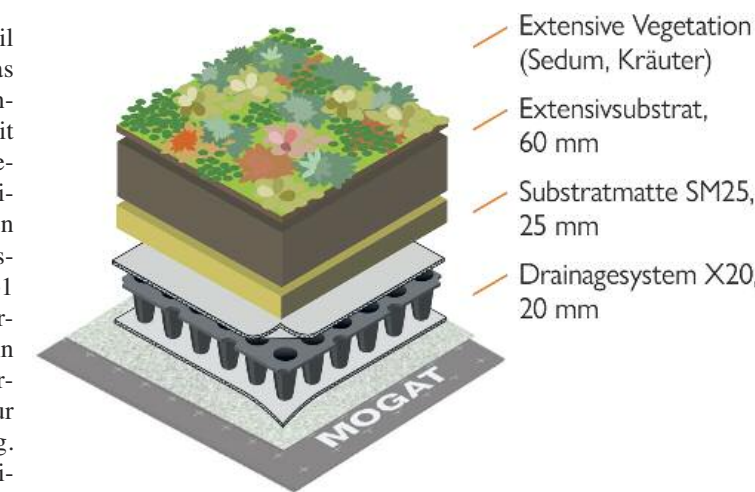
Einfach flexibler dank innovativer Flachdachfenster

Schnelle und einfache Montage

Kingspan
Light+Air

www.kingspanlightandair.de

GS Dura Basis+ mit bis zu 36,5 Liter Wasserspeicher je m²



und Lage zwischen 750 und 1.100 kWh Strom pro KWP-PV-Leistung und erreicht annähernd gleiche Werte wie eine Aufdach-Anlage.

Als montagefertige Einheit geliefert ist das G10 S PV-Element mit einer Deckbreite von 8 Ziegeln einfach, schnell und sicher im Zuge der Eindeckung zu montieren. Die Deckmaße entsprechen hier dem G10-Standardziegel. Der variable Überdeckungsbereich von +/- 10 mm sorgt für die einheitliche Dach-Einteilung. Vorgefertigte Kabel mit MC4 Steckern ermöglichen die montagefreundliche und sichere Verbindung.

lich. Pro m² Modulfläche erreichen die Module eine maximale Leistung von 167 Wp, d. h. minimalst reichen gerade einmal 5,9 m² Modulfläche für 1 KWP elektrische Leistung aus. Damit erzielt die Anlage je nach Standort

GS DURA: Modulares Gründachsystem von Mogat

Gründächer leisten einen wertvollen Beitrag zur Erhaltung der biologischen Vielfalt, sie schaffen mehr Lebensqualität und haben positive Auswirkungen auf die Umwelt. Mit GS Dura, dem modularen Gründachsystem von MOGAT, sind maßgeschneiderte Begrünungslösungen ein Leichtes. Wie bei einem Baukasten, können die einzelnen Elemente – von der Vegetation, über das Extensivsubstrat und die Substratmatte bis hin zum Drainagesystem – zu einem individuellen Gründachsystem zusammengesetzt werden. Eben: für jede Anforderung die passende Lösung.

Dabei zeichnen sich alle GS Dura Varianten durch einen hohen pflanzenverfügbaren Wasserspeicher aus. Für die extensive Dachbegrünung bieten die Varianten GS DURA Basis und GS Dura Basis+ einen pflanzenverfügbaren Wasserspeicher von 21,5 Liter bzw. 36,5 Liter je m². Für die semi-intensive Begrünung mit hoher Biodiversität steht mit den Varianten GS Dura Premium und GS Dura Premium+ sogar ein pflanzenverfügbaren Wasserspeicher von 45 Liter bzw. 66 Liter je m² bereit. Gut für jede

Pflanze, denn so können Hitze und Dürreperioden problemlos überstanden werden. Ein weiterer Vorteil von GS Dura: Das modulare Gründachsystem überzeugt mit einer hohen Verlegeleistung und Systemsicherheit. Denn: In den GS Dura Drainagesystemen X20 und 5+1 sind Schutzlage, Filterschicht und Drainage in nur einem Modul vereint – das bedeutet nur einen Arbeitsgang. Zudem sorgt das Drainagesystem für einen

Anwenderfreundliche Gesamtlösung mit geringem Zeitaufwand

- Modularer Systemaufbau: Höchstmaß an Konfigurierbarkeit und Flexibilität
- Systemrahmen mit 3-fach Dichtsystem für prozesssichere Montage
- Einfache Nachrüstung von kompletten Systemen inkl. thermisch getrennten bzw. Bestandsaufsatzkränzen
- Adapterrahmen für Kombination mit Fremdfabrikaten
- Umfangreiches Sicherungssystem optional verfügbar

Kingspan
Light+Air

www.kingspanlightandair.de

Für Flachdächer und Gründächer

SOPREMA: Neue Generation von PV-Unterkonstruktionen

Flachdachexperte SOPREMA stellt innovative Unterkonstruktionen zur dachdurchdringungsfreien Befestigung gerahmter Photovoltaikmodule vor. Die Modelle sind jeweils für den Einsatz auf dem Flachdach und dem Gründach zugeschnitten. Leichter als vergleichbare Systeme, hergestellt aus leistungsfähigen Materialien und mit durchdachten Konstruktionsdetails für kurze Montagezeiten, besseren Solarertrag und insgesamt hohe Wirtschaftlichkeit.

PV-Unterkonstruktion

SOLAR Alpino für Flachdächer

Ihr schlankes Design und die ballastfreie Befestigung machen die Unterkonstruktion SOLAR Alpino zu einer der leichtesten Lösungen auf dem Markt. Das geringe Gewicht eröffnet neue Spielräume für PV-Lösungen auf Dächern mit geringen Lastreserven und birgt Vorteile hinsichtlich der Druckbelastung von Dämmstoffen.

Der weiße Modulträger fördert durch seine helle Farbe die Lichtreflexion. In der Folge entsteht weniger Hitze unter den Solarmodulen, was sich wiederum positiv auf die Effizienz der Module auswirkt.

Ballast- und durchdringungsfrei

SOLAR Alpino ist für Dächer mit Bitumen- und Kunststoffabdichtung geeignet. Bei der durchdringungsfreien Befestigung bleibt die Integrität der Abdichtung erhalten.

- Grundplatten auf dem Untergrund positionieren, die Manschetten darüberlegen und mit dem Untergrund verschweißen.
- Modulträger mit Drehverschlüssen arretieren und die Module einspannen.

Kurze Montagezeiten

Der fachgerechte Einbau gelingt einfach und schnell, dank wenigen Bauteilen und nur minimalem Werkzeugeinsatz (beim Verschweißen der Manschetten).



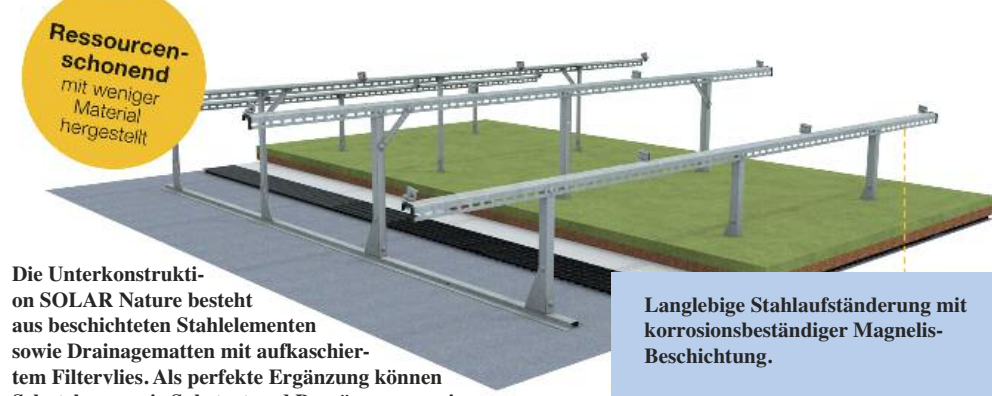
Weil die SOLAR Alpino mit einer dritten Arretierungsoption in der Mitte des Modulträgers ausgestattet ist, reichen bei sehr hoher Wind-sogbelastung zwei statt drei Unterkonstruktionen pro Modul aus. Das spart Verarbeitungszeit und bis zu 20 % Unterkonstruktionen.

SOLAR Nature für Gründächer

Eine perfekt abgestimmte Kombination von Gründach und Photovoltaik auf dem Flachdach ist ein echter Klima-Booster. Die Unterkonstruktion SOLAR Nature bringt die besten Voraussetzungen für beide Systeme mit. Sie besteht aus einer langlebigen Stahlaufständerung mit korrosionsbeständiger Magnelis-Beschichtung sowie Drainagematten mit integriertem Filtervlies. Die Sog- und Lagesicherung erfolgt durchdringungsfrei, als Ballast dient das Pflanzensubstrat. Der hochwertige Stahl lässt große Spannweiten zu, so dass ein großer statischer Verbund entsteht, durch den weniger Ballast nötig ist und das System insgesamt leichter wird.

Schnell & durchdringungsfrei montiert

Auch bei der Unterkonstruktion SOLAR Nature sind vergleichsweise wenige Bauteile zu montieren. Vorgefertigten Ausstattungen auf der Drainagematte vereinfachen deren korrekte Positionierung über den Bodenschienen und das Aufstellen der Stützen im richtigen Abstand zueinander.



Die Unterkonstruktion SOLAR Nature besteht aus beschichteten Stahlelementen sowie Drainagematten mit aufkaschier-tem Filtervlies. Als perfekte Ergänzung können Schutzlage sowie Substrat und Begrünung aus einer SOPREMA Gründachlösung genutzt werden.

PV-Flachdachsysteme aus einer Hand

Systemanbieter SOPREMA bietet Kunden ab sofort komplette Flachdachaufbauten vom Voranstrich über die Dämmung und Abdichtung bis zur PV-Unterkonstruktion. Bauherren, Planer, Dachdecker und Solarteure finden hier außerdem Planungsunterstützung für PV-Flachdächer auf gewerblichen und industriellen Gebäuden. In diesem Bereich arbeitet SOPREMA eng mit der MW Photovoltaik Engineering GmbH zusammen. Das Ingenieurbüro ist seit über zehn Jahren auf die Entwicklung, die Planung und den Bau von Photovoltaikanlagen spezialisiert und gehört seit 2022 zu SOPREMA.

Doppelt gut fürs Klima

Werden die Module in einer Mindesthöhe von 30 cm über der Substratoberfläche befestigt, bekommen die Pflanzen ausreichend Licht und können dauerhaft gedeihen. Gleichzeitig verschatten bei diesem Abstand die Pflanzen die Module nicht. Stattdessen trägt die Grünfläche dazu bei, dass sich die Module weniger erhitzen. Dadurch erhöht sich die Leistung der PV-Anlage. Überschusswasser läuft über die Drainageebene ab. Ausreichende Reihenabstände ermöglichen die einfache Wartung und Pflege des Gründachs.

Aufdachmodulhalter mit leichter Montage

Eine hervorragende Möglichkeit, Solar- und PV-Anlagen einfach und sicher auf Dächern zu installieren, ist der Aufdachmodulhalter des bayerischen Traditionsunternehmens Otto Lehmann GmbH. Diese durchwegs in Bayern hergestellten Produkte reduzieren die Gefahr späterer Schäden auf ein Minimum – warum?

Es sind Systemteile. Für über 80 verschiedene Dachziegelmodelle gibt es exakt passende Metallgrundplatten. Somit muss im Normalfall kein Dachziegel bzw. kein Betondachstein mehr bearbeitet oder geflext werden und bleibt somit unbeschädigt. Die Gefahr von Haarrissen ist nicht mehr gegeben.

Mit der dazugehörigen Lattenschiene wird der Aufdachmodulhalter immer im Sparrenbereich befestigt – unabhängig vom Sparrenverlauf. Ohne jegliche Hebelwirkung, ein Problem vieler herkömmlicher Dachhaken, wird die Last senkrecht in die tragende Dachkonstruktion abgeleitet. Kein Dachziegel bzw. Dachstein wird belastet.



Rathscheck Schiefer erweitert Solar-Produktportfolio Indach-Photovoltaiksystem für klassische Schieferdeckarten

Rathscheck Schiefer hat ein neues Indach-Photovoltaiksystem im Programm. Das Komplettsystem bestehend aus Unterkonstruktion, Photovoltaikmodulen und passenden Anschlussblechen bietet eine ästhetisch-intelligente und einfach zu installierende Gesamtlösung für die Integration von Photovoltaik in klassische Schieferdächer.

Die wasserführenden Modulträger für die Befestigung der 1723mm x 1134mm x 30mm großen PV-Elemente eignen sich für Dachaufbauten mit Schalung oder Lattung und sorgen durch ihre geringe Aufbauhöhe für einen optisch nahezu ebenmäßigen Übergang zur Schieferfläche bei gleichzeitigem Schutz vor anfallendem Regenwasser.

Die im Sonnenlicht schimmernden anthrazit-schwarzen Module inkl. schwarz eloxierter Modulrahmen ergänzen harmonisch die ebenso anthrazitfarbene Schieferfläche. Das hochwertige bifaziale Doppelglas-Modul mit einer Nennleistung von 420 Watt (Peak) verfügt über eine innovative Zelltechnologie, eine hervorragende Witterungsbeständigkeit und bietet zudem eine erstklassige Langzeitperformance. Alle wichtigen Tests wurden mit besten Ergebnissen abgeschlossen. Auf die Module wird eine bis zu dreißigjährige Produktgarantie und eine ebenso lange lineare Leistungszusage gewährt.

Mit dem neuen Indach-Photovoltaiksystem ermöglicht Rathscheck eine elegante Kombination von solarer Stromgewinnung mit klassischen Schieferdeckarten, wie beispielsweise der Altdeutschen Deckung, der Schuppendeckung oder der Universal-Deckung. Ohne den architektonischen Gesamteindruck des Daches und des Gebäudes negativ zu verändern, können mit dieser Lösung auch die oftmals einschränkenden Anforderungen des Denkmalschutzes oder andere Gestaltungsvorgaben im städteplanerischen Kontext erfüllt werden. Rathscheck Schiefer leistet umfassenden Service hinsichtlich Planung und Umsetzung der Photovoltaik-Integration und empfiehlt auf Wunsch passende Dachdeckerbetriebe für die unkomplizierte Installation.



Rathscheck Schiefer-System mit Solar

Die innovative Systemdeckung basiert auf Rechteckschiefern und bietet weitgehend die Optik einer klassischen Rechteck-Doppeldeckung: glatt, geradlinig, robust und geprägt von edlem seidigen Glanz. Die leichte Deckung wird auf Dachlatten verlegt und eignet sich für Neubauten wie Sanierungen. In einem Arbeitsgang kann das Schieferdach dabei auch zum Öko-Stromproduzenten werden. Flächenbündige, leicht integrierbare und effiziente Photovoltaikmodule der Maße 120 x 40 cm ergänzen die gestalterisch interessante Dachdeckung.



Durch die simple Verlegetechnik ist die Systemdeckung von jedem Dachdecker ohne Schieferspezialwissen einfach zu erlernen und schnell einzudecken. Mit einem Materialbedarf von nur 8 bis 14 Steinen pro Quadratmeter, einer Verlegung auf Konterlatten und dem halben Gewicht einer vergleichbaren keramischen Deckung, ähnelt diese sturmteste Deckart mit ihren Eckdaten denen üblicher Dächer. Möglich wurde diese Gewichts- und Zeitersparnis durch wasserführende Verbindungselemente unter der seitlichen Stoßfuge. Bisher mussten für eine wasserführende Deckung die Schiefer in zwei Lagen als Rechteck-Doppeldeckung verlegt werden, was die doppelte Menge an Material und Zeit benötigte.



FIRSTER!

NEU VERONA

Der neue 10er Hohlalzziegel VERONA besticht durch sein Kopfspeil von 40 mm und die präzise, perfektionierte Seitenverfaltung. Das sorgt nicht nur für ein Höchstmaß an Regeneintragssicherheit, sondern auch für maximale Verlegegeschwindigkeit. Auch bei Materialqualität und Optik liegen Sie mit dem VERONA ganz vorne. So sind Sie ruckzuck erster auf dem First!

roben.com/VERONA

Roben



VELUX®

Die Kombi-Lösung für den Sommer

VELUX Hitzeschutz-Markise Verdunkelung
Effektiven Hitzeschutz und Verdunkelung garantieren die solarbetriebenen VELUX Hitzeschutz-Markisen Verdunkelung. Die außen liegende Markise ist leicht von innen montierbar.

velux.de



Kombi-Gully: die bewährte 2-in-1-Lösung



Grumbach Kombi-Gully, Typ I für Entwässerung und Fallstrangentlüftung durch eine Dachöffnung



Der neue Kombi-Gully, Typ II für Haupt- und Notentwässerung durch eine Dachöffnung



Mehr Informationen:

Karl Grumbach GmbH & Co. KG
Breitteilsweg 3 · 35581 Wetzlar
Telefon +49 64 41 9772-0
Telefax +49 64 41 9772-20
www.grumbach.net
grumbach@grumbach.net



Das komplette Flachdach-Programm auf unserer Website!

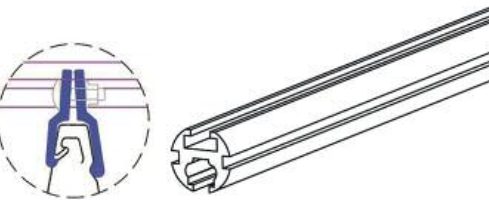


RIB-ROOF Lösungen für Solartechnik

Zambelli bietet für alle RIB-ROOF Metalldachsysteme eine zur Dachform und Gebäudeausrichtung passende Solar-Lösung an. Neben einer dachparallelen oder aufgeständerten Modulanbringung via Solarhalter, besteht auch die Möglichkeit einer gebäudeintegrierten Variante durch direkt aufgeklebte Solarfolien. Die verschiedenen Solar-Produkte sind für die Aluminium-Metalldachsysteme RIB-ROOF Evolution, RIB-ROOF 465 sowie RIB-ROOF Speed 500 erhältlich.

Solarhalter mit integriertem Montagewinkel

Zambelli stellt drei innovative Systeme passend für Photovoltaikanlagen bei Neubauten, Sanierungen oder der Nachrüstung von Dächern mit RIB-ROOF Metalldachsystemen zur Verfügung. Ein bewährtes Produkt stellt der Solarhalter mit integriertem Montagewinkel dar. Die Unterkonstruktion für die aufgeständerte oder dachparallele Montage der Module wird mit den bauaufsichtlich zugelas-



Multifunktionales Solarrohr

Das Solarrohr in Kombination mit den geprüften Haltern bildet ein RIB-ROOF Solar-Komplettsystem zur schnellen Montage. Bei dieser Unterkonstruktion, bestehend aus Solarrohr fixiert im passend erhältlichen Schneefang- bzw. Solarrohrhalter, erfolgt die Befestigung ebenfalls auf den Falzstegen ohne Durchdrin-

Die nachhaltigen RIB-ROOF Profilbahnen des Systems RIB-ROOF Speed 500 wurden bei dem Neubau der Alnatura Arbeitswelt in Aluminium verarbeitet. Die Elemente unterstreichen optisch und haptisch die Ästhetik und Architektur des Gebäudes. Der Unternehmenssitz von Alnatura wurde nun mit der DGNB-Zertifizierung in Platin ausgezeichnet. Den Strombedarf deckt unter anderem die auf dem Dach installierte Photovoltaikanlage, welche mit dem zuvor beschriebenen Zambelli-Solarhaltersystem für einen sicheren und langfristig funktionierenden Betrieb befestigt wurde.

gung der Profilbahnen. Das System ist flexibel auch für zusätzliche Befestigungsmöglichkeiten für Modulklemmen einsetzbar.

Innovative Solarfolie

Mit einer im RIB-ROOF Profil integrierten Solarfolie präsentiert Zambelli neben den durchdringungsfrei zu montierenden dachparallelen oder aufgeständerten Photovoltaikanlagen eine weitere Lösung zur Nutzung regenerativer Energie an der Gebäudehülle. Mit dieser Technik können selbst architektonisch anspruchsvolle Bauwerke für die Gewinnung von Sonnenenergie genutzt werden. Die leichte und flexibel anbringbare Solarfolie passt sich der Form der RIB-ROOF Dachbahnen exakt an. Sie punktet durch ihre Effizienz auch bei schlechten Lichtverhältnissen und hohen Temperaturen. Die Solarfolie eignet sich sowohl für neue als auch bestehende RIB-ROOF Dächer.

Solarlösung für RHEINZINK-Stehfalzdeckungen

RHEINZINK-PV ist ein extrem flach zu montierendes, dachparalleles Solarsystem. Die speziell entwickelten Falz- bzw. Modulklemmen werden einfach an den Doppelstehfalzen befestigt. Sie fixieren gleichzeitig die auf die Scharbreiten der RHEINZINK-Doppelstehfalzdeckung abgestimmten rahmenlosen Solarmodule. Das innovative PV-System ist eine architektonisch anspruchsvolle und optisch dachintegrierte wirkende Lösung.

Das Angebot an Solarsystemen, mit denen architektonisch und optisch ansprechende Anwendungen auf RHEINZINK-Doppelstehfalzdächern realisiert werden können, was bisher sehr eingeschränkt. Deshalb hat

RheinZink eine Systemlösung entwickelt, die in geradezu idealer Weise zur Stehfalzgeometrie und -optik passt. Mit RHEINZINK-PV können RHEINZINK-Doppelstehfalzdächer in den Achsmaßen 530 mm (600er Band) und 430 mm (500er Band) jetzt mit exakt an die Falzgeometrie angepassten Solarmodulen bekleidet werden.

Eine an den Stehfalzen mit nur einer Schraube zu montierende Modulklemme sichert die optimale Befestigung der Solarmodule. Die Menge der zu verwendenden Modulklemmen orientiert sich an der Anzahl der Hafte und ist abhängig von den objektbezogenen zu ermittelnden Windlasten. Eine an der Unterseite der Solarmodule angebrachte Anschlussdose stellt

deren elektrischen Anschluss sicher. Insgesamt ergibt sich eine Montagehöhe von ca. 40 mm – die Anordnung der Glasmodule befindet sich also nur geringfügig oberhalb der Stehfalze.

Die zum Patent angemeldete Falz- bzw. Modulklemme überzeugt durch ein völlig neuartiges Klemmprinzip – sie wird ausschließlich durch vertikale Klemmung am Doppelstehfalz fixiert und ermöglicht gleichzeitig die Montage der Rahmenlosen Solarmodule. Die Modulklemme wird mit nur einer Innensechskantschraube am Falz montiert – angedreht mit 6 Nm. Dies beeinträchtigt die thermische Längenänderung der Doppelstehfalzschare nicht.



Solar-Stehfalzdeckungen bei Wien

Der Ausblick vom Heuberg auf die Stadt Wien ist atemberaubend, die steile Hanglage allerdings auch eine Herausforderung für jeden Neubau. Zumal auf dem Grundstück nur 80 m² bebaubare Fläche und dazu eine eingeschränkte Bauhöhe für das private Einfamilienhaus zur Verfügung standen. Der von peditt & partner architekten aus Wien „Haus h“ genannte Entwurf reagiert darauf mit einer

Split-Level-Lösung, die die Hanglage perfekt mit den Raumanforderungen und den Beziehungen zum Garten in Einklang bringt. Für das Haus h in Wien fertigte der Dachspengler aus einem 500er Band Titanzinkschare mit 430 mm Breite. Die zugehörigen Module FL 20 folgen dieser Systembreite und bestehen aus je 20 monokristallinen Solarzellen mit einer Leistung von 100 Wpeak. Die rahmenlosen Glas-

Folien-Lamine sind 1640 mm lang und haben damit ein handliches, auch auf kleinteiligen Dächern ästhetisch überzeugendes Format. Auf größeren Dachflächen kann alternativ mit 530 mm Scharbreite und den darauf abgestimmten Modulen FL 30 gearbeitet werden. Bei gleicher Länge leisten sie mit 30 monokristallinen Solarzellen 150 Wpeak.

Windsogsicherung bei PV-Anlagen

Eine ordnungsgemäße Windsogsicherung gewährleistet, dass die Photovoltaik-Module auch bei starkem Wind sicher auf dem Dach verbleiben. Dies reduziert das Risiko von Schäden an der Anlage sowie das Risiko von herunterfallenden oder wegwehenden Modulen, was potenziell zu Verletzungen oder Sachschäden führen kann. Durch die Sturmsicherung bleibt die PV-Anlage stabil und funktionsfähig.

Gegen Windsog zu sichern sind sowohl die Dachpfannen, die sich unter einer Aufdach-Anlage befinden, als auch die PV-Module, die

bei Indach-Lösungen die Dachpfannen ersetzen. Empfehlenswert ist, auch die Dachbereiche um eine PV-Anlage herum mit Sturmklammern zu sichern. Die Breite des zu sichernden Bereichs sollte mind. 1,50 m betragen. Dadurch wird eine Beschädigung der Photovoltaikmodule durch vom Sturm herausgelöste Dachpfannen vermieden.

Vorteile der Sicherung mit Sturmklammern: Sturmklammern sind nicht nur schnell montiert, sie erlauben auch eine flexible Befes-



Windsogsicherung von PV-Modulen mit einer PV-Seitenfalzklammer.

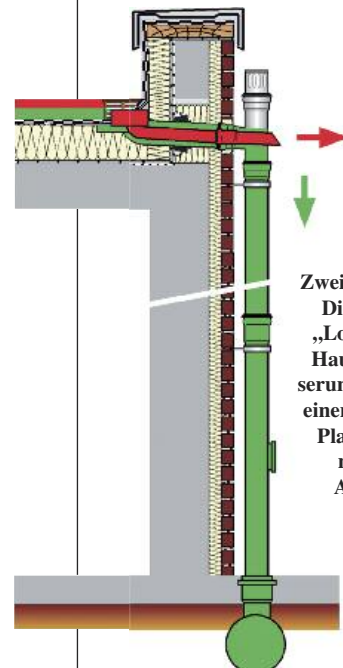
oder PV-Module ausgetauscht werden, kann dies ohne Teilabdeckung erfolgen. **Sturmklammern für Indach-Systeme:** Die Friedrich Ossenberg-Schule GmbH + Co KG (FOS) bietet Sicherungslösungen für Indach-Systeme an. Jahrzehntelange Erfahrung hat FOS zu einer der führenden Herstellerfirmen von Klammern zur Befestigung und Windsogsicherung von kleinformatigen Deckwerkstoffen für Dach und Fassade in Europa gemacht. Dies qualifiziert das Unternehmen als kompetenten Partner für die Entwicklung von Sturmklammern für PV-Indach-Systeme.

Flachdachentwässerung

Rohr-in-Rohr-System Loro Duoflux

Platzsparend und ruhig: Mit dem Rohr-in-Rohr-System Loro-X Duoflux (Serie 43) werden Flachdächer effektiv, wirtschaftlich und sicher entwässert. Durch die Wasserführung von Haupt- und Notentwässerung in einem Element sinkt die Zahl der Abläufe und der Attikadurchbrüche.

Viele Dächer von Wohn- und Bürogebäuden sind relativ klein, für die Entwässerungssysteme steht daher nur begrenzt Platz zur Verfügung. Besonders für solche Einsätze konzipiert ist die Loro-System-Serie „Duoflux“. Sie verbinden die beiden Entwässerungswege in der „Haupt-Not-Kombi“, fasst also Haupt- und Notentwässerung in einem einzigen Ablauf zusammen. Somit reicht auch ein Attikadurchbruch. Duoflux arbeitet zudem besonders leise aufgrund der ruhigen Silent-Freispiegelströmung und eignet sich damit auch ideal für (Dach-)Terrassen. Die Belüftung der Falleitung stellt den ruhigen Abfluss sicher.



Zwei Wege, ein Element: Die Haupt-Not-Kombi „Loro Duoflux“ vereint Haupt- und Notentwässerung des Flachdachs in einem Bauteil. Das spart Platz und reduziert die notwendige Zahl der Attika-Durchbrüche.

Die Entwässerungswege

Die Hauptentwässerung fließt über das „untere“ Ablaufbecken in das Ablaufrohr und die Falleitung. Durch die Belüftung wird sichergestellt, dass die Silent-Freispiegelströmung ohne Unterdruck funktioniert. Für noch mehr Sicherheit ist optional eine Rückstausicherung im Standrohr mit Hochsicherheits-Überlauf (HSÜ) möglich. Sobald die Hauptentwässerung den Niederschlag nicht mehr vollständig abführen kann, läuft das Wasser über die Notentwässerung, das heißt über das „obere“ Ablaufbecken – durch die Höhenlage wirkt das Ablaufbecken als Anstaulement. Durch den Rohr-in-Rohr Abzweig gelangt das Wasser direkt in den Speicher und somit direkt ins Freie.

Wachsen Sie mit Roto OnTop Flachdachfenstern

Begeistern Sie Ihre Kunden mit unseren Produkten für das Flachdach

- Einbaufertig und montagefreundlich
- Verfügbar in zehn Größen
- In fixverglaster und elektrisch öffnbarer Ausführung und mit optionaler Ausstattung



Jetzt auch als OnTop Entrauchungsfenster verfügbar!

Für mehr Informationen zu unseren Produkten scannen Sie den QR-Code oder besuchen Sie unsere Website: www.roto-dachfenster.de/neue-perspektiven.html



Materials Services | Plastics Germany

Schnelle und sichere Fassadengestaltung

Ein Paket – alles drin: Das Komplettpaket besteht aus edlen ALUCOBOND® Paneelen und dem easy fix Befestigungssystem. Es ist eine Lösung für die individuelle, hochwertige und schnelle Fassadenmontage, die dank des innovativen Clipsystems und der vorgefrästen V-Nut keine aufwändige Vorplanung erfordert. Alles passend zusammengestellt, für jeden geeignet und ideal für kleinere Fassadenverkleidungen.



Weitere Informationen finden Sie über den QR-Code oder unter:
www.thyssenkrupp-plastics.de/alucobond-easy-fix-komplettpaket

ALUCOBOND® und ALUCOBOND® easy fix sind eingetragene
Marken der SA Composites GmbH

ALUCOBOND® easy fix
**KOMPLETT
PAKET**
by thyssenkrupp Plastics



engineering.tomorrow.together.

thyssenkrupp

Zusammen Sicherheit aufs Dach bringen



Aus guten Gründen vertrauen Generationen von Dachdeckern auf uns. Unsere Systemlösungen zur Flachdachabdichtung sind seit über 175 Jahren auf unzähligen Dächern im Einsatz. Effizient, sicher und mit exzellenter Wirtschaftlichkeit.

bmigroup.de

Part of

VEDAG

Mit BMI zur Energiewende auf dem Dach

BMI bietet passend zu den Technologiemarken Braas, Icopal, Vedag und Wolfen auch Lösungen zur Energiegewinnung mittels Photovoltaik. Für das Flachdach gibt es PV easywave, fürs Steildach die in die Dachfläche integrierten Photovoltaiksysteme PV Premium, bzw. PV Indax und das Aufdachsystem PV Standard.

Bei Flachdächern kann die ganze Dachfläche für die Energieerzeugung genutzt werden. Allerdings ist der Montageaufwand bei herkömmlichen kleinteiligen PV Flachdachsystemen etwas höher, zum einen wegen der für die Neigung erforderlichen Aufständigung, zum anderen wegen der Sicherung gegen Windsog. Hinzu kommt die Gefahr von Verletzungen der Abdichtungsschicht. Bei dem System von BMI aber treten diese Probleme nicht auf.



Mit PV easywave liefert die Sonne nicht nur Licht und Wärme, sondern auch elektrische Energie. Und bringt bei Ost-West-Ausrichtung sogar ca. 25 % mehr PV Leistung als reine Südanlagen.

Das Solarsystem PV easywave ist leicht (nur 11 kg pro m²), modular aufgebaut, besteht nur aus wenigen Komponenten und ist optimiert auf Flachdachsysteme mit einer maximalen Dachneigung von 5°. Die Montage ist völlig unkompliziert und erfolgt ebenso schnell wie einfach, nämlich ganz ohne Haken und Ösen, ohne Klemmen und Bohren. Denn das System wird einfach nur auf dem Dach aufgestellt, ohne die Oberlage zu durchdringen. Je größer die Dachflächen, desto größer ist natürlich auch der Energieertrag. In Ost-West-Richtung ausgerichtet liefert PV easywave ca. 25 % mehr Leistung als in reiner Südlage.

Photovoltaik auf dem Steildach

Bei Steildächern ist das Dach für einen maximalen Stromertrag idealerweise nach Süden ausgerichtet und hat einen Neigungswinkel zwischen 30 und 45 Grad. Aber auch flach geneigte West/Ost-Dächer erlauben eine Nutzung der Sonnenenergie auch über den ganzen Tag verteilt. Eine PV-Anlage bedarf dabei nicht zwangsläufig einer Aufständigung – sie kann, wie die Braas Systeme PV Premium und PV Indax in die Dachfläche integriert werden. PV Premium ist ein leistungsstarkes und voll integriertes System, bei dem die Module anstelle von Dachpfannen in das Dach eingelassen werden. So entsteht ein absolut harmonisches Deckbild. Damit vereint PV Premium hohe Ansprüche an Ästhetik mit höchster Effizienz. Nicht zuletzt dank einer besonderen Unterkonstruktion steht PV Premium aber vor allem für eines: eine langlebige und sichere Dacheindeckung.



Solarstrom mit Design: das Photovoltaik-Indach-System Braas PV Premium.

Für eine hohe Leistungsfähigkeit sorgen unter anderem spezielle Lüftungsöffnungen, die einer Überhitzung und daraus resultierenden Leistungsverlusten entgegenwirken. Das System ist gleichermaßen für Neubau und Modernisierung geeignet. Das Photovoltaik-Indach-System PV Indax ist die universal einsetzbare Lösung für die optisch und technisch perfekt integrierten PV-Module in Steildächer. Das System ist für Dächer mit allen gängigen Dachpfannen ausgelegt, da es unabhängig von der bestehenden Lattung installiert wird, und eignet sich ebenso



„Braas PV Indax“: die persönliche Energiewende.

für den Neubau wie für die Sanierung im Bestand. Der Aufbau erfolgt ähnlich schnell wie beispielsweise die Montage von Dachsteinern. Das System übernimmt dabei die Schutzfunktion der Dachdeckung, bietet eine exzellente Optik und produziert darüber hinaus umweltfreundlichen Solarstrom.

Das Photovoltaik-Aufdach-System PV Standard ist die klassische Version, bei der die vorhandene Dacheindeckung erhalten bleibt. Für die sichere und fachgerechte Anbindung ans Dach wurden speziell zertifizierte Befestigungspfannen, Modulstützen sowie ein qualitativ hochwertiges Schienensystem entwickelt. Dieses Befestigungssystem schützt sicher vor Bruch und Undichtigkeiten und verhindert effektiv Folgeschäden.



Spezielle Modulstützen in Verbindung mit einem Schienensystem bieten eine fachgerechte und sichere Lösung, um die Solaranlage mit geringem Aufwand auf der Dachfläche zu befestigen.

Impressum

Verlag:

Verlag Schensina, Marcus Schensina
Erlengrund 282, 48308 Senden,
• Telefon: 02597/99123-0 • Fax: -21
• E-mail: mail@schensina.de
Chefredakteur: Marcus Schensina

Herausgeber:

DFD-Dienstleistungsgesellschaft mbH,
Rathausstraße 5, 57234 Wilnsdorf
Tel.: 02739 / 8932-0, Fax: -33
Geschäftsführer: Heinz Slink
www.dfd-dach.de

Die in den DACH NEWS veröffentlichten Beiträge, Bilder und Fotos sind urheberrechtlich geschützt. Ein Nachdruck, auch in Auszügen, ist nur mit schriftlicher Zustimmung des Verlages erlaubt. Namentlich oder anderweitig gezeichnete Beiträge sowie Zitate geben nicht in jedem Fall die Meinung der Herausgeber/Redaktion wieder. Alle Warenangaben und Daten (sie basieren auf Herstellerangaben) sind vorbehaltlich und ohne Gewähr. Irrtümer können nicht ausgeschlossen werden. Farbabweichungen zu den Originalfarben sind drucktechnisch bedingt. Zwischenzeitliche Modelländerungen sind möglich. Ein Modellanspruch ist ausgeschlossen. Rechtsansprüche – gleich welcher Art – können aus einer Veröffentlichung nicht abgeleitet werden.
© Copyright by Verlag SCHENSINA

Effizienz trifft Ästhetik

Beim Thema Solardachziegel haben sich die autarq GmbH aus Brandenburg, namhafter Hersteller und Entwickler von Solarzellen, und der etablierte Tondachziegelhersteller Jacobi-Walther mit Hauptsitz in Bilshausen, nahe Göttingen zusammen getan. Enstanden ist eine stilvolle Alternative zu Aufdachanlagen: der Solarziegel "Stylist-PV". Ziegel und Solar verschmilzt zu einer Einheit und ermöglicht, Sonnenenergie effizient zu nutzen und zugleich die Ästhetik des Bauwerkes zu erhalten.

Sowohl die Solarmodule als auch die Dachziegel werden mit hochwertigen und langlebigen Materialien in Deutschland produziert, sind genauso wasserdicht wie herkömmliche Dachziegel, werden mit besonders ungefährlicher Kleinspannungstechnik betrieben und liefern gleichzeitig hohe Erträge. Die Planung und Installation der handlichen Solardachzie-



gel ist – wie bei gewöhnlichen Ziegeln auch – einfach und schnell. Handwerker bleiben bei ihren bewährten Arbeitsabläufen und Architekten und Sanierer haben Gestaltungsfreiheit und Flexibilität.

Basis ist der bewährte WALTHER Stylist. Seine schlichte Form gehört zu den gängigsten Produkten der Firma Jacobi-Walther und wird in deren Werk in Langenzenn (Bayern) aus dem dort abgetragenen, sehr hochwertigen Ton hergestellt. Der Stylist-PV ist damit genauso UV- und witterungsbeständig wie ein herkömmlicher Dachziegel und steht ebenfalls für eine hohe Lebensdauer.

Wie bei anderen Solaranlagen, ist auch für den Stylist-PV ein Wechselrichter und ein Speichermedium vorgesehen, um den erzeugten Strom zwischenspeichern und jederzeit nutzen zu können. Der Solargenerator und Batteriespeicher werden je nach Anforderung passend zum Strombedarf dimensioniert. Jedes

Objekt wird individuell geplant, spezielle Anforderungen werden einbezogen und auch eine Ertragsprognose wird vor Start ermittelt. 20 Jahre Garantie, davon 10 Jahre Vollgarantie und 10 Jahre Materialgarantie geben die Firmen autarq und Jacobi-Walther aus Überzeugung und die autarq Leistungszusage lautet: Auch nach 25 Jahren erzeugen die Solarziegel noch mindestens 80% der Ausgangsleistung.

Ganz neu: Indach-Modul-System

Jacobi-Walther hat für 2023 eine weitere Produktneuheit für den boomenden PV-Markt: Passend zum Trendziegel J160 gibt es seit diesem Frühjahr die J160-PV Indach-Modul-Lösung. Die technisch leistungsstarke Photovoltaikanlage lässt sich ebenfalls unauffällig in die Dachfläche integrieren.

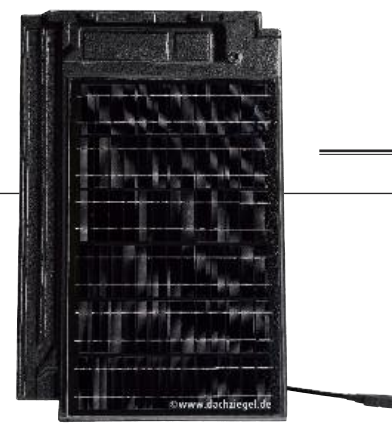
Das PV-Modul ist farblich auf die Ziegelfarbe edelschwarz abgestimmt, ist aber natürlich mit allen Oberflächen des J160 (altrot, alt-schwarz, edelschwarz und edelspacegrau) kompatibel.

Was spricht für das neue Produkt?

• Leistung je Modul: ca. 85 Watt; Leistung je qm: ca. 170 Watt (Für 1.000 Watt, d.h. 1

kwp, werden somit rund 12 Module benötigt.)

- Schnelle Verlegung: Ein Modul ersetzt genau sechs Dachziegel
- Unauffällige Vollintegration der Module in die Dachfläche
- Modul bildet mit dem Trendziegel J160 eine visuelle Einheit
- Bis zu einer Mindestdachneigung von 15 Grad eindeckbar
- UV- und Witterungsbeständigkeit
- Lineare Leistungsgarantie ab dem 2. Jahr bis 80% nach 25 Jahren
- Garantieverprechen: 20 Jahre Garantie, davon 10 Jahre Vollgarantie sowie 10 Jahre Materialgarantie auf alle keramischen Bauteile und Jacobi-Walther-Systemzubehör



Seit 2022 gibt es den Solarziegel Stylist-PV neben der Trendfarbe edelspacegrau auch in der Oberfläche rotbraun. Gerade im Denkmalschutz wird der traditionelle Rotton in vielen Regionen von den zuständigen Behörden befürwortet. Es lassen sich die beiden Farbvarianten mit den 9 möglichen Oberflächen des Dachziegels WALTHER Stylist je nach Geschmack oder behördlichen Vorgaben kombinieren.



NEU: Der Solarziegel lässt sich problemlos mit einem weiteren Produkt der Jacobi Firmengruppe eindecken. Der klassische Doppelmuldenfalzziegel Tradition 2021, ebenfalls aus dem Produktionsstandort Langenzenn, ist sogar in 12 Oberflächen erhältlich.

Solar-Kompetenz

Jacobi-Walther hat rund um den florierenden Markt ein eigenes Kompetenz-Team aufgebaut. Das mittelständische Unternehmen beschäftigt inzwischen 5 ausgebildete Photovoltaik-Manager, die außerdem die EuP-Schulung (elektrotechnisch unterwiesene Person) absolviert haben. Somit ist der Familienbetrieb unabhängig in der Lage, Ertragsprognosen und kompetente Beratungsgespräche durchzuführen. Partner für Handwerksbetriebe nicht nur in Sachen Tonziegel und Zubehör, sondern auch für Indach-PV-Systeme. Für die Zukunft plant das Unternehmen, sein Engagement im Photovoltaik-Bereich weiter voranzutreiben. Es wird intensiv PV-Kompetenz im Unternehmen aufgebaut und die bestehenden Produkte werden weiterentwickelt. Ergänzende Indach-Modul-Lösungen sind für einen Großteil der 20 verschiedenen Ziegelmodelle möglich. Mit der DEKRA-geprüften Solarträgerpfanne können auch künftig Aufdachanlagen ZVDH-fachregelkonform aufs Dach gebracht werden. Aktuell finden kostenlose Info-Veranstaltungen rund um das Thema PV-Lösungen statt. Informationen dazu sind beim zuständigen Außendienst von Jacobi Walther erhältlich.

Befestigung für PV-Anlagen Jetzt auch Flachdach- und Freilandssysteme

FLENDER-FLUX bietet ein qualitativ hochwertiges System zur Befestigung von Solarmodulen mit Einsparpotential bei Planung und Montage. Ein Servicetool und perfekte Beratung durch qualifiziertes Fachpersonal runden das System ab.

Die Solarhalterung Nr. 200 h ist eine innovative und wirtschaftliche Lösung für das standardisierte Dach, komplett aus Edelstahl gefertigt. Der erhebliche Montagevorteil liegt im Höhen- und Neigungsausgleich des Auflageteils am Solarhalter, der Unebenheiten am Dach ausgleicht, was einen flexiblen Einbau garantiert. Durch einfaches Festziehen der Schrauben ohne Verwendung von zusätzlichen Unterlegelementen sitzt der Halter sofort extrem fest und leitet die Kraft in die Traglattung ein. Außerdem verfügt unser 200 h über einen Toleranzausgleich, um Höhenunterschiede im Dach auszugleichen. Die Montage wird somit zeitsparend und angenehm.



Produkte mit Systemgarantie

FLENDER-FLUX bietet ein perfekt aufeinander abgestimmtes Unterkonstruktionssystem für viele Dachformen. Das auf die jeweiligen Solarhalter abgestimmte Schienen- bzw. Profilsystem mit dazugehörigen Befestigungskomponenten, wie Randklemmen, Mittelklemmen, Profilverbinder und diverse Schrauben bildet einen stabilen Unterbau für die Solaranlage.

Ein speziell für Photovoltaikanlagen entwickeltes Schneefangsystem mit optimiertem Rückhalt für abgehende Schneelawinen auf glatten Oberflächen, wie Solarpanel, hat FLENDER-FLUX entwickelt. Mit der Schneefangstütze Nr. 176V, Höhe 250 mm, und dem dazugehörigen extra hohen Schneefanggitter bietet man eine perfekt aufeinander abgestimmte Lösung mit Solarhaltung und Schneefang an. Vorteil: kombinierbare Möglichkeit, das Dach optimal für Sonnenenergie aufzurüsten und gegen herabfallenden Schnee vom Dach zu schützen.

Neu: Flachdach- und Freilandssysteme

Zur Ergänzung des Lieferprogramms bietet FLENDER-FLUX seit neuestem auch Komplettssysteme zur Montage von Solarmodulen in horizontaler oder vertikaler Anordnung auf Flachdächern oder diversen Untergründen, je nach Verwendungszweck, an.

FLECK
Dachzubehör

FLECK Solar-Trägerpfannen

Zur sparrenunabhängigen Montage von Solaranlagen



Mit rückseitiger, lastabtragender Stahlplatte



Entdecken Sie die vollintegrierbare Solar-Trägerpfanne mit einstellbarer VA-Halterung von FLECK. Jetzt das Einbau-Video ansehen!

CARLISLE
CM EUROPE

RESITRIX®

Ich vertraue dem Original!

Schnell, sicher und nachhaltig abdichten mit RESITRIX® EPDM. Überall. Das ist mein Material.

Jetzt QR Codescannen und RESITRIX® Muster bestellen:



Materialgarantie
bis zu 20 Jahre

Gerade Industriedächer bieten sich für PV-Anlagen an. Der Neigungswinkel und die Ausrichtung der Module kann frei optimiert werden, gebäudeeigene Minikraftwerke entstehen. Für Europas führender Hersteller für EPDM-Abdichtungsbahnen CARLISLE Construction Materials Europe war es daher nur logisch, bei der 2018 errichteten Thüringer Produktionsstätte in Waltershausen nachträglich eine PV-Anlage auf der Dachfläche des Produktionsgebäudes zu installieren.

Die Flachdachkonstruktion besitzt einen durchgehend einschalig gedämmten Dachaufbau in klassischer Bauweise. Auf einer Tragschale aus Stahltrapezprofilblechen wurde zunächst die selbstklebende Aluminium-Dampfsperrbahn ALUTRIX FR, die aus der herstellereigenen Produktion stammt, verlegt. Darüber angeordnet wurden Wärmedämmplatten aus trittfesten Mineralwolleplatten des Herstellers Rockwool, Bezeichnung Hardrock II, sowie die EPDM-Dachabdichtungsbahn RESTRIX MB, die ebenfalls von CARLISLE gefertigt wird. Diese Einzelschichten wurden lose verlegt und der Gesamtaufbau mechanisch befestigt.



Auf einer ca. 11.000 m² großen Dachfläche des CARLISLE Produktionswerkes in Thüringen wurde eine PV-Anlage nachgerüstet.

Solarkraftwerk auf der Carlisle-Produktion

Solaranlagen bestehen aus den Solarmodulen/Solarkollektoren, dem Montagesystem und den Elementen zur Lagesicherung der Anlage auf dem Dach. Hierbei unterscheidet man zwischen verschiedenen Bauarten. Die Tragfähigkeit der Unterkonstruktion vorausgesetzt, können sie in die Abdichtungsschicht werksmäßig integriert, aufgeständert oder aufgelegt sein. Integrierte Anlagen bestehen aus Modulen, die werkseitig auf der Oberseite einer Abdichtungsbahn aufgebracht und fest mit dieser verbunden sind. Aufgeständerte Anlagen sind über in die Abdichtungsschicht eingebundene Sockel und/oder Stützen fest mit der Tragkonstruktion verbunden. Die Abdichtung muss dauerhaft an diese

Ausrichtung und Neigungswinkel der PV-Module wurden entsprechend der örtlichen Gegebenheiten für eine optimale Nutzung der Sonnenstrahlung ausgewählt.

Bauteile angeschlossen und oberseitig verwahrt werden. Für aufgelegte Anlagen werden lastverteilende Unterlagen benötigt, die gegebenenfalls zur Stand- und Lagesicherung mit einer zusätzlichen Auflast beschwert sind. Dabei darf die Abdichtungsschicht in keinem Fall zur lastabtragenden Befestigung der Anlagen, z.B. durch Kleb- oder Schweißverbindungen, genutzt werden. Außerdem müssen punkt- oder linienförmige Drucklasten durch den Schichtenaufbau in die tragenden Bauteile abgeleitet werden, um die Abdichtungsschicht nicht zu beschädigen.

Erhöhte Anforderungen an die Dämmstoffe

Dächer mit PV-Anlagen werden wie begehbare und intensiv begrünte Flächen als genutzte Dächer eingestuft. Hierbei sind nach dem technischen Regelwerk eine Reihe von fachspezifischen Anforderungen einzuhalten. So müssen Wärmedämmstoffe eine erhöhte Druckfestigkeit besitzen und die Druckfestigkeitsklasse dh entsprechen. Gemäß Flachdachrichtlinie können allerdings auch Dämmstoffe aus Mineralwolle mit einer Druckfestigkeit von mindestens 70 kPa bei 10 % Stauchung verwendet werden, wenn dabei zusätzlich die Freigabe des Herstellers vorliegt. Ausgehend von den Festlegungen der Energieeinsparverordnung kann es notwendig sein, bei Sanierungsmaßnahmen die vorhandene Wärmedämmung aufzustocken oder bei nicht mehr vorhandener Funktionstüchtigkeit zu erneuern. Es ist festzulegen, welche Schutzschichten, Schutzlagen oder Schutzmaßnahmen vorzusehen sind. Sie müssen mit der Abdichtungsschicht verträglich sein und diese ausreichend schützen. Neben dem statischen Nachweis ist die Lagesicherheit des Gesamtsystems gegen Abheben, Verschieben oder Kippen planerisch abzusichern.

Unterkonstruktion aus losen Schienensystem

Die planerische Vorbereitung sowie die Lieferung und Montage der PV-Anlage auf dem Industriedach von CARLISLE unterlag der Wierig Solar AG aus Siegburg. Die Unterkonstruktion der Anlage besteht aus einem lose aufzulegenden Schienensystem. Unterseitig sind zusätzlich Bautenschutzmatte mit einer Auflagebreite von ca. 18 mm angeordnet, die als Schutzlage gegenüber der Dachabdichtung fungieren. Zusätzliche Beschichtungen zur Vermeidung negativer stofflicher Wechselwirkungen mit dem EPDM-Werkstoff der Dachabdichtung sind nicht erforderlich. Es galt außerdem, in enger Abstimmung mit der Deutschen Rockwool GmbH & Co. KG die spezifische Eignungsfähigkeit für die Anordnung der Anlage auf der vorhandenen Mineralwolle-Dämmung abzusichern. Nach statischer

Berechnung für die Windsogsicherung und deren Gegenüberstellung mit den Vorgaben der zulässigen Flächen-, Linien- und Punktbelastung wurde die Eignung des Gesamtaufbaus bestätigt. Allerdings hätten die PV-Elemente in hoch belasteten Dachrand- und Eckbereichen zur Gewährleistung des notwendigen aerodynamischen Anpressdruckes zusätzlich ballastiert werden müssen und wurden deshalb dort nicht angeordnet. Von entscheidender Bedeutung ist nach den Vorgaben des technischen Regelwerkes ebenfalls die Festlegung einer geeigneten Dachabdichtung. Die Bewertung der Abdichtungsschicht und der anderen Funktionsschichten muss dabei immer im Hinblick auf die geplante Nutzungsdauer der PV-Anlage erfolgen. Das



Die einzelnen Module der PV-Anlage wurden auf einem lose aufgelegten Schienensystem mit integrierter Schutzlage montiert.

gilt, wie im vorliegenden Fall, auch für Dächer im Bestand. Elastomere Abdichtungen auf Basis des Synthesekautschuks EPDM sind hierfür bestens geeignet. Nach dem technischen Regelwerk werden sie einlagig verlegt. Sie zeichnen sich insbesondere durch ihr dauerelastisches Verhalten und eine sehr hohe Alterungs- bzw. Witterungsbeständigkeit aus. Die PV-Anlage wird in Kürze in Betrieb genommen. Durch ihren Einsatz können ca. 15 % des Stromverbrauchs am CARLISLE Standort in Waltershausen eingespart und die Treibhausgasemissionen um fast 300 t pro Jahr reduziert werden. Somit leistet diese Produktionsstätte einen wichtigen Beitrag zur Erreichung des Netto-Null-Ziels der amerikanischen Muttergesellschaft CARLISLE Companies Incorporated, das bis 2050 erreicht werden soll.

DER FRAGEBOGEN

Georg Eißmann

... ist seit 2021 Geschäftsführer des Bedachungshandels Uwe Eißmann GmbH in Wilkau-Haßlau im Landkreis Zwickau in Sachsen. Bereits im Jahr 2008 ist er in das elterliche Unternehmen eingetreten. Er ist 35 Jahre, ist verheiratet und hat einen Sohn. Georg Eißmann ist Motorradfahrer und liebt Wintersport. Er hat eine kaufmännische Ausbildung mit Schwerpunkt auf den Außenhandel, gefolgt von vielen Qualifikationen. Seit dem Jahr 2023 steht ihm mit seiner Schwester Änne eine zweite Geschäftsführerin zur Seite. Die Uwe Eißmann GmbH unterstützt seit 1991 als Fachhandel für Dach und Fassade Dachdeckerbetriebe, Zimmerer- und Klempnerfirmen sowie private Bauherren bei der Belieferung der Bauvorhaben und Erfüllung ihrer Hausräume. Fachgerechte Beratung zu Qualitätsprodukten und Belieferung mit eigenem Fuhrpark an Lager und Baustellen in der Region gehen Hand in Hand.



Person und Persönlichkeit

- **Wie würden Sie sich selbst beschreiben?**
Naturmensch / Lebensfroh / immer positiv denkend / Reiselustig / Kontaktfreudig / Familienmensch.
- **Was ist Ihr Lebensmotto?**
"Man lebt nur einmal. Nimm mit was geht!"
- **Welche drei Dinge würden Sie auf eine einsame Insel mitnehmen?**
Meine Familie und Freunde / Gutes Essen / Gutes Bier.
- **Was ist Ihr größtes Hobby?**
Kontakt zu Menschen, deshalb bin ich auch in so vielen Vereinen engagiert.
- **Was ist Ihr Lieblingessen?**
Nudeln in jeglichen Varianten.
- **Was ist Ihre Lieblingsendung im Fernsehen?**
Ich schaue kein Fernsehen.
- **Wofür haben Sie eine Schwäche?**
Gutes Essen.

Beruf und Berufung

- **Was ist das Interessante an Ihrem Beruf?**
Die Vielseitigkeit von Produkten und Aufgaben / der Kontakt mit anderen Menschen und Gewerken.
- **Gibt es etwas in Ihrem Berufsleben oder unserer Branche, was Sie richtig ärgert?**
Das Aussterben von Familienbetrieben.
- **Gibt es etwas in Ihrem Berufsleben oder unserer Branche, was Sie sehr erfreut?**
Der Zusammenhalt in der Kooperation / das Arbeiten mit Menschen.
- **Wenn Sie Ihren derzeitigen Beruf nicht ergriffen hätten, was wäre Ihr Traumberuf?**
Koch / kochen ist immer noch meine Leidenschaft und hilft mir beim entspannen, gerne auch ein gutes Getränk dazu.

Wunsch und Wirklichkeit

- **Was würden Sie tun, wenn Sie einen Tag König von Deutschland wären?**
Nichts / ich könnte mich nicht entscheiden, was ich zuerst machen soll.
- **Wem würden Sie gerne mal richtig die Meinung sagen?**
Angela Merkel / sie hat sehr viel zu verantworten, woran unsere Generation stark zu knabbeln hat, Hintergründe würden mich sehr interessieren.
- **Welche besondere Fähigkeit würden Sie gerne besitzen?**
Keine / jede Fähigkeit bringt auch viele Nachteile mit.
- **Was wäre Ihr Ziel, wenn Sie morgen verreisen könnten, wohin Sie wollten?**
Neuseeland oder Skandinavien.
- **Welchen Traum möchten Sie sich noch erfüllen?**
Eine Motorradrundreise mit allen wichtigen Menschen in meinem Leben.
- **Was würden Sie machen, wenn Sie unverhofft einen freien Tag hätten?**
Wahrscheinlich ausschlafen und Gartenarbeit.
- **Welche berühmte Persönlichkeit würden Sie gerne mal kennen lernen?**
Helmut Schmidt - auch wenn er nicht mehr lebt, hätte ich ihn gerne kennen gelernt.

Kopf und Handwerk

- **Was war bislang Ihr größter Erfolg?**
Die erfolgreiche Übernahme und Fortsetzung der Uwe Eißmann GmbH.
- **Was ist das Geheimnis Ihres Erfolgs?**
Die gute Ausbildung, welche ich durch meine Eltern und meine Schwester genießen durfte, der familiäre Umgang in unserem Unternehmen und das Vertrauen, was in unsere Mitarbeiter gesteckt wird. Dies wird mit Hingabe und Leistung zurückgezahlt.
- **Wen würden Sie als Ihr oder ein Vorbild bezeichnen oder wen bewundern Sie?**
Meine Eltern.
- **Was war Ihre größte handwerkliche Glanzleistung?**
Der Bau eines Sandkastens für meinen Sohn.
- **Was war Ihr größtes handwerkliches Mißgeschick?**
Missgeschicke gab es so einige. Schon als Kind nahm ich alles auseinander und bekam es nie wieder zusammen.

Indach Photovoltaiksystem

Die intelligente Lösung für alle Schieferdeckarten

Mit dem neuen Indach-Photovoltaiksystem ermöglicht Rathscheck eine elegante Kombination von solarer Stromgewinnung mit klassischen Schieferdeckarten, wie beispielsweise der Altschieferdeckung, der Schuppendeckung oder der Universal-Deckung.

- ✎ Einfach zu installierende Gesamtlösung
- ✎ Hochwertige Glas-Glas-Module mit hoher Leistungsfähigkeit von 420 Wp
- ✎ Modulgröße 172,3 cm x 113,4 cm
- ✎ Produkt- und Leistungsgarantie von 30 Jahren
- ✎ Farblich passender Eindeckrahmen für eine ästhetische Integration

Jetzt mehr erfahren:
www.rathscheck-solar.de

BLAUES WUNDER!

NEU!

Regensicheres Unterdach

3 to

100°C

10 JAHRE

ALUJET PREMIUM PRODUCT

Neue Farbe für geringere Temperatur auf dem Dach. Neues Klebesystem, dadurch jetzt ab -5°C verarbeitbar!

www.alujet.de

Weil es ohne nicht geht! –

Photovoltaiklösungen

für Tondachziegel

Natürliche Energie im Einklang mit der Architektur

Wer ein neues Haus baut oder ein bestehendes Dach saniert, denkt meist auch gleich über eine Photovoltaiklösung nach, um die Sonnenenergie für den eigenen Strombedarf zu nutzen. Jacobi Walther Dachziegel bietet hochwertige, dachintegrierte Lösungen, die sich ästhetisch in die Architektur einfügen. Informationen zum Solarziegel Stylist-PV sowie zur Indach-Modul-Lösung J160-PV finden Sie über den jeweiligen QR-Code.



Besuchen Sie uns auf www.dachziegel.de



Hauptsitz Bocholt

Dingdener Straße 177
46395 Bocholt
Tel.: 02871/9909-0
Fax: 02871/9909-49
E-Mail: dach@g-f.com

Öffnungszeiten:

Mo.-Do.: 07.00 - 17.00 Uhr
Freitag: 07.00 - 16.00 Uhr
Samstag geschlossen

Ahaus

Einsteinstrasse 8
48683 Ahaus
Tel.: 02561/448844-0

Öffnungszeiten:

Mo.-Do.: 07.00 - 17.00 Uhr
Freitag: 07.00 - 16.00 Uhr
Samstag geschlossen

Dahlenwarsleben

Ebendorfer Str. 2
39326 Dahlenwarsleben
Tel.: 039202/678-0

Öffnungszeiten:

Mo.-Do.: 06.30 - 17.00 Uhr
Freitag: 06.30 - 16.00 Uhr
Samstag geschlossen

Neugattersleben

Am Golfplatz 1
06429 Nienburg
OT Neugattersleben
Tel.: 034721/405-0

Öffnungszeiten:

Mo.-Do.: 07.00 - 16.30 Uhr
Freitag: 07.00 - 15.00 Uhr
Samstag geschlossen

Marl

Gräwenkolkstrasse 107
45770 Marl
Tel.: 02365/95395-0

Öffnungszeiten:

Mo.-Do.: 07.00 - 17.00 Uhr
Freitag: 07.00 - 16.00 Uhr
Samstag geschlossen

Issum

Am Schankweiler 8
47661 Issum
Tel.: 02835/44 894-0

Öffnungszeiten:

Mo.-Do.: 07.00 - 17.00 Uhr
Freitag: 07.00 - 16.00 Uhr
Samstag geschlossen

Zerbst

Am Kux Winkel 7
39261 Zerbst
Tel.: 03923/7401-150

Öffnungszeiten:

Mo.-Do.: 07.00 - 17.00 Uhr
Freitag: 07.00 - 16.00 Uhr
Samstag geschlossen



Die Firma Geschwandtner + Felgemacher Bedachungshandel GmbH ist ein mittelständisches, inhabergeführtes Unternehmen mit Standorten in Bocholt (Hauptsitz), Marl, Issum, Ahaus, Dahlenwarsleben (Magdeburg), Neugattersleben (Bernburg) und Zerbst (Dessau).

Höchstleistung für Spitzenkräfte

- Gute Preise für gute Qualität
- Zuverlässiger und schneller Lieferservice
- Optimale Lieferanten- und Produktauswahl
- Fachmännische Beratung in inhabergeführten Betrieben



www.g-f.com

VELUX®

Frische Luft auf Knopf- druck

Automatische VELUX Fenster
Elektrische und solarbetriebene Dachfenster ermöglichen ein Öffnen und Schließen mit nur einem Knopfdruck und bieten somit noch mehr Wohn- und Bedienkomfort.

velux.de

