

PV-SCHNELLMONTAGESYSTEM

Ein innovatives Indach-Montagesystem für rahmenlose PV-Module



Bild 1: Vor und nach der Dachsanierung

Noch ein PV-Montagesystem! wird vielleicht manch einer stöhnen. Bei genauem Hinsehen aber feststellen, dass das hier vorgestellte, patentierte PV-SMS (SchnellMontageSystem) das einfachste und am schnellsten zu montierende, integrierte System im Markt ist. Es besteht aus lediglich drei Teilen und ist damit nahezu selbsterklärend und sehr schnell auf einer üblichen Dachunterkonstruktion montiert, denn die Montage erfolgt weitgehend werkzeuglos. Es ist einsetzbar für fast jedes rahmenlose Modul und auf „Herz und Nieren“ geprüft (Dichtigkeit/Wetterfestigkeit, Statik, Brandschutz). Damit eignet es sich hervorragend bei Dachsanierungen und Neubauten und ist eine attraktive und preislich ebenbürtige Alternative zu einem normalen Ziegeldach mit Aufdach-System.

Die Geschichte begann 2008 mit der Entwicklung bei der Fa. Rehau, einem renommierten Kunststoffverarbeiter. Das dort vorhandene Expertenwissen und die Jahrzehnte langen Erfahrungen im Bereich Fensterdichtungen ist Garant für die dauerhafte Zuverlässigkeit insbesondere der eingesetzten Polymere. Das System ist durch Schutzrechte entsprechend geschützt.

Es wurde seit 2011 sukzessive in den Markt eingeführt, so dass bereits einige Erfahrungen und Referenzen existieren. Nachdem Rehau ihren Bereich Regenerative Energien geschlossen hat, wurde das System 2013 von der Fa. low-tec gGmbH übernommen, die es seitdem produziert und vertreibt. Nun ist der Name Programm: Denn ein gelungenes Produkt zeichnet sich dadurch aus, dass die Entwicklung auf High-Tec-Niveau abläuft, die Lösung aber möglichst simpel, ja fast trivial ist – „low-tec“ sozusagen.

Das System besteht aus

- Halteprofil: Sorgt für ausreichende statische Festigkeit und hält das Modul unten und oben. Das Grundprofil besteht aus Aluminium. In dieses sind zum einen Haken eingesetzt, die das Modul im unteren Bereich halten. Zum anderen auch verschiedene Profile aus Spezialpolymeren, die das Modul vor Beschädigung schützen und für Dachdichtigkeit sorgen.
- Dichtprofil: Mit seiner H-Form und bestehend aus einer UV- und wetterbeständigen Spezial-EPDM-Mischung dichtet es seitlich zwischen angrenzenden Modulen ab und gleicht aufgrund seiner Flexibilität temperaturbedingte Ausdehnungen aus
- Kreuzstück: Dichtet den kritischen Kreuzpunkt, an dem sich vier Module treffen, ab und hält das Dichtprofil in seiner definierten Lage.

Die Montage erfolgt in wenigen Schritten:

- Nachdem das Unterdach vorbereitet ist (vorgeschriebene Dachlattung im Abstand der Breite des zu installierenden Moduls) wird die obere Reihe Halteprofile zuerst ausgerichtet und montiert. Dann wird – am einfachsten unter Verwendung der Montagehilfe – die nächste Reihe Halteprofile festgeschraubt usw.. Dabei werden zwei Montagelehren lediglich in die Zwischenräume zwischen zwei benachbarte Halteprofilen der nächst höheren Reihe eingehängt. Dadurch wird die notwendige Parallelität und die definierten Abstände zwischen den Halteprofilen genau eingehalten.
- Die weitere Montage erfolgt werkzeuglos. Zunächst werden die Kreuzstücke in die jeweiligen Zwischenräume zwischen zwei Halteprofilen eingesetzt. Danach werden die PV-Module jeweils von unten in ein Halteprofil der nächst höheren Reihe eingeschoben und anschließend nach unten in die Haken der Halteprofile der nächst unteren Reihe eingerastet. Abschließend wird auf die seitliche Modulkante ein Dichtprofil geschoben usw..
- Danach erfolgt mit einfachen Blechen eine Anbindung entweder an die vorhandene Dacheindeckung oder direkt an Ortsgang, Traufe und First.

Auch das Auswechseln eines beliebigen Moduls aus der Generatorfläche ist

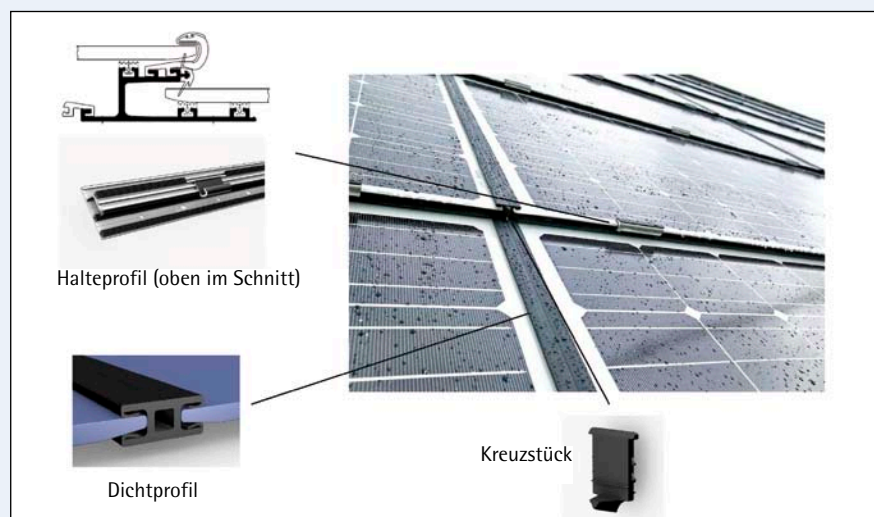


Bild 2: Systemkomponenten

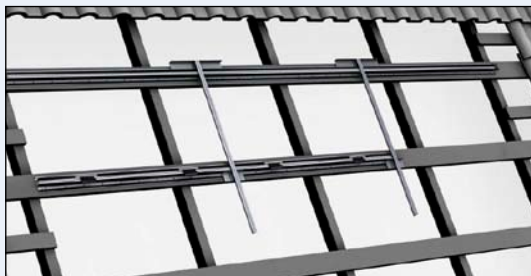


Bild 3: Verlegung der Halteprofile mit Montagehilfen

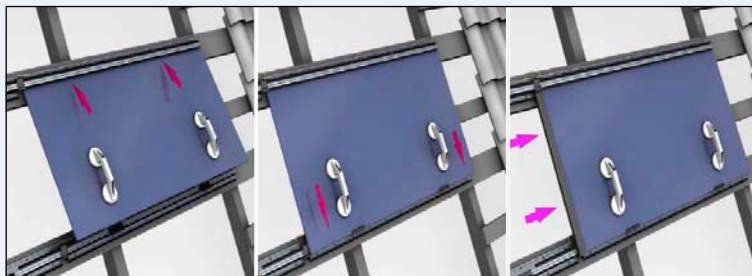


Bild 4: Einsetzen der Module und Aufschieben der Dichtprofile

jederzeit auf einfache und schnelle Weise möglich, ohne dass weitere Module demontiert werden müssen: Einfach die beiden seitlichen Dichtprofile hochschieben, das beschädigte Modul aushängen, ein Neues einsetzen und die Dichtprofile wieder runter schieben.

Das System wurde folgenden Prüfungen und Tests unterworfen:

- **Dichtigkeit:** Es wurden Schlagregentests (nach pr EN 15601) durchgeführt, verschiedene Tests unter unterschiedlichen Randbedingungen wie z.B. Niederschlagsmenge (bis zu 200 l/[m²-h]) in Verbindung mit Windgeschwindigkeit und -richtung. Auf der Rückseite wird dabei ein Unterdruck erzeugt und so lange gesteigert, bis Wasser durchkommt. Extrembedingungen waren 36 m/s Windgeschwindigkeit bei 10° Neigungswinkel. Im Ergebnis entspricht das PV-SMS einer üblichen Ziegel-Eindeckung wie z.B. der Frankfurter Pfanne, d.h. die sog. Regeldachneigung beträgt 22°. Bei kleineren Neigungswinkeln werden gemäß den Fachregeln des deutschen Dachdeckerhandwerks erhöhte Anforderungen an das Unterdach erforderlich bis hin zu einem wasserdichten Unterdach. Aufgrund möglicher Kondenswasserbildung ist in jedem Fall eine Unterspannbahn erforderlich. Der zulässige Dachneigungsbereich für das System beträgt 10°–60°.
- **Statik:** Der statische Nachweis wurde von einem externen, unabhängigen Statiker geführt und vom TÜV Rheinland im Rahmen des TUV.com-Zeichens geprüft.



Bild 5: Brandschutztest

Da das System unmittelbar auf die Dachunterkonstruktion geschraubt wird, entspricht die zulässige Druckbelastung (Schneelast) der des Dachs. Die zulässige Zugbelastung (Windsog) wird dadurch bestimmt, dass das Modul im oberen Bereich auf der gesamten Breite gehalten wird und im unteren Bereich durch 80 mm breite Haken, deren Anzahl an die jeweils gewünschte Zuglast angepasst werden kann. Somit werden die Belastungsgrenzen allein durch das verwendete Modul definiert. Die üblichen 2.400 N/m² Sog und bis zu 5.400 N/m² Druck sind kein Problem.

- **Brandschutz:** Der Brandschutz wurde an der Material und Prüfanstalt Braunschweig nach DIN EN 1187 getestet. Wenn auch nicht alle Module, die für die Tests eingesetzt wurden, den Test bestanden haben, so gab es für das PV-SMS keine Beanstandungen, so dass das „Allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis“ erteilt wurde.

Durch ein OEM-Geschäftsmodell ist gewährleistet, dass industriell und rationell produziert werden kann, was wettbewerbsfähige Preise ermöglicht.

Da das Befestigungssystem erst mit einem Modul zum Komplettsystem wird, muss der Kunde das PV-SMS mit seinem Modul kombinieren. Dazu ist eine Freigabe des entsprechenden Modulherstellers dringend anzuraten, damit die üblichen Garantien nicht gefährdet werden. Daher wird das PV-SMS von low-tec vornehmlich als OEM-Produkt vertrieben. Dabei werden die Komponenten des PV-SMS auf das jeweilige Modul und die Kundenwünsche hin gefertigt, so dass auf der Baustelle nichts mehr zugeschnitten werden muss.

Vorteile und Merkmale auf einen Blick:

- Geeignet für nahezu jedes rahmenlose Modul (Laminat oder Glas-Glas-Module)
- Regensicher wie übliche Ziegeleindeckungen (Regeldachneigung 22°)
- Dachneigungen 10°–60°

- Dachunterkonstruktion gemäß den üblichen Fachregeln des Dachdeckerhandwerks (keine Besonderheiten)
- Selbsterklärende Montage und Demontage: einfach, schnell, sicher
- Montage von oben nach unten: sicheres Stehen und hohe Bewegungsfreiheit auf dem Dach
- Montagelehre sichert definierte Abstände und Parallelität
- Werkzeugloses Einbringen der Module
- Demontage einzelner Module aus dem Feld werkzeuglos, einfach und schnell jederzeit möglich
- Geprüfte Statik: Einsatzgrenzen sind allein durch das Modul gegeben, nicht durch das Befestigungssystem
- Brandschutz: allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis
- Optik: Homogene Fläche durch dunkles Rahmendesign
- Integration von Glas und Dummies
- Keine Randerhöhung – kein Schmutzrand

ZUM AUTOR:

▶ Frank Späte

Technik, Vertrieb PV-SMS bei low-tec

Kontakt – low-tec gGmbH:

Paradiesbenden 16, 52349 Düren,
Tel.: 02421-4036-0, Mob.: 0170-3445127,
Internet: www.low-tec.de,
Email: f.spae@low-tec.de

Produkte | Innovationen

In dieser Rubrik stellen wir Ihnen aktuelle Entwicklungen aus Wirtschaft und Forschung vor: Neue Produkte und Ideen aus dem Bereich Erneuerbare Energien und Energieeffizienz.

Anregungen und Themenvorschläge nimmt die Redaktion gerne entgegen:
redaktion@sonnenenergie.de