



◀ Eine dachintegrierte PV-Anlage fügt sich stets harmonisch in die Dachfläche ein

▶ Eine elegante Lösung: Kleinteilige Solardachziegel besetzen eine ästhetische Nische



◀ Module auf Biberschwanzziegeln: Aufgeständerte PV-Systeme erfordern eine robuste Statik

SOLARDACH

Die Sonne mit einplanen

Am Thema Photovoltaik kommt heute kein Dachdecker mehr vorbei. Doch was muss man wissen, um eine kompetente **Beratung** anbieten zu können? Unser Beitrag gibt Antworten.

Text: Klaus Steinbach | Fotos: Creaton

Die meisten Bauherren planen mittlerweile auf einem Neubau auch eine Photovoltaikanlage. Für Dachdecker bedeutet dies sowohl Chancen als auch Herausforderungen, denn mit der Photovoltaik (PV) ist ein beratungsintensives Aufgabenfeld zum Repertoire des Dachdeckers hinzugekommen – das lukrative Zusatzgeschäft den Solarteuren zu überlassen, sollte heute keine Option mehr sein. Vielmehr ist es naheliegend, dass der Dachdecker selbst mit einem fachgerechten Dachaufbau ein langlebiges Energiedach installiert. Für eine gute Erstorientierung in der Beratung sollte er die verschiedenen Systeme der PV-Anlagen grundsätzlich erklären können. Mittlerweile gibt es Photovoltaiksysteme aus allen Segmenten, die mühelos vom Dachdecker montiert werden können. Der Elektriker installiert dann nur noch die hausseitige Verkabelung, auf dem Dach ist der Dachdecker autark – Abstimmung

prozesse mit anderen Gewerken entfallen. Für den Dachprofi ist das auch ein gutes Argument dem Kunden gegenüber: Alle Komponenten für die komplette Installation stammen aus einer Hand. Für den Bauherren gibt es für das Thema Dach dabei nur einen Ansprechpartner.

Jedes System hat Vorteile

Bei der Wahl des Systems der PV-Anlage 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-Modul installiert ist.

Die klassischen Aufdachanlagen sind nach wie vor die meistgesehenen Anlagen auf dem Dach. Sie lassen sich leicht nachträglich installieren und waren deshalb bei vielen Hausbesitzern beliebt, die von den hohen Einspeisevergütungen zu Beginn des

Jahrtausends profitieren wollten. Noch immer wird in Deutschland der überwiegende Teil der PV-Anlagen als Aufdach-Anlagen konzipiert. Eine Aufdach-Anlage wählen viele Hausbesitzer, wenn in den nächsten Jahren keine umfangreiche Dachsanierung geplant ist. Doch auch in diesem Fall kann ein dachintegriertes System Vorteile bringen: Die ausgedeckten Dachziegel im Bereich der PV-Anlage können, gerade bei nicht mehr hergestellten Dachziegelmodellen, als Reserveziegel verwendet werden. Meistens sind für alte Dachziegelmodelle keine hochwertigen Aufdach-Solarhaltesysteme mit guter Regeneintragssicherheit lieferbar. Die dachintegrierten Systeme haben zudem auch architektonische Vorteile. Sie befinden sich in einer Ebene mit den Dachziegeln und fügen sich optisch sehr gut in die Dachfläche ein. Unter ihnen verläuft eine wasserführende Ebene, die das Wasser sicher vom Dach ableitet. »»»



▲ Unter dieser PV-Anlage dient die Intersole als wasserführende Schicht



▲ PV-Anlagen, die auf Niederspannung laufen, lassen sich leicht installieren

Die Statik bedenken

Während die zusätzliche Last durch eine PV-Anlage bei einem Neubau einfach von Beginn an einkalkuliert werden kann, erweist sich das im Bestand, insbesondere bei sehr alten Dachstühlen, mitunter als schwierige Aufgabe. Steht ohnehin eine umfassende Sanierung an, kann es ratsam sein, auf eine dachintegrierte Anlage zu setzen. Da unter ihr keine Dachziegel verlegt sind, fällt diese Last weg und kann durch die PV-Module ersetzt werden. Auch in Gebieten mit hoher Windlast kann die Installa-

tion eines dachintegrierten Systems sinnvoll sein, da es dem Wind weniger Angriffsfläche bietet.

Aufbau eines PV-Elements

Ein PV-Element ist ein komplexes System, die Module selbst sind aus mehreren Schichten aufgebaut. Ein typischer Aufbau sieht, von der untersten bis zur obersten Schicht, in den meisten Fällen so aus: Als untere Schicht fungiert eine Kunststoffolie oder Glasplatte. An ihr ist die Verkabelung mit einer Anschlussdose befestigt. Darüber

liegt eine Kunststoffschicht, die die Solarzellen trägt. Über den Solarzellen befindet sich eine zweite Kunststoffschicht. Diese beiden Kunststoffschichten schließen die Solarzellen hermetisch ab. Über diesen Schichten befindet sich ein Frontglas. Das ganze Element wird schließlich mit einem Aluminiumrahmen verbunden. Ein kleines Detail ändert sich bei der Verwendung von Systemen, die auch der Dachdecker installieren kann, da diese auf normaler Haushaltsspannung laufen. In diesem Fall befindet sich statt einer Anschlussdose eine Schnittstelle zum Mikrowechselrichter am Modul. Die solaraktive Schicht selbst kann aus mono- oder polykristallinen Siliziumzellen bestehen. Kristallines Silizium besteht aus Quarzsand und ist nach Sauerstoff das am häufigsten vorkommende chemische Element auf der Erde. Derzeit werden fast nur noch monokristalline Elemente genutzt, weil sie ein besseres Schwachlichtverhalten haben und somit bei schlechtem Wetter einen deutlich besseren Ertrag liefern.

Die Leistung im Blick

Die Leistung eines PV-Moduls richtet sich in erster Linie nach seiner Ausrichtung und der solaren Einstrahlung. Optimal ist eine südliche oder südwestliche Ausrichtung in einem Neigungswinkel zwischen 30 und 40 Grad. Die Module sollten nach Möglichkeit nicht von Verschattung betroffen sein, denn je nach Aufbau des Systems fällt bei Ausfall eines Moduls nicht nur dieses eine, sondern der ganze String aus. Dieses Problem kann vermieden werden, wenn jedes Modul einen eigenen Mikro-Wechselrichter

besitzt. In diesem Fall liefert nur das betroffene Modul keine Leistung mehr, sodass die Gesamtausbeute nur gering eingeschränkt ist, da nicht ein ganzer String betroffen ist. „Diesen Vorteil bieten sowohl unsere dachintegrierten als auch unsere Aufdachanlagen“, führt Anwendungstechniker Markus Saliger vom Hersteller Creaton aus. „Beide Anlagen laufen mit Niederspannung, sodass der Dachdecker sie selbst verbauen kann.“ Für die dachseitig verbauten Komponenten gilt eine maximale Spannung von 230 Volt – nicht mehr als bei Haushaltsgeräten.

Wärme abtransportieren

Ein Leistungsabfall kann jedoch nicht nur durch Verschattung hervorgerufen werden. Auch zu viel Hitze bremst die Stromerzeugung, denn die Leistung der Solarzellen nimmt bei steigender Temperatur ab. Das kann insbesondere bei dachintegrierten Modulen auftreten, da sie in die Dachebene eingelassen sind. Ihnen fehlt hier auf der Unterseite die natürliche Kühlung durch den Wind. „Das dachintegrierte PV-

System wird bei Creaton auf einer Schienen-Unterkonstruktion montiert. Dabei entsteht ein ähnlich großer Luftraum unter dem PV-Modul wie bei der Aufdach-Montage“, berichtet Markus Saliger. Wie groß die Anlage sein muss, richtet sich nach den Bedürfnissen der Bewohner und danach, wie der Strom genutzt wird. Ist ein Batteriespeicher geplant, rechnet es sich, den erzeugten Strom zu speichern, um ihn später zu verbrauchen. Die Einspeisevergütungen lassen es momentan nicht attraktiv erscheinen, für „den Markt“ zu produzieren.

Der Beratung Taten folgen lassen

Die Beratung verlief gut, der Auftrag für eine PV-Anlage ist vergeben. Und dann? Muss sich der Dachdecker nun sorgen, ob er die Anlage auch fehlerfrei installieren kann? „Ganz klar nein“, beruhigt Markus Saliger. „Dem Dachdecker steht beim ersten Einbau unserer PV-Systeme auf der Baustelle ein erfahrener Anwendungstechniker zur Seite.“ Mit dieser Profi-Unterstützung können sich die Dachprofis unproblematisch und ganz entspannt ein neues Geschäftsfeld erschließen. ■

NICHT VERGESSEN: ANMELDUNG JEDER NEUEN PV-ANLAGE

Auf einen Punkt sollte der Dachdecker hinweisen, um seinen Kunden Ärger zu ersparen: Jede PV-Anlage ist meldepflichtig. Die Anmeldung und Fertigmeldung einer PV-Anlage beim Energieversorger (EVU), die Inbetriebnahme der Anlage über das

Installer Toolkit und der Anschluss an das Stromnetz erfolgt durch den vom Bauherrn beauftragten Elektroinstallateur. Mit Fertigmeldung der PV-Anlage ist diese durch den Anlagenbetreiber bei der Bundesnetzagentur (BNetzA) zu registrieren.



▲ Eine Aufgabe für den Dachdecker: Montage der PV-Module für eine dachintegrierte Solaranlage

Objekt: Neubau, Axel Springer SE Berlin
Fotos: Klaus Fengler

ÄSTHETIK TRIFFT SICHERHEIT.

LUX-top®:
Damit kreative Architektur und höchste Sicherheitsstandards kein Widerspruch sind.

www.lux-top.com

LUX-top®
ABSTURZSICHERUNGEN