

SOLAR-RATGEBER TEIL 2



[Direkt zum Online-Shop »](#)

shop.wz-befestigungssysteme.de

W&Z 
Befestigungssysteme

INHABER OLIVER ZEMBSCH

Fest verbunden

Auf dem Dach oder auf dem freien Feld? Was muss berücksichtigt werden?

Solar-Ratgeber – Teil 2



Solar auf dem Dach

Vom Carport über private Wohnhäuser bis hin zu großen Industriehallen: Solar auf dem Dach ist wohl der Klassiker unter den Solaranwendungen. Doch wie kommt die Solaranlage überhaupt auf das Dach und wie wird garantiert, dass sie dort auch über Jahrzehnte sicher befestigt ist und die Dichtigkeit des Daches gewährleistet bleibt? Um diese Fragen zu beantworten, müssen zunächst einige grundlegende Aspekte betrachtet werden.

Verschiedenste Faktoren haben Auswirkungen auf die Wahl des optimalen Montagesystems. So muss zunächst geklärt werden, um welche Dachart es sich handelt. Hier

unterscheidet man grundsätzlich zwischen **Dächern mit Dachdeckung** und **Dächern mit Dachabdichtung**. Bei einer **Dachdeckung** besteht die **Dachhaut aus einzelnen, gelegten Bauteilen**. Die Dachdeckung ist nicht komplett wasserdicht ausgeführt, sondern leitet das Wasser lediglich ab. Die Regeldachneigung beginnt bei 22 Grad und kann in verschiedenen Formen ausgeführt werden. In diesem Fall spricht man von einem Schrägdach. Bei **Dächern mit Dachabdichtung** wird die **Dachhaut mit bahnförmigen Werkstoffen fugenlos abgedichtet** und ist somit **wasserdicht**. Dies erfolgt meist bei Dächern mit geringer Dachneigung, einem Flachdach.

Schrägdächer



Satteldach



Walmdach



Mansarddach



Pultdach



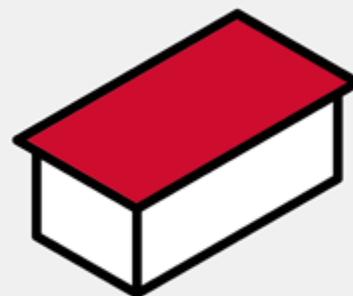
Sheddach



Krüppelwalmdach

... und Weitere ...

Flachdach



Es gibt zahlreiche Möglichkeiten für die Ausführung einer Dacheindeckung oder Dachabdichtung. Weit verbreitete Beispiele zur Dacheindeckung sind:

- > **Trapez-/Wellprofile:** Bleche aus Stahl oder Aluminium, die vor allem für Industrie- oder Gewerbehallen eingesetzt werden, aber z. B. auch auf Carports zu finden sind.
- > **Sandwichelemente:** Verbundelemente, die aus zwei metallischen Schichten bestehen. Die beiden Metallschichten sind mit einem Dämmstoff verbunden.

- > **Faserzementwellplatten:** Sie werden vorwiegend für landwirtschaftliche und industrielle Gebäude angewendet. Faserzement ist ein Verbundwerkstoff, der aus Zement und Armierungsfasern hergestellt wird. Oftmals werden diese Faserzementwellplatten noch mit dem gesundheitsschädlichen Stoff Asbest in Verbindung gebracht. Die Herstellung von Faserzement durch die Verwendung von Asbestfasern findet heute allerdings nicht mehr statt und ist untersagt. Dennoch besteht auch heute noch die Möglichkeit bei Bestandsbauten auf Faserzementplatten zu treffen, die mit Asbest versetzt sind.



Die drei genannten Dachdeckungsvarianten bieten aufgrund ihres **Formates die Möglichkeit, große Flächen effizient und schnell einzudecken**. Für **Wohnhäuser** sieht man von den genannten Varianten jedoch eher ab.

Für diese Anwendung werden in der Regel **Bitumenschindeln (vorwiegend außerhalb Deutschlands), klassische Ziegel bzw. Betondachsteine oder auch Falzdächer** eingesetzt.



Beispiele zur Dachabdichtung sind:

- > **Bitumen- oder Kunststoffdachbahnen:** Sie werden auf dem Dach aufgebracht, durch **Kleben oder Verschweißen abgedichtet** und mehrheitlich mechanisch befestigt. Nachdem die Abdichtung des Daches

durch Bitumen- oder Kunststoffbahnen erfolgt ist und keine mechanische Befestigung der Dachbahnen vorgenommen wurde, besteht zudem die Möglichkeit, diese durch eine Dachbegrünung oder Ballastierung z. B. durch Kies zu sichern.



Die Dächer werden mit Bitumenbahnen oder Kunststofffolien durch Kleben oder Verschweißen abgedichtet. Eine zusätzliche Sicherung kann durch eine Dachbegrünung oder Kies erfolgen.

Alle diese unterschiedlichen Dachdeckungs- und Dachabdichtungsmöglichkeiten haben einen Einfluss auf die zu verwendenden Solarmontagesysteme und die dafür nötigen Befestigungsmittel.

Um die richtige Wahl des Montagesystems und des Befestigungsmittels zu treffen, müssen die folgenden Aspekte und Fragen berücksichtigt werden:

- > Welche Dachart und Dachdeckung/Dachabdichtung liegt vor?
- > Welche Art von Solarmodul oder Solarkollektor wird eingesetzt? Hier spielen sowohl das Gewicht als auch das Format eine wichtige Rolle.
- > Welche Lasten und Witterungen herrschen dort, wo die Anlage installiert werden soll?

Solaranlagen und deren Montagesysteme sind 365 Tage im Jahr verschiedensten Belastungen ausgesetzt. Von Sturm, hohen Temperaturen im Sommer bis hin zu Frost und Schneefall im Winter müssen die Anlagen funktions-

fähig und vor allem sicher montiert bleiben. Immer extremere Klimaereignisse müssen an dieser Stelle berücksichtigt werden. Auch Dachbegrünungen müssen bei der statischen Auslegung des Gebäudes berücksichtigt werden. Als wesentliche Grundlage zur Ermittlung der **statischen Anforderungen an das Montagesystem** dienen in Europa die Normen **EN 1991-1-3** „Einwirkungen auf Tragwerke: Schneelasten“ sowie die **EN 1991-1-4** „Einwirkungen auf Tragwerke: Windlasten“.

Die Relevanz der Befestigungselemente darf daher in keinem Fall unterschätzt werden. Das Verbindungsglied zwischen Anlage und Gebäude ist sehr hohen, wechselnden Belastungen ausgesetzt und daher so essenziell, wie die Bereifung eines Fahrzeuges, welche die Verbindung zur Fahrbahn halten soll. Ein Versagen kann zu einem Totalschaden, zur Beschädigung des Daches oder Gebäudes bis hin zu Personenschäden führen. Undichtigkeiten des Detailpunktes der Befestigung sind kostenintensiv und im Zuge ihrer Behebung kommt es zu Ertragsausfällen.

Solar auf der Freifläche

Eine weitere Möglichkeit zur Gewinnung solarer Energie ist die Errichtung von Freilandanlagen, sogenannten Solarparks. Freilandanlagen können auf verschiedensten Flächen installiert werden. Große und ebene Flächen sind dafür besonders gut geeignet, aber es kommen ebenso Flächen in Betracht, die z. B. über größere Höhenunterschiede verfügen und so möglicherweise gar keinem anderen Zweck dienen könnten.

Für die Befestigung der Montagesysteme für Freilandanlagen bieten sich zwei grundlegende Möglichkeiten:

Möglichkeit 1 ist die Befestigung der Montageunterkonstruktion direkt im Erdreich. Das bedeutet konkret, dass Stahlträger in den Boden gerammt werden.

Möglichkeit 2 ist die Befestigung der Montageunterkonstruktion auf Betonfundamenten. Hierbei werden die Unterkonstruktionen in bzw. auf den Betonfundamenten verankert. Zudem besteht auch für die Freilandanlagen die Möglichkeit, Montagewannen einzusetzen, wie sie aus dem Bereich des Ballastierens auf dem Flachdach bekannt sind. Je nach Untergrund und Befestigungsart können verschiedene Produkte von EJOT zur Verankerung der Gestelle an den Fundamenten genutzt werden, z. B. Universaldübel SDF-KB mit Edelstahlschraube, der Bolzenanker BA-E Plus oder auch Ankerstangen in Verbindung mit Injektionstechnik.

Für die Verbindung der metallischen Komponenten untereinander bietet EJOT zahlreiche Schrauben an. Je nachdem, ob es sich um Aluminium oder Stahlprofile handelt, wird das ideale Befestigungselement von unserer Anwendungstechnik für Sie bestimmt.



Der nächste Teil des Solar-Ratgebers beschäftigt sich im Detail mit Solaranlagen auf dem Dach. Anhand zweier gängiger Montagebeispiele für ein Schrägdach und ein

Flachdach werden wir besprechen, worauf konkret bei der Planung und Montage einer Solaranlage zu achten ist.

W&Z 
Befestigungssysteme

INHABER OLIVER ZEMBSCH

Fest verbunden



Direkt zum Online-Shop »

shop.wz-befestigungssysteme.de