

DACHBEURTEILUNG FÜR AUFDACH-SOLARANLAGEN

Allgemeines

- Damit eine Aufdach-Solaranlage über eine bestehende Dacheindeckung montiert werden kann, ist nicht nur das Deckmaterial zu prüfen, sondern der gesamte Dachaufbau ist zu berücksichtigen.
- Bei einer Solaranlage darf mit einer Lebensdauer von über 25 Jahre gerechnet werden. Entsprechend muss das Deckmaterial während dieser Dauer seine Funktion erfüllen. Weiter muss die Unterkonstruktion den zu erwartenden statischen Belastungen (Windlast, Schneelast usw.) standhalten und für die Montage der Solaranlage geeignet sein.
- Es ist nicht jede Dacheindeckung für die Montage einer Aufdachanlage gleich gut geeignet. Bei einigen Eindeckungen darf keine Aufdachanlage montiert werden.
- **Wir empfehlen, vor jeder Solar-Montage das Deckmaterial und die Unterkonstruktion durch eine Fachperson prüfen zu lassen.**

Mögliche Eindeckungen

1.0 Produkte aus Ton

1.1 Falzziegel



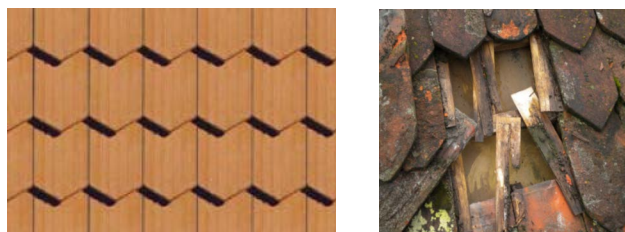
Der Einbau auf ein Falzziegeldach ist in der Regel unproblematisch und gut lösbar. Da das Kopfschloss meistens eingeschnitten wird, kann es sein, dass die Mindest-Dachneigung nach Verlegerichtlinie des Herstellers nicht mehr ausreichend ist.

1.2 Biberschwanz Doppeldach



Beim Biberschwanz Doppeldach ist der Einbau möglich. Die Ziegel können in der Breite angepasst werden oder durch spezielle Solarziegel ersetzt werden.

1.3 Biberschwanz (Einfachdeckung)



Auf ein Biberschwanz Einfachdach ist aufgrund des intensiven Unterhalts der Ziegelschindeln eine Montage nicht zu empfehlen, auch wenn die Holzschindeln gegen Aluminiumschindeln oder Ähnlichem ersetzt werden. Diese Deckung wird oft mit handgemachten Ziegel ausgeführt.

1.4 Handgefertigte Biberschwanzziegel



Diese Dächer sind unterhaltsintensiv und deswegen nicht geeignet.

2.0 Produkte aus Beton

2.1 Betonziegel



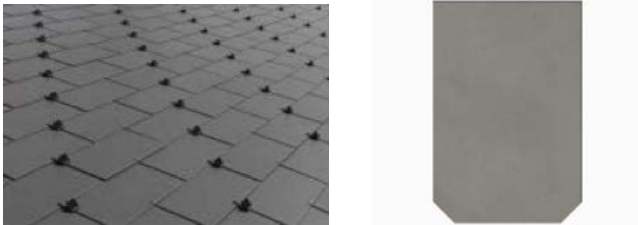
Bei der Montage auf Betonziegel ist Vorsicht geboten. Da dieser Ziegeltyp kein Kopfschloss hat, ist er nicht für jeden Solar-Haken geeignet. Der Solar-Haken muss wegen der Bruchgefahr ca. 5 mm Abstand zum unteren Ziegel haben und daher muss der darüber liegende Ziegel stark ausgeschnitten werden, was den Ziegel sehr schwächt. Die gleiche Problematik hat man auch bei Strangfalzziegel aus Ton. Blechziegel unter dem Haken kann dieses Problem lösen.

MÖGLICHE EINDECKUNGEN

3.0 Produkte aus Faserzement

Voraussetzung ist, dass die Faserzementplatten keine Asbestfasern aufweisen, ansonsten ist eine Montage nur unter strengen Auflagen der SUVA erlaubt. Von dieser Variante wird jedoch abgeraten. Im Hochbau in der Schweiz dürfen seit dem 1. Januar 1991 nur noch asbestfreie Produkte verkauft werden. Achtung! Auch nach dem 1. Januar 1991 wurden teils noch asbesthaltige Materialien aus Lagerbeständen verbaut. Im Zweifelsfall sollte dies überprüft werden.

3.1 Faserzement Dachschiefer



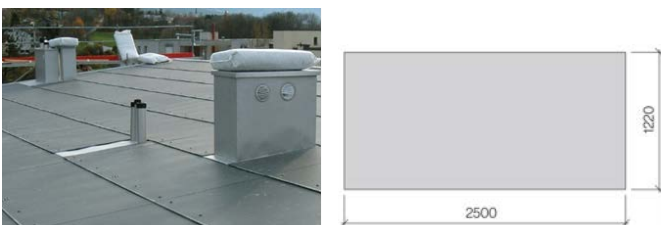
Mit dem passenden Zubehör (Solar-Dichtungsblech für Dachschiefer) ist es möglich. Das gleiche gilt auch für Naturschiefer-Deckungen.

3.2 Faserzementwellplatten



Eine Installation ist möglich. Die weiten Latten-Sparrenabstände sind für die Solarunterkonstruktion zu berücksichtigen.

3.3 Grossflächige Faserzementplatten



Von einigen Herstellern (z.B. Swisspearl) nicht empfohlen. Die Dichtheit kann mit den gängigen Systemen nicht gewährleistet werden. Durch unsachgemässes Betreten könnten die Platten auch beschädigt werden und bei Unterkonstruktionen mit Stockschrauben können Spannungsrisse in den Platten entstehen.

4.0 Produkte aus Metall

4.1 Dachplatten / Dachschindeln



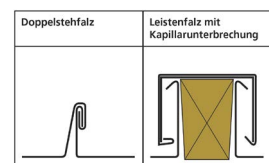
Eine Montage ist fast nur mit dem vom Hersteller vorgesehenem System lösbar und benötigt spezielle Dachplatten bei den Solarhaken oder Solarhalter. Sind die Dachplatten auf einer vollflächigen Holzschalung verlegt, dann ist eine nachträgliche Montage der Solaranlage einfach umzusetzen.

4.2 Trapezblech/Sandwichpaneelen



Trapezbleche sind gut geeignet für eine Solarmontage. Auch hier muss die bestehende Verschraubung geprüft werden, damit bei Wind nicht die komplette Eindeckung weggerissen wird. Beim Hersteller nachfragen, ob die Beschichtung des Blechs unter Solaranlagen geeignet ist. Wird die Solaranlage nur in dem Blech befestigt und nicht in die Unterkonstruktion verschraubt, so muss die Blechqualität für die Verschraubung geprüft werden.

4.3 Blechfalzdach



Die Fixierung (Anzahl Haften) der Blechbahnen sind meist nicht für eine nachträgliche Aufdach-Solaranlage oder einen Schneefang ausgelegt, deshalb ist die Befestigung der Blechbahnen für geklemmte Solarhaken immer zu prüfen. Leistenfalz in Kombination mit einer Stockschraube sind statisch weniger anspruchsvoll.

BEARBEITUNG DES DECKMATERIALS

5.0 Allgemein

Wie vorgängig erläutert eignen sich nicht alle Deckmaterialien gleichermassen für die Anpassungen an einen Solar-Haken. Weiter muss die Statik bzw. die Verformung des Hakens bei Schneelasten berücksichtigt werden. Die Lastabtragung muss über die Solarhaken erfolgen und darf nicht über das Deckmaterial geschehen. Im Zweifel ist bei einem brüchigen Deckmaterial immer der Ersatz durch ein Blechziegel zu favorisieren. Wird an der Unterkonstruktion der Solaranlage eine Schneerückhaltevorrichtung befestigt, so sollte immer mit Blechziegel gearbeitet werden.

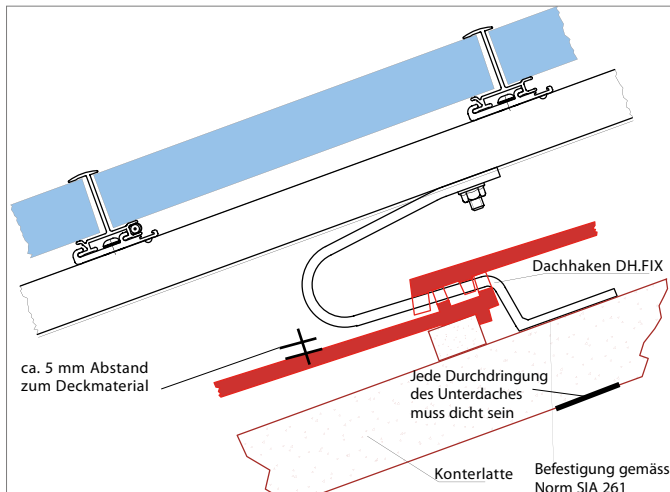


Abb. 1 Ein durchbiegender Dachhaken (z.B. Schneelast) darf den Ziegel nicht beschädigen.

5.1 Dachneigung

Das Bearbeiten des Deckmaterials oder der Ersatz durch einen Blechziegel hat Einfluss auf die Dichtigkeit des Ziegels. Wenn in windexponierten Lagen und/oder die Dachneigung sehr flach ist und der Ziegel bereits in der Mindestdachneigung des Herstellers oder nach Norm SIA 232/1 (Anhang D) eingedeckt wurde, muss die Dichtigkeit abgeklärt werden. Evtl. ist eine Montage eines Solar-Hakens nicht möglich, ohne dass das Unterdach angepasst oder spezielle Formstücke eingesetzt werden.

5.2 Montage Blechziegel

Viele Anbieter haben für die gängigsten Deckmaterialien aus Ton oder Beton Blechziegel. Auch für spezielle Ziegel-Typen gibt es Anbieter, welche passende Produkte auf Mass produzieren. Die Fertigung dauert meistens nur wenige Arbeitstage.



Abb. 2 Geliefertes Material: Blechziegel, Fugendichtungsband



Abb. 3 Ziegel demontieren



Abb. 4 Dichtungsband auf Blechziegel kleben, Blechziegel montieren und befestigen, Montagehaken befestigen

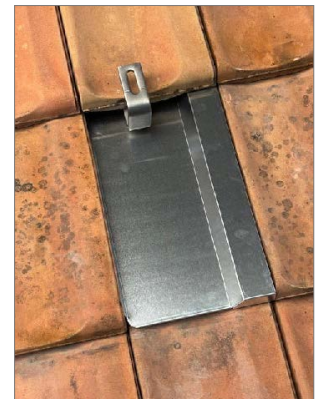


Abb. 5 Ziegel wieder eindecken

BEARBEITUNG DES DECKMATERIALS

5.3 Zuschneiden Ton-Ziegel

Sind die Tonziegel für das Ausschneiden geeignet, so muss dies mit einer Trennscheibe erfolgen. Die Ausschnitte können anschliessend mit einem Hammer vorsichtig entfernt werden. Das komplette Ausschroten (abschlagen) mit einem Hammer ist nicht zu empfehlen, da ein exaktes Arbeiten schwer möglich ist.



Abb. 6 Die Rippen des Kopfschlusses werden mit einer Trennscheibe eingeschritten und mit einem Ziegelhammer sorgfältig entfernt. Haken soll ca. 5 mm Abstand zum Deckmaterial haben.



Abb. 7 Die Rippen am Flussschluss werden mit einer Trennscheibe eingeschritten und mit einem Ziegelhammer sorgfältig entfernt.

5.4 Spezielle Ziegeltypen/Formstücke

Als Alternative gibt es auch die Möglichkeit, beim Deckmaterialhersteller nachzufragen, ob er einen speziellen Ziegeltyp im Sortiment hat. Solche spezielle Ziegel werden teils für Aufdach-Solaranlagen produziert oder ein anderer Sonderziegel kann für diese Funktion eingesetzt werden.

Zum Beispiel kann als oberer Ziegel ein Lüfterziegel eingesetzt werden. So müssen unter Umständen die Rippen des unteren Kopfschlusses nicht ausgenommen werden und die Dichtheit bleibt bestehen (Abb. 9).



Abb. 8 Lüfterziegel anstelle des oberen Ziegels bei einem Flachziegeldach.



Abb. 9 Lüfterziegel anstelle des oberen Ziegels bei einem Pfannenziegeldach.

ZUSTAND DECKMATERIAL

Zustand Deckmaterial

Es ist wichtig, dass das Deckmaterial unter der Anlage dicht ist.

Zustand des Deckmaterials



Abb. 0 Gut und keine Frostschäden: Wenn man solches Deckmaterial antrifft, kann man eine Solaranlage planen, wenn auch die Unterkonstruktion in gutem Zustand ist.



Abb. 13 Einzelne abgesplitterte Ziegel: Hier empfiehlt sich eine Dachreparatur vor der Ausführung



Abb. 11 Moosbefall/Sanierungsbedürftig: Dieses Dach muss vor der Solar-Montage saniert werden!



Abb. 14 Leichte abgesplitterte Ziegel über die ganze Fläche: Hier empfiehlt sich eine Dachsanierung vor der Solar-Montage.



Abb. 12 Wichtig: Auch bei gutaussehendem Deckmaterial können verdeckte Mängel vorhanden sein!

UNTERKONSTRUKTION | TRAGKONSTRUKTION (SPARREN)

Deckmaterial Zusammenfassung für nachträgliche Aufdach-Solaranlagen

	Geeignet	Teilweise geeignet	Nicht geeignet
Biberschwanz Doppeldach	X		
Biberschwanz Doppeldach Hardware			X
Biberschwanz Einfachdach			X
Strangfalzziegel		X	
Betonziegel		X	
Ton-Falzziegel	X		
Faserzement Doppeldach	X		
Faserzement Einfachdeckung			X
Naturschiefer Doppeldach	X		
Faserzement Wellplatten	X		
Grossflächige Faserzementplatten			X
Blechfalzdach		X	
Trapezblech		X	
Sandwichpaneelen		X	
Dachplatten/Dachschindeln	X		

Die Unterkonstruktion/Tragkonstruktion (Sparren)

- Durch eine Solaranlage treten andere Lasteinwirkungen auf (z.B. ungleichmässige Lastverteilung auf Tragkonstruktion). Diese Lasten müssen beurteilt oder statisch überprüft werden.
- Bei einer einseitigen Dachmontage ist auf die Lastenverteilung zu achten und allenfalls zu überprüfen.
- Wenn Befestigungsmittel durch die Unterdachbahn in die Tragkonstruktion montiert werden, muss sichergestellt werden, dass die Unterdachdurchdringung abgedichtet werden kann.

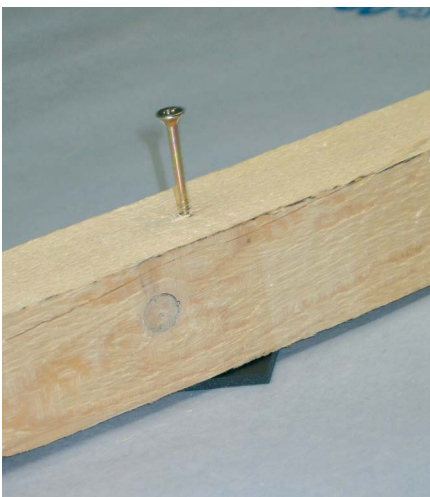


Abb. 15 Nageldichtpad



Abb. 16 Nageldichtband doppelseitig klebend

Mögliche Unterdächer



Abb. 17 Kein Unterdach
Spätere Dachmodernisierungen sollten in die Planung einer Solaranlage miteinfließen.

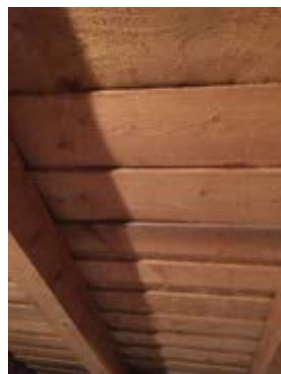


Abb. 20 Holzschalung geschuppt
Dieses Unterdach entspricht nicht dem aktuellen Standard. Spätere Dachmodernisierungen sollten in die Planung einer Solaranlage miteinfließen.



Abb. 18 Geschupptes Plattenunterdach
(Faserzement / Holz)
Kann Asbest enthalten (älter als 1991). Durchdringungen durch das Plattenunterdach funktioniert nur an bestimmten Stellen (Herstellerangaben).



Abb. 21 Folienunterdach (Unterdachbahn)
Bei den Unterdachbahnen gibt es drei Beanspruchungskategorien. Durchdringungen durch das Unterdach müssen fachgerecht abgedichtet werden. Evtl. die Funktionsfähigkeit der Folie überprüfen lassen.

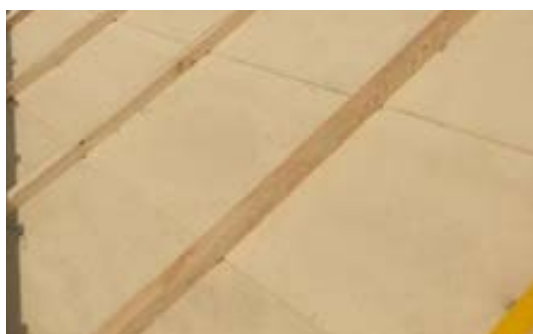


Abb. 19 Holzfaserplatten
Einzelne Holzfaserplatten sind auch ohne zusätzliche Unterdachfolie dicht (Herstellerangaben beachten).



Abb. 22 Schindelunterzug
Vorallem bei älteren Gebäuden weit verbreitet. Spätere Dachmodernisierungen sollten in die Planung einer Solaranlage miteinfließen.

