

# Einfaches Bauen und Erneuern

## Solardächer für Altbauten

### Einleitung

Solarstrom spielt im Ausbau erneuerbarer Energiequellen eine zentrale Rolle. Bei Neubauten sind PV-Anlagen der neue Standard und fester Bestandteil der Planung. Subtiler ist die Aufgabe bei Altbauten. Ihre Dachflächen sind oft geometrisch komplexer und mit Aufbauten bestückt. Kommt dazu, dass viele Altbauten in ein bauhistorisch sensibles Umfeld eingebettet sind. Gute Lösungen sind auch hier möglich, erfordern aber besondere Sorgfalt bei der Planung und Ausführung.



### Grundsätze und Merkmale

Am Anfang der Planung einer PV-Anlage auf Altbauten steht der Wunsch nach eigenem Solarstrom oder eine notwendige Dachsanierung. Im ersten Schritt klären Sie als Eigentümerin und Eigentümer, ob sich Ihr Haus zur Produktion von Solarstrom eignet. Mit den entsprechenden Fachleuten prüfen Sie die Ausrichtung und das Potenzial, die Statik und Konstruktion des Dachs. Soweit, so klar. Bei Altbauten gilt es auch zu klären, ob und wie die historisch bauliche Situation Einfluss auf den Bau einer PV-Anlage hat. Suchen Sie auch hier zuerst den Dialog mit den Fachleuten. Die kantonale Denkmalpflege bietet Eigentümerinnen und Eigentümern, planenden und ausführenden Fachleuten wie auch kommunalen Behörde Beratung und Unterstützung an. Nutzen Sie dieses Angebot frühzeitig.

Das Raumplanungsgesetz (RPG) bestimmt, dass Solaranlagen Kulturobjekte von kantonaler und nationaler Bedeutung nicht wesentlich beeinträchtigen dürfen (Art. 18a). Sie sind in geschützter Umgebung also nicht grundsätzlich unzulässig, verlangen aber mindestens eine sorgfältige und angepasste Gestaltung, Anordnung und Materialisierung. Diese erhöh-

ten Anforderungen gelten sowohl für Anlagen auf schützenswerten Altbauten wie auch für Solaranlagen auf Bauten, die selbst nicht geschützt, aber im Sichtbereich eines Schutzobjekts oder Teil eines geschützten Ortsbildes sind. Solche Objekte sind in den Schutzplanungen der Gemeinden erfasst. Erkundigen Sie sich bei der Standortgemeinde. Für die Beurteilung massgebend sind vor allem die beschriebenen Schutzziele.

Planen Sie eine PV-Anlage mit erhöhten Anforderungen generell als eine zusammenhängende, flächenbündige Indach-Anlage. Mit den heute auf dem Markt erhältlichen PV-Modulen bauen Fachleute eine gestalterisch und materialtechnisch hochwertige Anlage. Dazu gehört auch, An- und Abschlussdetails mit der gebotenen Sorgfalt auszubilden.

### Anwendungsbeispiele

Abhängig von der angestrebte Gesamterscheinung des Altbaus haben Fachleute die Wahl zwischen zwei Grundtypen für eine Indach-Anlage. Ein Solardach, das bis auf das aus Metall gefertigte Fassadenbündige Ortdetail und die innenliegende Traufe ganzflächig aus Solarmodulen besteht, unterstreicht die monolithische Erscheinung einer Altbau. Dem gegenüber steht eine in das Steildach eingelegte PV-Anlage. Die Randbereiche werden hier mit den historischen Materialien wie Schieferplatten oder Tonziegel eingedeckt. Mit diesem Typ behält das Steildach seine ursprünglichen Details an First, Ort und Traufe optisch und konstruktiv. Wichtig bei beiden Typen ist, dass die Fachleute Blindstücke an Dachaufbauten und in Dachschrägen einsetzen und Einfassungen von Dachflächenfenstern, Kaminen und Entlüftungsrohren optisch einheitlich mit den PV-Modulen ausführen.



PV-Module gibt es in allen erdenklichen Ausführungen und Geometrien. Kundinnen und Kunden können aus verschiedenen Systemlinien die passenden Module auswählen oder sie individuell auf ihre Bedürfnisse abstimmen. Das gilt für den Farbwert, die Helligkeit, Textur und Oberflächenstruktur, Blendwirkung, Verlegeart und mehr. PV-Module können technisch erscheinen oder eine Ziegel-/Schiefereindeckung imitieren. Wenn gewünscht, lassen sich PV-Module auch mit einem grafischen Muster oder Fotos bedrucken.



Neben dem freien Gestaltungsspielraum wünschen Eigentümerinnen und Eigentümer insbesondere PV-Module, die gegen äussere Einflüsse robust sind, systemstabil Strom produzieren und eine lange Betriebsdauer aufweisen. Konstruktiv lassen sich PV-Module in zwei Gruppen teilen, deren Namen auch den Aufbau beschreiben. Glas-Folien-Module fassen die Solarzellen vorne mit einer Glasscheibe ein und hinten mit einer Folie. Dementsprechend sind die Solarzellen bei Glas-Glas-Modulen vorne und hinten von einem Glas eingefasst. Die aufwendigere Fertigung von Glas-Glas-Modulen macht sie teurer gegenüber Glas-Folien-Modulen. Sie haben aber auch massgebliche Vorteile. Die Verbund-sicherheitsgläser (VSG) sind äusserst robust gegen äussere Witterungseinflüsse wie Hagel, Schneelasten oder plötzlich auftretende Temperaturschwankungen, die zum Beispiel bei einem Gewitter vorkommen. Mittig zwischen den Gläsern sind die Solarzellen viel weniger Stauchungen und Dehnungen ausgesetzt, als das bei Glas-Folien-Modulen der Fall ist. Der symmetrische Aufbau reduziert die Gefahr, dass sich in den Solarzellen Mikrorisse bilden. Die Vorder- und Rückseite aus Glas sind mit einem dauerhaften Verkapselungsmaterial verbunden und schützen die Solarzellen davor, dass Dampf in den Zwischenraum eindringt und sie beschädigt. Diese materialtechnischen Vorteile verlängern markant die zu erwartende Betriebsdauer von Glas-Glas-Modulen gegenüber Glas-Folien-Modulen.

### Graue Energie

Die Fachleute rechnen für PV-Anlagen mit einer Betriebsdauer von 30 Jahren und mehr. Nach wenigen Jahren Produktion ist die Menge Energie ausgeglichen, die zur Herstellung und Entsorgung von PV-Anlagen notwendig ist. Einer Indach-Anlage kommt noch zugute, dass sie auch die Funktion der Dacheindeckung übernimmt. So sparen Sie dieses Material und damit den Ressourcenaufwand für die Herstellung ein.

### Schnittstellen

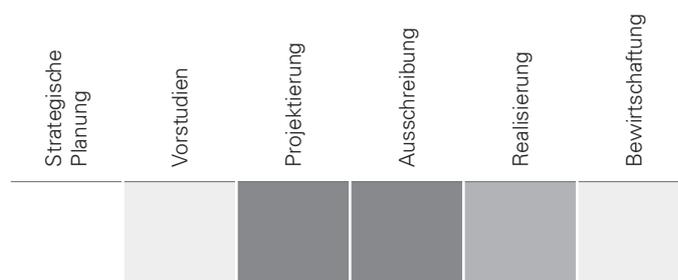
Nutzen Sie beim Bau einer Indach-Anlage die Gelegenheit zur Nachbesserung der Dachdämmung und profitieren Sie vom verbesserten Wärmeschutz und von Förderbeiträgen.

### Qualitätssicherung

Wegen der höheren Temperaturen unter den PV-Modulen ist eine geeignete Materialwahl für das Unterdach wichtig. Schützen Sie Personen und Gegenstände wirksam vor Dachlawinen.

### Regionalität

Nicht alle Dächer eignen sich für eine PV-Anlage. Beteiligen Sie sich alternativ an einer effizienten Gemeinschaftsanlage. Bauen Sie auch bei grossen Dächern eine PV-Anlage über die gesamte Fläche. So können Sie über einen Zusammenschluss zum Eigenverbrauch Bewohnerinnen und Bewohner von Nachbargebäuden am erneuerbar produzierten Strom teilhaben lassen.



Umsetzung Themenblatt:

Karl Streule, Streule + Alder AG

Fredy Zaugg, Umwelt und Energie Stadt St.Gallen

Beat Kölbener, Energieagentur St.Gallen

Bezugsquelle für alle Dokumente aus der Reihe

«Einfaches Bauen und Erneuern»

[www.energieagentur-sg.ch/publikationen](http://www.energieagentur-sg.ch/publikationen)

Version 7.7.2021