

# Christof Bucher: «Fotovoltaik auf Hausdächern macht eigentlich immer Sinn»

Wie nutzt man die Sonne am effizientesten? Wird die Solarthermie vom Markt verschwinden? Soll der produzierte Strom selbst genutzt werden? Das Magazin WOHNEN SCHWEIZ hat sich mit dem Fotovoltaikspezialisten Christof Bucher über die aktuelle Marktsituation und Zukunftstrends unterhalten.

**Magazin WOHNEN SCHWEIZ: Früher galt die Faustregel «Fotovoltaik für Strom, Solarthermie für Warmwasser». Warum gilt das heute nicht mehr?**

Christof Bucher: Technisch war die Faustregel noch nie richtig. Schon bisher konnte man mit Strom Warmwasser produzieren. Bis jetzt machte das aber keinen Sinn, weil Fotovoltaik viel teurer war als Solarthermie. Nun sind die Kosten von Fotovoltaik stark gesunken, was die Rechnung verändert. Dies insbesondere, wenn man die Wärmepumpe ins Spiel bringt, die mit einem Teil Strom drei Teile Wärme produziert.

**Heisst das, Solarthermie, also die direkte Nutzung der Wärme, wird irgendwann «aussterben»?**

Das würde ich nicht sagen. Auf dem Markt existieren zwei, drei Systeme, die extrem günstig sind und die man nie mit Fotovoltaik ersetzen wird. Aber viele Felder, in denen Solarthermie heute angewendet wird, werden wohl künftig von der Fotovoltaik besetzt.

«Viele Felder, in denen Solarthermie heute angewendet wird, werden wohl künftig von der Fotovoltaik besetzt.»

**Die Nutzung von Sonnenenergie ist meist eine Ergänzung zu einer zweiten Energiequelle. Welche Kombination macht am meisten Sinn?**

Ein gut gedämmtes Mehrfamilienhaus mit Wärmepumpe und Fotovoltaikanlage ist schon heute oftmals Standard. Das wird wohl auch in Zukunft am meisten Sinn machen.

**Meinen Sie ein Wärmepumpensystem mittels Erdsonde oder mittels Luft-Wasser?**

Grundsätzlich denke ich an beides. Die Erdsonde ist in der Regel teurer, hat aber

«Habe ich beispielsweise Fernwärme oder Gas im Quartier, macht es sicher Sinn, diese Energiequellen zu nutzen und mit Fotovoltaik zu ergänzen.»

einen höheren Wirkungsgrad. Was in Zukunft besser rentiert, ist heute schwer zu sagen. Steigen die Strompreise, ist die Erdsonde günstiger. Fallen sie weiter, ist Luft-Wasser besser. Wer grundsätzlich möglichst wenig Strom verbrauchen will, wählt die Erdsonde. Dieses System ist aber nicht überall möglich.

**Sie haben die Kombination Fotovoltaik-Wärmepumpe als optimal bezeichnet. Gibt es im Bereich des Mehrfamilienhauses weitere sinnvolle Kombinationen zur Nutzung der Sonnenenergie?**

Habe ich beispielsweise Fernwärme oder Gas im Quartier, macht es sicher Sinn, diese Energiequellen zu nutzen und mit Fotovoltaik zu ergänzen. Weniger sinnvoll ist die Kombination Solarthermie-Wärmepumpe, weil beide Systeme die gleiche Stärke haben, nämlich Wärme in relativ geringen Temperaturen zur Verfügung zu stellen. Auch die Kombination Fernwärme-Wärmepumpe ergänzt sich bei einem klassischen Fernwärmenetz nicht. Beide liefern zwar Wärme, aber keine anderen Energien.

**Und Fotovoltaik? Macht die grundsätzlich immer Sinn?**

Strom brauchen wir immer. Wenn wir ihn nicht selber brauchen können, können wir ihn anderen zur Verfügung stellen. Deshalb macht Fotovoltaik auf Hausdächern eigentlich immer Sinn.

**Auch bei Mehrfamilienhäusern?**

Was nicht Sinn macht, ist ein Tonziegel, der gar keinen Strom produziert. Auf einem ungenutzten Dach macht schon die kleinste Fotovoltaikanlage Sinn. Eine Untergrenze



## Zur Person

Christof Bucher arbeitet als Projektleiter Fotovoltaik und Verteilnetze beim Ingenieur-, Planungs- und Beratungsunternehmen Basler & Hofmann AG, Zürich. Zudem ist er Dozent für Fotovoltaik an verschiedenen Schweizer Fachhochschulen. Christof Bucher hat ein Studium der Elektrotechnik und Informationstechnologie an der ETH Zürich absolviert und 2014 doktriert.

Bild Astrid Bossert Meier

gibt es höchstens in finanzieller Hinsicht, weil die Sockelkosten bei einer sehr kleinen Anlage verhältnismässig hoch sind. Aber bezüglich Technologie und Umwelt macht praktisch jede Anlage Sinn.

### **Gibt es Unterschiede zwischen Fotovoltaikanlagen für Einfamilien- und Mehrfamilienhäuser?**

Die Technologie ist weitgehend die gleiche. Unterschiede gibt es in der Frage, wie der Strom gemessen und ins Netz eingespeist wird. Der Eigenverbrauch ist beim Einfamilienhaus einfach, weil es nur einen Nutzer gibt. Etwas anders ist die Situation, wenn der eigene Strom den Bewohnern eines Mehrfamilienhauses zur Verfügung gestellt werden soll. Grundsätzlich ist das machbar. Es ist sogar möglich, dass nur ein Teil der Mieter den Strom aus der eigenen Fotovoltaikanlage bezieht. Doch das erfordert etwas mehr Planung und Beratung und meist eine zusätzliche Messeinrichtung, um die bestmögliche Lösung zu finden.

### **Also technisch möglich, aber zu teuer?**

Das wird sich zeigen. Es fehlen momentan die Referenzen, denn der Eigenverbrauch für einzelne Mieter in Mehrfamilienhäusern ist erst seit 1. Januar 2015 möglich. Die Zusammenarbeit mit den Elektrizitätswerken, welche die Messeinrichtungen stellen, muss sich erst entwickeln. Aus meiner Sicht lohnt es sich für Mehrfamilienhausbesitzer, hier Pionierarbeit zu leisten und etwas mehr Geld für die Planung in die Hände zu nehmen. Die Alternative ist, dem Elektrizitätswerk den eigenen Ökostrom unter den Gestehungskosten quasi zu verschenken und dann teuer wieder zurückzukaufen.

«Für Wohneinheiten bis acht Bewohner haben wir unter [www.eigenverbrauchsrechner.ch](http://www.eigenverbrauchsrechner.ch) ein einfach zu bedienendes Rechnungstool programmiert.»

### **Wie finde ich heraus, wie viel Strom in einem Mehrfamilienhaus selber verbraucht werden kann und ob sich die Mehrinvestition lohnt?**

Spezialisierte Büros können solche Rentabilitätsberechnungen machen, darunter auch die Basler & Hofmann AG, für die ich arbeite. Für Wohneinheiten bis acht Be-

wohner haben wir zudem unter [www.eigenverbrauchsrechner.ch](http://www.eigenverbrauchsrechner.ch) ein einfach zu bedienendes Rechnungstool programmiert. Hier kann man die Anzahl Bewohner und einige technische Zahlen eingeben, beispielsweise die Dachgrösse. Auf Knopfdruck sagt mir der Eigenverbrauchsrechner, wie viel Strom eine Fotovoltaikanlage liefern könnte, wie viel ich davon selber verbrauchen kann und wie viel ich ins Netz einspeisen kann.

### **Was sagen Sie denn dazu, auch Wände oder Balkonbrüstungen mit Fotovoltaikanlagen auszustatten?**

Die gebäudeintegrierte Fotovoltaik ist stark im Kommen. Ein Fotovoltaikmodul in der Fassade liefert rund 30 Prozent weniger Ertrag als auf dem Dach. Zudem sind die Gestaltungsanforderungen höher, was ebenfalls Mehrkosten verursachen kann. Aber im Vergleich zu einer anderen hochwertigen Fassade kann eine Fassade mit optisch ansprechenden Fotovoltaikerelementen sogar günstiger sein – und sie liefert erst noch Strom.

«Es ist eine Aufgabe der Architekten, der Bevölkerung zu vermitteln, dass eine Solarfassade etwas Schönes sein kann.»

### **Welche Zukunftschancen geben Sie solchen Wandsystemen?**

Gerade bei Mehrfamilienhäusern fehlt oft die nötige Dachfläche, um das Gebäude mit Strom zu versorgen. Dort ist man auf neue Systeme angewiesen. Es ist eine Aufgabe der Architekten, der Bevölkerung zu vermitteln, dass eine Solarfassade etwas Schönes sein kann. In diesem Punkt hat die Industrie in den letzten Jahren enorme Fortschritte gemacht. PV-Module gibt es heute in allen Farben und Mustern, sogar in Weiss, wobei die Kosten nicht mehr viel über den Kosten von Standardmodulen liegen. An der vergangenen PV-Tagung in Basel wurde beispielsweise ein Modul vorgestellt, das sich optisch nicht von einer polierten Granitplatte unterscheidet.



Mein erstes Anlageobjekt.

### **Meine erste Bank.**

Fortschritt gestalten. Wachstum fördern. Sicherheit geben. Bei der Finanzierung von Renditeobjekten vertrauen Immobilienunternehmen gerne dem Know-how der St.Galler Kantonalbank. Sie denkt lösungsorientiert, überzeugt durch starke Expertise, entscheidet rasch und pflegt langfristige Partnerschaften. Das hat sie für viele Immobilienanleger in der Deutschschweiz zur ersten Bank gemacht. [sgkb.ch/zuerich](http://sgkb.ch/zuerich)

Gemeinsam wachsen.  **St.Galler Kantonalbank**



Fotovoltaikmodule wurden in den letzten Jahren immer günstiger. Doch die Talsohle für grössere Preissenkungen ist gemäss Dr. Christof Bucher erreicht. Dank günstigeren Preisen und Einmalvergütung des Bundes lassen sich Fotovoltaikanlagen rentabel betreiben, sagt der Spezialist. Bild Thinkstock by Getty Images

**Wie sieht es grundsätzlich bezüglich Finanzen aus? Ist eine Fotovoltaikanlage für eine Wohnbaugenossenschaft ein Nullsummenspiel oder lohnt sich der Einbau?**

Wenn man effizient bauen und den eigenen Strom nutzen kann, lohnt sich die Anlage in den meisten Fällen. Wir haben heute Strombezugskosten von rund 20 Rappen. Die Stromgestehungskosten lassen sich in einem effizienten Fotovoltaikprojekt unter diese 20 Rappen drücken. Besonders rentabel sind Anlagen bis 30 Kilowatt Leistung, was in etwa einem kleineren Mehrfamilienhaus entspricht. Der Bund unterstützt solche Anlagen mit einer Einmalvergütung von 30 Prozent der Investitionskosten – und dies ohne Warteliste! Damit sinken die Gestehungskosten deutlich unter die 20 Rappen.

**Ganz grundsätzlich: Soll eine Wohnbaugenossenschaft im jetzigen Moment in Solarstrom investieren oder ist der Zug abgefahren?**

Wir hatten in den vergangenen Jahren einen wahnsinnigen Preiserfall der Fotovoltaikmodule. In den letzten ein, zwei Jahren stellen wir jedoch nur noch minime Preissenkungen fest. Die Talsohle für grosse Preissenkungen ist meines Erachtens vorerst erreicht. Andererseits haben wir derzeit die Möglichkeit, die Einmalvergütung in Anspruch zu nehmen. Wir wissen nicht, wie lange diese Fördermassnahme bestehen bleibt. Deshalb lohnt es sich, jetzt zu investieren.

**Welche Ratschläge geben Sie Wohnbaugenossenschaften, die sich mit dem Einbau einer Fotovoltaikanlage beschäftigen?**

Für erste Informationen empfehle ich die Website des Fachverbands für Sonnenenergie unter [www.swissolar.ch](http://www.swissolar.ch). Ich rate den Genossenschaften zudem, bei jeder anstehenden Gebäudesanierung die Frage einer Fotovoltaikanlage zu prüfen. Und ein dritter Gedanke: Eine Fotovoltaikanlage ist immer auch eine Möglichkeit, sich zu profilieren. Fotovoltaik hat einen guten Ruf. Wohnbaugenossenschaften, die auf erneuerbare Energien setzen, können dies auch als Werbeinstrument brauchen.

Astrid Bossert Meier

[www.swissolar.ch](http://www.swissolar.ch)  
[www.eigenverbrauchsrechner.ch](http://www.eigenverbrauchsrechner.ch)



[www.oberhalten.ch](http://www.oberhalten.ch)

Architektur & Holzbau als Gesamtleistung



[strueby.ch](http://strueby.ch)

