

# Wenn das Gebäude zum Kraftwerk wird

Autor(en): **Kröni, Robert**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Wohnen**

Band (Jahr): **77 (2002)**

Heft 9

PDF erstellt am: **13.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-107108>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.



Fotovoltaik – eine Chance für Baugenossenschaften?

## Wenn das Gebäude zum Kraftwerk wird

Der Anteil des Solarstroms am Gesamtverbrauch ist noch immer verschwindend klein. Umso wichtiger ist das Engagement der Baugenossenschaften für diese zukunftsgerichtete Art der Energieerzeugung. Dank Contracting ist die Finanzierung von Fotovoltaikanlagen auch für kleinere Genossenschaften möglich. Allerdings sollten auch die Mieter mitziehen und Ökostrom beziehen.

**VON ROBERT KRÖNI\*** ■ Wohnbaugenossenschaften sind aus einer gemeinnützigen Motivation heraus entstanden: Wohnraum zu günstigen Bedingungen schaffen und der Spekulation entziehen. Dies ist auch heute noch wichtig und richtig. In den letzten Jah-

ren erhielt neben der sozialen Frage der Umweltschutz einen hohen Stellenwert. Viele Genossenschaften haben sich auch dafür eingesetzt – im Bewusstsein, dass für den sozialen Frieden auch eine intakte Umwelt notwendig ist.

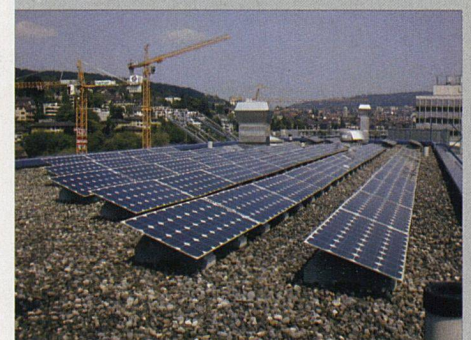
Innovative wärmetechnische Sanierungen und viele solarthermische Anlagen zeugen von diesem Engagement. Kann dazu auch die Fotovoltaik, d.h. die Solarstromerzeugung, gehören? Dieser Beitrag zeigt die verschiedenen Möglichkeiten anhand von realisierten Beispielen in Genossenschaftssiedlungen. Er soll dazu anregen, Solarstromanlagen vermehrt auch im sozialen Wohnungsbau einzusetzen.

**SO FUNKTIONIERT FOTOVOLTAIK.** Basis der Solarstromerzeugung bilden Siliziumzellen. Sie wandeln das Sonnenlicht in Strom um. Die Siliziumplatten sind zerbrechlich und werden deshalb zu mechanisch stabilen Modulen zusammengefasst. Eine Anlage, die aus ein bis mehreren tausend Modulen besteht, benötigt einen Wechselrichter, der den Gleichstrom in netzkonformen Wechselstrom umwandelt. Der Strom kann im Haus selbst genutzt werden, der Überschuss fließt ins

normale Stromnetz. Wichtig für die Funktion und das Aussehen ist die Art der Montage. Verschiedene Standardsysteme stehen heute zur Auswahl, die die meisten vorkommenden Fälle im heutigen Gebäudepark abdecken können:

### Flachdach mit Kiesauflast

Mit dem Bausystem Sofrel steht ein kostengünstiges und bewährtes Montagesystem zur Verfügung. Zwei Betonsockel zu je 30 Kilo tragen ein Solarmodul. Die Anlage steht nur mit dem Eigengewicht auf dem Dach.



### Europa setzt auf Solarstrom – Schweiz dabei

Solarstrom für den sozialen Wohnungsbau: das ist auch eine Zielsetzung des Europäischen Projektes «Resurgence», das Wohnbaugenossenschaften, Elektrizitätswerke, Ingenieure und Projektentwickler aus fünf verschiedenen Ländern zusammenführt. Neben England, Deutschland, Holland und Dänemark ist auch die Schweiz dabei: Ihre Vertretung bildet die Allgemeine Baugenossenschaft Zürich (ABZ) zusammen mit den Unternehmen Edisun Power AG und Enecolo AG. Unter anderem sollen deutlich mehr als 1,5 MW an Solarstromanlagen im Wohnungsbau gemeinsam realisiert werden.

**Begrüntes Flachdach**

Die aus ökologischen Gründen vorteilhaften Gründächer lassen sich sehr gut mit der Fotovoltaik kombinieren. Es werden verschiedene Systeme angeboten, die genau auf die Situation im Gründach abgestimmt sind. Sie verwenden das Substrat als Ballast und sorgen dafür, dass möglichst wenig Dachfläche durch die Tragkonstruktion zugedeckt wird. Die Erfahrungen zeigen, dass der Wechsel von sonnigen und beschatteten Abschnitten zu einer Vielfalt der Vegetation beiträgt.



**Schrägdächer**

In Schrägdächern kann die Fotovoltaik die Dachziegel ersetzen und selbst zur Dachhaut werden. Dies führt zu sehr ansprechenden Anlagen.



**Umwandlung in Wechselstrom**

Für die Umwandlung des Gleichstroms in Wechselstrom sind Wechselrichter notwendig. Entweder man findet einen Platz im Gebäude oder sie werden auf dem Dach montiert. Die Fotos zeigen einen Zentralwechselrichter an einem wettergeschütztem Ort sowie einen Strangwechselrichter auf einem Dach. Es ist kein Fall bekannt, wo eine Anlage nicht hätte gebaut werden können, weil kein Platz für den Wechselrichter gefunden wurde.



**KAUF ODER CONTRACTING?**

Für eine Baugenossenschaft gibt es verschiedene Wege, um eine Solarstromanlage zu bauen:

Eigentümerin	Nutzung des Stromes	Bemerkungen
Baugenossenschaft	Eigenbedarf Allgemeinstrom in der Liegenschaft	Führt zu einer Erhöhung der Nebenkosten für die Mieter, sofern die Baugenossenschaft nicht aus einem Fonds mit einer Verbilligung helfen kann.
Baugenossenschaft	Verkauf an eine Solarstrombörse	Funktioniert nur dort, wo es Solarstrombörsen mit entsprechendem Bedarf gibt. Motivationskampagne bei Mietern sinnvoll, um den Solarstromabsatz zu fördern.
Contractingfirma	Eigenbedarf Allgemeinstrom in der Liegenschaft	Das Vertragswerk der Wahl ist hier ein Leasingvertrag. Wenn das EMG in Kraft tritt, ist auch ein Direktverkauf des Stroms möglich.
Contractingfirma	Verkauf an eine Solarstrombörse	Die Baugenossenschaft stellt nur das Dach zur Verfügung, hat aber sonst mit der Anlage nichts zu tun. Motivationskampagne bei Mietern sinnvoll, um den Solarstromabsatz zu fördern.

**BEISPIEL 1: ABZ LÖST SELBSTVERPFLICHTUNG EIN.**

Die Allgemeine Baugenossenschaft Zürich (ABZ) hat sich selbst energetische Ziele gesetzt. Dazu gehört die Verpflichtung, erneuerbare Energien einzusetzen, darunter auch Solarstrom. Hier lautet das Ziel, 5 Prozent des Allgemeinverbrauchs der eigenen Liegenschaften zu decken. Zudem werden die Mie-

ter motiviert, Solarstrom beim Elektrizitätswerk zu abonnieren. Um die Ziele zu erfüllen, erstellte die ABZ an der Marchwartstrasse eine Solarstromanlage mit einer Leistung von 50 kW. Eine weitere gleichartige Anlage mit nochmals 50 kW wird folgen – damit entsteht die grösste Solarsiedlung der Schweiz.



Installierte Leistung	53 kW (+50 kW)
Stromerzeugung	46 000 kWh/a
Nutzung des Stroms	Verkauf an die Solarstrombörse EWZ
Erstellungskosten	CHF 560 000.–, davon CHF 159 000.– Subvention des BfE aus dem Aktionsprogramm des Bundes
Eigentümerin der Anlage	Allgemeine Baugenossenschaft Zürich
Betreibermodell	Die Anlage wird von der ABZ finanziert und betrieben, der Strom an die Solarstrombörse des EWZ verkauft.
Bausystem	Solrif, Schrägdach-Integrationssystem



### BEISPIEL 2: EIN KRAFTWERK FÜR KRAFTWERK1.

Um dem eigenen Namen Rechnung zu tragen, beschloss die Bau- und Wohngenossenschaft Kraftwerk<sub>1</sub>, die selbst erstellte Überbauung mit einer Solarstromanlage auszurüsten. Sie beschränkt sich hier auf innovative Wege und wählte die Rechtsform des Anlageleasings. Die Edisun Power AG übernahm Finanzierung, Bau und Betrieb der Anlagen und

stellte sie der Genossenschaft betriebsbereit zur Verfügung. Den so produzierten Strom nutzt Kraftwerk<sub>1</sub> selbst, er wird in den Allgemeinverbrauch eingespeist und verringert den Bezug vom EWZ. Überschüsse werden an das EWZ verkauft. Nach zehn Jahren gehen die Anlagen in das Eigentum der Genossenschaft über.

Installierte Leistung	41 kW
Stromerzeugung	36 000 kWh/a
Nutzung des Stroms	Allgemeinverbrauch der Häuser
Erstellungskosten	CHF 430 000.–, davon CHF 184 000.– Subvention aus dem Stromsparfonds der Stadt Zürich
Eigentümerin der Anlage	Edisun Power AG
Betreibermodell	Die Anlage wird von der Edisun Power AG finanziert, betrieben und der Baugenossenschaft mit einem Leasingvertrag zur freien Nutzung zur Verfügung gestellt. Der Vertrag läuft über zehn Jahre, anschliessend gehört die Anlage der Baugenossenschaft.
Bausystem	Solgreen, Gründach-Integration



### BEISPIEL 3: DACH ZUR VERFÜGUNG GESTELLT.

Um Solarstrom für die Solarstrombörse der Stadt Lausanne liefern zu können, schloss die Contractingfirma mit der Gebäudeeigen-

tümerin am Chemin de Florency, Lausanne, einen Dachnutzungsvertrag ab. Diese stellt somit nur das Dach zur Verfügung.

Installierte Leistung	38 kW
Stromerzeugung	34 000 kWh/a
Nutzung des Stroms	Verkauf an die Solarstrombörse SIL
Erstellungskosten	CHF 420 000.–, davon CHF 114 000.– Subvention der SIL
Eigentümerin der Anlage	Edisun Power AG
Betreibermodell	Die Anlage wird von der Edisun Power AG finanziert und betrieben, der Strom an die Solarstrombörse der SIL verkauft.
Bausystem	Solrif, Schrägdach-Integrationssystem

**VIelfältiger Nutzen.** Die Beispiele zeigen, dass der Bau von Solarstromanlagen für Baugenossenschaften auf verschiedene Arten möglich ist. Bei gewissen Varianten können sie gar kostenneutral realisiert werden. Eher Glückssache ist es, zu Subventionen zu kommen. Je nach Kanton oder Gemeinde kann die Lage anders aussehen. Eine Übersicht erhält man auf der Webseite [www.swissolar.ch](http://www.swissolar.ch).

Der Nutzen einer Solarstromanlage lässt sich für eine Baugenossenschaft nicht in Franken und Rappen beziffern. Wer sich für die Stromproduktion auf dem Dach entscheidet, darf jedoch mit verschiedenen positiven Auswirkungen rechnen:

- **Imagenutzen:** Gerade im Fall der ABZ zeigte sich, dass der Bau der Solarstromanlage bei den Mietern sehr gut aufgenommen wurde. Sie konnten sich vergewissern, dass sich die Genossenschaft aktiv um das Wohl der Umwelt bemüht.
- **Aufwertung der Liegenschaft:** Besonders in etwas vernachlässigten Quartieren

setzt der Bau einer Solarstromanlage ein Zeichen dafür, dass wieder an die Zukunft geglaubt wird.

- **Motivation der MieterInnen:** In den Häusern der ABZ motivierte die Anlage die MieterInnen, sorgfältiger mit dem Strom umzugehen, d.h. Stromsparlampen einzusetzen, Geräte schneller auszuschalten usw.
- **Bauliche Verbesserung:** Besonders dachintegrierte Anlagen sind ein Baustein im Rahmen der Gebäudesanierungen.
- **Ästhetik:** Gut integrierte Solarstromanlagen können ein Gebäude auch optisch aufwerten.
- **Ökologie:** Jede Fotovoltaikanlage hilft mit, ein umweltschädigendes Kraftwerk abzuschalten. ☺

\* Robert Kröni, dipl. Ing. ETH/SIA, ist Teilhaber und Mitglied der Geschäftsleitung der Enecolo AG und Geschäftsleiter der Edisun Power AG, Mönchaltorf, [www.solarstrom.ch](http://www.solarstrom.ch)

#### Wichtige Solarlinks:

[www.swissolar.ch](http://www.swissolar.ch)  
Übersicht über Technik, Förderung, Firmen

[www.ewz.ch](http://www.ewz.ch)  
Zur erfolgreichsten Solarstrombörse der Schweiz

[www.sofas.ch](http://www.sofas.ch)  
Die Solarfachleute in der Schweiz

[www.sses.ch](http://www.sses.ch)  
Die Vereinigung für Sonnenenergie

[www.energie-schweiz.ch](http://www.energie-schweiz.ch)  
Das Bundesamt für Energie