

# Strom von der Sonne

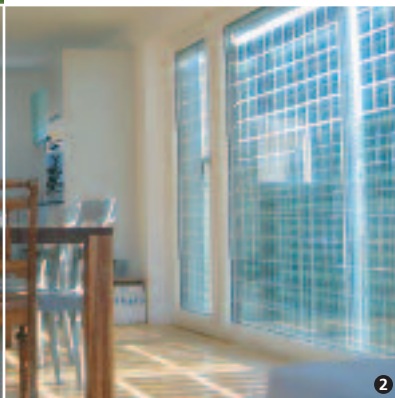


## Technologie

Das Licht der Sonne wird von Solarzellen in Strom umgewandelt. Das Herzstück einer herkömmlichen Solarzelle besteht aus einer etwa 0,3 Millimeter dünnen Siliziumscheibe, die zwischen zwei elektrischen Kontakten sitzt. Hergestellt werden die Wafer genannten Scheiben aus hochreinem Silizium. Der so produzierte Gleichstrom wird von einem Wechselrichter in Wechselstrom umgewandelt. Die Anlage ist ans Stromnetz angeschlossen, das im übertragenen Sinn als Speicher dient, der den Strom abnimmt, sofern er nicht gebraucht wird, ihn aber auch wieder liefert, wenn er vor Ort nicht in genügender Menge produziert werden kann.

## Leistung

Im Schweizer Mittelland produziert eine 1-kW-Solarstromanlage jährlich durchschnittlich 900 kWh. In den Berggebieten kann die jährliche Stromproduktion bis auf 1300 kWh ansteigen, da im Winter keine Einbussen durch Nebellagen zu verzeichnen sind. Solarzellen erbringen eine maximale Leistung bei einer Exposition von Südost bis Südwest und einer Neigung von 10° bis 50°. Andere Platzierungen sind möglich, reduzieren aber den Ertrag. Eine Beschattung der Anlage – in der Fachsprache Photovoltaikanlage genannt – ist unbedingt zu vermeiden.



## Kosten

Eine fertig installierte und ans Netz angeschlossene 1-kW-Solaranlage mit einer Modulfläche von 6 bis 8 m<sup>2</sup> kostet ab Fr. 10 000.–, eine 2-kW-Anlage ab Fr. 18 000.–. Werden mehr als 2 kW installiert, sinken die Kosten pro kW Leistung weiter.

## Qualität und Nachhaltigkeit

Produzenten von Photovoltaikmodulen geben auf ihre Produkte eine Garantie von bis zu 25 Jahren. Die ersten in Betrieb genommenen Anlagen sind aber bereits älter und funktionieren immer noch ohne signifikante Ertragseinbussen. Die zur Nutzung von Sonnenstrom nötigen Wechselrichter haben eine Lebensdauer von 10 bis 20 Jahren. Da sich Solaranlagen der ökologischen Gratisenergie aus der Sonne bedienen, entstehen keine schädlichen Emissionen. Eine Solarstromanlage produziert die zu ihrer Herstellung benötigte Energie innerhalb von 4–5 Jahren.

## Zahlen

2003 wurden insgesamt 16 700 MWh Solarstrom produziert, 15 200 MWh davon von netzgekoppelten Anlagen und 1500 MWh von so genannten Inselanlagen. 2003 war eine installierte Leistung von 17.9 MW am Stromnetz angeschlossen. Dies entspricht 2.4 Watt pro Einwohner. In Deutschland wurde allein im Jahr 2003 eine Leistung von 130 MW installiert, das sind 4.4 Watt pro Einwohner. Und im Jahr 2004 hat die Solarbranche in Deutschland um weitere 130 Prozent zugelegt.

## Potenzial

Solarstrom steht ganz im Zeichen der dezentralen Stromproduktion. Fast bei jedem Gebäude sind die Bedingungen für die Installation einer Solaranlage gegeben. Auf bestehenden Dächern und Fassaden könnte etwa ein Drittel des heutigen Schweizer Strombedarfs gedeckt werden. Die Kosten sind zur Zeit noch recht hoch: 1 kWh kostet zwischen Fr. 0.60 und 1 Franken. Doch der Sonnenstrom wird dank der Forschung und der sinkenden Produktionskosten laufend billiger. So geht man heute davon aus, dass er in 20 Jahren noch rund 20 Rp./kWh kosten wird. Doch der Inlandmarkt stagniert aufgrund der fehlenden politischen Unterstützung. Dies ganz im Gegensatz zur weltweiten Entwicklung: Solarstromanlagen legen jährlich um rund

30% zu, denn in vielen Ländern, wie zum Beispiel in Deutschland oder Japan, wird der Solarstrom stark gefördert.

## Markt

2003 haben in der Schweiz 150 Elektrizitätswerke 5.6 GWh Solarstrom an rund 31 200 Abonnenten verkauft, in den meisten Fällen im Rahmen eines Ökostrom-Angebots.

Wenn sich die weltweite Erfolgsgeschichte der Photovoltaik der letzten Jahre fortsetzt, wird der Photovoltaik-Weltmarkt im Jahr 2030 100 Milliarden Euro umsetzen. Die Schweizer Photovoltaikbranche fristet hingegen aufgrund der geringen Nachfrage ein bescheidenes Dasein. Eine kostendeckende Einspeisevergütung für Solarstrom, wie sie in verschiedenen Ländern in Kraft ist, könnte auch in der Schweiz zu einer positiven Entwicklung führen.

Im Bereich Forschung gehört die Schweiz immer noch zur Weltspitze. Zudem sind innovative Schweizer Produkte wie Wechselrichter, Montagesysteme oder Spezialsägen zur Waferherstellung weltweit gefragt.

## Marketing und Produkte

Für eine gute Solaranlage braucht man auch die geeigneten Fachleute. SWISSOLAR, die Schweizer Dachorganisation im Bereich Solarenergie, hilft weiter: Das Verzeichnis «Die Solarprofis» unterstützt potenzielle Anlagebesitzer bei der Suche nach qualifizierten Herstellern, Planern oder Installateuren ([www.swissolar.ch](http://www.swissolar.ch)).

SWISSOLAR vereint namhafte Kräfte aus Forschung, Produktion, Wirtschaft und Politik. Die Organisation trägt dazu bei, Initiativen zur Förderung von Sonnenenergie-Anlagen breit abzustützen, um dieser umweltfreundlichen Energiegewinnung zum Durchbruch zu verhelfen. Zudem sorgt SWISSOLAR für eine angemessene Qualitätssicherung der Sonnenenergie-Anlagen und trägt somit massgebend zum positiven Image dieser ausgereiften Technologie bei.

### Adressen

Swissolar, Seefeldstr. 5a, 8008 Zürich  
Tel. 044 250 88 33, Fax 044 250 88 35, [info@swissolar.ch](mailto:info@swissolar.ch), [www.swissolar.ch](http://www.swissolar.ch)

Swissolar, Secrétariat romand, avenue des Longues Raies 11, 2013 Colombier  
Tel. 032 843 49 90, Fax 032 843 49 55, [suisse-romande@swissolar.ch](mailto:suisse-romande@swissolar.ch)  
[www.swissolar.ch](http://www.swissolar.ch)

Swissolar, 6670 Avegno  
Tel. 091 796 36 03 Fax 091 769 36 04, [caccia@swissolar.ch](mailto:caccia@swissolar.ch), [www.swissolar.ch](http://www.swissolar.ch)

SOLAR, Schweizerischer Verband für Sonnenenergie, Hopfenweg 21, 3007 Bern  
Tel. 031 370 21 71, Fax 031 370 21 72, [info@solarpro.ch](mailto:info@solarpro.ch), [www.solarpro.ch](http://www.solarpro.ch)

Bundesamt für Energie BFE, 3003 Bern  
Verantwortlicher für Solarenergie: Urs Wolfer, [urs.wolfer@bfe.admin.ch](mailto:urs.wolfer@bfe.admin.ch)  
Tel. 031 322 56 39

Forschungsprogrammleiter: Stefan Nowak, [stefan.nowak.net@bluewin.ch](mailto:stefan.nowak.net@bluewin.ch)  
Tel. 026 496 00 30

### Beispiele

- 1 Auf dem Dach des Solarhauses von Familie Erni befindet sich eine Solarstromanlage mit einer Leistung von 11,7 kW, die jährlich an die 11500 kWh Strom produziert. Die Anlage liefert die Antriebsenergie für die Wärmepumpe. Das Haus produziert jährlich durchschnittlich 3000 kWh Strom mehr, als im Haus selber gebraucht werden.
- 2 Das von Reto Miloni geplante Wohn- und Atelierhaus in Pratteln zeigt, wie sich Photovoltaik-Elemente innovativ und kreativ in ein Gebäude integrieren lassen. Rund 40% des Bedarfs an Haushaltselektrizität werden von der Gebäudehülle selbst erzeugt. 16 Module auf dem Flachdach, 5 Module als Terrassengeländer und 2 Module als Solar-Schiebeläden erzeugen insgesamt eine Leistung von ca. 3.8 kWp. Die Investition für die Photovoltaik wird durch deren Multifunktionalität wieder wettgemacht. Foto: Architekturbüro Miloni
- 3 Am Reussportweg in Luzern thront auf dem nach Süden gerichteten Dach eines Zweifamilienhauses eine Kollektor- und eine 4.45-kWp-Solarstromanlage. Die Anlage wurde im Rahmen einer Heizungssanierung installiert. Foto: BE Netz AG