

# Die Sonne geht auf

**Solarstrom.** Ein Solarkraftwerk auf dem Dach bringt jetzt mehr Rendite als je zuvor. Hauseigentümer können über 7 Prozent im Jahr erzielen.

**D**avon träumen Kapitalanleger in der Finanzkrise: Eine Investition von 15 000 oder 20 000 Euro, die ihnen in den kommenden 20 Jahren nahezu risikolos 5 bis 8 Prozent Ertrag im Jahr bringt. Viele Hauseigentümer haben so eine Chance jetzt: Sie installieren ein kleines Kraftwerk auf dem Dach, erzeugen Strom aus Sonnenenergie und verkaufen ihn an den örtlichen Netzbetreiber oder nutzen ihn selbst.

Nie zuvor war der Kauf einer Solarstromanlage so attraktiv wie heute. Nach einem Preisrutsch für Solarmodule kosten Fotovoltaikanlagen heute 10 bis 20 Prozent weniger als Ende des vergangenen Jahres. Außerdem erhalten Hauseigentümer jetzt erstmals auch eine Förderung für Solarstrom, den sie selbst verbrauchen. Und seit Jahresbeginn helfen ihnen bessere Abschreibungsregeln beim Steuern sparen.

Mit Solarstrom machen sie dank staatlicher Förderung gute Gewinne – voraus-

gesetzt, ihr Dach wird nicht durch Bäume oder Nachbargebäude verschattet und ist möglichst nach Süden ausgerichtet.

Berechnungen von Finanztest zeigen: Kleine Stromproduzenten erzielen mit ihrer Solaranlage oft eine langfristige Rendite von mehr als 5 Prozent vor Steuern (siehe Tabelle S. 46). Und für kaum eine andere Investition lassen sich Einnahmen und Ausgaben so gut kalkulieren.

## Die garantierte Vergütung

Die guten Erträge und die Sicherheit verdanken Anlagebetreiber dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG). Es verpflichtet den örtlichen Netzbetreiber, ihnen den produzierten Solarstrom teuer abzukaufen.

Für jede Kilowattstunde (kWh), die sie ins öffentliche Netz einspeisen, muss der Netzbetreiber 43,01 Cent zahlen. Das ist mehr als das Doppelte des üblichen Strompreises. Diese Vergütung ist für das Jahr der Inbe-

triebnahme und die folgenden 20 Jahre staatlich garantiert.

Wegen der Einspeisevergütung war es bislang immer sinnvoll, den Strom komplett ins öffentliche Netz einzuspeisen. Die Zukunft gehört aber dem Eigenverbrauch.

Bei Anlagen, die 2009 in Betrieb gehen, muss der Netzbetreiber 25,01 Cent pro Kilowattstunde für Solarstrom zahlen, den der Eigentümer selbst verbraucht. Zusammen mit dem ersparten Strompreis entspricht das etwa der Vergütung für eingespeisten Strom. Wenn die Strompreise steigen, wird der Eigenverbrauch immer rentabler.

Für Anlagen, die erst 2010 ans Netz gehen, sollen die Vergütungssätze um 8 Prozent sinken (siehe Tabelle S. 45). Je nach Marktentwicklung kann die Senkung um einen Prozentpunkt höher oder niedriger ausfallen. Den genauen Wert legt die Bundesnetzagentur Ende Oktober fest.

## Die Einnahmen

Wie hoch die Einnahmen ausfallen, steht schon wegen der Klimaschwankungen nicht genau fest. Sie lassen sich aber anhand von Lage, Ausrichtung und Wirkungsgrad der Anlage gut abschätzen.

## Unser Rat

**Dach.** Für die Erzeugung von Solarstrom ist eine Neigung des Dachs von 30 Grad und eine Ausrichtung nach Süden optimal. Eine stärkere Dachneigung bis zu 50 Grad beeinträchtigt die Stromausbeute aber nur geringfügig. Auch eine Ausrichtung nach Südwesten oder Südosten ist meist akzeptabel. Auch Flachdächer sind geeignet – für die Installation mit Montagegestellen.

**Kauf.** Bei Solarstromanlagen gibt es hohe Preisunterschiede. Holen Sie deshalb Komplettangebote mit Montage bei mehreren Installateuren ein. Beauftragen Sie nur Installateure, die auf jah-

relang erfolgreich arbeitende Referenzanlagen verweisen können.

**Stromertrag.** Wie viel Strom Ihre geplante Anlage produziert, können Sie überschlägig im Internet berechnen ([www.solarserver.de/pvrechner](http://www.solarserver.de/pvrechner)).

**Renditerechner.** Einnahmen, Ausgaben und die Rendite vor und nach Steuern ermittelt unser kostenloser Excel-Rechner im Internet ([www.test.de/Solarrechner](http://www.test.de/Solarrechner)).

**Förderung.** Einige Kommunen und Energieversorger zahlen Zuschüsse für

Solarstromanlagen. Kunden des südbadischen Versorgers badenova erhalten zum Beispiel bis zu 900 Euro Zuschuss, die Stadtwerke Waiblingen geben bis zu 3000 Euro dazu. Ein Anruf bei der Gemeinde oder beim Energieversorger kann sich also lohnen.

**Anmeldung.** Seit 1. Januar 2009 müssen neue Anlagen vor Inbetriebnahme bei der Bundesnetzagentur angemeldet werden. Ohne Anmeldung ist der Netzbetreiber nicht verpflichtet, den Strom zu vergüten. Das Anmeldeformular finden Sie im Internet unter [www.bundesnetzagentur.de](http://www.bundesnetzagentur.de) („Regulierung Energie“).



Die Leistung von Solaranlagen wird in Kilowatt peak, kurz kWp, angegeben (peak = englisch „Spitze“). Pro kWp produziert eine Anlage in Deutschland 700 bis 1000 Kilowattstunden (kWh) Strom im Jahr. Beträgt der Stromertrag 850 Kilowattstunden pro kWp, erhält der Betreiber einer 4-kWp-Anlage pro Jahr 1462 Euro, wenn er alles ins Netz speist. In 20 Jahren summiert sich die Vergütung auf 29 240 Euro. Kostet die Anlage 16 000 Euro und fallen 3 740 Euro Betriebskosten an, bleiben 9 500 Euro Gewinn.

Verbraucht der Eigentümer einen Teil selbst, sieht die Rechnung etwas anders aus. Sein Ertrag besteht aus einer Vergütung von 25,01 Cent pro kWh und dem Preis von derzeit 18 bis 22 Cent pro kWh, den er sonst für den Strom seines Energieversorgers zahlen müsste. Davon müssen 3,42 Cent Umsatzsteuer abgezogen werden, die das Finanzamt erhebt (siehe Kasten S. 47).

Beispiel: Bei einem Strompreis von 21,42 Cent pro kWh betragen die Einnahmen aus dem Eigenverbrauch 43,01 Cent pro kWh (25,01 Cent + 21,42 Cent – 3,42 Cent). Für den selbstgenutzten Solarstrom gibt es dann genauso viel Geld wie für Strom, der ins öffentliche Netz eingespeist wird. Zahlen Eigentümer weniger als 21,42 Cent pro kWh Strom, ist die Einspeisung günstiger. Steigen die Strompreise, können sie später noch auf Eigenverbrauch umsteigen.

### Die Anschaffungskosten

Am teuersten sind die Solarmodule. Dazu kommen Ausgaben für die Dachunterkonstruktion, die Montage und einen Wechselrichter, der den produzierten Gleichstrom in netzfähigen Wechselstrom umwandelt.

Nach Angaben des Bundesverbands Solarwirtschaft kostete eine fertige Aufdachanlage im zweiten Quartal 2009 im Schnitt nur noch 3 620 Euro pro kWp. Auch die für Ein- und Zweifamilienhäuser typischen Kleinanlagen unter 5 kWp gibt es nach einer Marktübersicht der Zeitschrift Photon von vielen Anbietern zu einem Komplettpreis unter 4 000 Euro pro kWp.

Eine Anlage mit einer Leistung von 4 kWp bekommen Hauseigentümer daher schon für weniger als 16 000 Euro. Beim Kauf kommen 19 Prozent Mehrwertsteuer dazu. Doch die Steuer bekommen Anlagenbetreiber sofort wieder vom Finanzamt zurück. Dazu brauchen sie nur eine Umsatzsteuer-Voranmeldung abzugeben (siehe S. 47).

### Die Betriebskosten

Solarstromanlagen sind robust und zudem wartungsarm. Insgesamt müssen Hauseigentümer daher nur mit jährlichen Betriebskosten von 1,0 bis 1,5 Prozent der Anschaffungskosten rechnen.

Zu den Betriebskosten zählen die Ausgaben für Wartung, Reparaturen sowie

Rücklagen für einen neuen Wechselrichter oder andere Ersatzteile. Dazu kommen Beiträge für die Versicherung der Anlage.

Vor Feuer-, Sturm- und Hagelschäden sollte die Anlage in jedem Fall geschützt sein. In der Regel ist das gegen Beitragsaufschlag über die Gebäudeversicherung möglich. Umfassenden Schutz, auch vor Schäden durch Vandalismus, Diebstahl und Materialfehler, bieten spezielle Fotovoltaikversicherungen.

Wichtig ist auch, dass Risiken durch den Betrieb der Anlage gedeckt sind, etwa wenn nach einem Sturm Bauteile vom Dach fallen und jemanden verletzen. Normalerweise kommt die private Haftpflichtver-

### Garantierte Preise

Vergütung für Solarstrom (Cent/kWh)<sup>1)</sup>

Jahr der Inbetriebnahme	Leistung der Anlage bis 30 kWp		
	Eigenverbrauch <sup>3)</sup>	Netzeinspeisung	über 30 bis 100 kWp <sup>4)</sup>
2009	25,01	43,01	40,91
2010 <sup>2)</sup>	23,01	39,57	37,46
2011 <sup>2)</sup>	20,94	36,01	34,25
2012 <sup>2)</sup>	19,05	32,77	31,17

1) Für Anlagen an oder auf Gebäuden.

2) Änderung je nach Marktentwicklung möglich.

3) Zusatzvorteil sind die ersparten Stromkosten.

4) Keine Vergütung für Eigenverbrauch.



sicherung für die Schäden auf. Ob das auch in ihrem Fall so ist, sollten die Hauseigentümer vorab mit ihrem Versicherer klären.

### Die Rendite

Die Tabelle unten zeigt, welche Rendite Investoren erwarten können. Dabei haben wir die voraussichtlichen Betriebskosten und auch eine mit den Jahren etwas geringere Leistung der Anlage berücksichtigt.

Entscheidend sind der Anlagenpreis und die Stromausbeute. Kostet die Anlage 4 000 Euro pro kWp und bringt sie einen jährlichen Stromertrag von 850 kWh pro kWp, beträgt die Rendite 5,10 Prozent.

Sie steigt auf 7,56 Prozent, wenn der Eigentümer die Anlage schon für 3 750 Euro pro kWp bekommt und damit jährlich 950 kWh Energie gewinnt. Noch höher fällt der Ertrag aus, wenn der Betreiber einen Teil des Stroms selbst nutzt und damit steigenden Strompreisen entgeht.

Die Renditen haben wir vorsichtig für eine Nutzungsdauer von gut 20 Jahren berechnet. Voraussichtlich werden die Module länger halten und einige Jahre weiter Strom produzieren. Der Zusatznutzen ist wahrscheinlich, aber schwer zu beziffern.

Auch steuerlich kann eine Solaranlage punkten. Durch günstige Abschreibungsregeln (siehe Kasten S. 47) zahlen Hauseigentümer auf die Gewinne ihrer Fotovoltaikanlage in der Regel nicht so viel Steuern wie für eine Geldanlage, die der Abgeltungsteuer unterliegt. Anfangs sparen sie mit der Anlage sogar Steuern.

### Die Finanzierung

Wenn ihr Geld für die Anlage nicht reicht, können Eigentümer über ihre Hausbank ein Förderdarlehen der staatlichen KfW-Bank beantragen. Die Konditionen hängen aber davon ab, wie die Hausbank die Kreditwürdigkeit des Kunden und den Wert der Anlage einschätzt. Je nach Einstufung in eine von sieben Risikoklassen liegt der Effektivzins für einen Festzinskredit mit zehn Jahren Laufzeit bei der KfW zwischen günstigen 4,11 und teuren 7,16 Prozent.

Mitunter ist es besser, einen normalen Bankkredit aufzunehmen. Die Umweltbank etwa verlangte Anfang Juli für den gleichen Kredit nur einen Effektivzins von einheitlich 4,53 Prozent. Als Sicherheit reichen der Bank die Fotovoltaikanlage und die Einnahmen aus der Stromvergütung. ■

## Finanztest Rendite von Fotovoltaikanlagen

Rendite vor Steuern für die Dauer der garantierten Vergütung von 20,5 Jahren.<sup>1)</sup>

Anlagepreis (Euro) pro kWp Leistung <sup>2)</sup>	Rendite (Prozent) bei jährlichem Stromertrag (kWh) pro Kilowatt Spitzenleistung						
	700 kWh	750 kWh	800 kWh	850 kWh	900 kWh	950 kWh	1 000 kWh

Rendite (Prozent) bei Volleinspeisung <sup>3)</sup>							
3000	6,38	7,36	8,31	9,24	10,14	11,02	11,89
3250	5,28	6,23	7,14	8,02	8,89	9,73	10,55
3500	4,30	5,21	6,09	6,95	7,77	8,58	9,37
3750	3,41	4,30	5,15	5,98	6,78	7,56	8,31
4000	2,60	3,47	4,30	5,10	5,88	6,63	7,36
4250	1,85	2,70	3,52	4,30	5,05	5,79	6,50
4500	1,16	2,00	2,80	3,56	4,30	5,01	5,71
4750	0,52	1,34	2,13	2,88	3,60	4,30	4,98
5000	-0,08	0,73	1,50	2,24	2,95	3,64	4,30

Rendite (Prozent) bei 50 Prozent Eigenverbrauch und 3 Prozent Strompreiserhöhung pro Jahr <sup>4)</sup>							
3000	7,34	8,31	9,26	10,18	11,08	11,96	12,83
3250	6,24	7,18	8,09	8,97	9,83	10,67	11,49
3500	5,27	6,17	7,05	7,90	8,72	9,53	10,31
3750	4,38	5,27	6,12	6,94	7,73	8,51	9,26
4000	3,58	4,44	5,27	6,06	6,83	7,58	8,31
4250	2,84	3,68	4,49	5,27	6,02	6,74	7,45
4500	2,16	2,99	3,77	4,53	5,27	5,98	6,66
4750	1,53	2,34	3,11	3,86	4,57	5,27	5,94
5000	0,94	1,73	2,50	3,23	3,93	4,61	5,27

1) Annahmen: Inbetriebnahme am 1. Juli 2009, Betriebskosten pro Jahr 1 Prozent des Anlagepreises, jährlich um 1,5 Prozent steigend. Jährlich um 0,25 Prozent sinkender Stromertrag. Finanzierung nur mit Eigenkapital.

2) Preis inklusive Montage, ohne Mehrwertsteuer, da diese erstattet wird.

3) Vergütung für Netzeinspeisung: 43,01 Cent/kWh (ohne Mehrwertsteuer).

4) Vergütung für Eigenverbrauch: 25,01 Cent/kWh (ohne Mehrwertsteuer). Dazu kommt die Stromkostensparnis (anfänglich 21,42 Cent/kWh), abzüglich 3,42 Cent/kWh Umsatzsteuer).

## Die Steuerregeln

## Steuern sparen als Stromunternehmer

Die Betreiber einer Solaranlage profitieren von Steuervorteilen, weil sie als gewerbliche Stromproduzenten gelten. Sie bekommen die Mehrwertsteuer für ihre Anlage zurück und sparen am Anfang Einkommensteuern durch hohe Sonderabschreibungen.

**Die Umsatzsteuer**

Mit einem Umsatz unter 17 500 Euro im Jahr gelten Anlagenbetreiber als Kleinunternehmer, die von der Umsatzsteuer befreit sind. Doch es lohnt sich, auf dieses Privileg zu verzichten: Wenn sie eine Umsatzsteuervoranmeldung abgeben, erhalten sie die für ihre Anlage gezahlte Umsatzsteuer zurück.

Hat die Anlage 17 850 Euro gekostet, erstattet das Finanzamt 2 850 Euro. Zudem zahlt es die Umsatzsteuer für Wartungs- und Reparaturkosten zurück.

Verzichten Anlagenbetreiber auf die Steuerbefreiung, müssen sie zwar für die Vergütung vom Netzbetreiber Umsatzsteuern abführen. Die Steuern stellen sie aber zuvor dem Netzbetreiber in Rechnung und leiten sie nur weiter.

Eine Besonderheit gilt für die Umsatzsteuer auf selbstgenutzten Strom. Das Finanzamt rechnet so, als hätte der Eigentümer den selbstverbrauchten Strom zunächst für 43,01 Cent/kWh an den Netzbetreiber verkauft. Der Eigenverbrauch gilt als Rücklieferung an den Eigentümer für einen Preis von 18 Cent/kWh – das ist die Differenz aus der Einspeisevergütung und der Vergütung für den selbstgenutzten Strom (25,01 Cent). Auf diese 18 Cent muss der Eigentümer 3,42 Cent Umsatzsteuer zahlen, die er als Endverbraucher nicht erstattet bekommt. Deshalb lohnt sich der Eigenverbrauch erst ab einem Strompreis von 21,42 Cent pro kWh.

Im Jahr der Inbetriebnahme der Anlage und im Folgejahr fordert das Finanzamt die Umsatzsteuervoranmeldung monatlich, danach alle drei Monate.

**Die Einkommensteuer**

In der Einkommensteuererklärung müssen Hauseigentümer den Gewinn

oder Verlust aus ihrem Betrieb ermitteln. Gewinne sind zu versteuern. Verluste können sie mit anderen Einkünften verrechnen und dadurch Steuern sparen. Bei Betriebseinnahmen unter 17 500 Euro im Jahr reicht eine formlose Gegenüberstellung von Einnahmen und Ausgaben.

Einnahmen sind die vom Netzbetreiber gezahlte Vergütung und Umsatzsteuer sowie die vom Finanzamt erstattete Umsatzsteuer. Bei selbstgenutztem Strom zählen auch die ersparten Stromkosten dazu. Dafür ist der Tarif des Energieversorgers maßgebend.

Betriebsausgaben sind Versicherungsbeiträge, Reparatur-, Wartungs- und Finanzierungskosten. Dazu kommt die Abschreibung.

**Die Abschreibung**

Betreiber einer Fotovoltaikanlage können die Anschaffungskosten 20 Jahre lang abschreiben. Sie können zwischen zwei Varianten wählen. Die lineare Abschreibung beträgt jährlich 5 Prozent der Anschaffungskosten. Entscheiden sie sich für die degressive Abschreibung, erkennt das Finanzamt jährlich 12,5 Prozent des rechnerischen Restwertes der Anlage an. Die Abschreibungen sind dann in den ersten sieben bis acht Jahren höher, danach geringer als bei linearer Abschreibung.

Im Jahr der Anschaffung erkennt das Finanzamt außerdem eine Sonderabschreibung von 20 Prozent der Anschaffungskosten an. Die Sonderabschreibung kann auch beliebig auf die ersten fünf Jahre verteilt werden.

Vor allem in den ersten Jahren führen Abschreibungen und Zinsen oft zu steuerlichen Verlusten, die das zu versteuernde Einkommen senken. Eine Steuerbelastung tritt erst später ein, wenn der Eigentümer mit der Anlage steuerliche Überschüsse erwirtschaftet.

**Beispiel:** Ein Hauseigentümer hat im April 2009 eine Solarstromanlage für 15 000 Euro plus Mehrwertsteuer ge-

kauft und teilweise auf Kredit finanziert. So könnte die Steuerabrechnung 2009 aussehen:

Betriebseinnahmen	Euro
Vergütung des Netzbetreibers	1 028
Eingenommene Umsatzsteuer	195
Vom Finanzamt erstattete Vorsteuer für die Fotovoltaikanlage (Umsatzsteuer)	2 850
<b>Betriebseinnahmen</b>	<b>4 073</b>
Betriebsausgaben	
Umsatzsteuer für Fotovoltaikanlage	2 850
Umsatzsteuer auf Vergütung	195
Degressive Abschreibung (12,5 % von 15 000 Euro, davon neun Zwölftel bei Kauf im April 2009)	1 406
Sonderabschreibung (20 % von 15 000 Euro)	3 000
Kreditzinsen	375
Beitrag Fotovoltaikversicherung	80
Miete Stromzähler	25
<b>Betriebsausgaben</b>	<b>7 931</b>

Die Ausgaben übersteigen die Einnahmen, sodass der Hauseigentümer auf einen Verlust von 3 858 Euro kommt. Bei einem Steuersatz von 30 Prozent spart er damit 1 157 Euro Steuern.

**Der Investitionskostenabzug**

Wer den Kauf einer Anlage im kommenden Jahr plant, kann dafür bereits im Jahr 2009 einen Investitionskostenabzug in Höhe von 40 Prozent der Anlagekosten geltend machen. Voraussetzung ist, dass er die Anlage noch in diesem Jahr verbindlich bestellt. Der Abzugsbetrag verringert dann bereits 2009 das zu versteuernde Einkommen. Dafür sinkt die Bemessungsgrundlage für künftige Abschreibungen.

