

# Die Solarstromanlage – Strom aus Sonnenenergie



## Solartechnik

In rund 20 Minuten liefert die Sonne genau so viel Energie, wie die Weltbevölkerung in einem Jahr verbraucht. Da erscheint es naheliegend, sich dieser kostenlosen Energiequelle zu bedienen. Die Solarstromanlage, auch Photovoltaikanlage genannt, fängt Sonnenenergie ein und wandelt sie in Strom um. Der so erzeugte Strom kann dann direkt genutzt oder ins örtliche Stromnetz eingespeist werden.

### **Funktion und Komponenten**

Solarzellen – die wesentlichen Komponenten der Photovoltaikanlage – besitzen die Fähigkeit, die einfallenden

Lichtstrahlen in elektrische Energie umzuwandeln. Sie erzeugen Gleichstrom. Mehrere Zellen werden miteinander zu einem Modul verbunden, um eine größere Leistung zu erreichen. Es gibt Module für die Montage auf dem Hausdach, für eine Indach-Montage, für den Einbau in die Fassade oder die Aufstellung auf freien Flächen. Um so viel Sonnenlicht wie möglich einzufangen, sollten sie mit einem Neigungswinkel von 30 bis 50 Grad nach Süden ausgerichtet sein.

### **Inselanlagen**

Kleingeräte wie Taschenrechner, die städtische Parkuhr oder auch das Wochenendhaus im Grünen sind Beispiele für sogenannte Inselanlagen. Sie werden unabhängig vom öffentlichen Stromnetz betrieben. Bestandteile einer solchen Anlage sind die Sonne als Energiequelle, eine Regel- und Verteileinrichtung, ein Akkumulator als Energiespeicher, die Solarmodule und die Verbraucher, wie zum Beispiel die Beleuchtung oder das Radio im Wochenendhaus.

### **Netzgekoppelte Anlagen**

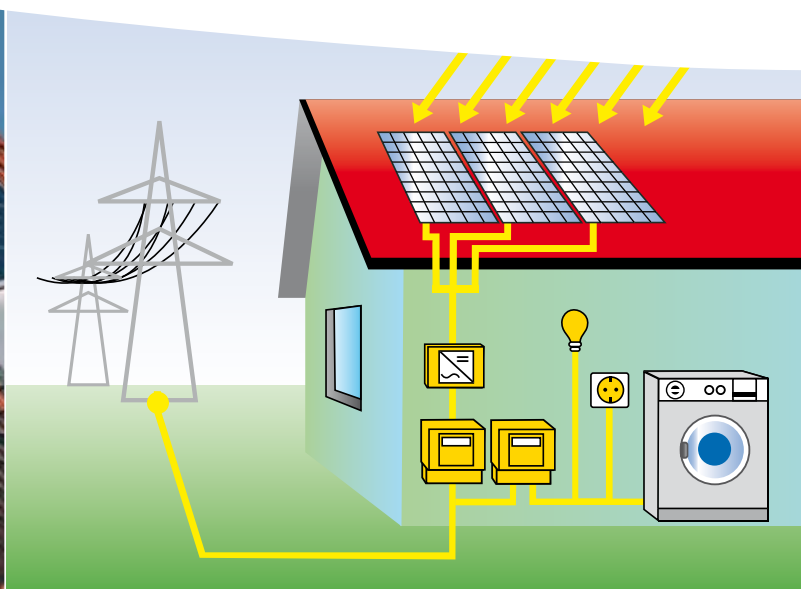
Die heute üblichen Photovoltaikanlagen sind netzgekoppelte Anlagen. Das bedeutet, dass der erzeugte Strom ins öffentliche Netz eingespeist wird. Bei den netzgekoppelten Anlagen wandelt ein Wechselrichter den Gleichstrom in Wechselstrom um.

### **Mit welchem Ertrag kann ich rechnen?**

Als Faustformel gilt im Großraum Köln ein Energieertrag von ca. 800 Kilowattstunden (kWh) pro Kilowatt (kW) installierter Anlagenleistung. Ein Kilowatt entspricht etwa einer Fläche von zehn Quadratmetern.



Schematische Darstellung einer Photovoltaikanlage mit „Volleinspeisung“ und ihrer Einbindung in die Hausinstallation





### Wie hoch ist die Vergütung?

Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) regelt die Vergütung. Nach diesem Gesetz wird die Vergütung für einen Zeitraum von 20 Jahren plus Inbetriebsetzungsjahr garantiert. Soll der Strom ins Stromnetz eingespeist werden, wird die erzeugte Energie über einen separaten Stromzähler gemessen und entsprechend vergütet. Die Höhe der Vergütung ist von der Art der Anlage und dem Jahr der Inbetriebnahme abhängig.

Für Photovoltaikanlagen auf Gebäuden gibt es darüber hinaus zwei Arten der Nutzung:

- „Volleinspeisung“  
Die erzeugte Energie wird komplett ins Stromnetz eingespeist und vom Netzbetreiber vergütet
- „Selbstverbrauch“  
Der Netzbetreiber vergütet auch den vom Kunden in seinem Haus selbstverbrauchten Strom sowie den zusätzlich ins Stromnetz eingespeisten Strom

Der monatliche Abschlag der Einspeisevergütung bei einer Volleinspeisung wird mit folgender Formel berechnet:

- Leistung in kW x 800 h x Vergütung (Cent/kWh) = jährliche Vergütung (€/Jahr)
- Jährliche Vergütung/12 Monate = monatlicher Abschlag

Um zu vermeiden, dass für den Kunden in einem ertragsschwachen Jahr eine Rückzahlung an den Netzbetreiber fällig wird, geht der jährliche Ertrag mit 800 Kilowattstunden pro Kilowatt in die Rechnung ein.

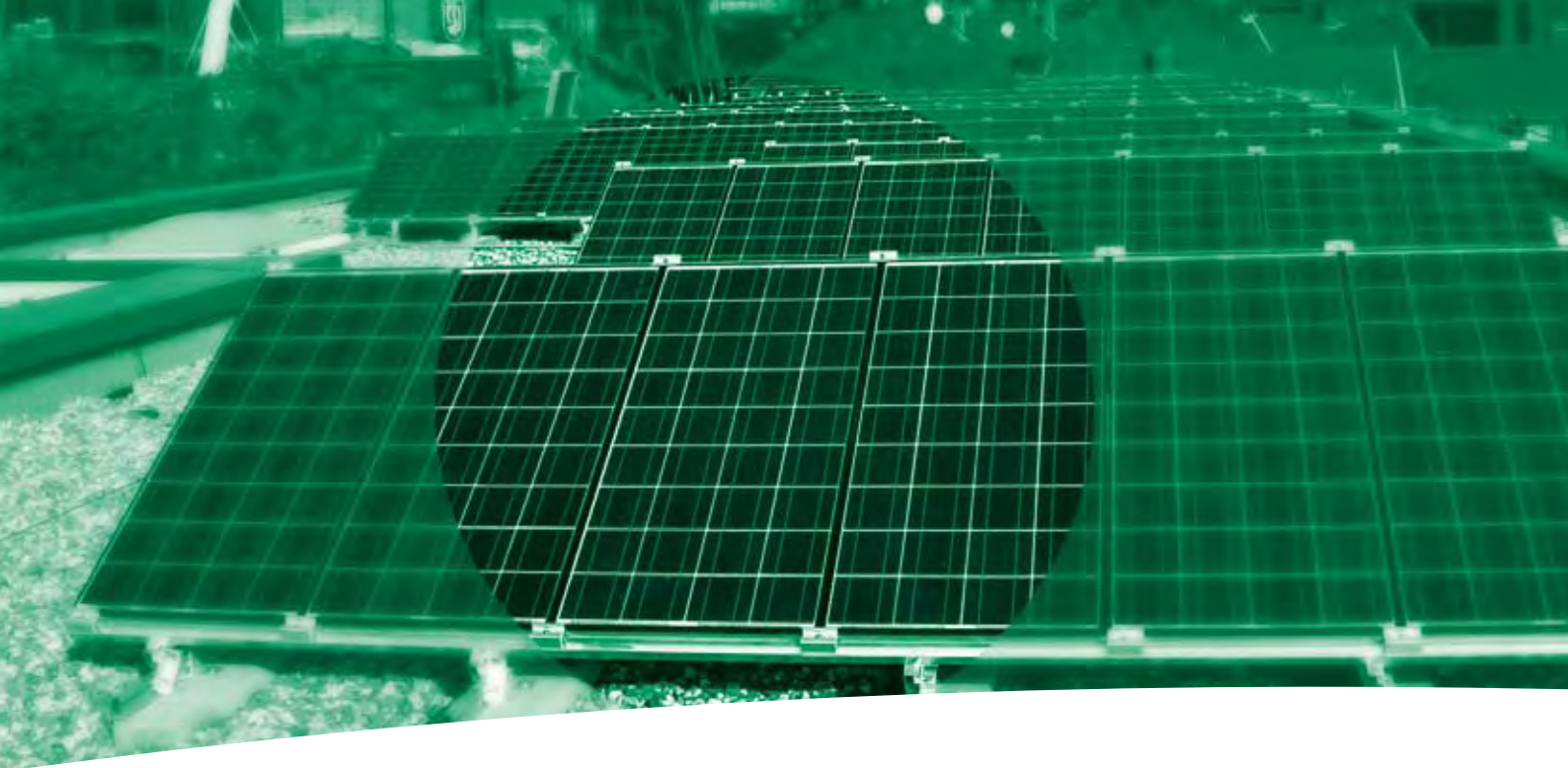
Rechenbeispiel für eine im Oktober 2010 in Betrieb genommene Anlage mit einer Größe von 2,5 kWp bei einer Volleinspeisung:

$$2,5 \text{ kW} \times 800 \text{ h} = 2.000 \text{ kWh} \times 0,3303 \text{ €/kWh} \approx 660 \text{ €/Jahr}$$
$$660 \text{ €/12} \approx \text{ca. } 55 \text{ €/Monat}$$

Abschlagszahlung an den Kunden:

**ca. 55 €/Monat**

Am Ende eines Jahres erfolgt die Schlussrechnung anhand des tatsächlich erzeugten und eingespeisten Stromes.



Photovoltaikanlage in Köln-Deutz

#### **Was muss ich beim Anschluss beachten?**

Der Netzbetreiber nimmt den Strom in sein Netz auf. Vor der Montage muss die Photovoltaikanlage angemeldet werden. Die erforderlichen Informationen und Formblätter des Netzbetreibers stellen wir Ihnen im Internet als Download zur Verfügung. Der Anschluss der Photovoltaikanlage bis zu einer Leistung von 30 kW erfolgt in der Regel über den bestehenden Netz- (Haus-) Anschluss.

#### **Wer übernimmt den Einbau und wie hoch sind die Kosten?**

Photovoltaikanlagen errichten spezielle Fachfirmen, z. B. Elektrofachbetriebe. Wenden Sie sich bitte an einen solchen Fachbetrieb.

Bei einer Anlage in der Größe von 2,5 kW – wie in der obigen Berechnung – entstehen Kosten von derzeit etwa 7.500 bis 9.000 Euro.

Je größer die Anlage ist, desto günstiger fällt der Betrag pro Kilowatt oder pro Quadratmeter Fläche aus.

#### **Wir helfen Ihnen weiter – die Energieberatung**

Interessieren Sie sich für eine Photovoltaikanlage? Bei der Energieberatung der RheinEnergie finden Sie kompetente Fachleute, die Ihnen gerne weiterhelfen. Natürlich unterstützen wir Sie auch bei der Optimierung Ihres Energieverbrauchs und informieren Sie zu weiteren Themen haus technischer Energieanwendung. Überdies beraten wir Sie umfassend und herstellerneutral in allen Fragen rund um Energie und Trinkwasser.

Sie erreichen uns Montag bis Freitag von 8.00 bis 17.30 Uhr unter: Telefon 0221 178-3311, [energieberatung@rheinenergie.com](mailto:energieberatung@rheinenergie.com)

Bei konkreten Anfragen und einer Beratung zum Thema Netzanschluss von Photovoltaikanlagen stehen wir Ihnen gerne dienstleistend für den Netzbetreiber unter folgender Telefonnummer zur Verfügung:

#### **Anschlüsse/Netznutzung:**

0221 178-2528



#### **RheinEnergie AG**

Parkgürtel 24  
50823 Köln  
Telefon 0221 178-0  
Telefax 0221 178-3322

[www.rheinenergie.com](http://www.rheinenergie.com)  
[service@rheinenergie.com](mailto:service@rheinenergie.com)