

Photovoltaikanlage mit Eigenverbrauch und Stromspeicher Bilder: Martin Frey

Im Generator (**Photovoltaik-Module**) auf dem Gebäude wird aus Sonnenlicht direkt elektrischer Gleichstrom erzeugt. Der **Wechselrichter** wandelt den Gleichstrom in Wechselstrom in die üblichen Netzspannung 230 Volt um. Dieser Strom wird zunächst im Haus direkt selbst verbraucht (**Eigenverbrauch**).

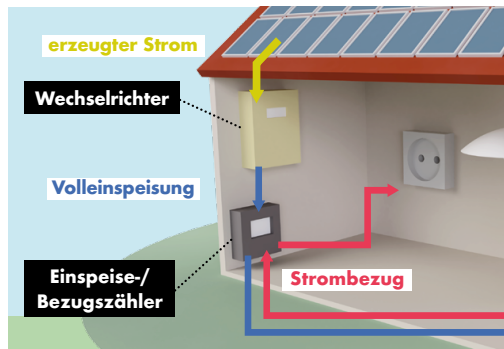
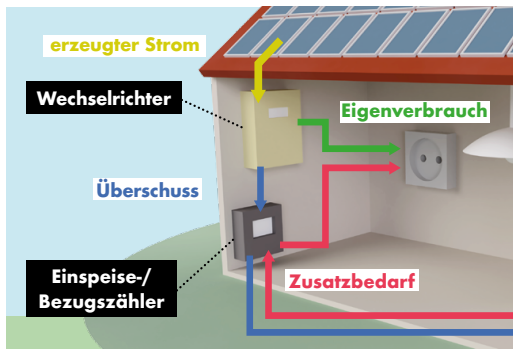
Wird mehr Sonnenstrom erzeugt als momentan im Haus nötig ist, kann dieser in einem Akku zwischengespeichert werden und bei Bedarf ins Hausnetz geleitet werden. Sollte der Speicher vollgeladen sein und mehr Strom erzeugt werden als aktuell im Haus verbraucht wird, wird dieser als **Überschuss** ins öffentliche Stromnetz eingespeist und vom Netzbetreiber vergütet (Zählwerk im **Einspeise/Bezugszähler**).

Ein **Zusatzbedarf** an Strom wird vom Stromanbieter bezogen und verrechnet (Zählwerk im **Einspeise/Bezugszähler**).

Weitere PV-Anlagenoptionen sind:

PV-Anlage mit **Eigenverbrauch / ohne Speicher**

PV-Anlage **ohne Eigenverbrauch / ohne Speicher**



STROM VON DER SONNE

PHOTOVOLTAIK



Was versteht man unter Photovoltaik (PV)?

Aus Sonnenlicht wird über Solarzellen (Solarmodule) direkt elektrischer Strom (Gleichstrom) erzeugt.

Wie funktioniert eine Solarzelle?

Nicht zu verwechseln sind Solarzellen (Photovoltaik) mit den Sonnenkollektoren der Solarthermie, die mit Hilfe der Sonne Wasser und Luft erwärmen.

Solarzellen bestehen aus dem Halbleitermaterial Silizium.

Bei Lichteinfall entsteht eine elektrische Spannung – Strom fließt und wird über Metallkontakte abgenommen.

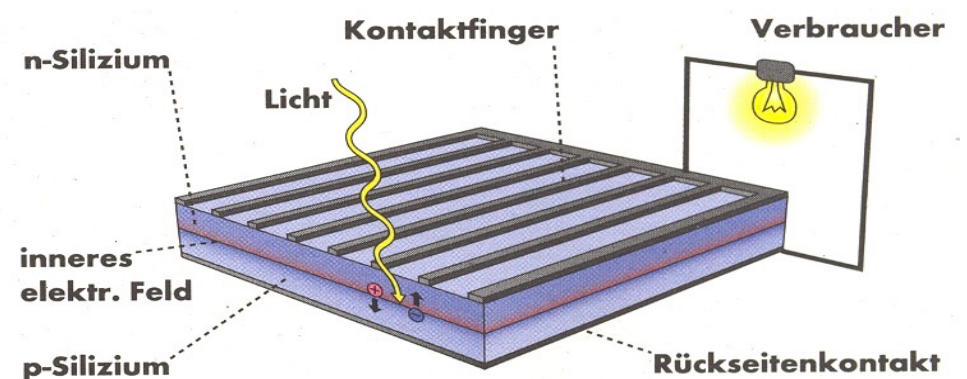
Die Höhe des erzeugten Stroms hängt von der Lichtstärke ab.

Welche Solarzellentypen gibt es? Welche Wirkungsgrade?

Die meiste Verwendung finden Silizium-Solarzellen:

- monokristallin: Herstellung aufwändig, hoher Wirkungsgrad 20 bis 24 %
- polykristallin: Herstellung kostengünstiger, Wirkungsgrad 16 bis 20%
- amorph: kostengünstige Herstellung, Wirkungsgrad 10 bis 12%

Aufbau einer Solarzelle:



Was leistet die Photovoltaik?

- Die Leistung einer PV-Anlage wird in kWp (kilo-Watt-peak = Spitzenleistung) angegeben.
- Für 1 kWp werden ca. 5 m² Solarmodule benötigt.
- 1 kWp erzeugt etwa 1000 kWh Solarstrom jährlich.
- Mit einer Modulfläche von etwa 50 m² auf dem Dach eines Einfamilienhauses kann man circa 10000 kWh jährlich erzeugen, was bilanziell ungefähr dem Jahresverbrauch eines Haushaltes mit Wärmepumpe und E-Auto entspricht.
- Die Lebensdauer einer PV-Anlage kann mehr als 30 Jahre betragen!

Warum ist Strom aus Solarzellen besonders umweltfreundlich?

- Solarzellen haben nach etwa 2 Jahren Betriebszeit die für ihre Herstellung benötigte Energie wieder hereingespielt.
- Entscheidend: Bei der laufenden Stromerzeugung werden keine herkömmlichen Energieträger verbraucht. Die kostenlose Energie der Sonne genügt. Kohle, Erdgas, Erdöl und Uran sind zu wertvoll zum Verbrennen.
- Bei der Stromgewinnung aus fossilen Energien werden riesige

Mengen an CO₂ und Schadstoffen freigesetzt. Solarstrom hingegen entsteht absolut leise und ohne schädliche Emissionen.

- PV-Stromerzeugung ist völlig ungefährlich. Es entsteht kein radioaktiver Müll (Atomstrom), dessen Entsorgung problematisch und teuer ist.

Die Sonne scheint noch mindestens 5 Milliarden Jahre!

Sie strahlt in 45 Minuten so viel an Energie auf die Erde, wie die gesamte Menschheit in einem Jahr verbraucht!

Wie wird man ein erfolgreicher Solarstromproduzent?

- Geeignet ist jedes Dach, egal ob mit Süd-, West- oder Ostausrichtung, möglichst ohne Beschattung!
- Ideale Dachneigung ca. 20 bis 45 Grad. Aufständigung bei Flachdächern möglich.
- Wenden Sie sich an Fachfirmen in der Region. Eine Liste von **Solarfirmen** finden Sie unter www.solarverein-amberg.de.
- Holen Sie detaillierte Angebote ein.
- Lassen Sie sich Referenzanlagen nennen und fragen Sie dort nach. Die Firma sollte Solarerfahrung haben und der Solarenergie positiv gegenüberstehen. Achten Sie auf eine eingehende Beratung vor Ort.
- Die Gesamtkonzeption einer

Anlage muss stimmig sein und sollte speziell auf Ihr Haus ausgerichtet sein, damit Sie lange Freude an der Sonnenenergie haben.

Wie sieht es mit der Finanzierung aus?

- Nach dem „Erneuerbare Energien Gesetz (EEG) erhalten Sie 20 Jahre lang für jede ins Netz eingespeiste kWh Solarstrom eine Vergütung. Finanziell vorteilhaft wäre es, wenn Sie möglichst viel Solarstrom selbst direkt verbrauchen! Dazu dient auch ein Stromspeicher.
- Ohne Eigenkapital können Sie die Anlage über einen günstigen Solarkredit finanzieren, etwa über den Förderkredit „Erneuerbare Energien“ der KfW-Bank b.z.w. über Ihre Hausbank. Die Belastung durch die Ratenzahlungen (z.B. über 10 Jahre) wird durch die EEG-Vergütung und die Ersparnis beim selbstgenutzten Solarstrom minimiert. Danach ist die Anlage abbezahlt und es erfolgen in der Regel positive Einkünfte über viele Jahre!
- Siehe auch [Leitfaden zur Errichtung einer PV-Anlage](#) unter <http://www.solarverein-amberg.de/pv/infomaterial.php>

**Solarenergie – Förderverein
Infostelle AM/AS
info@solarverein-amberg.de**

Noch Fragen?

Der Solarenergie-Förderverein bietet Ihnen eine kostenlose telefonische Erstberatung an. Sie sind herzlich eingeladen zu unseren Informationsabenden wie dem **Solargespräch**. Lassen Sie sich firmenneutral und unverbindlich von erfahrenen Solaranwendern beraten. Aktuelle **Termine** unter www.solarverein-amberg.de

Übrigens: Sie können mit Sonnenenergie **auch umweltfreundlich heißes Wasser erzeugen** (Infoblatt Solarthermie beim SFV erhältlich)

Wer ist der SFV?

Wir sind Bürgerinnen und Bürger, die Sonnenenergie praktisch anwenden und beste Erfahrungen damit gemacht haben! Als gemeinnütziger Verein arbeiten wir **ehrenamtlich, firmenneutral** und **überparteilich**. Hauptzweck ist der **Umweltschutz** durch Förderung der Sonnenenergie. Wir würden uns freuen, wenn Sie unserem Verein beitreten würden und damit unsere Arbeit unterstützen!

Nutzen Sie die Energie der Sonne – aus Verantwortung für die Umwelt und die zukünftigen Generationen!

www.solarverein-amberg.de