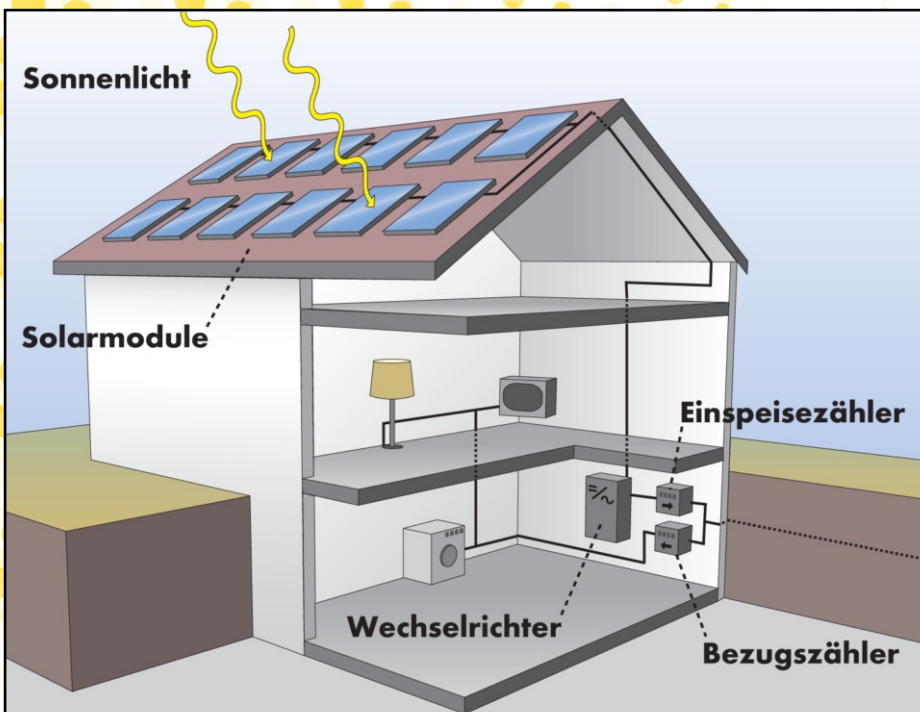


Photovoltaik

Strom von der Sonne



Prinzipieller Aufbau einer Photovoltaik Anlage

Netzgekoppelte Photovoltaik-Anlage:

- Der Wechselrichter wandelt die von den Solarzellen erzeugte Gleichspannung in die Netz-(Wechsel-)spannung von 230 V um.
- Der vom Wechselrichter gelieferte Strom wird meist direkt ins öffentliche Stromnetz eingespeist. Der Solarstrom muss vom Energieversorger abgenommen und vergütet werden. Eine Genehmigung zum Bau des Solarstromkraftwerks ist nicht erforderlich (Ausnahme: Denkmalschutz).

- Akkus sind nicht nötig, da das öffentliche Stromnetz als "Speicher" dient.
- Die Errichtung einer PV-Anlage ist bei Neu- und Altbauten technisch leicht möglich.

Photovoltaik-Anlage im Inselbetrieb:

- Die von den Solarzellen erzeugte Energie wird in Akkus zwischengespeichert.
- Inselbetrieb ist v.a. geeignet für Häuser fernab vom Versorgungsnetz (Berghütten usw.) oder für Garten- und Wochenendhäuschen.

Was versteht man unter Photovoltaik (PV)?

- Aus Sonnenlicht wird direkt elektrischer Strom erzeugt. Dies geschieht mittels Solarzellen (=Photovoltaik-Modul bzw. kurz: PV-Module).
- Solarzellen erzeugen Gleichstrom bzw. Gleichspannung (vgl. Batterie).
- Nicht zu verwechseln sind Solarzellen mit Sonnenkollektoren, die mit Hilfe der Sonne Wasser oder Luft erwärmen.

Wie funktioniert eine Solarzelle?

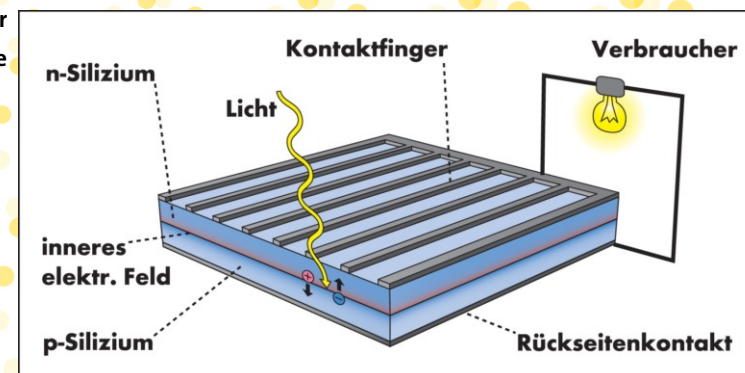
- Solarzellen bestehen aus dem Halbleitermaterial Silizium.
- Bei Lichteinfall entsteht eine elektrische Spannung - Strom fließt und wird über die Metallkontakte abgenommen.

- Die Höhe des erzeugten Stroms hängt von der Beleuchtungsstärke (Sonneneinstrahlung) ab.

Welche Solarzellentypen gibt es? Welche Wirkungsgrade?

- Die meiste Verwendung finden heute Silizium Solarzellen:
 - **monokristallin:** aufwendigere Herstellung, Wirkungsgrad 15-18%
 - **polykristallin:** kostengünstigere Herstellung, Wirkungsgrad 12-14%
 - **amorph:** kostengünstigste Herstellung, Wirkungsgrad 5-8%, der mit der Zeit noch abnimmt (wird v.a. in Kleingeräten wie Uhren usw. verwendet)

Aufbau einer Photovoltaikzelle



Was leistet die Photovoltaik?

- Die Leistung einer PV-Anlage wird in kWp (kilo-Watt-peak = Spitzenleistung) angegeben.
- Für 1 kWp werden ca. 9 m² Solarmodule benötigt.
- 1 kWp bringt bis zu 1000 kWh Solarstrom jährlich.
- Mit einer Modulfläche von 40 m² auf dem Dach eines Einfamilienhauses kann man etwa 4000 kWh jährlich erzeugen, was in etwa dem Jahresverbrauch entspricht.
- Lebensdauer einer PV-Anlage beträgt mehr als 30 Jahre.

Warum ist Strom aus Solarzellen besonders umweltfreundlich?

- Solarzellen haben nach etwa 3 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. Sie reichen nur noch einige Jahrzehnte.
- 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.
- Sonnenenergie ist ausreichend verfügbar; z.B. reichen allein die in Deutschland geeigneten Dachflächen zur Deckung von 20% des Strombedarfs aus.

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?

- Ein Dach mit ungefährer Südausrichtung ohne Beschattung wäre optimal.
- Ideale Dachneigung ca. 25 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 ins Netz eingespeiste kWh Solarstrom eine Vergütung, die einen wirtschaftlichen Betrieb ermöglicht. Finanziell vorteilhaft wäre es, wenn Sie möglichst viel Solarstrom selbst direkt verbrauchen!
- Wenn Sie kein Eigenkapital verwenden möchten, können Sie die Anlage auch über die Bank finanzieren lassen. Die EEG-Vergütung fließt dann als Tilgung in den ersten Jahren an die Bank. Fragen Sie bei Ihrer Hausbank nach!
- Siehe auch [Leitfaden zur Errichtung einer PV-Anlage](#) unter <http://www.solarverein-amberg.de/pv/infomaterial.php>

Noch Fragen?

Der Solar Energie Förderverein (SFV) bietet Ihnen eine kostenlose Erstberatung an. Oder Sie besuchen einen der **Vorträge**, die speziell zu diesem Thema firmenneutral vom SFV angeboten werden. Lassen Sie sich unverbindlich beim **Solarstammtisch** beraten.

Aktuelle **Termine** der Veranstaltungen 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 eingetragener, gemeinnütziger Verein arbeiten wir **ehrenamtlich, firmenneutral** und **überparteilich**. Hauptzweck ist der **Umweltschutz** durch Förderung der Sonnenenergie.

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