

MOON POWER

Allgemeine Beschreibung – Was ist Photovoltaik (PV)?



Photovoltaik beschreibt die Umwandlung der im Sonnenlicht enthaltenen Energie in elektrischen Strom. Dies geschieht durch das Lösen von Elektronen aus sogenannten Halbleitern, wie z.B. Silizium.

Das Sonnenlicht trifft an einem sommerlich sonnigen Tag mit einer durchschnittlichen Energie von etwa 1.000 – 1.300 Watt pro m² auf die Erdoberfläche auf. Diese Energie kann eine PV-Anlage nutzbar machen. Das heißt für Sie: Sie können mit Ihrer eigenen PV-Anlage einen Teil Ihrer Stromversorgung selbst übernehmen. Hierfür benötigen Sie aber eine kleine Auswahl von Geräten, um diese Energie auch nutzbar zu machen.

- 1) PV-Anlage
- 2) Wechselrichter
- 3) Verkabelung
- 4) Montage
- 5) Energiemanagementsystem

Nun fragen Sie sich bestimmt, was denn ein Wechselrichter und ein Energiemanagementsystem sein sollen? – Nun, eine PV-Anlage liefert durch das Lösen von Elektronen einen Strom, der nur EINE Phase hat und KEINE alternierende Schwingung besitzt. Das nennt man Gleichstrom. Da unser Stromnetz und die Stromversorgung Ihres Hauses auf Wechselstrom basiert, muss dieser Gleichstrom in Wechselstrom umgewandelt werden. Diese Aufgabe übernimmt Ihr Wechselrichter.

Der Grund für die Anschaffung einer PV-Anlage ist meist primär der Wunsch den eigenen Strombedarf decken zu können. Damit der Strom weiß, wann er wo gebraucht wird, wird ein Energiemanagementsystem benötigt. Dieses ist mit dem Wechselrichter verbunden und kommuniziert mit diesem. Ebenso ist das Energiemanagementsystem mit dem Verteilerkasten Ihres Hauses verbunden und erkennt, wann und wo der Strom gebraucht wird und das in Echtzeit. Sollten Sie mit Ihrer PV-Anlage einmal mehr Strom erzeugen als Sie tatsächlich brauchen, erkennt Ihr Energiemanagementsystem das und gibt den übrig produzierten Strom, je nach Vertrag, an das örtliche Stromnetz ab (Sie erhalten dann einen vorab definierten Geldbetrag je abgegebener Kilowattstunde Strom). Alternativ können Sie die Energie auch in einem Energiespeicher vorrätig halten. Moderne Wechselrichter wie von den Herstellern SMA und Fronius haben bereits einfache Energiemanagementsysteme integriert, die für die Privatanlage oftmals ausreichend sind. Wenn Sie eine erweiterte Funktionalität, eine bessere elektrische Absicherung und Ausfallsicherheit für Ihr System wollen, dann empfehlen wir Ihnen sich um das sogenannte eCB1, das wir anbieten, zu erkundigen.

Um das ganze System auch wirtschaftlich bewerten zu können, haben wir für Sie eine kleine, vereinfachte Wirtschaftlichkeitsberechnung durchgeführt:

Angaben:	Jährlicher Strombedarf des Gebäudes:	4.000 KWH
	Kosten einer schlüsselfertigen PV Anlage:	1.700 € je KWP ¹

Eine Grundannahme bei einer ersten, groben Planung der PV-Anlage ist die sogenannte 1-1-1 Regel. Der jährliche Strombedarf geteilt durch 1.000 entspricht gleich der Größe der PV-Anlage und (im Falle eines Speichereinsatzes) gleich der Größe bzw. der Kapazität eines Stromspeichers. Mit dieser Daumenregel kann man sich ca. zu 35 % - 45 % selbst mit Strom versorgen (ohne Speicher) und ca. zu 65 % - 75 % mit einem Speicher. Der Selbstversorgungsanteil (auch Autarkiegrad) beschreibt das Verhältnis der selbst-erzeugten Strommenge zum Gesamtjahresstrombedarf eines Gebäudes.

PV-Anlagengröße:	4 KWP
-------------------------	--------------

Somit erhalten wir Investitionskosten von:	4 kWp x 1.700 €/kWp = 6.800 €
---	--------------------------------------

hierbei sind Montagekosten inkl. Verkabelung, Kosten für die PV-Module und Wechselrichter bereits inbegriffen.

¹ Beschreibt die Kosten, die für jede 1.000 Watt Erzeugungsleistung entstehen. kWp = Kilowatt peak

Betrachten wir nun die Stromkosten pro Jahr ohne und mit PV-Anlage (Annahme Selbstversorgungsanteil beträgt 40 %)

Annahme Strompreis:	0,2 €/KWH
Stromkosten OHNE PV-Anlage:	4.000 KWH X 0,2 €/KWH = 800 € pro Jahr
Stromkosten MIT PV-Anlage:	4.000 KWH X (1-0,4) = 2.400 KWH

Das entspricht der Strommenge, die nach Abzug des PV-Stroms noch zusätzlich gekauft werden muss

$$2.400 \text{ KWH} \times 0,2\text{€/KWH} = 480 \text{ € pro Jahr}$$

Hieraus ergibt sich eine jährliche Ersparnis von: 800 € - 480 € = 320 € pro Jahr

Nach wie Vielen Jahren hat sich die Anlage also amortisiert? – Hierbei muss lediglich der Investitionsbetrag durch die jährliche Einsparung geteilt werden.

Amortisationszeit: 6.800 € / 320 € = 21,25 Jahre

Das entspricht dem Zeitraum nach welchem sich die Anlage auch finanziell rechnet.

Bereits für 4 kWp PV-Anlagen existieren verschiedenen Förderprogramme. Derzeit können Sie mit ca. 1.250 € Förderung für Ihre Anlage rechnen. Informieren Sie sich zu den aktuellen Förderprogrammen am besten unter <https://www.pvaustria.at/forderungen/> für Ihr jeweiliges Bundesland.

Zusätzlich erhalten Sie für jede eingespeiste Kilowattstunde derzeit ca. 7,7 ct und das meistens über 20 Jahre. In unserem Beispiel werden ca. 2.400 kWh unserer erzeugten Strommenge in das Netz eingespeist. Das entspricht:

$$0,6 \times 4.000 \text{ kWh} \times 7,7 \text{ ct/kWh} = 184,8 \text{ € pro Jahr}$$

Diese Summe wird Ihnen von Ihrem Energieversorger jedes Jahr über die gesamte Vertragslaufzeit überwiesen!

Zieht man die Investitionsförderung und die Einspeisevergütung (über 11 Jahre summiert) von unseren Investitionskosten ab und betrachtet dann erneut die Amortisationszeit.

$$(6.800 \text{ €} - 1.000 \text{ €} - 2.032,8 \text{ €}) / 320 \text{ €} = 11,8 \text{ Jahre}$$

So zahlt sich die PV Anlage bereits nach 11,8 Jahren von selbst ab und sie erwirtschaften ab diesem Zeitpunkt nur noch Gewinne!

Haben Sie noch Fragen? – Dann helfen Ihnen zunächst einmal unsere FAQ'S, ansonsten kontaktieren Sie bitte einen unserer Mitarbeiter unserer MOON-CITY .

Allgemeine Fragen

1) Wie groß muss die Anlage sein bzw. sollte diese sein damit sie wirtschaftlich ist?

Antwort: Abhängig von der Förderhöhe und der Größe der PV-Anlage ergeben sich unterschiedliche Preise für eine schlüsselfertige PV Anlage. Bei der Planung sollte grundsätzlich ein hoher Eigenverbrauchsanteil angestrebt werden, denn die aktuelle Vergütung für eingespeisten PV-Strom ist deutlich geringer als die Kosten, die durch einen Netzbezug entstehen. Das beste preis-Leistungsverhältnis lässt sich aber oftmals durch die zuvor beschriebene 1-1-1 Regel erreichen.

2) Frage: Wieviel kostet eine solche Anlage schlüsselfertig?

Die Preise für schlüsselfertige PV-Anlagen sind in den letzten Jahren stark gesunken. Abhängig von der Größe der PV-Anlage können bereits Preise von 1.400 € je kWp installierter PV-Leistung, oder darunter erreicht werden. Zuverlässige Preisangaben können aber nur nach einem Vor-Ort-Check (privat 299€ Firmenkunde 599€) gegeben werden.

3) Was wird wie hoch gefördert?

Die Förderrichtlinien sind permanenten Änderungen

unterworfen. Für die aktuellen Förderrichtlinien können sie sich vorab bereits auf der Website der PV-Austria informieren: <https://www.pvaustria.at/forderungen/>

4) Wie lange dauert es bis sich die Anlage rechnet?

Siehe Beispielrechnung. Maßgebliche Einflussgrößen auf die Wirtschaftlichkeit sind der aktuelle Strompreis, da dieser die Höhe der Einsparungen bestimmt. Die Förderhöhe, sowie die Einspeisevergütung. Je nach Standort sind typische Werte für die Amortisation zwischen 8 und 13 Jahren.

5) Gibt es eine Finanzierungsmöglichkeit?

Ja von der Porschebank. Die Finanzierungsrate ist im Idealfall die monatliche Einsparung des Kunden. Die Anzahlung entspricht der einmaligen Förderung. D.h. der Kunde hat keinen erhöhten Finanzaufwand durch die PV Anlage.

6) Wie lange dauert die Montage, bzw. wann ist der nächstmögliche Termin?

Kann nur individuell vereinbart werden. Montagedauer je nach Anlage 3 Tage bis 3 Wochen. Nächster Termin meist nicht vor 4 bis 8 Wochen.