

Photovoltaik

Grundlagen, Planung, Betrieb

» Hier geht's
direkt
zum Buch

DAS VORWORT

Vorwort

Schon seit Jahren bietet Photovoltaik den kostengünstigsten Weg, elektrischen Strom zu erzeugen. Aber erst mit Beginn des Ukraine-Kriegs, mit der Verknappung von Gas und dem enormen Anstieg des Strompreises ist die Nachfrage nach Balkonkraftwerken und privaten PV-Anlagen förmlich explodiert.

In diesem Buch erklären wir Ihnen, wie Photovoltaik funktioniert. Die Kurzfassung sieht so aus:

- ▶ PV-Module machen aus Sonnenlicht Strom.
- ▶ Wechselrichter wandeln diesen Strom in eine im Haushalt nutzbare Form um.
- ▶ Batteriespeicher ermöglichen es, eigenen Strom auch in der Nacht zu verwenden, wenn die Sonne gerade nicht scheint.

Wir gehen natürlich auch auf viele praktische Fragen ein:

- ▶ Welches Dach eignet sich am besten für eine PV-Anlage?
- ▶ Warum sind selbst kleine Verschattungen ein großes Problem?
- ▶ Was sind »Balkonkraftwerke«?
- ▶ Muss der Balkon für ein Balkonkraftwerk nach Süden gerichtet sein?
- ▶ Wie viel elektrischen Strom verbrauchen Sie in Ihrem Haushalt überhaupt?
- ▶ Wo können Sie Strom bzw. Energie in anderen Formen sparen?
- ▶ Wie können Sie den Stromverbrauch von energieintensiven Vorgängen so steuern, dass Sonnenenergie optimal genutzt werden kann?
- ▶ Wie groß dimensionieren Sie Ihre PV-Anlage am besten?
- ▶ Welche Online-Tools helfen Ihnen bei der Berechnung des Ertrags?
- ▶ Ist ein Batteriespeicher sinnvoll – und wenn ja, mit welcher Kapazität?
- ▶ Ist eine Inselanlage ohne Verbindung zum öffentlichen Stromnetz anzustreben?
- ▶ Welche gesetzlichen Vorschriften muss Ihre Anlage einhalten?
- ▶ Mit welchen Förderungen können Sie rechnen?

Die Lektüre dieses Buchs macht aus Ihnen weder eine Elektroinstallateurin noch einen »Solateur«, also eine Fachkraft rund um Solarenergie. Unser Ziel ist aber, dass Sie mit PV-Fachfirmen auf Augenhöhe diskutieren und die Sinnhaftigkeit diverser Entscheidungen hinterfragen können. Sie artikulieren selbst, welche Ziele Ihre Anlage erreichen soll – z. B. einen großen Eigennutzungsanteil, hohe Einspeiserträge oder eine ordentliche Notstromfunktion.

Gleichzeitig soll dieses Buch Sie davor bewahren, Scharlatanen und Betrügern auf den Leim zu gehen: In der PV-Branche ist zuletzt eine Goldgräberstimmung aufgekommen. Neue Firmen spezialisieren sich auf PV-Anlagen und bieten komplett montierte

PV-Anlagen zum Schnäppchenpreis an. Vor lauter Sparen, nicht zuletzt bei qualifizierten Arbeitskräften, kann es dann schon passieren, dass die PV-Module auf der falschen Seite des Dachs landen! (Dieses Beispiel ist nicht erfunden!)

Lohnt sich Photovoltaik?

Natürlich sprechen bzw. schreiben wir auch über das Geld: Was kostet eine PV-Anlage? Ist Photovoltaik ökologisch und ökonomisch sinnvoll?

Anhand mehrerer Beispielprojekte zeigen wir, wie Sie die Rentabilität und die Amortisierungsdauer von Balkonkraftwerken und größeren PV-Anlagen berechnen. Um die Pointe vorwegzunehmen: PV-Anlagen lohnen sich aus rein finanzieller Sicht. Auf Basis der Preise von Mitte 2023 spielt eine PV-Anlage ihre Kosten innerhalb von 10 bis 15 Jahren ein. Bei Balkonkraftwerken gelingt dieses Kunststück sogar noch viel schneller. Generell gilt: Je höher der Strompreis steigt, umso kürzer werden die Amortisierungszeiten.

Der »eigene« Strom

Losgelöst von allen finanziellen Überlegungen ist es ein erhebendes Gefühl, wenn Sie zum ersten Mal auf Ihrem Smartphone die Stromproduktion Ihres Balkonkraftwerks bzw. Ihrer PV-Anlage verfolgen. Die meisten PV-Anlagen und viele Balkonkraftwerke ermöglichen ein derartiges Monitoring per App.

Um die Eigennutzung des Stroms zu minimieren, werden Sie plötzlich darauf achten, energieintensive Vorgänge bevorzugt bei Sonnenschein durchzuführen.

Falls Ihre Anlage mit einem Stromspeicher ausgestattet ist, werden Sie in den Abendstunden versuchen, sparsamer mit Strom umzugehen, damit Sie ohne den Bezug von Strom Ihres Energieversorgungsunternehmens nur mit »eigenem«, tagsüber selbst produziertem Strom über die Nacht kommen.

Beim Stromsparen hilft wieder ein Blick auf das Smartphone: Die meisten PV-Anlagen inkludieren ein Strommessgerät, das den aktuellen Stromverbrauch an den Wechselrichter weitermeldet. Über eine App können Sie *live* und sekundengenau verfolgen, wie viel Strom Sie gerade verbrauchen.

Wenige Tage reichen aus, und Sie erkennen mit einem Blick auf das Smartphone, ob Ihr Stromverbrauch »normal« ist oder ob gerade ein Gerät läuft, das den Stromverbrauch in die Höhe treibt (z. B. das Backrohr, der Wasserkocher oder der Föhn). Sie entwickeln ein ganz neues Bewusstsein für Strom und verhalten sich sparsamer.

Wärmepumpen

Die meiste Energie Ihres Haushalts wenden Sie auf, um zu heizen und Wasser zu erwärmen. Anstatt fossile Energieträger zu verbrennen, können Sie zum Heizen eine Wärmepumpe verwenden. Der physikalische »Trick« besteht darin, dass Sie dabei der Außenluft oder dem Erdreich Wärme entziehen. Deswegen werden aus einer Kilowattstunde Strom drei bis vier Kilowattstunden Wärme! Weil sich Wärmepumpen so gut mit Photovoltaik kombinieren lassen, erklären wir im abschließenden Kapitel dieses Buchs Funktionsweise, Nutzen und Grenzen von Wärmepumpen.

Die Energiewende selbst in die Hand nehmen

Ein Aspekt ist uns in diesem Buch besonders wichtig: Mit dem eigenen Balkonkraftwerk oder einer PV-Anlage können Sie die Energiewende selbst in die Hand nehmen.

Nun kann man argumentieren, dass große PV-Anlagen auf Fabrikdächern, über oder neben Autobahnen oder im Freiland kostengünstiger wären als viele Kleinanlagen. Das stimmt schon, aber zehn kleine PV-Anlagen auf Einfamilienhäusern plus fünfzig Balkonanlagen sind in jedem Fall besser als jedes Großprojekt, das aufgrund gesetzlicher Hürden, einer uneinigen Politik oder aus anderen Gründen nie realisiert wird!

Der Charme von Privatanlagen liegt darin, dass Sie über die Art der Anlage und den Zeitpunkt der Errichtung selbst entscheiden. In der Folge können Sie den Strom, den Sie brauchen, selbst produzieren. Lesen Sie zuerst dieses Buch, und suchen Sie dann eine PV-Firma in Ihrer Umgebung!

Michael Kofler (<https://kofler.info>)

Christian Ofenheusle (<https://empowersource.de>)

PS: Ganz ausdrücklich bedanken möchten wir uns an dieser Stelle bei Alois Ladenhauf und Josef Gautsch, die dieses Buch schon vorweg lesen durften und uns mit einer Menge Feedback versorgten!