

KANN ICH MIT PHOTOVOLTAIK UNABHÄNGIG WERDEN?

UNABHÄNGIGKEIT MIT PHOTOVOLTAIK – GEHT DAS?

Meistens kann bei einer PV-Anlage ohne Speicher nur ein Teil des erzeugten Stroms selbst verbraucht werden (ca. 10–30%). Daher greifen immer mehr Anlagenbetreiber auf Speichermöglichkeiten zurück und erhöhen dadurch ihre Unabhängigkeit vom Stromnetz und den tendenziell steigenden Strompreisen.

Gemessen wird die Unabhängigkeit dabei mit dem Autarkiegrad, also dem Anteil des Stromverbrauchs, den der Betreiber selber decken kann.

Eine 4-kW_p-Anlage mit einer jährlichen Stromproduktion von ca. 1.000 kWh/kW_p deckt in der Jahressumme den Strombedarf eines durchschnittlichen Vier-Personen-Haushalts (4.000 kWh). Das würde einen Autarkiegrad von mehr als 100 % bedeuten.

In der Praxis erzeugt die PV-Anlage den Strom aber nicht immer dann, wenn er im Haushalt gebraucht wird (siehe auch Grafik). Der tatsächlich erreichbare Autarkiegrad liegt – ohne weitere Vorkehrungen – daher eher im Bereich von 20 bis 30%.

WIE GROSS IST DAS POTENZIAL DURCH DIE VERSCHIEBUNG VON STROMVERBRÄUCHEN?

Die Verschiebung von Stromverbräuchen („Lastverschiebung“) zielt darauf ab, den Stromverbrauch im Haushalt besser auf die Stromerzeugung der PV-Anlage

ge abzustimmen. Das erhöht sowohl den Autarkiegrad als auch den Eigenverbrauchsanteil. Dazu werden Stromverbraucher im Haushalt gezielt dann zugeschaltet, wenn die PV-Anlage viel Strom erzeugt. Die Zuschaltung kann manuell (per Einschaltknopf), zeitgesteuert (per Zeitschaltuhr) oder durch intelligente Smart Meter oder Smart-Home-Systeme erfolgen. Letztere können die momentane Erzeugungsleistung der PV-Anlage und Wetterprognosen berücksichtigen sowie mit Nutzervorgaben (z.B. in welchem Zeitfenster Wäsche zu waschen ist) verknüpfen.

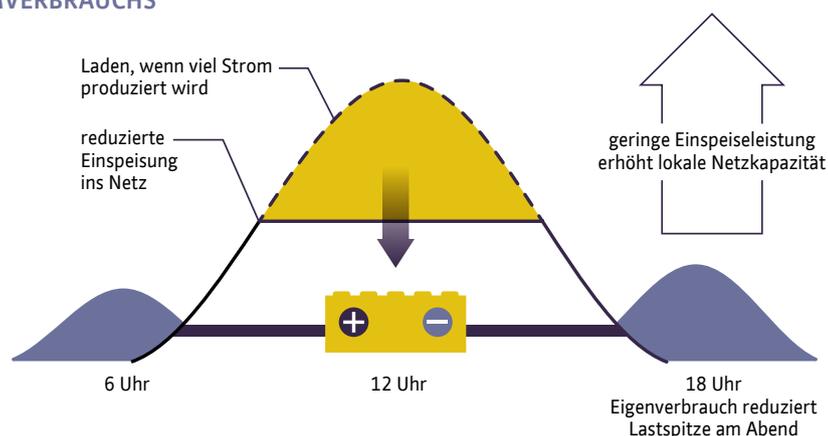
Die grundsätzliche Frage sollte aber zunächst lauten: Welche zeitlich verschiebbaren Stromverbräuche bzw. Lasten sind im Haushalt überhaupt vorhanden?

Eine andere (längerfristige) Möglichkeit liegt in der Verlagerung von Wärme- oder Treibstoffverbräuchen auf Strom, z.B. durch den Umstieg auf ein Elektroauto oder auf eine elektrisch betriebene Wärmepumpe zur Beheizung oder Warmwasserbereitung. Auch die recht einfache Nachrüstung eines Heizstabs für den vorhandenen Warmwasserspeicher kann in Frage kommen.

WIE SEHR ERHÖHT EIN SPEICHER DIE EIGENE UNABHÄNGIGKEIT?

Mit einer sehr großen Batterie könnte man den in Überschusszeiten erzeugten PV-Strom zwar theoretisch bis in die dunkle Winterzeit speichern, aber dies wäre weder wirtschaftlich, ökologisch noch vom Platzbedarf

WIRKPRINZIP EINER BATTERIE ZUR ERHÖHUNG DES EIGENSTROMVERBRAUCHS



Quelle: Bundesverband Solarwirtschaft

her sinnvoll. Batteriespeicher sind eher dazu geeignet, mit den PV-Strom-Überschüssen die Abend- und Nachtstunden zu überbrücken. Auch eine Notstromversorgung ist mit Abstrichen möglich.

Üblich sind kleinere Speicher mit 4 – 5 kWh Speicherleistung, die den typischen Autarkiegrad eines Vierpersonenhaushaltes von 30 % auf 60 – 70 % steigern können. Die Faustregel lautet: Der Photovoltaik-Speicher sollte etwa eine Kilowattstunde (kWh) Speicherkapazität pro Kilowatt peak (kW_p) Photovoltaik-Leistung betragen.

Mit dem Unabhängigkeitsrechner der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin können Sie übrigens selbst ausprobieren, welcher Autarkiegrad und Eigenverbrauchsanteil für Sie machbar ist: www.pvspeicher.htw-berlin.de/unabhaengigkeitsrechner

LOHNT SICH DIE ANSCHAFFUNG EINES SPEICHERS?

Stromspeicher in Wohngebäuden können bereits heute wirtschaftlich sein, was von verschiedenen Faktoren abhängt. Ausschlaggebend sind neben dem Preis des Speichers (ca. 1.800 Euro pro kWh Kapazität; Preise fallen mit der Weiterentwicklung) unter anderem die finanziellen Fördermöglichkeiten (siehe unten) und die Entwicklung der Strompreise.

VERGLEICH VON LITHIUM-IONEN-BATTERIE UND BLEI-BATTERIE

	Lithium-Ionen-Batterie	Blei-Batterie
Vorteile	hoher Wirkungsgrad gutes Lade- und Entladeverhalten geringe Anforderungen an den Aufstellort	etabliert, altbewährt preisgünstig relativ robust
Nachteile	aktuell noch relativ teuer	schwer, großer Flächenverbrauch mittelmäßiges Lade- und Entladeverhalten



E-Fahrzeug als Speicher

Für viele derzeitige Nutzer*innen von Stromspeichern ist jedoch nicht nur die Rentabilität entscheidend, sondern eine erfolgreiche Energiewende und eine möglichst große Unabhängigkeit vom Stromnetz.

SPEICHERINTEGRATION – DC- ODER AC-KOPPLUNG?

Solarzellen erzeugen Gleichstrom (DC). Zur Nutzung im Haushalt oder für die Einspeisung ins Stromnetz wandelt ein Wechselrichter den erzeugten Gleichstrom in Wechselstrom (AC) um. Grundsätzlich lässt sich der Speicher auf der Gleichstromseite (DC-Seite) oder auf der Wechselstromseite (AC-Seite) eines PV-Systems installieren. Welche Variante sinnvoller ist, sollte im Einzelfall geprüft werden. Bei einer AC-Kopplung bedarf es noch zusätzlich eines Batterie-Wechselrichters. Dafür ist die AC-Kopplung für eine Speichernachrüstung gut geeignet. Die DC-Kopplung hat einen besseren Wirkungsgrad und ist bei Neuanlagen günstiger.

Wenn Sie zunächst keinen Speicher anschaffen, empfiehlt es sich, bereits einen Hybridwechselrichter zu installieren. Ein Speicher kann dann später ohne größeren Aufwand direkt angeschlossen werden.

FÖRDERUNGSMÖGLICHKEITEN SPEICHER

Sowohl die Neuinstallation als auch die Nachrüstung eines stationären Batteriespeichers können über die KfW-Bank im Rahmen des staatlichen Förderprogramms 270 finanziert werden.