

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. 20–40%). Allerdings greifen immer mehr Anlagenbetreibende auf Speicher-möglichkeiten zurück und erhöhen dadurch ihre Unabhängigkeit vom Stromnetz und den tendenziell steigenden Strompreisen.

Die Unabhängigkeit wird dabei anhand des Autarkiegrads gemessen, also dem Anteil des Stromverbrauchs, den Anlagenbetreibende selbst decken können.

Eine 4-kW_p-Anlage mit einer jährlichen Stromproduktion von ca. 1.000 kWh/kW_p könnte prinzipiell den durchschnittlichen Strombedarf eines Vierpersonenhaushaltes von 4.000 kWh pro Jahr bilanziell decken. Da die Energieerzeugung der Anlage aber von der Sonnenstrahlung abhängig ist, verteilt sich deren Stromproduktion über das Jahr und auch über den Tag sehr unterschiedlich. Dies führt dazu, dass die Energieproduktion durch die Anlage und der Verbrauch eines Haushaltes über den Tag nicht deckungsgleich sind (siehe auch Grafik).

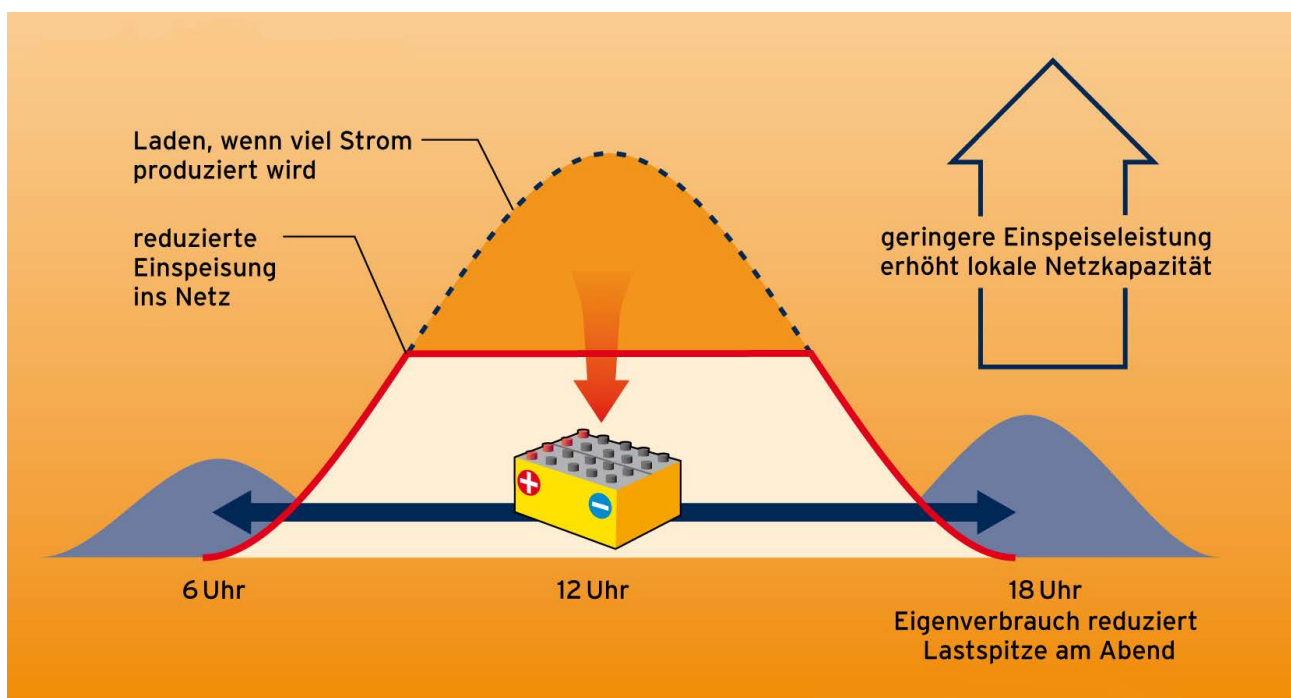
Wie sehr erhöht ein Speicher die eigene Unabhängigkeit?

Mit einer riesigen Batterie könnte man den in Überschusszeiten erzeugten Strom zwar theoretisch bis in die dunkle Winterzeit speichern, aber dies ist weder wirtschaftlich noch vom Platzbedarf her sinnvoll. Üblich sind kleinere Speicher mit 4–10 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. Eine weitere Faustformel könnte sein: pro 1.000 kWh Jahresstromverbrauch eine Kilowattstunde Speicherkapazität dimensionieren.

Mit dem Unabhängigkeitsrechner der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin können Sie übrigens selbst ausprobieren, welcher Autarkiegrad für Sie machbar ist:

Unabhängigkeitsrechner der HTW Berlin
pvspeicher.htw-berlin.de/unabhaengigkeitsrechner



Wirkprinzip einer Batterie zur Erhöhung des Eigenstromverbrauchs (Quelle: Bundesverband Solarwirtschaft)



E-Auto
als Speicher

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. 600 bis 700 Euro pro kWh Kapazität; Preise fallen mit der Weiterentwicklung) unter anderem die finanziellen Fördermöglichkeiten und die Entwicklung der Strompreise.

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.

Welche Speichermöglichkeiten gibt es?

Grundsätzlich kommen in Verbindung mit Photovoltaik meist Lithium-Ionen-Batterien. Seltener sind mittlerweile Blei-Batterien. Beide Technologien unterscheiden sich in wesentlichen Parametern und haben Vor- und Nachteile (siehe Tabelle).

Speicherintegration – DC- oder AC-Kopplung?

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.

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.

Einige Stromlieferanten bieten zudem für Ihre Kund*innen ergänzende Zuschüsse an.

Speichertechnologien

In aktuellen PV-Angeboten sind nahezu nur noch Lithium-Ionen-Batteriespeicher zu finden. In der jährlich erscheinenden Stromspeicherinspektion der HTW Berlin (solar.htw-berlin.de/studien/stromspeicher-inspektion-2025) wird von einem Marktanteil dieser Technologie auf dem deutschen Heimspeichermarkt von 98 % gesprochen. Bleibatterien werden demnach aktuell nicht mehr eingesetzt bzw. nur noch in Form von Upcycling alter Batteriespeicher beispielsweise aus der Automobilbranche.

In Zukunft werden neben Lithium-Ionen-Batterien voraussichtlich noch ökologischere und sozial verträglichere Speichertechnologien wie z.B. Salzwasser, Natrium- und RedoxFlow-Batterien Verwendung finden. Zum aktuellen Stand sind in der aktuellen Ausgabe der Stromspeicherinspektion in Kapitel 4 die Informationen zu entnehmen.

