



Infoblatt Nr. 5:

Kann ich mit Photovoltaik unabhängig werden?

Unabhängigkeit durch PV – geht das?

In der Regel kann durch eine PV-Anlage ohne Speicher weniger als die Hälfte des Strombedarfs im Haushalt gedeckt werden (ca. 20 -40 %). Daher wurden 2025 mehr als ¾ der PV-Anlagen zusammen mit einem **Batteriespeicher** installiert. Das erhöht die Unabhängigkeit des einzelnen Haushalts vom Stromnetz und von steigenden Strompreisen. Allerdings ist es auch mit Speicher wirtschaftlich praktisch nicht möglich, von der öffentlichen Stromversorgung komplett unabhängig zu werden.

In diesem Zusammenhang ist oft von zwei Kennzahlen die Rede:

- Der **Autarkiegrad** ist der Anteil des Stromverbrauchs eines Haushalts, den die PV-Anlage decken kann
- Der **Eigenverbrauchsanteil** ist der Anteil des selbsterzeugten PV-Stroms, der direkt im Haushalt verbraucht wird

Die Stromerzeugung durch eine günstig ausgerichtete 5 kWp-Anlage liegt bei über 5.000 kWh pro Jahr und deckt in der Jahressumme den Strombedarf eines durchschnittlichen Vier-Personen-Haushalts (4.000 kWh). Das würde einen Autarkiegrad von 100 % bedeuten.

Da die Energieerzeugung der Anlage von der Sonnenstrahlung abhängig ist, verteilt sich deren Stromproduktion über das Jahr und über den Tag sehr unterschiedlich. Das führt dazu, dass die Energieproduktion durch die Anlage und der Verbrauch eines Haushaltes über den Tag nicht deckungsgleich sind und deshalb Strom ins öffentliche Netz eingespeist bzw. bezogen wird.

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 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), durch **Energie-Management-Systeme** (EMS/HEMS) 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.

Eine andere (längerfristige) Möglichkeit der Erhöhung des Eigenverbrauches bei einer entsprechend großen PV-Anlage liegt in der Verlagerung fossiler Energieverbräuche 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 ist eine Möglichkeit.



Solaroffensive Augsburg

Wie weit erhöht ein Batteriespeicher die Unabhängigkeit?

Mit einer sehr großen Batterie könnte man den in Überschusszeiten erzeugten PV-Strom zwar bis in die Winterzeit speichern, aber das wäre weder wirtschaftlich, ökologisch oder aufgrund des Platzbedarfs sinnvoll. Batteriespeicher sind eher dazu geeignet, mit den PV-Strom-Überschüssen die **Abend- und Nachtstunden** zu überbrücken. Auch eine **Notstromversorgung** ist mit Abstrichen möglich.

Als **grobe Faustregel** kann gelten: je 1.000 kWh Jahres-Stromverbrauch 1 bis 1,5 kWp PV-Leistung und 1 bis 1,5 kWh nutzbare Speicherkapazität. Damit lässt sich der Autarkiegrad von typischerweise 20 – 40 % auf über 60 % steigern.

Mit dem [Unabhängigkeitsrechner](#) der HTW Berlin können Sie selbst ausloten, welchen Autarkiegrad und Eigenverbrauchsanteil Ihr Haushalt erreichen könnte.

Lohnt sich die Anschaffung eines Batteriespeichers finanziell?

Ein Stromspeicher in Wohngebäuden kostet derzeit etwa 600 bis 1.000 Euro je kWh nutzbarer Kapazität, plus Einbau. Ob ein Speicher wirtschaftlich ist, hängt stark davon ab, wieviel PV-Strom durch den Stromspeicher zusätzlich direkt im Haushalt verbraucht werden kann.

In den meisten Fällen ist die Wirtschaftlichkeit einer PV-Anlage mit Speicher ähnlich im Vergleich zur entsprechenden PV-Anlage ohne Speicher. Der Vorteil liegt aber in der größeren Unabhängigkeit von der öffentlichen Stromversorgung.

Welche Speichertypen gibt es?

Als Stromspeicher für Gebäude-PV-Anlagen werden überwiegend **Lithium-Ionen-Batterien** (Typ Lithium-Eisen-Phosphat) installiert. Gegenüber früher gängigen Blei-Batterien haben sie eine längere Haltbarkeit und bessere Lade-/ Entladeeigenschaften. Die Speicher-Produktionskapazitäten werden derzeit stark ausgebaut und neue, ressourcenschonende Technologien sind in der Entwicklung. Auch Reparatur- und Recycling-Lösungen sind absehbar.

Speicherintegration – DC- oder AC-Kopplung?

Grundsätzlich lässt sich der Speicher DC-seitig (d.h. vor dem Wechselrichter) oder AC-seitig (d.h. nach dem Wechselrichter) eines PV-Systems installieren. Welche Variante sinnvoller ist, muss im Einzelfall entschieden werden. Allgemein ist **AC-Kopplung** flexibler realisierbar (daher häufig bei Nachrüstungen genutzt), **DC-Kopplung** arbeitet mit höherem Wirkungsgrad.

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