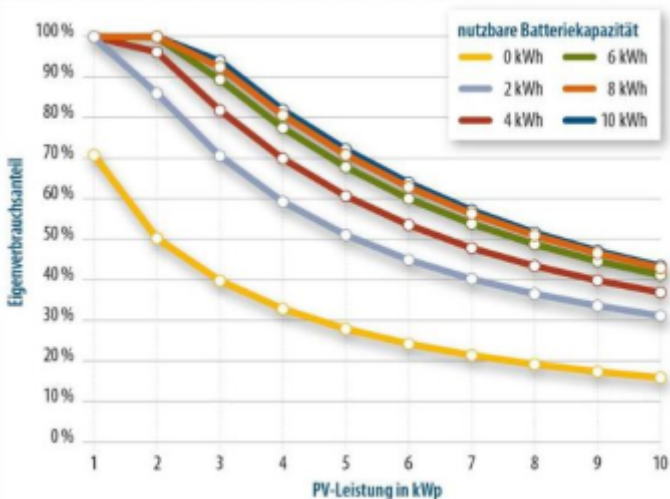


Eigenstromnutzung

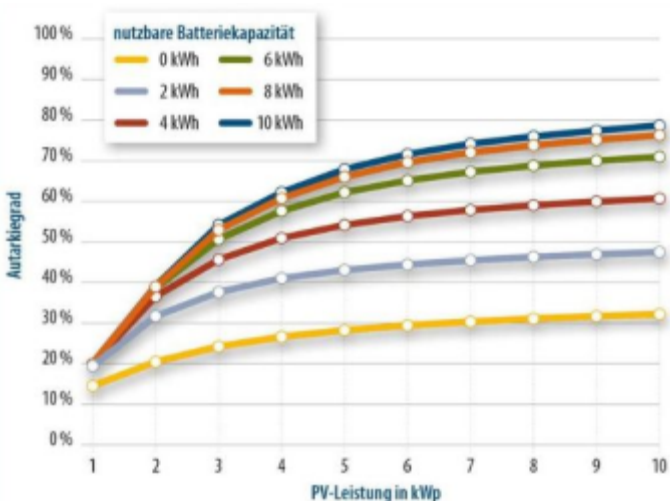
Die Höhe des Eigenverbrauchsanteils ist für eine Vielzahl von PV-Anlagenbetreibern von maßgeblicher wirtschaftlicher Bedeutung.

Eigenverbrauch, Autarkie

Die Eigenverbrauchsquote ist der Anteil des erzeugten PV-Stroms, der selbst genutzt wird. Je mehr Strom bei Sonnenschein verbraucht wird, desto höher die Quote, je größer die PV – Anlage bei gleichem Verbrauch, desto kleiner die Quote.



Der Autarkiegrad ist der Anteil des selbstgenutzten PV-Stroms im Verhältnis zum gesamten Stromverbrauch. Je weniger Strom zugekauft werden muss, desto autarker ist man.



Verbraucherverhalten, Lastmanagement

Ziel ist es, möglichst viel Strom bei Tageslicht zu verbrauchen, ohne allerdings die momentane PV-Anlagenleistung zu überschreiten. Letzteres kann z.B. geschehen, wenn mittags gekocht wird, die Waschmaschine schleudert, Staub gesaugt wird und sich gerade eine Wolke vor die Sonne schiebt. Durch geschicktes Verbraucherverhalten, ggfs. in Verbindung mit intelligenten Werkzeugen des Lastmanagements (von der Zeitschaltuhr bis hin zu computergestützten, lernfähigen Systemen), lässt sich die Eigenverbrauchsquote um einige Prozentpunkte erhöhen. Ein „Mehr“ ohne Komfortverlust ist nur durch Zwischenspeicherung möglich.

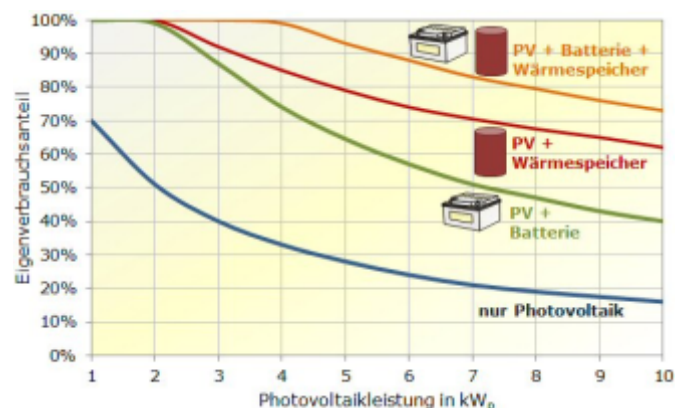
Speichersysteme

Mögliche Speichersysteme für PV-Strom sind Wärmepumpe und Akkus.

Die Warmwasserwärmepumpe bewirkt die Umverteilung der Kosten zur Wärmeenergie durch Öl oder Gas zum günstigen PV-Strom. Ihr Einsatz ist allerdings nicht immer realisierbar.

Mit Batteriespeichersystemen wird der Solarstrom in seiner ureigensten Form, also elektrischer Energie, gespeichert.

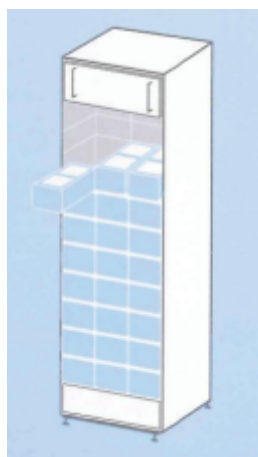
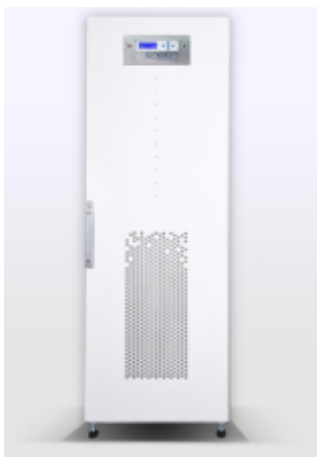
Je nach Anlagengröße und Speicherauslegung lassen sich die Eigenverbrauchsquote und der Autarkiegrad bis auf 80% steigern.



Quellen / Grafiken : Weniger, Tjaden, Quaschnig, HTW Berlin
Alle Grafiken bezogen auf 4700 kWh Jahresstromverbrauch

Gleichspannung (DC) versus Wechselspannung (AC)

Es gibt unterschiedliche Möglichkeiten, die benötigten Systemkomponenten elektrisch miteinander zu verschalten. Da sind zum Einen DC-seitig Module, Akku und Laderegler und zum Anderen AC-seitig Gleichrichter und Wechselrichter. Prinzipiell kann das Speichersystem sowohl auf der Gleich- als auch auf der Wechselstromseite realisiert werden. In jedem Einzelfall ist zu prüfen, welche Lösung im Hinblick auf Wirkungsgrad, Kompatibilität und Kosten optimal ist. Dies gilt insbesondere für die Nachrüstung von Bestandsanlagen.



Beispiel für ein modulares, intelligentes Energiemanagementsystem: VARTA Engion Family

Aufstellung, Entsorgung

Das Speichersystem hat den Platzbedarf eines größeren Kühlschranks, es sind einige – meist unkritische – Anforderungen an den Aufstellort zu beachten. Die Entsorgung der Batterien am Ende ihrer Lebenszeit dürfte kein Problem darstellen, denn es handelt sich um begehrte Rohstoffe.

Blei versus Lithium-Ionen

Blei-Akkus sind relativ günstig und halten bis zu 10 Jahre. Ihre Ladezyklenfestigkeit ist allerdings eingeschränkt, ebenso die nutzbare Kapazität. Lithium-Ionen-Akkus kompensieren diese Nachteile und sind langlebiger, dafür aber teurer.

Dimensionierung, Steuerung

Wesentlich für die wirtschaftlich rentable Integration eines Batteriespeichersystems ist dessen optimale Auslegung. Als Parameter gehen hier u.a. die Größe des PV-Generators sowie das Verbraucherverhalten ein.

Folgende Fragen stellen sich:

- Welchen Eigenverbrauchsanteil will und kann ich erreichen?
- Wie autark will und kann ich werden?
- Wie wird all dies in ein paar Jahren sein?

Diese Größen beeinflussen auch das Lade- / Entladeverhalten der Batterien und somit Ihre Lebensdauer!

Systeme in Modulbauweise, deren Kapazität nachträglich ohne Umbau verändert werden kann, bieten hier einen großen Vorteil. Man fängt z.B. klein an, bei Bedarf wird auf eine sinnvolle, größere Kapazität erweitert.

Weiterhin sollte das System in der Lage sein, durch intelligentes Energiemanagement eine ausgewogene Balance zwischen Speicherung, Versorgung und Einspeisung zu gewährleisten.

Ausblick

Die stetige Absenkung der Einspeisevergütung in Verbindung mit steigenden Strompreisen macht die Erhöhung des Eigenverbrauchs für PV-Anlagenbetreiber immer interessanter.

Durch Batteriespeichersysteme können Sie den Anteil ihres selbst genutzten Stroms deutlich erhöhen. Da nach derzeitigem Stand (17.04.2013) Speichersysteme vom Staat mit bis zu 660,00 € pro kWp installierte PV-Leistung gefördert werden, bietet sich hier für den Anlagenbetreiber eine attraktive Möglichkeit sich von den steigenden Stromkosten abzukoppeln.