

# Speichertechnik

## - Solarstrom speichern



### Systeme mit Zukunft.

Stromspeicher sind heute überwiegend modular erweiterbare Lithium-Ionen Batteriespeichersysteme zur Steigerung der Eigenversorgung. Diese Systeme eignen sich für Bestands- und Neuanlagen. Es gibt sie in verschiedenen Bauformen (Stand- oder Wandmontage), mit unterschiedlichen Anschlussvarianten (AC oder DC gekoppelt) und unterschiedlichen Energieinhalten (kWh). Da AC gekoppelte Speicher einen eigenen Wechselrichter haben sind sie mehr für Nachrüstungen gedacht, während DC gekoppelte – an einen Hybrid-Wechselrichter angeschlossen werden können, an den auch die PV-Module angeschlossen sind.

Batteriesysteme steigern die Eigenverbrauchsquote von Photovoltaikanlagen erheblich. Sie stellen rund um die Uhr selbst erzeugte Solarenergie bereit, bis sie im Haushalt benötigt wird.

Über einen AC-Sensor erfasst das System den Energiebedarf und den Überschuss an erzeugter Energie. Bei Energiebezug aus dem öffentlichen Netz erhält der Speicher die Information zur Entladung. Sobald ein Überschuss an produzierter Energie festgestellt wird, der nicht selbst verbraucht werden kann, wird der Batteriespeicher geladen (vollautomatische Regelungsstrategie).

Ein zusätzlicher Energy Manager kann mit Hilfe des Speichers Lastprofile im Haushalt so verschieben, dass auch tagsüber Lastspitzen vermieden werden (Entladen anstatt Netzbezug) und trotzdem aber noch ausreichend Energie für den Nachtverbrauch zur Verfügung steht.

Da Speichertechnik auch heute noch relativ teuer ist, ist eine bedarfsgerechte und wirtschaftliche Auslegung des Stromspeichers unbedingt erforderlich. Die Speichergöße hängt dabei nicht nur vom Strombedarf, sondern auch von der Größe der am Speicher angeschlossenen PV-Anlage ab. Passt beides nicht zusammen, kann es sogar Schäden am Batteriespeicher geben.

## Was Sie vor der Anschaffung eines Batteriespeichers bedenken sollten:

Rund 95 Prozent der Käufer erwarten, dass sie durch die Investition in den Speicher nicht mehr Geld ausgeben, als dieser im Betrieb erwirtschaftet. Mehr als die Hälfte glaubt sogar, dass die Batterie finanziellen Gewinn bringt. Leider sieht die Realität derzeit noch anders aus: Der Speicher kostet mehr als er finanziell bringt.

### 1. Investitionskosten

Je nach Größe und Technik kosten Heimspeichersysteme den Endverbraucher etwa 1000 bis 1.500 Euro pro Kilowattstunde (kWh) Kapazität (einschließlich Umsatzsteuer und Installation). Ein großes Speichersystem verringert zwar den Preis pro kWh, kann aber dem Betreiber im Betrieb Nachteile bringen. Anders als bei der Photovoltaikanlage führt eine größere Batterie nämlich weder zu einer besseren Wirtschaftlichkeit noch zwangsläufig zu einem entsprechend höheren Eigenverbrauch des Solarstroms.

Ein grober Anhaltspunkt für die Dimensionierung eines Speichers ist:

Eine Kilowattstunde Speicherkapazität für 1.000 Kilowattstunden Stromverbrauch, vorausgesetzt die Photovoltaikanlage hat mindestens ein Kilowatt Leistung pro 1.000 Kilowattstunden Stromverbrauch.

### 2. Lebensdauer

Eine 10-jährige Garantie ist heute Standard. Das bedeutet allerdings nicht, dass die Systeme auch solange zuverlässig ihren Dienst tun und auch nicht, dass alle Anbieter noch existieren, wenn es zum Garantiefall kommt. Das hat die PV-Branche bei den Solarmodulherstellern schon einmal erlebt, als aufgrund eines schnellen Wachstums Garantieverprechen plötzlich wertlos waren.

### 3. Alterungsprozesse

Lithiumbatterien unterliegen, anders als Solarzellen, der Alterung durch chemische Prozesse in den Zellen. Sie ist abhängig von der Nutzung, aber auch ohne Nutzung kalendarisch bedingt. Mit der Alterung sinkt die Kapazität der Batterie auf 60 bis 80 Prozent des ursprünglichen Wertes. Ist dieses vom Hersteller definierte Ende der Lebensdauer erreicht, beschleunigen sich die Alterungsprozesse. Eine weitere Rolle kommt der Anzahl der Ladezyklen zu, die pro Jahr etwa 250 Vollzyklen betragen. Was die tatsächliche Lebensdauer von Heimspeichern betrifft, halten Fachleute eine Lebensdauer von 10 bis 15 Jahren für realistisch.

### 4. Effizienz und Eigenverbrauch

Vergessen wird oftmals der Eigenverbrauch der Batterie. Damit diese z.B. 1.000 kWh Strom liefert, müssen vorher bis zu 1.200 kWh geladen worden sein, weil der Wirkungsgrad guter Systeme heute bei über 80 Prozent liegt.

In sonnenarmen Zeiten und nachts kommt noch Netzbezug hinzu, der sich je nach System auf bis zu 100 Kilowattstunden jährlich summieren kann. Ein Batteriespeicher ist ein Haushaltsgerät mit hohem Stromverbrauch von 200 bis 300 Kilowattstunden pro Jahr.

### 5. Die Kosten einer gespeicherten Kilowattstunde

Am schnellsten lassen sich diese Kosten nach folgendem Schema ermitteln:

- 1.) Die Einspeisevergütung (was hätte die gespeicherte kWh bei Netzeinspeisung gebracht)
- 2.) Wie hoch ist der Strombezugspreis ohne den Grundpreis (derzeit ca. 4 ct/kWh)

Bei einem Strompreis von 34 Cent und bei 250 Speicherzyklen ergeben sich bei einem 5 kWh Speicher ca. 270 Euro pro Jahr. Das ergibt bei einer angenommenen Lebensdauer von 12 Jahren eine Summe von 3.375 Euro. Das sind 675 Euro pro Kilowattstunde.

Die Rechnung unterstellt, dass eine jährliche Zyklenzahl von 250 erreicht wird. Viele Batteriespeicher sind allerdings deutlich größer und erreichen in der Praxis oft nur die halbe Zyklenzahl. Dann dürfte die Kilowattstunde Batteriekapazität nur 337 Euro kosten.

## 5. Batteriespeicher sind sinnvoll

Der Blick auf die Kosten mag ernüchternd sein, stellt aber nur eine Momentaufnahme da. Lithiumbatterien bergen ähnlich wie Solarmodule das Potenzial zu einer enormen Kostensenkung durch Massenproduktion. Natürlich ist es also gut und richtig, dass Batteriespeicher für zuhause gekauft werden.

Stromspeicher sind nicht nur im privaten Bereich nützlich, in Gewerbe und Industrie sorgen sie für die Kappung von Lastspitzen und unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV).

Auch im Ladenetz für Elektroautos werden die Batteriespeicher eine wichtige Funktion übernehmen. Das bidirektionale Laden von Autos (Be- und Entladen) wird eine wichtige Pufferfunktion für Überschussenergie aus Wind- und Photovoltaikanlagen übernehmen und somit zur Stützung (Stabilisierung) unserer Stromnetze beitragen.

Wir danken Herrn Thomas Seltmann

für die Anregungen aus seinem Artikel „Batteriespeicher rechnen sich (noch) nicht“ vom 14.04.2020 [https://www.sfv.de/artikel/batteriespeicher\\_rechnen\\_sich\\_noch\\_nicht](https://www.sfv.de/artikel/batteriespeicher_rechnen_sich_noch_nicht)