

# Batteriespeicher in EFH, MFH und Industrie

**Einfamilienhaus, Mehrfamilienhaus oder Anwendung in der Industrie – wann macht es Sinn, PV-Anlagen mit Batteriespeichern zu kombinieren? Entscheidend sind die Betriebsweise sowie das Kosten-Nutzen-Verhältnis. Sinnvoll ist ein intelligentes Energiemanagementsystem.**

Samuel Summermatter  
Plan-E AG, Luzern  
Telefon 041 521 10 20  
info@plan-e.ch  
www.plan-e.ch

Kontakt im AWEL zum Thema:  
Silas Gerber, Energiefachmann  
Abteilung Energie  
AWEL  
Baudirektion Kanton Zürich  
Telefon 043 259 51 59  
silas.gerber@bd.zh.ch  
www.zh.ch/energiefoerderung

→ Artikel «Stromspeicher: Wirtschaftlichkeit und Dimensionierung», Seite 27



Stromspeicher, Energiemanagementsystem und Wechselrichter werden für die PV-Speicher-Kombination in einem Einfamilienhaus einzeln installiert und im besten Fall über ein intelligentes Energiemanagementsystem (EMS) verbunden.  
Quelle: BE Netz AG

Mit dem Ausbau der Photovoltaik (PV)-Anlagen kann das Quartiernetz nicht mehr jederzeit alle Energie aufnehmen, die bei Sonnenschein produziert wird. Entweder können dann vorhandene Speicher (meist Wärmespeicher) genutzt und vergrössert oder zusätzliche Speicher installiert werden. Dabei bieten Batteriespeicher grosse Flexibilität. Sie speichern Strom, der sich beim Verbraucher effizient in die gewünschte Nutzenergie umwandeln lässt.

## Betriebsweisen von Speichern

Batteriespeicher können für unterschiedliche Zwecke eingesetzt werden. Im Zusammenhang mit PV-Anlagen steht bisher meist die Erhöhung des Eigennutzungsgrads im Fokus: Anstatt die überschüssige Energie aus der PV-Anlage ins Stromnetz einzuspeisen, wird sie im Speicher zwischengespeichert, bis ein Verbraucher sie nutzen kann.

Netzbetreiber müssen das Netz auf die höchste Leistungsspitze auslegen. Sie wollen deshalb die Spitze möglichst tief halten und stellen sie bei grösseren Verbrauchern, verursachergerecht, in Rechnung. Anstatt den Batteriespeicher mit der Grundlast des eigenen Verbrauchs zu entladen, kann es also sinnvoll sein, stattdessen die Bezugsspitzen mit Strom aus dem Speicher zu decken. Dazu ist ein intelligentes Energiemanagementsystem (EMS) nötig, das den voraussichtlich idealen Zeitpunkt einer Batterieentladung steuert.

## Praxisbeispiel Einfamilienhaus (oben)

PV-Anlage: 15,8 kW  
Batteriegrösse: 13,8 kWh  
Betriebsart:

- Eigenverbrauchsoptimierung
- Notstrom für Licht und Steckdose
- Eigennutzungsgrad:
  - ohne Batterie 24%
  - mit Batterie: 40%

## Zweck bestimmt Dimensionierung

Für die Dimensionierung des Speichers muss bei der Berechnung der notwendigen Kapazität jede vorgesehene Betriebsweise berücksichtigt werden. Ebenso spielt das Kosten-Nutzen-Verhältnis eine Rolle. Geht es einzig darum Leistungsspitzen zu reduzieren, um damit grosse Kosten einzusparen, so wird oft nur wenig Speicherkapazität benötigt. Soll hingegen der Eigenverbrauch optimiert werden, ist wichtig, dass sich mit dem Speicher eine möglichst hohe Zyklenzahl erreichen lässt.

## Anwendungsfall Speicher im Einfamilienhaus (EFH) ...

Mit den aktuellen Rahmenbedingungen kommen heute im EFH (Foto oben) vor allem die Betriebsweisen Optimierung, Eigenverbrauch und Notstrom zur Anwendung. Wichtig ist dabei, dass der Batteriespeicher über ein Energiemanagementsystem mit den bestehenden Spei-



Die PV-Speicher-Kombination am Beispiel Industrie ist um viele Grössenordnungen grösser als für ein EFH, die verschiedenen Komponenten sind integriert.

Quelle: Plan-E AG

## Praxisbeispiel Industrie (links)

PV-Anlage: 70 kW

Batteriegrösse: 120 kWh

Betriebsart:

- Eigenverbrauchsoptimierung
- Leistungsoptimierung
- Netzunterstützung
- Notstrom

Eigennutzungsgrad:

- ohne Batterie 58%
- mit Batterie: 92%

chern für beispielsweise Wärme und E-Mobilität verknüpft wird.

Vor dem Batteriespeicher sind prioritär die bedarfsorientierten Speicher aufzuladen. So ist es sinnvoll, das Warmwasser mit der Wärmepumpe am Tag zu produzieren und das Elektroauto direkt mit Sonnenstrom aufzuladen. Bereits vorhandene Speicher können so optimal genutzt werden

### ... um die Wirtschaftlichkeit zu steigern oder für Notstrom

Soll das System auch für Notstrom eingesetzt werden, muss bei der Dimensionierung beachtet werden, welche Verbraucher notstromberechtigt sind und welche Anforderungen an Leistung und Energiereserve bestehen. Einen einfacheren Lösungsansatz bieten Notstrom-Steckdosen für beispielsweise den Kühlschrank oder das Laden von Handys.

Heute lässt sich ein PV-System mit Batteriespeicher im EFH wirtschaftlich betreiben. Oft ist jedoch die Wirtschaftlichkeit ohne Batteriespeicher etwas besser, was sich mit neuen Rahmenbedingungen künftig aber ändern kann. Bezüglich der Wirtschaftlichkeit sind notstromfähige Batteriesysteme separat zu betrachten, da sich die subjektiven Faktoren (z.B. Sicherheitsgefühl) nicht wirtschaftlich abbilden lassen.

### Anwendungsfall Speicher Mehrfamilienhaus (MFH)

Die Betriebsweisen von Batteriespeichern im MFH unterscheiden sich kaum vom EFH. Die Verbraucher in einem MFH können einen Zusammenschluss zum Eigenverbrauch (ZEV) bilden und werden damit zu einem Grossverbraucher. Je nach Grösse des ZEV sind dadurch Leistungstarife fällig. Entsprechend kann auch die Spitzenlastbegrenzung eine sinnvolle Betriebsweise darstellen. Wich-

tige Bedeutung hat die Einbindung der Batteriesysteme in das vorhandene EMS für Ladestationen und Wärmepumpen. Von der Umsetzung eines Notstromsystems wird aufgrund von Kosten und Komplexität im grösseren Gebäude meist abgesehen.

Eine zusätzliche Herausforderung im ZEV stellt die Abrechnung der Energieflüsse aus dem Batteriespeicher dar. Hier gibt es zwei Möglichkeiten. Die Investitionskosten der Batterie werden auf den Solarstrom abgewälzt. Oder die Batteriekosten werden gemäss Benutzerverhalten individuell abgerechnet.

Die erste Variante ist einfach umsetzbar, jedoch bezahlen alle Solarstromnutzer an die Batterie, auch wenn sie direkt Strom von der PV-Anlage beziehen. Die zweite Variante ist verursachergerecht, führt jedoch zu höherer Komplexität beim Messen und Berechnen der Kosten der Verbraucher.

Bisher wurden nur wenige Batteriespeicher in Mehrfamilienhäusern umgesetzt. Die Wirtschaftlichkeit von Batteriespeichern wird jedoch zunehmend interessanter, da die Kosten von grösseren Batteriespeichern aktuell stark sinken. Auch beeinflussen die Möglichkeiten zur Kosteneinsparung im Leistungstarif sowie die künftige Teilnahme am Regelenergiemarkt die Wirtschaftlichkeit positiv.

### Anwendungsfall Speicher in der Industrie

Bei Industriegebäuden ist zu klären, ob die Batterie eine Optimierung ermöglicht. Oft ist der Eigenverbrauch auch ohne Batterie bereits hoch. Bei Industriebetrieben können die zusätzlichen Funktionen zur Spitzenlastoptimierung, Kompensation von Blindstrom oder Teilnahme am Regelenergiemarkt sehr interessant sein. Dazu sind meist grosse Energiespeicher nötig, wel-

che sich jedoch zum Teil in wenigen Jahren amortisieren (Foto oben). Wenn bereits ein Notstromsystem vorhanden ist, ist die Einbindung eines Batteriespeichers technisch meist sehr aufwendig. Je nach Anwendungsfall können industrielle Speicher bestehende unterbrechungsfreie Stromversorgungen (USVs) in der Autarkiefähigkeit ergänzen.

Die Wirtschaftlichkeit von industriellen Speichern hängt stark von den Betriebskonzepten ab. Dabei steht die Eigenverbrauchsoptimierung weniger im Fokus.

### Was bringt das neue Stromgesetz?

Das vom Stimmvolk im Juni 2024 angenommene Stromgesetz hat für Batteriespeicher unter anderem zur Folge, dass die minimalen Rücklieferatarife, besonders für grössere PV-Anlagen, saisonal sinken werden. Speicher ohne Eigenverbrauch bezahlen zudem keine Netznutzungsgebühr. Für Regelenergie von Speichern mit Eigenverbrauch kann diese zurückgefordert werden.

### Aufstellen des Speichers

Bei der Wahl des Aufstellungsorts sind unterschiedliche Parameter von Bedeutung:

- Zulässige Betriebstemperaturen und Luftfeuchtigkeit
- Zugänglichkeit
- Hochwasserschutz
- Lüftungsabschnitte
- Sicherheitsabstände
- Räume mit Feuer- oder Explosionsgefahr
- Brandabschnitte (in Abhängigkeit der Batteriegrösse)