



Quelle: MWinier – stock.adobe.com

Stromspeicher und erneuerbare Energien

Batterien spielen eine entscheidende Rolle bei der Energiewende. Mit der zunehmenden Bedeutung erneuerbarer Energien nimmt der Bedarf an Speichern und insbesondere an Stromspeichern zu. Energie, die nicht am selben Ort oder zur selben Zeit benötigt wird, kann gespeichert werden und steht dann zum Abruf bereit. Batterien eignen sich hierfür ideal, da sie elektrischen Strom problemlos speichern und wieder abgeben können. Zudem sind sie leicht in bestehende Infrastrukturen einzubauen.

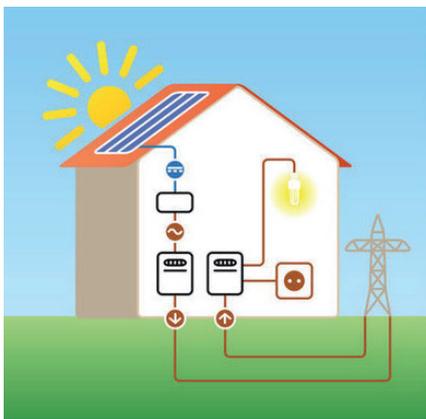
Batterien für die Energiewende

Strom aus erneuerbaren Energiequellen wird nur dann gewonnen, wenn beispielsweise die Sonne scheint oder ausreichend Wind zur Verfügung steht. Die Gewinnung erneuerbarer Energien ist somit nur bedingt planbar. Dies stellt eine Herausforderung für die Netze dar, da die in der Regel dezentrale Energieerzeugung mit der geplanten, in der Regel zentralen Erzeugung und dem Energieverbrauch in Einklang gebracht werden muss. Erforderlich sind dafür Systemelemente, um die Bereitstellung und die Nachfrage von Strom besser zu harmonisieren. Batterien sind als elektrochemische Stromspeicher für diese Aufgabe prädestiniert.

Elektrochemische Stromspeicher

Mit Batterien stehen marktgängige elektrochemische Stromspeicher zur Verfügung. Dabei wird zwischen Blei-Säure-Batterien und Lithium-Ionen-Batterien unterschieden.

Außerdem kommen Hochtemperaturbatterien, wie Natrium-Schwefel und Natrium-Nickelchlorid-Batterien, sowie Redox-Flow-Batterien zum Einsatz.



Quelle: guukaa – stock.adobe.com (Ausschnitt)



Quelle: visda – stock.adobe.com

Kontakt:

Christian Eckert
Fachverband Batterien
Telefon: +49 69 6302-283
E-Mail: eckert@zvei.org

Juni 2020

Ebenen der Energieerzeugung

Batterien können auf verschiedenen Ebenen der Energieerzeugung und -versorgung eingesetzt werden:

- Dezentral/lokal (z. B. in Privathäusern in Verbindung mit Photovoltaik)
- Regional (z. B. „regionale Energy Storage Cloud“ auf kommunaler Ebene zur Stromspeicherung und -pufferung von PV-Erzeugern ganzer Straßenzüge – Quartierspeicher – bzw. von kommunalen/gewerblichen Gebäuden)
- Zentral (z. B. in Verbindung mit gewerblichen PV-Anlagen oder Windenergieanlagen)
- Als Schwarm-Speicher oder virtueller Speicher, bei dem verschiedene Batteriespeicher (dezentrale, regionale und/oder zentrale) über ein übergeordnetes Energiemanagementsystem zentral gesteuert werden

Potenziale dezentraler Speicherung

Batterien sind ein entscheidendes Element um zu erreichen, dass dezentral erzeugter Strom so weit wie möglich auch dezentral genutzt werden kann. Dies geht einher mit einer Erhöhung des Eigenverbrauchs.

Für die Netzseite bedeutet eine Speicherung am Erzeugungsort oder in dessen unmittelbarer Nähe eine Entlastung des Verteilnetzes von einem großen Teil der dezentral erzeugten Strommengen. Hieraus ergeben sich positive Effekte bis hin zu einer Reduzierung des Netzausbaubedarfs im Übertragungsnetz. Diese Ergebnisse sind bereits ohne externe Betriebsführung des Stromnetzes erreichbar. Weiter verbessern lassen sich die Potenziale dezentraler Speicherung in intelligenten Netzen (Smart-Grid). Durch den Einsatz moderner Informationstechnologie wie Vernetzung, Sensoren, automatischer Steuerungen oder digitaler Stromzähler (Smart Metering) lassen sich Energiebedarf und -erzeugung noch besser aufeinander abstimmen.



Quelle: bevisphoto – stock.adobe.com

Einsatzbereiche von Speichern und damit verbundene Effekte

• Energieerzeugung:

- Anpassung fluktuierender Energieerzeugung an den aktuellen Bedarf
- Abmilderung intermittierender Erzeugungsschwankungen und steiler Rampenverläufe (Beispiel: über PV-Kraftwerke ziehende Wolkenfelder stellen für weniger robuste elektrische Netze eine Herausforderung dar)
- Reduzierung bzw. Vermeidung von Einspeisespitzen
- Garantie einer stabilen Strombereitstellung innerhalb eines planbaren Zeitfensters

• Energieübertragung:

- Sofort verfügbare synchronisierte Reserve ohne externe Energiezufuhr
- Frequenz- und Spannungsstabilisierung im Verteilnetzbereich

• Energieverteilung:

- Abfederung der Schwankungen der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien
- Reduktion von Überschussszenarien (Peak Shaving)
- Spannungsstabilisierung, Ermöglichung von Schwarzstart und Inselbetrieb
- Unterstützung von Mikronetzen; diese sind ein Treiber der Dezentralisierung und stehen für die lokale Erzeugung, Speicherung und den Peer-to-Peer-Handel (P2P) von Energie
- Zeitweilige Speicherung großer Strommengen für kurzfristiges Power-Charging von Elektroautos

• Energieverbrauch:

- Maximierung des Eigenverbrauchs von PV-Strom
- Zeitliche Verschiebung der Energiebereitstellung nach Markterfordernissen (Time-Shift)

Quelle: ZVEI

Alle Informationen zu Batterien im ZVEI:

www.zvei.org/batterien