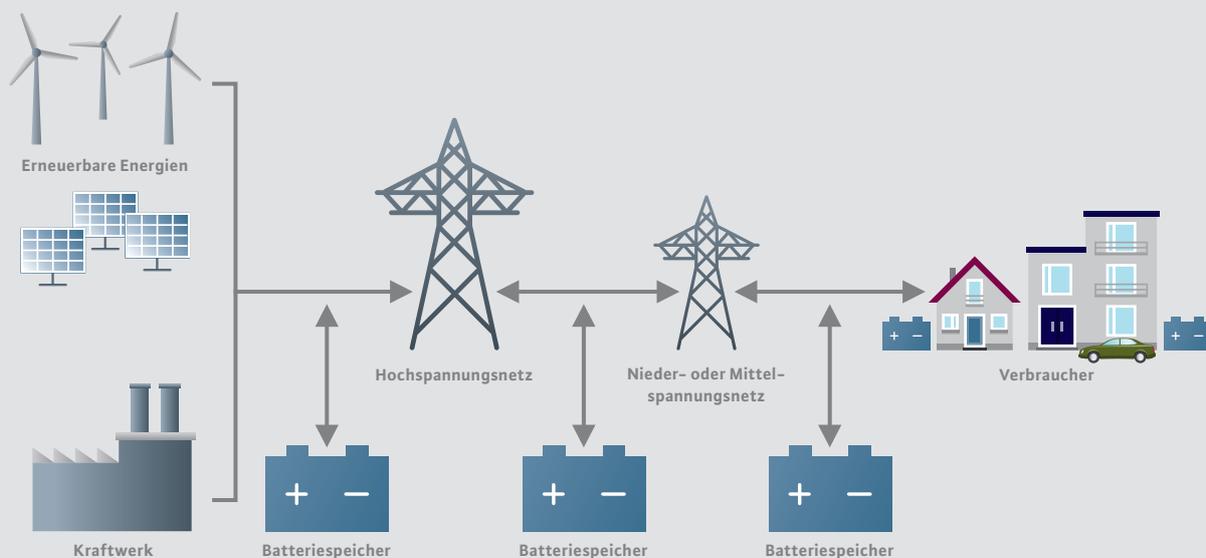


# Batteriespeicher: Eine Schlüssel-technologie der Energiewende

Batteriespeicher speichern Strom und stellen ihn zeitlich versetzt wieder zur Verfügung. Dank ihrer sehr schnellen Reaktionszeit bieten sie vielfältige Anwendungsmöglichkeiten im stationären und mobilen Bereich. Als erprobte Technologie sind Batteriespeicher in allen Netzebenen ein zunehmend wichtiges Element des Energiesystems in Deutschland und Europa.

## Funktionsprinzip



Batterien sind elektrochemische Speicher, in denen zwei unterschiedliche Materialien als sogenannte Elektroden voneinander getrennt, aber über einen ionenleitenden Elektrolyten verbunden sind.

Beim Laden einer Batterie werden Ionen von der negativen Elektrode abgegeben und in der positiven Elektrode eingelagert. Beim Entladen ist der Verlauf umgekehrt.

Die Zusammensetzung der beiden unterschiedlichen Elektroden hat wesentlichen Einfluss auf die Eigenschaften der Batterie wie zum Beispiel die Spannung, die Kapazität sowie die Temperaturabhängigkeit und nicht zuletzt den Preis.

Dadurch können Batterien sehr vielseitig als Energiespeicher für unterschiedliche Anwendungsfälle konfiguriert und genutzt werden.

Die Batteriezellen werden seriell (Spannung) und parallel (Kapazität) zu Gleichstromsträngen verschaltet und mittels eines Umrichters in das Wechselstromnetz eingebunden.

Üblicherweise werden Batteriespeichersysteme so konzipiert, dass sie als Stundenspeicher kategorisiert werden, ihre volle Nennleistung also für einige Stunden abgeben oder aufnehmen können und geringere Leistungen entsprechend länger.

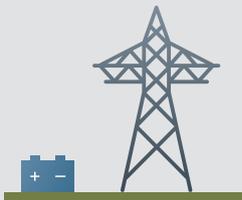
## Zahlen und Fakten

- Der weltweit steigende Energiebedarf, der Wechsel von fossilen zu erneuerbaren (im Schwerpunkt fluktuierenden) Energieträgern und Erzeugungsspitzen bringen die bestehende Kraftwerks- und Netzinfrastruktur an ihre Leistungsgrenzen. Energiesysteme der Zukunft werden stark durch Erneuerbare Energien und flexible Nachfrage geprägt sein.
- Batteriespeicher sind technisch in Größen ab 1 kW bis zu mehreren hunderten MW (auch GW) möglich. Sie leisten einen Beitrag zur Versorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit in den unterschiedlichsten Bereichen – bei Verbrauchern, in der Industrie, bei Energieversorgern, Betreibern von Photovoltaik- und Windparks oder Anbietern von Systemdienstleistungen.
- Batterien haben aufgrund ihrer elektrochemischen Eigenschaften einen Wirkungsgrad von bis zu 99 %. Im Gesamtsystem, das heißt mit Klimatisierung, Überwachung und weiteren Komponenten, kommen modernste am Markt verfügbare Batteriespeichersysteme auf über 90 % Systemwirkungsgrad.
- Aufgrund der vielseitigen Einsatzmöglichkeiten von Batteriespeichern sowohl in mobilen Anwendungen, als auch großen, stationären Speichern, wächst die Nachfrage aktuell rasant. Laut Bloomberg New Energy Finance (19. Juni 2018) soll sich der weltweite Markt für Batteriespeicher bis 2030 mehr als verfünffachen.

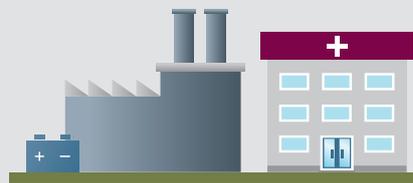
## Einsatzmöglichkeiten



- 1 Batteriespeicher können den fluktuierend erzeugten Strom aus Wind und Sonne speichern und dann wieder abgeben, wenn er benötigt wird. Der gespeicherte Strom kann entweder in das Netz eingespeist oder zur Eigenversorgung genutzt werden.



- 2 Batteriespeicher können zu einem stabilen und sicheren Netzbetrieb beitragen, z. B. durch die Bereitstellung von Systemdienstleistungen oder Spitzenlastkappung.



- 3 Batteriespeicher können bei Industrie- und Großverbrauchern dazu beitragen, Leistungsspitzen zu vermeiden („Peak-Shaving“). Darüber hinaus können Batteriespeicher eine sichere Stromversorgung in kritischen Bereichen (Krankenhäuser, Rechenzentren, etc.) unterstützen.



- 4 In mobilen Anwendungen sind Batteriespeicher ein wichtiger Baustein der Elektromobilität und können helfen, Strombezugsspitzen beim Schnellladen abzupuffern. In Wohngebäuden werden Batteriespeicher, insbesondere zusammen mit Photovoltaik-Anlagen, zur Optimierung des Eigenverbrauchs eingesetzt.