Energiespeicherung

Batteriespeicher erleben Boom

[08.12.2025] Batteriespeicher sind ein wichtiges Element der Energiewende, denn sie gleichen Produktions- und Nachfrageschwankungen aus. Deutschland muss schnell rechtssichere und vor allem bundesweit einheitliche Regelungen schaffen, um das Potenzial voll ausschöpfen zu können.

Mit Staunen schauen wir auf Kalifornien. Dort sorgt der anhaltende Batteriehochlauf regelmäßig für einen Ausgleich zwischen der starken Stromerzeugung durch Photovoltaikanlagen in den Mittagsstunden und dem Verbrauch, indem die Batterien in den Abendstunden bei hohem Strombedarf wieder entladen werden. Auch Erzeuger- und Verbraucherflexibilität werden genutzt, um Kilowattstunden zu verschieben. Das Zusammenspiel von fluktuierenden Erneuerbaren, Speichern, flexiblen Verbrauchern wie Elektroautos und Wärmepumpen sowie flexibel steuerbaren Erneuerbaren wie Bioenergie, Wasserkraft oder Geothermie wird auch in Deutschland zunehmend den Ausgleich von Erzeugung und Verbrauch in Echtzeit decken und den Bedarf an fossilen Kapazitäten senken.

Rasantes Wachstum

Die Kapazitäten von stationären und mobilen Batteriespeichern in Deutschland wachsen in einem enormen Tempo. Laut einer Auswertung des Marktstammdatenregisters der Bundesnetzagentur durch das Internationale Wirtschaftsforum Regenerative Energien (IWR) waren in Deutschland im August 2025 mehr als zwei Millionen Batteriespeicher in Betrieb. Von Januar bis Juli 2025 wurden über 318.000 neue Anlagen mit über zwei Gigawatt (GW) Leistung und 3,9 Gigawattstunden (GWh) Speicherkapazität in Betrieb genommen. Für das Gesamtjahr 2025 rechnet das IWR mit etwa 550.000 zusätzlichen Speichern.

Ende dieses Jahres könnten damit rund 2,3 Millionen Anlagen mit einer Gesamtleistung von 16 GW und einer Kapazität von 25 GWh installiert sein. Nach aktuellen Marktprognosen des Bundesverbands Solarwirtschaft könnte es in den kommenden zwei Jahren zu einer Verfünffachung der installierten Kapazität alleine großer Batteriespeicher kommen. Auch der Markt für Heimspeicher wächst rasant.

Hinzu kommen in zunehmendem Maße die mobilen Speicher in E-Fahrzeugen, die immer leistungsfähiger werden. Die Gesamtkapazität von E-Auto-Batterien in Deutschland betrug Stand 2024 rund 100 GWh, was etwa 1,5 Millionen Fahrzeugen entspricht. Bis 2030 soll diese Speicherkapazität auf 1.000 GWh und 15 Millionen E-Autos anwachsen. Auch wenn dieses Ziel aufgrund nachholender Dynamik voraussichtlich erst etwas später erreicht wird, werden mobile Batterien künftig einen erheblichen Teil des Energiebedarfs decken. Vorausgesetzt, sie werden intelligent vernetzt und es werden bidirektionale Ladefunktionen genutzt.

Mit V2G Netz stabilisieren

Mit Vehicle to Grid (V2G) könnten E-Fahrzeuge in ihren (meist langen) Standzeiten über ihre Batterien Strom flexibel einspeisen, um das Netz zu stabilisieren und Energie zu speichern. Anfang 2025 waren in Deutschland nach Angaben von Eon bereits mehr als 225.000 Autos zugelassen, die technisch für das sogenannte bidirektionale Laden vorbereitet sind. Mit einer passenden Wallbox können solche Autos

künftig nicht nur Strom für den eigenen Betrieb speichern, sondern auch in den Haushalt oder das Stromnetz zurückspeisen. Würden 60 Prozent der vorhandenen Batteriekapazitäten nachts flexibel zur Verfügung stehen, wären heute schon fast 8.000 Megawattstunden Energie kurzfristig und dezentral nutzbar, was der Leistung von knapp zweieinhalb großen Gaskraftwerken entspricht.

Batteriespeicher – stationär und mobil – werden damit mehr und mehr zu einer zentralen Säule eines zukunftsfähigen, klimaneutralen Energiesystems. Sie stabilisieren nicht nur das Stromnetz, sondern eröffnen zugleich neue wirtschaftliche Perspektiven für Unternehmen, Kommunen und private Haushalte. Denn sie gleichen kurzfristige Einspeisespitzen aus und sorgen damit für eine stabile Netzauslastung. Sie entschärfen regionale Netzengpässe und mindern den Netzausbaubedarf. Sie tragen zudem dazu bei, negative Preise abzufedern, die sich auch negativ auf die Marktwerte der Erneuerbaren auswirken. Darüber hinaus reduzieren sie Redispatch-Maßnahmen, also Eingriffe in die Stromerzeugung, um Netzengpässe zu vermeiden, dämpfen Preisvolatilitäten und bieten deutliche Effizienzvorteile bei Speicherzeiträumen von bis zu 72 Stunden.

Technologieoffen ausgestalten

Für längere Zeiträume, etwa zur Überbrückung von Dunkelflauten, kommen flexibel steuerbare Erneuerbare, wie Bioenergie mit überbauter Gasspeicher- und Motorenleistung, Wasserkraft, Kraft-Wärme-Kopplung und perspektivisch Geothermie und grüner Wasserstoff zum Einsatz. In diesem Kontext ist es wichtig, die heimische Produktion von Wasserstoff mittels Elektrolyseuren anzukurbeln, um deren systemdienliches Potenzial voll auszuschöpfen. Die Kraftwerksstrategie sollte daher zu einer ganzheitlichen Flexibilitätsstrategie weiterentwickelt werden, in der alle Erneuerbaren- und Speicherpotenziale vollumfänglich ausgeschöpft und durch dezentrale Ausbaupfade ergänzt werden. Der Kapazitätsmechanismus muss deshalb technologieoffen ausgestaltet werden.

Heimspeicher ermöglichen zudem die Teilhabe von Bürgerinnen und Bürgern an der Energiewende. Haushalte und Unternehmen können günstigen Solarstrom zwischenspeichern, selbst verbrauchen oder ins Netz einspeisen. Batteriespeicher sind somit nicht nur ein technisches, sondern auch ein gesellschaftliches Rückgrat der Transformation. In Verbindung mit PV-Anlagen, Wärmepumpen, E-Autos sowie einer smarten Infrastruktur, variablen Netzentgelten und dynamischen Stromtarifen bilden sie eine unverzichtbare Flexibilitätsoption im Stromsystem, die auch ökonomische Vorteile auf allen Ebenen bringen. Die weitere Umsetzung des EU Energy Sharing und neue Mieterstrommodelle erweitern die Möglichkeiten für Bürgerinnen und Bürger, Nachbarschaften und Regionen, Energie heimisch, sicher und sauber zu erzeugen, zu verteilen, zu speichern und zu verbrauchen.

Für rechtliche Klarheit sorgen

Renditechancen für Betreiber und Investoren sowie klare Systemvorteile von Batteriespeichern machen deren Ausbau für alle Beteiligten attraktiv. Gleichzeitig stellen die nach wie vor hohen Anfangsinvestitionen eine nicht zu unterschätzende Hürde dar. Sogenannte Baukostenzuschüsse, wie sie derzeit diskutiert werden, bergen die Gefahr, Investitionshemmnisse weiter zu verstärken, insbesondere dort, wo sie als unkalkulierbarer Risikofaktor wirken. Die Folge: Die dringend benötigte Flexibilisierung des Energiesystems könnte ins Stocken geraten und damit auch der Fortschritt der Energiewende. Um dies zu verhindern, braucht es rechtssichere, klare und vor allem bundesweit einheitliche Regelungen für Batteriespeicher, schnellere Genehmigungen und Netzanschlüsse, um Planungssicherheit für Investoren und Projektträger zu gewährleisten.

Dazu gehört auch die Möglichkeit, Batteriespeicher über das Jahr 2029 hinaus von der Zahlung von Netzentgelten zu befreien. Denn anders als klassische Erzeuger oder Verbraucher belasten Speicher das Netz nicht dauerhaft. Im Gegenteil: Sie stabilisieren es durch Lastverschiebung und kurzfristige Einspeisung. Entscheidend ist es auch hier, zeitnah für rechtliche Klarheit zu sorgen. Dazu beitragen wird auch die Regelung, dass der Ausbau von Speichern im überragenden öffentlichen Interesse liegt. Dies hat schon bei erneuerbaren Energien (geregelt im EEG) zu einer deutlichen Genehmigungsbeschleunigung beigetragen. Großbatteriespeicher werden mit der EnWG-Novelle nun im Außenbereich privilegiert. Das ist ein wichtiger Schritt für deren weiteren Ausbau und beschleunigt Genehmigungen.

Last, but not least sollte sichergestellt werden, dass Batterien auch künftig noch aus europäischer Herstellung kommen, denn die heimische Produktion bietet unter anderem den Vorteil der Resilienz gegenüber internationalen Sicherheits- und Wirtschaftskrisen. Bei erneuerbaren Zukunftstechnologien wie Stromerzeugung, Wasserstoffproduktion oder eben Batteriespeichern sollten europäische Volkswirtschaften zudem den Anspruch stellen, auf dem Weltmarkt führend zu bleiben oder zu werden.

Potenzial richtig einschätzen

Umso unverständlicher ist, dass die Bundesnetzagentur in ihrem aktuellen Versorgungssicherheitsbericht die Potenziale von Batteriegroßspeichern unzureichend und an der realen Entwicklung vorbei modelliert. Bundesweit liegen Anschlussanfragen in dreistelliger Gigawatt-Höhe vor, der Bericht geht aber sogar von einem Rückbau stationärer Batteriespeicher aus. Die Branche macht darauf aufmerksam, dass ein klarer Fahrplan notwendig ist, wie Speicher systematisch in das Portfolio für gesicherte Leistung und in die Versorgungssicherheitsanalysen integriert werden.

Auch für die Nutzung mobiler Batterien in E-Fahrzeugen hat der Gesetzgeber noch einiges zu tun. Aktuell sind E-Autos aus rechtlicher Sicht Pkw und keine Batteriespeicher, für die es eine steuerliche Gleichbehandlung mit stationären Speichern braucht. Für die Einbindung ins Energiesystem über Vehicle to Grid sind ebenfalls noch Voraussetzungen zu erfüllen. Neben V2G-fähigen Fahrzeugen braucht es eine Lade-Infrastruktur, intelligente Steuerungselemente sowie einheitliche Normen und Regeln. So können Elektrofahrzeuge zu virtuellen Kraftwerken zusammengeschlossen werden. Deshalb ist zu begrüßen, dass mit Änderungen des Energiesteuer- und Stromsteuergesetzes geplant ist, bidirektionales Laden steuerlich privilegiert zu behandeln.

Die Bundesnetzagentur hat entsprechende Entwürfe zur Festlegung der „Marktintegration Speicher und Ladepunkte“ (MiSpeL) vorgelegt. Diese Festlegung soll neue Möglichkeiten für eine marktaktive Nutzung von Stromspeichern und Ladepunkten eröffnen. Der Ladepunkt kann damit künftig im Home-Energy-Management-System wie ein stationärer Stromspeicher genutzt werden und von förder- und saldierungsfähiger Netzeinspeisung profitieren. Hiervon sollen auch die Besitzer von Heimspeichern profitieren, um flexibel am Marktgeschehen teilnehmen zu können.

()

• Der Beitrag ist im Schwerpunkt Energiespeicherung der Ausgabe November/Dezember 2025 von stadt+werk erschienen. Hier können Sie ein Exemplar bestellen oder die Zeitschrift abonnieren.

Stichwörter: Energiespeicher, Agentur für Erneuerbare Energien (AEE), European Renewable Energy Federation (EREF)