

Bild: Waruna/stock.adobe.com

Vom Heimspeicher zur systemrelevanten Infrastruktur

Der Batteriemonitor Schweiz 2026 stellt die Situation bei Batteriespeichern vor

IN KÜRZE

Stefan Schori

Die Transformation des Schweizer Energiesystems ist untrennbar mit dem Ausbau der Photovoltaik und anderer erneuerbarer Energien verbunden. Diese Entwicklung verändert nicht nur die Erzeugungsstruktur, sondern stellt insbesondere die Verteilnetze vor neue technische, betriebliche und regulatorische Herausforderungen. Die Stromerzeugung wird dezentraler, volatiler und weniger prognostizierbar, während gleichzeitig hohe Anforderungen an Versorgungssicherheit und Spannungsqualität bestehen. Vor diesem Hintergrund rücken Batteriespeicher zunehmend in den Fokus: Sie entwickeln sich von einer ergänzenden Technologie zur Eigenverbrauchsoptimierung zu einer zentralen Flexibilitätsressource im Verteilnetz. Der Batteriemonitor Schweiz 2026 von Swissolar dokumentiert diesen Strukturwandel eindrücklich und bietet eine fundierte Grundlage, um die Rolle von Batteriespeichern im Zusammenspiel von Markt, Netz und System neu einzuordnen [1].

Vom Heimspeicher zur systemrelevanten Infrastruktur

Der Schweizer Markt für Batteriespeicher ist in den letzten Jahren stark gewachsen. Ende

2025 waren rund 1500 MWh Batteriespeicherkapazität hinter dem Netzanschlusspunkt (Behind-the-Meter, BTM) installiert (Bild 1). Ergänzt wurde dieser Bestand durch mindestens 135 MWh Front-of-the-Meter-Speicher (FTM), die direkt in das Verteil- oder Übertragungsnetz eingebunden sind (Bild 2). Bis 2030 sind Speicherprojekte mit einer Netzspeicherkapazität von rund 4200 MWh angekündigt. Diese Entwicklung zeigt, dass Batteriespeicher kontinuierlich über die Rolle einer reinen Endkundentechnologie hinauswachsen.

Für diese Entwicklung gibt es mehrere Treiber. Einerseits sinken die Investitionskosten seit Jahren: Ein typischer Heimspeicher mit 15 kWh Kapazität kostete 2025 durchschnittlich rund 8800 CHF, also etwa 30 % weniger als im Jahr 2023. Andererseits verändern sich die regulatorischen Rahmenbedingungen: Sinkende und volatilere Einspeisevergütungen, dynamische Strom- und Netznutzungstarife sowie neue Regeln zur Flexibilitätsnutzung erhöhen den wirtschaftlichen Wert zeitlicher Energieverschiebung. Während sich der Markt bei Behind-the-Meter-Speichern bisher stark auf Einfamilienhäuser konzentrierte, verlagert sich das Wachstum zunehmend auf Mehrfamilienhäuser, Landwirtschaft sowie Industrie- und Gewerbebetriebe. Parallel dazu steigen die durchschnittlichen Speichergrössen, wodurch neue Einsatzfelder jenseits der klassischen Eigenverbrauchsoptimierung an Bedeutung gewinnen.

Flexibilität für den PV-Ausbau

Der Ausbau der Photovoltaik erfolgt in der Schweiz überwiegend dezentral und zu einem grossen Teil auf der Niederspannungsebene. Dadurch entstehen neue Belastungsprofile: Einspeisespitzen am Mittag treffen auf relativ geringe lokale Nachfrage, während abends hohe Lasten auftreten, wenn die Solarproduktion wegfällt. Diese Entkopplung führt vermehrt zu lokalen Netzengpässen, Spannungsbandverletzungen und zusätzlichem Handlungsbedarf im Netz.

Batteriespeicher können zur Netzentlastung beitragen, indem sie überschüssigen Solarstrom lokal aufnehmen und zeitlich verschieben. So lassen sich Einspeise- und Lastspitzen glätten, Betriebsmittel entlasten und Netzausbauten verzögern oder reduzieren. Für Verteilnetzbetreiber entsteht dadurch zusätzlicher Handlungsspielraum zwischen Netzausbau und aktiver Netzbetriebsführung.

Besonders relevant ist dies im Kontext der seit 2026 geltenden Flexibilitätsregulierung. Verteilnetzbetreiber dürfen Einspeisungen am Netzanschlusspunkt in begrenztem Umfang reduzieren, sofern der jährliche Energieverlust unter 3 % bleibt. Batteriespeicher ermöglichen es, diese abgeregelte Energie zumindest teilweise lokal zu speichern und zu nutzen. Wirtschaftliche Verluste aus Einspeisebegrenzungen lassen sich dadurch teilweise abfedern. Ob sich dies lohnt, hängt jedoch von den Rahmenbedingungen sowie den Investitions- und Betriebskosten des Speichers ab. Gleichzeitig können Batteriespeicher die Akzeptanz netzseitiger Eingriffe erhöhen und dazu beitragen, Netzstabilität und Wirtschaftlichkeit besser in Einklang zu bringen. Zusätzliche Anreize entstehen ab 2027 durch die dynamische Abnahmevergütung: Bei entsprechend schwankenden Vergütungen können Speicher dazu beitragen, den Eigenverbrauch und den Zeitpunkt der Netzeinspeisung gezielt zu optimieren.

Behind-the-Meter- und Front-of-the-Meter-Speicher

Behind-the-Meter-Speicher sind typischerweise bei Endkundinnen und Endkunden installiert und eng

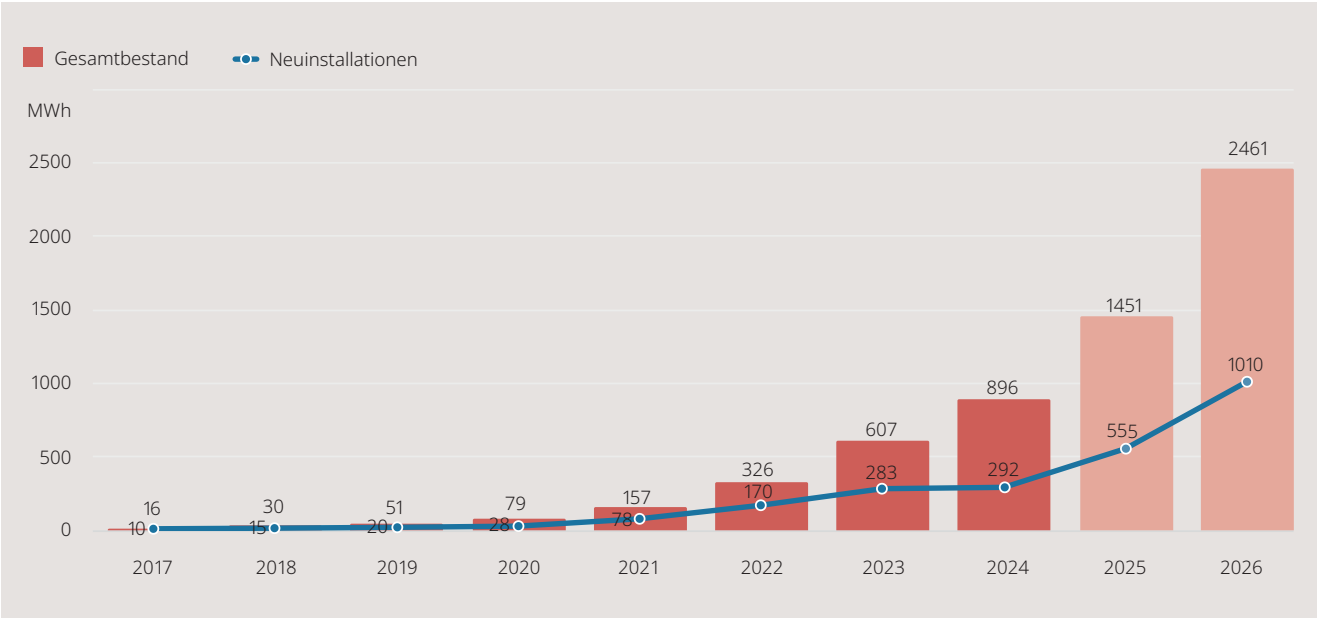


Bild 1 Gesamtbestand der Behind-the-Meter-Batteriespeicher Schweiz. Bild: Swissolar

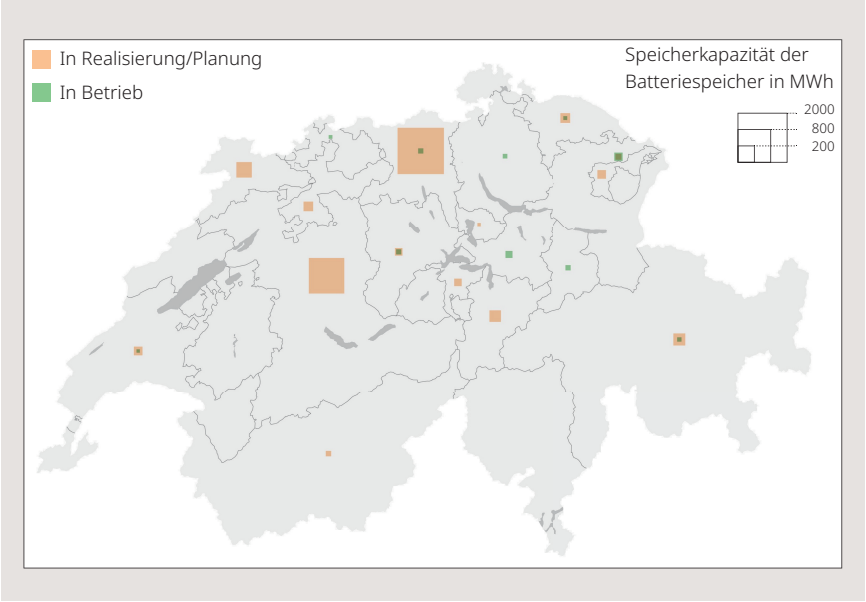


Bild 2 Übersicht Front-of-the-Meter-Speicher nach Kanton, 2026. Bild: Swissolar

mit PV-Anlagen sowie Energiemanagementsystemen gekoppelt. Ursprünglich dienten sie vor allem der Eigenverbrauchsoptimierung. Nun übernehmen sie jedoch weitere Funktionen, etwa die Reduktion von Leistungsspitzen sowie die Optimierung von Stromeinspeisung und -bezug bei dynamischen Strom- und Netztarifen. Über Pooling-Ansätze können zudem viele kleine Speicher gemeinsam Flexibilität oder Systemdienstleistungen bereitstellen.

Front-of-the-Meter-Speicher sind nicht an einzelne Endverbraucher gekoppelt, sondern direkt im Verteil- oder Übertragungsnetz angeschlossen. Sie können netz-, system- oder marktdienlich eingesetzt werden. In der Praxis orientiert sich ihre Standortwahl jedoch selten an netzseitigen Engpässen, sondern an verfügbaren Netzanschlusspunkten und wirtschaftlichen Nutzungsmöglichkeiten. Da Marktpreise lokale Netzrestriktionen nur unzureichend abbilden, besteht die Gefahr, dass Speicher nicht dort errichtet oder betrieben werden, wo sie aus Netzsicht am nützlichsten wären.

Entscheidend ist daher eine bessere Koordination von Standortwahl, Betriebsstrategie und Netzanforderungen. Nur so lassen sich Zielkonflikte zwischen marktdienlichem Betrieb und netzseitigen Anforderungen vermeiden und das Potenzial von Batteriespeichern im Verteilnetz effizient erschliessen.

Neue Anforderungen an Netzplanung und -betrieb

Mit der zunehmenden Verbreitung von Batteriespeichern verändern sich auch die Anforderungen an Netzplanung und Netzbetrieb. Klassische Zielnetzplanungen basieren primär auf statischen Last- und Einspeiseannahmen. Batteriespeicher stellen diesen Ansatz infrage, da ihr Betrieb stark von Preissignalen, Steueralgorithmen und Aggregationskonzepten abhängt. Für Verteilnetzbetreiber stellt sich damit die Frage, in welchem Umfang Flexibilität verlässlich eingeplant werden kann.

Marktgetriebene Betriebsstrategien können kurzfristig ökonomisch sinnvoll sein, lokale Netzrestriktionen aber nur unzureichend abbilden. Ohne Koordination besteht das Risiko, dass zahlreiche Speicher gleichzeitig laden oder entladen und dadurch neue Lastspitzen erzeugen. Für einen effizienten Einsatz braucht es daher Mechanismen, die Markt-, Netz- und Systemanforderungen verknüpfen, etwa dynamische Netztarife, Flexibilitätsverträge oder netzseitige Aktivierungsmöglichkeiten. Batteriespeicher werden damit zu einer aktiven betrieblichen Ressource, und nicht mehr nur zu einem passiven Netzanschluss.

Von Zellchemie zu Systemintelligenz

Im stationären Schweizer Markt dominieren weiterhin Lithium-Ionen-Batterien. Innerhalb dieser Technologie haben sich insbesondere Lithium-Eisenphosphat-Systeme etabliert, da sie als langlebig, sicher und thermisch stabil gelten. Parallel dazu rücken alternative Technologien wie Natrium-Ionen-Batterien in den Fokus. Sie versprechen eine höhere Rohstoffverfügbarkeit und geringere Abhängigkeiten von geopolitisch sensiblen Lieferketten, befinden sich jedoch noch in einer frühen Marktdurchdringungsphase.

Für das Verteilnetz ist weniger die konkrete Zellchemie entscheidend als die systemische Einbindung der Speicher. Moderne Batteriespeichersysteme werden über leistungselektronische Schnittstellen und intelligente Steuerungen integriert. Netzbildende Wechselrichter markieren dabei einen wichtigen Entwicklungsschritt: Sie ermöglichen es Speichern, Spannung und Frequenz aktiv zu stützen und damit Funktionen zu übernehmen, die bislang vor allem rotierenden Maschinen vorbehalten waren. Solche Systeme können zur Stabilisierung der Netze beitragen, Inselbetrieb ermöglichen und im Störungsfall den Wiederaufbau von Netzabschnitten unterstützen.

Digitalisierung und Flexibilität

Die zunehmende Digitalisierung ist eine zentrale Voraussetzung für den systemdienlichen Einsatz von Batteriespeichern. Energiemanagementsysteme verknüpfen Erzeugung, Verbrauch, Speicherbetrieb und Preissignale und optimieren diese in Echtzeit. Damit verschiebt sich der Fokus von einer rein lokalen Optimierung hin zu einer netz- und systemorientierten Betriebsführung.

Pooling-Konzepte gewinnen dabei an Bedeutung. Sie ermöglichen es, viele dezentrale Speicher zu virtuellen Kraftwerken zusammenzuschliessen und gemeinsam Markteintrittsschwellen zu überwinden. Voraussetzung dafür sind standardisierte Schnittstellen, interoperable Kommunikationsprotokolle und transparente Datenflüsse zwischen Anlagenbetreibern, Aggregatoren und Netzbetreibern. Ohne diese Grundlagen bleibt ein erheblicher Teil des Flexibilitätspotenzials ungenutzt.

Regulierung und Speicherstrategie

Mit den Revisionen des Energie- und Stromversorgungsgesetzes seit 2025/26 wurden wichtige Weichen gestellt. Dazu zählen Regelungen zur Rückerstattung von Netznutzungsentgelten für Speicher, die Einführung lokaler Elektrizitätsgemeinschaften sowie die Verankerung von Flexibilität im Verteilnetzrecht. Gleichzeitig zeigt der Batteriemonitor weiteren Koordinationsbedarf: Die gleichzeitige markt-, netz- und systemdienliche Nutzung von Batteriespeichern erfordert klare Leitplanken, damit wirtschaftliche Anreize nicht netzbetrieblichen Erfordernissen widersprechen.

Vor diesem Hintergrund gewinnt die Forderung nach einer nationalen Speicherstrategie an Gewicht. Klare Ausbauziele bis 2035 und 2050, abgestimmte regulatorische Instrumente, eine transparente Rollenverteilung zwischen Marktakteuren und Netzbetreibern sowie eine systematische Datenerhebung als Grundlage für Transparenz und Planung sind zentrale Voraussetzungen, um das Potenzial von Batteriespeichern gezielt und effizient zu erschliessen.

Europäischer Kontext

Die Entwicklungen in der Schweiz spiegeln sich auch auf europäischer Ebene wider. Der EU Battery Storage Market Review 2025 zeigt, dass Batteriespeicher zunehmend zu einer Voraussetzung für die Integration erneuerbarer Energien werden [2]. Mit 27,1 GWh neu installierter Speicherkapazität erreichte der europäische Markt 2025 erneut ein Rekordniveau und wuchs um 45 %. Gleichzeitig bleibt der Ausbau hinter dem Bedarf zurück: Bis 2030 wäre eine weitere Verzehnfachung der Speicherkapazitäten nötig.

Besonders auffällig ist der Wandel hin zu grossskaligen Speichern (Utility-scale), die inzwischen den überwiegenden Anteil der neuen Kapazität stellen. Dies unterstreicht die Rolle von Batteriespeichern als systemrelevante Infrastruktur. Zugleich zeigen die europäischen Erfahrungen, dass fehlende Koordination zwischen Marktanreizen, Netzanforderungen und Regulierung den effizienten Einsatz weiterhin erschwert. Der Ausbau von Flexibilität ist damit nicht nur eine technologische, sondern vor allem eine Frage geeigneter Systemgestaltung.

Handlungsempfehlungen: Koordinierte Nutzung stärken

Batteriespeicher haben sich von einer Nischentechnologie zur Eigenverbrauchsoptimierung zu einer zentralen Säule des künftigen Stromsystems entwickelt. Für das Verteilnetz eröffnen sie neue Möglichkeiten, erneuerbare Energien mit Versorgungssicherheit, Netzstabilität und Wirtschaftlichkeit zu verbinden. Der Batteriemonitor zeigt, dass ihr Potenzial weniger in isolierten Anwendungen liegt als in der koordinierten Nutzung im Zusammenspiel von Markt, Netz und System.

Damit dieses Potenzial ausgeschöpft werden kann, braucht es regulatorische und technische Rahmenbedingungen. Wirtschaftliche Anreize und netzbetriebliche Anforderungen müssen aufeinander abgestimmt werden. Dynamische Netztarife, Flexibilitätsverträge sowie transparente Informationen über geeignete Netzanschlusspunkte können dazu beitragen, Speicher dort zu betreiben, wo sie aus Netzsicht den grössten Nutzen stiften.

Gleichzeitig gewinnen standardisierte Schnittstellen und interoperable Systeme an Bedeutung, um Speicher in Energiemanagementsysteme und Aggregationslösungen zu integrieren. Auch Elektrofahrzeuge als flexible Speicher sollten weiterentwickelt werden. Eine übergeordnete Speicherstrategie mit klaren Ausbaupfaden und abgestimmten Anreizsystemen bleibt zentral, um Fehlentwicklungen zu vermeiden und Flexibilität dort verfügbar zu machen, wo sie systemisch erforderlich ist.

Link

> www.bfh.ch/de/forschung/forschungsbereiche/labor-elektrizitaetsnetze

Referenzen

[1] Batteriemonitor Schweiz 2026, Swissolar, 2026.
[2] EU Battery Storage Market Review 2025, Solar Power Europe, 2026.

Autor

Stefan Schori ist Professor für Elektrizitätsnetze an der BFH und Vorsitzender der Fachkommission Speicher und Flexibilität von Swissolar.
> BFH, 2503 Biel
> stefan.schori@bfh.ch

Herzlichen Dank an Swissolar für die freundliche Genehmigung zur Verwendung der Abbildungen aus dem Batteriemonitor Schweiz 2026.