

Roadmap Energiespeicher | 2.0

Bern im Juni 2022

Die Stromversorgung wird in der Zukunft zunehmend von Flexibilität in der Erzeugung und der Stromnachfrage und somit von unterschiedlichsten Speicherlösungen abhängig sein. Zugleich werden saisonale Wärmespeicher für die Dekarbonisierung des Wärme- – und wie sich zeigt – auch des Stromsektors an Bedeutung gewinnen. Der Nutzen von Speichern sollten daher nicht isoliert, sondern danach bewertet werden, ob diese einen sinnvollen Beitrag zu einer erneuerbaren, stabilen und wirtschaftlichen Gesamtenergieversorgung leisten können. Somit wird auch das Kriterium der Versorgungssicherheit mit CO₂-neutraler und kostengünstiger Energie eine grössere Rolle spielen.

Im Stromsektor spricht man davon, dass Speicher netz- und systemdienliche Funktionen haben können und/oder sich am Markt optimieren. Dies gilt zunehmend auch für (saisonale) thermische Speicher. Diese Funktionen sind oft identisch, müssen es aber je nach geografischem Betrachtungsraum nicht unbedingt sein. In der Praxis ist es zudem schwierig, diese Funktionen zu trennen, da ein Speicher bei jeder Transaktion mehrere Funktionen erfüllen kann.¹

Zudem stellt sich die Frage, ob hinsichtlich des Ziels der Dekarbonisierung des Gesamtenergiesystems das Kriterium der «Klimadienlichkeit» angelegt werden sollte: Ein Speicher würde sich dann klimadienlich verhalten, wenn er zur Reduktion der CO₂-Emissionen im Gesamtenergiesystem beiträgt.

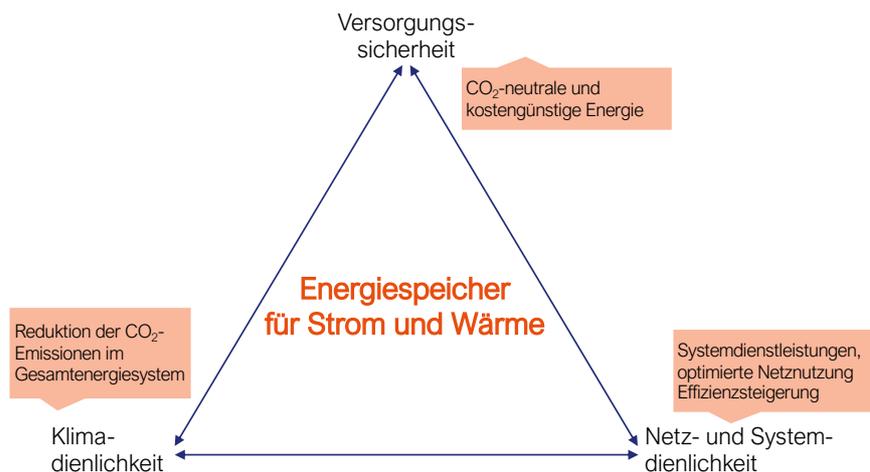


Abb.: Zieldreieck der Energiespeicherung

¹ Walther, S. (2018): Gutachten zum regulierungsrechtlichen Umgang mit Energiespeichern in der Schweiz, S. 17 ff.

3 konkrete Empfehlungen für regulatorische Massnahmen

Um die oben genannten Ziele zu erreichen, ist eine regulatorische Gesamtsicht auf die Sektoren Strom, Wärme, Mobilität erforderlich. Dafür braucht es eine netzübergreifende, technologieneutrale Regulierung verschiedener Energienetze und Speicherlösungen. Im Folgenden schlagen wir vor, wie die Regulierung schrittweise in diese Richtung ausgestaltet und harmonisiert werden kann. Es handelt sich um drei unabhängig voneinander und zeitlich gestaffelt umsetzbare Massnahmen sowie drei Vorschläge für ergänzende Rahmenbedingungen.

Die ersten beiden Empfehlungen wären relativ schnell umsetzbar. Für die dritte braucht es entsprechende Voraussetzungen hinsichtlich intelligenter Netze (Smart Grid) und den Roll-out von Smart Metern.

(1) Bestehende Diskriminierung elektrischer Speicher aufheben und gemäss Branchenkonsens umsetzen

Dieser erste Schritt ist nach breitem Branchenkonsens naheliegend und selbstverständlich. Angesichts des aktuell blockierten Stromabkommens mit der EU und den nahezu sicheren Engpässen bei der Versorgung mit fossilen Energieträgern scheinen neben dem beschleunigten Ausbau einer erneuerbaren Energieproduktion zusätzliche Speicherkapazitäten dringlicher denn je. Doch die Regulierung hinkt noch immer hinterher: So sind andere Speicher gegenüber Pumpspeicherkraftwerken nach wie vor benachteiligt. Diese Regulierung erschwert bis verunmöglicht den wirtschaftlichen Betrieb von Grossspeichern und auch dezentralen Speichern, z. B. Quartierspeicher oder Flotten von Elektrofahrzeugen (Vehicle to Grid). Aus diesem Grund erneuert das Forum Energiespeicher Schweiz mit seiner Roadmap 2.0 folgende Empfehlung:

Sämtliche elektrischen Speicher, die nicht direkt an einen Endverbraucher angeschlossen sind², und somit die gespeicherte Energie wieder in das Stromnetz zurückspeisen, sollen *nur für den Nettobezug aus dem Stromnetz (Verluste im Speicher) mit Netzentgelt belastet* werden.

Daraus resultiert eine Gleichbehandlung von reinen netzseitigen Speichern mit Pumpspeicherkraftwerken, die heute schon vom Netzentgelt befreit sind bzw. nur für den Nettobezug (Verluste) Netzentgelte bezahlen müssen. Dieser erste Schritt ist einfach umsetzbar und nimmt lediglich die subsidiäre Branchenempfehlung des VSE auf.

Eine explizite Ausnahme nur für Pumpspeicherwerke, wie sie heute in Gesetz und Verordnung verankert ist, entspricht einer ungerechtfertigten Ungleichbehandlung und somit einer Diskriminierung.³

² Ob und unter welchen Bedingungen die Befreiung von Speichern, die an einen Endverbraucher angeschlossen sind, dienlich ist, muss weiter betrachtet werden.

³ Walther, S. (2018): Gutachten zum regulierungsrechtlichen Umgang mit Energiespeichern in der Schweiz, S. 29 ff.

(2) Sektorübergreifende Speicher für Elektrizität und Wärme integrieren

Gleichzeitig sollten ausser elektrischen Speichern auch Speicher einbezogen werden, die sektorübergreifend einen Beitrag an die Optimierung des Gesamtsystems leisten. Dies gilt für die Umwandlung von überschüssigem erneuerbarem Strom in Wärme oder synthetisches Gas.

Speicher, die überschüssige Energie aus dem Stromnetz beziehen, in einen anderen Energieträger umwandeln und wieder in ein öffentliches Netz einspeisen, sind bezüglich Netzentgelt gleich zu behandeln wie Pumpspeicherkraftwerke bzw. reine elektrische Speicher gemäss Punkt 1.

Gerade bei der Speicherung von Wärme wurden grosse Fortschritte erzielt – sowohl technologisch als auch hinsichtlich den Erkenntnissen, wie dienlich eine solche Anwendung für das Gesamtsystem wäre. So verringern saisonale Wärmespeicher nicht nur die Abhängigkeit von importierten fossilen Brennstoffen, sondern reduzieren den Strombedarf im Winter und damit das Risiko einer drohenden Strommangellage deutlich. Kumuliert können saisonale Wärmespeicher theoretisch den Winterstrombedarf um 4 TWh, also bis zu 40 Prozent des zusätzlichen Winterstrombedarfs bis 2050, reduzieren.⁴

Neben der Netzentgeltbefreiung sind Voraussetzungen für die Ausschöpfung dieses Potenzials:

- Ermittlung des Potenzials der Wärmespeicherung in den Schweizer Energieszenarien, insbesondere den «Energieperspektiven 2050+»: Das konkrete Potenzial muss erhoben, lokal aufgelöst und als Grundlage für nationale, kantonale und kommunale Entscheidungen verfügbar gemacht werden.
- Koordinierte Raum- und Energierichtplanung zur optimalen Berücksichtigung von Infrastrukturen zur saisonalen Wärmespeicherung: Es ist zu ermitteln, wo und wie in der Schweiz aus raumplanerischen und geologischen Überlegungen grosse saisonale Wärmespeicher realisiert und bedarfsgerecht betrieben werden können.⁵
- Realisierung und Förderung konkreter Projekte saisonaler Wärmespeicher in der Schweiz: So lässt sich das Potenzial mit ersten Anlagen effektiv nutzen. Gleichzeitig können Erkenntnisse aus dem Praxisbetrieb zur weiteren Optimierung gewonnen werden.
- Ausarbeitung von geeigneten Förder- und Vergütungsinstrumenten, um die Resilienz und Autarkie bei der erneuerbaren Wärmeversorgung zu gewährleisten.

Auch könnten bspw. Power-to-Gas-Anlagen vom Netzentgelt befreit werden für den Teil der Energie, den sie wieder in das Gasnetz einspeisen (abzüglich der Verluste). Damit werden neue Speichertechnologien, die ebenfalls zur Dekarbonisierung des Gesamtsystems beitragen, schneller wirtschaftlich.

Allenfalls könnte eine solche Regelung (analog z.B. zu Österreich) auch zeitlich befristet in Kraft treten, um einerseits einen Innovations- und Investitionsschub auszulösen und andererseits eine verlässliche Übergangsregelung zu bilden, bis eine umfassende Regelung gemäss Punkt 3 in Kraft ist. In dieser Zeit könnten die Auswirkungen dieser Regulierung

⁴ Forum Energiespeicher Schweiz (2022): Winterstrombedarf und saisonale Wärmespeicher – mit Sommerwärme Strom im Winter sparen (<https://speicher.aeesuisse.ch/de/positionen/>)

⁵ Forum Energiespeicher Schweiz (2022): Zu jeder Raumplanung gehört auch eine Energierichtplanung (<https://speicher.aeesuisse.ch/de/positionen/>)

getestet werden sowohl in Bezug auf das Netz als auch auf die Kosten für Netz und Energie sowie auf die Dekarbonisierung des Gesamtsystems.

Mittel- bis langfristig wäre eine technologie neutrale, netzübergreifende Netztarifierung wünschenswert, bei der die Kosten der Nutzung für die vorgelagerten Netze auch bei einer Umwandlung in einen anderen Energieträger «mitgegeben» bzw. gewälzt werden.

(3) Dynamische, engpassorientierte Netztarifierung

Die heutigen statischen Netztarife⁶ bilden lokale Netzengpässe nicht ab. Mit engpassorientierten dynamischen Netztarifen würden Engpässe im Netz lokal und zeitlich besser abgebildet. Damit erhielte Flexibilität einerseits einen adäquaten Wert und andererseits gäbe es entsprechende Anreize für netzdienliches Verhalten von existierenden Speichersystemen sowie Anreize für Investitionen in neue Speicherlösungen (wie auch anderen Flexibilitätslösungen).

Um das netzdienliche Verhalten von Speichern sicherzustellen und Flexibilitäten einen adäquaten Wert zu geben, braucht es dynamische, engpassorientierte (Strom-) Netztarife.

Eine dynamische Netztarifierung setzt jedoch den flächendeckenden Einsatz von Smart Meters voraus.

Ergänzende Rahmenbedingungen

(a) Netzebenen-spezifische verursachergerechte Netzentgelte ermöglichen

Eine Möglichkeit, um die dezentrale Stromversorgung und damit auch die dezentrale Speicherung zu fördern, ist eine Zulassung von günstigeren Netzentgelten für Energie, die messtechnisch nachweislich nur die unteren Netzebenen (5 und 7) in Anspruch nimmt. (Die Entgelte der Systemdienstleistungen bleiben dabei unangetastet.) Zu denken ist dabei an Zusammenschlüsse zum Eigenverbrauch (ZEV) und andere Formen des Poolings.

(b) Virtuelle Speicher ermöglichen

Volkswirtschaftlich (und auch ökologisch) kann es sinnvoller sein, Stromüberschüsse in einem virtuellen Speicher zu verwalten anstatt sehr viele dezentrale Speicher isoliert und unkoordiniert zu betreiben.

Die EICom ist der Auffassung, dass gesonderte Tarife für virtuelle Speichermodelle nicht zulässig sind. Hier sollten Gesetz und Verordnung so angepasst werden, dass Sondertarife für virtuelle Speicher zulässig sind.

(c) Rechtssicherheit für den Betrieb von Speichern durch Netzbetreiber gewährleisten

(Strom-)Speicher können volkswirtschaftlich und ökologisch sinnvolle Alternativen zum (Strom-) Netzausbau sein. Entsprechend sollte ein Netzbetreiber diese wirtschaftlich betreiben können. Gleichzeitig ist ein Speicher häufig erst dann wirtschaftlich, wenn er auch Markttransaktionen

⁶ In diesem Rahmen soll keine Diskussion der überholten Terminologie «Netztarif», die der Nomenklatur monopolistisch agierender Organisationen entspricht, geführt werden; ohne Zweifel wäre ein Begriff wie «Netzdienstleistungspreis» jedoch einer künftig höheren Serviceorientierung angemessener.

tätigen kann. Damit stellt sich die Frage nach der sauberen Abgrenzung von Speichern im Netz zwischen dem Monopolbereich (Netzbetrieb) und Markt (Energie, Flexibilitäten).

Über das Forum Energiespeicher Schweiz

Das Forum Energiespeicher Schweiz wurde 2014 als Initiative der aeesuisse gegründet. Das Forum und dessen Partner aus Wirtschaft und Wissenschaft unterstützen die Umsetzung der klimapolitischen Ziele der Schweiz und der Energiestrategie 2050 und damit ein kosteneffizientes, CO₂-neutrales und erneuerbares Gesamtenergiesystem. Das Forum fungiert als Think Tank und Dialogplattform der Wirtschaft, der Wissenschaft und der Politik. Aufgabe ist es, fundiertes Wissen zur Vielfalt der Speicheroptionen und Einsatzmöglichkeiten, zum system- und klimadienlichen Einsatz von Energiespeichern sowie zu Rahmenbedingungen und Geschäftsmodellen, die einen solchen Speichereinsatz ermöglichen, zugänglich zu machen. Das Forum Energiespeicher Schweiz versteht Speicher nicht als Selbstzweck. Es ist sektorübergreifend – Wärme, Strom, Mobilität – und technologieneutral organisiert und tauscht sich offen mit anderen Organisationen.

speicher.aeesuisse.ch