

# VERBUND Standpunkt

## Mit Speichern & Flexibilität 100% Erneuerbare bis 2030 ermöglichen

*Bis 2030 will Österreich 100% seines Strombedarfs – bilanziell über das Jahr gerechnet – vollständig aus erneuerbaren Energien decken. Neben deutlichen Anstrengungen im Bereich der Energieeffizienz wird vor allem ein massiver Ausbau an erneuerbaren Erzeugungskapazitäten, insbesondere in den Sektoren PV und Windkraft, aber auch bei der Wasserkraft, erforderlich sein, um dieses Ziel zu erreichen. Der Erzeugungsmix in Österreich wird 2030 damit aber auch wesentlich volatil sein als heute. Sowohl punktuell als auch saisonal wird es zu einem vermehrten Auseinanderfallen von Stromangebot und –nachfrage kommen. Der Übertragungsnetzbetreiber APG geht für 2030 von einem saisonalen Verschiebungsbedarf von 10 TWh pro Jahr aus. Um dennoch die Versorgungssicherheit in Österreich aufrechterhalten zu können und darüber hinaus auch den Einsatz der volatilen Erneuerbaren PV und Windkraft ökonomisch effizient zu gestalten und ein Abregeln dieser Anlagen zu vermeiden, werden neben dem Netzausbau substanzielle Investitionen vor allem in großtechnische Speicherkapazitäten erforderlich sein. Flexibilitätsinstrumente, wie Demand Response und Sektorkopplung, werden an Bedeutung gewinnen.*

### **Speicher und Flexibilität für das Stromsystem: Pumpspeicher und Batterien, Power 2 Gas**

Österreich hat mit seinen geographischen Gegebenheiten in den Alpen und seinem hohen Wasserkraftanteil ein wertvolles Asset im Bereich der Stromspeicherung: die **Pumpspeicher**. Pumpspeicherkraftwerke sind die bis dato einzige ausgereifte Form der großtechnischen Stromspeicherung. Große Mengen Strom können in Zeiten eines Strom-Überangebots aus dem System entnommen und in großen, hochgelegenen Wasserreservoirs zwischengespeichert werden (Pumpbetrieb). Zu einem späteren Zeitpunkt, wenn die Nachfrage steigt, kann die Energie des gespeicherten Wassers durch Turbinieren wieder in Strom umgewandelt und in das System abgegeben werden. Beim Hochpumpen geht zwar ein Teil der Energie verloren, aber der Wirkungsgrad beträgt immer noch rund 80%.

VERBUND betreibt in Österreich 17 Speicher- und 6 Pumpspeicher mit einer Kapazität von fast 3.800 MW (1.300 MW Speicher-KW sowie 2.500 MW Pumpspeicher). In Summe liefern diese Speicher- und Pumpspeicher-Kraftwerke eine jährliche Erzeugung aus natürlichem Zufluss von ca. 4.500 GWh. In ganz Österreich stehen Speicher- und Pumpspeichieranlagen mit fast 8.800 MW Leistung zur Verfügung<sup>1</sup>. Österreich zählt damit neben Italien, Deutschland, Frankreich und Spanien sowie Schweden und Norwegen zu den Ländern mit den größten Speicher- und Pumpspeicherkapazitäten in Europa. In Europa - mit 150 GW an installierter Leistung und einer Erzeugung von 530 TWh in Lauf- und

Pumpspeicher – die grüne Batterie der Alpen ist unerlässlich für ein vollständig auf Erneuerbaren basierendes Stromsystem

<sup>1</sup> <https://www.e-control.at/statistik/strom/bestandsstatistik>

Speicherkraftwerken - beträgt die installierte (Turbinen-)leistung von Pumpspeichern über 50 GW, die Erzeugung aus diesen Anlagen beträgt 33 TWh<sup>2</sup>. Pumpspeicherkraftwerke stellen mit ihrem hohen Wirkungsgrad von rund 80% sowie ihren schnellen Reaktionszeiten derzeit in der EU 97% des Flexibilitätsbedarfs bereit.<sup>3</sup> Speicher- und Pumpspeicher sind zudem die einzige Technologie, die alle benötigten Flexibilitätsprodukte im Strombereich in großtechnischer Skalierung effizient und verlässlich bereitstellen kann - und zwar sowohl kurzfristig als auch für die saisonale Speicherung.

Angesichts der zunehmend dezentral ausgerichteten Stromerzeugung sind in den letzten Jahren auch **Batteriespeicher** verstärkt in den Blickwinkel gerückt. Dabei handelt es sich meist um deutlich kleinere Systeme, die sich insbesondere dazu eignen, lokale und kurzfristige Anwendungen im Sekunden- bis Stundenbereich bereitzustellen. Stationäre Batteriespeichersysteme bieten sich etwa für den Einsatz bei Industrie- und Großverbrauchern an, die Leistungsspitzen und damit einhergehende Kosten vermeiden wollen („Peak-Shaving“). Darüber hinaus können Batteriespeicher eine sichere Stromversorgung in kritischen Bereichen gewährleisten. Weiters kann die Erzeugung aus erneuerbaren Energiequellen mit Batterien lokal optimiert werden. Kleinere stationäre Systeme (bis zu 50 kWh) werden vor allem in Wohngebäuden zusammen mit Photovoltaik-Anlagen zur Optimierung des Eigenverbrauchs eingesetzt. In mobilen Anwendungen sind Batteriespeicher ein wichtiger Baustein der Elektromobilität - als stationäre Pufferspeicher bei Ladestationen können sie Strombezugsspitzen beim Schnellladen abfedern. So erprobt VERBUND im Rahmen des EU-kofinanzierten Projekts SYNERG-E gemeinsam mit Partnerunternehmen den Einsatz von Batterieeinheiten an Ultra-Schnellladestationen.<sup>4</sup> Letztlich können Batteriespeicher zu einem stabilen und sicheren Netzbetrieb beitragen, z. B. durch die marktbasierete Bereitstellung von Systemdienstleistungen oder Spitzenlastkappung.

Batteriespeicher kommen vornehmlich für lokale und kurzfristige Speicheranwendungen zum Einsatz.

### **Demand Response-Modelle ausbauen**

Neben den vorgenannten Speichern und deren Möglichkeit, flexibel auf Preissignale und Netzzustände zu reagieren, können auch Demand-Response-Modelle einen Beitrag zu einem flexiblen Stromsystem auf Basis 100% erneuerbarer Energien leisten. Dabei können bspw. flexible Lasten vom Netz genommen oder dazu geschaltet werden. Nicht zeitkritische Produktionsanlagen können so von flexiblen Tarifmodellen profitieren und durch systemdienliches Verhalten einen Beitrag zur Energiewende leisten. Generell ist das Ziel des europäischen bzw. auch des nationalen Gesetzgebers, Kunden verstärkt an den Energiemärkten mitpartizipieren zu lassen und die Vorteile innovativer Geschäftsmodelle besser nutzen können.

Mit Demand Response-Modellen können Kunden verstärkt aktiv in die Energiemärkte eingebunden werden.

### **Speicherpotenziale über Sektorkopplung**

Zunehmend wird auch die Nutzung von **Power-2-Gas**, also die Umwandlung von Strom in erneuerbaren Wasserstoff (mittels Elektrolyse) und darauffolgende Einspeisung des Wasserstoffs in das Gasnetz (rein oder methanisiert) als Speichertechnologie diskutiert.

Power-2-Gas kann insbesondere in einem stark erneuerbaren und daher volatilen Erzeugungsumfeld dazu beitragen, die notwendige saisonale Verschiebung von erneuerbarer Energie vom Sommer (tendenziell viel Angebot) in den Winter (idR wenig Angebot) zu bewerkstelligen. Dadurch kann ein volkswirtschaftlich ineffizientes Abregeln der Erneuerbaren vermieden und die bestehende Gasinfrastruktur als Speicherinfrastruktur genutzt werden.

Sektorkopplung bietet die Möglichkeit, die bestehende Gasinfrastruktur zur saisonalen Verschiebung erneuerbarer Energiemengen zu nutzen.

---

<sup>3</sup>[https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/quarterly\\_report\\_on\\_european\\_electricity\\_markets\\_q\\_4\\_2019\\_final.pdf](https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/quarterly_report_on_european_electricity_markets_q_4_2019_final.pdf) (Seite 28)

<sup>4</sup> <https://www.synerg-e-project.eu/>

## Investitionen ermöglichen & sinnvoll beanreizen – der richtige Regulierungsrahmen

Mit den ambitionierten Erneuerbaren-Zielen bis 2030 wird sowohl der Bedarf an zusätzlichen Netzkapazitäten als auch die Notwendigkeit, ausreichend Speicherkapazitäten bereitzustellen, steigen. Das Energiesystem der Zukunft ist in seiner Gesamtheit mit der notwendigen Infrastruktur zu konzipieren - dazu müssen alle Speichertechnologien, vom Pumpspeicher bis hin zu kleineren Flexibilitätslösungen, einen Beitrag leisten. Weil der Markt die notwendigen Preissignale derzeit noch nicht ausreichend liefert, wird es zur Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit und Netzstabilität unumgänglich sein, das Marktdesign für Speicher bzw. Flexibilitätsinstrumente anzupassen und dadurch die notwendigen Investitionen zu beanreizen. Dies umfasst aus Sicht von VERBUND vor allem eine Verbesserung der rechtlichen und regulatorischen Rahmenbedingungen. Zusätzlich müssen als Voraussetzung zur Schaffung eines Flexibilitätsmarkts auch die physikalischen Fähigkeiten der großtechnischen Speicher (sekundenschnelles Nachfahren von Rampen im 2-stelligen MW-Bereich,...), welche zukünftig in einem Strommarkt mit erheblichen volatilen Kapazitäten zur Systemstabilisierung benötigt werden, über spezifische marktfähige Flexibilitätsprodukte abgebildet werden.

Um die notwendigen Flexibilitätskapazitäten auch tatsächlich bereitstellen zu können, braucht es ein intelligentes Marktdesign und unterstützende regulatorische Rahmenbedingungen.

Wesentliche Elemente und Voraussetzungen:

- **Gleiche Bedingungen für alle Speicher & Flexibilitäten**  
Unterschiedliche Speichertechnologien und Flexibilitäten sollten bestmöglich auf einem Level Playing Field interagieren, um einen fairen Wettbewerb der Speichertechnologien zu ermöglichen. Folglich sollten alle Technologien im Rahmen ihrer technischen Möglichkeiten Zugang zu Flexibilitätsmärkten haben.
- **Wahrung des Grundsatzes des Unbundlings: Zuordnung von Speichern zum Marktbereich**  
Speicher sind gemäß EU Binnenmarkt-Richtlinie und unter Unbundling-Gesichtspunkten klar dem Marktbereich zuzuordnen und dürfen somit grundsätzlich nicht von Netzbetreibern errichtet, besessen und betrieben werden. Nur in sehr eingeschränkten und genau definierten Ausnahmefällen ist der Einsatz von Speichern durch Netzbetreiber gestattet. Um Marktverzerrungen zu vermeiden ist dieser Grundsatz sowohl auf Übertragungs- als auch Verteilnetzebene unbedingt weiterhin aufrecht zu erhalten.
- **Vermeidung jeglicher Doppelbelastung im Bereich der Tarifierung**  
Speicher sollten von jeglicher Doppelbelastung mit Netztarifen befreit werden. Da Speicher keinen klassischen Endverbrauch darstellen, sollten sie auch keinen Endverbrauchsabgaben unterliegen. Die temporäre Befreiung im EIWOG für neue Pumpspeicher und Elektrolyseure von der Zahlung entnehmerseitiger Tarifentgelte bis 2020 sollte verlängert und auf alle Speichertechnologien – ungeachtet ihrer Größenordnung, ihres Alters bzw. des technologischen Reifegrades - ausgeweitet werden.
- **Entwicklung eines gekoppelten Regulierungsrahmens zur Abbildung von Sektorkopplung**  
Um die zunehmende Kopplung des Strom- und Gassektors zu berücksichtigen, sollte ein gekoppelter Tarifierungsrahmen entwickelt werden. Tarife und Abgaben sollten nur beim tatsächlichen Endverbrauch – und nicht am Sektorenübergang – anfallen.

---

### Fazit

Für ein vollständig auf erneuerbaren Energien basierendes Stromsystem werden substanzielle Investitionen in Speicherkapazitäten erforderlich. Dazu stehen eine Reihe von Technologien zur Verfügung – und alle werden einen Beitrag leisten. Um Investitionen in Speicher bzw. Flexibilitätsinstrumente anzureizen, ist ein intelligentes Marktdesign und ein passender regulatorischer Rahmen notwendig.