

## Energiespeicher – Schlüsseltechnologien für die Energiewende

Effiziente und zuverlässige Energiespeichersysteme sind zentrale Bausteine für ein integriertes Energiesystem, das zu 100 % auf erneuerbarer Energie basiert. Im Rahmen der nationalen und internationalen Forschung und Entwicklung werden innovative Speichertechnologien und neue Anwendungsfelder für den Einsatz von Energiespeichern erforscht und im Praxisbetrieb demonstriert.

### Strom und Wärme kurz- oder langfristig speichern

Bei der Energiespeicherung wird nach dem Speicherprinzip sowie nach Kurzzeit- und Langzeitspeicherung unterschieden. Elektrische Energie kann mechanisch (z.B. Pumpspeicher, Druckluftspeicher), elektrochemisch (klassische Batterie), chemisch (z.B. Umwandlung von Strom in Wasserstoff/Methan), elektrisch (magnetische Speicher) und thermisch gespeichert werden. Wärme-/Kältespeicher lassen sich nach Speicherprozess und Speichermedien unterscheiden (z.B. sensible Wärmespeicher, Latentwärmespeicher, thermochemische Speicher). Für die langfristige Energiespeicherung zum Ausgleich von Energieerzeugung und -verbrauch sind Technologien zur Sektorkopplung von besonderem Interesse. Darunter versteht man die Verknüpfung verschiedener Energiesektoren, wie z.B. den Stromsektor mit dem Gas- und Wärmesektor durch Umwandlung und Speicherung der Energie (z.B. Power-to-Heat, Power-to-Gas). Dies erhöht die Flexibilität im Energiesystem und ermöglicht die Integration von erneuerbaren Energien.

### Zielbilder für den Einsatz von Energiespeichersystemen in Österreich 2030 (gereiht nach Potenzial in absteigender Reihenfolge)

- direkte und indirekte Nutzung von Strom- und Wärmespeichern durch Energieversorger zur Optimierung des Gesamtsystems
- Einsatz von Batteriespeichern zur Lastspitzenreduktion in der Industrie
- saisonale Stromspeicherung über Power-to-Gas-Anlagen
- saisonale Wärmespeicherung mit Erdbeckenspeichern, Erdsondenfeldern (oft in Kombination mit Wärmepumpen) oder alternative Konzepte (z.B. thermochemische Speicher)
- netz- und systemdienliche Nutzung privater Strom- und Wärmespeicher (Power-to-Heat)
- gemeinschaftliche Nutzung von (zentralen) Stromspeichern in Energiegemeinschaften
- Wärmespeicher zur Abwärmenutzung in Industrie- und Gewerbebetrieben
- Nutzung der Batterien von Elektro-Fahrzeugen zur lokalen Netzstabilisierung
- lokale Stromspeicher als netz- und systemdienliche Betriebsmittel für Netzbetreiber
- Stromspeicher in Energiegemeinschaften als virtuelles Kraftwerk bzw. virtueller Speicher

# Arten von Energiespeichern

## PV Batteriespeicher

Sinkende Preise von Batteriespeichern, öffentliche Förderungen und eine steigende Motivation von privaten oder gewerblichen Investor:innen führten im Jahr 2020 in Österreich zu einem stark steigenden Absatz von Photovoltaik-Batteriespeichern. So wurden im Jahr 2020 im österreichischen Inlandsmarkt 4.385 Photovoltaik-Batteriespeicher mit einer kumulierten nutzbaren Speicherkapazität von ca. 57 MWh neu installiert. Davon wurden ca. 94 % mit und 6 % ohne öffentliche Förderung errichtet. Insgesamt stieg der Bestand an Photovoltaik-Batteriespeichern in Österreich damit auf 11.908 Speichersysteme mit einer kumulierten nutzbaren Speicherkapazität von ca. 121 MWh. Für das Jahr 2020 wurde für schlüsselfertig installierte PV-Speichersysteme ein Preis von rund 914 € pro kWh nutzbare Speicherkapazität exkl. MwSt. erhoben. Im Vergleich zum Vorjahr 2019 bedeutet das eine Preisreduktion von ca. 9,6 %.

## Wärmespeicher in Nah- & Fernwärmesystemen

Von den insgesamt 875 erhobenen Nah- und Fernwärmenetzen wurden in den letzten 20 Jahren in 572 Wärmenetzen Wärmespeicher als Flexibilitätselement installiert. Hinsichtlich Wärmespeichertechnologie kamen nahezu ausschließlich Behälterwasserspeicher zum Einsatz. In den letzten fünf Jahren wurden aber auch erste Anergienetze (kalte Fernwärmenetze), errichtet, die Erdsondenfelder als saisonalen Speicher für Wärmepumpenanlagen verwenden. Die Neuinstallation von Wärmespeichern steht zumeist in einem unmittelbaren Zusammenhang mit dem Neubzw. Ausbau von Wärmenetzen. Insgesamt konnten in Österreich 840 Behälterwasserspeicher in Primär- und Sekundärnetzen mit einem Gesamt-Speichervolumen von 191.150 m<sup>3</sup> erhoben werden. Die fünf größten Einzelspeicher umfassen dabei Volumina von 50.000 m<sup>3</sup> (Theiß), 34.500 m<sup>3</sup> (Linz), 30.000 m<sup>3</sup> (Salzburg), 20.000 m<sup>3</sup> (Timelkam), sowie 2 mal 5.500 m<sup>3</sup> (Wien). Unter Annahme einer Temperaturdifferenz von 35 Kelvin entspricht der Speicherbestand einer Kapazität von 7,8 GWh.

## Bauteilaktivierung in Gebäuden

In Gebäuden und Gebäudeteilen kann Wärme und Kälte gespeichert werden. Haben Gebäude eine große Masse und eine gute Wärmedämmung, so resultiert daraus eine thermische Trägheit, die zur Lastverlagerung genutzt werden kann. In massive Gebäudeteile werden dafür Kunststoffschläuche eingebaut, durch die ein Wärmeträgermedium strömt. Für das übergeordnete Energiesystem dienlich ist eine Lastverlagerung dann, wenn z.B. ein Netzbetreiber die Möglichkeit hat, die Last über eine Schnittstelle in einem gewissen Rahmen zu steuern. Aktivierte Bauteile und Gebäude werden in der Regel mit Wärmepumpenanlagen geheizt und/oder gekühlt. Wärmepumpen sind in Österreich ab dem Jahr 2015 mit einer entsprechenden Smart Grid Schnittstelle ausgestattet. Insgesamt waren dies am Ende des Jahres 2020 ca. 121.200 Gebäude mit einem maximalen Lastverlagerungspotenzial von ca. 0,43 GWhel pro Stunde Verlagerungszeit. Die Steigerung dieses Potenzials von 2019 auf 2020 betrug dabei ca. 20 %.

## Innovative Energiespeicher

Untersucht wurden Wasserstoffspeicher & Power-to-Gas, innovative stationäre elektrische Speicher, Latentwärmespeicher und thermochemische Speicher. Insgesamt

wurden 36 österreichische Firmen und Forschungseinrichtungen ermittelt, welche innovative Speichertechnologien innerhalb dieser Technologiegruppen beforschen oder am österreichischen Markt anbieten. Die meisten Firmen und Forschungseinrichtungen beschäftigen sich mit Wasserstoffspeichern, gefolgt von innovativen stationären elektrischen Speichern. 17 Akteur:innen bieten Speicher bereits am österreichischen Markt an, 19 beteiligen sich aktiv an deren Erforschung. Die Verkaufszahlen von innovativen Speichern sind derzeit noch gering, allerdings wird ein Zuwachs in den nächsten Jahren erwartet.

Stand: 08/2023

### **Klima- und Energie- Modellregion Thayaland**

Christina Hirsch | KEM-Managerin  
Lagerhausstraße 4 | 3843 Dobersberg  
[kem@thayaland.at](mailto:kem@thayaland.at) | 0664 5474886

---

Ein Auszug aus „**Energiespeicher – Schlüsseltechnologien für die Energiewende**“  
von energy innovation austria. 05/2021

[https://www.energy-innovation-austria.at/wp-content/uploads/2021/11/eia\\_05\\_21\\_fin\\_deutsch.pdf](https://www.energy-innovation-austria.at/wp-content/uploads/2021/11/eia_05_21_fin_deutsch.pdf)

---