

Innovative Energietechnologien in Österreich Marktentwicklung 2023

Technologiereport Photovoltaik Batteriespeicher

Kurt Leonhartsberger, Stefan Savic

Berichte aus Energie- und Umweltforschung

17f/2024



Danksagung:

Am vorliegenden Marktbericht haben zahlreiche Personen in Firmen, Verbänden, den Landesregierungen, den Institutionen zur Abwicklung von Förderungen auf Landes- und Bundesebene sowie in den beteiligten Forschungseinrichtungen mitgewirkt. Ihnen sei für die konstruktive Kooperation während der Projektarbeit herzlich gedankt!

Unser Dank gebührt weiters Herrn Professor Gerhard Faninger, der die Marktentwicklung der Technologien Photovoltaik, Solarthermie und Wärmepumpen vom Beginn der Marktdiffusion in den 1970er Jahren bis zum Jahr 2006 erhoben, analysiert und dokumentiert hat. Die vorliegende Studie baut auf diesen historischen Zeitreihen auf und führt sie auf konsistente Art fort.

Für das Projektteam: Peter Biermayr

Die Marktberichte im Internet:

Die Kurz- und Langfassung sowie Präsentationsfolien aus den Markterhebungen werden unter <https://nachhaltigwirtschaften.at/de/publikationen/markterhebungen.php>

zum Download angeboten.

Impressum

Medieninhaber, Verleger und Herausgeber:

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie
Radetzkystraße 2, 1030 Wien

Verantwortung und Koordination:

Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien

Leiter: DI (FH) Volker Schaffler, MA, AKKM

Projektbegleitung: Mag. Hannes Bauer

Autorinnen und Autoren:

Mst. DI Dr. Peter Biermayr, Mag. Evelyne Prem (Ingenieurbüro ENFOS – Energie und Forst, Forschung und Service)

Quellennachweis Titelbilder:

Holzpellets und Photovoltaikmodul: Peter Biermayr

Solarthermische Kollektoren: Bernhard Baumann

Erdkollektor: Firma Ochsner Wärmepumpen

Windkraftanlagen: IG Windkraft/Tag des Windes/Markus Axnix

Wien, 2024

Vorwort



Leonore Gewessler

Unser großes Ziel ist es, bis zum Jahr 2040 klimaneutral zu werden. Dafür braucht es große gesellschaftliche Anstrengungen und den gemeinschaftlichen Willen, diesen Weg der Nachhaltigkeit und der langfristigen Sicherung unseres wirtschaftlichen Wohlstands beschreiten zu wollen. Auf Basis der Marktdaten der innovativen Energietechnologien sehen wir, dass beides vorhanden ist und die Transformation unseres Energiesystems in großer Geschwindigkeit voranschreitet. Technologieanbieter, Umsetzer:innen und Handwerker:innen ersetzen in Österreich täglich klimaschädliche Heizsysteme durch Wärmepumpen, Fernwärmeanschlüsse, Solarthermie und Biomassekessel. Gleichzeitig erscheinen am Markt neue innovativere Energietechnologien und versorgen ganze Quartiere und Fernwärmesysteme mit erneuerbarer Energie. Viele Haushalte besitzen bereits Photovoltaikanlagen und beziehen selbst produzierten erneuerbaren Strom und laden damit ihre E-Fahrzeuge. Die Fernwärmenetzbetreiber treiben die Umstellung ihrer Erzeugungsanlage in Richtung Geothermie, Biomasse und Abwärme weiter voran, was den heimischen Gasverbrauch – besonders für die Wintermonate – weiter reduziert. Und Energiespeicher sichern die notwendige Flexibilität bzw. speichern die selbst produzierte Energie und sind dabei in der Lage die Netze zu schonen.

Das Umsetzen der Energiewende hat somit, nicht nur in den nationalen Programmen und Regulativen, deutlich an Geschwindigkeit zugenommen, sondern ist auch in den Zahlen der Marktstatistik 2023 klar quantifiziert. Allein die Neuinstallation von Photovoltaik ist von 2022 auf 2023 um ganze 158 % angewachsen, was zusätzliche 2,6 GW Spitzenleistung bedeutet. Diese übersteigt in der Spitze die Summe der Leistung aller 10 österreichischen Donaukraftwerke mit ihren 2,2 GW. Gleichzeitig ist die Neuinstallation von PV-Batteriespeichern um 245 % angewachsen, was einem Zubau von 792 MWh nutzbarer Speicherkapazität in Österreich entspricht. Im Bereich der Windkraft konnten im Jahr 2023 neue Anlagen im Umfang von 331 MW errichtet werden – das entspricht dem Äquivalent der Leistung des größten österreichischen Donaukraftwerkes Altenwörth.

Bei den Heizsystemen ist die Wärmepumpe weiterhin die präferierte Wahl bei den nachhaltigen Heizsystemen, denn im letzten Jahr konnten in Österreich 43.439 neue Heizungswärmepumpen und 15.924 Biomassekessel installiert werden. Das entspricht 57 % des gesamten heimischen Heizungsmarktes. Neue Ölheizungen hatten zuletzt nur noch einen Marktanteil von 1 %. Das ist der Beweis dafür, dass Maßnahmen wie "Raus aus Öl und Gas" oder "Sauber Heizen für Alle" greifen.

In diesem Sinne präsentiert das Klimaschutzministerium den vorliegenden Marktbericht, der auch wertvolle Informationen für die entsprechenden Branchen der gewerblichen Wirtschaft enthält und Daten für die Forschung bereitstellt. Ich wünsche Ihnen eine informative Lektüre.

Leonore Gewessler

Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
1. Schlussfolgerungen.....	9
2. Steckbrief Photovoltaik Batteriespeicher.....	11
3. Conclusions	12
4. Profile PV battery storage systems.....	14
5. Rahmenbedingungen und Methoden	15
6. Marktentwicklung PV-Batteriespeichersysteme	16
6.1 Marktentwicklung in Österreich.....	16
6.2 Technologiespezifische Erhebungs- und Berechnungsmethoden.....	16
6.3 Marktentwicklung.....	17
6.4 Großspeicher für energietechnische und -wirtschaftliche Anwendungen	28
6.5 Technische Systemeigenschaften der geförderten PV-Speichersysteme	29
6.6 Dokumentation der Datenquellen.....	32
7. Anhang: Präsentationsunterlagen	33
8. Literatur.....	35

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 – Jährlich neu installierte PV-Batteriespeicher von 2014 bis 2023	18
Tabelle 2 – Kumulierte Anzahl und kumulierte nutzbare Speicherkapazität.....	19
Tabelle 3 – Mit und ohne Förderung errichtete Anlagenleistung 2023.....	22
Tabelle 4 – Anzahl der geförderten PV-Speichersysteme in den Bundesländern	23
Tabelle 5 – Geförderte Speicherkapazität in kWh nutzbare Speicherkapazität	23
Tabelle 6 – Details zum EAG Investitionszuschuss Photovoltaik und Stromspeicher	24
Tabelle 7 – Details zur Investitionsförderung gemäß §27a ÖSG 2012.....	25
Tabelle 8 – Durch den Klima- und Energiefonds geförderte PV-Batteriespeicher:	27
Tabelle 9 – Durch den Klima- und Energiefonds geförderte PV-Batteriespeicher:	27

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 – PV-Batteriespeicherkapazität in MWh von 2014 bis 2023	11
Figure 2 – Market development of PV battery storage systems in Austria until 2023	14
Abbildung 3 – Jährlich neu installierte PV-Batteriespeicher von 2014 bis 2023	18
Abbildung 4 – Entwicklung der Einkaufspreise für PV-Speichersysteme in Österreich.....	20
Abbildung 5 – Entwicklung der Systempreise für PV-Speichersysteme in Österreich.....	20
Abbildung 6 – Geförderte und errichtete PV-Speichersysteme je Bundesland	22
Abbildung 7 – Entwicklung der durchschnittlichen Speichernutzkapazität in kWh	29
Abbildung 8 – Installierte Speichersysteme nach Technologie von 2016 bis 2023	30
Abbildung 9 – Installationstyp und Systemdesign der PV-Speichersysteme	31

1. Schlussfolgerungen

Allgemeine Schlussfolgerungen

Nachdem im Jahr 2022 aufgrund zahlreicher exogener und endogener Faktoren in Österreich historisch hohe Diffusionsraten von Technologien zur Nutzung erneuerbarer Energie und Energiespeichern erzielt wurden, kam es 2023 – abgesehen vom Bereich Photovoltaik – zu einer deutlichen Abkühlung dieser Märkte. Obwohl die Energiepreise und die Inflation nach wie vor hoch und die Auswirkungen des Angriffskrieges Russlands gegen die Ukraine unvermindert wirksam waren, entfielen einige diffusionsfördernde psychologische Effekte. Dies waren vor allem die Angst vor einer Versorgungskrise mit russischem Erdgas im Winter, die Angst vor weiter steigenden Strompreisen und Bedenken bezüglich der Währungsstabilität bzw. des Geldwertes. Zusätzlich wurden neue hemmende Faktoren wie die restriktive Kreditvergabe, das gestiegene Zinsniveau, die schwache Konjunktur der Bauwirtschaft und die Vorzieheffekte aus dem Vorjahr wirksam.

Trotz einer längerfristig ambitionierten Förderpolitik auf Bundes- und Länderebene wie z. B. mittels der Programme “Raus aus Öl und Gas“ und “Sauber Heizen für Alle“ sowie einer deutlich verbesserten Verfügbarkeit der Komponenten und Dienstleistungen auf der Anbieterseite, reduzierte sich der Absatz von Biomassekessel im Jahr 2023 im Vergleich zum Vorjahr um 50 %. Im Bereich der Wärmepumpen betrug der Rückgang der Absatzzahlen im Inland vergleichsweise nur 7 %, wobei der Unterschied zu den Biomassekessel auf die große Preissteigerung bei Holzpellets und auf strukturelle Faktoren zurückgeführt werden kann. Alleine im Bereich der Photovoltaik konnte 2023 ein außergewöhnliches Wachstum von 158 % bei Photovoltaikanlagen und 245 % bei Photovoltaik-Batteriespeichern beobachtet werden. Die Hintergründe sind hierbei die exorbitanten Strompreissteigerungen im Jahr 2022 und die durch mehrere Faktoren bedingte zeitlich verschobene Errichtung der Anlagen im Jahr 2023.

Die rezente Marktentwicklung in den Bereichen Technologien zur Nutzung erneuerbarer Energie und Energiespeicher zeigt eine außergewöhnliche Dynamik und führt die Komplexität der Zusammenhänge vor Augen. Exogene Faktoren, generelle Marktmechanismen und reale Restriktionen wie die Leistungsfähigkeit von Lieferketten, Produktionskapazitäten oder die Verfügbarkeit von Fachkräften spielen dabei große Rollen. Für die produzierende Industrie und die angeschlossenen Gewerke stellt die aktuelle Marktdynamik eine große Herausforderung dar, zumal die kurzfristige Deckung der Nachfrage, Investitionen in Produktionskapazitäten und Humankapital und die langfristige strategische Entwicklung der Unternehmen teils divergierende Anforderungen mit sich bringen. Die Energie-, Umwelt- und Technologiepolitik ist angesichts der aktuellen Dynamik gefordert, ebenso dynamisch anzupassende energie-, umwelt- und technologiepolitische Instrumente zum Einsatz zu bringen. Hierbei geht es um die Erreichung der gesteckten Klima- und Energieziele, die Maximierung der inländischen Wertschöpfung längs des Zielpfades und um die längerfristige Förderung nationaler Technologieführerschaften. In diesem Sinne stellt die vorliegende Marktstudie Daten und Analysen als Planungs- und Entscheidungsgrundlage für unterschiedliche Akteursgruppen zur Verfügung und schafft gleichsam eine Basis für weiterführende Untersuchungen.

Technologiespezifische Schlussfolgerungen Photovoltaik Batteriespeicher

Auch bei den PV-Batteriespeichersystemen konnte erneut ein deutlicher Zuwachs erzielt werden. Gründe dafür sind sowohl im Privat- als auch im Gewerbebereich weiterhin sinkende

Investitionskosten in Verbindung mit steigenden Strompreisen, aber auch der Wunsch nach Energieautonomie sowie die Sorge vor einem Blackout. Wie bei der Photovoltaik muss dieses Rekordergebnis auch hier im richtigen Kontext gesehen werden.

Mit einer installierten nutzbaren Speicherkapazität von 1.274 MWh gewinnen PV-Speichersysteme jedoch zunehmend an Bedeutung für die Energiewende. Dahingehend rückt die Frage immer stärker in den Mittelpunkt, wie (geförderte) PV-Speichersysteme zukünftig netz- und/oder systemdienlich eingesetzt werden können – vor allem vor dem Hintergrund, dass PV-Speichersysteme in Österreich nahezu ausschließlich eigenverbrauchsoptimiert bewirtschaftet werden und damit keinen bzw. keinen verlässlich positiven Beitrag für das Stromnetz bzw. das Versorgungssystem leisten.

Mehrere Studien zeigen darüber hinaus, dass Stromspeicher nicht immer die wirtschaftlichste Option darstellen, sondern auch andere Flexibilitätspotenziale mit geringerem (finanziellen) Aufwand einen vergleichbaren Systemnutzen bieten können.

2. Steckbrief Photovoltaik Batteriespeicher

Nach einem zögerlichen Anstieg der neu installierten Speicherkapazität von 2014 bis 2019 stieg in den Folgejahren die jährliche Neuinstallation deutlich an und erreichte 2022 mit einem Zuwachs von ca. 229,7 MWh einen neuen Höchstwert. Für das Jahr 2023 ergab die Erhebung mit 57.007 neu installierten PV-Speichersystemen mit einer kumulierten nutzbaren Speicherkapazität von ca. 792,1 MWh erneut einen Rekordzubau. Davon wurden ca. 95 % mit einer Förderung und 5 % ohne Fördermittel errichtet. Wie in **Abbildung 1** ersichtlich, wurden damit in Österreich seit 2014 insgesamt 94.136 PV-Speichersysteme mit einer kumulierten nutzbaren Speicherkapazität von 1.274 MWh installiert.

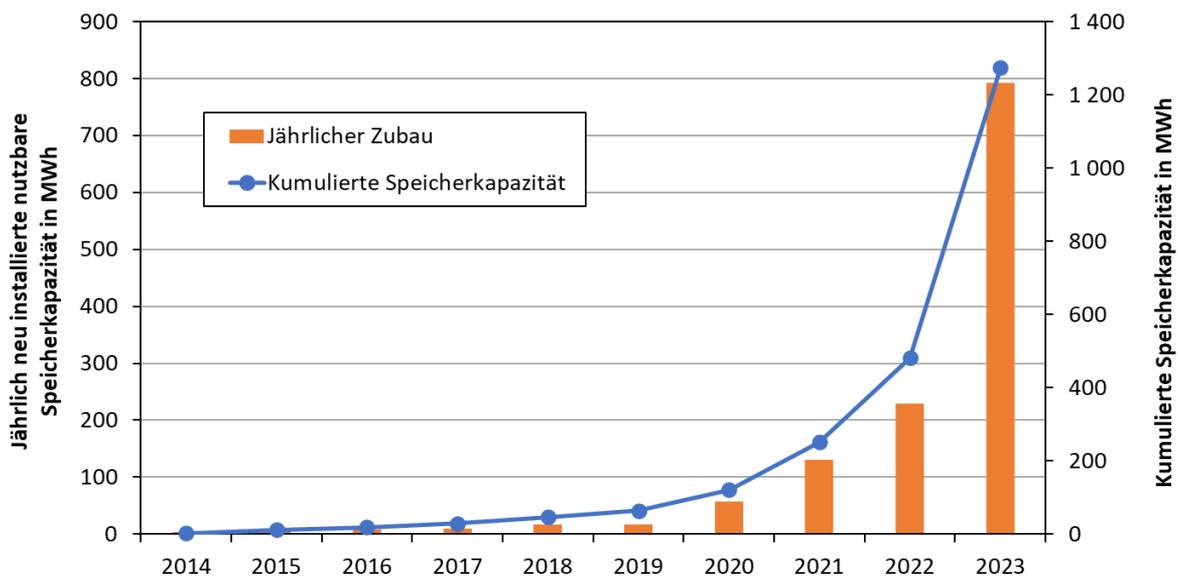


Abbildung 1 – PV-Batteriespeicherkapazität in MWh von 2014 bis 2023

Quelle: Technikum Wien (2024)

Für das Jahr 2023 wurde für schlüsselfertig installierte PV-Speichersysteme ein mittlerer Systempreis von rund 840 Euro pro kWh nutzbare Speicherkapazität exkl. MwSt. erhoben. Das bedeutet einen Rückgang um rund 14,9 % im Vergleich zu 2022 (986 Euro/kWh_{nutz}). Ein ähnliches Bild zeigt sich auch bei den Einkaufspreisen für PV-Speichersysteme: Während der durchschnittliche Einkaufspreis in den letzten Jahren kontinuierlich anstieg, sank dieser im Jahr 2023 erstmals wieder um 7,7 % auf 651 Euro/kWh_{nutz}. Damit liegt der durchschnittliche Einkaufspreis der österreichischen PV-Planer und Errichter jedoch weiterhin deutlich (+20,8 %) über den bisherigen Tiefstwert von 539 Euro/kWh_{nutz} im Jahr 2020. Für das Jahr 2023 wurde eine durchschnittlich nutzbare Speicherkapazität von ca. 13,89 kWh pro Stromspeicher erhoben, was einen leichten Anstieg um 3,5 % im Vergleich zum Jahr 2022 (13,42 kWh) bedeutet. Damit setzt sich der Trend der letzten Jahre zu größeren Batteriekapazitäten im Jahr 2023 wieder fort.

Im Vergleich zum Vorjahr (2022: ca. 84 %) ging der Anteil an DC-gekoppelten Systemen im Jahr 2023 etwas zurück (ca. 79 %), überwiegt aber weiterhin deutlich den Anteil der AC-gekoppelten Systeme (ca. 21 %). Ein ähnliches Bild zeigt sich bei der Art der Speicherinstallation, wo 2023 ca. 78 % der neu installierten PV-Speichersysteme gemeinsam mit einer PV-Anlage installiert wurden. Im Vergleich zum Vorjahr bedeutet dies einen leichten Rückgang (2022: 84 %) und zeigt, dass Stromspeicher zunehmend auch bei bestehenden PV-Anlagen nachgerüstet werden.

3. Conclusions

General conclusions

After historically high diffusion rates of technologies for the use of renewable energy and energy storages had been reached in Austria in 2022 due to numerous exogenic and endogenic factors, there was a distinct decline of these markets – apart from the area photovoltaics – in 2023. Even though the energy prices and the inflation rate were continuously high and the consequences of the offensive war of Russia against the Ukraine had a continuing, undiminished impact, several diffusion promoting psychological effects did not take place. These were above all the fear of a supply crisis of the Russian natural gas in winter, the fear of further rocketing prices for electricity and concerns in regard to the currency stability respectively the money value. Additionally new restraining factors like the restrictive granting of credits, the increased level of interest rates, the weak economy of the building sector and the pull-forward effects from the year before came into operation.

In spite of a long-term ambitious subsidy policy on a federal level and on a federal state level as for instance due to programs like “Get out of oil and gas“ and “Clean heating for all“, as well as a significantly improved availability of components and services from the position of the vendor, the sale of biomass boilers for example was reduced by 63 % in 2023 in regard to the previous year. In the area of heat pumps the decrease of the sales figures on the domestic market was in comparison only 7 % whereby the difference to the biomass boilers can be explained by the great price rise of wood pellets and by structural factors. Solely in the area of photovoltaics an extraordinary growth of 260 % of photovoltaic systems and of 211 % of photovoltaic battery storages could be observed. Here the backgrounds are the exorbitant rises of electricity prices in 2022 and the due to several factors postponed installation of systems in 2023.

The recent market development of the technologies for the use of renewable energy and energy storages is remarkably dynamic and demonstrates the complexity of the correlations. Exogenic factors, general market mechanisms and real restrictions like the productivity of supply chains, production capacities or the availability of professionals play thereby important roles. For the producing industry and the connected trades, the actual market dynamic presents a great challenge particularly as the short-term coverage of the demand, investments in production capacities and human capital and the long-term strategical development of the companies bring about partly diverging requirements. The energy, environment and technology policy are in view of the actual dynamic asked to make use of equally dynamic adaptable energy, environment and technology political instruments. Thereby it is the question of reaching the set climate and energy targets, the maximisation of the domestic added value along the target line and of the long-term support of national technology leadership. In this sense the present market study provides data and analysis for a planning guide and a decision basis for variable groups of players and creates a foundation for further investigations.

Technology specific conclusions for PV battery storage systems

Additionally there was once again a significant increase in PV storage systems. Reasons for this include continuously falling investment costs in both the private and commercial sectors, rising electricity prices, the desire for energy autonomy, and the concern about a blackout. As with photovoltaics, this record result must also be seen in the right context.

With an installed usable storage capacity of 1,274 MWh, PV storage systems are becoming increasingly important for the energy transition. In this context, the question of how (subsidized) PV storage systems can be used in a grid- and/or system-friendly manner is becoming increasingly central. This is particularly relevant considering that PV storage systems in Austria are mainly used for self-consumption optimization, thus not making a reliably positive contribution to the grid.

Furthermore, various studies indicate that energy storage may not always be the most economically viable option. Other flexibility potentials with lower financial expenditure can offer comparable system benefits.

4. Profile PV battery storage systems

To document the development of battery storage systems in combination with PV (“PV storage systems”) in Austria, relevant key figures have been collected annually since the beginning of a significant market diffusion in Austria in 2014. After a continuous increase in newly installed storage capacity from 2014 to 2019, the newly installed storage capacity rose significantly each year compared to the previous year and reached a peak in 2022 with an increase of approximately 229.7 MWh. For 2023, the survey recorded approximately 57,007 newly installed PV storage systems with a cumulative usable storage capacity of about 792.1 MWh, marking another record increase. Of these, approximately 95.04% were installed with the help of subsidies, and 4.96% without subsidies. As shown in **Figure 2**, a total of 94,136 PV storage systems with a cumulative usable storage capacity of about 1,274.5 MWh have been installed in Austria since 2014.

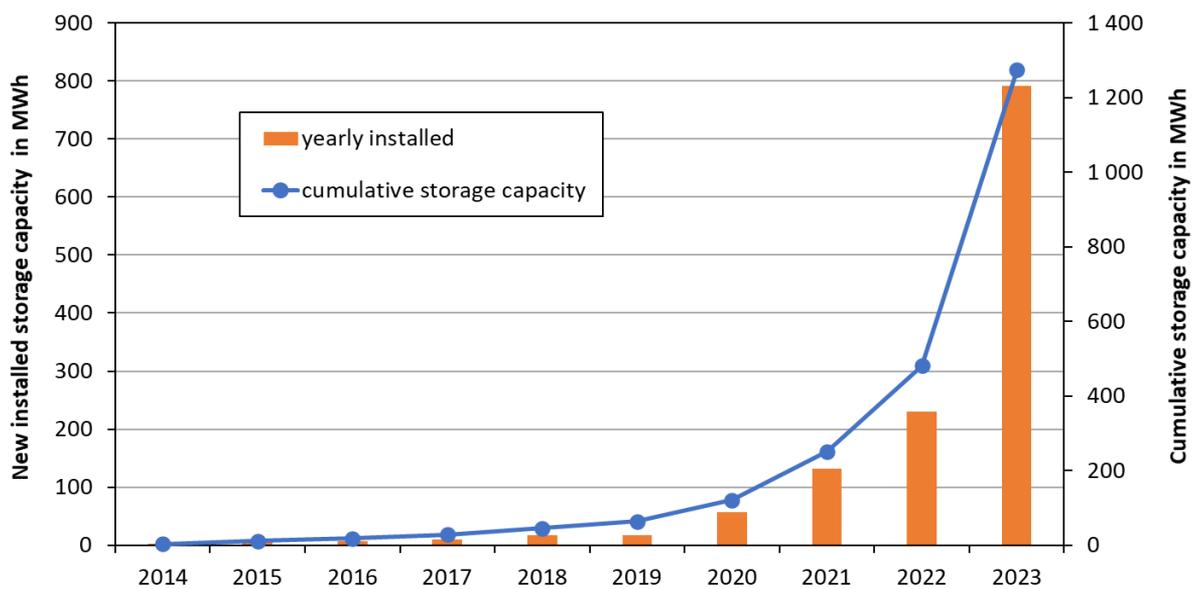


Figure 2 – Market development of PV battery storage systems in Austria until 2023
 Source: Technikum Wien (2024)

The average system price for a PV battery storage system decreased 14.9 % from 986 Euros/kWh net capacity to 840 euros/kWh net capacity excl. VAT. A look at the purchasing prices shows a different pattern: While the average purchasing price had continuously increased over the past years, it decreased by 7.7 % from 705 euros/kWh net capacity to 651 euros/kWh net capacity. However, this is still significantly (+20.8 %) higher than the previous lowest value of 539 euros per kWh in 2020. For the year 2023, an average usable storage capacity of approximately 13.89 kWh per PV battery storage system was recorded, indicating a light increase of 3.5 % compared to 2022. This means that the trend to larger battery capacities observed in recent years continues in 2023.

Compared to the previous year (2022: 84 %), the share of DC-coupled systems slightly decreased in 2023 (79 %), but it still significantly exceeds the share of AC-coupled systems (21 %). A similar trend is observed in the type of storage installation, where about 78 % of newly installed PV storage systems in 2023 were installed together with a PV system. This represents a slight decrease compared to the previous year (2022: 84 %) and indicates that electricity storage systems are increasingly being installed at existing PV systems.

5. Rahmenbedingungen und Methoden

Allgemeine Rahmenbedingungen der Marktentwicklung:

Folgende fördernde (+) und hemmende (-) Faktoren haben die Marktentwicklung im Jahr 2023 maßgeblich beeinflusst:

- + Verbindliche Klima- und Energieziele 2030/40/50 für AT, EU u. global
- + Starke Investitionsanreize durch Bund und Länder
- Moderate bzw. rückläufige Energiepreise (im Vgl. zu 2022)
- Stabile Versorgungslage mit Erdgas
- Hohe Inflation von 7,8 % (vgl. 8,6 % im Jahr 2022)
- Rezession, BIP-Rückgang um 0,8 % (Bauwirtschaft!)
- Arbeitslosigkeit auf 5,1 % steigend (Jugend: 10,4 %)
- Hohe Zinsen, restriktive Kreditvergabe

Zusätzlich waren Nachzieheffekte aus dem Jahr 2022 zu beobachten. Dies waren Projekte, die wegen der enormen Nachfrage im Jahr 2022 erst im Jahr 2023 realisiert werden konnten. Eine umfassende Darstellung dieser und weiterer Rahmenbedingungen für das Jahr 2023 ist in der Langfassung des Forschungsberichtes dargestellt.

Erhebungsmethoden zum Thema Photovoltaik-Batteriespeichersysteme

Um die Entwicklung von stationären Batteriespeichern, die gemeinsam mit einer PV-Anlage betrieben werden („PV-Speichersysteme“), auch in Österreich zu dokumentieren, ermittelt die FH Technikum Wien seit 2014 – also seit dem Beginn einer nennenswerten Marktdiffusion in Österreich – jährlich relevante technische und wirtschaftliche Kennzahlen wie z. B. Anzahl und Leistung der jährlich neu installierten Speichersysteme, eingesetzte Technologien oder auch Systempreise.

Dazu werden neben Bundes- und Landesförderstellen, die im jeweiligen Jahr eine Förderung für PV-Speichersysteme angeboten haben, auch österreichische Unternehmen, die im jeweiligen Jahr zum PV-Speichermarkt in Österreich beigetragen haben, mit Hilfe von unterschiedlichen Erhebungsbögen befragt bzw. fallweise auch direkt per E-Mail oder telefonisch kontaktiert. Neben dem quantitativen Marktvolumen des Inlandsmarktes werden aus diesen Erhebungen auch unterschiedliche Strukturinformationen ermittelt bzw. abgeleitet. Insgesamt wurden 2023 ca. 250 Unternehmen sowie Landes- und Bundesförderstellen befragt. Die detaillierten Datenquellen sind am Ende dieses Kapitels dokumentiert.

Die nachfolgend dargestellte Marktentwicklung der PV-Speichersysteme für das Jahr 2023 in Österreich wurde über Daten von Investitionsförderungen der Bundesländer, des Klima- und Energiefonds sowie der OeMAG Abwicklungsstelle für Ökostrom AG ermittelt. Darüber hinaus wurden Datenmeldungen von österreichischen Unternehmen eingearbeitet, die 2023 zum PV-Speichermarkt in Österreich beigetragen haben, wie z. B. PV-Anlagenplaner und -errichter.

Dokumentiert wurden geförderte und nicht geförderte stationäre Batteriespeichersysteme mit einer nutzbaren Kapazität von bis zu 50 kWh, die mit einer PV-Anlage betrieben werden und im jeweiligen Erhebungsjahr in Österreich errichtet wurden. Mitunter werden jedoch vereinzelt auch PV-Speichersysteme mit mehr als 50 kWh erfasst, da bei einzelnen Förderprogrammen auch größere Stromspeicher eingereicht werden konnten, diese jedoch aufgrund der zur Verfügung stehenden Daten nicht gezielt erfasst und herausgerechnet werden konnten.

6. Marktentwicklung PV-Batteriespeichersysteme

6.1 Marktentwicklung in Österreich

Die Entwicklung der Verkaufszahlen von stationären Batteriespeichern, die gemeinsam mit einer PV-Anlage betrieben werden und die Entwicklung des kumulierten Bestandes der in Betrieb befindlichen PV-Speichersysteme wird in **Kapitel 0** und **Kapitel 0** dargestellt. **Kapitel 0** gibt Aufschluss über die erhobenen Einkaufs- und Verkaufspreise. Die verfügbaren Förderinstrumente sind in **Kapitel 0** dokumentiert. In **Kapitel 6.5** werden die technologiespezifischen Details dargestellt.

6.2 Technologiespezifische Erhebungs- und Berechnungsmethoden

Um die Entwicklung von stationären Batteriespeichern, die gemeinsam mit einer PV-Anlage betrieben werden („PV-Speichersysteme“), auch in Österreich zu dokumentieren, ermittelt die FH Technikum Wien seit 2014 – also seit dem Beginn einer nennenswerten Marktdiffusion in Österreich – jährlich relevante technische und wirtschaftliche Kennzahlen wie z. B. Anzahl und Leistung der jährlich neu installierten Speichersysteme, eingesetzte Technologien oder auch Systempreise.

Dazu werden neben Bundes- und Landesförderstellen, die im jeweiligen Jahr eine Förderung für PV-Speichersysteme angeboten haben, auch österreichische Unternehmen, die im jeweiligen Jahr zum PV-Speichermarkt in Österreich beigetragen haben, mit Hilfe von unterschiedlichen Erhebungsbögen befragt bzw. fallweise auch direkt per E-Mail oder telefonisch kontaktiert. Neben dem quantitativen Marktvolumen des Inlandsmarktes werden aus diesen Erhebungen auch unterschiedliche Strukturinformationen ermittelt bzw. abgeleitet. Insgesamt wurden 2023 ca. 250 Unternehmen sowie Landes- und Bundesförderstellen befragt. Die detaillierten Datenquellen sind am Ende dieses Kapitels dokumentiert.

Die nachfolgend dargestellte Marktentwicklung der PV-Speichersysteme für das Jahr 2023 in Österreich wurde über Daten von Investitionsförderungen der Bundesländer, des Klima- und Energiefonds sowie der OeMAG Abwicklungsstelle für Ökostrom AG ermittelt. Darüber hinaus wurden Datenmeldungen von österreichischen Unternehmen eingearbeitet, die 2023 zum PV-Speichermarkt in Österreich beigetragen haben, wie z. B. PV-Anlagenplaner und -errichter.

Dokumentiert wurden geförderte und nicht geförderte stationäre Batteriespeichersysteme mit einer nutzbaren Kapazität von bis zu 50 kWh, die mit einer PV-Anlage betrieben werden und im jeweiligen Erhebungsjahr in Österreich errichtet wurden. Mitunter werden jedoch vereinzelt auch PV-Speichersysteme mit mehr als 50 kWh erfasst, da bei einzelnen Förderprogrammen auch größere Stromspeicher eingereicht werden konnten, diese jedoch aufgrund der zur Verfügung stehenden Daten nicht gezielt erfasst und herausgerechnet werden konnten.

6.3 Marktentwicklung

Rahmenbedingungen

Wie bereits in den Vorjahren war die Stimmung in Österreich in Bezug auf erneuerbare Energietechnologien auch im Jahr 2023 sehr positiv. Im Vergleich zum Vorjahr ging die Akzeptanz für erneuerbare Energietechnologien und -projekte jedoch zurück, bleibt aber auf einem hohen Niveau: So befürworteten nach wie vor mehr als 8 von 10 ÖsterreicherInnen den Ausbau von Photovoltaik in der eigenen Gemeinde (Hampl et al. 2024).

In diesem Kontext gewinnen PV-Speichersysteme zunehmend an Bedeutung. Dies zeigt der Umstand, dass rund ein Drittel der Befragten, auf deren Haus bzw. Wohngebäude eine PV-Anlage installiert ist, auch einen Stromspeicher besitzen. Darüber hinaus denken knapp 45 % der EigenheimbesitzerInnen, die eine PV-Anlage haben oder gerade planen, auch über den Kauf eines Stromspeichers nach, 19 % haben sich bereits dafür entschieden.

Darüber hinaus waren im Jahr 2023 mehrere Förderungen für PV-Speichersysteme sowohl in den Bundesländern als auch auf Bundesebene verfügbar. Details dazu sind in **Kapitel 0** zu finden.

Entwicklung der Verkaufszahlen

Im Jahr 2023 wurden in Österreich 54.179 PV-Speichersysteme mit einer kumulierten nutzbaren Speicherkapazität von 752.791 kWh mit Hilfe einer Förderung errichtet.

Neben den geförderten PV-Speichersystemen wurden in Österreich auch im Jahr 2023 PV-Speichersysteme ohne Förderung errichtet, da unter anderem Förderungen aufgrund zeitlicher und/oder budgetärer Einschränkungen nicht über das ganze Jahr hinweg verfügbar waren. Wie in den Vorjahren wurden Anzahl und Kapazität nicht geförderter PV-Speichersysteme auch 2023 mittels Befragung österreichischer PV-Planer und Errichter (n=17) ermittelt und anhand der 2023 geförderten PV-Speichersysteme hochgerechnet. Basierend auf dieser Hochrechnung wurden in Österreich im Jahr 2023 2.828 PV-Speichersysteme mit einer kumulierten nutzbaren Speicherkapazität von 39.287 kWh ohne Förderung errichtet.

In Summe ergibt sich damit im Jahr 2023 ein Zubau von 57.007 PV-Speichersystemen mit einer kumulierten nutzbaren Speicherkapazität von 792.078 kWh. Verglichen mit den Verkaufszahlen des Jahres 2022 ist die Speichernutzkapazität der 2023 in Österreich neu installierten PV-Speichersysteme deutlich von 229.705 kWh auf 792.078 kWh gestiegen (+244,8 %). Die Entwicklung der jährlich neu installierten Speichersysteme sowie der damit verbundenen Speichernutzkapazität ist in **Tabelle 1** dargestellt.

Tabelle 1 – Jährlich neu installierte PV-Batteriespeicher von 2014 bis 2023

Quelle: Technikum Wien

Jahr	Jährlich neu installierte Anzahl			Jährlich neu installierte nutzbare Speicherkapazität in kWh		
	gefördert	nicht gefördert	Summe	gefördert	nicht gefördert	Summe
2014	422	0	422	2.900	0	2.900
2015	583	670	1.253	3.933	4.520	8.453
2016	564	119	683	6.078	1.283	7.361
2017	892	365	1.257	7.135	2.919	10.054
2018	1.434	605	2.039	12.292	5.185	17.477
2019	1.560	308	1.868	14.639	2.892	17.532
2020	4.101	284	4.385	53.133	3.685	56.817
2021	6.375	2.380	8.755	95.487	35.643	131.129
2022	15.354	1.757	17.111	206.114	23.591	229.705
2023	54.179	2.822	57.007	752.791	39.287	792.078
Veränderung 2022/2023	+ 252,9 %	+ 60,9 %	+ 233,2 %	+ 265,2 %	+ 66,5%	+ 244,8 %

Anmerkung: keine Erhebung der nicht geförderten PV-Speichersysteme im Jahr 2014

Wie in **Abbildung 3** ersichtlich wurden 95,04 % mit einer Förderung und 4,96 % ohne Förderung errichtet. Damit sinkt der Anteil der PV-Heimspeichersysteme, die ohne Förderung errichtet wurden, auch im Jahr 2023 (2021: 27,2 %, 2022: 10,2 %).

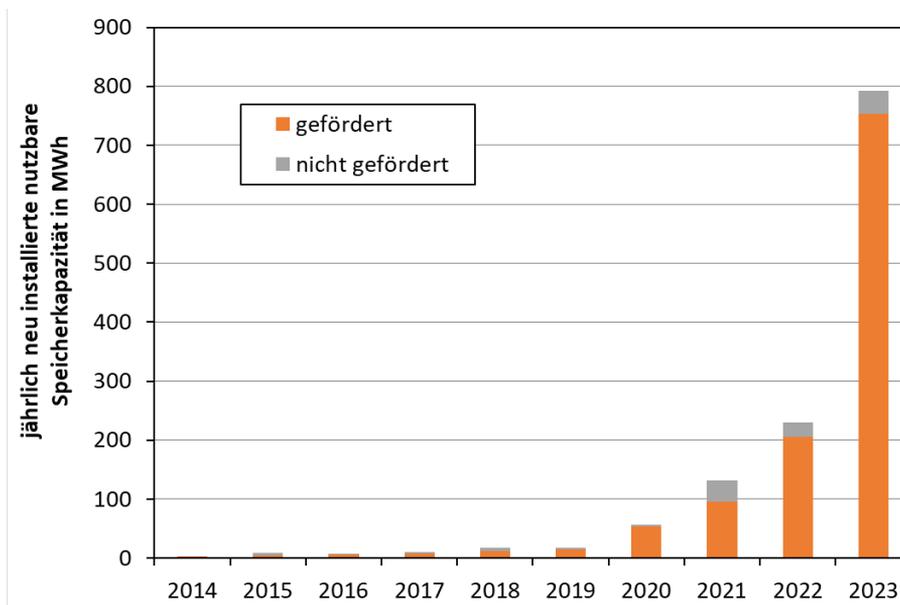


Abbildung 3 – Jährlich neu installierte PV-Batteriespeicher von 2014 bis 2023 in Österreich geförderte und nicht geförderten Systeme.

Quelle: Technikum Wien (2024)

Von den im Jahr 2023 neu installierten Stromspeichern wurden ca. 78 % gemeinsam mit einer PV-Anlage errichtet, der Rest (ca. 22 %) der neu installierten Speicherkapazität wurde bei bestehenden PV Anlagen nachgerüstet.

In Betrieb befindliche Anlagen

Die Gesamtleistung der in Betrieb befindlichen PV-Speichersysteme ergibt sich aus dem Gesamtbestand des Jahres 2022 sowie der im Jahr 2023 neu installierten Anlagen. Wie in **Tabelle 2** ersichtlich waren damit Ende 2023 94.136 PV-Speichersysteme mit einer kumulierten nutzbaren Speicherkapazität von 1.273.506 kWh in Betrieb. Im Vergleich zum Vorjahr bedeutet das einen Anstieg um etwa 164,5 % (2022: 481.428 kWh).

Tabelle 2 – Kumulierte Anzahl und kumulierte nutzbare Speicherkapazität von PV-Speichersystemen in Stück Anlagen und kWh von 2014 bis 2023 in Österreich
Quelle: Technikum Wien (2024)

Jahr	Kumulierte Anzahl in Stück Anlagen			Kumulierte nutzbare Speicherkapazität in kWh		
	gefördert	nicht gefördert	Summe	gefördert	nicht gefördert	Summe
2014	422	0 *	422	2.900	0*	2.900
2015	1.005	670	1.688	6.833	4.520	11.353
2016	1.569	789	2.388	12.911	5.803	18.714
2017	2.461	1.154	3.615	20.045	8.722	28.768
2018	3.895	1.759	5.654	32.337	13.907	46.245
2019	5.455	2.067	7.522	46.977	16.799	63.776
2020	9.556	2.352	11.908	100.109	20.484	120.594
2021	15.931	4.731	20.662	195.596	56.127	251.723
2022	30.791	6.339	37.130	401.710	79.717	481.428
2023	84.970	9.166	94.136	1.154.502	119.004	1.273.506
Veränderung 2022/2023	+ 176,0 %	+ 44,6 %	153,5 %	+ 187,4 %	+ 49,3 %	+ 164,5 %

Anmerkung: keine Erhebung der nicht geförderten PV-Speichersysteme im Jahr 2014

Entwicklung der Einkaufs- und Systempreise

Abbildung 4 und **Abbildung 5** zeigen die Entwicklung der Einkaufs- und Verkaufspreise für Batteriespeichersysteme österreichischer PV-Planer und Errichter sowie deren Bandbreite von 2015 bis 2023. Bei der Berechnung des Mittelwertes wurde jeweils die installierte Speicherkapazität der Anlagenplaner und -errichter mitberücksichtigt (gewichteter Mittelwert).

Einkaufspreise: **Abbildung 4** zeigt die Entwicklung der Einkaufspreise österreichischer Anlagenplaner und -errichter für PV-Speichersysteme (Lithium-Ionen-Technologie, inkl. Wechselrichter) in Österreich pro kWh nutzbare Speicherkapazität exkl. der gesetzlichen Mehrwertsteuer von 20 %. Während der Mittelwert der genannten Einkaufspreise von 2016 bis 2020 Jahr für Jahr sank, stieg dieser in den Folgejahren aus unterschiedlichen Gründen wieder an (2021: 611 Euro/kWh_{nutz}, 2022: 705 Euro/kWh_{nutz}). Im Vergleich dazu sank der durchschnittliche Einkaufspreis im Jahr 2023 erstmals wieder um 7,7 % auf 651 Euro/kWh_{nutz}, liegt damit jedoch weiterhin deutlich (+20,8 %) über den bisherigen Tiefstwert von 539 Euro/kWh_{nutz} im Jahr 2020.

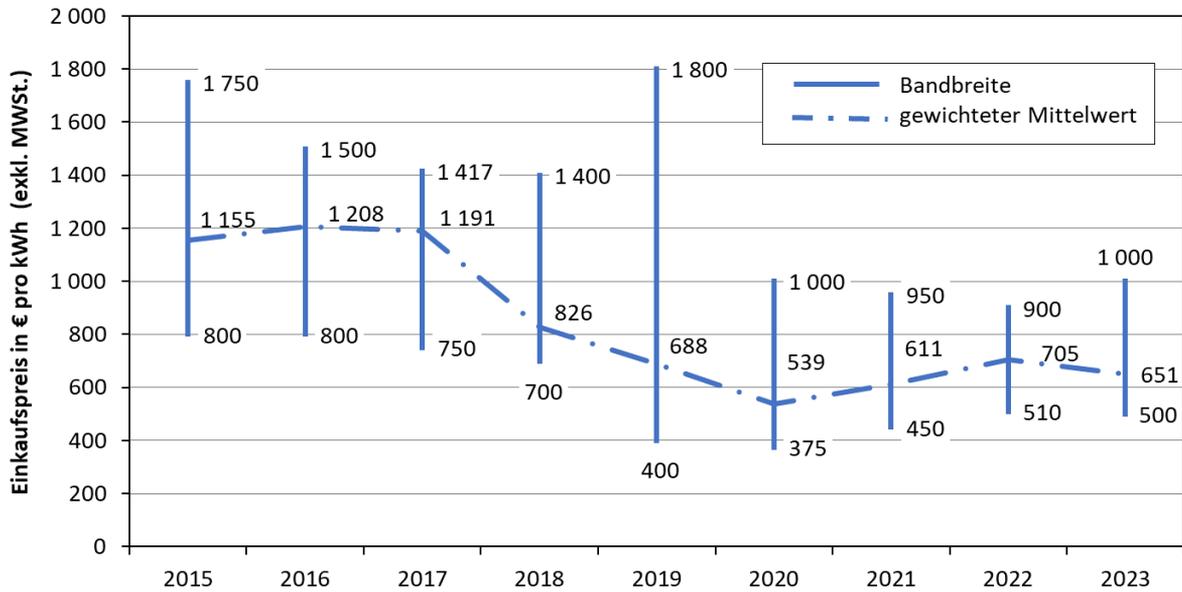


Abbildung 4 – Entwicklung der Einkaufspreise für PV-Speichersysteme in Österreich (Mittelwert und Bandbreite) exkl. MwSt. pro kWh nutzbare Speicherkapazität. Anzahl der Nennungen: 2015: n=7, 2016: n=10, 2017: n=15, 2018: n=9, 2019: n=15, 2020: n=14, 2021: n=10, 2022: n=8, 2023: n=14. Quelle: Technikum Wien (2024)

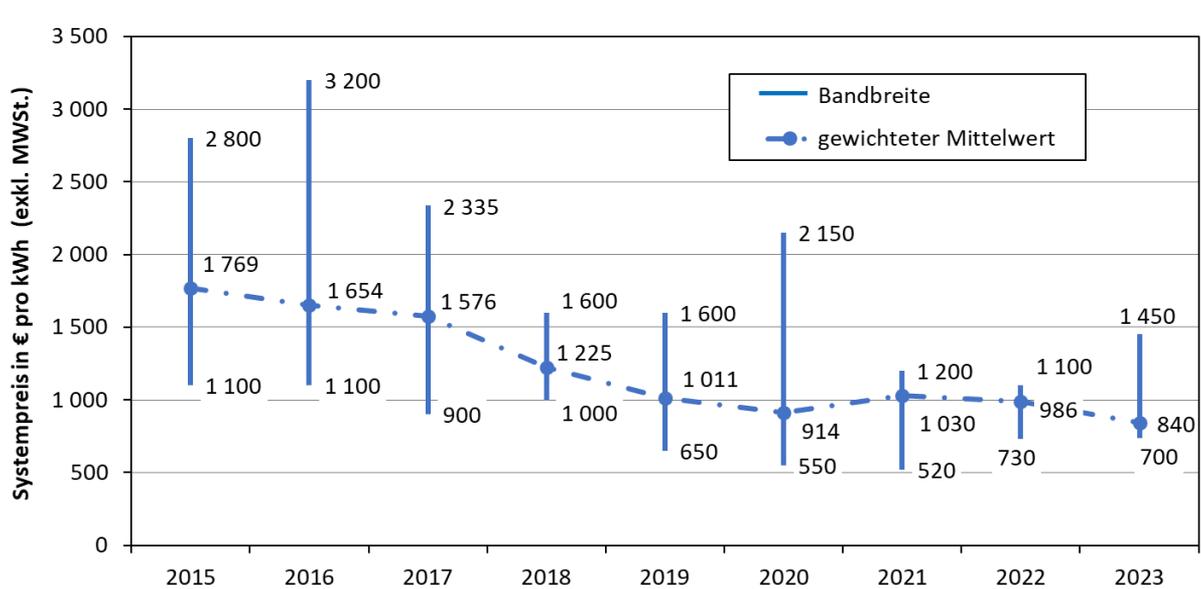


Abbildung 5 – Entwicklung der Systempreise für PV-Speichersysteme in Österreich (Mittelwert und Bandbreite) exkl. MwSt. pro kWh nutzbare Speicherkapazität. Anzahl der Nennungen: 2015: n=9, 2016: n=20, 2017: n=17, 2018: n=10, 2019: n=15, 2020: n = 17, 2021: n = 16, 2022: n = 8, 2023: n=15. Quelle: Technikum Wien (2024)

Systempreise: **Abbildung 5** zeigt die Entwicklung der Systempreise (Mittelwert und Bandbreite) für PV-Speichersysteme (Lithium-Ionen-Technologie) in Österreich pro kWh nutzbare Speicherkapazität. Die angegebenen Systempreise beziehen sich jeweils auf schlüsselfertig installierte PV-Speichersysteme (inkl. Leistungselektronik, Montage und Installation) und verstehen sich exkl. der gesetzlichen Mehrwertsteuer von 20 %. Während sich in den Vorjahren stets ein ähnliches Bild wie bei den Einkaufspreisen zeigte, verlief die Entwicklung im Jahr 2022 konträr: So wurde für das Jahr 2022 für schlüsselfertig installierte

PV-Speichersysteme ein Preis von rund 986 Euro pro kWh nutzbare Speicherkapazität exkl. MwSt. erhoben, was trotz gestiegener Einkaufspreise einen Rückgang von rund 4,3 % im Vergleich zu 2021 (1.030 Euro/kWh_{nutz}) bedeutet. Und auch im Jahr 2023 sank der durchschnittliche Systempreis - wie in **Abbildung 5** ersichtlich – und belief sich auf 840 Euro/kWh_{nutz} (-14,9 % im Vergleich zu 2022).

Förderinstrumente

Wie in den Vorjahren waren auch im Jahr 2023 unterschiedliche Förderungen für Stromspeicher in den Bundesländern und auch auf Bundesebene verfügbar. **Tabelle 3** gibt einen Überblick über die verfügbaren Förderprogramme für PV-Speichersysteme in Österreich für das Jahr 2023. Dabei wurden folgende Fördermöglichkeiten berücksichtigt und für den vorliegenden Marktbericht analysiert:

- Investitionsförderungen der Bundesländer
- Investitionsförderungen des Klima- und Energiefonds
Abwicklung: Kommunalkredit Public Consulting (KPC)
- EAG Investitionszuschuss Photovoltaik und Stromspeicher
Abwicklung: Abwicklungsstelle für Ökostrom AG (OeMAG)
- Investitionsförderung bei PV-Anlagen und Stromspeicher (§ 27a ÖSG 2012)
Abwicklung: Abwicklungsstelle für Ökostrom AG (OeMAG)

In Summe konnten im Jahr 2023 in Österreich 54.179 PV-Speichersysteme mit einer kumulierten nutzbaren Speicherkapazität von 752.791 kWh mit Unterstützung der verfügbaren Förderungen errichtet werden.

Anmerkung: Im vorliegenden Bericht wurden nur PV-Speichersysteme berücksichtigt, die auch im Jahr 2023 errichtet und bei Inanspruchnahme einer Förderung endabgerechnet wurden. Aufgrund der Zeitspanne zwischen Förderzusage und Errichtung bzw. Endabrechnung werden somit nicht alle PV-Stromspeicher, die im Jahr 2023 eine Förderzusage erhalten haben, in der Statistik 2023 erfasst.

Abbildung 6 zeigt die jährlich neu installierte Speicherkapazität der geförderten PV-Speichersysteme je Bundesland für die Jahre 2014 bis 2023. Dabei wurden nicht nur die Investitionsförderungen der Bundesländer, sondern auch die verfügbaren Bundesförderungen berücksichtigt. Mit 14.609 geförderten PV-Speichersystemen mit einer nutzbaren Speicherkapazität von 220.852 kWh liegt Oberösterreich an der Spitze, gefolgt von der Steiermark (10.231 Speicher, 159.958 kWh), Niederösterreich (11.693 Speicher, 152.907 kWh), Kärnten (9.745 Speicher, 118.644 kWh), Salzburg (2.395 Speicher, 33.640 kWh), dem Burgenland (1.757 Speicher, 20.817 kWh), Tirol (1.476 Speicher, 19.012 kWh), Wien (1.579 Speicher, 16.257 kWh) und Vorarlberg (695 Speicher, 10.703 kWh).

Tabelle 3 – Mit und ohne Förderung errichtete Anlagenleistung 2023
 (Förderungen beziehen sich auf Investitionsförderung des Bundes und der Länder 2022 und 2023). Quellen: OeMAG, Klima- und Energiefonds, KPC GmbH, Landesförderstellen, Statistik Austria (2024) und Berechnung/Erhebung Technikum Wien (2024)

Bundesländer		BGLD	K	NÖ	OÖ	S	STMK	T	VBG	W	Summe	Gesamte installierte Kapazität kWh
Ohne Förderung installierte Kapazität	kWh										39.287	792.078
Investitionsförderung gesamt 2023	kWh	20.817	118.644	152.907	220.852	33.640	159.958	19.012	10.703	16.257	752.791	
Anteil an der gesamten geförderten Kapazität 2023	%	3%	16%	20%	29%	4%	21%	3%	1%	2%		
Wh/Kopf 2023		68,9	208,2	88,7	144,3	58,9	126,0	24,5	26,1	8,1		
Investitionsförderung gesamt 2022	kWh	2.920	32.944	40.381	63.916	8.432	45.668	4.179	3.014	4.660	206.114	
Investitionsförderung gesamt: Veränderung in % zwischen 22/23		612,9%	260,1%	278,7%	245,5%	298,9%	250,3%	354,9%	255,1%	248,9%	265,2%	
Investitionsförderung OeMAG EAG 2023	kWh	12.232	46.116	86.989	130.176	21.630	92.574	11.805	6.625	9.335	417.482	
Investitionsförderung OeMAG ÖSG 2023	kWh	72	90	1.312	2.614	28	661	168	290	74	5.310	
Investitionsförderung Klima und Energiefonds 2023	kWh	8.512	28.238	64.607	88.063	11.295	66.722	7.039	3.788	5.117	283.381	
Investitionsförderung der Länder 2023	kWh	0	44.200	0	0	687	0	0	0	1.731	46.618	

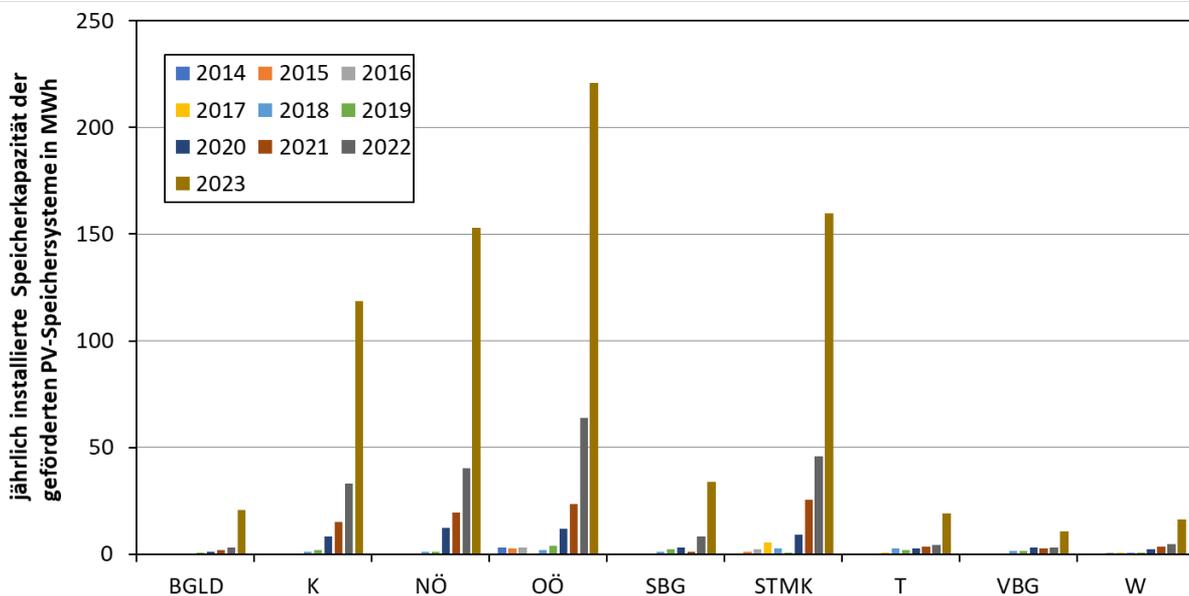


Abbildung 6 – Geförderte und errichtete PV-Speichersysteme je Bundesland
 Jährlich neu installierte Speicherkapazität der im Rahmen der verfügbaren Förderprogramme errichteten PV-Speichersysteme für die Jahre 2014 bis 2023.
 Quelle: Technikum Wien (2024)

Im Folgenden wird auf die einzelnen Förderkategorien im Detail eingegangen.

Details zu den Investitionsförderungen der Länder:

Wie bereits in den Vorjahren waren auch im Jahr 2023 in mehreren Bundesländern Investitionsförderungen für Stromspeichersysteme verfügbar. So konnten beim Kauf eines PV-Speichersystems in den Bundesländern Kärnten, Salzburg und Wien länderspezifische Investitionsförderungen in Anspruch genommen werden.

Tabelle 4 – Anzahl der geförderten PV-Speichersysteme in den Bundesländern von 2014 bis 2023. Quellen: Landesförderstellen und Berechnungen Technikum Wien (2024)

Jahr	B	KTN	NÖ	OÖ	SBG	STMK	T	VBG	W	Summe
2014	0	0	0	422	0	0	0	0	0	422
2015	15	0	0	362	34	135	0	0	37	583
2016	15	0	0	432	55	309	7	0	72	890
2017	61	0	0	0	27	22	81	0	74	265
2018	37	93	0	33	149	332	299	28	68	1.039
2019	85	205	0	205	226	0	299	121	89	1.230
2020	58	661	0	0	240	0	8	33	115	1.115
2021	94	1.053	0	0	0	496	0	33	178	1.854
2022	0	1.678	0	0	389	0	11	0	331	2.409
2023	0	3.908	0	0	36	0	0	0	155	4.099
Gesamt	265	7.598	0	1.454	1.156	1.294	705	215	1.119	13.906

Tabelle 5 – Geförderte Speicherkapazität in kWh nutzbare Speicherkapazität in den Bundesländern von 2014 bis 2023. Quellen: Landesförderstellen und Berechnungen Technikum Wien (2023)

Jahr	B	KTN	NÖ	OÖ	SBG	STMK	T	VBG	W	Summe
2014	0	0	0	2.900	0	0	0	0	0	2.900
2015	69	0	0	2.508	175	911	0	0	270	3.933
2016	69	0	0	3.024	382	2.101	33	0	469	6.078
2017	272	0	0	0	160	105	540	0	554	1.632
2018	169	848	0	704	998	2.370	2.375	257	592	8.313
2019	410	1.811	0	2.596	2.325	0	1.600	1.175	690	10.607
2020	299	7.351	0	0	2.840	0	64	305	1.198	12.057
2021	417	11.909	0	0	0	6.092	0	305	2.722	21.445
2022	0	18.978	0	0	4.789	0	97	0	3.536	27.400
2023	0	44.200	0	0	687	0	0	0	1.732	46.618
Gesamt	1.706	85.097	0	11.732	12.356	11.579	4.709	2.042	11.762	140.983

Tabelle 4 und **Tabelle 5** zeigen Anzahl und Speicherkapazität der im Rahmen der Investitionsförderung der Bundesländer geförderten PV-Speichersysteme von 2014 bis 2023. In Summe wurden im Jahr 2023 4.099 PV-Speichersysteme mit einer nutzbaren Speicherkapazität von 46.618 kWh seitens der Bundesländer gefördert. Im Vergleich zum Vorjahr bedeutet das einen Zuwachs der geförderten Speicherkapazität von 70,1 % (2022: 46.618 kWh).

Details zum EAG Investitionszuschuss Photovoltaik und Stromspeicher

Auch im Jahr 2023 konnte im Rahmen des Förderprogrammes „EAG-Investitionszuschüsse“ einen Investitionszuschuss für die Neuerrichtung und Erweiterung von Photovoltaikanlagen und die damit verbundene Neuerrichtung von Stromspeichern über das Onlineportal der EAG-Abwicklungsstelle beantragt werden (OeMAG 2023a). Stromspeicher wurden nur dann gefördert, wenn diese im Zuge der Neuerrichtung einer PV Anlage oder der Erweiterung einer bestehenden PV-Anlage errichtet wurde. Die Förderfähigkeit eines Stromspeichers war daher an den Antrag für eine Photovoltaikanlage gebunden. Nachrüstungen oder Erweiterungen von Stromspeichern bei bestehenden PV Anlagen wurden nicht gefördert.

Gefördert wurden maximal 50 kWh Nettokapazität, die Errichtung größerer Stromspeicher war jedoch möglich. Weiters musste die eingereichte (nutzbare) Speicherkapazität mind. 0,5 kWh pro kW_{peak} installierter PV-Engpassleistung betragen. Die Förderhöhe betrug 200 Euro/kWh nutzbare Speicherkapazität.

Um die große Nachfrage decken zu können, wurde neben der OeMAG auch der Klima- und Energiefonds mit der Bearbeitung der Anträge betraut (OeMAG 2023b). Dieser bediente sich der KPC (Kommunalkredit Public Consulting) als Abwicklungsstelle. Dabei wurden Anträge von Privatpersonen, die in der Kategorie A und B (Photovoltaik Aufdach mit und ohne Speicher) seitens der OeMAG nicht bedient werden konnten, an die KPC zur Abwicklung der Förderung übergeben. Diese Anträge sind in den Förderungen des Klima und Energiefonds ausgewiesen.

Insgesamt standen 600 Millionen Euro an Fördermitteln zu Verfügung. Die Investitionszuschüsse wurden in vier Fördercalls vergeben. Eingereicht werden konnte im Zeitraum von März bis Oktober 2023.

Tabelle 6 – Details zum EAG Investitionszuschuss Photovoltaik und Stromspeicher
Anzahl und Speicherkapazität der geförderten und errichteten PV-Anlagen für 2023.
Quellen: OeMAG (2024) und Berechnungen Technikum Wien (2024)

	2022	2023	Veränderung 2022/2023
Anzahl der geförderten und errichteten Stromspeicher	10.206	31.500	+ 208,6 %
Geförderte und errichtete Speicherkapazität in kWh	129.524	417.482	+ 222,3 %

Tabelle 6 zeigt Anzahl und Leistung der im Rahmen des EAG Investitions-zuschusses geförderten Stromspeicher im Jahr 2023. In Summe wurden im Jahr 2023 31.500 Anlagen mit einer Leistung von 417.482 kW_{peak} gefördert.

Anmerkung: Da zum Stichtag der Datenerhebung noch nicht alle Daten für die im Jahr 2023 geförderten und endabgerechneten Stromspeicher vorliegen, wurden die geförderte Speicherkapazität sowie die Fördersumme aufgrund der bereits vorliegenden Daten hochgerechnet. Etwaige Fehler durch die Hochrechnung werden im Folgejahr korrigiert.

Details zur Investitionsförderung gemäß §27a ÖSG 2012

Seit dem Jahr 2018 gab es alternativ zur Tarifförderung auch die Möglichkeit, eine Investitionsförderung gemäß §27a für Photovoltaikanlagen und Stromspeicher zu beantragen (Bundesgesetzblatt 2017). Diese Förderung wurde im Jahr 2022 vom „EAG

Investitionszuschuss Photovoltaik und Stromspeicher“ abgelöst. Jedoch konnten Anlagen, die bereits in den Vorjahren eine Förderzusage erhalten haben, auch noch im Jahr 2023 umgesetzt werden und sind somit in der Statistik im Datenjahr 2023 erfasst.

Tabelle 7 zeigt Anzahl und Speicherkapazität der im Rahmen der Investitionsförderung gemäß §27a geförderten PV-Speichersysteme von 2018 bis 2023. In Summe wurden im Jahr 2023 197 PV-Speichersysteme mit einer nutzbaren Speicherkapazität von 5.310 kWh gefördert. Im Vergleich zum Vorjahr bedeutet das einen Rückgang der geförderten Speicherkapazität von 59,6 % (2022: 13.153 kWh).

Tabelle 7 – Details zur Investitionsförderung gemäß §27a ÖSG 2012
Anzahl und Speicherkapazität der geförderten und errichteten PV-Speichersysteme für 2020 bis 2023. Quellen: OeMAG und Berechnungen Technikum Wien (2024)

	2020	2021	2022	2023	Veränderung 2022/2023
Anzahl geförderter PV-Speichersysteme	2.480	3.373	759	197	- 74,0 %
Geförderte nutzbare Speicherkapazität in kWh	32.961	51.525	13.153	5.310	- 59,6 %

Details zur Investitionsförderung des Klima- und Energiefonds

Ergänzt wurde das bundesweite Förderangebot für Photovoltaikanlagen durch die folgenden Förderprogramme des Klima- und Energiefonds:

Um die große Nachfrage im Förderprogramm „EAG Investitionszuschuss Photovoltaik und Stromspeicher“ decken zu können, wurde neben der OeMAG auch der Klima- und Energiefonds mit der Bearbeitung der Anträge betraut. Dieser bediente sich der KPC (Kommunalkredit Public Consulting) als Abwicklungsstelle. Dabei wurden Anträge von Privatpersonen, die in der Kategorie A und B (Photovoltaik Aufdach mit und ohne Speicher) seitens der OeMAG nicht bedient werden konnten, an die KPC zur Abwicklung der Förderung übergeben (OeMAG 2023b).

Darüber hinaus wurden im Programm „Stromspeicher-Anlagen 2020“ ausschließlich neu installierte Stromspeicheranlagen sowie die Erweiterung von bestehenden Stromspeicheranlagen bis zu einer nutzbaren Speicherkapazität von 50 kWh gefördert, die zur Speicherung von Strom aus bereits bestehenden Stromerzeugungsanlagen auf Basis erneuerbarer Quellen dienen (Klima- und Energiefonds 2023a). Die Mindestgröße betrug 4 kWh nutzbare Stromspeicherkapazität sowie mindestens 0,5 kWh nutzbare Speicherkapazität pro kW_{peak} installierter PV-Leistung. Die Förderpauschale betrug 200 Euro/kWh nutzbarer Speicherkapazität, maximal jedoch 35 % der anerkekbaren Investitionskosten.

Um einen Antrag auf Förderung stellen zu können, war eine Registrierung erforderlich. Nach erfolgter Registrierung musste die Installation und Abrechnung der Stromspeicheranlage innerhalb von 24 Monaten erfolgen, ansonsten verfielen die reservierten Budgetmittel. Das Budget für 2023 betrug 15 Mio. Euro

Darüber hinaus wurden im Datenjahr 2023 PV-Speichersysteme berücksichtigt, die bereits 2022 eine Förderzusage im Förderprogramm „Stromspeicher-Anlagen 2022“ erhalten hatten und im Jahr 2023 errichtet wurden (Klima- und Energiefonds 2022). Neue Projekte konnten hier im Jahr 2023 nicht mehr eingereicht werden.

Im Programm „Klima und Energie-Modellregionen“ wurden bis Ende Februar 2023 neu installierte, stationäre Stromerzeugungsanlagen im Netzparallelbetrieb mit Stromspeicher und Notstromfunktionalität sowie die Nachrüstung von Stromspeichern für bestehende erneuerbare Stromerzeugungsanlagen gefördert (Klima- und Energiefonds 2023c). Jedenfalls musste ein System errichtet werden, das die Versorgung von krisenrelevanter Infrastruktur (erneuerbare Stromerzeugung + Speicherung + Notfallresilienzmanagement) gewährleistet. Die maximal geförderte nutzbare Speicherkapazität war abhängig von der Größe der Erzeugungsanlage, wobei bis zu einer spezifischen Speicherkapazität von 3 kWh/kWp gefördert wurde. Bleispeicher waren nicht förderbar. Der Fördersatz betrug 35 % der Mehrinvestitionskosten (Klima und Energiefonds 2023c).

Im Zuge der Photovoltaik-Förderaktion „Versorgungssicherheit im ländlichen Raum - Energieautarke Bauernhöfe“ wurden neu errichtete Photovoltaikanlagen mit Speicher und Notstromfunktion sowie die Nachrüstung von Speicher mit Notstromfunktion bei bestehenden Photovoltaikanlagen als Einzelmaßnahmen sowie integrierte Gesamtlösungen gefördert (Klima- und Energiefonds 2023b). Die Förderobergrenze für Stromspeicher betrug 50 kWh nutzbare Speicherkapazität, die Mindestgröße 4 kWh sowie bei PV-Anlagen < 100 kWp mindestens 0,5 kWh nutzbare Speicherkapazität pro kWp installierter PV-Leistung. Die Förderpauschale betrug 200 Euro/kWh nutzbarer Speicherkapazität. Maßnahmen zur Notstromfähigkeit wurden mit einer Pauschale von 850 Euro gefördert. Wurden Stromspeicher im Zuge einer integrierten Gesamtlösung gefördert, wurde zusätzlich zu den genannten Pauschalen ein Bonus in Höhe von bis zu 10 % ausbezahlt.

Projekte können seit 15.02.2023 laufend eingereicht werden. Nach der Förderzusage muss die Anlagen innerhalb von 36 Monaten umgesetzt und in Betrieb genommen werden. Das Förderprogramm läuft in Abhängigkeit des zur Verfügung stehenden Budgets bis 28.11.2025. In Summe steht dafür (sowie für weitere Maßnahmen des Programms) ein Budget in Höhe von 100 Mio. Euro zur Verfügung.

Abgerundet wird das Förderangebot durch die Förderung „Großspeicheranlagen“, bei der seit Anfang Dezember 2023 unter anderem neu installierte Stromspeicheranlagen sowie die Erweiterung bestehender Anlagen, die zur Speicherung von Strom aus Erzeugungsanlagen auf Basis erneuerbarer Quellen dienen, mit einer Mindestgröße von 51 kWh nutzbare Speicherkapazität zur Förderung eingereicht werden können (Klima und Energiefonds 2023d).

Die Förderpauschale beträgt für mittlere Stromspeicher bis 250 kWh 150 Euro/kWh nutzbarer Speicherkapazität, max. jedoch 30 % der Investitionskosten. Größere Stromspeicher ab 251 kWh nutzbare Speicherkapazität werden mit max. 20 % der Investitionskosten gefördert. Der Förderbarwert beträgt maximal 4 Mio. Euro.

Projekte können laufend eingereicht werden. Anträge von mittleren Stromspeicheranlagen, die die Kriterien erfüllen, werden nach dem Zeitpunkt der vollständigen Einreichung gereiht und pauschal gefördert. Die Reihung der Projekte für größere Stromspeicheranlagen erfolgt durch eine ExpertInnen-Jury.

Nach der Förderzusage muss die Anlagen innerhalb von 36 Monaten umgesetzt und in Betrieb genommen werden. Das Förderprogramm läuft in Abhängigkeit des zur Verfügung stehenden Budgets bis 31.05.2024. In Summe steht dafür ein Budget in Höhe von 35 Mio. Euro zur Verfügung, davon je 10 Mio. Euro für mittlere Stromspeicher von 51 kWh bis 250 kWh sowie für große Stromspeicheranlagen ab 251 kWh.

Da die Errichtung der geförderten Projekte jedoch erst im Jahr 2024 erfolgt, sind aus dieser Förderschiene keine Projekte in die vorliegende Statistik eingeflossen.

Tabelle 8 und **Tabelle 9** zeigen Anzahl und Speicherkapazität der im Rahmen der Investitionsförderung des Klima- und Energiefonds geförderten PV-Speichersysteme des Jahres 2023 in den Bundesländern. Zählkriterium für alle Angaben ist das Datum der Endabrechnung.

**Tabelle 8 – Durch den Klima- und Energiefonds geförderte PV-Batteriespeicher:
Anzahl je Bundesland in den Jahren 2020 bis 2023.**

**Quellen: Klima- und Energiefonds, Förderleitfäden 2019, 2020, 2021, 2022 und 2023, KPC
GmbH und Berechnungen Technikum Wien (2024)**

	B	KTN	NÖ	OÖ	SBG	STMK	T	VBG	W	Summe
2020	5	22	142	148	6	169	19	1	0	512
2021	12	114	328	322	16	313	33	10	0	1.148
2022	38	102	430	754	44	537	44	21	10	1.980
2023	718	2.155	4.641	5.328	743	3.611	483	231	473	18.383
Summe	773	2.393	5.541	6.552	809	4.630	579	263	483	22.023

**Tabelle 9 – Durch den Klima- und Energiefonds geförderte PV-Batteriespeicher:
nutzbare Speicherkapazität in kWh je Bundesland in den Jahren 2020 bis 2023.**

**Quellen: Klima- und Energiefonds, Förderleitfäden 2019, 2020, 2021, 2022 und 2023, KPC
GmbH und Berechnungen Technikum Wien (2024)**

	B	KTN	NÖ	OÖ	SBG	STMK	T	VBG	W	Summe
2020	94	330	2.365	2.567	122	2.321	292	23	0	8.114
2021	272	2.595	6.080	6.803	524	5.352	723	168	0	22.516
2022	648	1.575	7.908	13.728	716	9.638	1.239	397	189	36.038
2023	8.512	28.238	64.607	88.063	11.295	66.722	7.039	3.788	5.117	283.381
Summe	9.525	32.737	80.960	111.161	12.658	84.033	9.293	4.376	5.306	350.050

Deutlich zu erkennen ist, dass im Jahr 2023 die meisten Antragsteller aus den Bundesländern Niederösterreich, Oberösterreich und der Steiermark kamen. In Summe wurden im Jahr 2023 18.383 PV-Speichersysteme mit einer nutzbaren Speicherkapazität von 283.381 kWh gefördert.

Weitere Förderungen

Im Rahmen des Förderprogramms „Stromerzeugung in Insellage“ wurden Anlagen zur Eigenversorgung in Insellagen ohne Netzzugangsmöglichkeit gefördert, darunter auch Photovoltaikanlagen und elektrische Energiespeicher (Kommunalkredit Public Consulting GmbH 2023). Betriebe sowie sonstige unternehmerisch tätige Organisationen sowie Vereine und konfessionelle Einrichtungen konnten Projekte mit einer Mindestinvestitionssumme von

10.000 EUR laufend einreichen. Die Förderung betrug bis zu 30 % der förderungsfähigen Investitionsmehrkosten und wird aus Mitteln der Klima- und Umweltschutzförderungen des Bundes abgedeckt.

6.4 Großspeicher für energietechnische und -wirtschaftliche Anwendungen

Wie bereits ausgeführt, werden im Zuge der vorliegenden Erhebung Batteriespeichersysteme, die mit einer PV-Anlage betrieben werden, mit einer nutzbaren Kapazität von bis zu 50 kWh dokumentiert. Nach und nach entwickelt sich in Österreich jedoch auch ein Markt für größere Batteriespeichersysteme bzw. alternative Einsatzmöglichkeiten, der jedoch nach wie vor primär von einzelnen Demonstrationsanlagen sowie Forschungsprojekten bzw. getragen wird. So haben sich in den letzten Jahren zahlreiche Forschungsprojekte mit netz- und systemdienlichen Einsatzmöglichkeiten von (größeren) Batteriespeichersystemen, unter anderem als Gemeinschaftsspeicher in Energiegemeinschaften, beschäftigt und dabei auch mehrere Demonstrationsanlagen in unterschiedlichen Größenordnungen in Österreich umgesetzt. Beispielhaft erwähnt seien hier die Forschungsprojekte „SEKOHS Theiß“ und „SEKOHS Theiß DEMO“, in denen ein Batteriespeicher mit einer Leistung von 5 MW in Kombination mit einem bereits existierenden thermischen Speicher und einem elektrischen Heizsystem errichtet und untersucht wird.¹ Ziel ist es, ein detailliertes Verständnis für derartige Hybridspeichersysteme aus technischer, wirtschaftlicher und regulatorischer Sicht zu entwickeln und Betriebsstrategien für solche sektorkoppelnden Energiespeicher zu untersuchen.

Zunehmend werden jedoch bereits auch erste kommerzielle Großspeicher außerhalb von Forschungsprojekten errichtet. Beispielhaft erwähnt seien hier die „BlueBattery“ sowie der aktuell größte Batteriespeicher in Österreich im Gailtal in Kärnten. Die 2020 beim Donaukraftwerk Wallsee-Mitterkirchen von der Verbund AG installierte „BlueBattery“ war mit einer Kapazität von 14,2 MWh und einer Leistung von 8 MW bis Ende 2023 der größte Batteriespeicher in Österreich und wird unter anderem zur Netzstützung durch die Lieferung von Primärregelenergie eingesetzt.² Abgelöst wurde die „BlueBattery“ durch das Projekt der Firma NGEN in Arnoldstein bei Villach, wo der aktuell größte Batteriespeicher mit einer Gesamtkapazität von 10,3 MW und 20,6 MWh errichtet und Ende 2023 in Betrieb genommen wurde.³ Angeschlossen ist dieser an das Umspannwerk Gailitz.

Mit dem Förderangebot „Großspeicheranlagen“ des Klima- und Energiefonds gibt es in Österreich seit Ende 2023 erstmals auch eine Förderung für große netzdienliche Stromspeicher, mit dem Ziel die Umsetzung von netzdienlichen Speicherprojekten in Österreich zu forcieren und Good-Practice-Beispiele zu schaffen.

¹ Nähere Informationen zum Projekt SEKOHS: <https://greenenergylab.at/projects/sekohs-theiss-demo/>

² Nähere Informationen zur BlueBattery: <https://www.verbund.com/de-at/ueber-verbund/news-presse/presse/2020/09/17/blue-battery-eroeffnung>

³ Nähere Informationen zum Projekt: <https://www.derstandard.at/story/3000000200005/slowenische-firma-errichtet-tesla-batteriespeicher-in-kaernten>

6.5 Technische Systemeigenschaften der geförderten PV-Speichersysteme

Durchschnittliche Speicherkapazität

Für das Jahr 2023 wurde eine durchschnittlich nutzbare Speicherkapazität von ca. 13,89 kWh pro Stromspeicher erhoben, was einen leichten Anstieg um 3,5 % im Vergleich zum Jahr 2022 (13,42 kWh) bedeutet. Damit setzt sich der Trend der letzten Jahre zu größeren Batteriekapazitäten im Jahr 2023 wieder fort, wie in **Abbildung 7** ersichtlich.

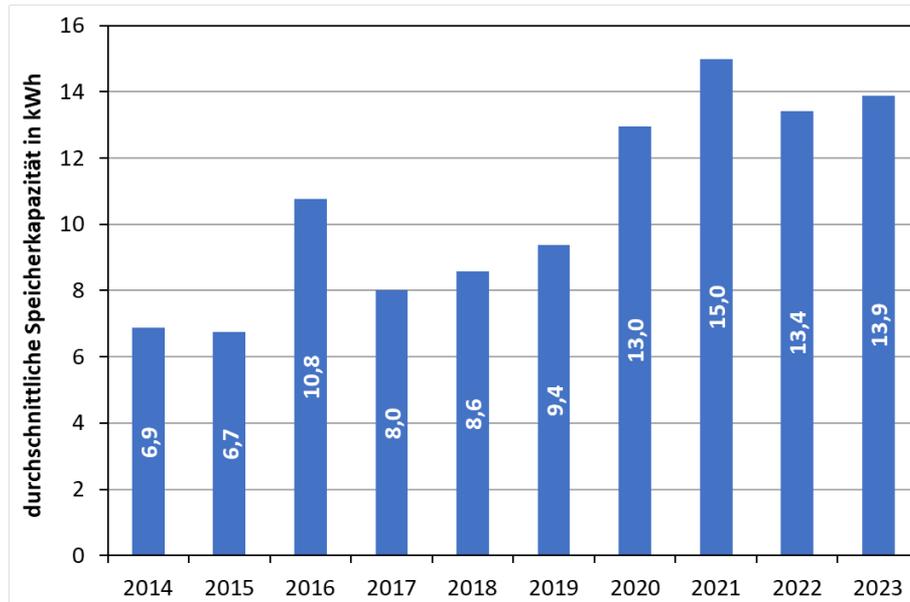


Abbildung 7 – Entwicklung der durchschnittlichen Speichernutzkapazität in kWh der in den Jahren 2014 bis 2023 in Österreich neu installierten, geförderten PV-Speichersysteme. Quelle: Technikum Wien (2023)

Batterietechnologie

In **Abbildung 8** werden die ermittelten Anteile der unterschiedlichen installierten Batteriespeichertechnologien von 2016 bis 2023 dargestellt. Nicht nur im Jahr 2023, sondern auch in den Jahren zuvor ist/war die Lithium-Ionen-Technologie mit einem Anteil von bis zu 100 % die verbreitetste Batterietechnologie in Österreich. Während zu Beginn der Marktdiffusion von PV-Speichersystemen in Österreich noch vereinzelt auch Blei-Batterien installiert wurden, spielen diese zumindest im Bereich der geförderten PV-Speichersysteme mittlerweile keine Rolle mehr. Auch andere Technologien (wie z. B. die Natrium-Ionen-Technologie) konnten bisher keine nennenswerten Marktanteile verbuchen. Ein Grund dafür ist sicherlich der starke Rückgang des Systempreises von Lithium-Ionen-Batteriespeichersystemen, der sich seit 2015 mehr als halbiert hat. Auch der Einfluss der Förderungen ist nicht zu vernachlässigen, da vielfach nur Lithium-Ionen-Speicher gefördert bzw. Blei-Batterien dezidiert nicht gefördert werden. Zu beachten ist, dass es durch die Hochrechnung der Anteile über eine Stichprobe zu Verzerrungen in der Auswertung kommen kann.

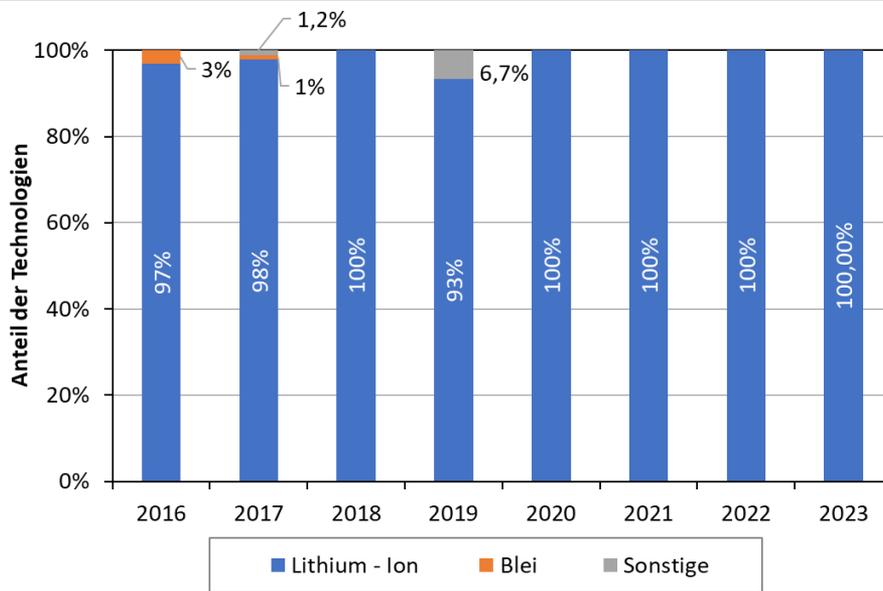


Abbildung 8 – Installierte Speichersysteme nach Technologie von 2016 bis 2023
 2015 keine Erhebung, Anzahl der Nennungen: 2016: n=16, 2017: n=19, 2018: n=12, 2019: n=19, 2020: n=17, 2021: n=18, 2022: n=12, 2023: n=17. Quelle: Technikum Wien (2024)

Art der Speicherinstallation und Systemdesign

Abbildung 9 gibt einen Überblick über die Art der Speicherinstallation und das Systemdesign der installierten PV-Speichersysteme der Jahre 2016 bis 2023. In Blau ist dabei der Anteil an gleichspannungs- (DC) bzw. wechelspannungsseitig (AC) gekoppelten Speichersystemen dargestellt. Im Vergleich zum Vorjahr (2022: ca. 84 %) ging der Anteil an DC-gekoppelten Systemen im Jahr 2023 etwas zurück (ca. 79 %), überwiegt aber weiterhin deutlich den Anteil der AC-gekoppelten Systeme (ca. 21 %).

Ein ähnliches Bild zeigt sich bei der Art der Speicherinstallation (in Grün), wo 2023 ca. 78 % der neu installierten PV-Speichersysteme gemeinsam mit einer PV-Anlage installiert wurden. Im Vergleich zum Vorjahr bedeutet dies einen leichten Rückgang bei gemeinsam mit einer PV-Anlage installierten Stromspeichern (2022: 84 %). Dies zeigt, dass Stromspeicher zunehmend auch bei bestehenden PV-Anlagen nachgerüstet werden.

Der Vergleich der beiden Kennzahlen legt dabei den Schluss nahe, dass bei neuinstallierten Komplettsystemen (PV und Speicher werden gleichzeitig installiert) auch im Jahr 2023 nahezu ausschließlich DC-gekoppelte Systeme zum Einsatz kamen, während bei nachträglich installierten PV-Speichersystemen primär AC-gekoppelte Systeme eingesetzt wurden.

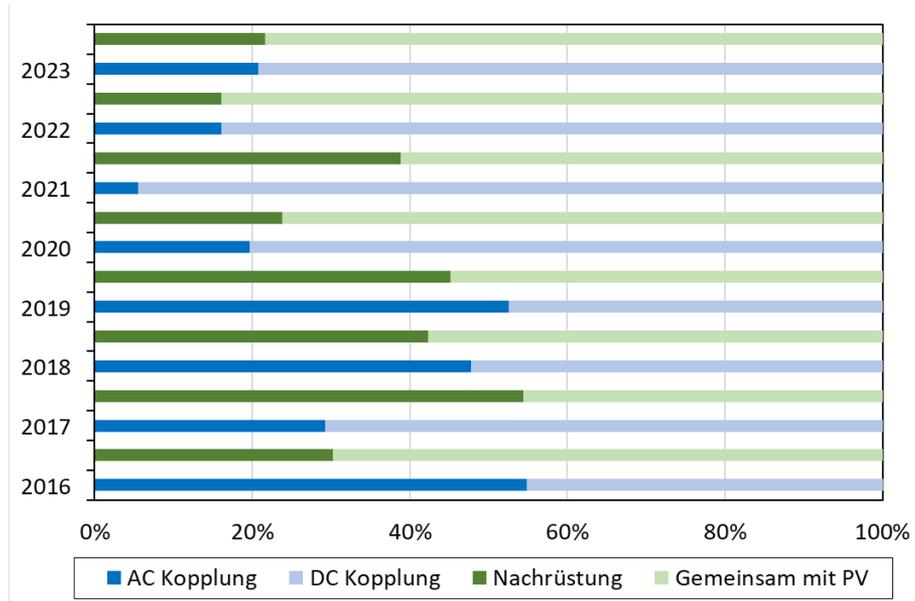


Abbildung 9 – Installationstyp und Systemdesign der PV-Speichersysteme
Anteile an den jeweils in den Jahren 2016 bis 2023 installierten PV-Speichersysteme.
Anzahl der Nennungen: 2016: n=16, 2017: n=19, 2018: n=12, 2019: n=19, 2020: n=17, 2021:
n=18, 2022: n=11, 2023: n=17. Quelle: Technikum Wien (2024)

6.6 Dokumentation der Datenquellen

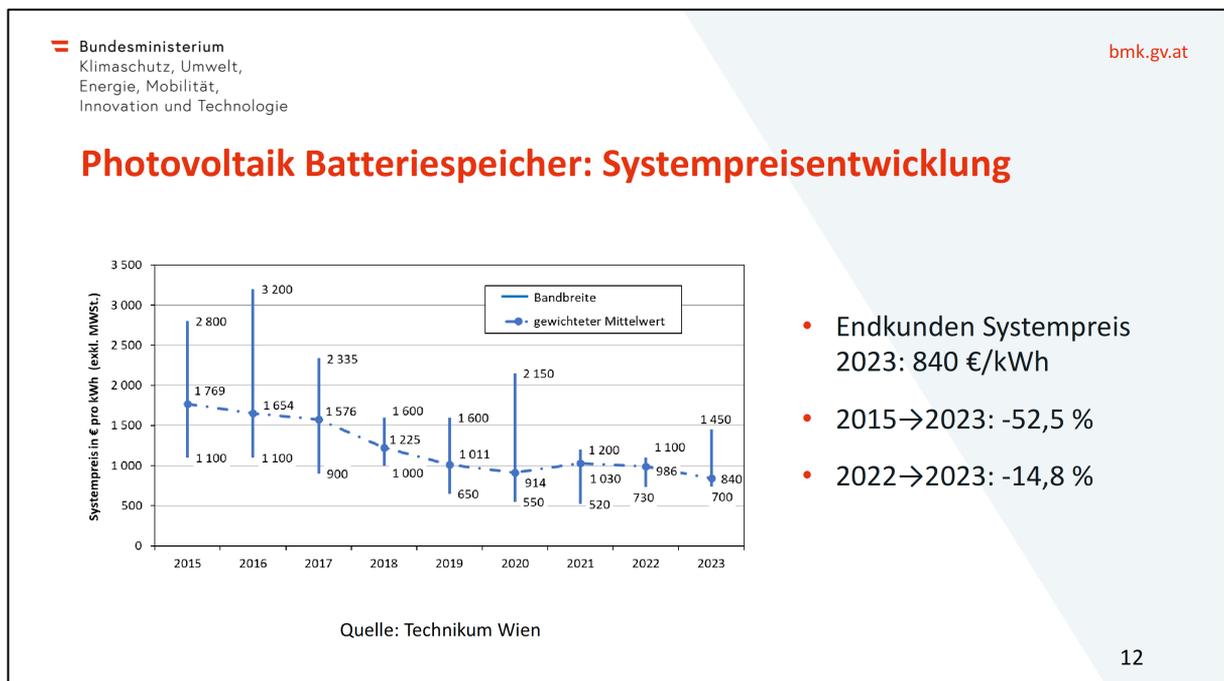
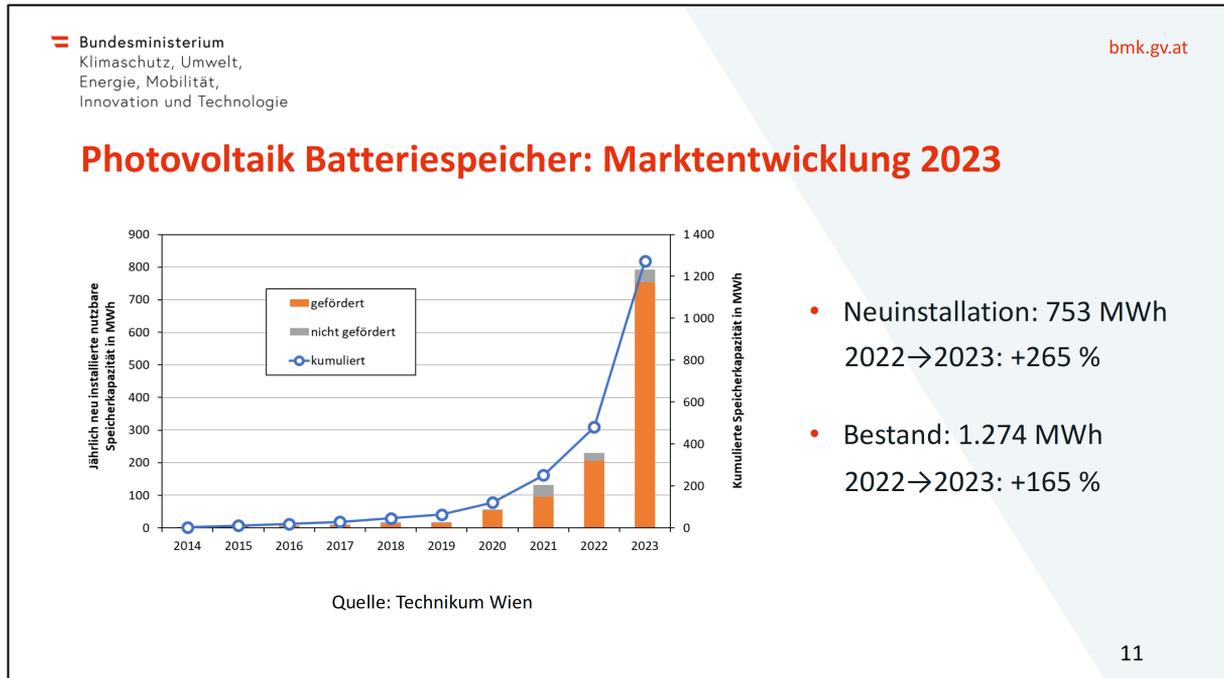
In diesem Kapitel werden die Firmen, welche aufgrund ihrer Datenmeldung bei der Erstellung der Speicher-Marktstatistik 2023 berücksichtigt werden konnten, aufgelistet. Im Erhebungsjahr 2023 wurden insgesamt ca. 200 Firmen und Institutionen befragt, wobei die Rücklaufquote bei etwa 14 % lag.

28 Firmen und Institutionen, die im Folgenden aufgelistet werden, konnten auf Grund ihrer Datenmeldung bei der Erstellung des Marktberichts für 2023 berücksichtigt werden. Diese Unternehmensbefragungen wurden nicht mit dem Ziel durchgeführt, eine vollständige quantitative Erfassung des PV-Speicher Marktes in Österreich zu erreichen, sondern dazu, um einen vertiefenden Einblick in den Markt zu erhalten und diverse Entwicklungen und Trends entsprechend qualitativ abzusichern. Folgende Institutionen und Firmen trugen durch Datenlieferungen zur vorliegenden Studie bei:

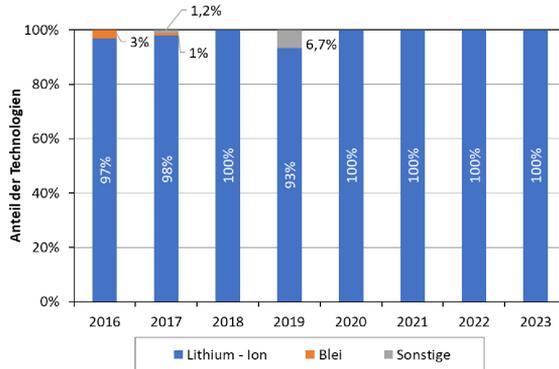
- Amt der Kärntner Landesregierung
- Amt der NÖ Landesregierung
- Amt der Tiroler Landesregierung
- Amt der Vorarlberger Landesregierung
- DAfi GmbH
- e.denzel GmbH
- Elektro Papst GmbH
- Energie Agentur Steiermark GmbH
- ETECH Schmid u. Pachler Elektrotechnik GmbH & Co KG
- Energietechnik Nauschnegg GmbH
- Kiendler GmbH
- Kieninger Elektro&Installationstechnik GmbH
- Klima- und Energiefonds
- Kommunalkredit Public Consulting GmbH
- Land Salzburg - Referat Energiewirtschaft und -beratung
- MA20 der Stadt Wien
- Max Wagner Autarkie GmbH
- Muckenhumer GmbH
- Nikko Photovoltaik GmbH
- OeMAG Abwicklungsstelle für Ökostrom AG
- OÖ Energiesparverband
- PVS Energy GmbH
- raymann kraft der sonne "photovoltaikanlagen" gmbh
- Resch Elektrotechnik GmbH
- SUREnergy GmbH
- TGS Technischer Gebäude Service GmbH

7. Anhang: Präsentationsunterlagen

Nachfolgende Präsentationsunterlagen wurden im Rahmen der Veranstaltung “Marktentwicklung innovativer Energietechnologien – Ergebnisse aus 2023“ am 19. Juni 2024, 10:00 – 14:00 Uhr im BMK, Festsaal, Radetzkystraße 2, 1030 Wien, zur Darstellung der Ergebnisse aus dem Bereich Photovoltaik Batteriespeicher verwendet.



Photovoltaik Batteriespeicher: Technologien



Quelle: Technikum Wien

- Lithium-Ionen dominierende Technologie
- weiterhin hoher Anteil DC-gekoppelter Systeme
- weiterhin hoher Anteil an Neuinstallationen

13

Photovoltaik Batteriespeicher: Schlussfolgerungen

- Weiterhin fehlende Netz- und/oder Systemdienlichkeit
- Bedarf an zielorientierten Fördermechanismen
- Klare Strategie für den Ausbau von Stromspeichern sowie weiterer Flexibilitäten fehlt

14

8. Literatur

HAMPL, N., MArterbauer, G., Nowshad, A., Strebl, M., Salmhofer, A., Grohs, L. (2024) Erneuerbare Energien in Österreich 2023 -. Der jährliche Stimmungsbarometer der österreichischen Bevölkerung zu erneuerbaren Energien. verfügbar unter <https://www2.deloitte.com/at/de/seiten/press-release/erneuerbare-energien-2024.html>

Klima und Energiefonds (2022) Stromspeicher-Anlagen 2022. verfügbar unter https://www.klimafonds.gv.at/wp-content/uploads/sites/16/Leitfaden_Stromspeicher_2022.pdf

Klima und Energiefonds (2023a) Stromspeicher-Anlagen 2023. verfügbar unter <https://www.klimafonds.gv.at/call/stromspeicher-anlagen-2023>

Klima und Energiefonds (2023b) Versorgungssicherheit im ländlichen Raum – Energieautarke Bauernhöfe. verfügbar unter <https://www.klimafonds.gv.at/call/lw/>

Klima und Energiefonds (2023c) Klima- und Energie-Modellregionen 2022. verfügbar unter <https://www.klimafonds.gv.at/call/klima-und-energie-modellregionen-2022/>

Klima und Energiefonds (2023d) Großspeicheranlagen. verfügbar unter <https://www.klimafonds.gv.at/call/grossspeicheranlagen>

Kommunalkredit Public Consulting GmbH (2023) Stromerzeugung in Insellage. verfügbar unter <https://www.umweltfoerderung.at/betriebe/stromerzeugung-in-insellage/unterkategorie-solarenergie>

OeMAG (2023a) Förderung. verfügbar unter <https://www.oem-ag.at/de/foerderung>

OeMAG (2023b) Weiterleitung nicht bedeckter Anträge an den Klima- und Energiefonds. verfügbar unter <https://www.eag-abwicklungsstelle.at/artikel/weiterleitung-nicht-bedeckter-antraege-an-den-klima-und-energiefonds> vom 05.05.2024

Statistik Austria (2024) Bevölkerung zu Quartalsbeginn seit 2009 nach Staatsangehörigkeit und Bundesland. <https://www.statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/bevoelkerung/bevoelkerungsstand/bevoelkerung-zu-jahres-/-quartalsanfang>

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie

Radetzkystraße 2, 1030 Wien

+43 800 21 53 59

servicebuero@bmk.gv.at

bmk.gv.at