

Steckbrief Innovative Energiespeicher, Marktentwicklung 2022

Zu den innovativen Energiespeichern zählen in diesem Bericht die folgenden Kategorien: Wasserstoffspeicher, Power-to-Gas, innovative stationäre elektrische Speicher, Latentwärmespeicher sowie thermochemische Speicher. Außerdem wurde die Herstellung von Komponenten und Dienstleistungen berücksichtigt, um ein umfassendes Bild zu erhalten. Insgesamt wurden 47 österreichische Firmen und Forschungseinrichtungen ermittelt, welche innovative Speichertechnologien innerhalb dieser Gruppen beforschen oder am österreichischen Markt anbieten. Die meisten Firmen und Forschungseinrichtungen beschäftigen sich mit Wasserstoffspeicher, gefolgt von innovativen stationären elektrischen Speichern. 22 AkteurInnen bieten ihre Speicher bereits am österreichischen Markt an, 25 beteiligen sich aktiv an deren Erforschung. Eine Aufschlüsselung über die einzelnen Technologien ist in **Abbildung 1** zu sehen. Unter den verschiedenen Gruppen dominieren Wasserstoff-basierte Technologien sowie innovative stationäre elektrische Speicher. In beiden Kategorien befinden sich bereits Produkte am Markt, wobei an anderen Entwicklungen noch geforscht wird.

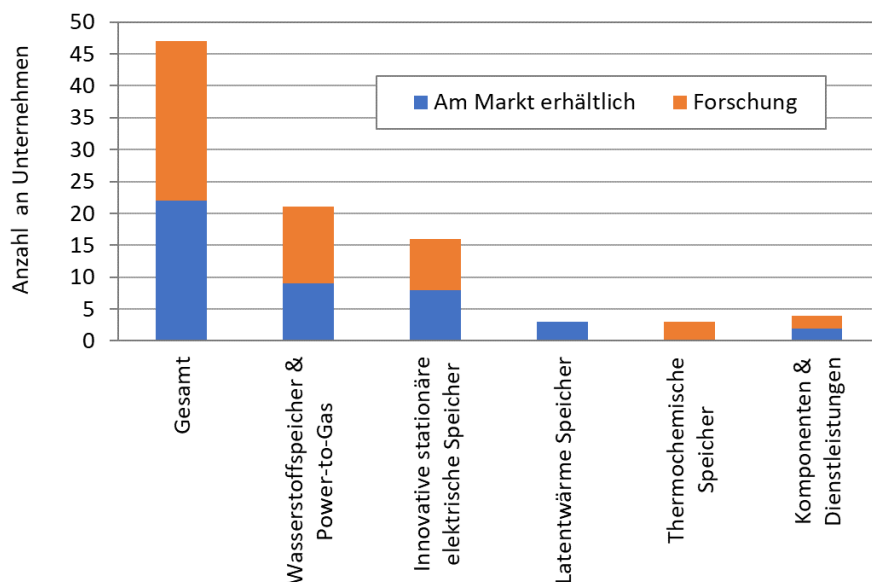


Abbildung 1 – Anzahl der Firmen und Forschungseinrichtungen welche innovative Speichertechnologien beforschen oder am österreichischen Markt anbieten (Status 2023)

Quelle: BEST (2023)

Innovative Speichertechnologien nehmen insgesamt nach wie vor einen geringen Marktanteil ein, wenn überhaupt schon Marktreife erreicht wurde. Zwar sind bereits Produkte am Markt, Marktvolumen und Verkaufszahlen liegen aber deutlich unter jenen von konventionellen Batterien. Auf der Forschungsseite sind jedoch verstärkte Aktivitäten von Universitäten, außeruniversitären Forschungseinrichtungen, Start-ups und KMUs sowie von internationalen Unternehmen zu verzeichnen. Häufig handelt es sich um Grundlagenforschung, wie z. B. im Bereich der thermochemischen Speicher. In Technologien, die schon weiter voran geschritten sind, ist die Forschung dagegen stärker anwendungsorientiert. Insgesamt ist der Markt dadurch sehr dynamisch, die TRLs erstrecken sich je nach Technologie über den Bereich 2-9. Diese Dynamik spiegelt sich allerdings nicht nur in neuen Aktivitäten wider, sondern auch in

Unternehmen, die sich nicht durchsetzen konnten. Hier spielte v. a. die Covid-19 Pandemie eine Rolle, die durch Schwierigkeiten in Lieferketten und durch andere Restriktionen dazu geführt hat, dass z. B. gewisse KMUs oder Start-ups ihre Aktivitäten (vorübergehend) einstellen mussten.

Für die Zukunft wird allerdings erwartet, dass der Speicherbereich sehr stark an Bedeutung gewinnen wird. Innovative Systeme werden dabei stärker gefragt sein, da die Anforderungen ja nach Anwendungsbereich sehr vielfältig sind. Laut Experteneinschätzung wird der Bereich Elektromobilität einen stark steigenden Bedarf an Li-Ionen Batterien aufweisen, der die gesamte Verfügbarkeit ausschöpfen wird. Der Megatrend der Elektrifizierung betrifft allerdings eine breite Palette an Anwendungsbereichen und speziellen Anforderungen. Das begünstigt eine Weiterentwicklung innovativer Speicher. Besonderes Potenzial weisen dabei Wasserstoffspeicher sowie innovative stationäre elektrische Speicher, z. B. Salzwasser- oder Redox-Flow-Batterien, auf. Fortschritte in Forschung und Entwicklung spiegeln sich außerdem in Patentanmeldungen wider: Im Durchschnitt wurden 1974 bis 2022 9 Patente pro Jahr für Batterien angemeldet, wobei der Durchschnitt 2018 bis 2022 bei 19,8 Anmeldungen pro Jahr liegt – siehe **Abbildung 2**.

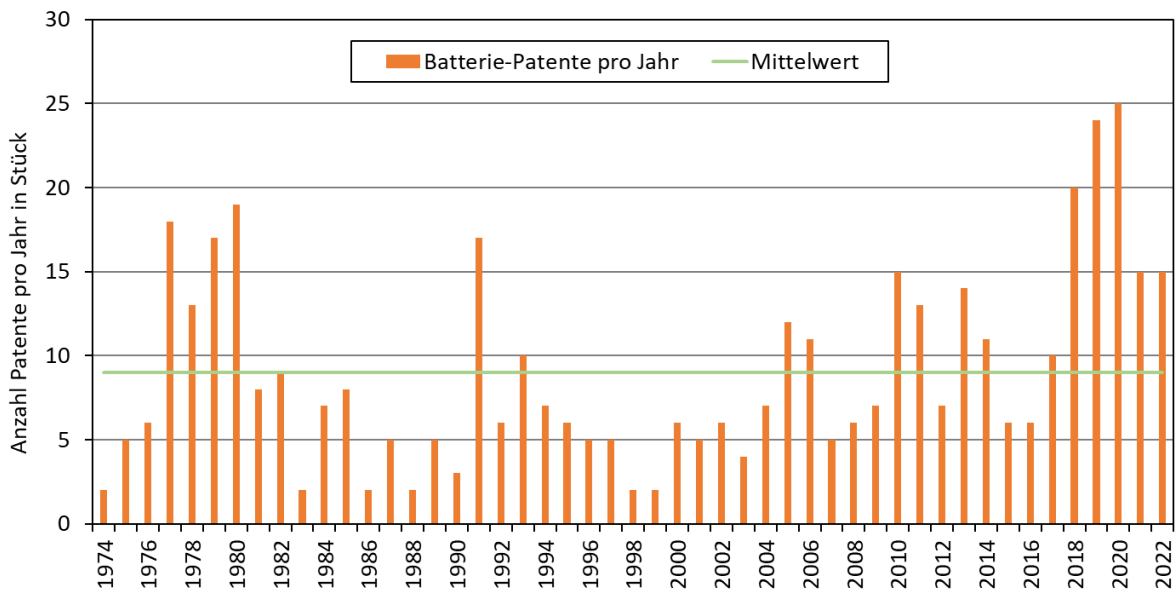


Abbildung 2 – Anzahl der jährlich eingereichten Batterie-Patente in Österreich von 1974 bis 2022. Quelle: Österreichische Patentamtsdatenbank: Nationale Patente Suche
Aufbereitung und Auswertung: BEST (2023)

Als förderlich für die zukünftige Entwicklung der Branche innovativer Speicher werden beispielsweise die Abkehr von fossilen Brennstoffen, die Elektrifizierung verschiedener Bereiche, die gesteigerte Nachfrage nach Gesamtsystemen (z. B. PV, Batterie, Wärmepumpe) sowie die politische Forcierung und entsprechende Förderungen in der Forschung sowie in der Installation (KonsumentInnenseite) betrachtet. Auf der anderen Seite betrachten AkteurInnen der Branche bürokratische Hürden, Genehmigungsverfahren, mangelnde Wirtschaftlichkeit bei gegebenen Rahmenbedingungen sowie einen Mangel an Fachpersonal als hinderlich für eine weitere Etablierung innovativer Speichertechnologien.

Profile Innovative energy storages

Innovative storage systems in this report include hydrogen storage, power-to-gas, innovative stationary electrical storage, latent heat storage, and thermochemical storage. In addition, component manufacturing and services were considered to provide a comprehensive overview. A total of 47 Austrian companies and research institutions were identified that are researching innovative storage technologies within these categories or offer them on the Austrian market. Most companies and research institutions deal with hydrogen storage, followed by innovative stationary electrical storage. 22 actors already offer their storage systems on the Austrian market, 25 are actively involved in their research. A distribution across the individual technologies can be seen in **Figure 3**. Among the different groups, hydrogen-based technologies and innovative stationary electric storage systems are the most dominant.

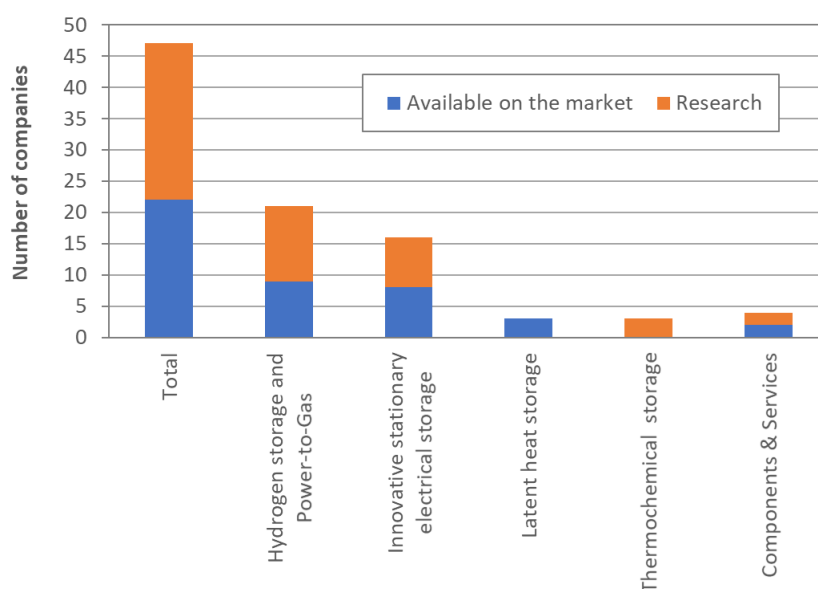


Figure 3 – Number of innovative storage companies and research institutions in 2022
Source: BEST (2023)

Compared to 2020, innovative storage technologies still have a small market share overall, if they have reached market maturity at all. However, there is an increase in research activities by universities, non-university research institutions, start-ups and SMEs, as well as international companies. As a result, the market is very dynamic, with TRLs ranging from 2 to 9, depending on the technology. For the future, it is expected that the storage sector will become increasingly important.

Innovative systems will be in greater demand, as specific requirements are very diverse depending on the area of application. Hydrogen storage systems and innovative storage systems, e.g. sodium ion batteries, show particular potential. Progress in research and development is also reflected in patents: On average, 9 patents per year were registered for batteries from 1974 to 2022, whereas the average from 2018 to 2022 is 19.8 patents per year.

Schlussfolgerungen

Gegenüber der ersten Erhebung für das Jahr 2020 hat sich im Bereich der Innovativen Energiespeicher die Anzahl der identifizierten Firmen und Forschungseinrichtungen von 36 auf 47 im Jahr 2022 erhöht. Die Anzahl der Patenteinreichungen im Bereich Batterien, Wasserstoff und Brennstoffzellen hat in den letzten 5 Jahren deutlich zugenommen. Einzelne Firmen sind seit der Erhebung 2020 verschwunden oder haben den Bereich aufgegeben, insgesamt ist eine Belebung der Szene zu beobachten. Trotzdem ist dieser Bereich weiterhin überschaubar. Es ist davon auszugehen, dass die Zahl der Firmen und Forschungseinrichtungen im Bereich der innovativen Energiespeicher in den nächsten Jahren weiter steigen wird. Eine Intensivierung der Forschung und Entwicklung wird nichtsdestotrotz notwendig sein, um im internationalen Vergleich bestehen zu können. Für den Aufbau von Produktionskapazitäten und die Markteinführung sind geeignete, möglichst unbürokratische Förderungen und Instrumente als Zusatz zu bestehenden Angeboten (z. B. bestehende Förderungen für Start-ups) gefragt. Interessierte neue Firmen oder Forschungseinrichtungen sind explizit eingeladen sich beim Team der Marktstatistik zu melden, bzw. einen Fragebogen auszufüllen, um die Marktstatistik kontinuierlich zu verbessern.

Conclusions

Compared to the first survey for 2020, the number of companies and research institutions identified in the area of Innovative Energy Storage has increased from 36 to 47 in 2022. The number of patent submissions in the area of batteries, hydrogen and fuel cells has increased significantly over the last 5 years. Individual companies have disappeared or abandoned the field since the 2020 survey, but overall, a revitalization of the scene can be observed. Nevertheless, this area remains manageable. It can be assumed that the number of companies and research institutions in the field of innovative energy storage will continue to increase in the coming years. Intensification of R&D will nevertheless be necessary in order to compete internationally. For the development of production capacities and the market launch, suitable, as unbureaucratic as possible, subsidies and instruments are required as an addition to existing offers (e.g. existing subsidies for start-ups). Interested new companies or research institutions are explicitly invited to contact the market statistics team or to fill in a questionnaire in order to continuously improve the market statistics.

Präsentationsunterlagen

Innovative Energiespeicher: Definition

- Wasserstoffspeicher & Power-to-Gas (Brennstoffzelle, Elektrolyse)
- Innovative stationäre elektrische Speicher (Salzwasserbatterie, Redox-Flow-Batterie)
- Latentwärmespeicher (Phase Change Material - PCM, Eisspeicher)
- Thermochemische Speicher (Absorptions- und Adsorptionsspeicher)

Lokale Eingrenzung

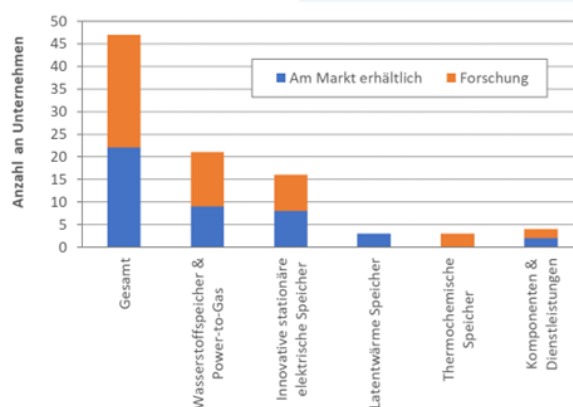
- Österreichische Hersteller bzw. österreichischer Markt
- Österreichische Forschungsaktivitäten
- Verkaufte Einheiten oder umgesetzte Pilot- und Demonstrationsprojekte

23

Innovative Energiespeicher: Marktteilnehmer

Firmen und Forschungseinrichtungen innovative Speichertechnologien in Österreich

Anzahl der Firmen und Forschungseinrichtungen, welche innovative Speichertechnologien beforschen oder am österreichischen Markt anbieten



Quelle: BEST

24

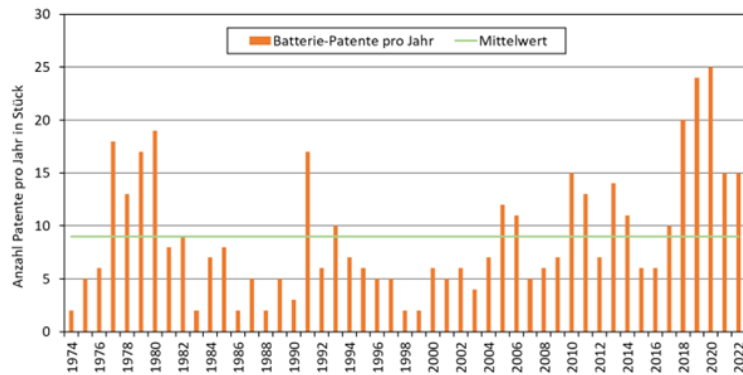
Innovative Energiespeicher: Patente

Die Zahl der Patentanmeldungen gibt Einblick in die Forschungsaktivitäten

Anzahl der jährlich eingereichten Batteriepatente in Österreich:

∅ 1974 bis 2022: 9,0

∅ 2018 bis 2022: 19,8



Quelle: Österreichische Patentdatenbank, Auswertung BEST

25

Innovative Energiespeicher: Schlussfolgerungen

- Die Anzahl der identifizierten Firmen und Forschungseinrichtungen hat sich im Vergleich zu 2020 von 36 auf 47 im Jahr 2022 erhöht
- Die Anzahl der Patenteinreichungen im Bereich Batterien, Wasserstoff und Brennstoffzellen hat in den letzten 5 Jahren deutlich zugenommen
- Bereich weiterhin überschaubar
- Eine Intensivierung der Forschung und Entwicklung wird notwendig sein, um im internationalen Wettbewerb bestehen zu können

26

Die Marktberichte im Internet:

Die Kurz- und Langfassung, Steckbriefe der einzelnen Technologien sowie Präsentationsfolien aus den Markterhebungen werden unter

<https://nachhaltigwirtschaften.at/de/publikationen/schriftenreihe-2023-36-marktentwicklung-energietechnologien.php> zum Download angeboten.

Impressum:

Medieninhaber, Verleger und Herausgeber:

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

Verantwortung und Koordination:

Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien

Leiter: DI (FH) Volker Schaffler, MA

Projektbegleitung: Mag. Hannes Bauer

Autor:innen:

- Berichtsteile Biomasse Brennstoffe, Biomassekessel und -öfen und innovative Energiespeicher: BEST - Bioenergy and Sustainable Technologies GmbH
DI (FH) Stefan Aigenbauer, DI Dr. Christa Dißauer,
DI Dr. Monika Enigl, DI DI Marilene Fuhrmann
DI Doris Matschegg, DI (FH) Dr. Christoph Schmidl
DI Dr. Christoph Strasser, DI Dr. Elisabeth Wopienka

Mai 2023