



Heimspeichersysteme

Strom aus Eigenerzeugung besser selbst nutzen

Heimspeicher

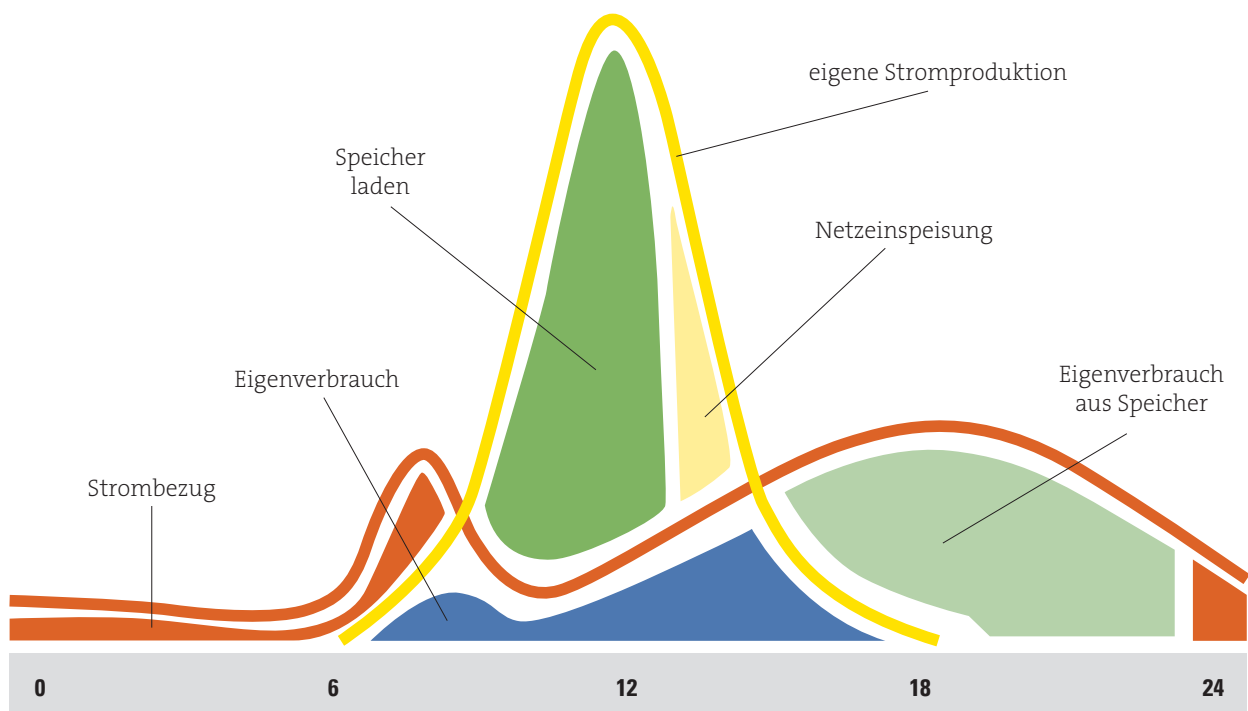
Immer mehr Menschen produzieren eigenen Strom – etwa mit einer Photovoltaikanlage oder durch ein Blockheizkraftwerk. Dabei wird es immer attraktiver, Eigenverbrauch den Vorzug vor Einspeisung zu geben. Jede Kilowattstunde, die nicht über öffentliche Stromleitungen transportiert werden muss, erhöht die Rendite der eigenen Anlage.

Durch den Einsatz von Batteriespeichersystemen lässt sich der Eigenverbrauchsanteil leicht auf etwa 60 Prozent steigern. So werden z.B. Einspeisespitzen einer PV-Anlage abgetragen und eingespeichert, damit der Solarstrom auch nach Sonnenuntergang zur Verfügung steht. Der Strom kann so noch besser dort verbraucht werden, wo er erzeugt wird. Einen Nutzen haben die hauseigenen Speichersysteme aber

nicht nur im Eigenheim selbst, sondern auch für das Netzmanagement: Als zentrale Speicher für ganze Quartiere oder durch die Vernetzung verschiedener Speicher in einer Region zu einem virtuellen Großspeicher. Batteriespeicher tragen so ihren Anteil an einer gleichmäßigen Spannung und Frequenz der Stromnetze.

Über die Wirtschaftlichkeit von Heimspeichersystemen lassen sich keine pauschalen Aussagen treffen. Diese ist abhängig von vielen individuellen Faktoren. Zusätzlich müssen auch Fördermöglichkeiten und steuerliche Fragen mit in die Berechnung einbezogen werden. Aufgrund der enormen Preisstürze von Heimspeichersystemen in den vergangenen Jahren sowie stetig steigender Strompreise bewegen sich Heimspeichersysteme aktuell im Grenzbereich der Wirtschaftlichkeit.

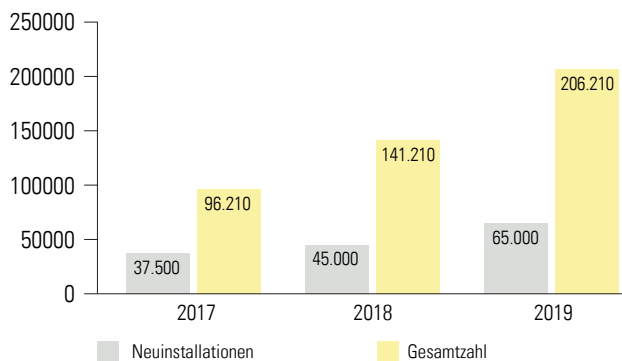
Optimale Nutzung von Heimspeichersystemen



Der deutsche Heimspeichermarkt

Die Anzahl an Heimspeichersystemen in Deutschland ist in den letzten Jahren stetig gestiegen. So waren bis Ende 2021 fast 400.000 Speicher in Deutschland installiert; auch die Neuinstallationen sind von 2017 bis 2021 konstant gestiegen.

Anzahl an Heimspeicherinstallationen in Deutschland (2017-2019)

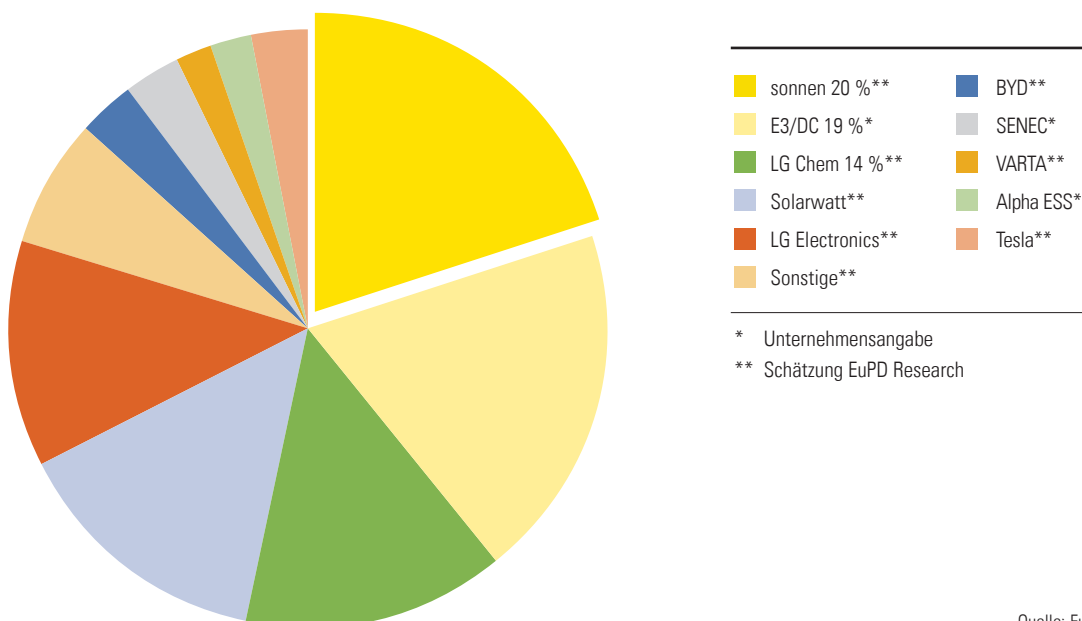


Quelle: EuDP Research 03/2020)

Die Gründe für einen Anstieg der Speicherinstallation in Deutschland sind vielfältig. Zum einen machen steigende Strompreise den Eigenverbrauch – erzeugt mit einer hauseigenen Photovoltaik-Anlage und gespeichert im eigenen Heimspeichersystem – attraktiver, zum anderen ist die steigende Zahl von Photovoltaik-Anlagen mit einer Leistung von 3 bis 10 Kilowattpeak ebenfalls maßgeblich.

Nach einer Analyse von EuPD Research sind rund 90 Prozent aller neuen privatgenutzten Photovoltaik-Anlagen mit einem Heimspeichersystem kombiniert. Die Anzahl von Anbietern solcher Systeme ist hoch. Im Jahr 2019 entfielen auf „die großen Fünf“ Sonnen, BYD, E3/DC, Senec und LG Chem hierbei die höchsten Marktanteile für Heimspeichersysteme in Deutschland.

Marktanteile für Heimspeicher in Deutschland (2019)



* Unternehmensangabe

** Schätzung EuPD Research

Quelle: EuDP Research 03/2020)

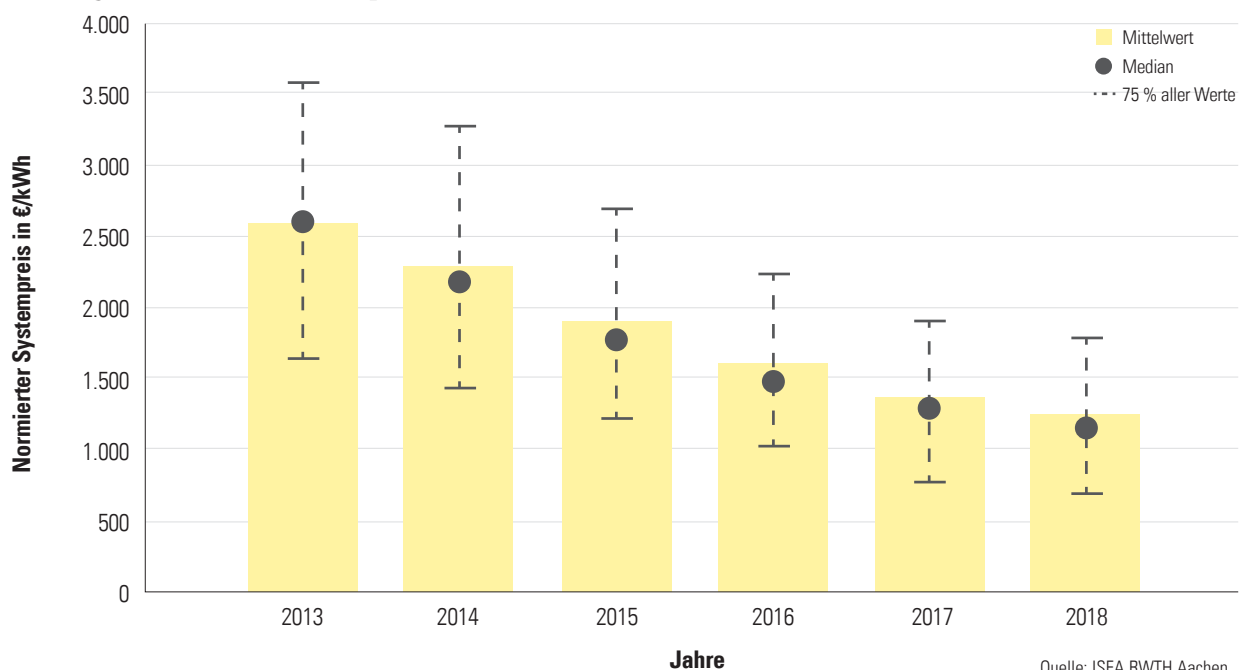
Lithium-Ionen-Akkumulatoren

Derzeit werden vorrangig Lithium-Ionen-Akkumulatoren in Heimspeichersystemen verwendet. Gründe dafür sind die hohe nutzbare Kapazität, die große Anzahl von Ladezyklen sowie die hohe Beständigkeit der Akkus. Ein grundlegender Nachteil dieses Typs ist jedoch das Risiko der Überhitzung bei Überladung. Außerdem besteht die Möglichkeit, dass Lithium-Ionen-Akkus bei zu hohen Strömen Wasserstoff freisetzen, was zur Bildung von Knallgas und damit nach Funkenbildung zur Explosion führen kann. Durch verschiedene Maßnahmen ist es allerdings gelungen, diese Gefahren auf ein Minimum zu reduzieren. Lithium-Ionen-Akkus werden heute außerdem als Standard in nahezu allen mobilen Geräten verwendet. Von hier fanden sie ihren Weg auch in E-Mobilitätskonzepte.

Lithium-Ionen-Akkus decken ein weites Spektrum im Bereich der Energiedichten ab. So können je nach Zellchemie etwa 90 bis 250 Wh/kg bzw. 160 bis 670 Wh/l erreicht werden. Für zukünftige Lithium-Ionen-Akkus werden Energiedichten von bis zu 310 bzw. 860 Wh erwartet.

Die Preise für Lithium-Ionen-Akkus sind von 2010 bis 2022 um mehr als 80 Prozent gesunken. „Preis“ bezieht sich hier auf das gesamte Heimspeichersystem, also beispielsweise auch inklusive der Leistungselektronik, Schütze, Sensoren und der gesetzlichen Mehrwertsteuer. Je nach Hersteller sowie Dimensionierung, Topologie und Funktionalität ergibt sich jedoch ein Preis von etwa 1.000 €/kWh.

Kosten für Lithium-Ionen-Speicher



Sicherheit und Umwelt

Wird ein Heimspeichersystem verwendet, ist darauf zu achten, dass der richtige Aufstellungsort gewählt wird. So ist für die Installation eines Lithium-Ionen-Speichers der Dachboden ein denkbar ungeeigneter Ort, weil es in der Regel auf dem Dachboden an sonnigen Tagen zu warm wird und der Speicher dadurch schnell überhitzen kann. Für Lithium-Ionen-Speicher stellen Kellertemperaturen von ca. 15 Grad Celsius optimale Betriebsbedingungen dar. Frost vertragen sie ebenfalls nicht.



Quelle: fotolia, © Melpomene

Das UN 38.3-Sicherheitszertifikat bestätigt einen ungefährdeten Transport der Li-Ionen Speicher. Das Zertifikat kann einmal für eine einzelne Li-Ionen-Zelle und einmal für eine ganze Li-Ionen-Batterie, also die zusammengeschalteten Zellen, vergeben werden. Die Herstellung der einzelnen Zellen erfolgt häufig von einem anderen Unternehmen als die Verschaltung der Zellen zur Batterie. Daher ist es wichtig, dass nicht nur die einzelne Zelle das UN 38.3 Zertifikat besitzt, sondern ebenfalls die Batterie an sich. Nach Möglichkeit sollte dieses von einem renommierten Zertifizierer wie TÜV, Cetecom, SGS, VDE oder Phoenix ausgestellt worden sein.

Bei schlechter Qualität und unsachgemäßem Gebrauch kann eine Lithium-Ionen-Batterie im schlimmsten Fall explodieren.

Sehr gute Lithium-Speichersysteme verfügen abgesehen vom UN 38.3-Sicherheitszertifikat ebenfalls über einen Nachweis entsprechend dem Normen-Entwurf nach DIN EN 62619. Dies bestätigt ein Sicherheitslevel, das etwa für die Elektromobilität angewendet werden kann. Natürlich können auch all diese Normen keine absolute Sicherheit gewährleisten. Sie machen jedoch Probleme und Unfälle deutlich unwahrscheinlicher.

Ein Akku-Hersteller muss in der Regel eine Zeitwerterstattungs-garantie für acht bis zehn Jahre auf seine Heimspeicher-Produkte gewähren, wenn sein Gerät förderfähig sein soll. Für Wirtschaftlichkeitsberechnungen ist dies ein wichtiges Element und auch die Qualitätssicherung der Produkte beeinflusst dies positiv.

Info

Der Markt von Heimspeichersystemen in Deutschland hat in den letzten Jahren stark zugenommen. Im Jahr 2019 wurden insgesamt 65.000 Heimspeicher in Privathaushalten neu installiert.

Wirtschaftlichkeit und Förderung

Damit eine Heimspeicherinstallation auch wirtschaftlich umgesetzt werden kann, bestehen diverse Fördermöglichkeiten auf Länderebene sowie über einen Förderkredit der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW).

Der Förderkredit (Programm 270) der KfW ermöglicht eine Förderung für die Errichtung, Erweiterung sowie den Erwerb von Anlagen zur Nutzung Erneuerbarer Energien. Hierunter fallen auch Batteriespeicher, falls diese in Verbindung mit einer Photovoltaikanlage installiert werden.

Info

Neben den eigentlichen Akkus werden auch die zusätzlich benötigten Komponenten wie Wechselrichter und die Steuerungselektronik immer günstiger, so dass die Systemkosten insgesamt bereits seit Jahren sinken.

Zwei weitere Trends begünstigen die immer bessere Wirtschaftlichkeit von Heimspeichern: Von 2004 bis 2022 ist die Einspeisevergütung für neu in Betrieb genommene Dachanlagen bis 10 kWp Nennleistung um über 88 Prozent gesunken. Außerdem ist die EEG-Förderung für die ersten seinerzeit in

Betrieb genommenen Anlagen zum 31. Dezember 2020 ausgelaufen. Neben der Direktvermarktung denken Anlagenbetreiber deshalb vermehrt über den Eigenverbrauch des von ihnen produzierten Stroms nach. Hier werden Heimspeichersysteme interessant. Darüber hinaus ist der Strompreis seit der Marktliberalisierung 1998 deutlich gestiegen. Wenn

sich dieser Trend weiter fortsetzt, hat das unmittelbare Auswirkungen auf die Verbreitung von Eigenverbrauchsmodellen und Heimspeichersystemen.



Quelle: fotolia, © Peter Atkins

Stromspeicher in Kombination mit Blockheizkraftwerken (BHKW)

Ein Heimspeicher lässt sich unkompliziert durch ein BHKW laden. Vor allem durch die Kombination von Photovoltaik-Anlage, BHKW und Stromspeicher lassen sich hinsichtlich des Strom- und Wärmeverbrauchs sehr hohe Autarkiegrade erreichen. In der Regel können die meisten BHKW mit Speichern nachgerüstet werden. Dadurch verlängert sich jedoch die Amortisationszeit. Bessere staatliche Förderung, Massenproduktion sowie damit einhergehend höhere Nachfrage nach Heimspeichern können in den nächsten Jahren dafür sorgen, dass Speicher wirtschaftlich zu betreiben sind. Durch die bereits seit Jahren sinkende Einspeisevergütung für Strom aus Blockheizkraftwerken kann sich Speicherung daher zukünftig eher lohnen als eine Einspeisung von Überschussstrom ins öffentliche Stromnetz.

Stromspeichersysteme stellen somit sowohl für PV-Anlagen- als auch für BHKW-Betreiber eine zunehmend attraktive Möglichkeit zur Eigenverbrauchsoptimierung dar. Vor der Anschaffung sollten allerdings die Faktoren Haltbarkeit und Zuverlässigkeit in den Fokus rücken. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung eines Speichersystems wird schnell bedeutungslos, wenn dieses schon vor dem Zeitpunkt der Amortisation durch Eigenfinanzierung ausgetauscht werden muss. Von Angeboten ohne eine ausreichende und klar definierte Funktionsgarantie wird daher abgeraten.

Tipp

Die nachträgliche Anbindung von Speichern an einen nicht dafür vorgesehenen Wechselrichter ist sehr kostspielig und häufig unwirtschaftlich. Zusätzlich beziehen Betreiber vieler Bestandsanlagen eine deutlich höhere EEG-Vergütung für die Netzeinspeisung als bei Neuanlagen. Dadurch ist eine Steigerung des Eigenverbrauchs – noch vor dem jeweiligen Ende der EEG-Vergütung – eher wenig attraktiv.

Mini-Blockheizkraftwerk 5,5 kW elektrische Leistung



Quelle: Viessmann Werke

Herausgeber/Copyright:

ASEW GbR | Eupener Straße 74 | 50933 Köln | E-Mail: info@asew.de | Web: www.asew.de

Nachdruck und Wiedergabe – auch auszugsweise – nur mit ausdrücklicher Genehmigung der ASEW GbR

Quellenvermerk:

Titelbild & Fotos S. 05/06: fotolia, © Prod. Numérik/Melpomene/Peter Atkins | Abb. S. 02: EuPD Research 2020 |

Abb. S. 04: ISEA RWTH Aachen | Foto S. 07: Viessmann Werke

© ASEW GbR | Februar 2022

ASEW DAS EFFIZIENZ-NETZWERK
FÜR STADTWERKE

