

# Wunsch nach Autarkie nimmt rasant zu

Privatpersonen und gewerblich Tätige wollen zunehmend unabhängiger von externen Energieversorgern sein. Das Bedürfnis nach Sicherheit, vorhersehbaren Kosten und Nachhaltigkeit treiben diesen Trend an. Unabhängigkeit bedeutet dabei aber nicht Autarkie oder eine komplette Trennung vom Netz, sondern eine Maximierung des Eigenverbrauchs und die Nutzung von Speichern. Immer wichtiger wird auch der Wunsch nach einer zeitversetzten Rückspeisung.



Bild: iStock

Der Wunsch nach Autarkie nimmt rasant zu, um sich von hohen Energiepreisen ein Stück weit unabhängig zu machen. Daher setzten in den vergangenen Jahren viele durch die Anschaffung einer Photovoltaikanlage auf die eigene Stromproduktion. Dies meist in Kombination mit einer Wärmepumpenheizung, um möglichst viel der erzeugten Energie auch direkt selbst nutzen zu können. Doch durch einen zunehmend volatilen Energiemarkt sowie Anpassungen in Bezug auf Netzkosten und Einspeisevergütung ist festzustellen, dass nicht mehr nur hoher Eigenverbrauch zu Zeiten solarer Stromproduktion angestrebt wird, sondern die Optimierung des Selbstversorgungsgrades generell immer mehr in den Vordergrund rückt. Speicherlösungen gewinnen daher massiv an Bedeutung und Prio-

rität. Die gestiegene Anzahl installierter Batteriespeicher in Einfamilienhäusern belegt dies deutlich. Durch die veränderten Marktbedingungen und nicht zuletzt dank stark gesunkener Preise lässt sich ein Batteriespeicher inzwischen auch in Privathaushalten wirtschaftlich betreiben. Entscheidend bleibt aber der tatsächliche Energiebedarf und die richtige Auslegung.

## **PV-Anlagenleistung und Speicherkapazität**

Die ständige Weiterentwicklung von PV-Modulen mit steigender Modulleistung sowie verbessertem Schwachlichtverhalten (Stromproduktion bei diffusem Licht) bewirkt, dass heute auf gleicher Fläche deutlich mehr Energie erzeugt werden kann als noch vor wenigen

Jahren. Auch können Solarmodule nach 20 bis 30 Jahre immer noch sehr gute Leistungswerte erbringen. Die meisten Hersteller garantieren nach 20 bis 25 Jahren noch ca. 80 bis 90 Prozent der ursprünglichen Nennleistung. Darüber hinaus sind PV-Module aber weiterhin funktionsfähig und immer noch sehr gute Stromerzeuger. Es ist also sinnvoll, angedachte Flächen möglichst vollumfänglich zu nutzen. In diesem Fall ist mehr tatsächlich mehr. Produzierter Strom, der nicht selbst genutzt wird, kann eingespeist werden und steht somit anderen Verbrauchern zur Verfügung. Batteriespeicher haben im Vergleich zu PV-Modulen derzeit oft noch eine deutlich kürzere Lebensdauer. Aufgrund chemischer Prozesse in den Zellen, die eine Umwandlung elektrischer Energie in chemische und damit

speicherbare Energie möglich machen, sind die Materialien einer sehr viel stärkeren Beanspruchung unterworfen. Der Alterungsprozess findet dabei unabhängig von einer Benutzung statt, daher spricht man auch von kalendrischer Alterung. Diese führt über die Lebensdauer zu einer sinkenden Speicherkapazität, die sich zunächst nur langsam bemerkbar macht, über die Jahre aber mehr und mehr beschleunigt.

Neben den erforderlichen chemischen Prozessen wirken sich aber auch nutzungsbedingte Faktoren auf die Lebensdauer aus. So haben zu hohe oder sehr niedrige Umgebungstemperaturen sowie ein langanhaltender hoher Ladezustand genauso wie eine häufige Tiefenentladung erheblichen Einfluss auf den Alterungsprozess. Diese zyklische Batteriealterung kann durch ein intelligentes Energiemanagement verlangsamt, aber nicht vermieden werden. Ein grosser Stromspeicher ist somit nicht automatisch die wirtschaftlich sinnvollste Option. Werden Speicher mit zu hoher Kapazität installiert, führt dies dazu, dass sich die Batterie kaum ausreichend entlädt. Der hohe Ladezustand beschleunigt die Alterung der Batterie, die ungenutzte Kapazität kostet unnötig Geld und bindet wertvolle Ressourcen, die bei der Produktion des Speichers aufgewendet wurden.

### Die richtige Auslegung

Ein Batteriespeicher kann sinnvoll und wirtschaftlich eingesetzt werden, wenn genügend Stromüberschüsse vorhanden sind. Denn für eine möglichst hohe Effizienz gilt weiterhin Nutzung vor Speicherung. Ein richtig dimensionierter Speicher trägt jedoch dazu bei, den Eigenverbrauch mit Solarstrom deutlich zu steigern und dementsprechend den Bezug vom Stromlieferanten zu reduzieren. Bei zu grosser Speicherkapazität lässt sich die Eigenverbrauchsquote allerdings nicht in gleichem Masse weiter steigern. Geringere Nutzungszyklen beschleunigen den Alterungsprozess und beeinträchtigen die Wirtschaftlichkeit und Ressourceneffizienz.

Für eine möglichst lange Lebensdauer sind Batteriespeicher am besten in einem trockenen Raum mit Temperaturen zwischen 15 °C und 25 °C zu installieren und sollten nur kurze Zeit vollgeladen sein. Ideal wäre, wenn die Batterie über den Mittag bis zum Nachmittag voll lädt und ab den Abendstunden die Energie im Haus wieder abgeben kann. Bis zum folgenden Morgen sollte die Batterie wieder grösstenteils entladen sein.

Als Faustformel für die richtige Grösse des Heimspeichers wird oft immer noch 1 kWh Speicherkapazität pro 1 kWp PV-Anlagenleistung

angesetzt. PV-Anlagen sind inzwischen jedoch deutlich leistungsstärker als noch vor wenigen Jahren. Die erzeugte Energie liegt daher oft sehr viel höher als der eigene Strombedarf. Ein weiterer Richtwert für eine technisch sinnvolle Auslegung orientiert sich daher am Jahresstromverbrauch. Die nutzbare Speicherkapazität sollte hierbei einen Wert von 1,5 kWh pro 1000 kWh Jahresstromverbrauch nicht übersteigen. Der kleinere der beiden Werte dient dann als empfohlene Obergrenze. Für weiterführende und spannende Informationen lohnt sich ein Blick in die Studie «Stromspeicher-Inspektion 2025» der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin in Kooperation mit dem Karlsruher Institut für Technologie.

### Ausblick

Die Wahl der richtigen Speichergrösse hängt aber nicht nur von den aktuellen Bedingungen ab. Eigene Überlegungen, wie zum Beispiel die Installation einer Wärmepumpe oder Anschaffung eines Elektrofahrzeugs in absehbarer Zeit, aber auch energiepolitische Entscheidungen sowie Entwicklungen auf dem Energiemarkt können für einen Speicher mit grösserer Kapazität sprechen.

Die Eigenverbrauchsoptimierung und geplante liechtensteinische Energiegemeinschaften können zukünftig die Dimensionierung des Speichers mit beeinflussen. Ein wichtiger Schritt, um Speicherkapazitäten effizienter nutzen zu können, ist eine Zwischenspeicherung des überschüssigen Mittagsstroms, um ihn erst in den verbrauchs- und preisintensiven Abendstunden wieder einzuspeisen. Ob es sich hierfür lohnt, in eine grössere Speicherkapazität zu investieren, sollte jedoch genau geprüft werden. Bei Ermöglichung einer bidirektionalen Nutzung des Speichers eines Elektroautos könnte hingegen die Kapazität des Heimspeichers kleiner ausfallen bzw. ganz darauf verzichtet werden.

### Netzstabilität und Engpassmanagement

Batteriespeicher sind aber längst nicht mehr nur eine Ergänzung zur Photovoltaikanlage. Der Integration von Energiespeichern ins Stromnetz kommt gemäss diversen Zukunftsmodellen eine Schlüsselrolle in der zukünftigen Energieversorgung zu. Durch intelligente Einbindungen werden auch private Batteriespeicher als zentrale Bausteine für eine stabile, flexible und wirtschaftlich tragfähige Energiezukunft unverzichtbar sein. Sie eignen sich zur Netzstabilität oder auch zur Reduzierung von Lastspitzen (Engpassmanagement) und damit zur punktuellen Vermeidung kostspieliger Netzausbauten. *(ingesandt)*

## Energie effizient und sinnvoll einsetzen.

Die Energiefachstelle beim Amt für Volkswirtschaft ist Ihre neutrale Anlaufstelle für:

- kostenlose Energieinformationen
- Energieförderungen
- Minergie-Zertifizierung

### Energiebündel Liechtenstein

Mit der Plattform «Energiebündel Liechtenstein» möchte die Energiefachstelle für den bewussten und verantwortungsvollen Umgang mit Energie sensibilisieren.

Auf [energiebündel.li](http://energiebündel.li) finden Sie weitreichende Informationen rund ums Thema erneuerbare Energie und Energieeffizienz: Angefangen bei konkreten Tipps für z. B. Haustechnikanlagen, Gebäudehülle oder Eigenversorgung bei Photovoltaikanlagen über staatliche Fördermodalitäten und Antragsformulare bis hin zu Informationen zu den verschiedensten Energie-Akteuren in Liechtenstein.



### Postadresse

Amt für Volkswirtschaft  
Abteilung Energie/Energiefachstelle  
Postfach 684  
9490 Vaduz

### Besucheradresse

Haus der Wirtschaft  
Poststrasse 1  
9494 Schaan

T +423 236 69 88  
[info.energie@llv.li](mailto:info.energie@llv.li)  
[energiebündel.li](http://energiebündel.li)  
[llv.li](http://llv.li)