



VERSORGUNGSAUTONOMIE 2.0 NEUE GESCHÄFTSMODELLE FÜR EVU UND NETZGESELLSCHAFTEN

Sonderdruck aus
Energiewirtschaftliche Tagesfragen
65. Jg. (2015) Heft 1/2

Versorgungsautonomie 2.0 – Neue Geschäftsmodelle für EVU und Netzgesellschaften

Bernhard Weilharter und Moritz Obexer

Die Demokratisierung der Energieversorgung nimmt ihren Lauf. Durch die Verknüpfung von PV-Anlagen mit dezentralen Speichern werden Stromkunden zu aktiven Gestaltern der Versorgung. Zwar ist es derzeit noch wirtschaftlicher, Überschuss-Produktion ins Netz einzuspeisen. Mit sinkenden Batteriekosten und reduzierten Einspeisevergütungen kehrt sich dieses Bild aber bereits in den nächsten Jahren um. Dieser Trend zur Dezentralisierung und zum Aufbau horizontaler Strukturen wird wesentlich zur Neugestaltung der Energieversorgung beitragen. Versorgern, die im Privatkundengeschäft nicht auf die Rolle des Infrastrukturbereitstellers und Restmengenlieferanten reduziert werden wollen, bietet sich dadurch die Chance, die dezentrale Versorgungslandschaft der Zukunft im eigenen Interesse mitzugestalten. Derzeit industriell eingesetzte Speichertechnologien können schon heute über Mietmodelle und Mehrfachnutzung zur Implementierung neuer Geschäftsmodelle genutzt werden.

Bisher war der PV-Ausbau ausschließlich aufgrund der EEG-Förderungen wirtschaftlich attraktiv. Die produzierten Strommengen wurden vollständig ins Netz eingespeist, der Eigenbedarf der Produzenten komplett aus dem Netz gedeckt. Stromversorger und Netzgesellschaften hatten in dieser Phase zwar keine erlösseitigen Rückgänge zu verzeichnen, aber durch die zunehmende und volatile Einspeisung sowie die damit verbundene Prognoseungenauigkeit in der Bestimmung des Tagesfahrplans wuchsen die Herausforderungen. Gegenläufige Lastflüsse und -spitzen führten zusätzlich zu einem deutlich erhöhten Investitionsbedarf in die Verteilnetze.

Netzparität als Gamechanger

Durch die Strompreisentwicklung und den rapiden Verfall der PV-Modulpreise ist aber

bereits heute in vielen EU-Ländern die Netzparität der PV-Produktion erreicht. Für Eigentümer einzelner PV-Anlagen ist es somit profitabler, mit eigenerzeugtem Strom den eigenen Strombedarf soweit als möglich zu decken, als diesen ins Netz zu speisen. Das Ziel der Prosumenten verlagert sich damit von der Einspeisung hin zur Eigennutzung. Durch die eingeschränkte zeitliche Deckung von Produktions- und Lastgängen können Prosumenten allerdings nur einen Eigennutzungsgrad der PV-Anlage von bis zu 30 % erreichen – bei einer entsprechenden Verringerung des Jahresstromabsatzes gegenüber diesen Kunden sowie der erforderlichen Netznutzung.

Für Betreiber von PV-Anlagen wäre es reizvoll, den Eigennutzungsgrad weiter zu erhöhen. Die Möglichkeit dazu bieten Batterie-

speicher. Durch ihren Einsatz könnte der Eigenverbrauch von derzeit 30 % auf ca. 70 % angehoben werden. Aktuell sind die Preise dezentraler Batteriespeicherlösungen noch zu hoch, um dies wirtschaftlich umzusetzen.

Allerdings fallen auch die Preise für Batteriespeicher rapide, getrieben durch technologische Fortschritte, Industrialisierung der Fertigung und zunehmende Produktionsvolumina in der Automobilindustrie. Diese Faktoren werden es Prosumenten bereits in den nächsten Jahren ermöglichen, Batteriespeicher in Kombination mit ihren PV-Anlagen wirtschaftlich zu betreiben. Es ist deshalb davon auszugehen, dass deutschlandweit langfristig ca. 1,5 Mio. neue PV-Anlagen in Kombination mit Speichersystemen errichtet werden. Weitere ca. 1,4 Mio. bereits installierte Anlagen werden schrittweise aus der Förderung gehen, so dass auch deren Betreiber den Eigenverbrauch maximieren.

Für die EVU bedeutet das eine massive Reduktion des Stromabsatzes und gleichzeitig eine dramatisch verringerte Planbarkeit des verbliebenen Absatzes mit resultierenden Mehrkosten in der Beschaffung bzw. für Ausgleichsenergie. Mit jedem Speicher auf Prosumentenseite erhöht sich die Unkenntnis des EVU, wann welche Kapazität vom Prosumenten bezogen oder eingespeist wird. Auch Wetterprognosen bieten dann keine ausreichende Indikation mehr. Innerhalb des Versorgungsgebiets entstehen zusehends eigenverbrauchsoptimierte In-sellösungen.

Außerdem kann der Prosument durch den Einsatz gesteuerter Speicherbatterien seine

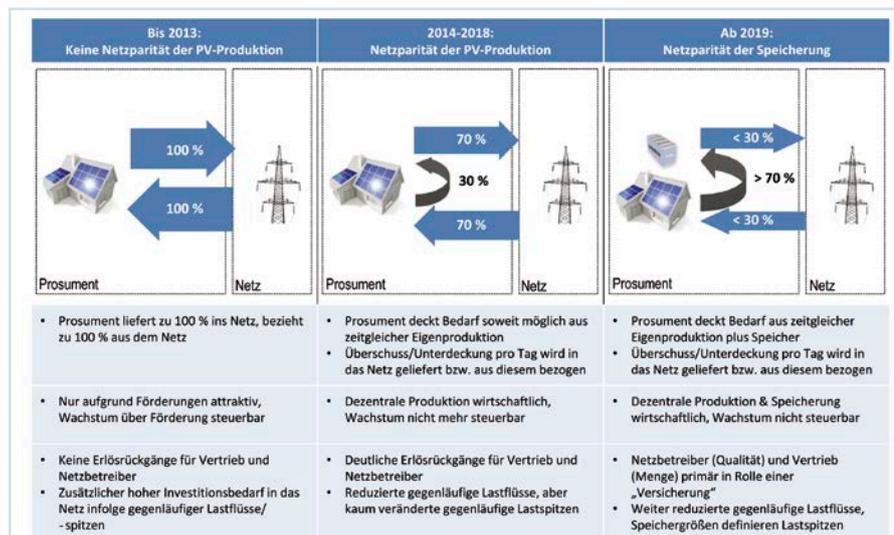


Abb. 1 Entwicklung hin zur Netzparität

Einspeisespitze minimieren und damit Konsequenzen kompensieren, die sich im Sinne einer verursachungsgerechteren Zuordnung der Netzkosten aus der angestrebten Erhöhung der Leistungspreiskomponente ergeben. Damit wird der Einsatz von Batteriespeichern für Prosumenten gegenüber einer ausschließlichen PV-Produktion noch attraktiver und der Steuerungseffekt erhöhter Leistungsentgelte obsolet. Das EVU läuft durch diese Entwicklungen Gefahr, zunehmend auf die Rolle eines reinen Infrastrukturbereitstellers und Restmengenlieferanten reduziert zu werden – mit deutlich sinkenden Margen (vgl. Abb. 1).

Industriell genutzte Speichertechnologien als Basis für neue Geschäftsmodelle

Der Markt für dezentrale Batteriespeicher wird derzeit von aus der Autoindustrie stammenden Lithium-Ionen-Systemen beherrscht. Weniger breite Beachtung finden alternative Technologien, die bereits heute im industriellen Einsatz stehen und mit deutlich niedrigeren Speicherkosten sofort im Prosumenten-Markt einsetzbar wären.

Allerdings werden diese Batteriespeicher ausschließlich mit Kapazitäten angeboten, die für die Prosumenten-Nutzung überdimensioniert sind. Für eine Mehrfachnutzung zwischen Prosument und EVU stellen diese Produkte jedoch einen idealen Ausgangspunkt dar: Bei Vermietung solcher dezentralen Speichereinheiten durch das EVU ergibt sich eine Win-Win-Situation zwischen EVU und Prosumenten:

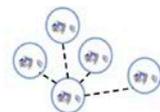
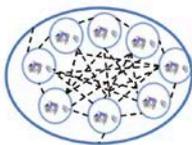
	Stufe 1: Pilotprojekte mit Einzelzellen	Stufe 2: Aufbau kritischer Größe & Vernetzung erster Zellen	Stufe 3: Intelligente Verknüpfung der Einzelzellen zu Gesamtsystem
Schrittweiser Aufbau des Gesamtsystems			
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> Aufbau einzelner kostentragender Pilotanlagen im Versorgungsgebiet 	<ul style="list-style-type: none"> Rollout Einzelsysteme Pilotanlagen Smart Energy Home 	<ul style="list-style-type: none"> Intelligente Vernetzung vieler Einzelzellen zum Gesamtsystem Rollout Smart Energy Home
Zielsetzung	<ul style="list-style-type: none"> Testbetrieb (Batterien und Lasten) Erfahrung und Daten sammeln Evaluation Vollkosten 	<ul style="list-style-type: none"> Testbetrieb Steuerung Aufbau kritischer Größe Testphase Smart Energy Home 	<ul style="list-style-type: none"> Positiver ROI durch Vernetzung Positiver ROI Smart Energy Home Kundenbindung/-eroberung
Wertschöpfung EVU	<ul style="list-style-type: none"> Einnahmen durch Batteriemieten (mit integrierten Services) 	<ul style="list-style-type: none"> Einnahmen durch Batteriemieten Erlöse aus Smart Energy Home 	<ul style="list-style-type: none"> Einnahmen durch Batteriemieten Erlöse aus Smart Energy Home Systemnutzen-Erlöse auf Energie- oder Netzseite
Steuerung	<ul style="list-style-type: none"> Keine Steuerung 	<ul style="list-style-type: none"> Vernetzung und Steuerung erster Zellen durch EVU oder Netzbetreiber 	<ul style="list-style-type: none"> Gesamtsystemsteuerung durch EVU oder Netzbetreiber
Rolle des EVU	<ul style="list-style-type: none"> Dienstleister 	<ul style="list-style-type: none"> Dienstleister 	<ul style="list-style-type: none"> Intelligenter Systemmanager

Abb. 2 Stufenweiser Aufbau eines steuerbaren Speichernetzwerkes

■ Der Prosument kann seinen Eigenverbrauch dank transparenter und wirtschaftlicher Mietkosten maximieren („Speicherparität“) und zugleich das technische und wirtschaftliche Investitionsrisiko auf das EVU abwälzen. (Das EVU übernimmt gegenüber dem Prosumenten den Austausch einer schadhafte Batterie während der Vertragslaufzeit und regressiert im Austauschfall direkt beim Batteriehersteller).

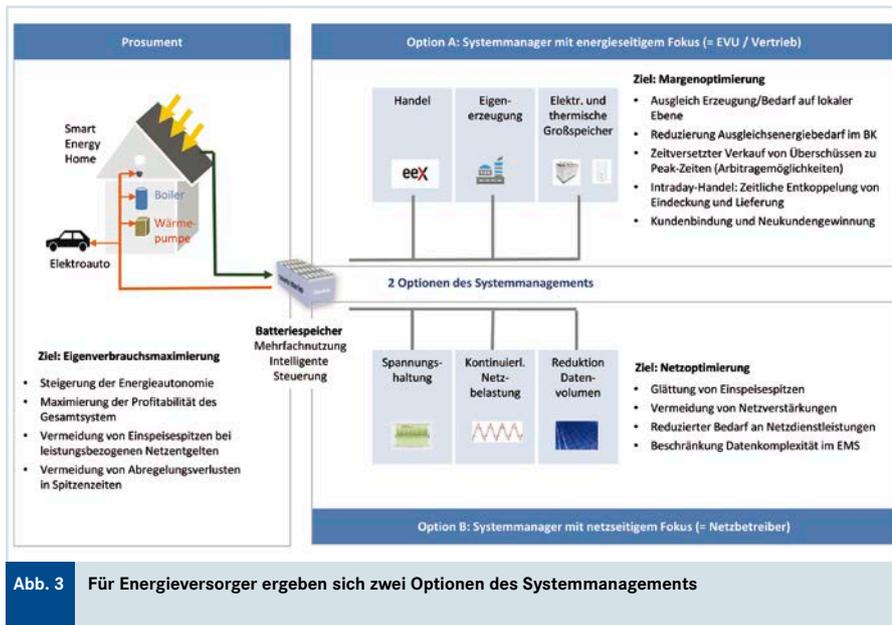
■ Das EVU kann sich frühzeitig als regionaler Gesamtsystem-Manager durch die Entwicklung, Steuerung und schließlich Vernetzung dezentraler Versorgungsstrukturen positionieren und den wirtschaftlichen Mehrwert der damit verbundenen Geschäftsmodelle auf- und ausbauen – je nach Ausrichtung auf Netz- oder auf Energie-seite.

Hinzu kommen Kundenbindungseffekte und ein attraktives Instrument zur Neukundengewinnung.

Direkter Zugriff und schrittweiser Aufbau als Erfolgsfaktoren

Essenzielle Voraussetzung für die Rolle eines aktiven Players in der Integration dezentraler Batteriespeicher ins Versorgungssystem ist der direkte Zugriff auf deren Steuerung. Nur so können Wirtschaftlichkeit und Flexibilität des Gesamtsystems durch das EVU gewährleistet werden.

Bei dem Batterie-Mietmodell zahlt der Prosument nur für die effektive Nutzung des dezentralen Speichers. In den Zeiten, in denen



dieser den Batteriespeicher nicht nutzt, z. B. im Winter und während Schlechtwetter-Perioden, steht dem EVU sogar die volle Speicherkapazität zur Verfügung. Durch direkte Steuerung kann das EVU die freie Speicherkapazität für sich nutzen, ohne dass dies für den Prosumenten einschränkend wirkt oder auch nur sichtbar wird. Damit erlangt das EVU Flexibilität, bspw., um die Strombeschaffung zeitlich vom Bedarf zu entkoppeln und damit die Beschaffungskosten zu optimieren. Durch diese Mehrfachnutzung des Speichers werden auch größere Batteriesysteme frühzeitig wirtschaftlich und für das EVU einsetzbar.

Auf Basis dieser Kombination von PV-Anlage und steuerbarem Batteriespeicher kann stufenweise ein Netzwerk dezentraler Speicher aufgebaut werden (Abb. 2). Damit kann das EVU – z. B. im Gegensatz zur Aufstellung von zentralen Großspeichern zur Netzstabilisierung – Technologie-, Regulierungs- und Besteuerungsrisiken minimieren und hohe Vorabinvestitionen mit entsprechenden „sunk-cost“-Risiken vermeiden. Dezentrale Batteriespeicher bieten für das EVU eine strategisch und wirtschaftlich attraktive Option, frühzeitig in den Markt dezentraler Energiespeicherung einzutreten, vom Start weg zusätzliche Einnahmequellen zu erschließen sowie perspektivisch ein „dezentrales“, direkt steuerbares Speichernetzwerk aufzubauen – und dadurch den Nutzen des Gesamtsystems zu maximieren. Dieses

Speichernetzwerk kann so ab Erreichung der kritischen Menge an einsetzbarer Speicherkapazität zu einem zentralen Flexibilitätswerkzeug mit energie- oder netzseitigem Mehrwert für das System werden.

Das EVU in der Rolle des „Systemmanagers“

Das System einer PV-Anlage mit steuerbarem Batteriespeicher kann beim einzelnen Kunden den Ausgangspunkt für eine weitergehende Optimierung des Energieeinsatzes, z. B. durch die Integration weiterer Bausteine wie Boiler, Wärmepumpen, Elektroauto etc. in ein Modell der energetischen Gesamtsteuerung, bilden. Das EVU wird dem Partner des Prosumenten bei der Gestaltung und Betrieb seines Smart Energy Homes.

Kundenübergreifend lassen sich in über ein Speichernetzwerk ab einer nutzungsspezifischen Mindestmenge an Speicherkapazität neue Wertschöpfungsmodelle mit dem EVU als Systemmanager umsetzen, die je nach Ausrichtung des Betreibers den wirtschaftlichen Mehrwert energieseitig oder netzseitig realisieren (Abb. 3).

Systemmanager mit energieseitigem Fokus reduzieren durch Zwischenspeicherung der PV-Überschüsse den Bedarf an Ausgleichsenergie im Bilanzkreis. Diese Überschüsse können zeitversetzt für den Bedarf der eigenen Kunden eingesetzt oder vermarktet

werden. Außerdem wird durch den Einsatz dezentraler Batteriespeicher kurzfristig die zeitliche entkoppelte Eindeckung möglich bzw. können Arbitragemöglichkeiten im Markt genutzt werden.

Systemmanager mit netzseitigem Fokus glätten Einspeisespitzen durch die kontrollierte Be- und Entladung der dezentralen Speicher und vermeiden bzw. reduzieren dadurch kostenintensive Investitionen in die Verstärkung ihres Verteilnetzes. Zudem reduziert sich der Bedarf an Systemdienstleistungen wie Sekundärregelleistung und Spannungshaltung. Auch die heute auf Verteilnetzebene im Aufbau befindlichen Systeme zur Spannungshaltung mittels Smart Metern und regelbaren Transformatoren lassen sich wesentlich entlasten, wenn durch intelligent eingesetzte Speicher von vornherein Einspeisebelastungen vermieden und somit auch die erforderlichen Datenmengen für das Energiemanagementsystem radikal verringert werden.

EVU müssen die Entwicklung in die Hand nehmen

Dezentrale Batteriespeicher werden in den nächsten Jahren so selbstverständlich in den Markt finden wie private PV-Anlagen. Offen bleibt lediglich die Frage, ob es EVU und Netzbetreiber schaffen werden, die Chancen, sich als dezentraler Systemmanager zu positionieren, aktiv nutzen zu können, oder ob die beschriebenen Systemmanageraufgaben von neuen Spielern (Aggregatoren) mit oder ohne Beteiligung der EVU übernommen werden. Noch liegt die Entscheidung zwischen der Rolle als passiver Infrastrukturbereitsteller und Restmengenlieferant oder jener als aktiver Player mit innovativem Geschäftsmodell in den Händen der EVU.

*B. Weilharter, Partner, M. Obexer, Consultant, kwp consulting group, München/Wien/Zürich
info@kwp.com*

kwp consulting group

Stiftgasse 31
A-1070 Wien

Nymphenburger Straße 4
D-80335 München

Seefeldstrasse 69
CH-8008 Zürich

www.kwp.com



Autor:
Bernhard Weilharter

Kontakt:
bernhard.weilharter@kwp.com
0043 1 715 7104 15