

# Kunden werden Produzenten

Autor(en): **Schneider, Jochen / Werner, Florian / Mulzer, Dirk**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin.ch : Fachzeitschrift und Verbandsinformationen von Electrosuisse, VSE = revue spécialisée et informations des associations Electrosuisse, AES**

Band (Jahr): **107 (2016)**

Heft 3

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-857098>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Kunden werden Produzenten

## Dezentraler Energiemarkt bietet neue Chancen für EVUs

Der Energiemarkt durchlebt derzeit vielfältige Veränderungen, auch durch die wachsende Kundengruppe der Prosumer. Für lokal verankerte Energieversorger entstehen neue Möglichkeiten, davon zu profitieren und unabhängig von der Marktöffnung in der Schweiz das eigene Geschäft weiterzuentwickeln. Der vorliegende Artikel skizziert die entstehende dezentrale Energiewelt, die damit verbundenen Herausforderungen und zeigt mögliche Implikationen sowie Ansatzpunkte für Energieversorger auf.

Jochen Schneider, Florian Werner, Dirk Mulzer

Der europäische und auch der Schweizer Energiemarkt sehen sich mit einer Reihe von globalen Trends konfrontiert, die zu nachhaltigen Veränderungen im Markt führen werden. So sorgen Entwicklungen wie z.B. die steigende Wettbewerbsfähigkeit von erneuerbaren Energien inklusive Speicherlösungen, die Möglichkeiten, dezentrale Energieanlagen zu vernetzen und «digital» zu steuern sowie die Sharing Economy oder

Crowd-X-Ansätze dafür, dass immer mehr Energiekunden zu Prosumern[1] werden (Bild 1).

Letztendlich entsteht dadurch auch in der Schweiz in den nächsten 10 bis 20 Jahren neben der zentralen eine dezentrale Energiewelt. Vor dem Hintergrund dieser Entwicklung und den damit verbundenen veränderten Kundenbedürfnissen wird sich die Rolle des Energieversorgers deutlich wandeln. Der Energie-

versorger wird vom reinen Lieferanten von Commodities wie Strom und Gas zum Dienstleistungsunternehmen, das u.a. auch für das Management und die Optimierung von dezentral erzeugter Energie verantwortlich ist. Dieses Szenario birgt einige Risiken für traditionelle Energieversorger – vor allem den Verlust von profitablen Kunden. Für lokal verankerte Versorger bieten sich allerdings auch viele Chancen.

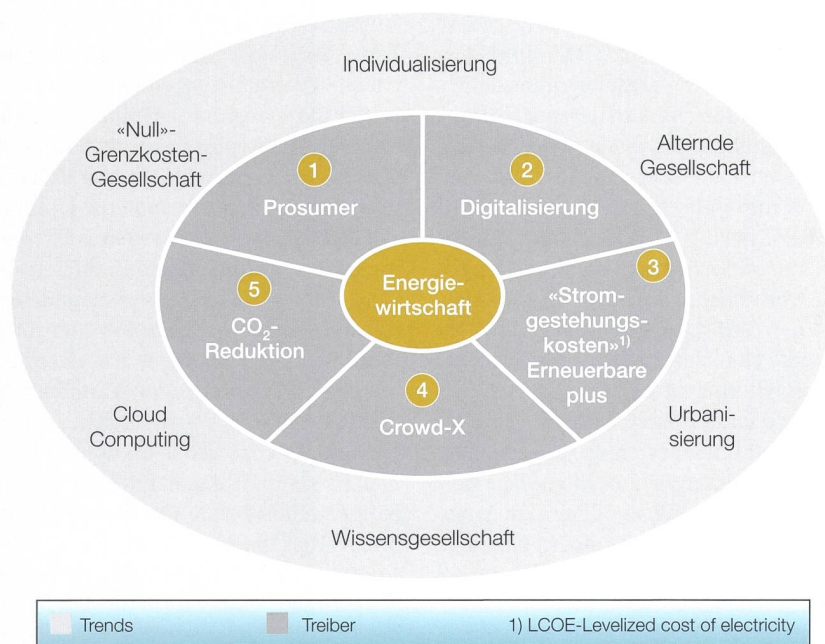
### Der Prosumer und seine Bedürfnisse

Energieeffizienz und Eigenerzeugung aus erneuerbaren Energien gewinnen zunehmend an Bedeutung. Sie sind zentrale Elemente der Energiestrategie 2050 und damit der Energiewende in der Schweiz.[2] Es entsteht, basierend auf dem Eigenerzeugungsgedanken, eine Gruppe von Kunden, die sowohl Energie selber erzeugt und verbraucht, aber auch an Dritte liefern kann bzw. die fehlenden Mengen von ihren Versorgern beziehen möchte. Diese Kundengruppe wird unter dem Begriff «Prosumer» zusammengefasst. In der Regel sind die eingesetzten Produkte/Lösungen dezentral, d.h. zwischen 5 KW (Privatkunde) und 10–15 MW (Industriekunde) gross. Die Mehrheit der Anlagen liegt deutlich unter 100 KW.[3]

Für die wenigen Prosumer der ersten Stunde waren zunächst Autarkiegedanken («Generelle Unabhängigkeit vom Versorger») oder Umweltaspekte («Erneuerbare Energien senken den CO<sub>2</sub>-Ausstoss») relevant. Inzwischen ist es eine Kombination aus

- ökonomischen Vorteilen – Eigenerzeugung ist günstiger als Strombezug[4];
- ästhetischen Aspekten – z.B. «schickes Design» des Gerätes/Speichers[5];
- und sozio-ökonomischen bzw. Lifestyle-Aspekten – z.B. «viele Nachbarn haben eine Anlage zur Eigenerzeugung».

Beschleunigt wird diese Entwicklung durch drei Fakten: erstens den technologischen Fortschritt und die damit verbundene Kostenreduktion bei erneuerbaren Energien[6], zweitens die Entwicklung von einfach einzusetzenden Gesamtpaketen wie z.B. PV-Systemen mit integrier-

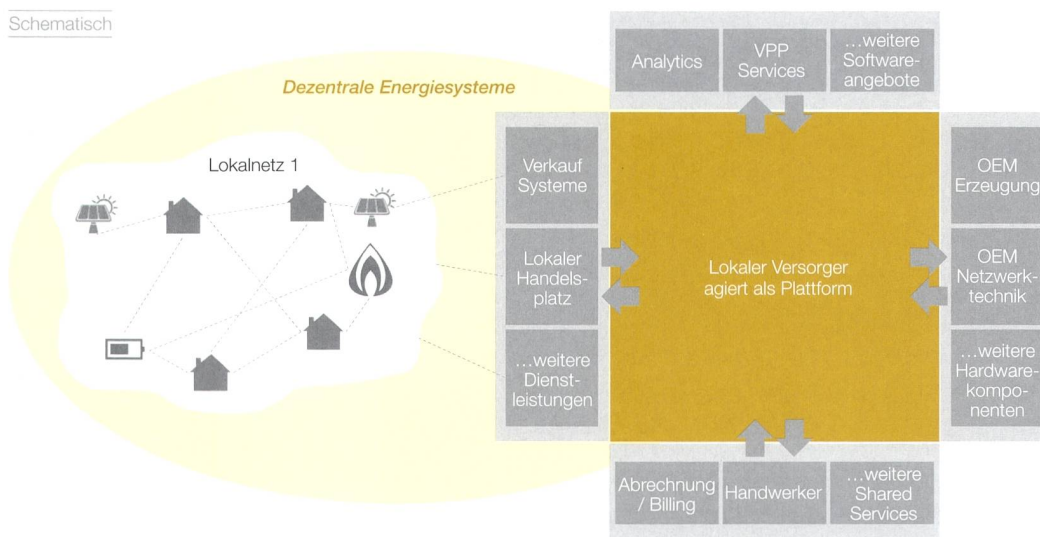


**Bild 1** Kerntreiber auf die Energiewirtschaft.

Legende:

- 1: Bestreben nach aktiverer Marktrolle (Energieerzeugung usw.), entsprechend neue Anforderungen an EVUs.
- 2: Vernetzung von Assets und Austausch von Daten; Daten als Währung und Ressource.
- 3: Stromgestehungskosten der Erneuerbaren inkl. Speicher und Netzmanagement werden wettbewerbsfähig.
- 4: Lifestyle / Individualisierung & Sharing als Motivator und Gegentrend zu Commodity.
- 5: Weitere Massnahmen und regulatorische Eingriffe fördern Erneuerbare und Dezentralität.

Schematisch



**Bild 2** Lokalnetz und EVU als Plattform.

ten Speicherlösungen [7] und drittens die Bereitschaft der Kunden, die Anlagen und Systeme mit anderen zu teilen. Insbesondere der letzte Punkt hat den Vorteil, dass die Systeme nicht auf ein einzelnes Objekt ausgerichtet und dimensioniert werden müssen, d.h. vergleichsweise teuer sind, sondern ein Portfolio aus Erzeugern und Verbrauchern aus technischer und wirtschaftlicher Sicht optimiert werden kann.

Gegenüber dem Versorger hat der Prosumer unterschiedliche Erwartungen. Diese reichen von Unterstützung und Beratung beim Kauf von dezentralen Anlagen über die Installation und Wartung der Systeme bis hin zur Garantie der Versorgungssicherheit. [8] Auch aufgrund der spezifischen Erwartungen an den Versorger stellt sich für viele lokale Anbieter die Frage, wie dieser Markt adressiert werden kann bzw. welche Herausforderungen zu meistern sind.

### Die dezentrale Energiewelt und ihre Herausforderungen

Mit und durch den Prosumer entsteht ein dezentraler Energiemarkt, der unabhängig von der tatsächlichen Grösse der Anlagen eine Reihe von Charakteristika und damit verbundenen Herausforderungen aufweist.

Zunächst ist die Anzahl der Anlagen deutlich grösser als im zentralen System. So werden z.B. in Deutschland zu den zirka 650 zentralen Anlagen (2015) über 9 Millionen dezentrale bis 2025 hinzukommen. [9] Zudem ist die Struktur und Entwicklung des dezentralen Systems nicht durch abgestimmte, übergeordnete Planungen wie im sternförmigen, zentra-

len Energiesystem festgelegt, sondern durch viele nicht immer abgestimmte Einzelentscheidungen getrieben. Allein aus diesen beiden Punkten entsteht ein erheblicher Management- und Integrationsaufwand für den Versorger.

Der Managementaufwand erhöht sich z.B. durch die Tatsache, dass für die Netzsteuerung die historischen Daten nur bedingt geeignet sind und verbesserte Prognosemodelle, insbesondere prosumerspezifische Vorhersagen, notwendig sind. Die Heterogenität der Systeme (z.B. PV, BHKW, Wärmepumpe) und der damit verbundene Abstimmungsbedarf ist ein weiteres Beispiel. Der Integrationsaufwand kann zum einen bezüglich der Einbindung in existierende Stromnetze bestehen, aber auch in der Kombination verschiedener Energieträger, z.B. von Strom und Wärme wie in Mini-BHKW-Systemen. Und schliesslich kann die Integration verschiedener Erzeuger und Verbraucher in Form von lokalen Netzen – sogenannten Microgrids – als Vorstufe zum eigentlichen Verteilnetz erfolgen. Hierbei ist es denkbar, dass ein lokaler Handelsplatz entsteht. Überlegungen zu Lokalnetzen werden dadurch unterstützt, dass die einzelne Anlage sich nicht zwangsläufig im Eigentum einer Person befinden muss, sondern z.B. über Bürger- bzw. Nachbarschaftsbeteiligungsmodelle mehrere Nutzer investiert sind.

All diese Überlegungen haben zur Konsequenz, dass die Komplexität des Energiesystems erheblich steigt und das Management bzw. die Optimierung der Anlagen stark an Bedeutung gewinnt. Zugleich gilt es zu beachten, dass es sich um sehr lokale bzw. räumlich begrenzte

Ansätze handelt mit veränderten Anforderungen an existierende und neu zu schaffende Infrastrukturen.

### Chancen für Versorger

Die komplexen, dezentralen Systeme bieten vielfältige Ansatzpunkte für Energieversorger. Neben den energienahen Optimierungsdienstleistungen sind Plattformansätze und die Ausweitungen des Geschäfts in weitere energieferne Lebensbereiche denkbar. Bedingt durch die Tatsache, dass dezentrale Anlagen in einem räumlich abgegrenzten Gebiet vorzufinden sind, sind vor allem lokal verankerte Versorger prädestiniert, entsprechende Dienstleistungen anzubieten.

Für die energetische Optimierung gibt es zwei Ansatzpunkte: Entweder «vor dem Zähler» oder «hinter dem Zähler». «Vor dem Zähler» bedeutet die Optimierung im Gebäude/im System, z.B. wenn mehrere Anlagen oder Einheiten im Miet-/Mehrfamilienhaus zusammengeschaltet werden, für einzelne oder integrativ über verschiedene Energieträger hinweg, z.B. PV und/oder Wärmepumpe mit Batterie und Wärmespeicher. «Hinter dem Zähler» heisst, dass auf lokaler Netzebene bzw. davor für mehrere Gebäude/Systeme eine Optimierung stattfindet. Dies kann wiederum für einzelne Energieträger erfolgen, z.B. durch die gemeinsame Nutzung von Speichern durch verschiedene PV-Anlagen, oder integrativ über verschiedene Energieträger hinweg wie z.B. durch lokale Wärmespeicher. Für diese Optimierungsangebote sind unterschiedliche Monetarisierungsansätze denkbar, eine Kombination aus Managementgebühr für die Bereit-

stellung des Optimierungssystems und einer Beteiligung des Anbieters an den Einsparungen erscheint als wahrscheinlich.

Neben der klassischen Optimierung von Energieerzeugung und -verbrauch sind auch Geschäftsmodelle vorstellbar, in denen der lokale Versorger zur Plattform für verschiedenste Produkte und Services entwickelt wird (Bild 2). Der Versorger ist der «Single Point of Contact» oder der «One-Stop Shop» für den Kunden, die Lieferung der Leistung erfolgt ggf. durch Plattformpartner. So kann der Kundenzugang via Online-Plattform oder im persönlichen Vertrieb genutzt werden, um dezentrale Systeme von z.B. internationalen Herstellern anzubieten (Produktverkauf). Es können Dienste im Rahmen der Visualisierung des Energieverbrauchs und entsprechende Energieservices in Kooperation mit Data-Analytics-Unternehmen angeboten werden. Darüber hinaus sind Dienste für den Handel mit Energie auf lokaler Ebene, z.B. in einem Wohnviertel, umsetzbar.

Diese Plattformlogik kann auch über die Energie hinaus weiterentwickelt werden, so dass durch den lokalen Versorger Sicherheits- oder Gesundheitsdienste angeboten werden können. Ein Beispiel ist das «Monitoring» älterer, alleinstehender Personen auf Basis ihres Energieprofils und festgelegter Verhaltensmuster, um bei Abweichungen vom erwarteten Verhalten – z.B. dass das TV nicht bis 17 Uhr eingeschaltet wird – eine vorbestimmte Person/Gruppe z.B. per SMS zu informieren.

Letztendlich wird das EVU im Plattformmodell zum virtuellen Unternehmen, das eine breite Angebotspalette abdeckt, wobei aber die eigentliche Leis-

tung – Energielieferung und darüber hinaus – durch verschiedene Spieler bzw. im Extremfall ohne eigene Assets erfolgt.

### Referenzen

- [1] Person/Institution, die gleichzeitig Erzeuger und Verbraucher von Energie ist.
- [2] Siehe z.B. in der Schweiz die zusätzlichen Ausbauziele der Energiestrategie 2050 – PV: 11,04 TWh.
- [3] Laut BFE waren 2014 zirka 85 % der in der Schweiz verkauften PV Anlagen < 50 kW.
- [4] Vgl. u.a. Leipziger Institut für Energie, Wirtschaftlichkeit Batteriespeicher, 2014.
- [5] Vgl. Value Proposition der Tesla Powerwall.
- [6] Vgl. Fraunhofer ISE, Levelized Cost of Electricity – Renewable Energy technologies, 2013.
- [7] Z.B. Beegy Solar Powerstore und LichtBlick-Schwarmatterie.
- [8] Verschiedene Studien zeigen, dass der ökonomisch sinnvolle Autarkiegrad bei < 80% liegt; vgl. z.B. Institut für ökologische Wirtschaftsforschung,

Private Haushalte als neue Schlüsselakteure einer Transformation des Energiesystems.  
[9] Quelle: BnetzA, BEEGY.

### Autoren

**Jochen Schneider** ist Unternehmensberater bei The Advisory House in München. Seine Beratungsschwerpunkte liegen in den Bereichen neue Geschäftsmodelle, Smart Energy und Vertrieb.

The Advisory House GmbH, DE-81677 München  
jochen.schneider@advisoryhouse.com

**Florian Werner** ist Unternehmensberater bei The Advisory House in München. Seine Beratungsschwerpunkte liegen im Bereich Smart Energy, insbesondere dezentrale Energiemanagementkonzepte

florian.werner@advisoryhouse.com

Dr. **Dirk Mulzer** ist Partner bei The Advisory House in Zürich. Seine Beratungsschwerpunkte liegen in den Bereichen Strategie und neue Geschäftsmodelle.

The Advisory House AG, 8002-Zürich  
dirk.mulzer@advisoryhouse.com

### Résumé

#### Le client devient producteur

#### Le marché de l'énergie décentralisé offre de nouvelles opportunités aux EAE

Les changements survenant sur le marché de l'énergie font naître un nouveau groupe de clients qui produisent, mais aussi consomment leur propre énergie: on les appelle les « prosommateurs ». Le prosommateur a des attentes diverses face au fournisseur qui vont du soutien et du conseil lors de l'achat d'installations décentralisées à la garantie de la sécurité d'approvisionnement, en passant par l'installation et l'entretien des systèmes. Pour de nombreux fournisseurs locaux, la question se pose alors de savoir comment aborder ce marché. Le marché de l'énergie décentralisé se caractérise notamment par un nombre nettement plus important d'installations qu'un système centralisé. De plus, à l'inverse du système centralisé, la structure et le développement du système décentralisé ne sont pas fixés par des planifications générales coordonnées. Conséquence: la complexité du système énergétique augmente considérablement et la gestion et l'optimisation des installations deviennent beaucoup plus importantes.

Cette situation offre des points de départ multiples aux fournisseurs d'énergie. Du fait que les installations décentralisées se trouvent dans une zone géographique délimitée, ce sont surtout les fournisseurs ancrés au niveau local qui sont prédestinés à proposer les prestations de services correspondantes. Outre la classique optimisation de la production et de la consommation d'énergie, on peut aussi imaginer des modèles d'affaires dans lesquels le fournisseur local évolue vers une plate-forme proposant toutes sortes de produits et de services. En fin de compte, l'EAE suivant ce modèle de plate-forme devient une entreprise virtuelle qui satisfait une large gamme d'offres, la prestation en tant que telle – c'est-à-dire la fourniture d'énergie – ne constituant plus qu'une partie de cette offre. Se

Anzeige



Mehr aus der Solaranlage herausholen  
Prüfung von Photovoltaikanlagen durch einen  
Sachverständigen

**Jendra Power AG**

**Photovoltaic Expert**

Klostermatt 10 - CH-6330 Cham

office@jendra-power.com



Geprüfte  
Qualifikation  
Gültig bis:  
25.08.2017



www.tuv.com  
ID 0000043226