



Energie AR AI 2024

St. Gallen 30. Oktober 2024

E-Mobilität und Versorgungssicherheit.

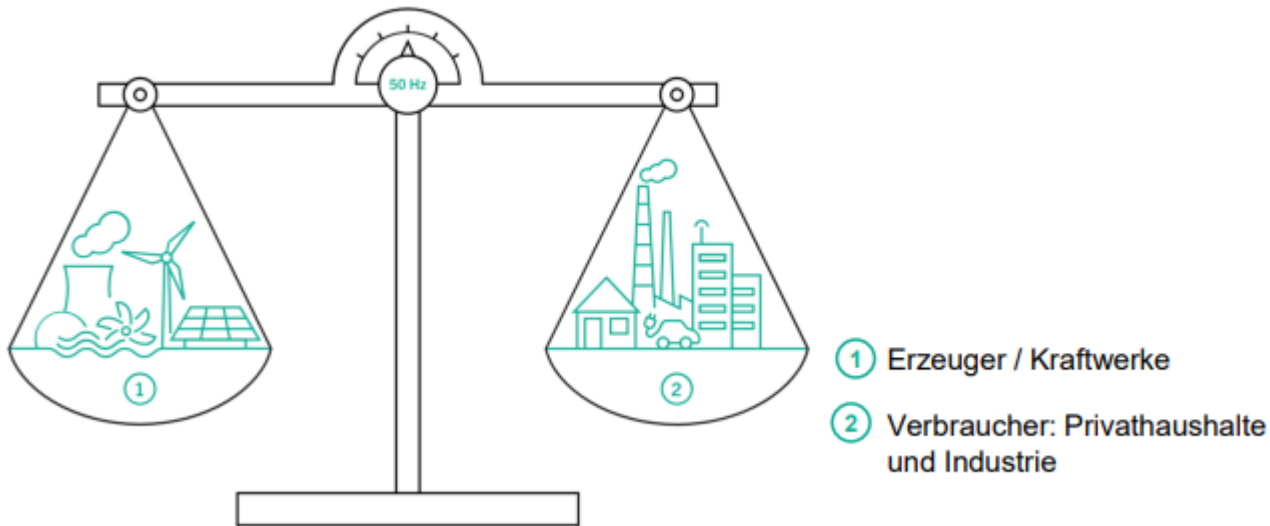
Welchen Zusammenhang haben E-Mobilität, Speicher und Photovoltaikstrom mit der Versorgungssicherheit und was bedeutet das konkret?



Martin Bucher
Leiter Energie & Lösungen
SAK

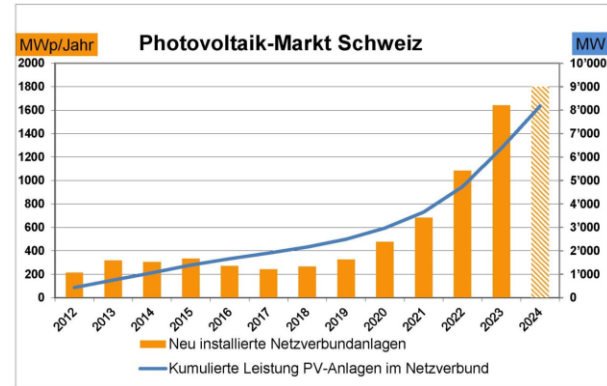
Netzstabilität

Damit die Frequenz immer stabil bleibt, muss das Gleichgewicht zwischen Produktion und Verbrauch elektrischer Leistung immer gegeben sein.



Herausforderung Dezentrale Energieinfrastruktur

- Stetiger Zubau von dezentralen Kraftwerken, welche –
wetterabhängig – produzieren und einspeisen.
- Punktuelle Lastspitzen, welche ins
Netz integriert werden müssen.



Konsequenzen

- Punktuelle Netz- und Trafoausbauten notwendig
- Nutzung von Speicherkapazitäten zur Netzstabilisierung (Bsp. V2G)
- Optimierung Netzbetrieb durch Marktmodelle (Produktions- und Lastseitig)
- Eingriffe bei Produktions- und Lastspitzen

Voraussetzung:

Eine weitgehende Digitalisierung der Netze und deren Aktoren, um mittels intelligenten Lösungsansätzen die Netzkosten zu optimieren!

E-Mobilität EFH / MFH

Ladestationen in EFH und MFH verfügen über ein Lastmanagement (statisch / dynamisch). Damit richtet sich die verfügbare Ladekapazität der Ladestation nach der verfügbaren Energiekapazität im Gebäude.

- Die Ladestationen reduzieren die Ladekapazität bei wenig PV Produktion bzw. hoher Grundlast.
 - Die Ladestationen erhöhen die Ladekapazität bei hoher PV Produktion bzw. tiefer Grundlast.
- Die Ladezyklen sind somit unterschiedlich lang.
- Autobatterien erhöhen den Eigenverbrauch und reduzieren die Netzeinspeisung.
- Eine Anpassung an den Netzanschluss ist daher nicht notwendig.

E-Mobilität «öffentliche Ladestationen»

Öffentliche Ladestationen verfügen grundsätzlich über eine höhere Leistung (Schnellademöglichkeit), da sie – im Gegensatz zur privaten Ladestationen – im öffentlichen Raum stehen und ein anderes Bedürfnis decken.

→ Daher benötigen Ladestationen im öffentlichen Raum einen grösseren Netzanschluss.

Potential «V2G»

Kapazität einer Autobatterie: 100 kWh = Stromverbrauch EFH für ca. 6 Tage

Stromverbrauch EFH p.a.: 6'000 kWh = 60 x Autobatteriekapazität

Diese Energie kann flexibel genutzt werden.

- Einspeisung ins private Hausnetz oder
- Rückspeisung ins öffentliche Stromnetz

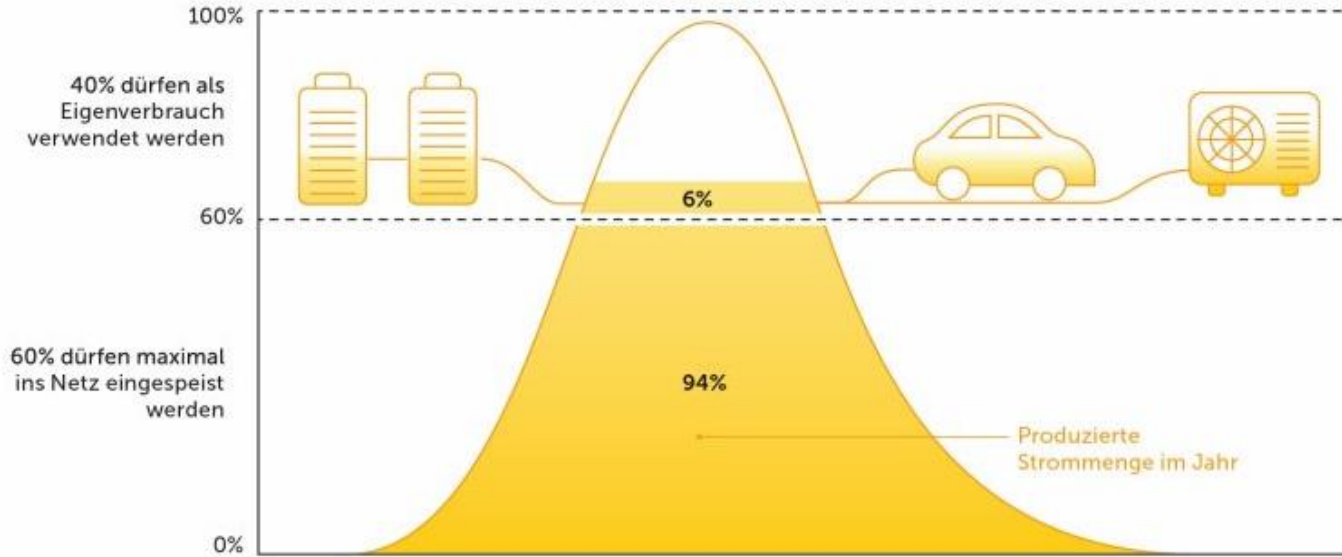
Voraussetzung: Fahrzeug, welches das bidirektionale Laden erlaubt!

Die Autobatterie wird zum **Zwischenspeicher** (Bsp. für den Überschuss aus der PV Anlage). Das macht Sinn, weil die meisten Autos ohnehin den grössten Teil des Tages parkiert sind.

Potential «V2G»

- V2G / Autobatterien werden zu einem bestimmenden Faktor für die Speicherung von nachhaltig produzierter Energie.
- Damit können Produktionsspitzen aufgefangen und Lastspitzen abgedeckt werden.
- Das trägt wesentlich zur Versorgungssicherheit und zur Reduktion der Netzausbaukosten (Netzkosten) bei.
- Voraussetzungen sind
 - a) technische Möglichkeiten (bidirektionales Laden / WR)
 - b) eine sinngemässe und übergeordnete Steuerung der Stromnetze (Digitalisierung) sowie
 - c) die richtigen Preissignale

Leistung & Energie: Bsp. Leistungsbeschränkung



Maximale Leistung einer Photovoltaikanlage im Vergleich zur produzierten Strommenge im Jahr (Quelle: Elektra, Produkt «TOP 40»)

Quelle Graphik: EVU Partners AG

Trends

- Digitalisierung: Messen, Daten, Informationen (Bsp. Smart meter)
- Speicherkapazitäten: Das Zeitalter von Speicher beginnt (Haus- / Quartierspeicher / V2G)
- Eigen- / Lokalverbrauch steigern (Speicher / ZEV / LEG)
- Neue Marktmodelle: Flexibilität bekommt einen Wert

Privatpersonen werden – zusammengefasst zu Personengruppen – zu einem wesentlichen Akteur und Gestalter der Energiewende. Die Möglichkeit, Flexibilität bereitstellen zu können, wird ökonomisch interessant.

Rückvergütung

Heute

Markt – und Tarifmodelle

Trend

Marktmodelle

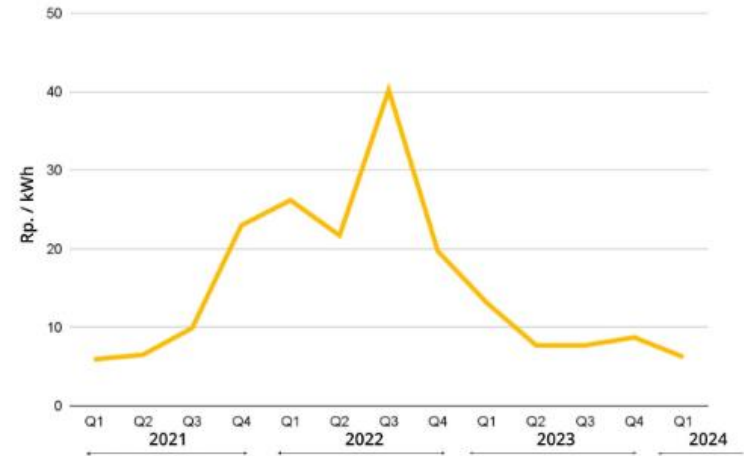
Problematik

Photovoltaik und Wind produzieren vielfach dann Strom, wenn die Nachfrage dazu gering ist.
Fazit: Der Wert der Energie sinkt.

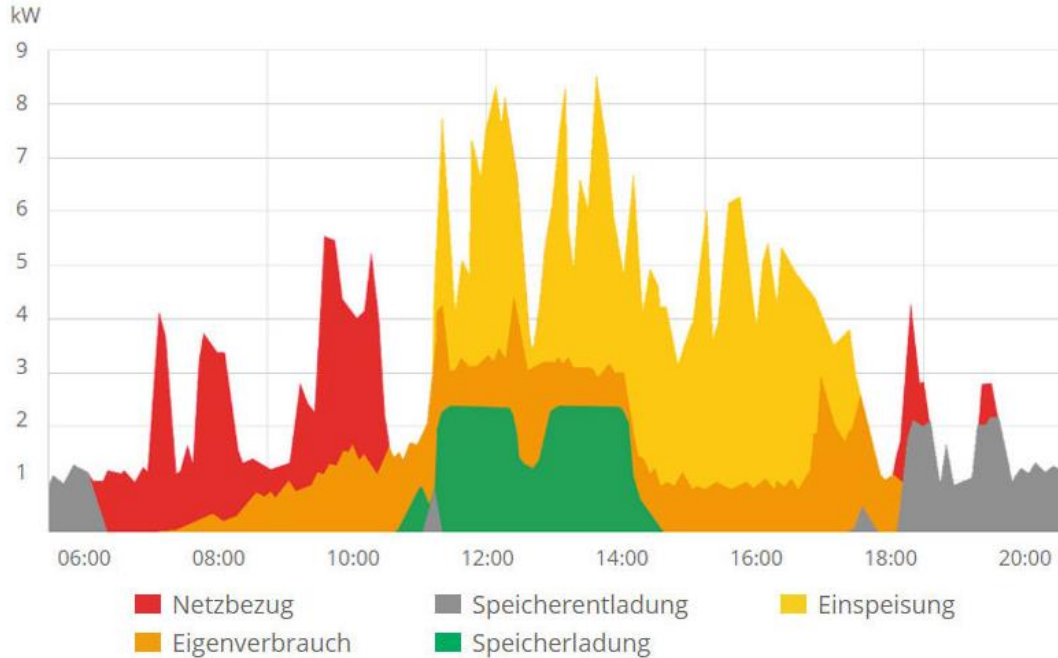
Lösungsansatz

Anteil Einspeisung möglichst gering halten durch einen hohen Anteil an Eigenverbrauch u/o Speicherung!

Entwicklung Referenz-Marktpreis CH



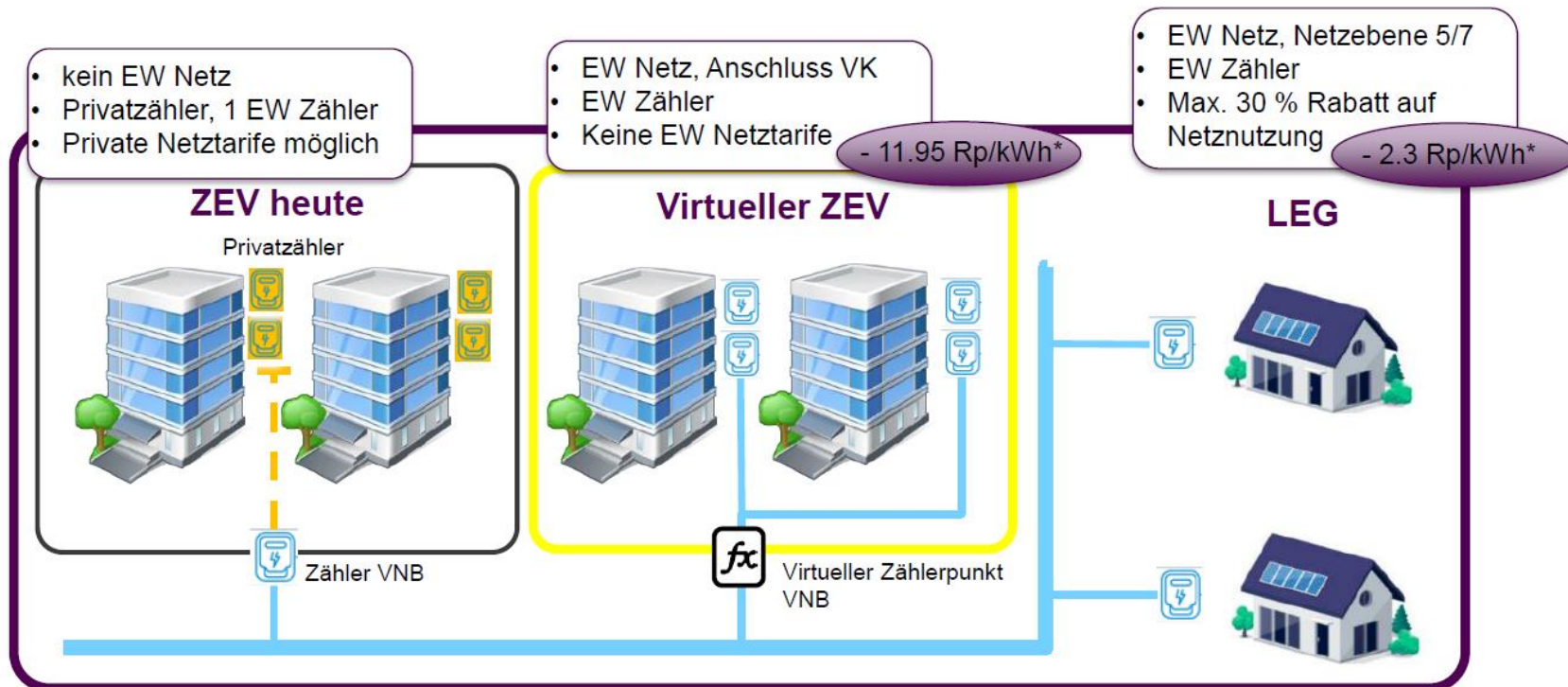
Potentiale Überschuss: Batteriespeicher



Produzierte Energie
speichern anstelle
einzuspeisen.

Nutzung der Energie ab
Speicher in den
Randstunden.

Potentiale Überschuss: Lokalverbrauch mittels ZEV / LEG



*Kalkuliert auf SAK 2024 Naturstrom Basic Einheitstarif

Fazit

- Die Energiewelt verändert sich rasant.
- Digitalisierung entlang der gesamten Wertschöpfung ist ein Schlüsselement.
- Eigenverbrauch bleibt attraktiv. Einspeisung lohnt sich zunehmend weniger.
- Zeitalter der Speicher beginnt.
- V2G entwickelt sich zu einem wesentlichen Faktor.
- Vom Eigenverbrauch hin zum Lokalverbrauch (vZEV / LEG).
- Tarife für Strom und Netzkosten werden vielfältiger.
- Flexibilität wird zum Geschäftsmodell.
- Leistung ist nicht gleich Energie.

Danke

Darf ich Fragen beantworten?

St.Gallisch-Appenzellische Kraftwerke AG

Vadianstrasse 50 | P.F. 2041 | CH-9001 St.Gallen | T +41 71 229 51 51 | info@sak.ch | sak.ch

sak