

Rechner für Energiegemeinschaften

Opportunität mit virtuellen ZEV und LEG

Projektarbeit Lucien Debons | CAS Energie digital | OST
28.08.2024, Online Treff VESE



Beispiel ZEV [«Corina»](#)

63 kWp | 6 Mieter Ladestationen | 2 öffentlichen Ladestationen | Solaroptimierte Wärmepumpen | Speicher (Batterie)

Grundlagen zur Projektarbeit

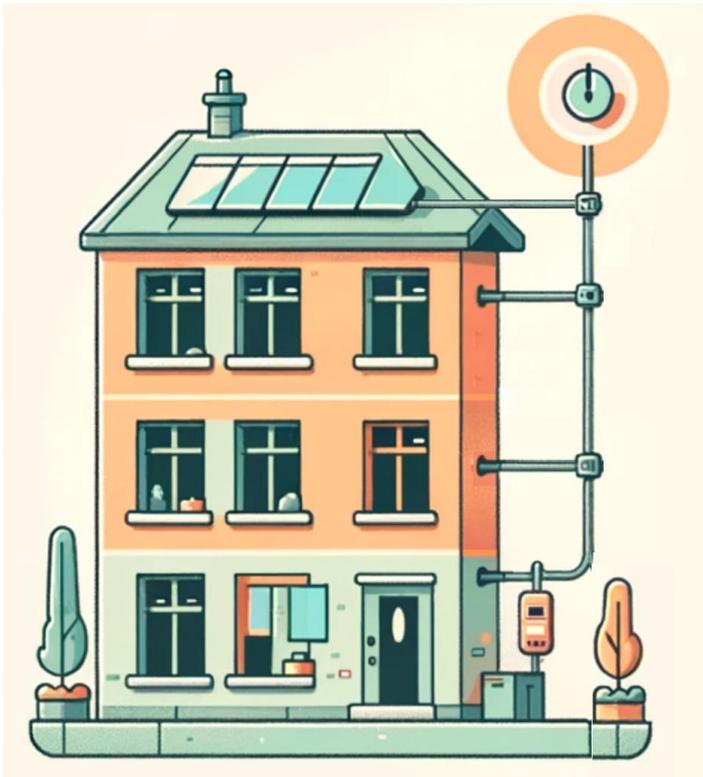


Energiegemeinschaften

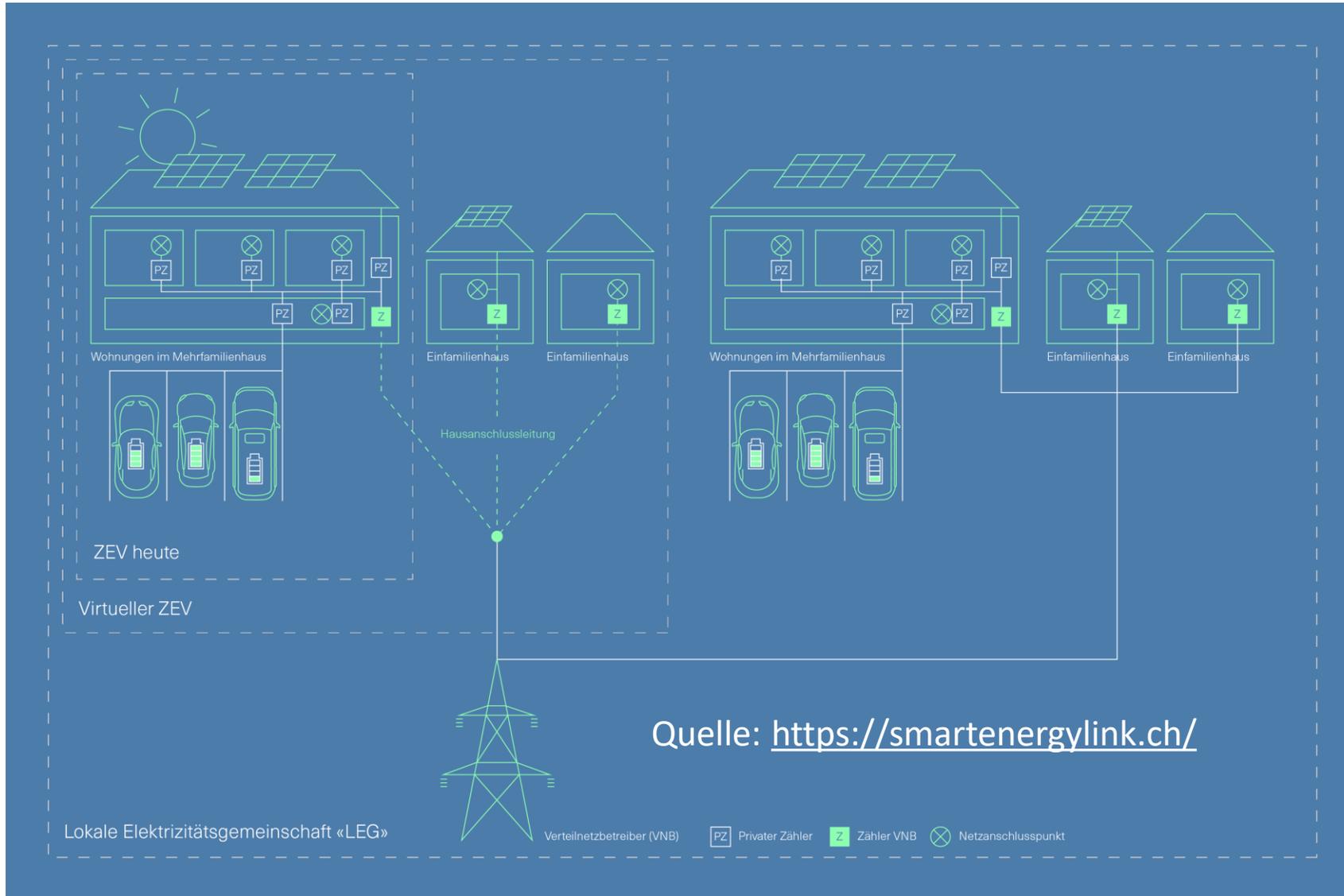
ZEV (wie bisher)

Virtuelle ZEV

LEG (Lokale ElektrizitätsGemeinschaften)



Kombination ZEV/vZEV/LEG



Gesetzesänderungen

Energiegesetz (EnG)

Art. 15 Abs. 1bis

z.T 2025 ?

Rückvergütungstarife:
richtet sich nach dem vierteljährlich gemittelten Marktpreis

Stromversorgungsgesetz (StromVG)

Art. 17d

LEG → **Locale mini-Liberalisierung.**

Verordnungsentwürfe (Ausführungsbestimmungen)

Energieverordnung (EnV)

Art. 12 Abs. 1bis

Minimalvergütungen PV (ohne MWST. ohne HKN):

- bis 30 kW: 4,6 Rp./kWh
- 30 bis 150 kW mit EV 0,0 Rp./kWh
- 30 bis 150 kW ohne EV 6,7 Rp./kWh

Art. 14

virtuellen ZEV

2025

Stromversorgungsverordnung (StromVV)

Art. 19e

PV LEG >= 20% Leistung alle Anschlussleitungen

Art. 19h

Der Abschlag auf dem Netznutzungstarif:

- 15%
- 30% wenn nicht über einen Trafo

Energiegesetz (EnG)

Art. 15

^{1bis} Die Vergütung für Elektrizität aus erneuerbaren Energien richtet sich nach dem vierteljährlich gemittelten Marktpreis zum Zeitpunkt der Einspeisung. Der Bundesrat legt für Anlagen bis zu einer Leistung von 150 kW Minimalvergütungen fest. Diese orientieren sich an der Amortisation von Referenzanlagen über ihre Lebensdauer.

Stromversorgungsgesetz (StromVG)

Art. 17d

¹ Endverbraucher, Erzeuger von Elektrizität aus erneuerbaren Energien und Speicherbetreiber können sich zu einer lokalen Elektrizitätsgemeinschaft zusammenschliessen und die selbst erzeugte Elektrizität innerhalb dieser Gemeinschaft absetzen.

Art. 17e

³ Für die Inanspruchnahme des Verteilnetzes können die Teilnehmer der lokalen Elektrizitätsgemeinschaft einen reduzierten Netznutzungstarif beanspruchen mit einem Abschlag für den Bezug der selbst erzeugten Elektrizität. Der Abschlag beträgt maximal 60 Prozent des sonst üblichen Tarifs.

Energieverordnung (EnV)

Art. 12

^{1bis} Die Minimalvergütung beträgt:

- PV bis 30 kW: 4,6 Rp./kWh ohne MWST., ohne HKN
- PV 30 bis 150 kW mit EV 0 Rp./kWh ohne MWST, ohne HKN
- PV 30 bis 150 kW ohne EV 6,7 Rp./kWh ohne MWST. ohne HKN

Art. 14

³ Befindet sich ein ZEV auf einer Spannungsebene unter 1 kV, kann die Anschlussleitung sowie der entsprechende Netzanschlusspunkt für dein Eigenverbrauch genutzt werden

Stromversorgungsverordnung (StromVV)

Art. 19e

¹ Eine lokale Elektrizitätsgemeinschaft kann gebildet werden, wenn die Leistung der Erzeugungsanlagen, die in die Gemeinschaft eingebracht werden, mindestens 20 Prozent der Anschlussleistung aller an ihr teilnehmenden Endverbraucher beträgt.

³ Die Endverbraucher und die in die Gemeinschaft eingebrachten Erzeugungsanlagen und Speicher müssen sich im selben Netzgebiet befinden und dürfen nicht auf Spannungsebenen über 36 kV angeschlossen sein. Zudem dürfen diese Spannungsebenen für den Austausch der selbst erzeugten Elektrizität innerhalb der Gemeinschaft nicht in Anspruch genommen werden.

Art. 19h

¹ Der Abschlag auf dem Netznutzungstarif, den die Teilnehmer der Gemeinschaft für den Bezug von selbst erzeugter Elektrizität beanspruchen können (Art. 17e Abs. 3 StromVG), beträgt 30 Prozent ihres Standardtarifs (Art. 18 Abs. 3 StromVV).

³ Kann die selbst erzeugte Elektrizität aus netztopologischen Gründen und aufgrund der Anschlusssituation der verschiedenen Teilnehmer nicht ohne Transformation der Spannung von jeder Erzeugungsanlage zu einem beliebigen Endverbraucher der Gemeinschaft gelangen, verringert sich der Abschlag für alle Endverbraucher der Gemeinschaft auf 15 Prozent.

Im Detail

	ZEV	Virtuelles ZEV (vZEV)	LEG
Stromnetz	privates Netz	öffentliches Netz <1kV nur Anschlussleitung	öffentliches Netz <=36kV Selbe Gemeinde Selbe VNB
Zähler	Privat	VNB	VNB
Spannungsniveau	NS	NS	NS oder MS
Produktionsleistung	PSolar >= 10% PAnschluss	PSolar >= 10% PAnschluss	PSolar >= 20% Panschluss
Kunde vom VNB	Einzelverbraucher (ZEV ist ein Endverbraucher)	Jeder Teilneher (vZEV ist kein Endverbraucher)	Jeder Teilneher (LEG ist kein Endverbraucher)
Netztarif für die eigene Solarproduktion	0	0	70% Netzebene 7 85% >Netzebene 7
Energie vom Netz	100%	100%	100%

Projektziele

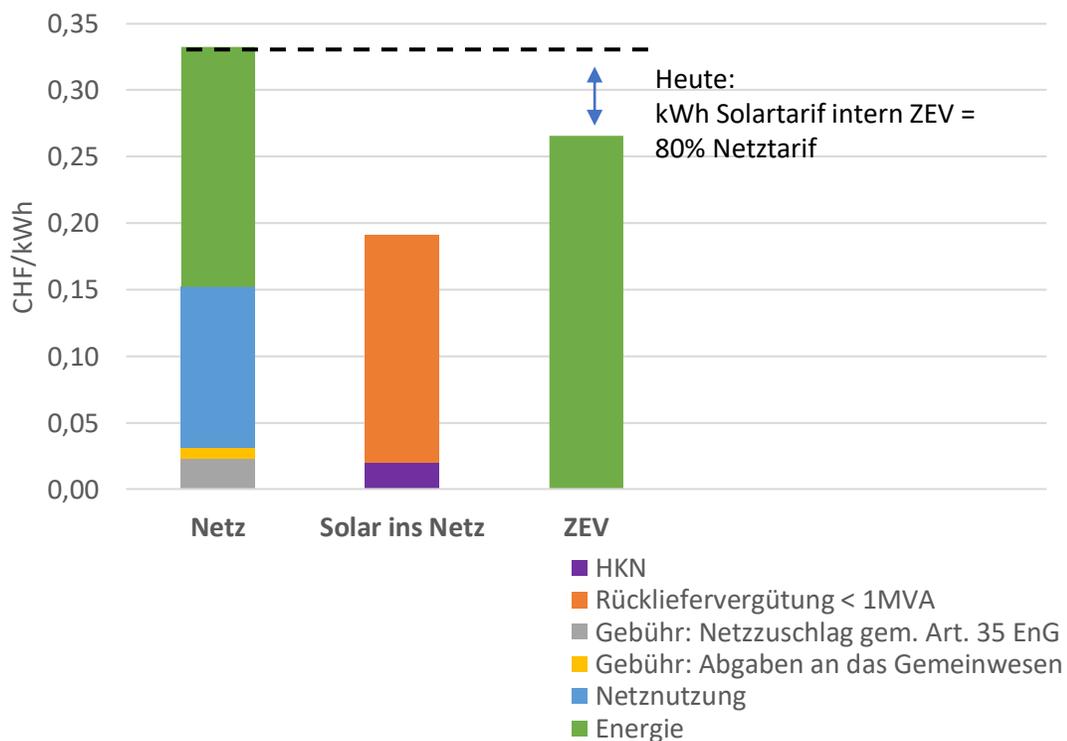
«Energiegemeinschaftsrechner»

1. Welche Energiegemeinschaften „lohnen“ sich ?
2. Welche Faktoren spielen eine Rolle ?
3. Welche sind die Konsequenzen für bestehende Anlagen?

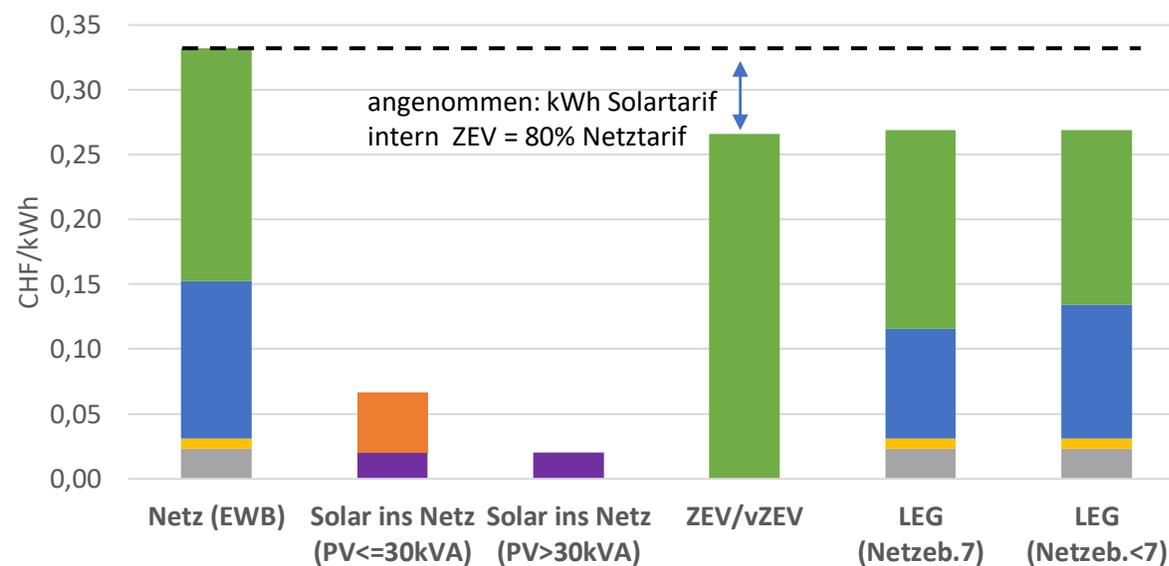


Solartarife

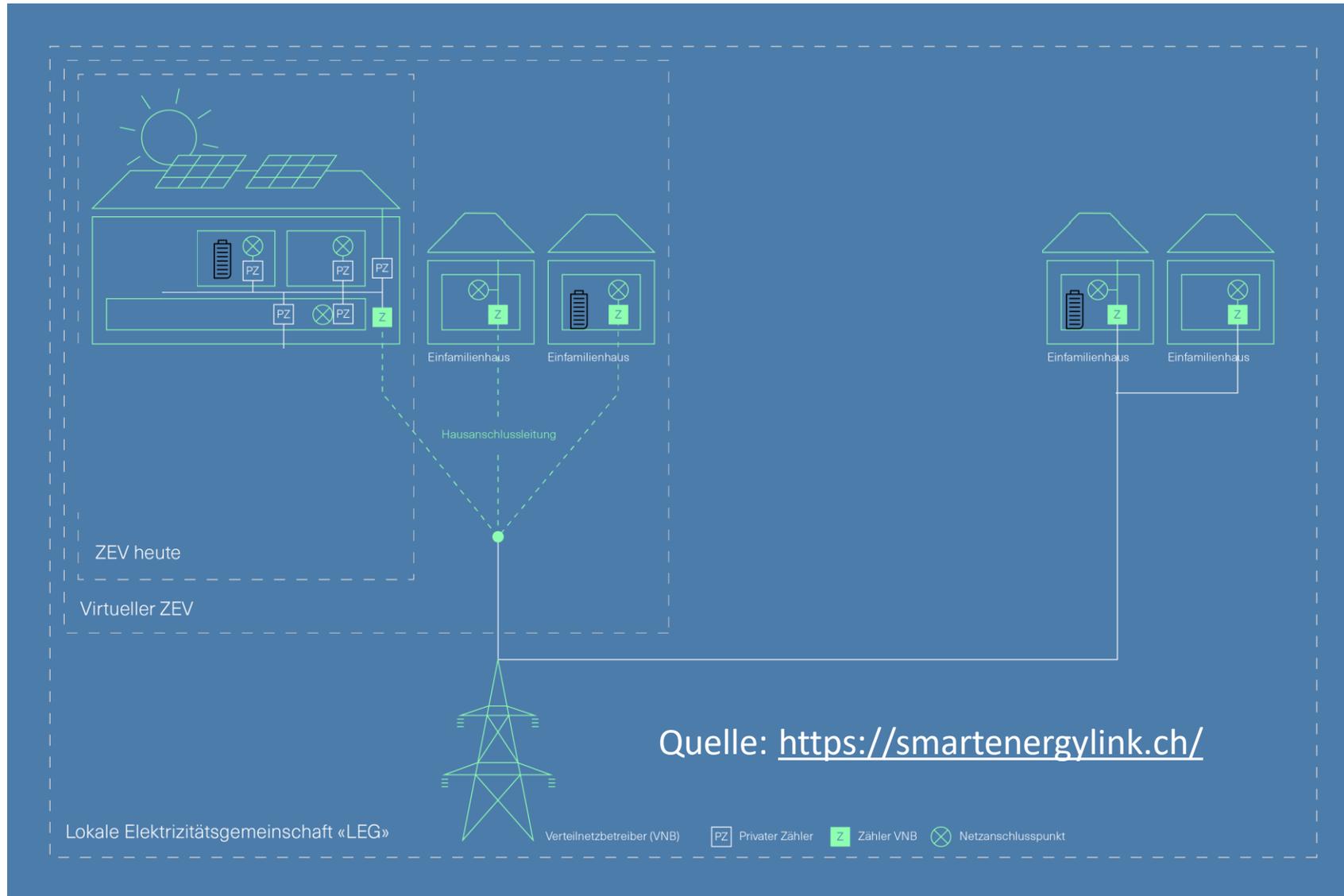
Pricing 2024 ZEV am Standort OST Campus Buchs



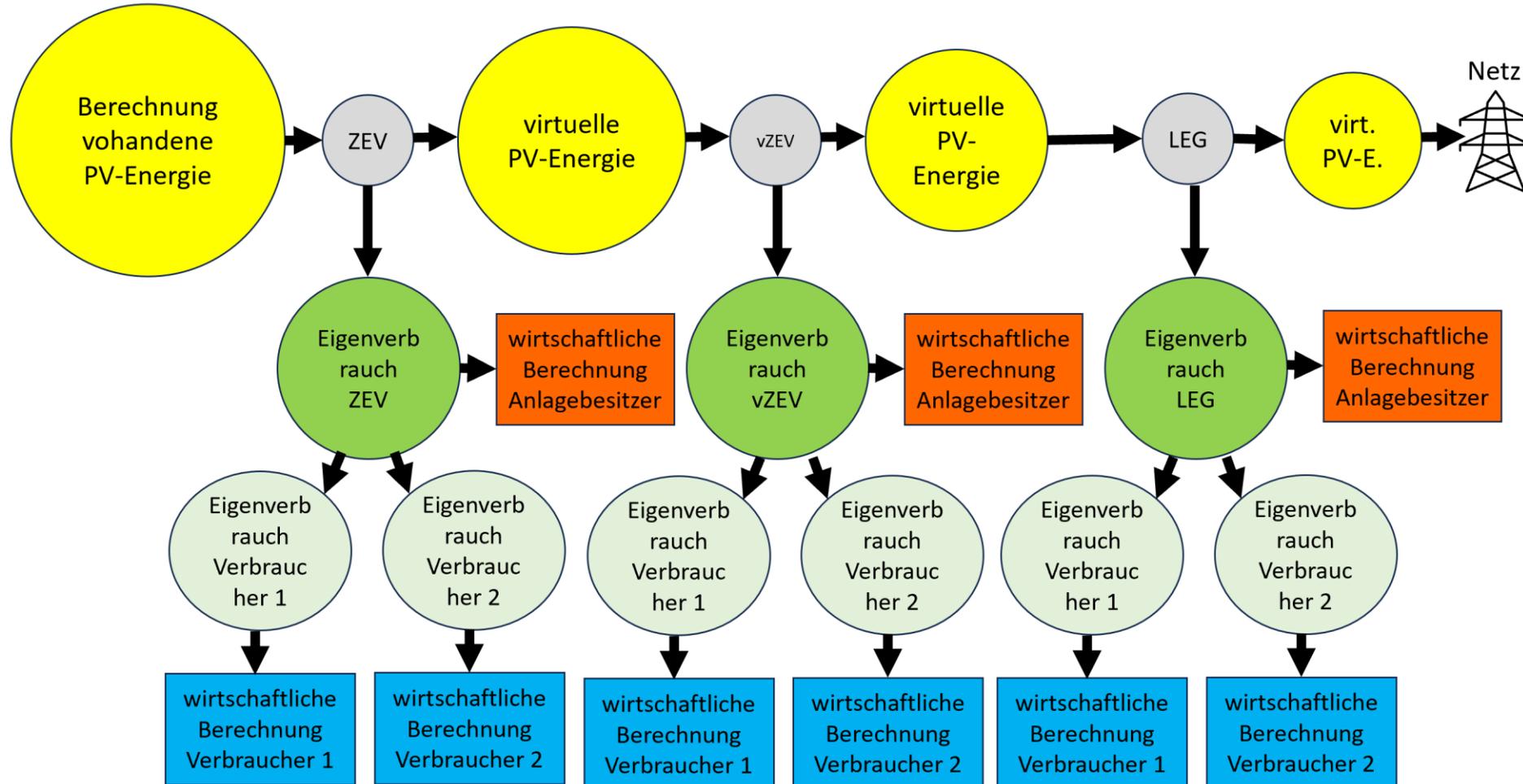
Mögliche Pricing 2026 ZEV/vZEV/LEG am Standort OST Buchs



Kombination ZEV/vZEV/LEG für diese Übung

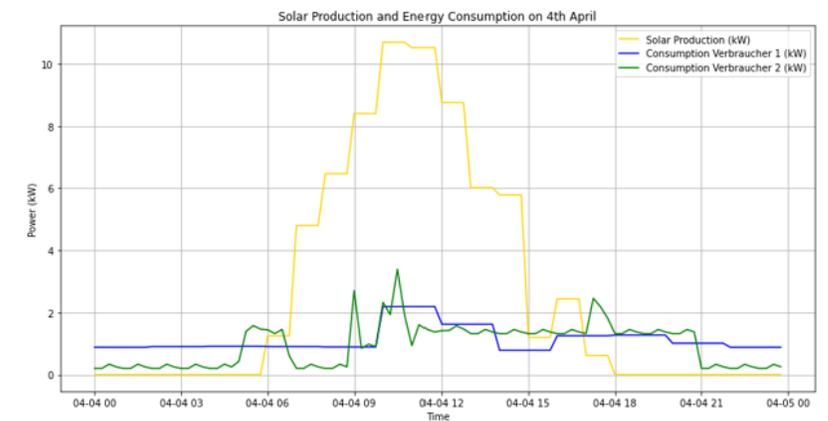
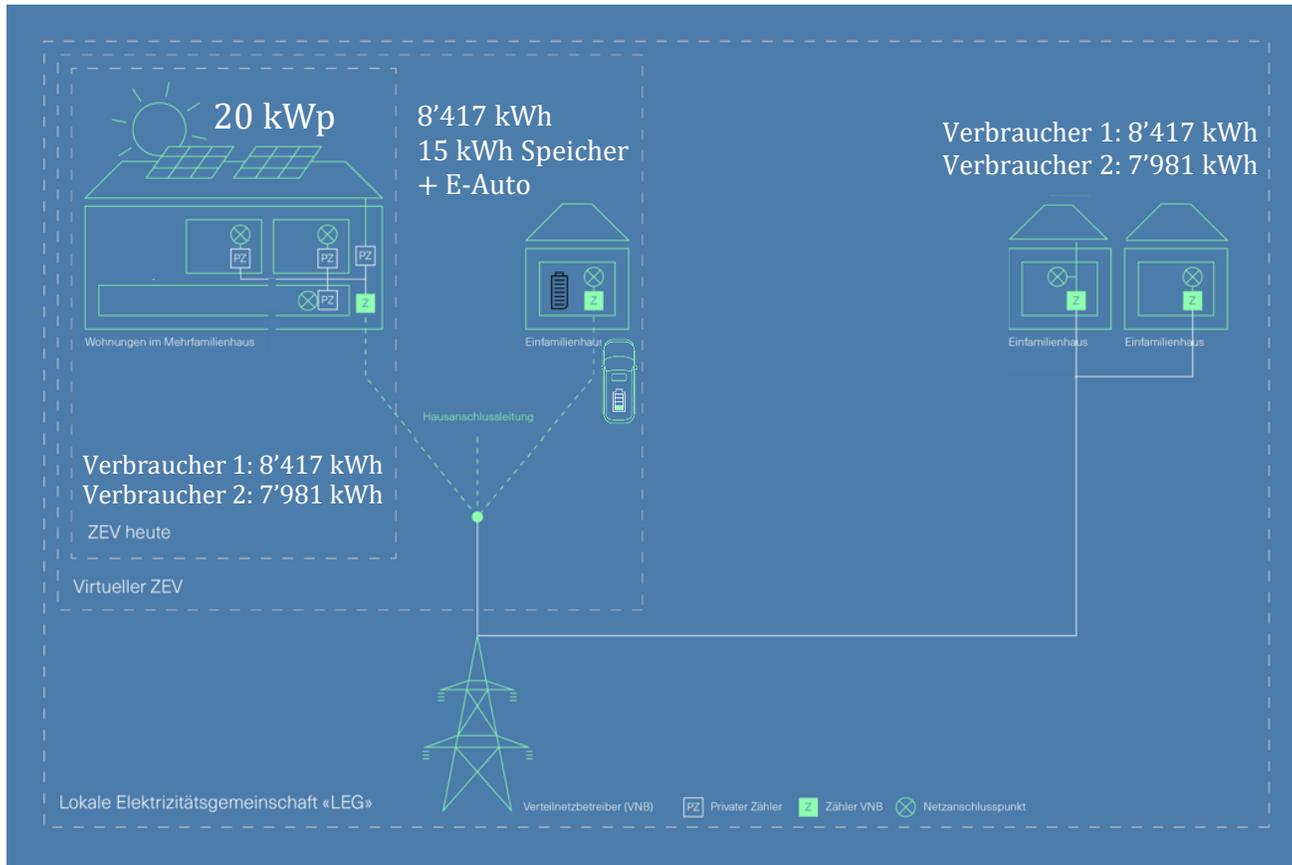


Architektur

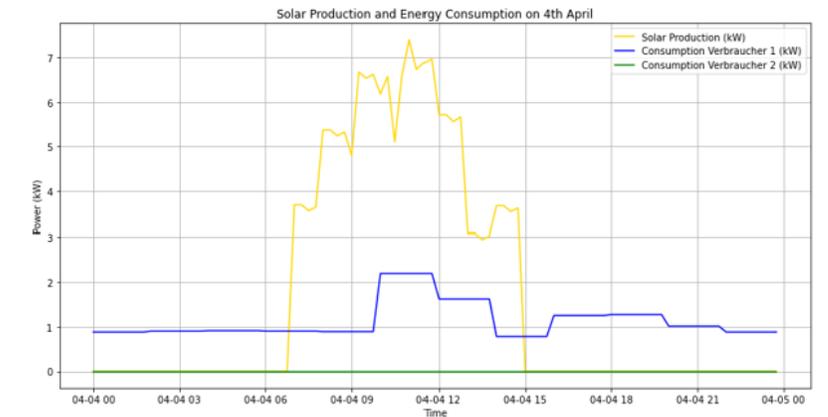


Szenario 1

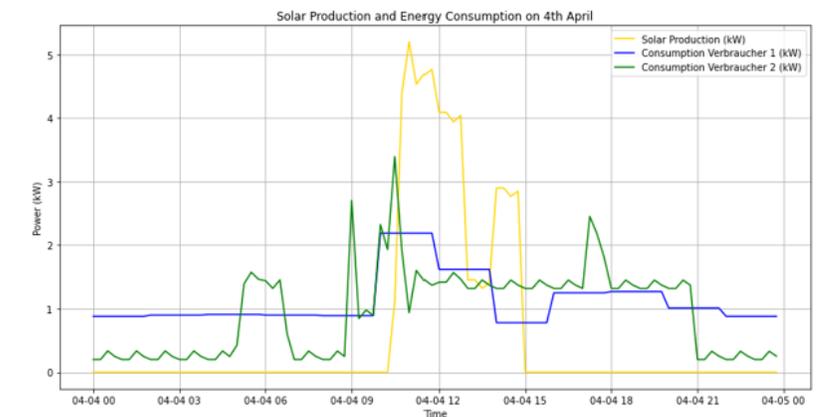
Stockwerkeigentum mit Nachbarn (ZEV → vZEV → LEG)



Vorhandene Solarenergie an der Ebene ZEV am 4. April



Vorhandene Solarenergie an der Ebene virtuelle ZEV am 4. April



Vorhandene Solarenergie an der Ebene LEG am 4. April

3 Szenarien

Stockwerkeigentum mit
Nachbarn (ZEV → vZEV → LEG)



- Ratio PV/Verbrauch = 1/2
- Ersparnis Verbraucher ZEV: ~10%
- Ersparnis Verbraucher vZEV/LEG: ~5%
- Mehrertrag PV-Besitzer: x 2.5
- 40% noch ins Netz
- Eigenverbrauch: 60%
 - mit Verbraucher optimiert: +5%
 - Mit Speicher 15 kWh: +10%

28.08.2024, Online Treff VESE

«Bauer 120kWp»
Mit 30 EFH



- Ratio PV/Verbrauch = 1/2
- Ersparnis Verbraucher vZEV/LEG: ~5%
- Mehrertrag PV-Besitzer: x 6
- Mit 30 EFH, immer noch 40% ins Netz
- Eigenverbrauch: 60%
 - mit Industrie: 87%
 - Mehrertrag PV-Besitzer: x 6

©dSYDE SA

«Dorf» 100 EFH, 33 mit 10 kWp, 100 mit
Ladestationen



- Ratio PV/Verbrauch = 1/3
- Ersparnis Verbraucher LEG: ~2%
- Mehrertrag PV-Besitzer: x 6
- Eigenverbrauch: 65%
 - mit Solarladen optimiert: +10%

14

Beschlüsse

Berechnungstool

- Präzis, Flexibel, Schnell
- Energiebilanzen, Wirtschaftlichkeit, Eigenverbrauchsoptimierung
- Auslegung Batteriespeicher

vZEV und LEG in der Schweiz

- Eine gute Sache unter die zukünftige Marktbedingungen für „Solarfreundlichen Lasten“
- Eigenverbrauchsoptimierung auf Energiegemeinschaftsebene/Quartiere notwendig (Smart Grid)
- Dimensionierung LEG, Balans Mehrertrag PV-Besitzer/Ersparnis Verbraucher

Offene Frage

- Richtige Regel für die Abrechnung (Vorrang) vZEV gegenüber LEG ?
- Wenn die Zukunft dynamische Solartarife ist, was wird mit vZEV und LEG ?
- Rentabilität LEG nach allen Zusatzaufwänden: Zähler, Infrastruktur, Admin ?

Fragen ?



Lucien Debons



dSYDE SA

Rue du Patrimoine 26, 1965 Savièse

+41 27 552 82 12

lucien@dsyde.ch

www.dsyde.ch