

Die Rolle von LEGs in der Energiewende

Sessionsveranstaltung parlamentarische Gruppe Erneuerbare
Energien

Dr. Peter Schenk, exnaton AG



- Was sind Lokale Elektrizitätsgemeinschaften?
- Welche Rolle können LEG in der Energiewende leisten?
- Welche Voraussetzungen müssen erfüllt sein?

Vorstellung Exnaton

Exnaton entwickelt die führende Plattform der Energiewelt für die Zukunft



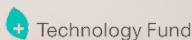
Unternehmensgründung 2020
als Spinoff der ETH Zürich,
Software basierend auf
internationaler Spitzenforschung



25 hochqualifizierte Mitarbeitende
mit Erfahrung in der Energie- und
Softwarebranche, Startups und
Consulting



Kunden: über 20 EVUs und
Energiedienstleister in 4 Ländern



Investoren: True Ventures, GFC,
ÜBERMORGEN, Schweizer
Technologiefond



Starke Partnerschaften: SAP,
bpc, Solandeo, Theben



Medien & Awards: 40+ invited
talks and panels

Was ist eine LEG

Grundlage: Renewable Energy Directive RED II (2018)

Ansatz:

- Mitglieder einer LEG können erneuerbare Energie erzeugen, speichern & verbrauchen
- Mitglieder einer LEG können selbst erzeugte erneuerbare Energie untereinander handeln
- Die LEG kann das vorhandene Verteilnetz verwenden
- LEG sind nicht primär gewinnorientiert



Wieso Energiegemeinschaften?

**Übergeordnetes Ziel RED II: Erneuerbare Energien fördern /
CO2 Emissionen reduzieren / Zugang zu erneuerbarer Energie**

Ansatz:

- Anreize für Zubau von Erzeugungsanlagen schaffen!
- Einbezug und Sensibilisierung der Endverbrauchenden in die Energiewende
- Stärkung der Akzeptanz für erneuerbare Energien
- Anreize Nutzung von Flexibilitäten
- Erschwinglicher Zugang zu erneuerbarer Energie für alle

Nationale Implementation (gesetzliche Grundlagen) umgesetzt:

- Österreich, Flandern, Frankreich, Griechenland, Spanien, ...



Die verschiedenen Arten des Eigenverbrauchs

Eigenverbrauch



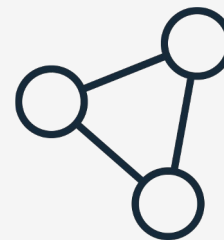
Endkunde, der erneuerbaren Strom ausschließlich zum Eigenverbrauch erzeugt.

Zusammenschluss zum Eigenverbrauch (ZEV)



Aufteilung der Erzeugung auf mehrere lokale Verbraucher (DE: Mieterstrom, AT: Gemeinschaftliche Erzeugungsanlage GEA).

Lokale Elektrizitätsgemeinschaften (LEG)



Neu ab
2025

Energiehandel unter Mitgliedern der Gemeinschaft (Verbraucher, Besitzer von Erzeugungsanlagen / Batterien) in örtlicher Nähe.
(EU: Energiegemeinschaft nach EU-Direktive RED II).

LEG Rahmenbedingungen gemäss Art 17d StromVG und Präzisierungen im Verordnungsentwurf

- LEG weist eine bestimmte Mindestmenge an Erzeugung im Verhältnis zur Anschlussleistung auf (20%)
- Teilnehmende: Beteiligen können sich Haushalte und Unternehmen.
 - Ein- und Ausspeisepunkte auf derselben Netzebene
- Geografische Ausdehnung: Gebiet eines Verteilnetzbetreibers, maximal Gebiet einer Gemeinde
- Anreizsystem: Reduktion der Netzentgelte um bis zu 60% (30% wenn hinter dem selben Trafo, sonst 15%)
- Teilnehmende in Grundversorgung bleiben für Reststromlieferung Kunde bei dem EVU
- Verteilnetzbetreiber stellt den Teilnehmern auf Anfrage Smart Meters zur Verfügung
- Die Teilnehmenden regeln das Verhältnis & Bedingungen untereinander selbständig

⇒ Damit werden in der Schweiz Voraussetzungen für die Schaffung von lokalen Märkten für erneuerbaren Strom geschaffen!

Ziele und Potenziale von LEGs

Anreize für Örtliche und Zeitliche
Koordination von Erzeugung
und Verbrauch

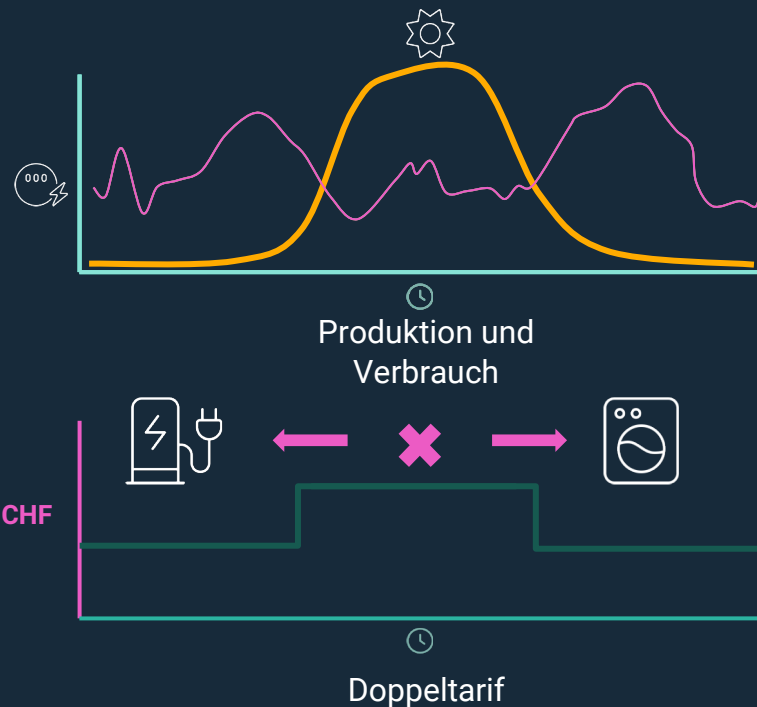
Anreize für Kombination von
ergänzenden Lastprofilen



Anreize für private
Investitionen in Erzeugungs-
und Speicheranlagen

Anreize für intelligenten
Betrieb von Flexibilitäten

Tarif und Anreizsysteme heute



Zweistufiger Tarif nach Tageszeit (nachts günstig, tagsüber teuer)

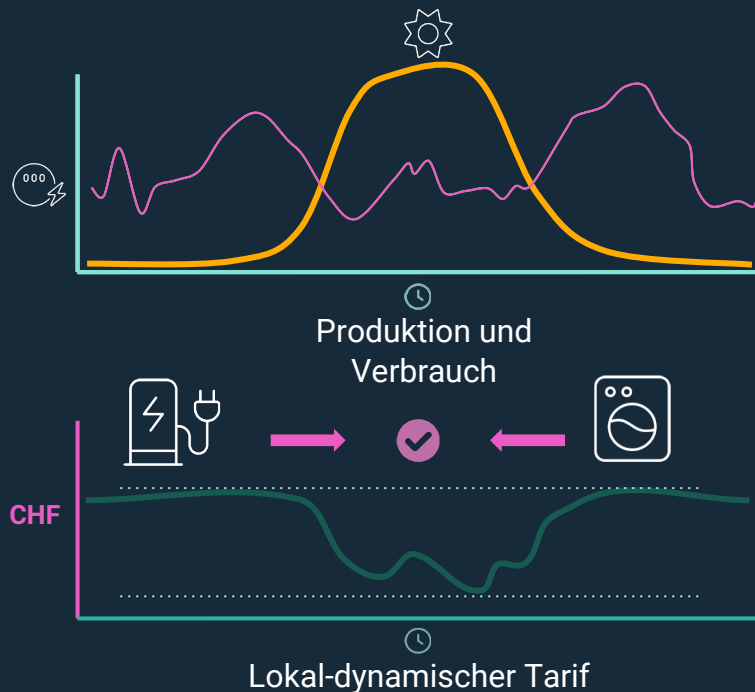
Vorteile

- Generell einfache Verständlichkeit für Stromverbrauchende

Nachteile

- Tarif setzt Anreize für Lastverschiebung in die Nacht (keine PV Erzeugung)

Lokal-dynamischer Tarif in einer LEG



LEG Tarif nach Angebot und Nachfrage

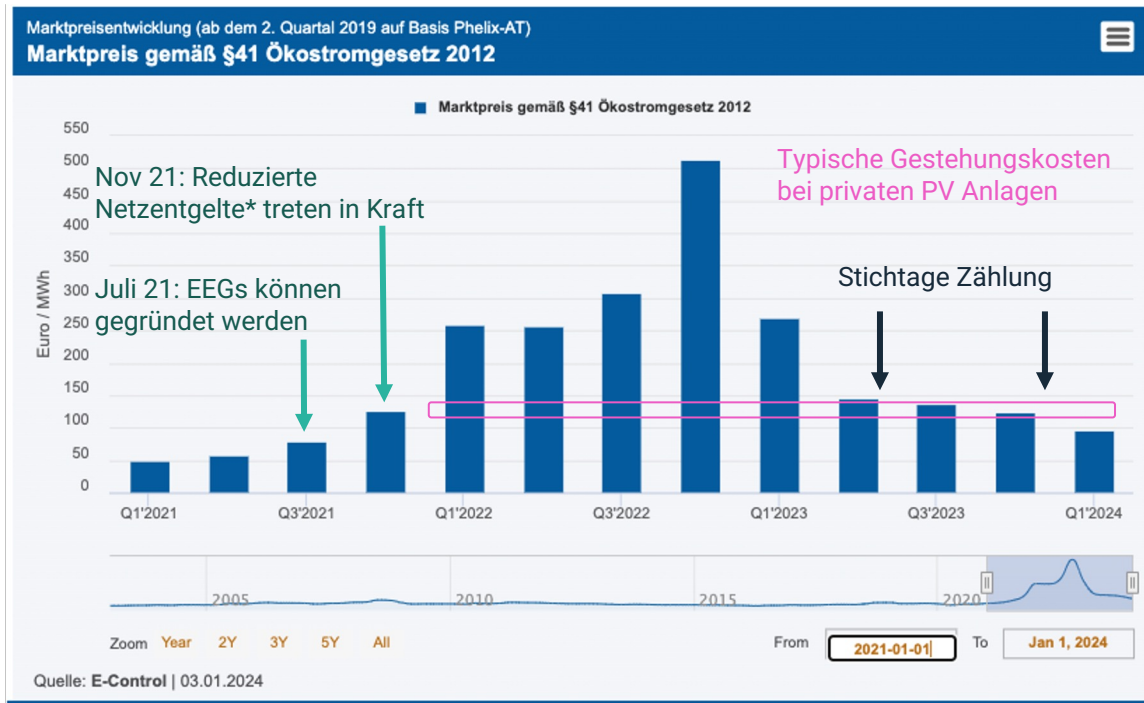
Vorteile

- Anreize Strom dann zu verbrauchen, wenn er vor Ort produziert wird
- Stromverbrauchende können Kosten einsparen
- Bessere Vermarktungsmöglichkeiten für Erzeuger
- Erlaubt smartes Demand-Side-Management

Nachteile

- Verbrauchende müssen sich daran gewöhnen

Wie wurden Energiegemeinschaften seit 2021 aufgenommen?



Ende Q2 / 23: 209 Lokale EEGs

⇒ **Umsetzung einzelner EEGs trotz schlechter Marktbedingungen**

Ende Q4 / 23: 1050 Lokale EEGs

⇒ **Starke Zunahme des Interesse bei tieferen Rückliefertarifen**

*) Reduktion der Netzentgelte um 57% für lokale, 28% für regionale EEGs. Zusätzlich Entfall von Abgaben (2.4 ct / kWh)

Was können wir vom Modell Österreich lernen?

Erfolgsfaktoren - so soll es sein:

- Koordinationsstelle (Information, Musterverträge, Koordination zwischen Marktakteuren)
- **EDA - zentrale Energiewirtschaftliche Datenplattform**
- Branchenweite Regelungen (Priorisierung von Smart Metern, Ersatzwertbildung,)
- Ausreichend finanzielle Anreize (57% Reduktion Netzentgelte für lokale EEG; Entfall von Abgaben in der Höhe von 2 ct/kWh)

Besser gelöst als in Österreich:

-  Vorgaben Rechtsform: Jede Energiegemeinschaft braucht eigene Rechtsperson; jede Teilnehmer:in muss Mitglied eines Vereins / Genossenschaft sein
-  Volleinspeiser: Müssen Betriebs- und Verfügungsgewalt an Gemeinschaft abtreten.
-  Ungenügende Visualisierung der Netztopologie: Mögliche Gebiete für lokale EEGs sind schwierig zu ermitteln → Auskunftspflicht

Praxisbeispiel: Wirtschaftsgebäude mit geringem Eigenverbrauch

Erzeuger:

- Potential Erzeugungsanlage: 50 kWp
- Eigenverbrauch Wirtschaftsgebäude: 15%
- Mindestvergütung PV Strom: 0 Rappen / kWh

⇒ finanzielle Tragbarkeit nicht gegeben

Verbraucher:

- Viele EFH / MFH in engster räumlicher Nähe
 - Aktuell geringer Anteil PV Erzeugung (< 20%)
 - Annahme: Durchschnittsverbrauch gem. H4 (4500 kWh / a)
 - Wachsender Bestand Elektroautos ⇒ Flexibilitäten

⇒ Potential für Errichtung & profitablen Betrieb einer grossen Anlage dank LEG!



Simulation: Ausgewogene LEG

Zusammensetzung

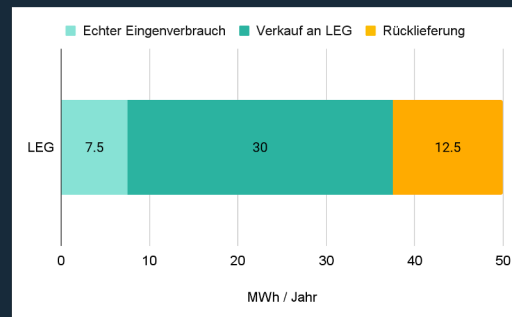
1 Erzeuger (Prosument): 50 kWp, 15% Eigenverbrauch

20 Konsument:innen (H4)

Resultate Simulation

- 75% der Erzeugung können durch Eigenverbrauch & LEG abgesetzt werden
- Teilnehmende Haushalte decken ca $\frac{1}{3}$ ihres Strombedarfs aus der LEG
- Anteil Erzeugungsleistung an Anschlussleistung: ca. 9%

✗ Dargestellte LEG darf nach aktuellem Verordnungsentwurf gar nicht realisiert werden! Nur 9% (statt 20%) Erzeugungsleistung erreicht.



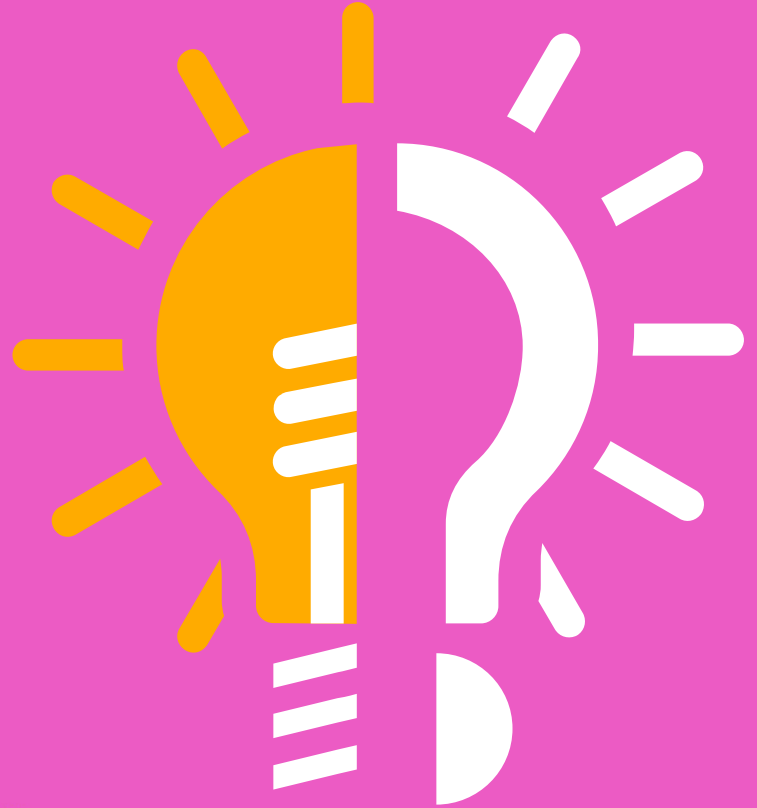
Schlussfolgerungen & Empfehlungen



- Durch Energiegemeinschaften werden Bürger:innen zu aktiven Träger:innen der Energiewende
- Energiegemeinschaften setzen Anreize für
 - Investition in grosse Erzeugungsanlagen
 - Nutzung der vorhandenen Flexibilitäten (Elektromobilität, Wärme & Kälte)
- Forschungsergebnisse:
 - Energiegemeinschaften sind nur dann netzdienlich, wenn viele Akteure teilnehmen, Flexibilitäten einbringen und nutzen (z.B. lokal - dynamischer Tarif)
- Erforderliche Voraussetzungen
 - ☒ Einfacher und diskriminierungsfreier Zugang zu Information für Gründung und Teilnahme an Energiegemeinschaften
 - ☒ 20% Erzeugungsleistung in Relation zur Anschlussleistung
 - Zugang zu SmartMetern (☒) und zentraler Zugang SmartMeter Daten (?)
 - ? Ausreichend finanzielle Anreize für LEGs (Österreich ca. 6 ct / kWh lokal gehandelter Strom)

⇒ Es braucht im Rahmen der Vernehmlassung Anpassungen an der StromVV, damit das Potential der LEGs ausgeschöpft werden kann

Diskussion und Fragen



Thank you!

Let's shape renewable energy together



Peter Schenk
+41 43 883 93 52

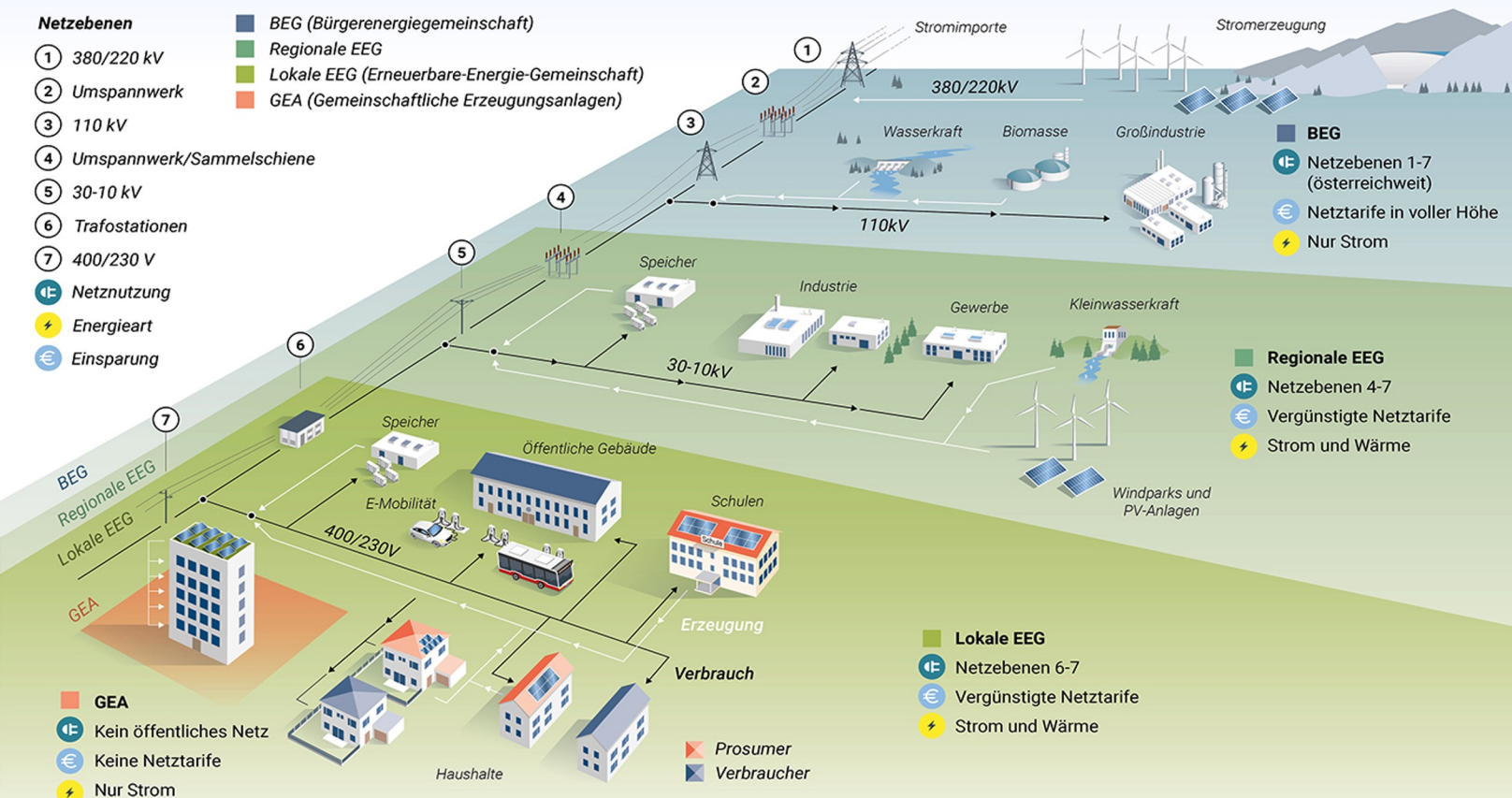
Exnaton AG
Zeughausstrasse 31
CH-8004 Zurich

Backup & für Diskussion

Netzebenen

- ① 380/220 kV
- ② Umspannwerk
- ③ 110 kV
- ④ Umspannwerk/Sammelschiene
- ⑤ 30-10 kV
- ⑥ Trafostationen
- ⑦ 400/230 V
- ⚡ Netznutzung
- ⚡ Energieart
- € Einsparung

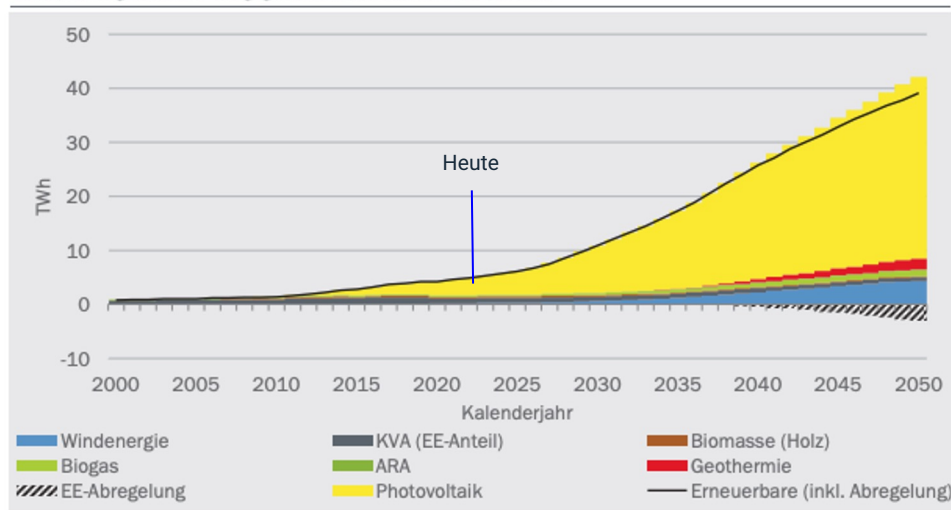
- BEG (Bürgerenergiegemeinschaft)
- Regionale EEG
- Lokale EEG (Erneuerbare-Energie-Gemeinschaft)
- GEA (Gemeinschaftliche Erzeugungsanlagen)



Prognose: Erforderlicher Zubau PV Erzeugung

Abbildung 21: Stromerzeugung neuer erneuerbarer Energien

Entwicklung der jährlichen Stromerzeugung aus neuen erneuerbaren Energien nach Technologien im Szenario ZERO Basis, Strategievariante «ausgeglichene Jahresbilanz 2050», in TWh



eigene Darstellung

© Prognos AG / TEP Energy GmbH / INFRAS AG 2020

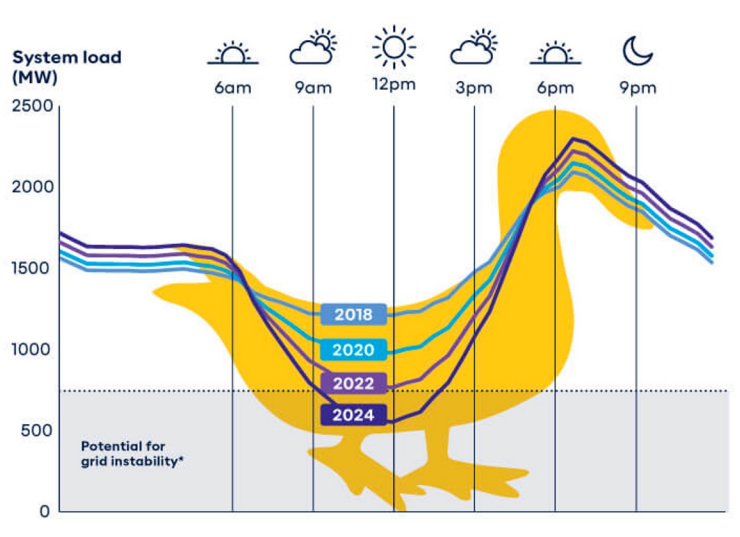
Quelle: Kurzbericht Energieperspektiven 2050+

Thesen

- Der Zubau auf 45 TWh / Jahr erneuerbare Erzeugung erfordert Investitionen von vielen privaten Akteuren
- Fluktuierende, dezentrale Erzeugung stellt grosse Herausforderungen an die Verteilnetze, wenn Flexibilitäten nicht genutzt werden

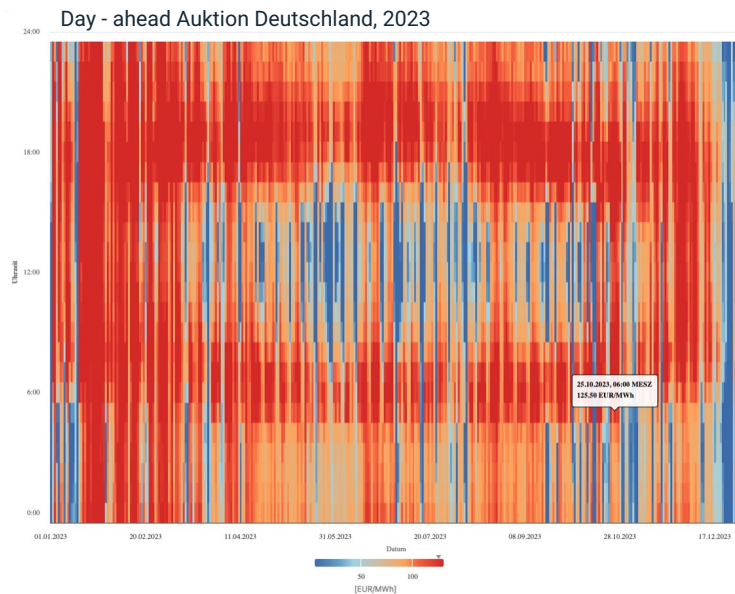
Herausforderungen bei grossem PV Zubau

Netzstabilität



Quelle: www.synergy.net.au

Vermarktung: "Preiszerfall" zu Sonnenstunden



Quelle: www.energy-charts.info