

# **Energieproduktion in der Landwirtschaft**

Schenkon, 31.1.2023  
Rafael Mesey, Leiter Neue Energien

**CKW.**

# Turbulente Zeiten

7. August 2022

Strommangel in der Schweiz

**Elcom-Chef rät zum Kauf von  
Kerzen und Holz**

12. Januar 2023

Zuversichtlicher Ausblick

**Diesen Winter droht wohl keine  
Strommangellage**

# Warum stehen wir plötzlich besser da?



Zusammenhang zwischen **Temperatur** und **Stromverbrauch**

# Warum stehen wir plötzlich besser da?



**Mehr Kernenergie  
aus Frankreich**



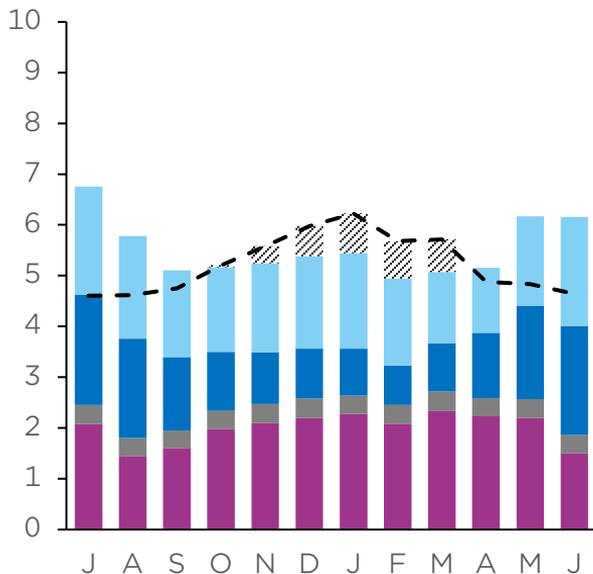
**Überdurchschnittlicher  
Füllstand der Schweizer  
Speicherseen**

# Alles gut?



# Grundproblem bleibt

Produktion und Verbrauch<sup>1</sup> (in TWh)



Die Schweiz muss schon heute im Winter Strom importieren.  
Im Schnitt rund 3 TWh/Jahr.

■ Laufwasser    ■ Zubau Wind    ■ Zubau Biomasse    ■ Kernenergie    - - Aktueller Stromverbrauch  
■ Speicherwasser    ■ Zubau PV    ■ Zubau Geothermie    ■ Andere    — Künftiger Stromverbrauch    ▨ Importbedarf

<sup>1</sup>Monatssumme gemittelt Januar 2009 - Mai 2019

<sup>2</sup>Summe der positiven monatlichen Verbrauchsüberschüsse im Inland

Quelle: BFE, Empa, Axpo Power-Switcher, eigene Berechnungen.

# Winterversorgung 2050



**Ausstieg aus der  
Kernenergie**



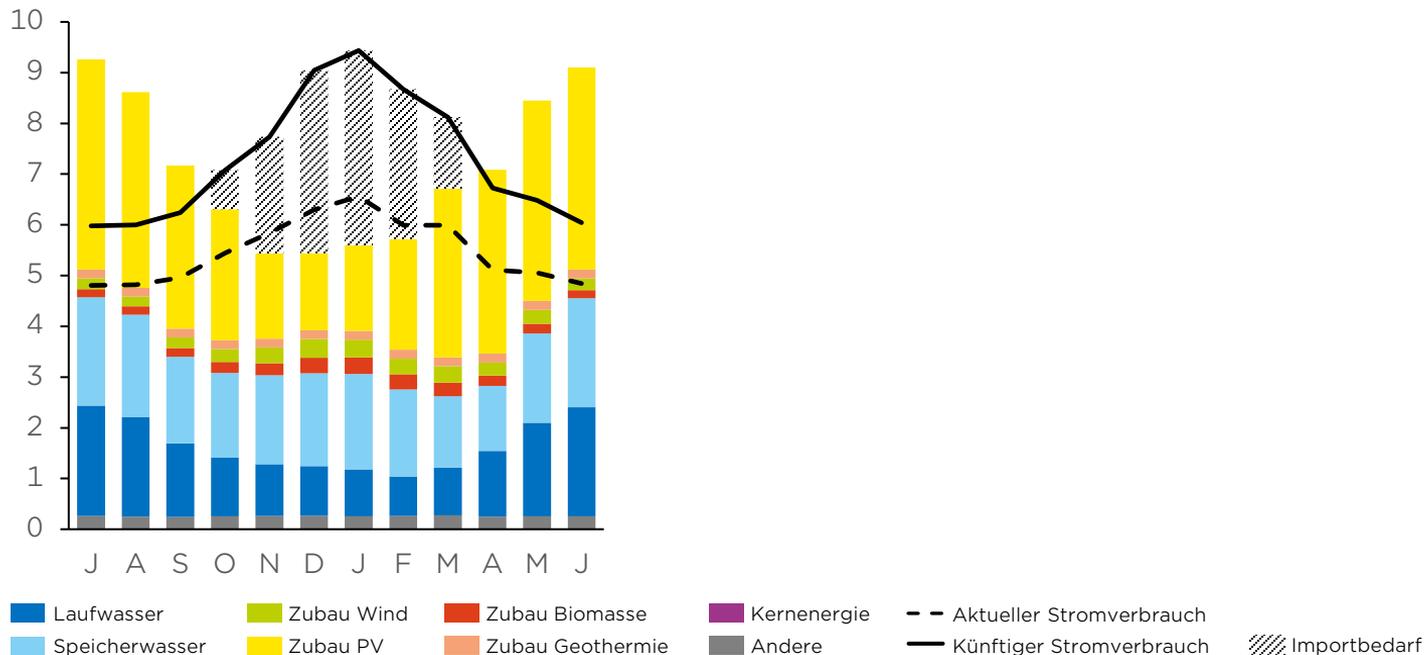
**Dekarbonisierung  
Verkehr und Wärme**



**Strom-Importe  
werden unsicherer**

# Schweizer Stromversorgung 2050

Produktion und Verbrauch<sup>1</sup> (in TWh), Ausbau Erneuerbare gemäss Potenzial

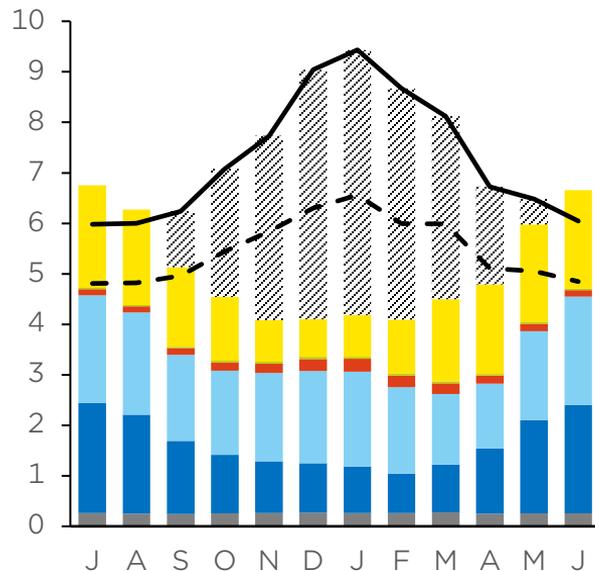


<sup>1</sup> Für Biomasse, Wind und Geothermie Mittelwert des Zubaus von 2019 und 2020; <sup>2</sup>Summe der positiven monatlichen Verbrauchsüberschüsse im Inland für PV Mittelwert des Zubaus 2020 und 2021

Quelle: BFE, Empa, Axpo Power-Switcher, eigene Berechnungen.

# Schweizer Stromversorgung 2050

Produktion und Verbrauch<sup>1</sup> (in TWh, Ausbau im heutigen Tempo)



Lücke in den Wintermonaten wird massiv grösser!

■ Laufwasser   ■ Speicherwasser   ■ Zubau Wind   ■ Zubau PV   ■ Zubau Biomasse   ■ Zubau Geothermie   ■ Kernenergie   ■ Andere   - - - Aktueller Stromverbrauch   — Künftiger Stromverbrauch   ▨ Importbedarf

<sup>1</sup> Für Biomasse, Wind und Geothermie Mittelwert des Zubaus von 2019 und 2020; <sup>2</sup>Summe der positiven monatlichen Verbrauchsüberschüsse im Inland für PV Mittelwert des Zubaus 2020 und 2021

Quelle: BFE, Empa, Axpo Power-Switcher, eigene Berechnungen.

# Was braucht es jetzt?

## 1 **Ausbau erneuerbare Energien massiv beschleunigen**

Wir brauchen alle Technologien, müssen schneller werden und grösser denken.

## 2 **Fokus auf Winterversorgung**

Wir müssen prioritär die Winterversorgung ausbauen.

## 3 **Effizienter werden**

Jede eingesparte Kilowattstunde hilft.

## 4 **Reservekraftwerke anpacken ohne Technologie-Tabus**

Für alle Fälle vorsorgen.



# Was bedeutet dies für die Landwirtschaft?

# Bisheriger Fokus: Eigenverbrauch

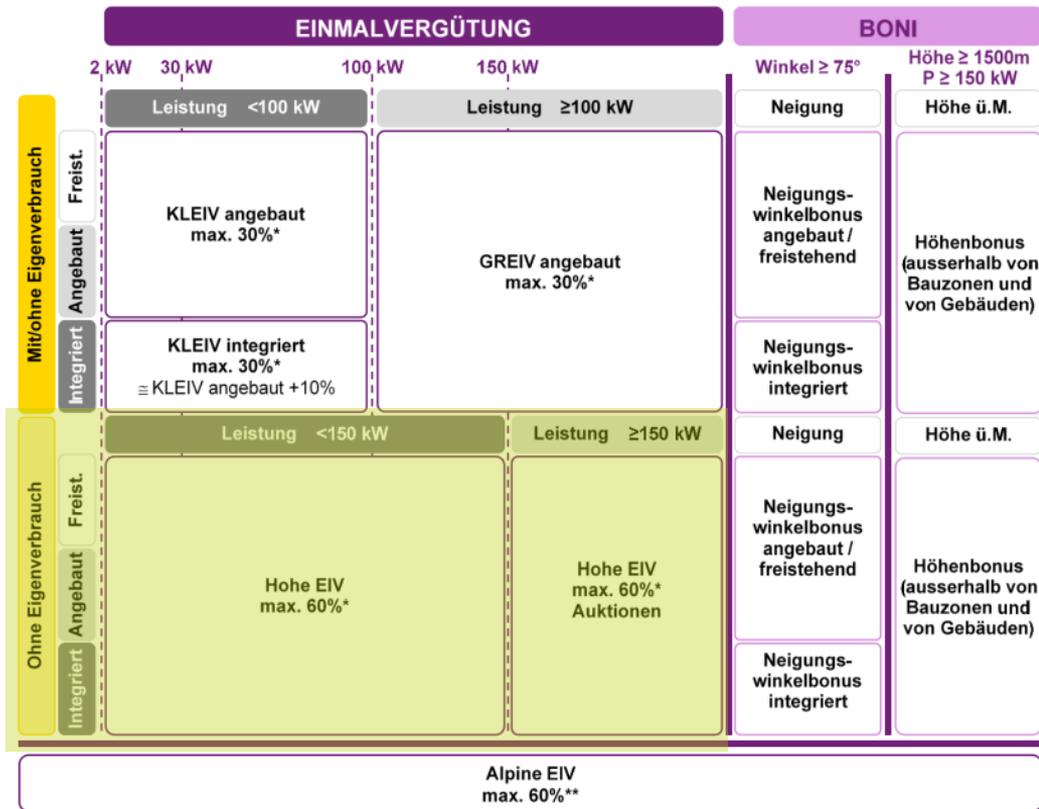


In der Vergangenheit wurden viele Solaranlagen auf eine Maximierung des Eigenverbrauchs ausgerichtet.

# Neuer Fokus: Maximale Produktion



Aktuelles Preisumfeld und neue Förderbestimmungen setzen Anreize für eine maximale Belegung von Dächern.



\* der Investitionskosten von Referenzanlagen

\*\* der individuellen Investitionskosten

Im Rahmen einer **hohen Einmalvergütung** (HEIV) werden bis zu 60% der bei der Inbetriebnahme massgeblichen Investitionskosten von Referenzanlagen erstattet. Folgende Bedingungen müssen für die Beantragung einer HEIV erfüllt sein:

- Die gesamte produzierte Elektrizität muss eingespeist werden
- Die Anlage muss 15 Jahre ohne Eigenverbrauch betrieben werden
- Die Anlage muss ein Inbetriebnahmedatum ab 01.01.2023 aufweisen
- Ab 150 kWp: Auktionen

# Verschiedene Optionen



- **Selber investieren**
- **Dachvermietung**
- **Contracting**

# Termine

## Wie läuft ein typisches Projekt ab?

- Lastganganalyse & Richtofferte -> Business Case & Investitionsentscheid
- Detailplanung und Offerten
- Zuschlag, Planungsstart
- Bewilligungen, Materialbestellungen, Lieferkette, Fachkräftemangel
- Umsetzungsphase und Inbetriebnahme
- Dokumentation, Kontrollen, Einmalvergütung
- Betrieb und Unterhalt

# Stromausfall mit PV

## Kein Problem für uns?

- PV-only: Eigenverbrauch, Produktion wird direkt verbraucht, Überschuss eingespeist/verkauft, Unterdeckung bezogen/gekauft. Bei Netzausfall: Abweichung von 50Hz: Störung erkannt->Abschaltung
- PV mit Batterie: wie oben, aber bevor eingespeist/bezogen wird Batterie geladen resp. entladen. -> evtl. Peak Shaving-Effekt
- PV mit Backup-Batteriesystem echte Unabhängigkeit im Notstromfall, kombinierbar mit anderen Generatoren und USV



# Biogasanlage



- **Zusammenschluss mehrerer Betriebe**
- **Grössere Investition**
- **Band-Strom**
- **Reststoffverwertung**
- **Wärmeversorgung**

# Wind



- **Projektpartner evaluieren**
- **Kantonale Rahmenbedingungen berücksichtigen**





# **Netzanschluss: Wer zahlt welche Kosten?**

# Netzanschluss: Wer zahlt welche Kosten?

Energieverordnung (EnV) Art. 10

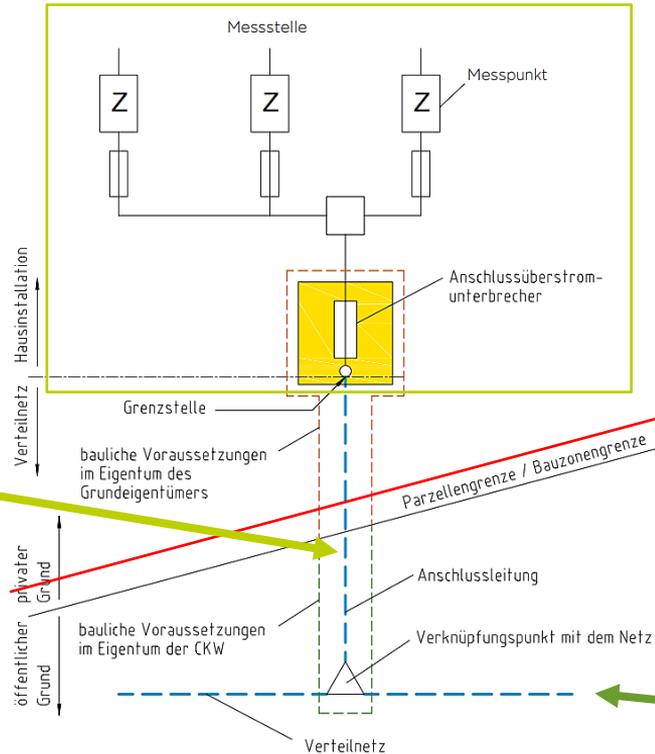


Netzbetreiber sind verpflichtet, die Energieerzeugungsanlage mit dem **technisch und wirtschaftlich günstigsten Netzanschlusspunkt** zu verbinden.

*«Die Produzentin oder der Produzent trägt die Kosten für die Erstellung der dazu notwendigen Erschliessungsleitungen bis zum **Netzanschlusspunkt** sowie allfällig notwendige Transformationskosten.»*

# Netzanschluss: Wer zahlt welche Kosten?

Verstärkung der Anschlussleitung zum Verteilnetz: Kosten zu Lasten Produzent



Verstärkung Verteilnetz: Kosten zu Lasten Verteilnetzbetreiber

# Weitere Informationen

- Details zum Netzanschluss sind in den Netzanschlussrichtlinien von CKW beschrieben.
- Die technische Umsetzung ist in den Werkvorschriften beschrieben.
- Frühzeitiges technisches Anschlussgesuch (TAG) schafft Klarheit



# Zum Schluss: Effizienz nicht vergessen

- **Temperatur reduzieren:** Jedes Grad weniger spart im Schnitt 6 Prozent Energie.
- Ein **Stromfresser** können **veraltete Pumpen** sein, da kann sich ein Ersatz hin zu einer stromsparenden, effizienten Pumpe sehr schnell lohnen.
- **Standby-Betrieb reduzieren:** In der Schweiz werden rund 10 Prozent des Stroms durch Standby verbraucht.
- **Beleuchtung ersetzen:** LED-Leuchten sparen 80 bis 90 Prozent Strom
- **Energiemonitoring-Systeme einsetzen:** Nur wer seinen Verbrauch kennt, kann gezielt sparen.

→ Weitere Tipps: [www.ckw.ch/spartipps](http://www.ckw.ch/spartipps)

**Danke.**