

# Aktuelle und künftige Rahmenbedingungen

13.3.2024 | Swissolar

David Stickelberger, Leiter Markt/Politik

# Swissolar, Schweizerischer Fachverband für Sonnenenergie

**Erfahrung:** aktiv seit 1978

**Mitglieder:** ca. 1200 Firmen:

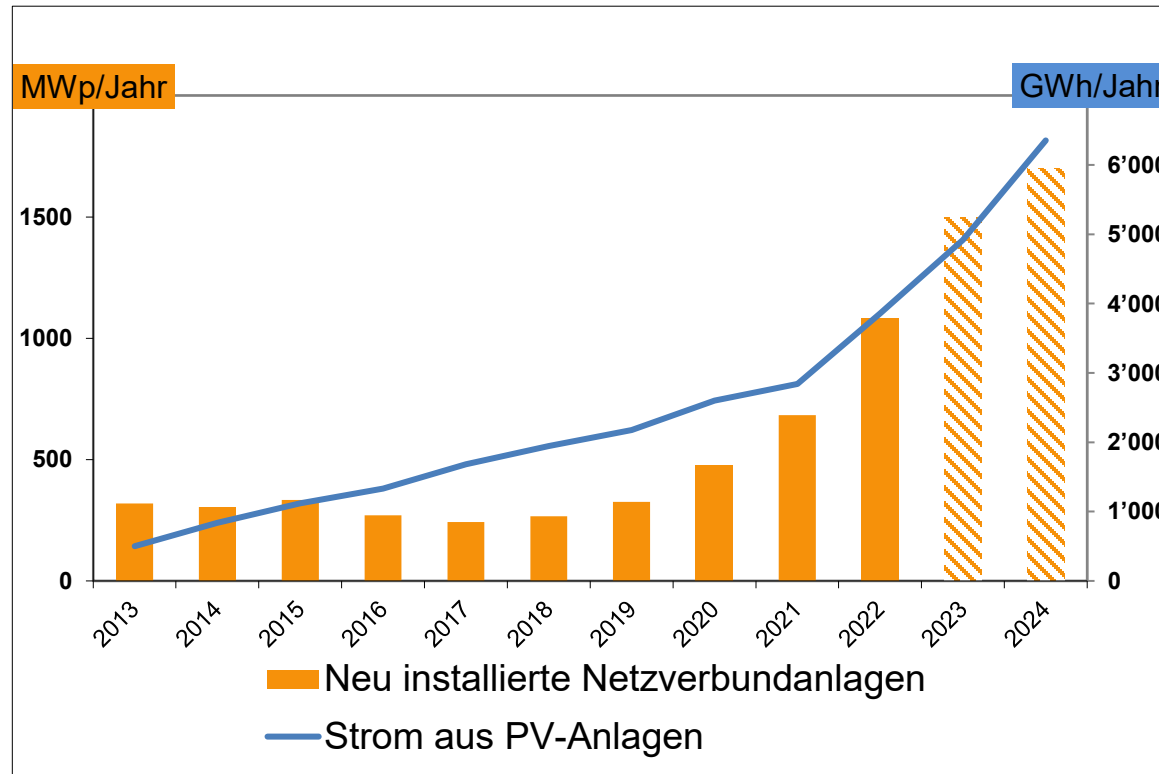
- Hersteller
- Händler
- Installateure
- Planer
- Energieversorger

**Sitz:** Zürich, Filialen in Yverdon-les-Bains und Avegno

**Finanzierung:** Mitgliederbeiträge, EnergieSchweiz, Projekte



# Photovoltaikmarkt in rasantem Aufschwung



- Seit 2019: Jährliches Marktwachstum von über 40%
- 2023: ca. 1500 MW neu installierte Leistung

> **6 TWh**

Solarstrom wird 2024  
in der Schweiz produziert

> **10 %**

des Jahresstromverbrauchs 2024  
in der Schweiz stammt aus Photovoltaik

> 6 TWh

Solarstrom wird 2024  
in der Schweiz produziert

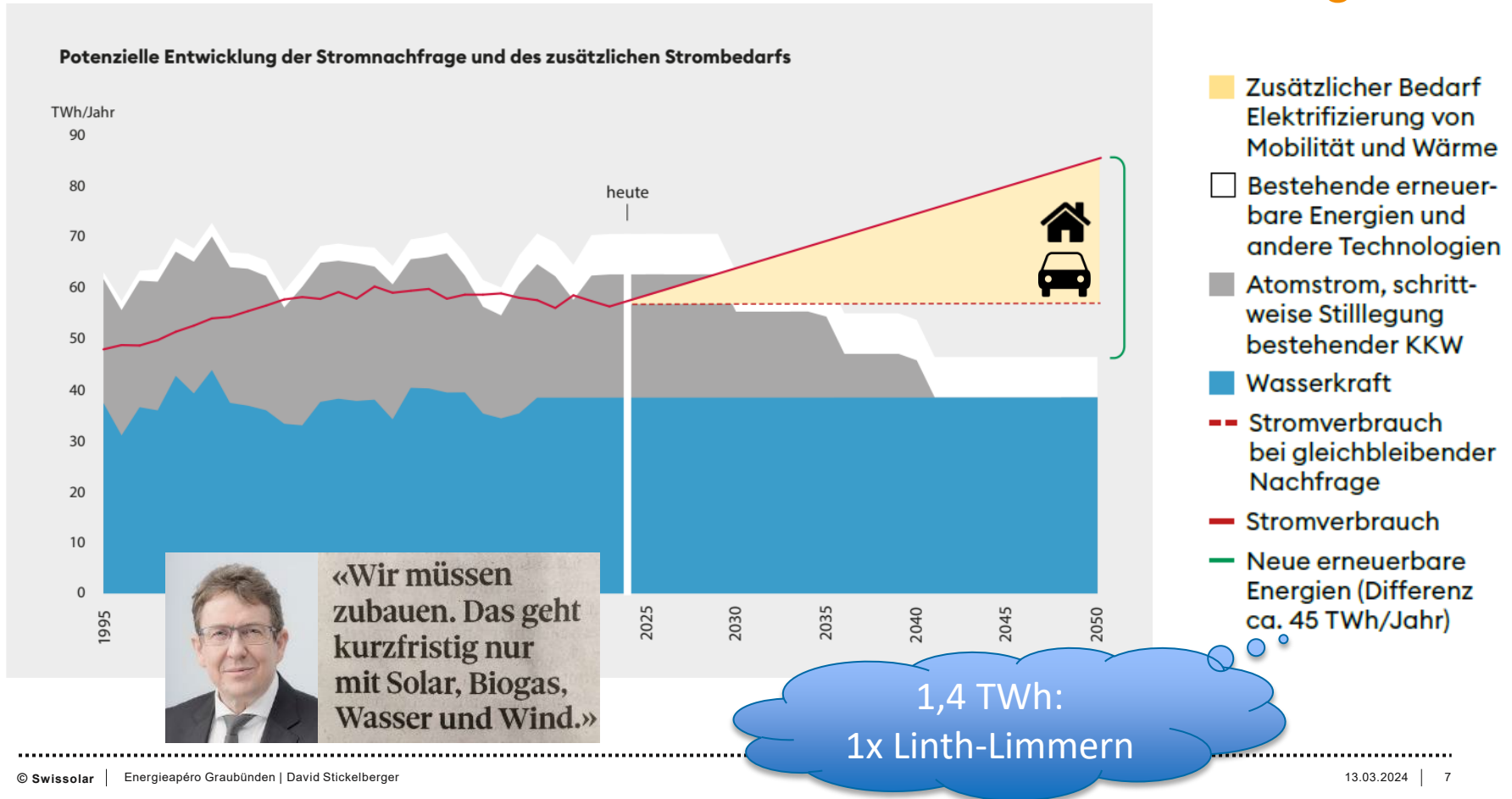


# 2 TWh

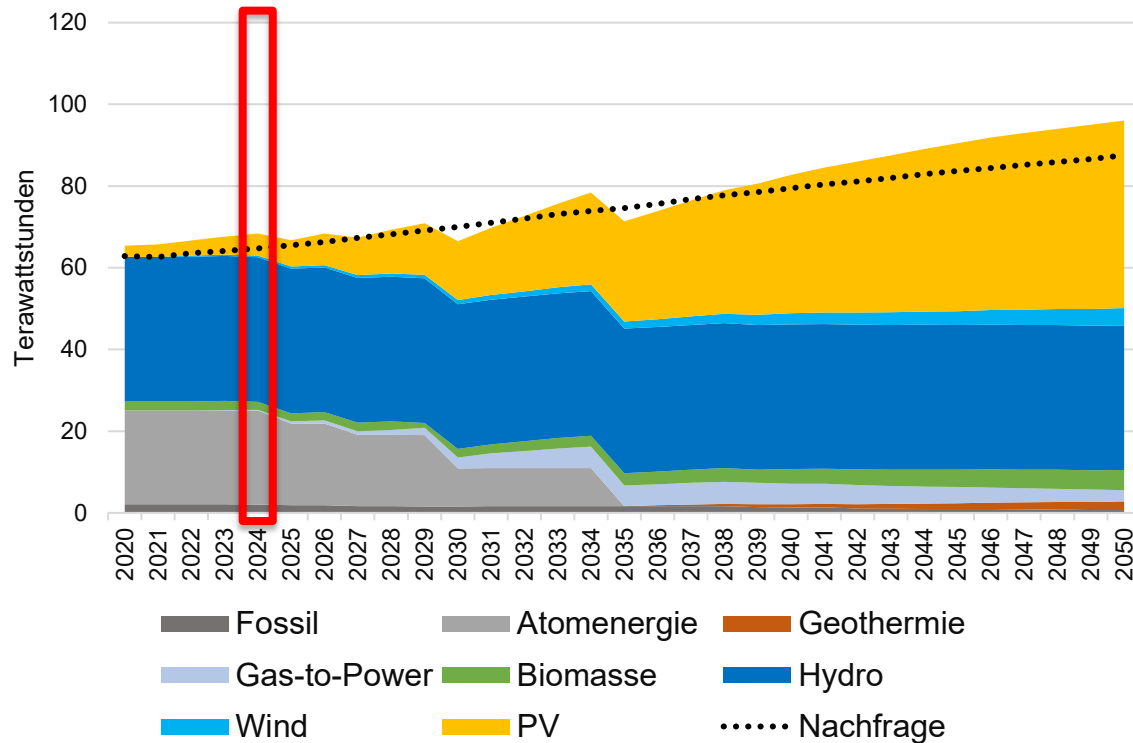
Solarstrom wird im Winter 2024/2025  
in der Schweiz produziert



# Wir brauchen sehr viel Strom aus erneuerbaren Energien



# Auf dem Weg zu 50% Solarstrom: Szenario Swissolar



- Rasch beschleunigter PV-Ausbau verhindert Engpässe in den 30er-Jahren
- 2050: Mindestens 45 TWh/Jahr Solarstrom
- Jährlicher Zubau: > 2000 MW

Bildquelle: Swissolar



# Die Vielfalt der Solarenergie











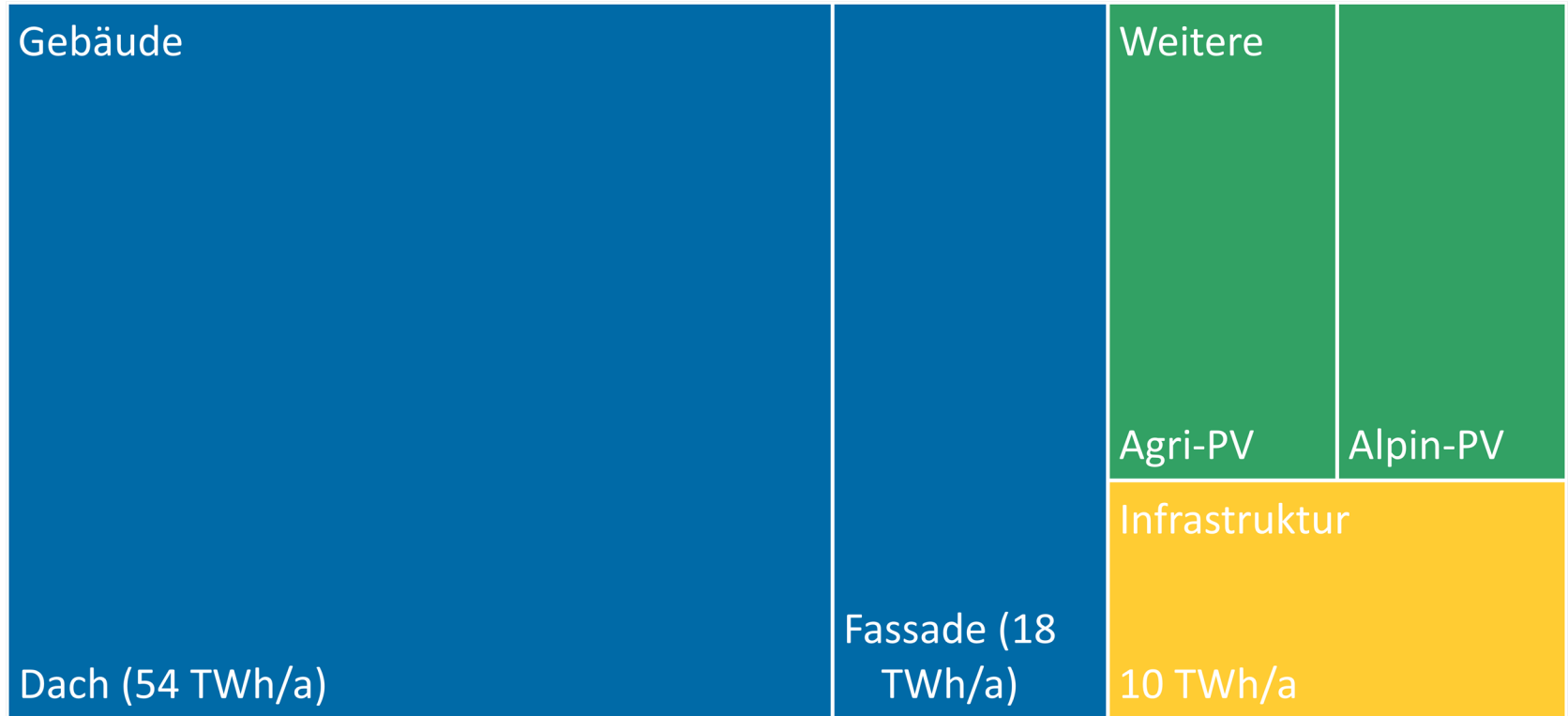








# PV-Potenzial rund 100 TWh/Jahr



# Dächerpotenzial reicht aus. Warum alpine PV, Agri-PV und Infrastruktur-PV?



Skigebiet Pitztal, Österreich, © Energetica

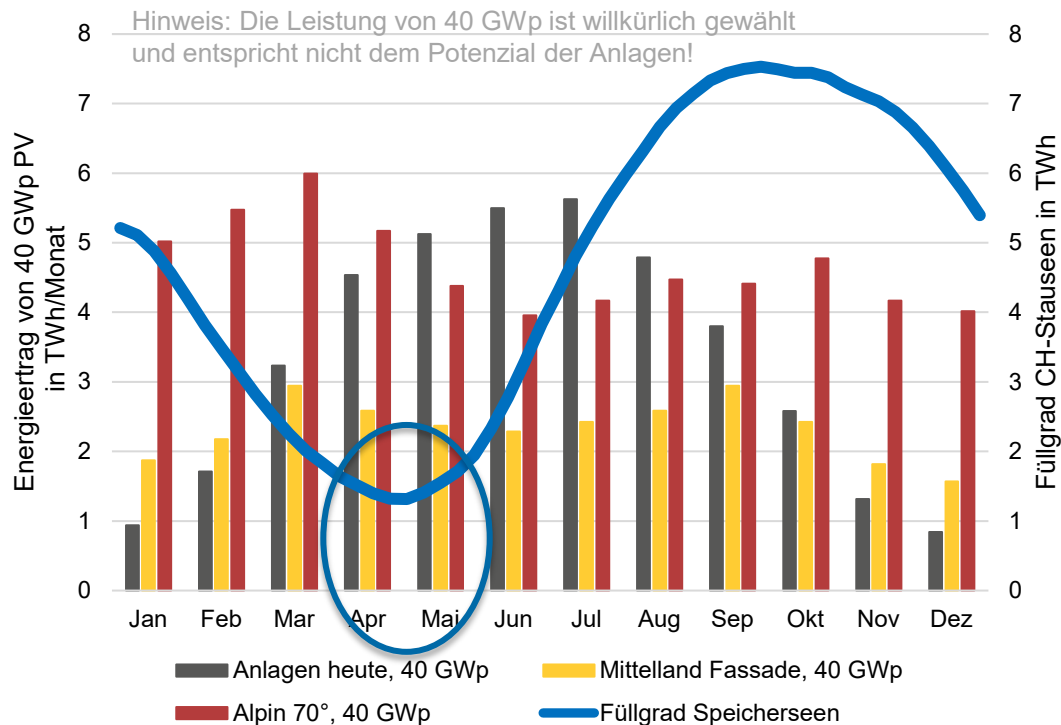
## Beschleunigung Zubau

- Keine Sanierungsabhängigkeiten
- Keine Gebäude-Nutzungskonflikte
- Neue Firmen
- Neue Fachkräfte
- Neue Lieferanten

## Winterstrom

- >50% des Energieertrags im Winterhalbjahr

# Solarer Anlagenmix leistet Beitrag an Winterversorgung



- Solar und Wasser ergänzen sich perfekt
- Leere Stauseen und volle Solarleistung im April
- Winterstromlücke ≠ Winterhalbjahr

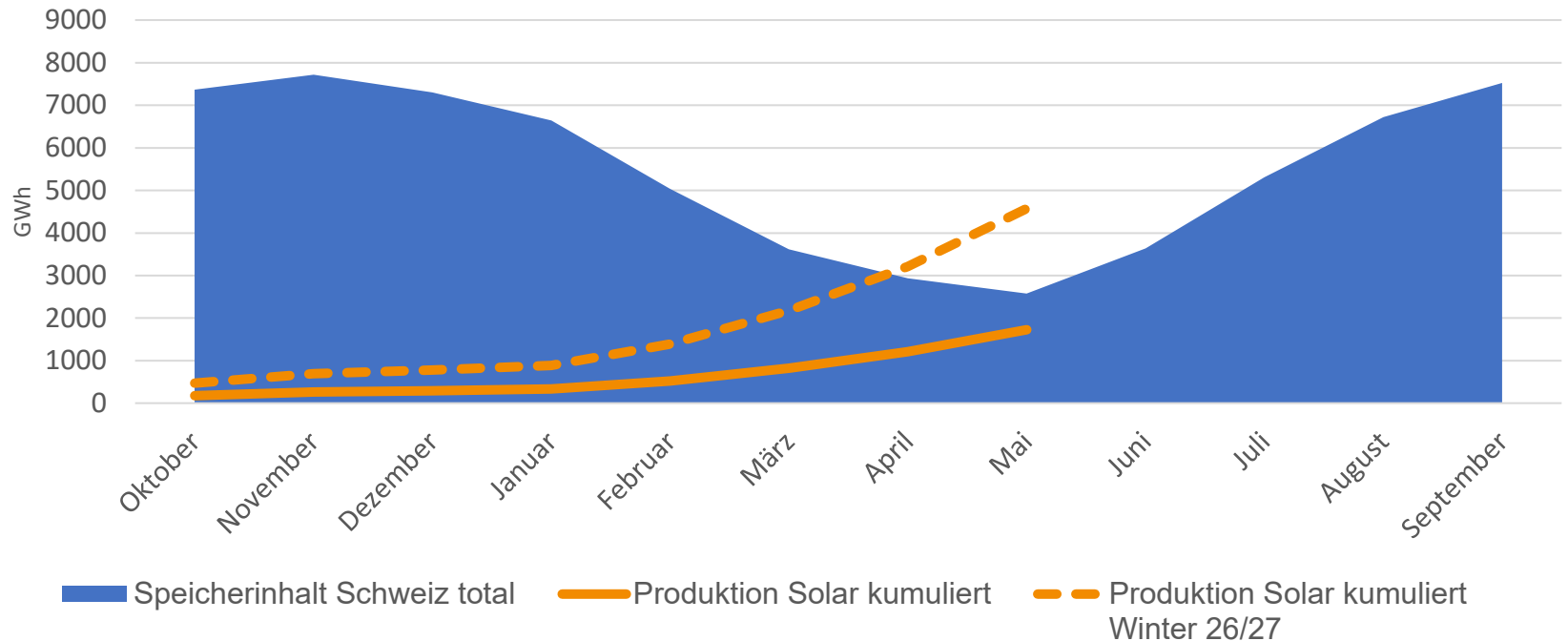
Produktion Winterhalbjahr:

- Mittelland: 27%
- Fassaden und Alpen: 45-50%

Monatliche Produktion verschiedener Anlagentypen unter der Annahme von 40 GW installierter Leistung je Anlagentyp.  
Quelle: BFH, Prof. Ch. Bucher, 2022

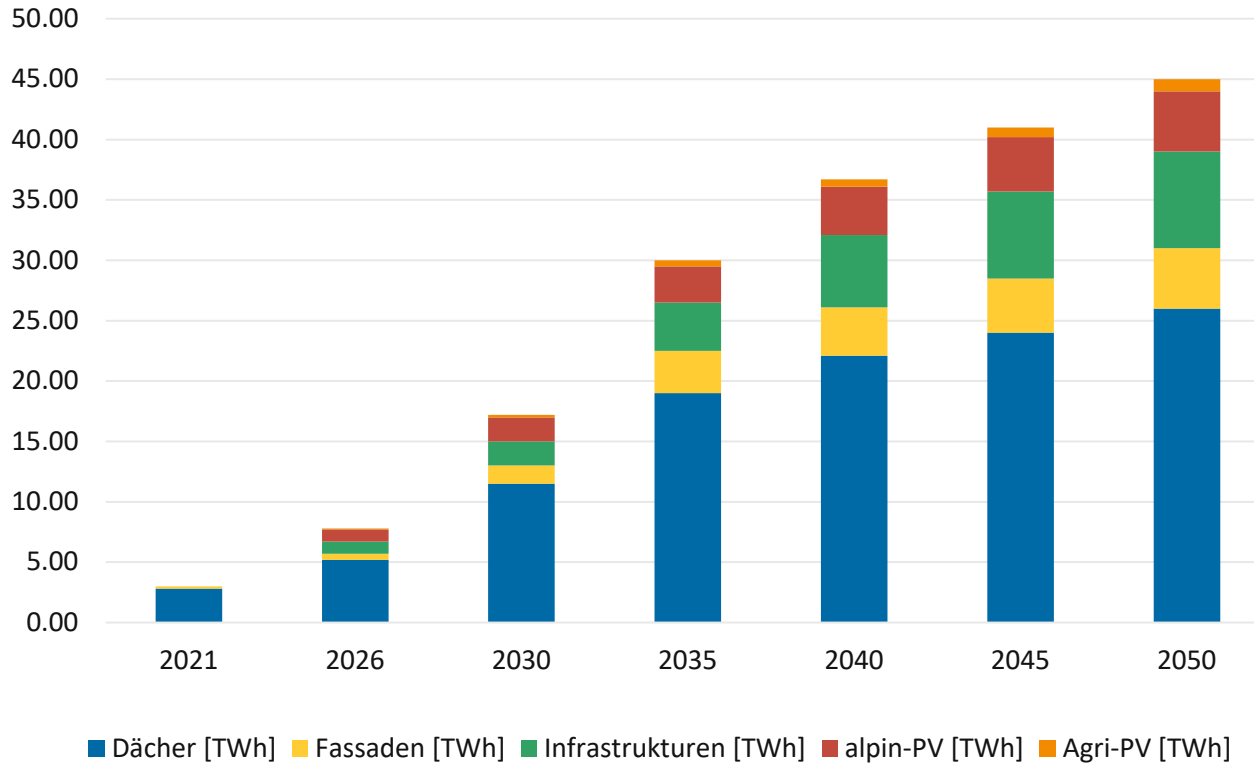
# Solarproduktion entlastet schon heute die Speicherseen

Solarproduktion entlastet schon heute die Speicherseen (2022/2023)



Füllstand der Speicherseen und Produktion Photovoltaik, Winter 2022/2023. Datenquelle: Swiss Energy Charts

# Swissolar-Szenario für den PV-Zubau bis 2050: Gebäude, Infrastrukturen und alpine Anlagen



# «Solarexpress» auf Kurs?



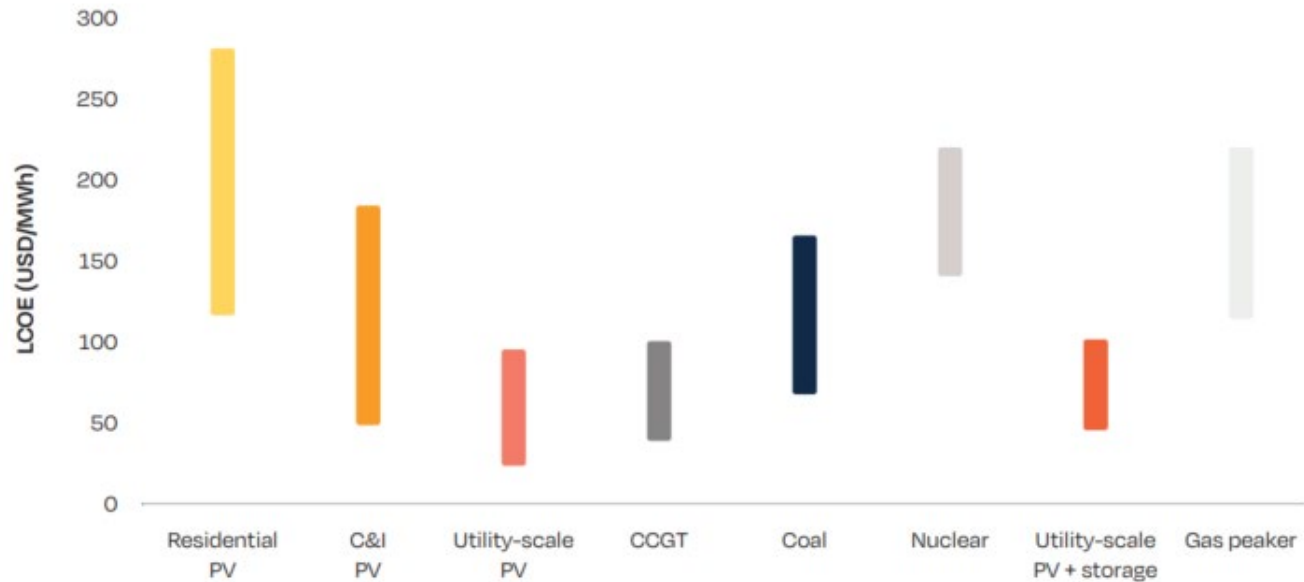
- Bisher 8 Projekte öffentlich aufgelegt, 24 Projekte von Gemeinden angenommen, 11 abgelehnt, 4 sistiert
- Jahresproduktion ca. 0.6 TWh, Winterproduktion ca. 0.2 TWh  
*zum Vergleich: jährlich + 0.5 TWh Winterproduktion aus PV-Zubau!*
- Hürden: Technik, Stromanschlüsse, Einsprachen, finanzielle Ansprüche der Gemeinden
- Frist für Netzanschluss Ende 2025 verlängern?
- «Beschleunigungserlass» im Parlament  
→ Folgeregelung

# Kosten und Wirkungsgrade



# Kostenvergleich der Technologien

FIGURE 5 SOLAR ELECTRICITY GENERATION COST IN COMPARISON WITH CONVENTIONAL POWER SOURCES 2023



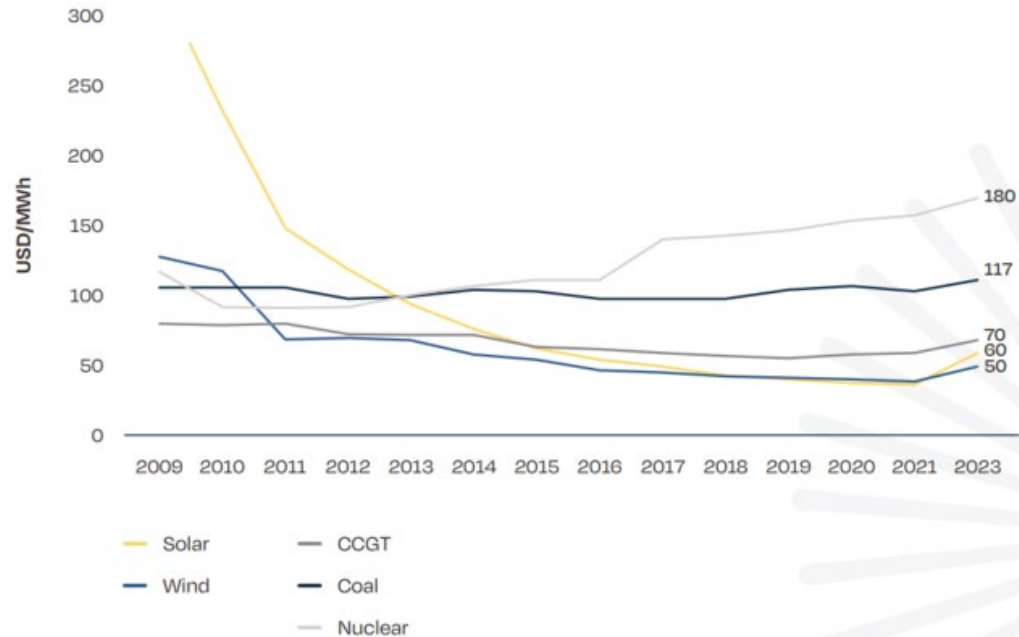
Grafik:  
Solar Power Europe, 2023

SOURCE: Lazard (2023). Nominal terms, post-tax.

© SOLARPOWER EUROPE 2023

# Globale Sicht: Solar- und Windstrom am günstigsten

FIGURE 4 SOLAR ELECTRICITY GENERATION COST IN COMPARISON WITH OTHER POWER SOURCES 2009-2023

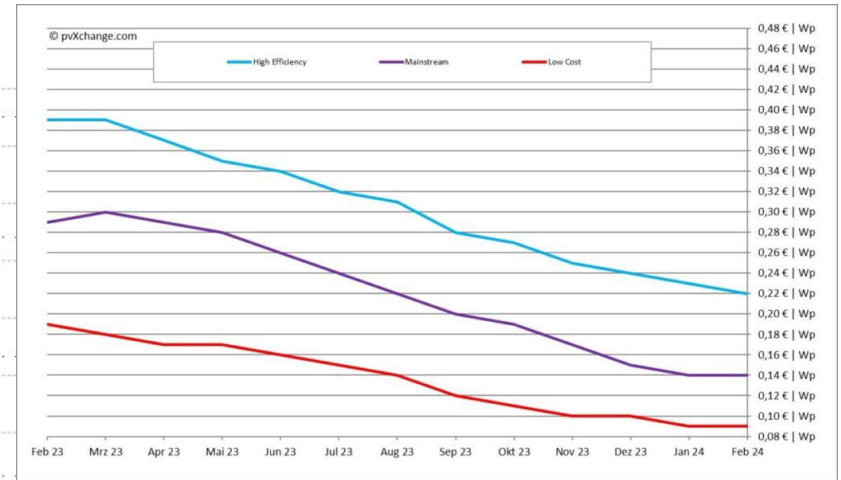
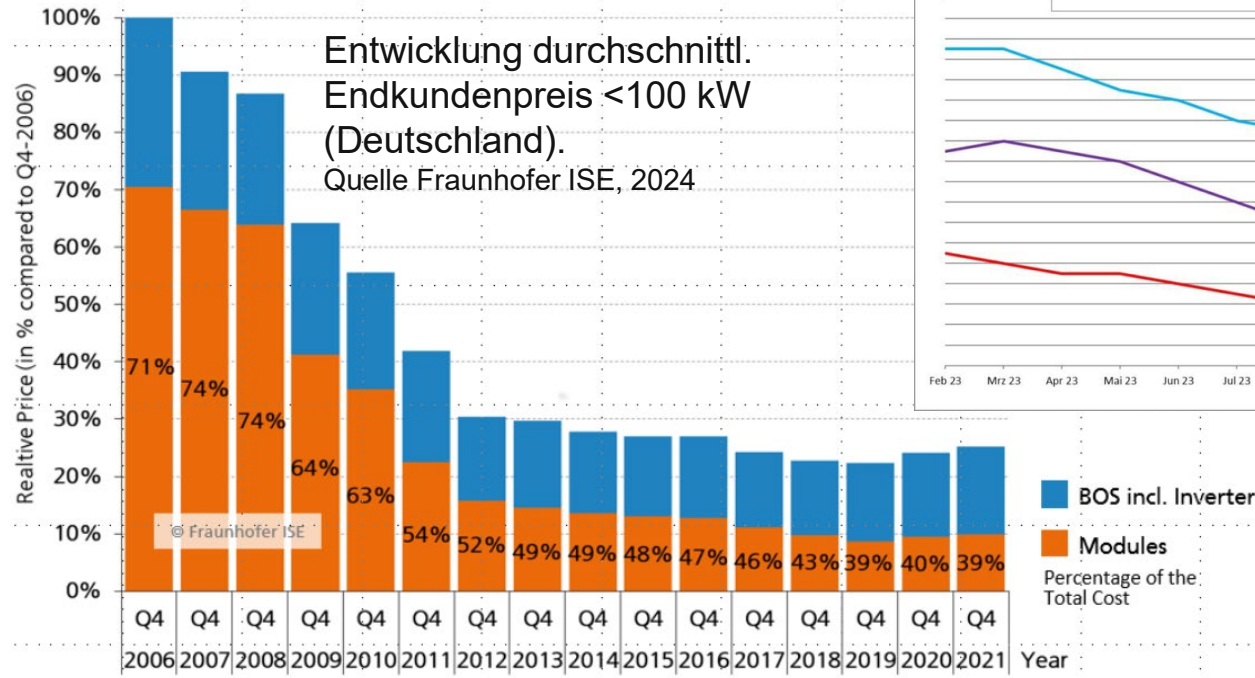


Grafik:  
Solar Power Europe, 2023

SOURCE: Lazard (2023). Historical mean unsubsidised LCOE values (nominal terms, post-tax).

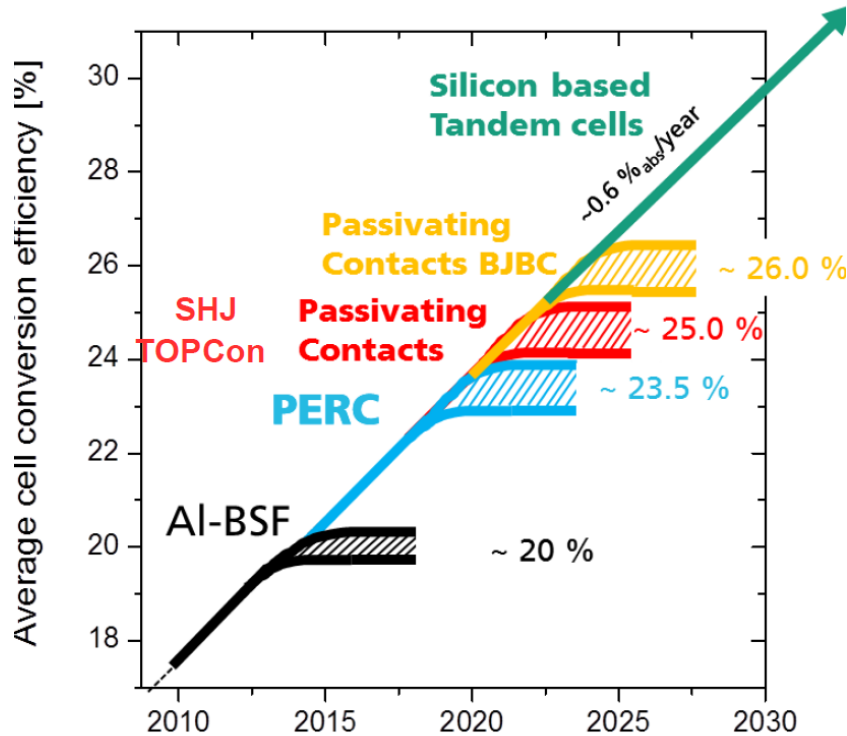
© SOLARPOWER EUROPE 2023

# Rasante Kostensenkungen bei Photovoltaik



Modulpreise -50% in 1 Jahr  
Quelle PV Magazine, Feb. 2024

# Steigende Modulwirkungsgrade



Quelle: Fraunhofer ISE

- Heute erhältliche Module mit 21-22% Wirkungsgrad (Silizium-Zellen)
- Zukunft: Kombination Silizium mit Perowskiten




# Neues Stromgesetz: Schub für den raschen PV-Ausbau

# Bundesgesetz für eine sichere Stromversorgung mit erneuerbaren Energien (Stromgesetz)



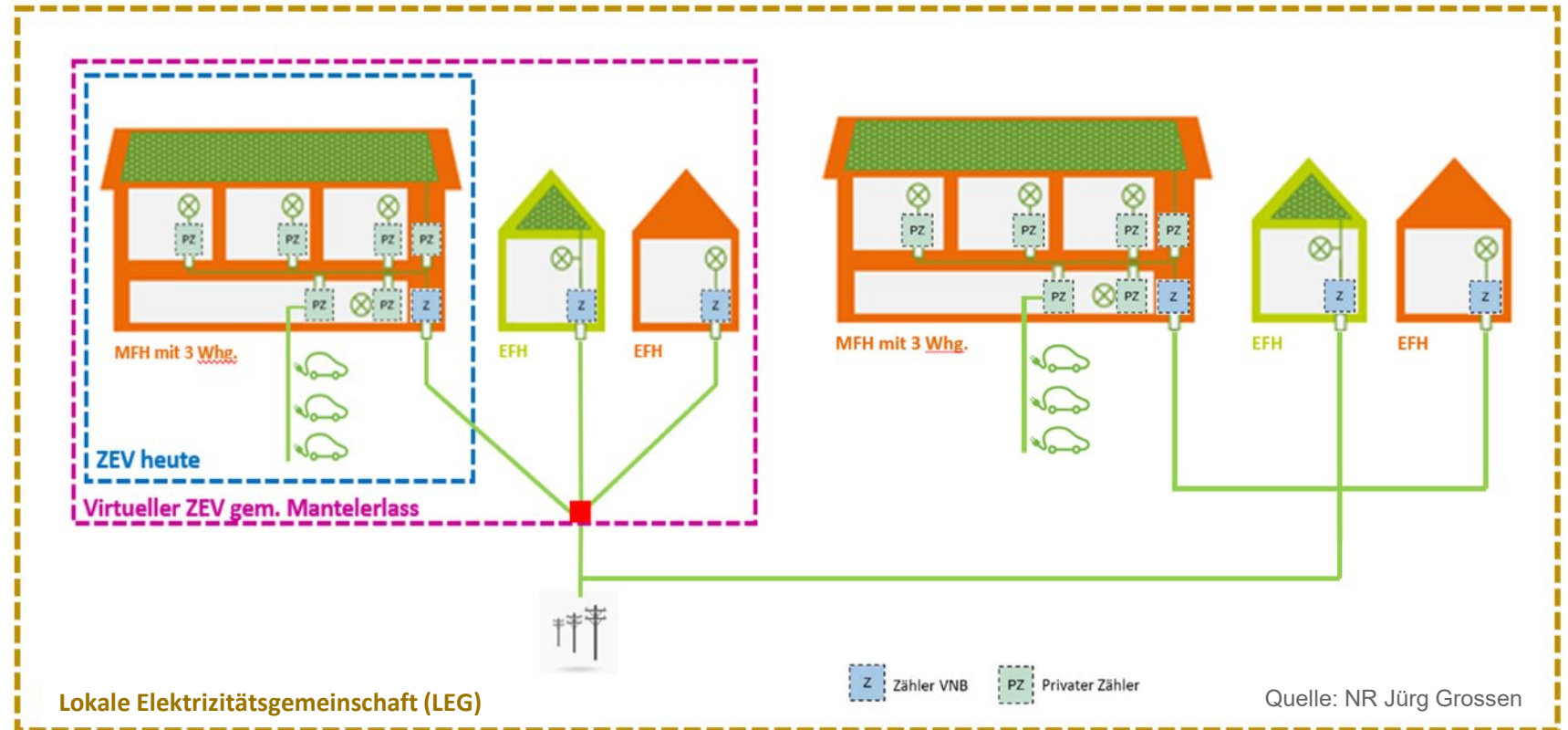
- Ausbauziel Strom aus neuen erneuerbaren Energien:  
**35 TWh/a (2035)** → davon ca. **30 TWh/a Solarstrom**  
**45 TWh/a (2050)**  
→ **Jährlicher PV-Zubau von >2000 MW notwendig**
- Inkrafttreten 1.1.2025, vorbehältlich  
**Abstimmung vom 9. Juni**

# Stromgesetz: PV-relevante Bestimmungen

- Einheitliche **Abnahmevergütung**, Minimalvergütung für Anlagen unter 150 kW
- Weiterführung bestehende **Förderinstrumente** für erneuerbare Energien, mögliche Verschuldung Netzzuschlagsfonds
- **Gleitende Marktprämie** ab 150 kW
- **Befreiung Speicher vom Netzentgelt** 
- Lokale Elektrizitätsgemeinschaften (**LEG**) und virtuelle ZEV 
- **Flexibilität**: Endverbraucher, Erzeuger und Speicherbetreiber sind Inhaber. Nutzung gegen Vertrag und Vergütung. VNB dürfen Einspeisung abregeln, auch gegen den Willen des Flexibilitätseinhabers. 
- Finanzierung **Netzverstärkungen** und **Anschlussleitungen**
- PV-Anlagen ausserhalb Bauzonen (Richtpläne; Anlagen von nationalem Interesse)

Anreize für  
dezentrale  
Optimierung  
Produktion/  
Verbrauch  
→ Weniger  
Netzausbau

# Lokale Elektrizitätsgemeinschaften (LEG) & ZEV





# Einheitliche Abnahmevergütung («Rückliefertarif»)

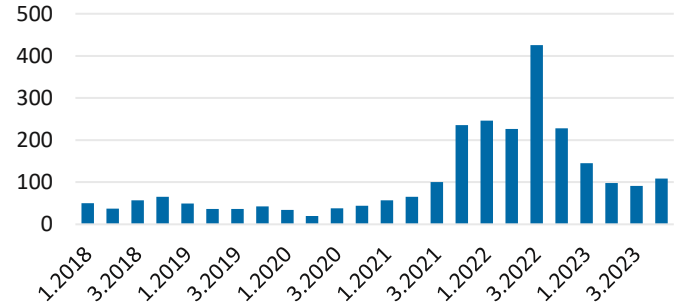
Heute:



Bildquelle: [www.pvtarif.ch](http://www.pvtarif.ch), Stand: September 2023

Neu gemäss Stromgesetz:

- Einheitlich geregelt
- Orientierung am vierteljährlich gemittelten Marktpreis
- Minimalvergütung für Anlagen bis 150 kW



Vierteljährliche Börsenstrompreise in der Schweiz, €/MWh

# Ja zum Stromgesetz



Danke für Ihre  
Aufmerksamkeit!