



# Schüpfen begrüßt



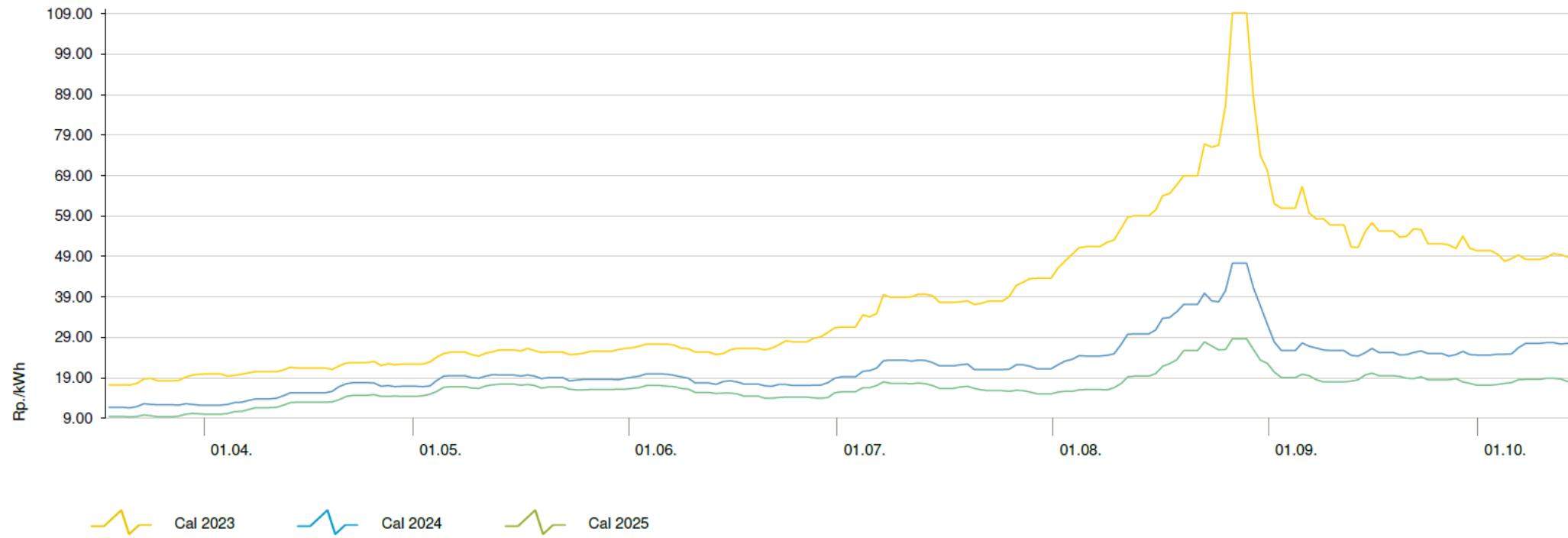
Einwohnergemeinde  
**Schüpfen**

**Informationsanlass zu Solaranlagen –  
den steigenden Strompreisen weichen**  
**19. Oktober 2022 / Aula im Oberstufenzentrum**  
**Herzlich Willkommen!**

# Begrüssung Luc Ryffel, Gemeinderat Schüpfen Energie

## Preisbewegung

### Schweizer Strompreise für Grundlast



# AGENDA

- Energiekosten, Strompreise und Hintergrund
- Aktuelle Stommangellage
- Gestehungskosten PV Anlage und Energie
- Elektroauto



# VORWORT

## Verantwortung Energie - Grün ist das neue Schwarz

Weltweit wird der meiste Strom aus fossilen Brennstoffen (Kohle, Öl und auch Gas) erzeugt. Erneuerbare Energien sind daher ein unverzichtbarer Bestandteil, wenn es darum geht, unsere Zukunft sauber, unabhängig sowie nachhaltig zu gestalten.

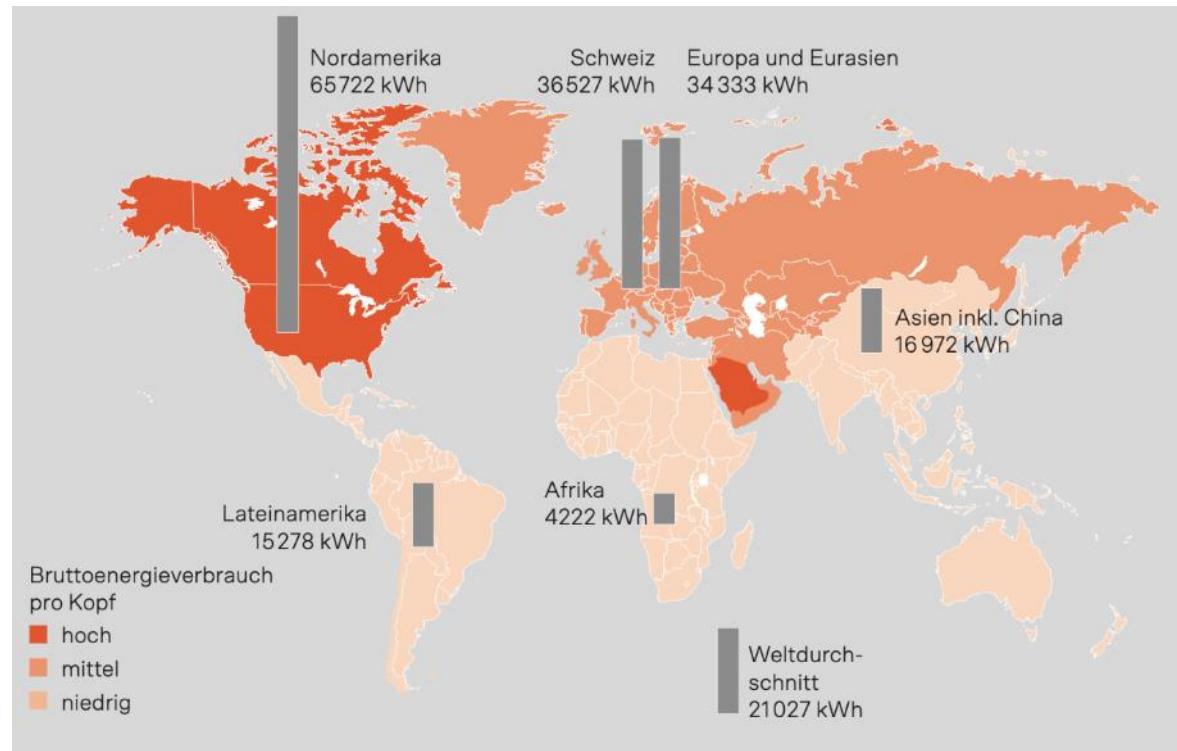
Wir alle tragen Verantwortung.

Nicht nur für uns, sondern auch für kommende Generationen.

Für jeden sollte mittlerweile verständlich sein, dass wir dafür jedoch auch an unseren Gewohnheiten arbeiten und Prozesse neu denken müssen.

Und nicht nur das:

Wir müssen sie angehen!



# Der Strompreis



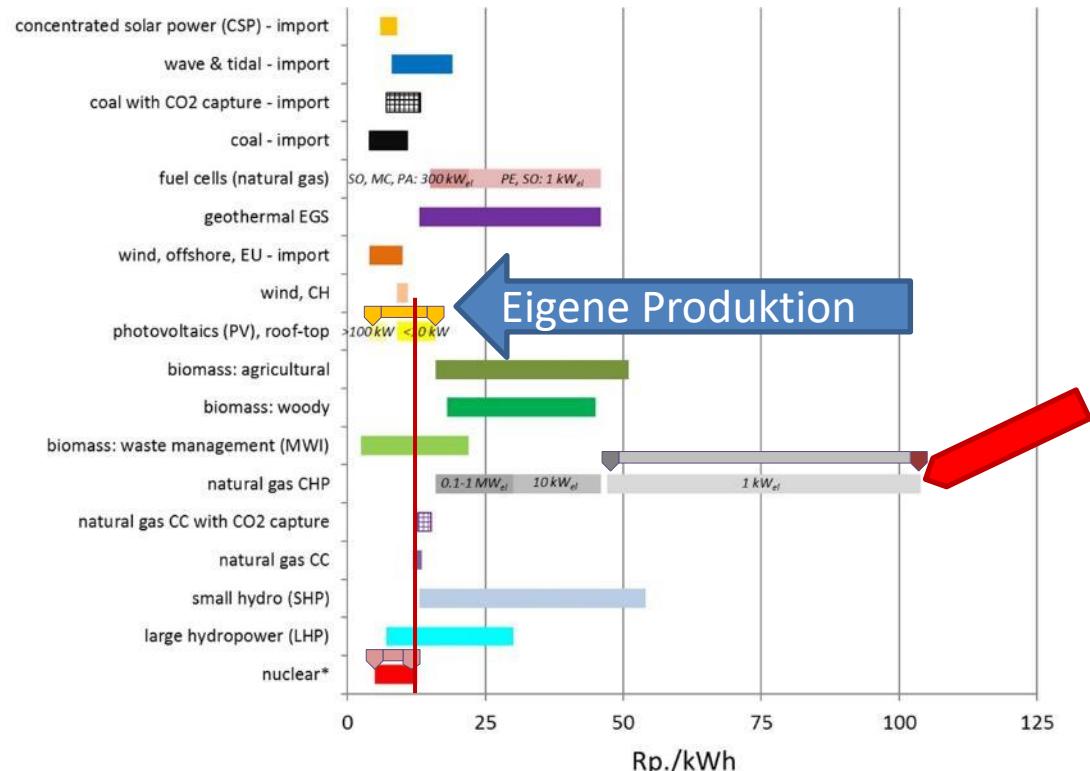
# Hintergrund der Entstehung des reinen Energiepreises.

## Ursache von steigenden Strompreisen

- Nachfrage ist höher als das Angebot:  
Verkäufermarkt-Regeln gelten.
- Merit-Order<sup>1)</sup> Prinzip:  
Das Kraftwerk mit den höchsten Grenzkosten, das noch benötigt wird, um die Nachfrage zu decken, bestimmt den Marktpreis.
- Der hohe Gaspreis ist das Resultat der erhöhten Nachfrage und bestimmt zudem den Energiepreis.



## Unterschiedliche Kosten je nach Energieträger



Quelle: PSI 2019: An update of electricity generation costs and potentials

<sup>1)</sup> Reihenfolge der Vorteilhaftigkeit: Anordnung der für einen Stromhandelsmarkt verfügbaren Kraftwerksleistung nach Grenzkosten.

# Unterschiedliche Strompreise in der Schweiz, wieso?

## Ursache des Unterschieds

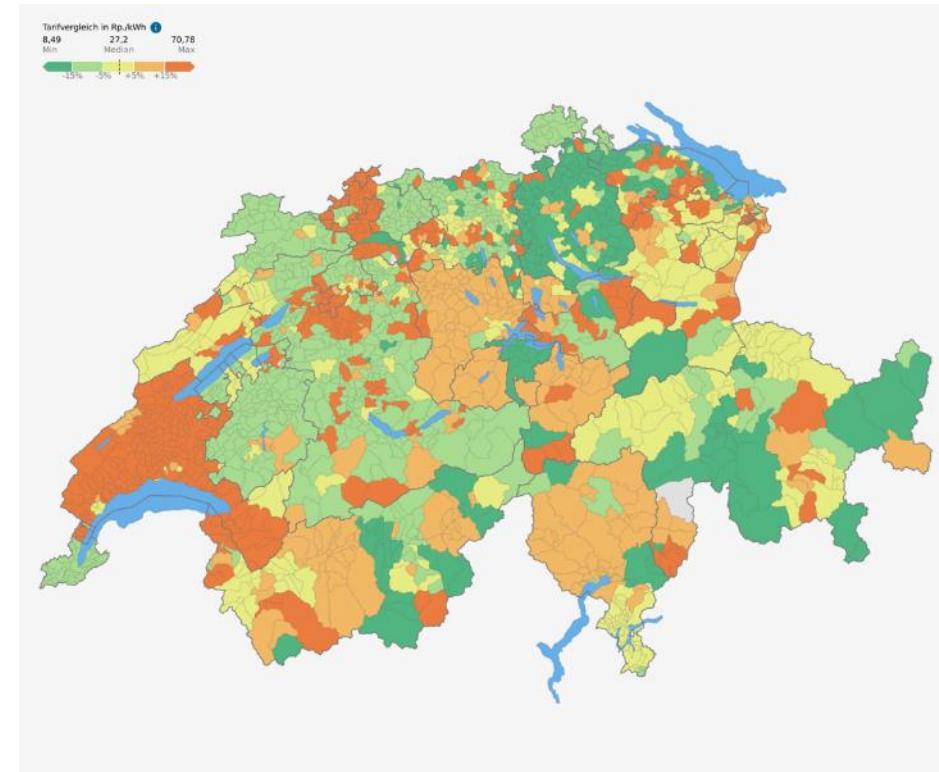
- Unterschiede bei der Energiebeschaffung der EW's  
(Anteil Eigenproduktion, Beschaffungsstrategie)
  - EW's mit eigener Produktion können die Preise besser kontrollieren.
  - EW's welche nur «verteilen» sind vom Markt abhängig.

Die Gemeinde Schüpfen wird von der BKW bedient, welche in den letzten Jahren zu den teureren EVU's zählte.

Aktuell muss die BKW jedoch den Preis um nur rund 1% anpassen. (Für das Jahr 2023)



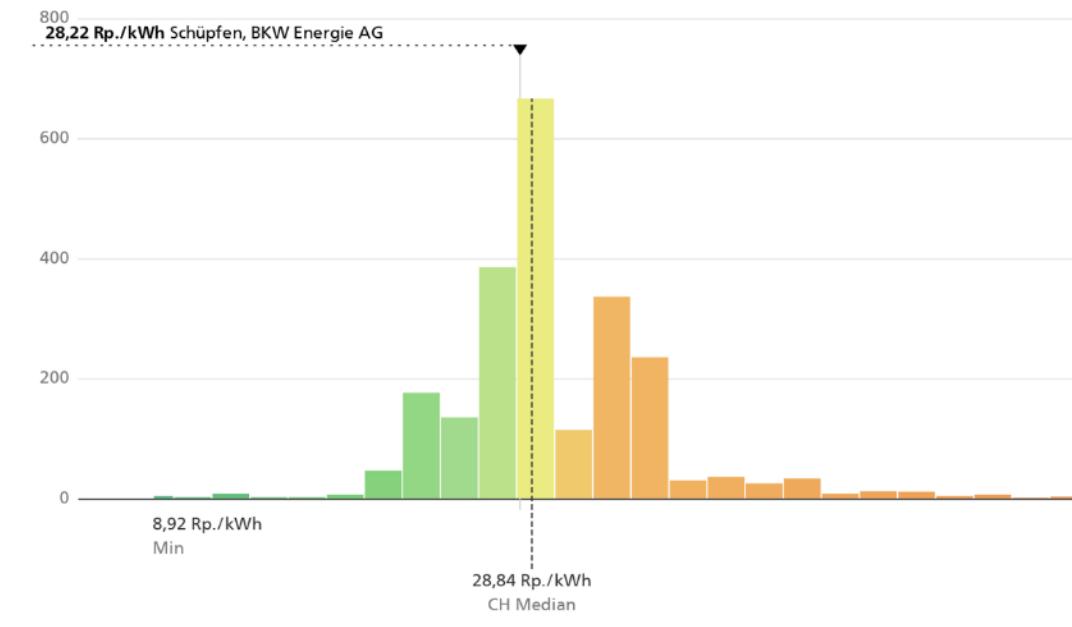
## Energiepreislandschaft Schweiz



Quelle: Elcom

# Strompreis Schüpfen wo stehen wir?

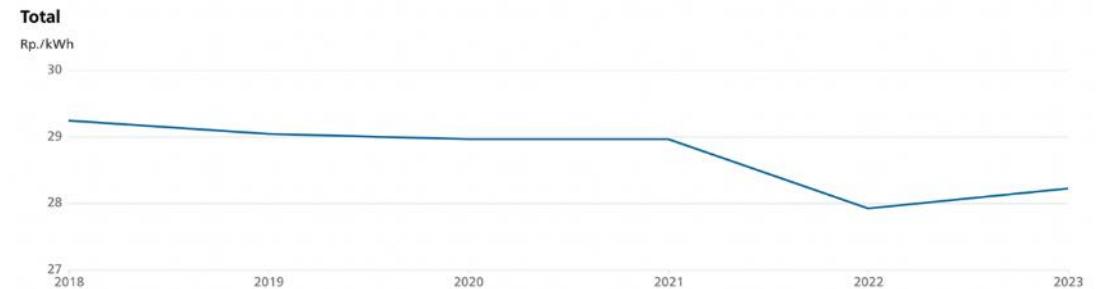
## Schüpfen 2023 (Basis H2)



## Schüpfen 2018 – 2023 (Basis H2)

### Tarifentwicklung ⓘ

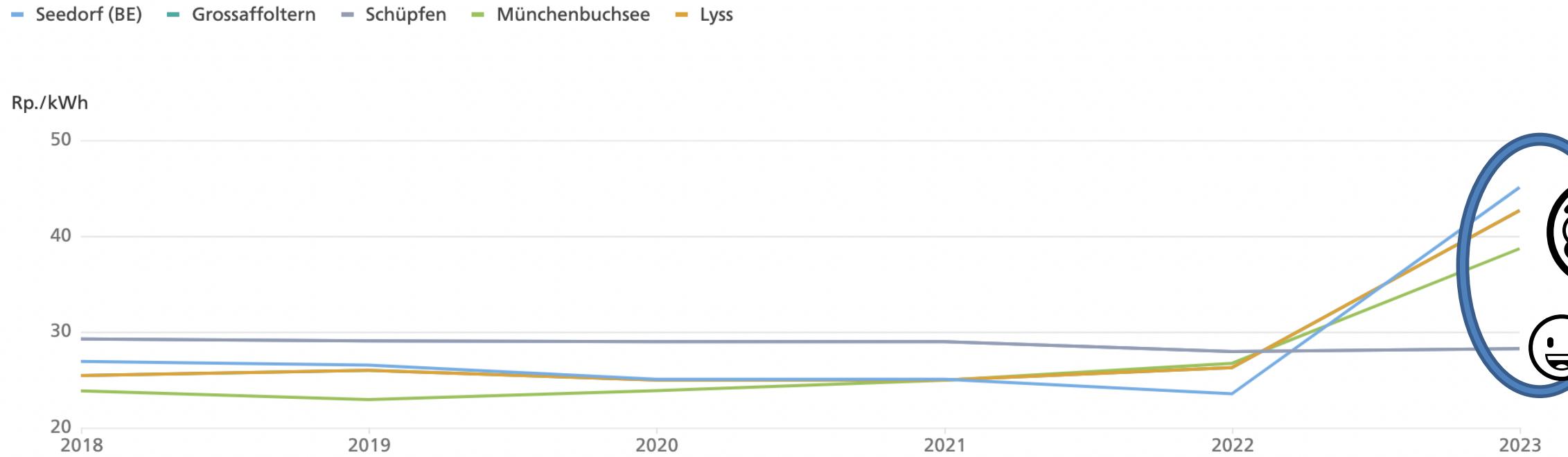
Kategorie: H2, Produkt: Standard



Quelle: Elcom

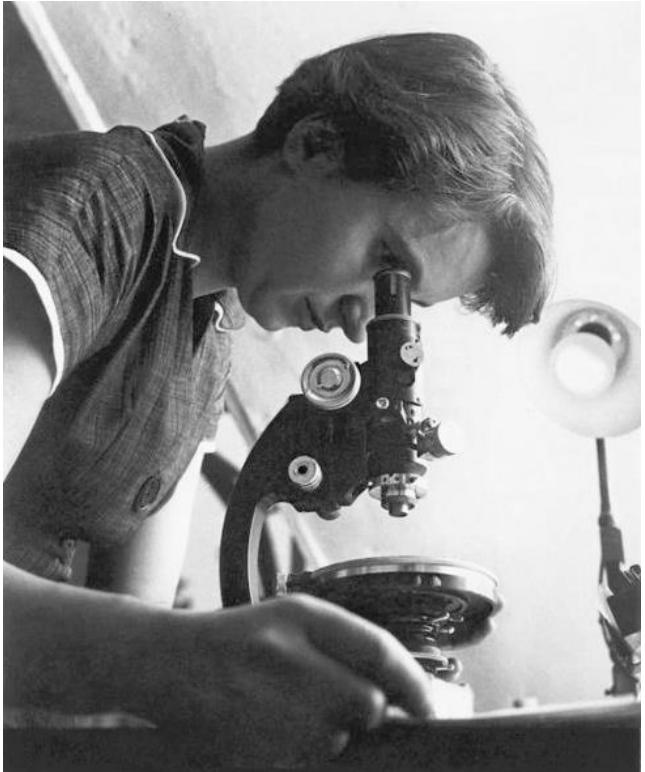
Quelle: Elcom

# Energiepreise in der Umgebung Schüpfen



Quelle: Elcom

# Die Energierechnung



Rosalind Elsie Franklin



Werbeplakat für das Elektrizitätswerk Bern 1916

# Komponenten der Energierechnung



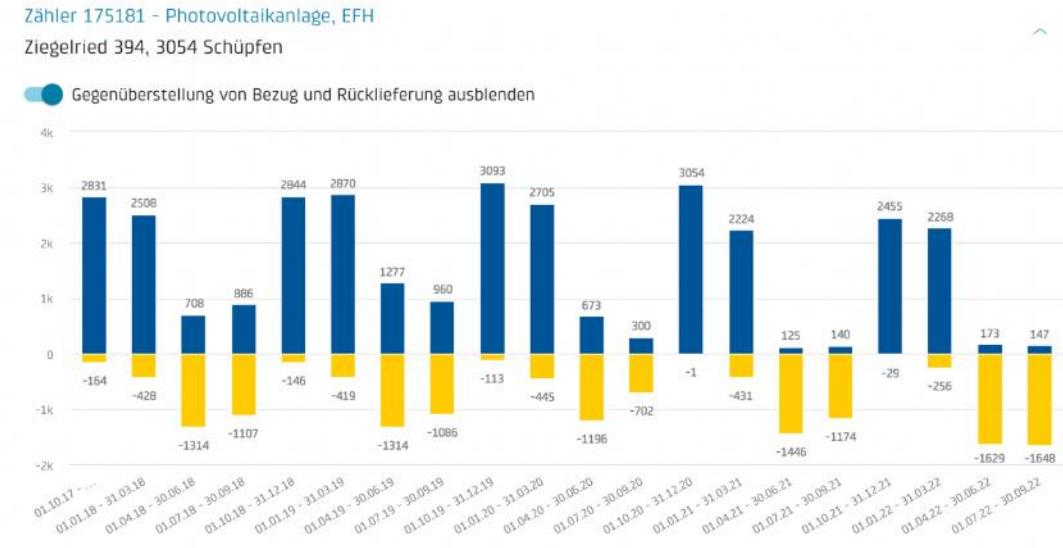
## Komponenten

- **Netznutzungstarif**  
Preis für den Stromtransport über das Leitungsnetz vom Kraftwerk bis ins Haus.
- **Energietarif**  
Preis für die gelieferte elektrische Energie.
- **Abgaben an das Gemeinwesen**  
Kommunale und kantonale Abgaben und Gebühren.
- **Netzzuschlag**  
Bundesabgabe zur Förderung der erneuerbaren Energien, Stützung der Grosswasserkraft sowie für ökologische Sanierungen der Wasserkraft.



## Wie informiere ich mich über meinen Verbrauch?

- Registrieren Sie sich bei my.bkw.ch



- Analysieren Sie Ihre Stromrechnung in einer Gegenüberstellung

# BKW Rechnung

## Messung

Zähler	Tarif	Stand alt	Stand neu	Bezug
175181	Energie/Arbeit Hochtarif (7 – 21 Uhr)	26'483	26'537	54 kWh
	Energie/Arbeit Niedertarif (21 – 7 Uhr)	36'477	36'596	119 kWh
<b>Energie/Arbeit Total</b>				
				<b>173 kWh</b>

## Fakturierung

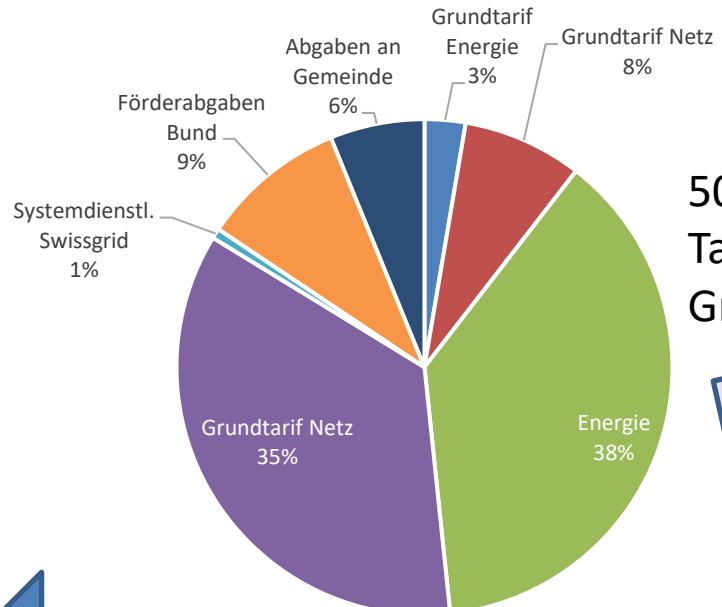
Icon	Energie	Zeitperiode	Bezug	Betrag in CHF (ohne MWST)
Plug icon	Grundtarif	01.04.22-30.06.22	91 Tage	39.00 CHF/a
	Energie Hochtarif	01.04.22-30.06.22	54 kWh	10.62 Rp.
	Energie Niedertarif	01.04.22-30.06.22	119 kWh	7.82 Rp.
<b>Zwischentotal</b>				
				<b>24.76</b>

Icon	Netznutzung	Zeitperiode	Bezug	Betrag in CHF/a
House icon	Grundtarif	01.04.22-30.06.22	91 Tage	114.00 CHF/a
	Arbeit Hochtarif	01.04.22-30.06.22	54 kWh	10.62 Rp.
	Arbeit Niedertarif	01.04.22-30.06.22	119 kWh	6.62 Rp.
	Systemdienstleistungen Swissgrid	01.04.22-30.06.22	173 kWh	0.16 Rp.
<b>Zwischentotal</b>				
				<b>42.31</b>

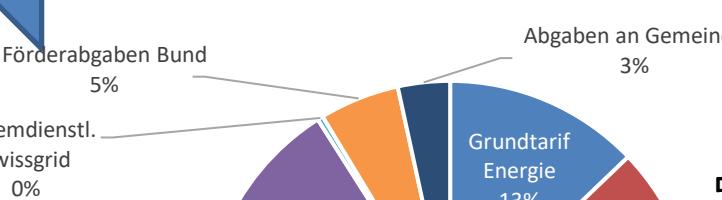
Icon	Abgaben & Leistungen	Zeitperiode	Bezug	Betrag in CHF
Question icon	Gesetzliche Förderabgabe*	01.04.22-30.06.22	173 kWh	2.30 Rp.
	Abgaben und Leistungen an die Gemeinde	01.04.22-30.06.22	173 kWh	1.50 Rp.
<b>Zwischentotal</b>				
				<b>6.58</b>

Total ohne MWST

73.65



500 KWh / Monat  
Tarif 0,293 inkl.  
Grundkosten



50 KWh / Monat  
Tarif 0,43 inkl.  
Grundkosten

Eigene PV  
Anlage? Die  
Transportkosten  
fallen bei  
eigener  
Produktion  
nicht an!  
😊

# BKW Rechnung 2023

## Einheitstarif <50'000kWh

- Kosten jeder bezogenen Kilowattstunde gleich viel.
- Anreiz zu einer effizienten Netznutzung schaffen und Lastspitzen – insbesondere durch die zunehmende Elektromobilität – verringern. Stabilität im Verteilnetz erhöhen.
- Je nach individuellem Bezugsprofil können sich höhere Kosten ergeben.
- Informationen betreffend Tag und Nachtverbrauch könnten verschwinden!



## Tarifblatt Privatkunden

	CHF / Jahr		Rp. / kWh		Rp. / kWh	
	Grundtarif		Energy Green		Energy Blue	
	exkl. MWSt.	inkl. MWSt.	exkl. MWSt.	inkl. MWSt.	exkl. MWSt.	inkl. MWSt.
Energietarif	39.00	42.00	11.72	12.62	9.22	9.93
Netznutzung <sup>1</sup>	114.00	122.78	8.62	9.28	8.62	9.28
Systemdienstleistungen Swissgrid <sup>2</sup>			0.46	0.50	0.46	0.50
<b>Abgaben</b>						
Gesetzliche Förderabgabe <sup>3</sup>			2.30	2.48	2.30	2.48
Abgabe an die Gemeinde (indikativ) <sup>4</sup>			1.50	1.62	1.50	1.62
Total	153.00	164.78	24.60	26.50	22.10	23.81

# Rücklieferung an die BKW



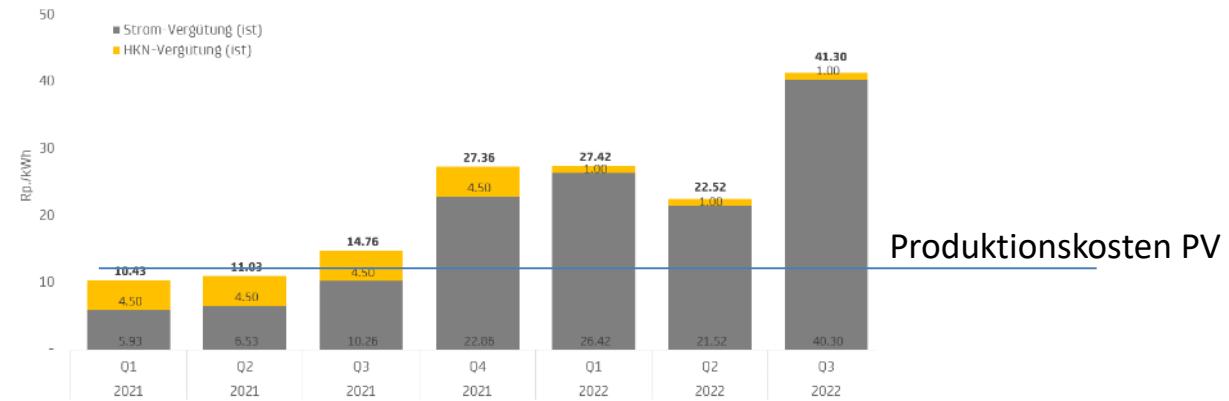
## Marktentwicklung

- Die Höhe der Rückliefervergütung für Photovoltaikanlagen setzt sich aus dem aktuellen Marktpreis für den eingespeisten Strom und für die Herkunftsachweise zusammen.
- Herkunftsachweise (noch) nicht wichtig in der Vergütung.
- Saisonale Preisunterschiede durch Angebot und Nachfrage bestimmt.

## Tarifblatt Rücklieferung 2022

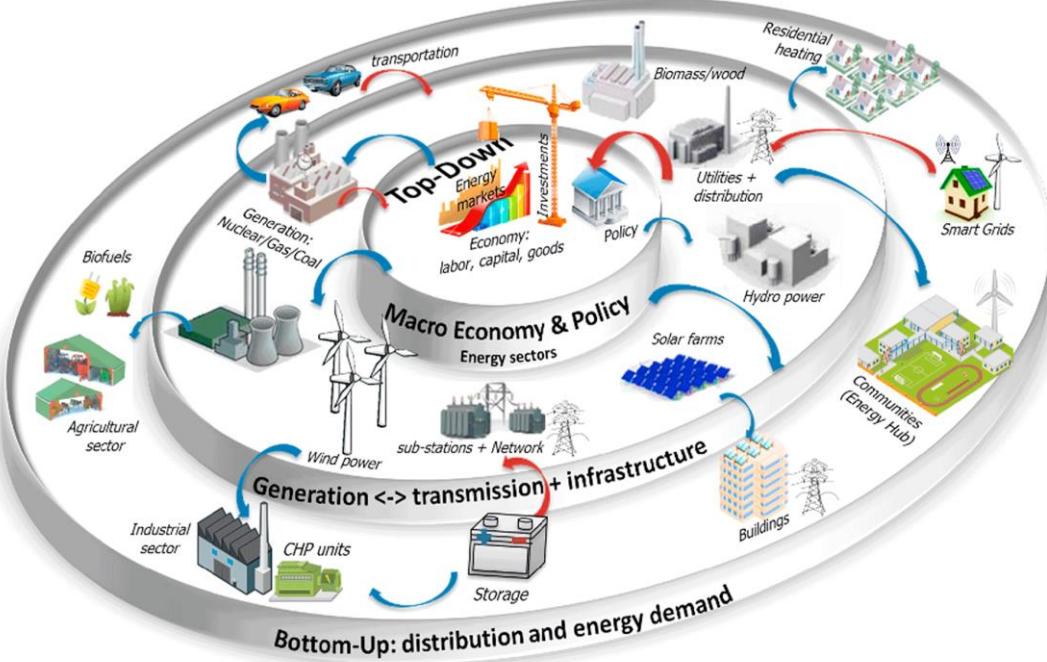
Rückliefervergütung Photovoltaik	Vergütung exkl. MWST
1. Quartal 2022	26.42 Rp./kWh
2. Quartal 2022	21.52 Rp./kWh
3. Quartal 2022	40.30 Rp./kWh
4. Quartal 2022	Publikation im Januar 2023

Rückliefervergütung übrige Technologien	Vergütung exkl. MWST
1. Quartal 2022	25.42 Rp./kWh
2. Quartal 2022	23.18 Rp./kWh
3. Quartal 2022	41.39 Rp./kWh
4. Quartal 2022	Publikation im Januar 2023



# Aktuelle Strommangellage

## Das Makrosystem Energie Schweiz



## « Mikro »-Handlung



# Bedeutung Strommangellage

## Bedeutung

- Mangellage geht zurück auf Angebot und Nachfrage
- Angebot hängt an Produktions- und Speicherkapazitäten
- Einkauf und Verkauf geschieht über die Börse eex. Langfristig wie auch kurzfristig.



## Der Energiehandel

Auction > Day-Ahead > 60min > CH > 09 Oktober 2022

Letzte Aktualisierung: 08 Oktober 2022 (11:10:44 CET/CEST)



# Bedeutung Leistung und Energie

Blackout: unvorhergesehene Bedarfssteigerung mit Überlastung der Netze

Shutdown: geplante Abschaltung zur Reduktion des Energiebedarfs

**Speicherung / Bestand ist zentral für die Energie**



Elektrizität lässt sich nicht direkt Speichern.  
Dies geschieht chemisch oder hydraulisch (Bspw.)

**Netzstabilität ist Zentral für die Leistung**

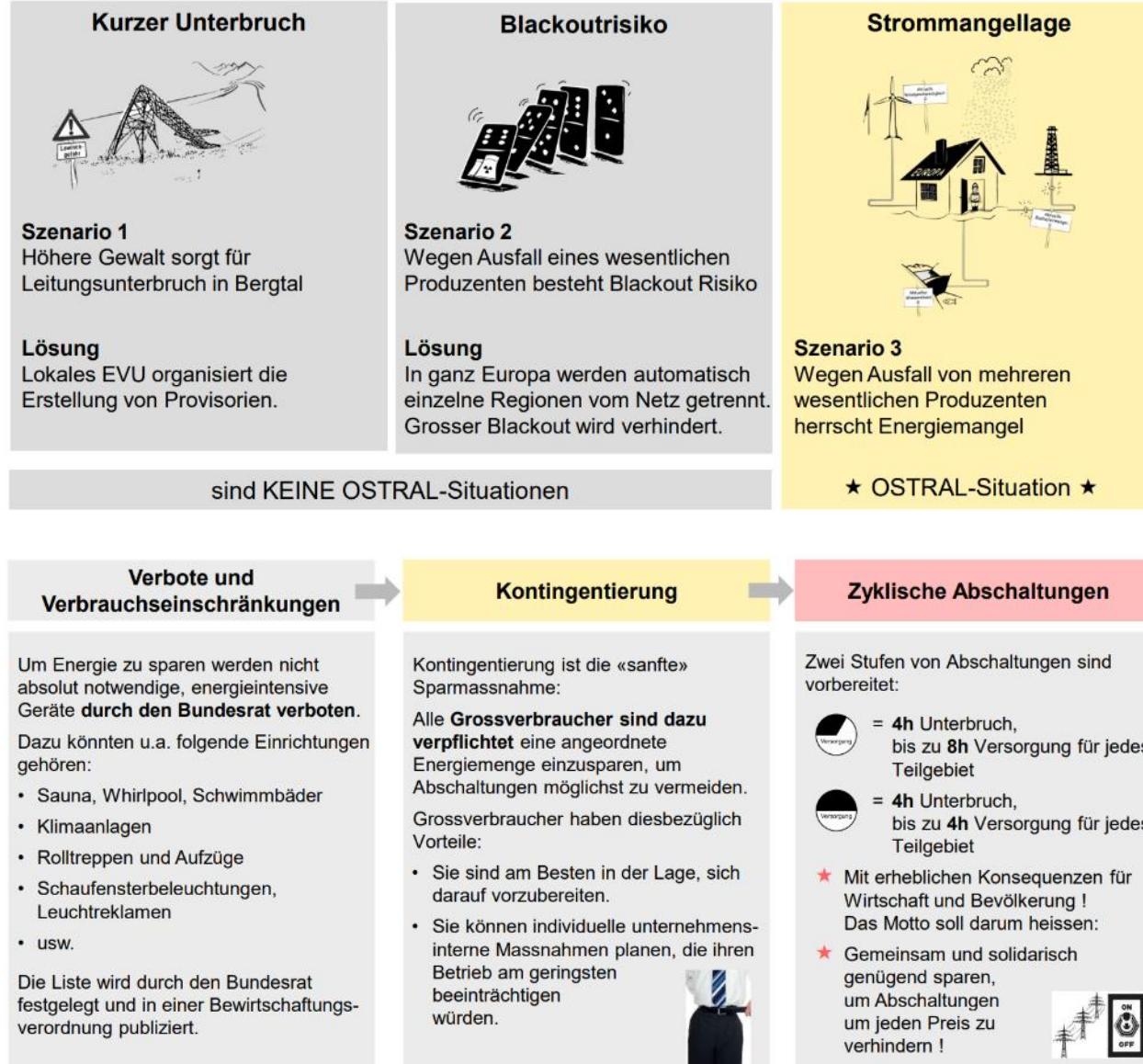


Leistung ist die Kraft die zu einem aktuellen Zeitpunkt benötigt wird.  
Die Netze müssen hierfür gebaut sein.

# Massnahmen des Bundes – Steuerung Verbrauch und Produktion

OSTRAL: Organisation für Stromversorgung in ausserordentlichen Lagen.

- Im Falle einer lang andauernden Strommangellage vollzieht OSTRAL die vom Bundesrat angeordneten Massnahmen:
- Steuerung der Produktion
- Steuerung der Nachfrage



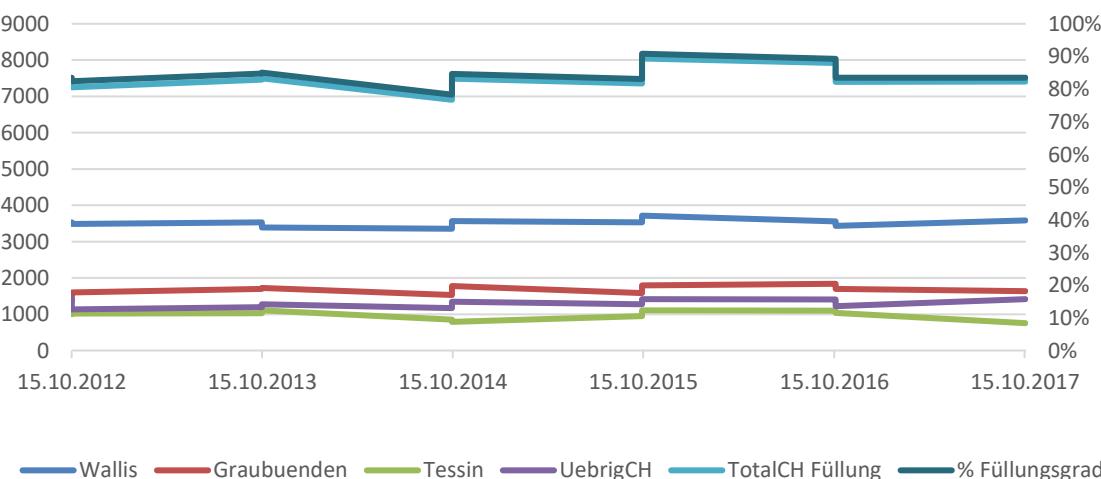
# Massnahmen des Bundes – Versorgungssicherheit stärken

## Winter 22/23:

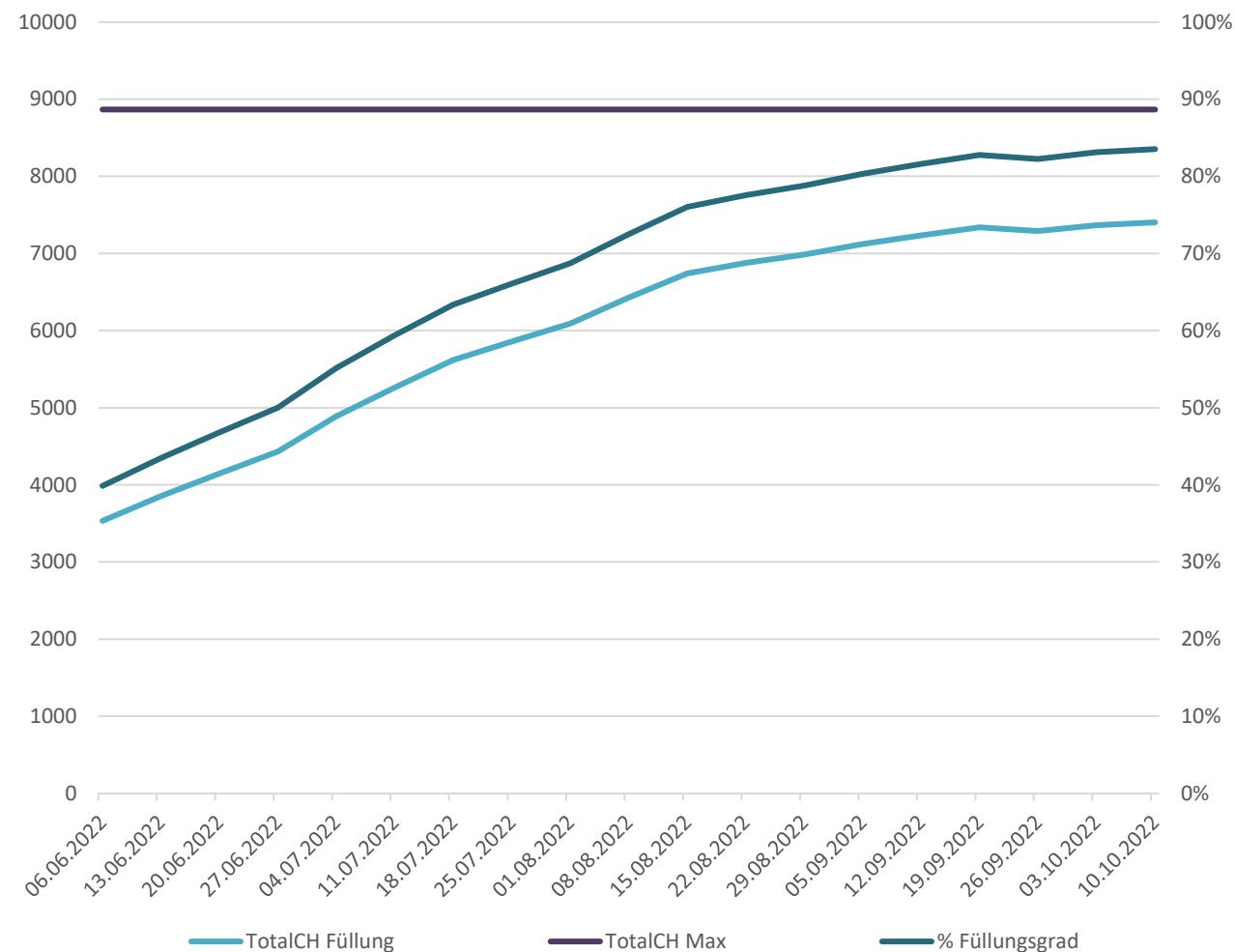
- Einrichten einer Wasserkraftreserve
- Reservekraftwerke 250MW (Gas!)
- Notstromaggregate der Swissgrid nutzen 280MW
- Sparziele definieren und durchsetzen.
- ...



Füllungsgrade 2012-2022 im Oktober



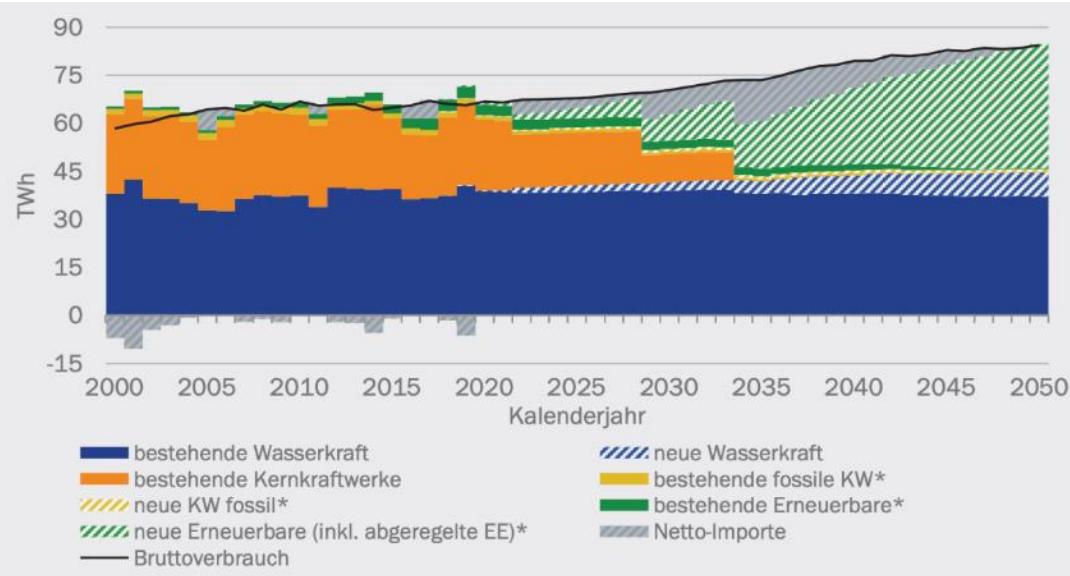
Füllungsgrade Stauseen Schweiz am 10.10.2022



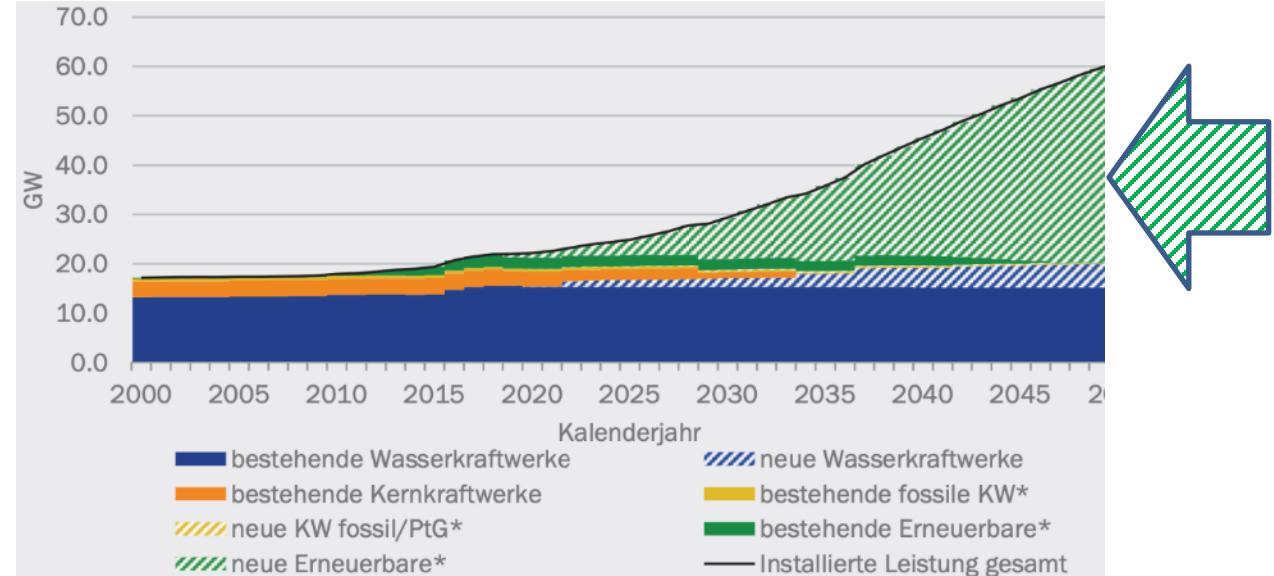
# Aktuelle Strommangellage und erneuerbare Energien

Erneuerbare Energien  
sind unsere einzigen  
lokalen und  
unabhängigen  
Energiequellen!

## Verbrauch und Produktion



## Notwendigkeit von PV Anlagen



# Was kann der einzelne gegen die Mangellage tun?

## 1. Weniger verbrauchen

- Austausch von veralteten Verbrauchern
- Isolieren der Gebäude.  
60% der Energie wird für Wärme verwendet.
- Licht aus wenn nicht gebraucht
- Versteckte Verbraucher abstellen
- Luxusverbraucher abstellen



Wie finde ich versteckte Verbraucher:

Welche Geräte sind für den „Normalbetrieb“ notwendig?

## 2. Selber produzieren

- Bedarf vom Netz senken
- Netz unterstützen
- Mit Photovoltaik, elektrisch oder thermisch
- Windkraft
- Wasserkraft

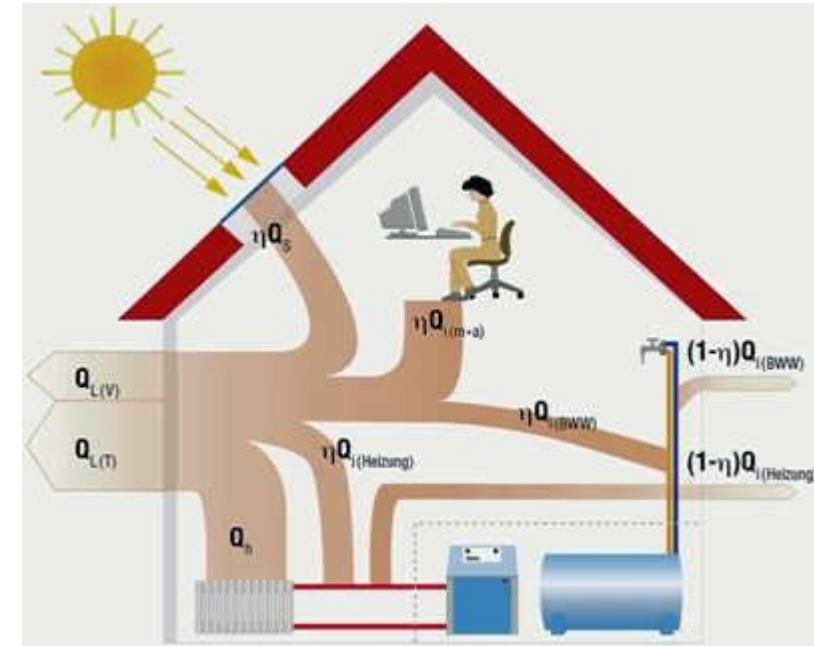
Die einfachste Form der Produktion bleibt die Photovoltaik. Da diese am einfachsten zu planen ist und vorteilhaft gefördert wird.

# Ursachen des Energieverbrauchs in Gebäuden

## Einsparungen durch Sanierung



## Ursachen Wärmeverluste in Gebäuden



# Einzelne Verbraucher und Ihre Auswirkungen (Bsp)

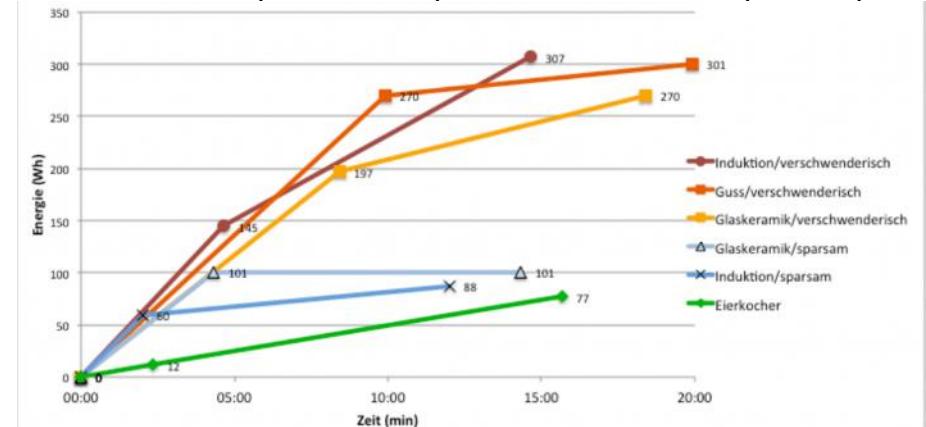
## Aussenlampe in der Nacht

- 60W Glühbirne ohne Steuerung
    - 180 Tage 6 Stunden: 64 kWh
  - 1'800 Gebäude in Schüpfen:  
115'200kWh = 23 Familien
  - 10W LED ohne Steuerung
    - 180 Tage 6 Stunden: 10 kWh
  - 1'800 Gebäude in Schüpfen:  
19'440kWh = 3,5 Familien
- 85% Einsparung, rund 100'000kWh für die Industrie.  
Ohne Komfortverlust



## Andere Verbraucher

- Jaccuzzi mit Umlaufpumpe 500W
    - 365 Tage 24 Stunden: 4'380 kWh  
(ca. Verbrauch einer Familie ohne Heizung!)
  - Eier kochen auf verschiedenen Kochplatten
    - Glaskeramik 101 Wh, Induktion 88Wh
    - Differenz: 13Wh x 3'000 Einwohnerx52 Sonntage = 2'028 kWh
- Ganze Schweiz: (6 Mio Einw) ➔ 4'056'000 kWh (4 GWh)



# Gestehungskosten einer PV Anlage und Produktionskosten



# Wie informiere ich mich unabhängig

## Schnelle Information dank [www.sonnenendach.ch](http://www.sonnenendach.ch)

Schnelle Übersicht über das Potential eines Daches dank den Informationen des Bundensamtes für Energie (BFE)



Ziegelried 394  
3054 Schüpfen

Eignung: Gut

Entweder Solarstrom im Wert von bis zu 1'600

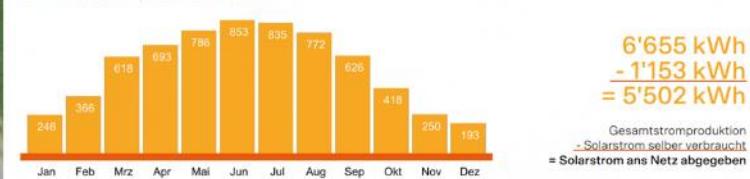
Franken...



Schlüsseldaten rund um  
meine Solaranlage

Standort: 3054 Schüpfen | Bewohner im Haus: 3 | Typ: Photovoltaik (Haushaltstrom) | 8.10.2022  
Orientierung der Module: 64° | Dachneigung: 36° | Leistung auf Dach: 7.0 kW (37 m<sup>2</sup>)

Jährliche Stromproduktion (kWh)



Standort: 3054 Schüpfen | Bewohner im Haus: 3 | Typ: Photovoltaik (Haushaltstrom) | 8.10.2022  
Orientierung der Module: 64° | Dachneigung: 36° | Leistung auf Dach: 7.0 kW (37 m<sup>2</sup>)

Finanzielle Daten

Baujahr

CHF 14'517  
Nettoinvestition

-

12 Jahre

Amortisation in 12 Jahren

+  
CHF 1'299/Jahr  
Jährlicher Gewinn

→ +30 Jahre

# Gestehungskosten der Energie einer PV Anlage

→ Der Gewinner ist der Investor

## Kalkulation mittels Swissolar Excel Formular

Ø Jahresenergieertrag	<a href="https://www.swissolar.ch/fuer-bauherren/planungshilfsmittel/kostenrechner-fuer-pv-anlagen/">https://www.swissolar.ch/fuer-bauherren/planungshilfsmittel/kostenrechner-fuer-pv-anlagen/</a>	9'372 kWh/Jahr	(Einspeisevergütung und eigener Tarif)
Ø Jahresertrag		581 SFr./Jahr	
Ø eingesparter Bezug		1'417 SFr./Jahr	(Umsatzsteuer auf den Rücklieferungen)
Ø MWST-Umsatzsteuer		45 SFr./Jahr	(Vorsteuerabzug auf den spezifischen Ertrag)
Ø MWST-Vorsteuer		14 SFr./Jahr	
Ø Unterhaltsaufwand		182 SFr./Jahr	
Ø Eigenkapitalkosten		894 SFr./Jahr	(Amortisation + Zinsen)
Ø Fremdkapitalkosten		0 SFr./Jahr	(Amortisation + Zinsen)
Ø Nettoertrag		893 SFr./Jahr	
Kapitalbarwert (NPV)	(Nettogegenwartswert)	23'132 SFr.	Investition ist sehr vorteilhaft
Payback	(dyn. Amortisationsrechnung)	13 Jahr(e)	
kWh-Kosten	(Gestehungskosten)	0.118 SFr./kWh	

Einfache Rechnung für Preise pro kWh:

(Bruttokosten – Förderung – Steuervorteil) / (Leistung x spezifischer Ertrag x Lebensdauer - 15%) + 0,01 CHF.

Bspw 8kW: 0,09 CHF

Normaltarif BKW Einkauf: 0,28 CHF, Gewinn 0,19 CHF

Verkauf an BKW: 0,16CHF, Gewinn 0,07CHF (durchschnittlicher Rücklieferungstarif im Jahr)

# Gestehungskosten einer PV Anlage

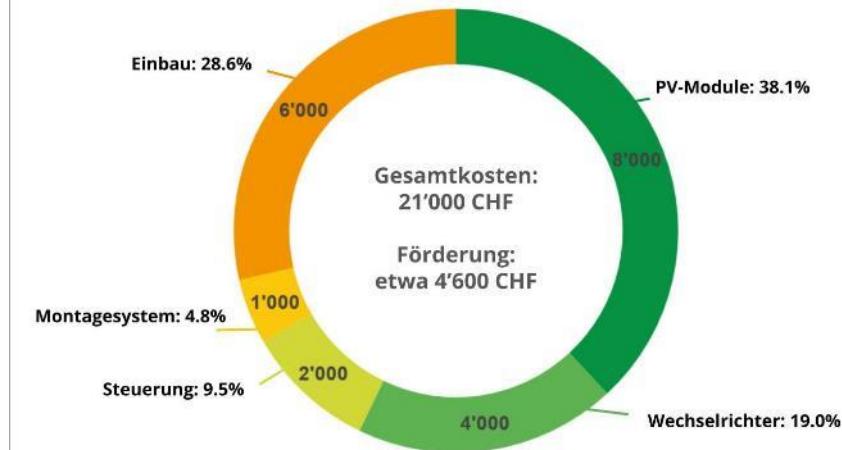
Standardlösungen funktionieren nur mit dem Netz zusammen.  
Notnetzlösungen sind rund 1'000.– pro kW teurer.  
(inkl. Batterie)

## Gestehungskosten verschiedener Systeme

Typen	Kosten / kW (ca. Werte ) <sup>1)</sup>	Produktion kWh/kWp
Aufdachanlage	2'500.--	1'000kWh
Indachanlage	3'200.--	1'000kWh
Freifläche	1'600.--	1'100kWh
Fassade	3'500.--	800kWh <sup>2)</sup>
Gartenzaun	2'000.--	850kWh <sup>3)</sup>

### Kosten für eine Photovoltaik-Anlage

Die verschiedenen Komponenten im Preisvergleich



<sup>1)</sup> Richtpreis inkl. Anpassung der Hausinstallation

<sup>2)</sup> Optimal in der Wintersaison

<sup>3)</sup> Mit bifacialem Effekt

#### Anmerkungen

- Kosten für ein durchschnittliches Einfamilienhaus
- Stromverbrauch: 4'500 kWh
- Leistung der Photovoltaik-Anlage: 8 - 10 kWp

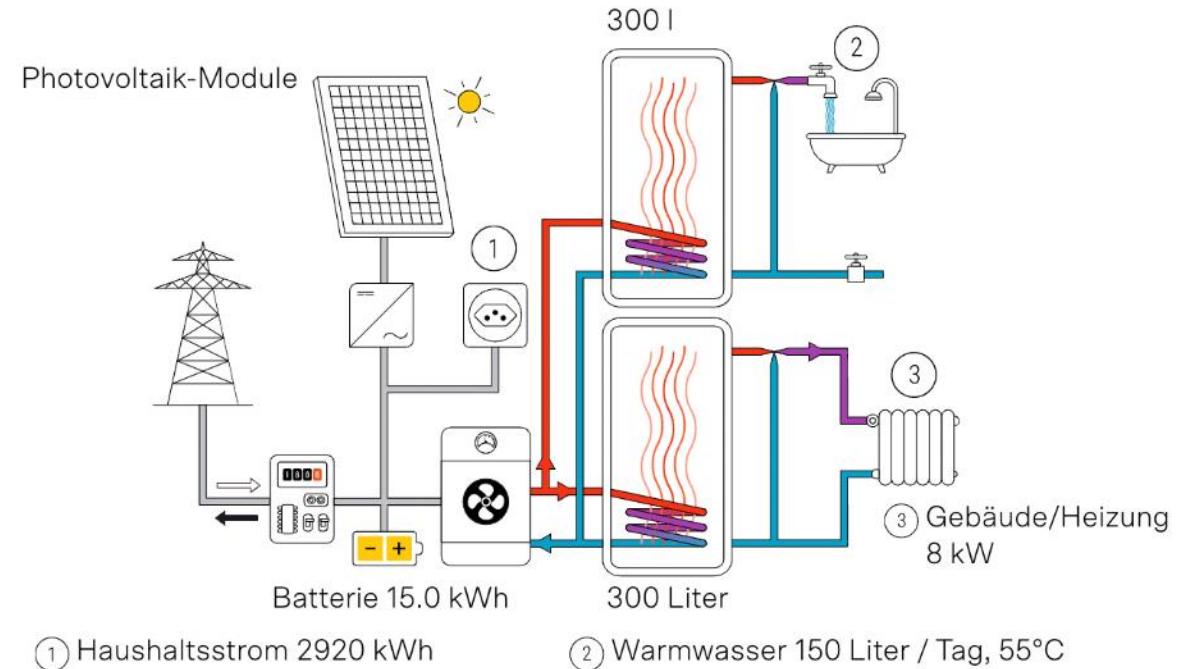
Datum: 06.01.2021

Kontakt: kontakt@energieheld.ch

# Wieviel PV für meinen Bedarf

## Familie mit 4 Personenhaushalt und Wärmepumpe L/W inkl. Warmwasser

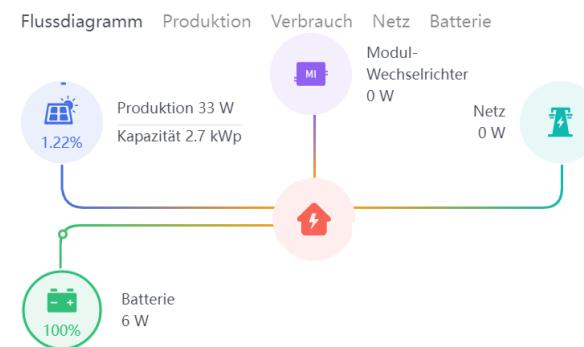
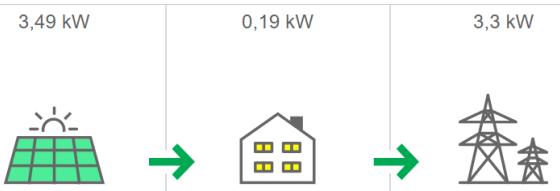
- Eigener Bedarf rund 8'000 kWh/Jahr
- Deckung durch PV Anlage
  - Ohne Optimierung rund 40% im Eigenverbrauch
  - Mit Batterie bis zu 75%
- E-Auto: + 2'000kWh



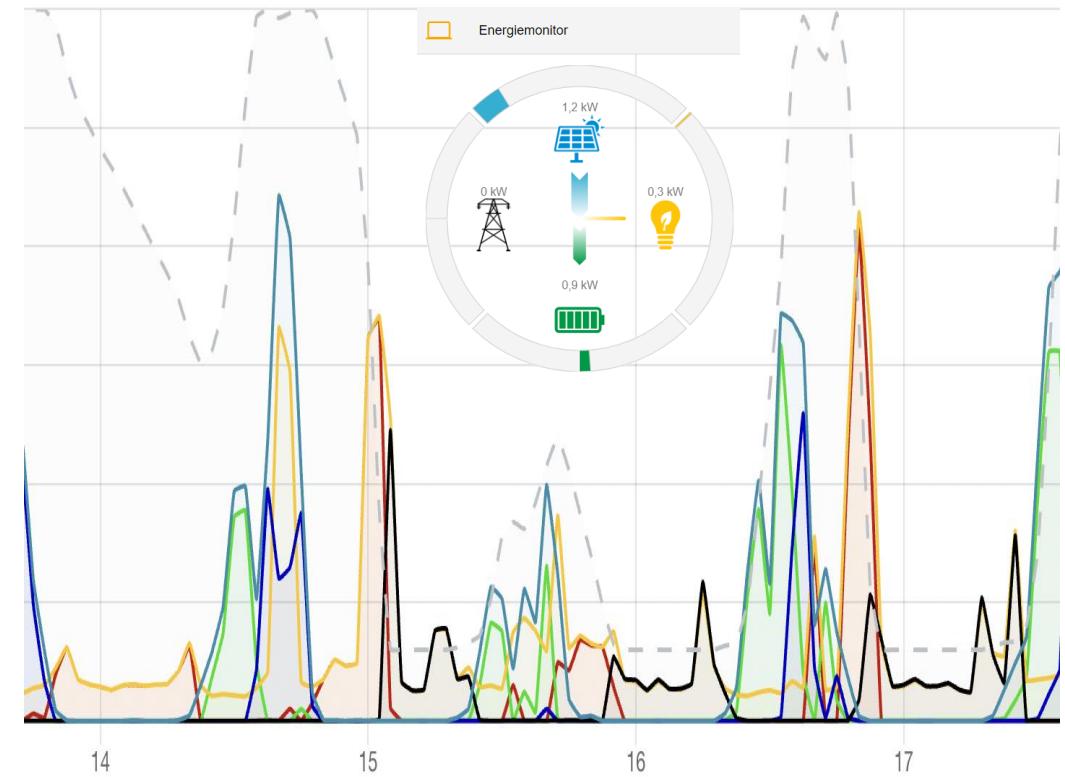
# Vorteil der eigenen Produktion

## Tiefe Kosten weil kein Transport

- Die Energie wird zuerst im Haus verbraucht. Keine Leitungskosten und Abgaben. Nur die Gestehungskosten fallen an.
- Möglichkeit der eigenen Versorgung im Notstrombetrieb.



## Beispiel PV Anlage, Produktion und Verbrauch



# Welche Art von PV Anlagen

## Kriterien zur richtigen Auswahl

- Standort des Hauses
- Orientierung
- Wie und wann wird Energie genutzt
- Art und Weise des Heizsystems
- e-Auto?



## Optimaler Zeitpunkt der Investition

- Neubau
- Dachsanierung steht an
- Heizung muss erneuert werden
- Umnutzung
- Investitionsbedarf um Steuervorteile zu nutzen

## Arten von PV Anlagen

- a. Netzgeführt mit und ohne Batterien
  - Anlage benötigt das Netz
  - Batterie hilft Energie später zu nutzen
- b. Netzgeführt und Notstrom
  - Anlage arbeitet wie a jedoch zusätzlich auch Netzfrei
  - Batterie dient zusätzlich als Energiereserve und Ausgleichselement
- c. Netzfrei / Inselanlage
  - Das Haus hat keinen Elektroanschluss.

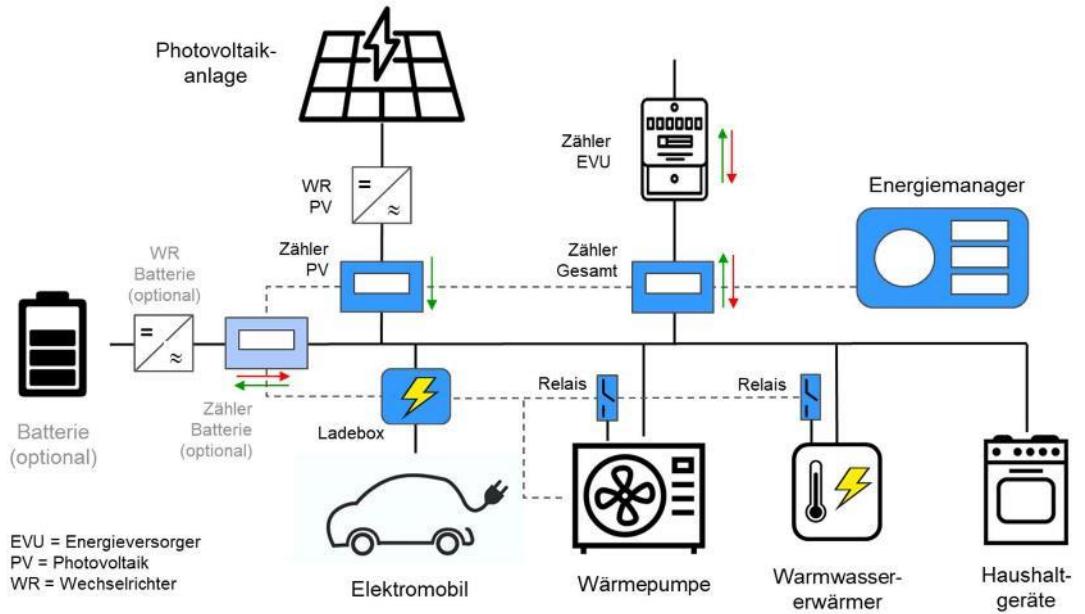
# Wärmepumpe und PV → perfekte Verbindung

## Effiziente Wärmeaufbereitung

- Überschüssige Energie wird soweit möglich in Warmwasser gespeichert
- Wärmepumpe wird von Wechselrichter angesteuert.
  - Moderne Wärmepumpen enthalten bereits die notwendigen Steuerungselemente.
- Elektroboiler:
  - Effiziente Lösung bei WP-losen Häusern und bestehendem Elektroboiler.
  - Dynamische oder statische Ansteuerung möglich
- Wieviel Energie für den Wärmebedarf:
  - Wärmebedarf im Jahr. Bspw 6'000kWh
  - Jahresarbeitszahl (COP / JAZ) WP: 2,5
  - 2'400 kWh el. Energie



## Beispiel EFH

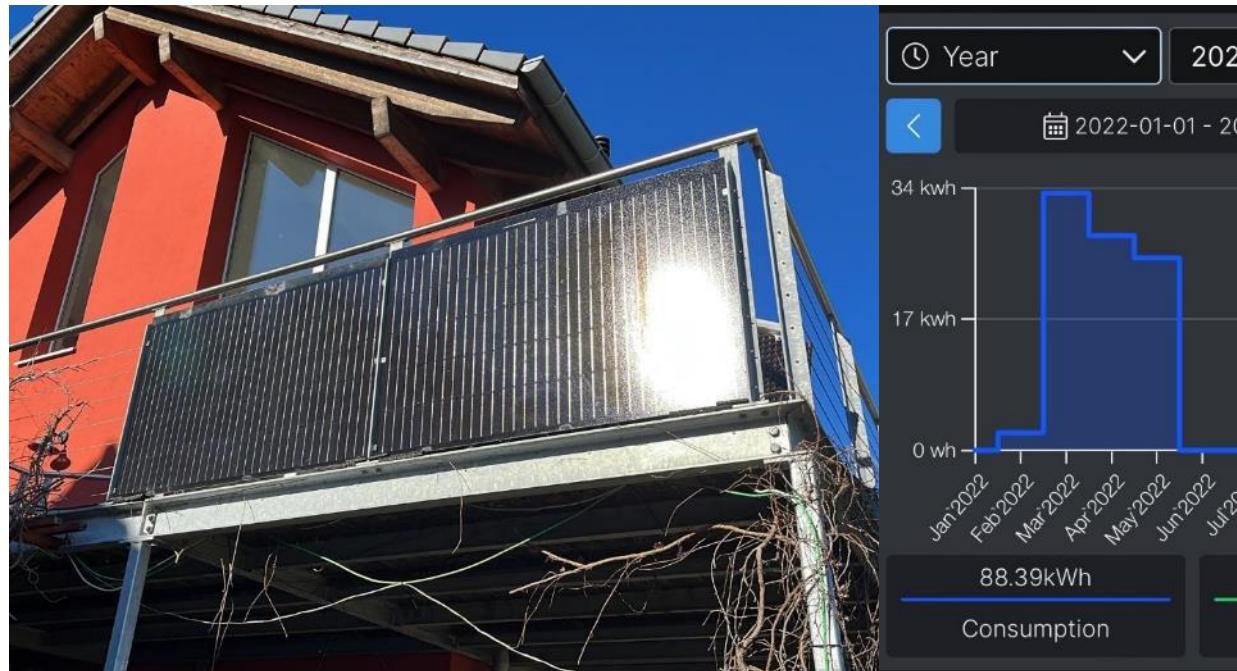


# Balkon PV – Die Lösung ? – ä chli ....

## Kleinkraftwerk zum einstecken

- Persönliche Sicherheit:  
Installation nur hinter dem Fehlerstromschutzschalter! (FI)
- 600 W maximal
  - Jahresproduktion rund 475 kWh (Ziegelried Süd)
  - Jahresproduktion rund 500kWh (Sonnhaldeweg)
- Kosten: rund 1'000.– CHF
  - Amortisation rund 8 Jahre bei 100% Eigenverbrauch ( $475 \cdot 0,28 \cdot 8$ )
  - Reduktion Stromkosten : 5-10% (130CHF)
- Auf Ästhetik achten!
- Baubewilligung notwendig (Kt. Bern)

*Freistehende Solaranlagen als Nebenanlagen bis zu einer Fläche von max. 10 m<sup>2</sup> Bruttofläche – d.h. inklusive Rahmen – und einer Höhe von max. 2,50 m ab Boden sind baubewilligungsfrei. Balkone jedoch nicht..... 10m<sup>2</sup> rund 2kW oder 5 Module*



Solaranlagen an Fassaden und Fassadenelementen wie Balkonen sind immer baubewilligungspflichtig.

# Energiepotential der Gemeinde Schüpfen

## Potential

<b>Nur Dächer</b> 	Potenzial Solarstrom: <b>34.87 GWh pro Jahr</b>
<b>Dächer + Fassaden</b> 	Potenzial Solarstrom: <b>44.27 GWh pro Jahr</b>

## Verbrauch

- 6'600 kWh<sup>1)</sup> / Einwohner
- 3'845 Einwohner
- 25'377MWh 25,4 Gwh

- Die Gemeinde könnte sich selbst versorgen!
- Theor. Solarparkgrösse 26MW =18,2 Hecktaren

# 25MW Solarpark in Schüpfen, ein Beispiel als technische Spielerei 😊



# Das e-Auto: Mobilität der Neuzeit



# E Auto und PV; Paradigma Wechsel

## Wieviel Energie pro km und Strecke

- Ein e Auto :
  - benötigt rund 0,2kW/km oder fährt 5km mit 1 kWh \*
  - fährt im Durchschnitt 40km / Tag = 8kWh Energie \*
- Die Batterie fasst rund 70kWh = 350km oder Energie für 8 Tage \*
- Eine durchschnittliche PV Anlage mag den täglichen Verbrauch leisten.  
Aber wohl zur falschen Zeit. (für direkte Speisung)
- Irgendwann im Tag / der Nacht kann die Batterie nachgeladen werden.
- Es ist nicht mehr notwendig speziell das Auto tanken zu fahren. Mehr Freizeit! ;)



\*) Rechenbeispiele

## Effizienzvergleich zu thermischen Motoren

- Benzin hat einen Heizwert von ungefähr 8,5 kWh pro Liter. Ein Golf braucht auf 100 Kilometer 7,3 Liter Benzin oder 5,6 Liter Diesel.  
Ein eGolf mit vergleichbarer Leistung benötigt für 100 Kilometer 16,6 Kilowattstunden (Quelle: Spritmonitor).
- Energieaufwand Golf Diesel für 100 km:  $5,6 * 9,8 \text{ kWh} = 54,88 \text{ kWh}$  **+11 kg Co2! > 10 mio Tonnen alle PkW Schweiz**
- Energieaufwand Golf Benziner für 100 km:  $7,3 * 8,5 = 62,05 \text{ kWh}$
- Energieaufwand Golf Elektro für 100 km: 16,6 kWh
- Der Elektroantrieb ist also viel Energieeffizienter als der Verbrenner.

# e-Auto Integration in die PV Anlage

## Klassisch

- Ladestation installieren
  - Ladung von Hand oder über das Auto steuern



## Modern

- Ladestation installieren und mit Wechselrichter ansteuern.
  - Möglichst nur dann laden, wenn PV Energie vorhanden ist



Die Notwendige Leistung und Energie sollte bei der Bemessung der PV Anlage berücksichtigt werden

- PV Leistung um die 11kW von Vorteil
  - Energiebedarf pro Jahr berücksichtigen. Bspw:  $20'000 \text{ km} = 4'000 \text{ kWh}$
- Schonen sie die Batterie und vermeiden Sie Schnellladungen.

# Vehicle to Grid (V2G – V2X) – die Nutzung des e Auto's als Speicher

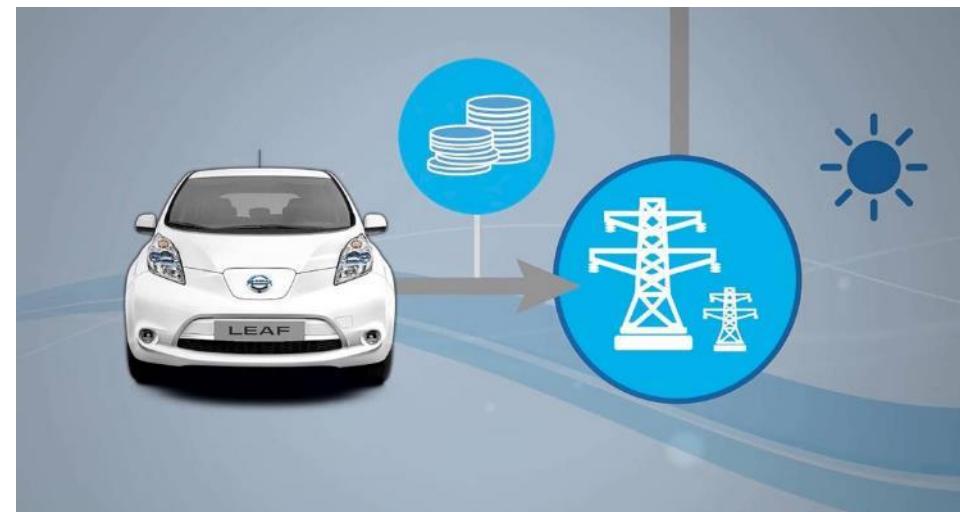
## Marktsituation

- Technisch mit fast allen eAutos möglich
  - Netzmassnahmen müssen gut vorbereitet sein.
  - Installationsvorschriften müssen angepasst werden.
- Das wird kommen!



## Hindernis:

- Die erhöhte Nutzung der Batterie kann die Lebensdauer kürzen.



- Wie exakt kann der Bedarf ermittelt werden

# FAZIT

- Der aktuellen Mangellage kann nur gemeinsam entgegen gewirkt werden
  - Verbrauch mindern
  - Energie produzieren
- Eine eigene PV Anlage macht technisch in jedem Fall Sinn
  - Zur Reduktion des Bedarfs aus dem Netz
  - Zur Mithilfe an der Energiewende
  - Notnetzversorgung bei Problemen im Netz
- Eine eigene PV Anlage ist rentabel
  - Zur Minderung der Stromkosten
  - In Kombination mit Wärmepumpe und / oder eAuto
  - Zur Aufwertung der Immobilie
  - Zur steuerlichen Entlastung



# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Andreas Schöni, Geschäftsführer Bühler Entreprises Monthei  
Ziegelried 394 – 3054 Schüpfen

PV Energie Produzent seit 2013, Eigenbedarfsabdeckung von rund 90%  
PV Anlage 8,8kW mit 15kWh Batterie und Notstromversorgung



Schüpfen im Oktober 2022