

Energiewende im Lumnezia!?

Stand. Entwicklung. Perspektiven



Freitag, 17. Mai 2024. 20:00 – ca. 21:30 Uhr

Moderation:

Heiner Hochreutener, Lumnezia/Morissen

Referent

Dr. Ruedi Meier, Ökonom/Raumplaner-ETH-Z

Präsident energie-wende-ja

Bürglenstrasse 35, 3006 Bern

ruedimeier@bluewin.ch

www.energie-wende-ja www.ruedimeier.ch

Redaktionelle Mitwirkung

Dr. Mark Wyler

Vorstandsmitglied energie-wende-ja

Wellethenstrasse 23, 5023 Biberstein

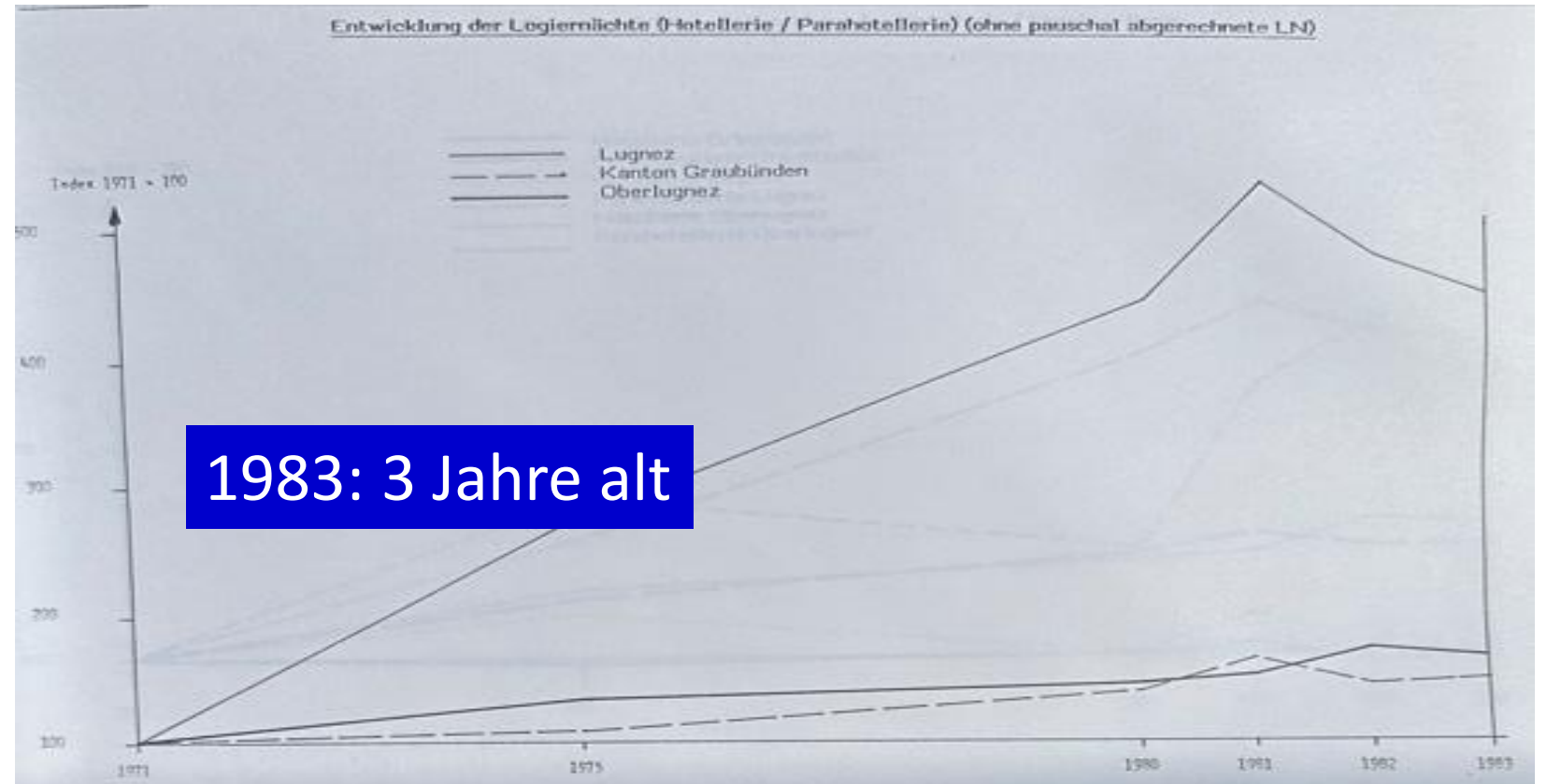


1983 Start «Angepasster Tourismus»

Daten bis 1980, 1983  Publikation 1986.

2024: Real Time Daten Geoimpact/BFE.

Disruptive Entwicklung erfassen + Denken/Planen für erfolgreiche Energiewende!



Es führen viele Wege nach Romund zur Energiewende

...angehen, planen, konkret umsetzen, entscheiden.



Methodik: Bereiche. Trendanalyse ex-post. Perspektiven ex-ante? Zielhorizont 2035/2050. Gründe: ex-post/ex-ante.

5 Bereiche

- eMobile
- Solarstrom-Produktion
- Erneuerbar Heizen
- Stromverbrauch
- Erneuerbare Stromproduktion

Zielhorizont 2035

Erreicht bzw. nicht erreicht

Zielhorizont 2050

Erreicht bzw. nicht erreicht

Erneuerbar Heizen 100% JA

.....auch möglich: exponentiell und nötig!

Gründe:

z.B. Rückliefertarife
z.B. Ferienwohnungen

Annahme: Lineares Wachstum

Rahmenbedingungen

- Europäischer Strompreise: Gehen wieder runter
- Einmalvergütungen: Werden tiefer angesetzt
- Mindesttarife: nur 4.6 Rp./kWh
- Gleitende Markprämie
- Anschluss-, Netzleitungen: Nur 50 CHF.

.....oder degressiv

Solarstrom-Produktion 9.7%

eMobile: Minus 85.3%

Trendanalyse

2020 bis 2024

ab 2024

Extrapolation

bis

2035

2050

Wir zeigen die Entwicklungen der Energiewende in den Gemeinden und Kantonen der Schweiz. Hier erfahren Sie den aktuellen Stand in den ausgewählten Themenbereichen Elektroautos, Solarstrom, erneuerbar heizen, Stromverbrauch und erneuerbare Stromproduktion für jede Gemeinde und jeden Kanton.

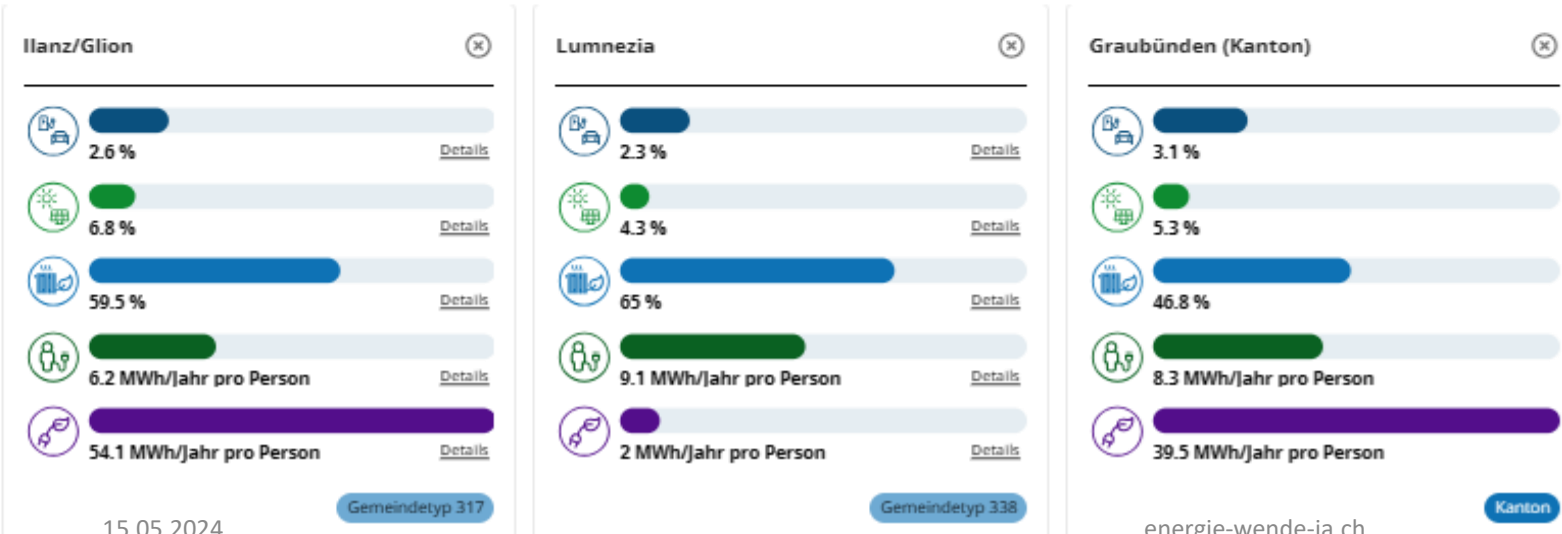
Aktueller Stand schweizweit



Wo stehen meine Gemeinde und mein Kanton im Vergleich?

Gemeinde oder Kanton auswählen für Vergleich

Ilanz/Glion Lumnezia Graubünden (Kanton)



Nutzung Potentiale? Stromverbrauch? Erneuerbare Stromproduktion?

Stand 31.3.2024	Lumnezia	Schweiz	Spitzen-Gemeinde
eMobile	2.3%	3.7%	13.2% Risch
Fotovoltaik Dach	4.3%	7.7%	59.7% Onnens
Erneuerbar Heizen	61.4%	36.5%	96.3% Deisswil
Stromverbrauch	9'100 kWh/a pro Kopf	5'500 kWh/a pro Kopf	91'900 kWh/a Deisswil
Erneuerbare Stromproduktion	2'000 kWh/a pro Kopf	4'800 kWh/a pro Kopf	4'104'000 kWh/a Ferrara

Elektroautos

in Lumnezia, Gemeindetyp 338 (Ländliche periphere Mischgemeinde)

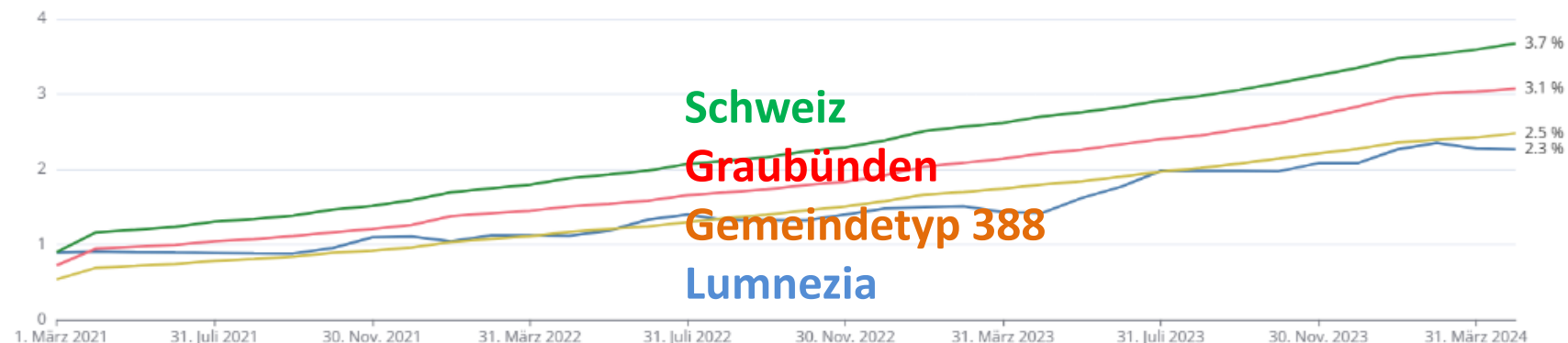


Lumnezia im Vergleich

Anteil Elektroautos	2.3 %
Anzahl Elektroautos	30
Höchster Anteil in der Schweiz	13.2 % <small>Risch, Gemeindetyp 122 (Städtische Arbeitsplatzgemeinde einer mittelgrossen Agglomeration)</small>
Höchster Anteil im Kanton GR	9.8 % <small>Rongellen, Gemeindetyp 335 (Ländliche periphere Agrargemeinde)</small>
Höchster Anteil im Gemeindetyp 338	7.6 % <small>Kippel, Gemeindetyp 338 (Ländliche periphere Mischgemeinde)</small>

Letzte Änderung der Datengrundlage: 31. März 2024

Entwicklung des Anteils an Elektroautos [%] in Lumnezia



Öffentlich zugängliche Ladepunkte in Lumnezia

Anzahl Ladepunkte	3
Anzahl Elektroautos pro Ladepunkt	10

eMobile Lumnezia

2021 bis 2024: Plus 1.4%

**Trendextrapolation linear
2024 bis 2050:**

Plus: 12.4%

Total 2050 = 14.7%

Ziel 2050: 100% eMobile

Defizit: Minus 85.3%

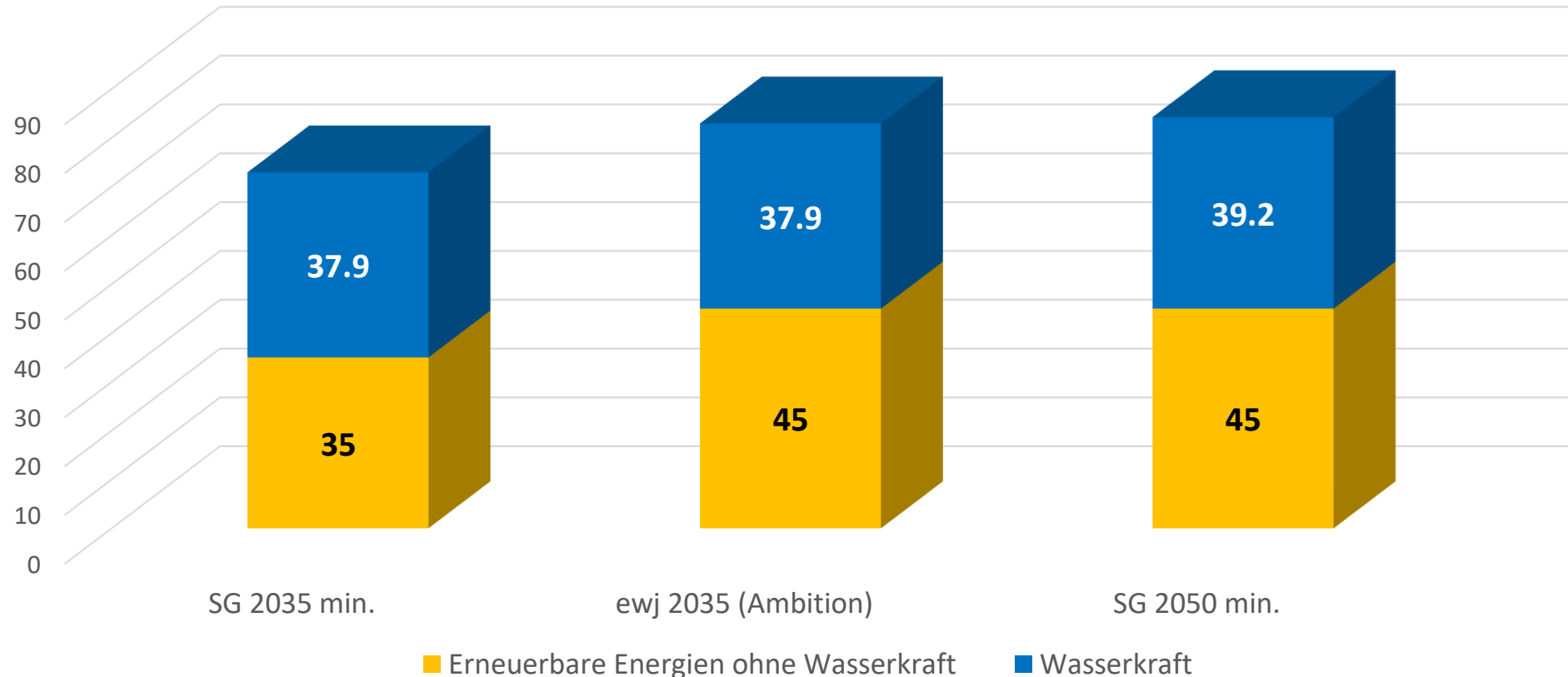
Klimagesetz

Pariser Abkommen weit verfehlt

Stromproduktion aus Erneuerbaren bis 2035 bzw.2050 gemäss Stromgesetz (SG): Mindestanforderungen (min.) bzw. Ambition energie-wende-ja

➔ Zunahme 2023 – 2035: 55 – 67 Prozent

Ziele für die Nettoproduktion Strom 2035 / 2050 nach Erzeugungsart (TWh/a).
Ohne Wärme (Biomasse, Fernwärme, Umweltwärme etc.).





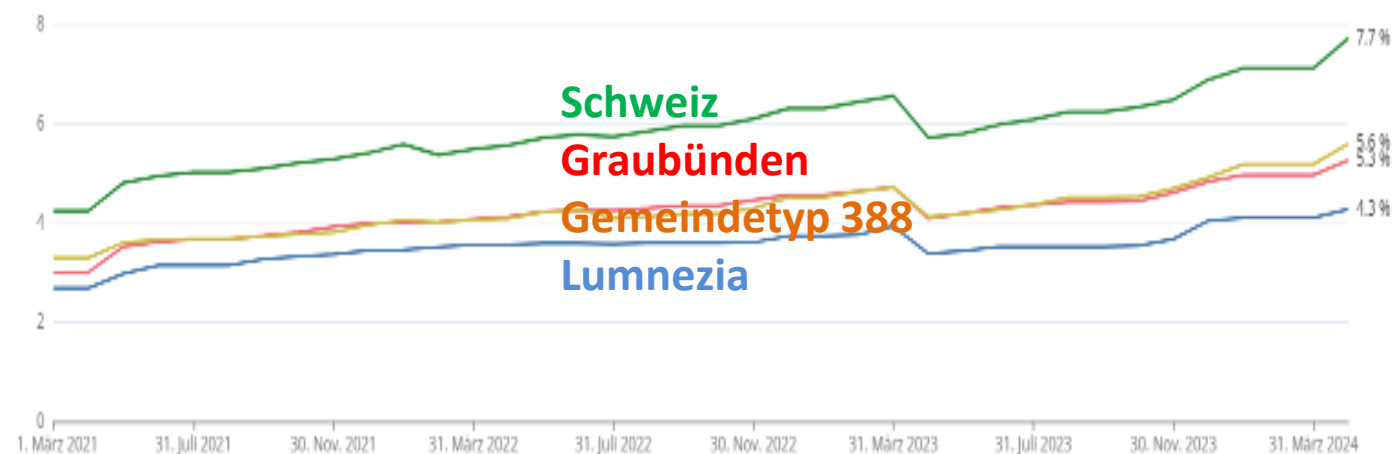
Solarstrom «Dach» Lumnezia

Lumnezia im Vergleich

Ausnutzung des Solarpotenzials	4.3 %
Installierte Leistung	2'449 kWp
Höchste Ausnutzung in der Schweiz	59.7 % <small>Onnens (VD), Gemeindetyp 237 (Periurbane Dienstleistungsgemeinde geringer Dichte)</small>
Höchste Ausnutzung im Kanton GR	27.2 % <small>Felsberg, Gemeindetyp 226 (Periurbane Industriegemeinde mittlerer Dichte)</small>
Höchste Ausnutzung im Gemeindetyp 338	23.9 % <small>Courgenay, Gemeindetyp 338 (Ländliche periphere Mischgemeinde)</small>

Letzte Änderung der Datengrundlage: 29. April 2024

Entwicklung der Ausnutzung des Solarpotenzials [%] in Lumnezia



Leistung: 2'449 kWp → Energie 2'031'000 kWh

«Nur» Faktor 0.8: Wenig Produktion im Winter!?

Wachstum: 2021 bis 2024: Plus 1.6%

Trendextrapolation linear bis 2035: **Plus tot 9.7%**
(Rechnung: $3 \times 1.6\% + 4.3\%$)

→ 2035: 2'228'007 kWh (1)

Zielwert EW 2035 Plus 55%: **3'148'050 kWh (2)**

Defizit Energiewende EW: 920'043 kWh oder **41%**
(Rechnung: (2) Minus (1))

Potential «nur» 100% Dach: 47'232'558 kWh

Ausschöpfung mit Energiewende «Dach»: **6.7%**

Trendextrapolation 2035:
Ziele Stromgesetz weit verfehlt.

Societad Ovra electrica Lumbrein (2024)

< 3000 kVA		
Energie	12.42	Rp/kWh
HKN	0.00	Rp/kWh
Total	12.42	Rp/kWh

[Link Tarifblatt 1](#)

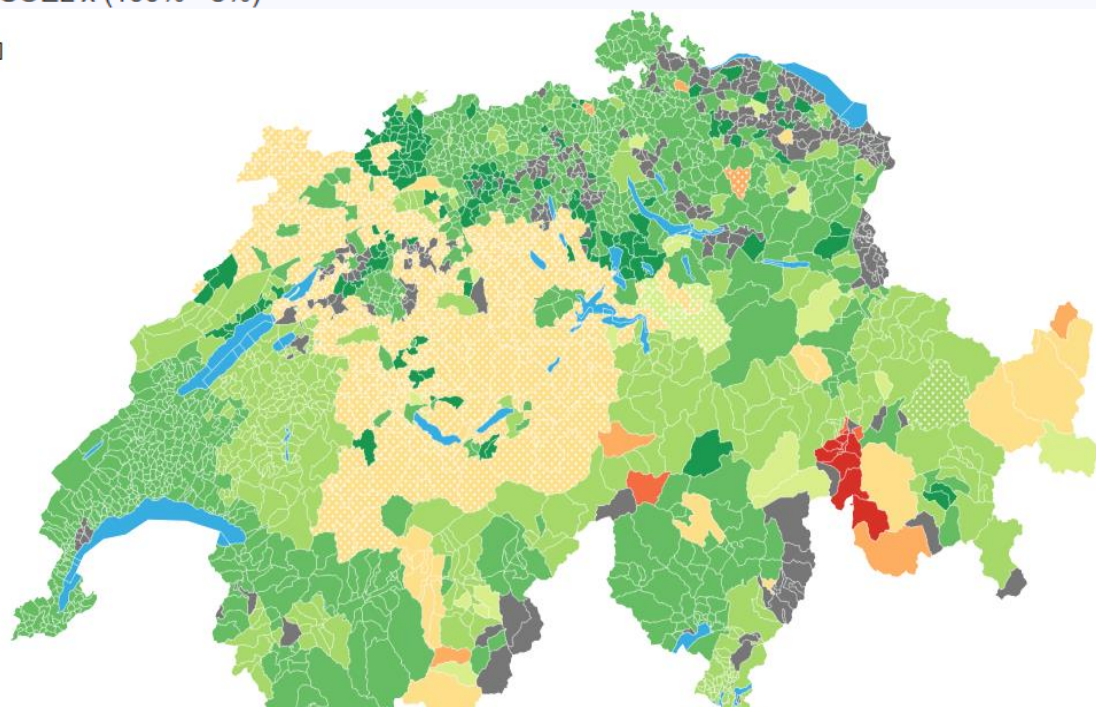
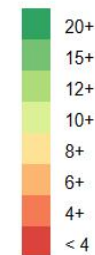
[Link Tarifblatt 2](#)

[Webseite Netzbetreiber](#)

Weitere Informationen

Vergütungssatz = jeweiliger Energiepreis Hochtarif gemäss Tarifblatt SOEL x (100% - 8%)

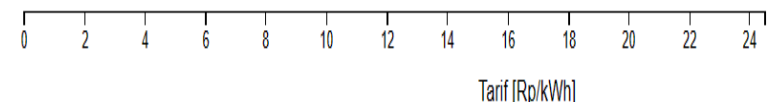
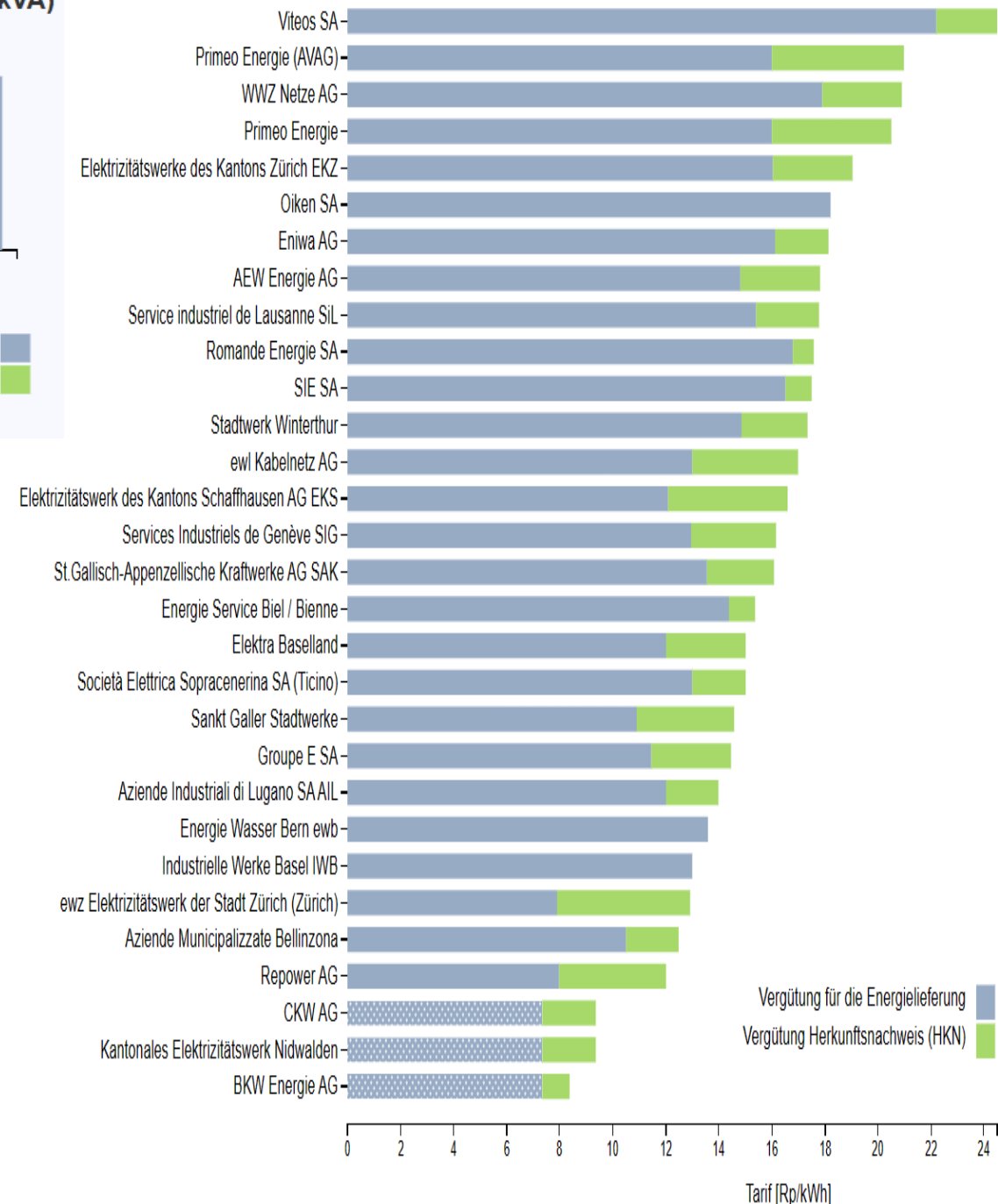
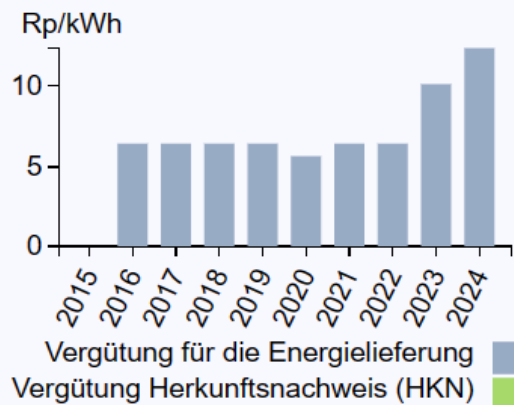
Tarif [Rp/kWh]



Gründe: zum Beispiel Rückliefertarif

(Tarif mit Punktemuster) **"Vergütung zum Markttarif"**: In diesem Fall ist die Vergütung abhängig von Spotmarktpreis während der Zeit der Einspeisung. Die Vergütung wird somit erst nachträglich bekannt, üblicherweise nach dem Quartalsende. In diesem Fall wird auf pvtarif.ch im laufenden Jahr eine Schätzung aufgrund der vergangenen Quartale angezeigt.

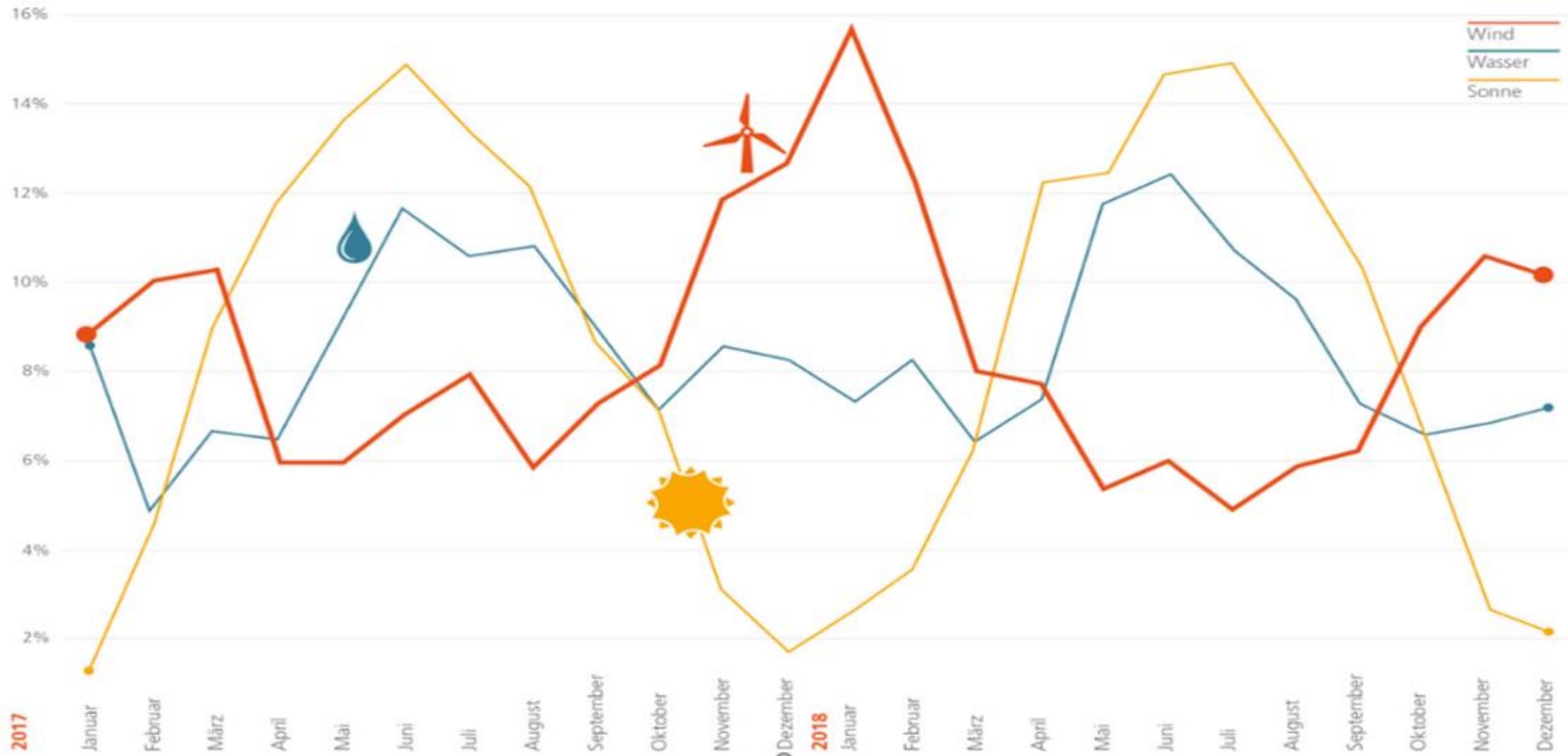
Entwicklung der Vergütungen (10 kVA)



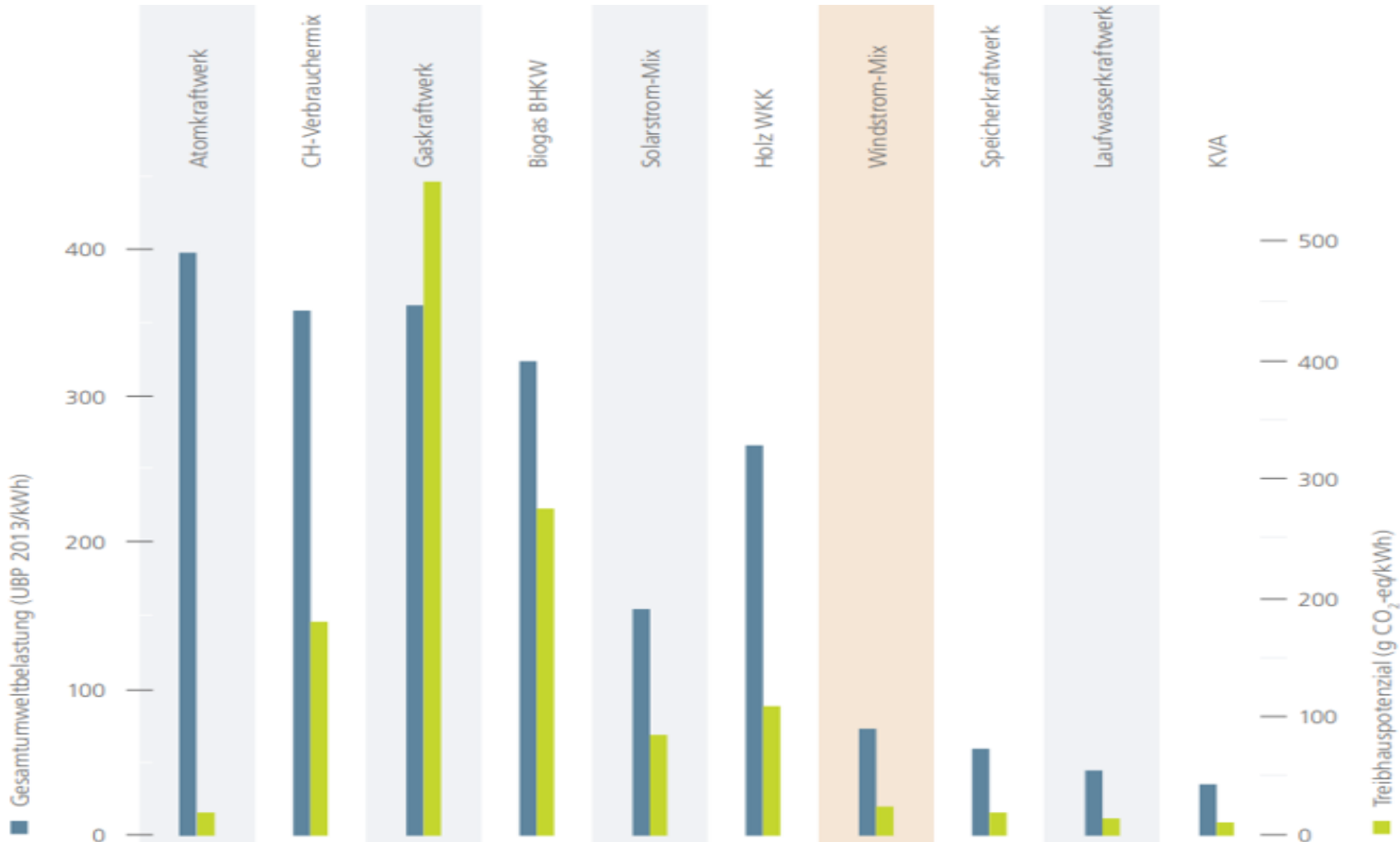


Das Tal des Lichts ohne Solarstrom auf den Dächern

Windanlagen: 2/3 Winterstrom. Stromproduktionsprofile Wasser-, Wind, Solar. Effektive Werte 2017-2018 in % Jahresproduktion



Stromproduktion: Ökobilanzung - Umweltbelastungspunkte



Ökobilanz verschiedener Stromtypen
 Die Methode der Ökobilanz quantifiziert sämtliche Emissionen und Ressourcenverbräuche im Lebenszyklus der Stromerzeugungsanlagen. Eine Bewertung der Gesamtumweltbelastung berücksichtigt dabei ein breites Spektrum – von Treibhausgasen über radioaktive Abfälle, Belastung von Luft, Boden und Gewässern bis zu Problemstoffen. Die Umweltbelastung beim Windstrom ist hauptsächlich auf die Herstellung der Anlagen zurückzuführen.

Quelle: BFE / ZHAW, Ökobilanzierung von Schweizer Windenergie (März 2015), Aktualisierung Januar 2020

Winterdefizit vermeiden: Sommerüberschüsse verwerten: Power2X ?

Quelle: [David Zogg](#), NWFH, Brugg/Windisch. Szenario C.

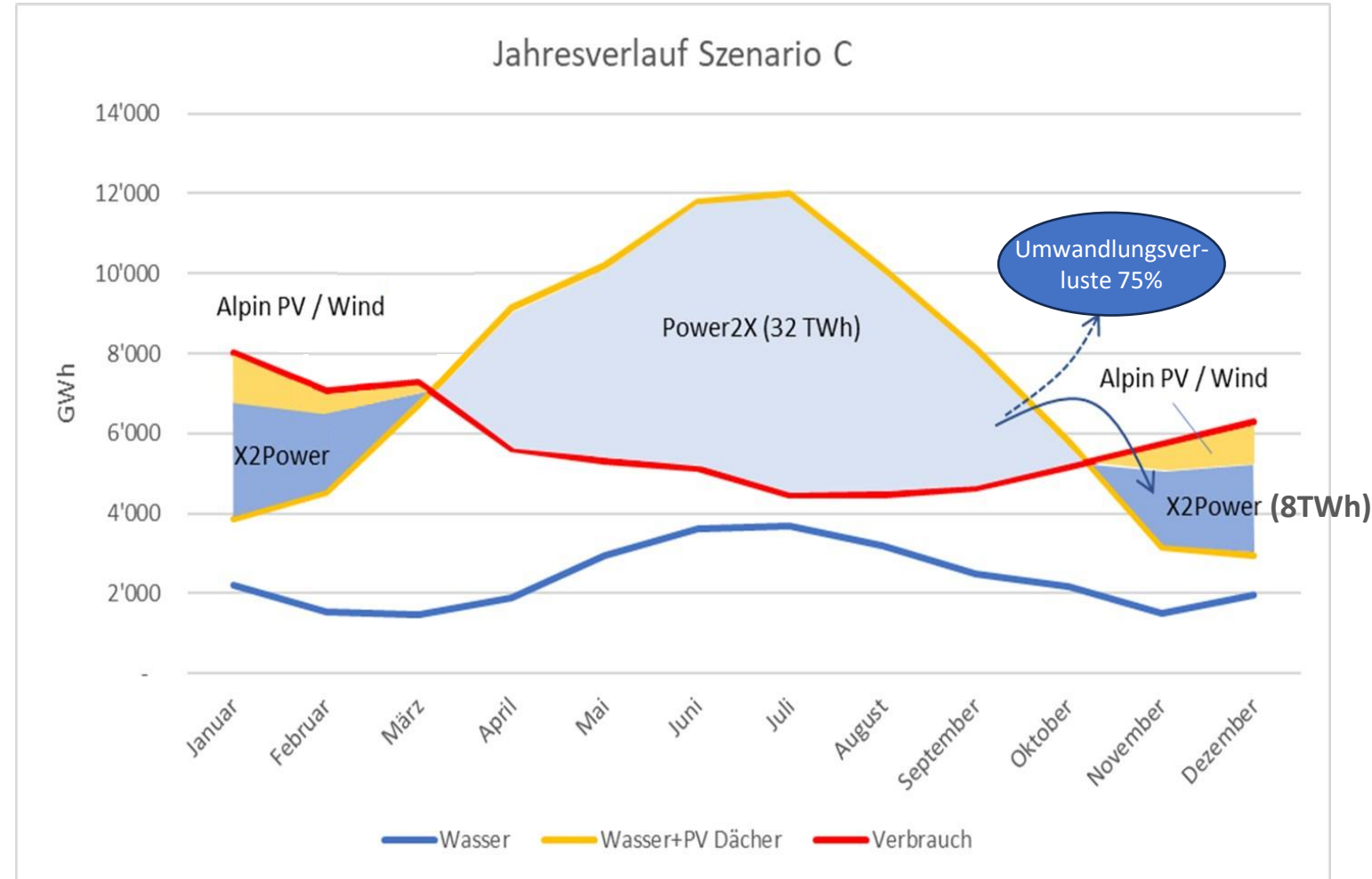
Power to X:

Dezentral?

Kosten?

Kurz-, Mittelfrist-Massnahmen

- Kein Holz verbrennen im Sommer für Wärme: El.-Stab.
- Wärmespeicher Jenni
- Gebäude als Speicher
- Strom Sparen Winter:
Gebäudesanierung
- Weitere....



Erneuerbar heizen

in Lumnezia, Gemeindetyp 338 (Ländliche periphere Mischgemeinde)

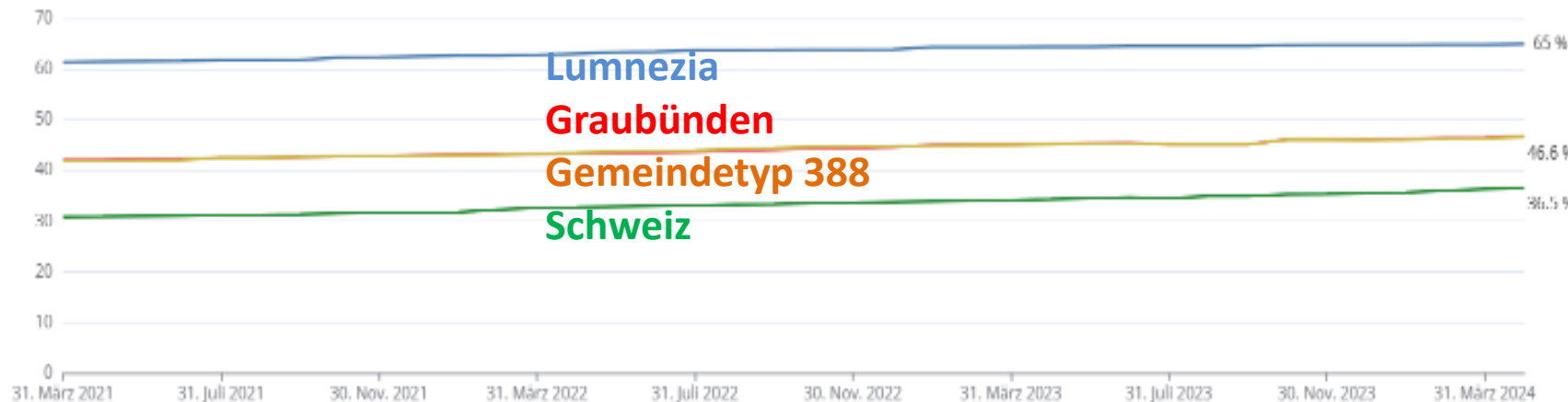


Lumnezia im Vergleich

Anteil erneuerbarer Heizsysteme	65 %
Anzahl erneuerbarer Heizsysteme	943
Höchster Anteil in der Schweiz	96.3 % Deisswil bei Münchenbuchsee, Gemeindetyp 226 (Periurbane Industriegemeinde mittlerer Dichte)
Höchster Anteil im Kanton GR	89 % Furna, Gemeindetyp 335 (Ländliche periphere Agrargemeinde)
Höchster Anteil im Gemeindetyp 338	88.6 % Zillis-Reischen, Gemeindetyp 338 (Ländliche periphere Mischgemeinde)

Letzte Änderung der Datengrundlage: 28. April 2024

Entwicklung des Anteils erneuerbarer Heizsysteme [%] in Lumnezia



Lumnezia Erneuerbar heizen

Holz, Wärmepumpen, Fernwärme, Abwärme, Solarwärme/Speicher
(Elektroheizungen = nicht erneuerbar)

2021 bis 2024: Plus 3.6%
Bestand 2024: 65%

Trendextrapolation linear
2024 – 2050: Plus 32%

Total 2050: 97%

Klimagesetz
Pariser Abkommen praktisch erfüllt.

Stromverbrauch

in Lumnezia, Gemeindetyp 338 (Ländliche periphere Mischgemeinde)



Lumnezia im Vergleich

Stromverbrauch pro Jahr und Person	9.1 MWh/Jahr pro Person
Stromverbrauch pro Jahr	18'495 MWh/Jahr
Höchster Stromverbrauch in der Schweiz	91.9 MWh/Jahr pro Person <small>Deisswil bei Münchenbuchsee, Gemeindetyp 226 (Periurbane Industriegemeinde mittlerer Dichte)</small>
Höchster Stromverbrauch im Kanton GR	27 MWh/Jahr pro Person <small>Calanca, Gemeindetyp 338 (Ländliche periphere Mischgemeinde)</small>
Höchster Stromverbrauch im Gemeindetyp 338	49.8 MWh/Jahr pro Person <small>Bosco/Gurin, Gemeindetyp 338 (Ländliche periphere Mischgemeinde)</small>

Aktueller Bezugszeitraum: 1. März 2023 - 29. Februar 2024

Entwicklung des Stromverbrauchs [MWh/Jahr pro Person] in Lumnezia



Stromverbrauch Lumnezia: 9'100 kWh pro Kopf.

Schweiz: 5500 kWh pro Kopf

Differenz: 3'600 kWh pro Kopf. Plus 65%

Gründe:

- Ferienwohnungen (doppelte Einwohnerschaft?)
➡ Mit Steuerung Energiesparen!
- El.-Heizungen (Zahl?)
➡ Ersatz bis? Keine Frist, aber Förderung.

Sparpotential total bis 2035: 20-30%.

Stromgesetz

Absenkepfad pro Kopf Strom:

2035: -13%. 2050: -5%

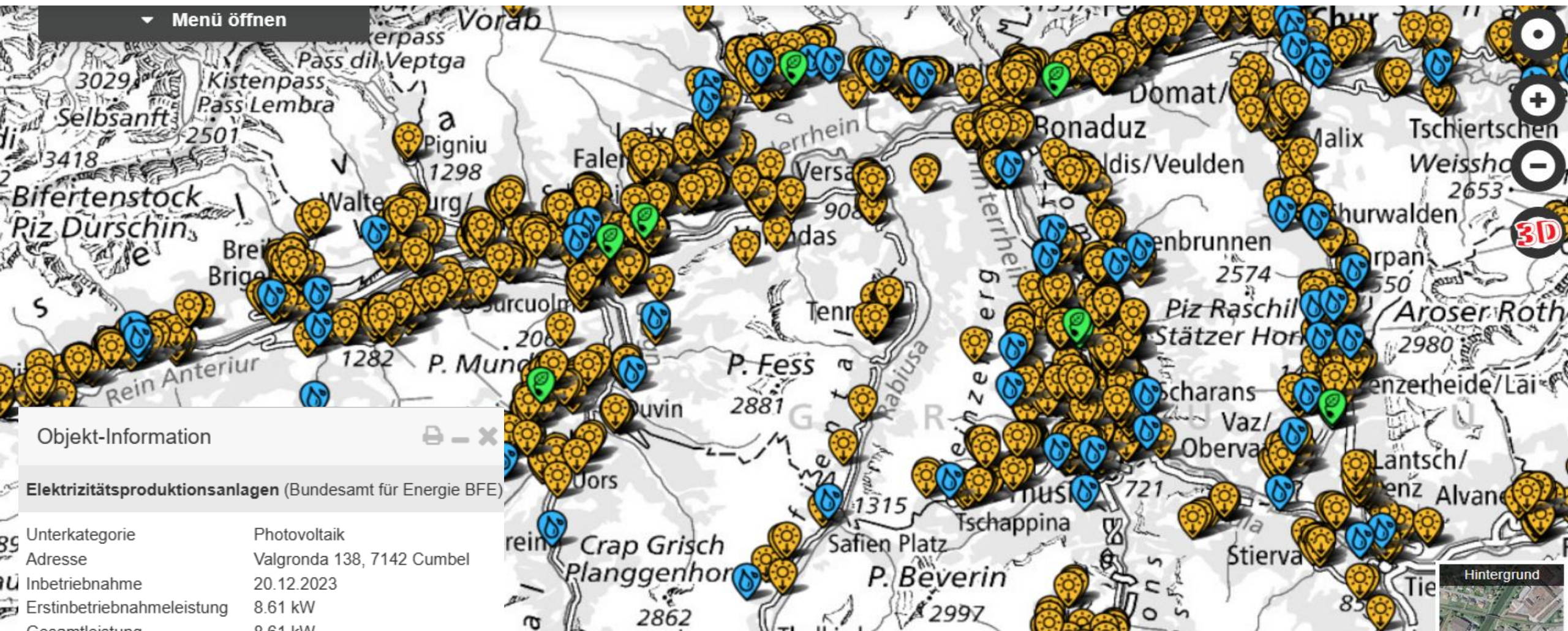
EVU, Dritte: Pro Jahr Minus 2%. Total Minus 2 TWh

Gebäudesanierungen mit EnWI-Tool dringend!

Trend: Leichter Rückgang.

Zielerfüllung offen, aber möglich.

Strom-Produktionsanlagen – Schweiz – Ausschnitt Oberland



Erneuerbare Stromproduktion

in Lumnezia, Gemeindetyp 338 (Ländliche periphere Mischgemeinde)

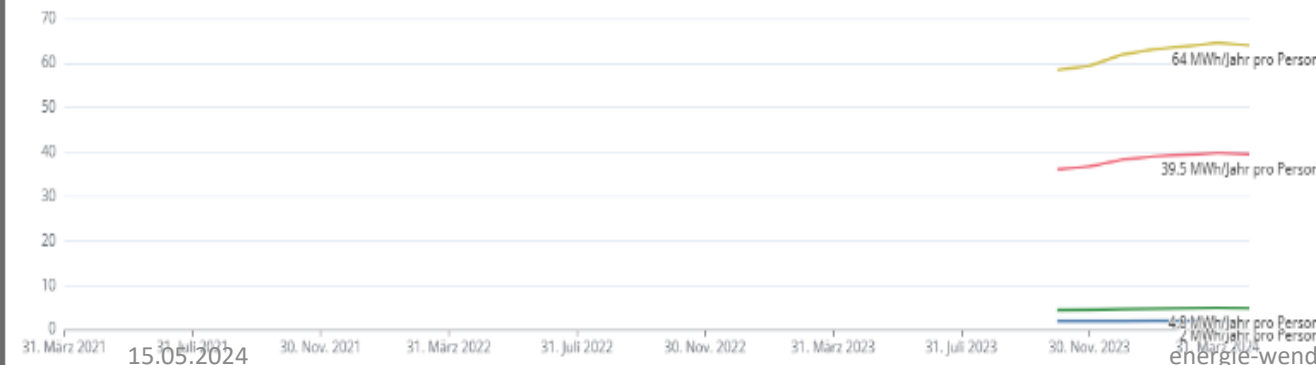


Lumnezia im Vergleich

Erneuerbare Stromproduktion pro Jahr und Person	2 MWh/Jahr pro Person
Erneuerbare Stromproduktion pro Jahr	3'976 MWh/Jahr
...von Wasserkraftwerken	1'875 MWh/Jahr
...von Photovoltaikanlagen	2'031 MWh/Jahr
...von Windkraftanlagen	0 MWh/Jahr
...von Biomasseanlagen	70 MWh/Jahr
...von Kehrichtverbrennungsanlagen	0 MWh/Jahr
Höchste Stromproduktion in der Schweiz	4'104 MWh/Jahr pro Person Ferrera, Gemeindetyp 338 (Ländliche periphere Mischgemeinde)
Höchste Stromproduktion im Kanton GR	4'104 MWh/Jahr pro Person Ferrera, Gemeindetyp 338 (Ländliche periphere Mischgemeinde)
Höchste Stromproduktion im Gemeindetyp 338	4'104 MWh/Jahr pro Person Ferrera, Gemeindetyp 338 (Ländliche periphere Mischgemeinde)

Aktueller Bezugszeitraum: 1. März 2023 - 29. Februar 2024

Entwicklung der erneuerbaren Stromproduktion [MWh/Jahr pro Person] in Lumnezia



Lumnezia Erneuerbare Stromproduktion Total

- **2024 Produktion tot: 3'976'000 kWh**
- **Stromverbrauch 2024: 18'495'000 kWh**
- **Defizit: 14'519'000 kWh oder 79%**
- **Ohne Ziele Zubau Erneuerbare:**
 - **Weitere Zunahme Auslandabhängigkeit.**
- **Sehr hohe Importabhängigkeit**
 - **Fossile Energie**
 - **AKW**

Produktion 6 MW-Anlage Wind =12 GWh

Fazit (1/1)

- Lumnezia → massive Energie-, Stromimporte von Ölscheichs, Putin-Uran.
- Energiewende nur sehr teilweise auf Kurs.
- Potentiale werden (überhaupt) nicht ausgeschöpft.
- Grosse Chance: Mehr Wertschöpfung, Arbeitsplätze, Unabhängigkeit
- Umweltbelastungen: Deutliche Reduktion weltweit, lokal ungenutzt.

Fazit (2/2)

- Elektromobilität: Trendwachstum tief. 100% eMobilität 2050 um **86%** verfehlt.
- Solarstrom-Zubau: Trendwachstum 2035 9.7%.
 - Ziel Energiewende: **um 41% nicht erreicht**
 - Mit Erfüllung Ziele Energiewende: **Potenzial Dächer zu 6.7% auf ausgeschöpft.**
- **Erneuerbar Heizen auf Kurs: Trendextrapolation 2050 Zielerreichung 100%**
- **Stromverbrauch: Plus 65% über CH-Durchschnitt**
 - Gründe:
 - Ferienwohnungen (besser bewirtschaften)
 - Elektroheizungen?
- Erneuerbare Stromproduktion: Sehr hohe «Defizite» sprich Importe.
 - **Fast 80% oder Faktor 4.65 zu wenig für Bedarfsdeckung 2024**

Was tun? Winterstromloch decken

Primär Winterstrom zubauen:

- Vertikale Solaranlagen, Dachanlagen ohne Schnee, Wind, Biomasse

Falls Zubau Dachanlagen mit Schnee

- **Power to X:**

- Dezentral?
- Kosten?

- **Kurz-, Mittelfrist-Massnahmen**

- Kein Holz verbrennen im Sommer für Wärme: Elektro-Stab einsetzen.

- Wärmespeicher Jenni
- Gebäude als Speicher
- Strom Sparen Winter:
 - Gebäudesanierung

- Weitere?

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

- Weitere Infos:
 - www.energie-wende.ja
 - www.ruedimeier.ch

