

Energiewende Plus... mit Stromgesetz

Veranstaltung vom 4. Mai 2024

Eventraum Jenni Energietechnik AG

Dr. Ruedi Meier

Präsident energie-wende-ja

Dr. oec.publ./Raumplaner ETH-Z

Bürglenstrasse 35, 3006 Bern



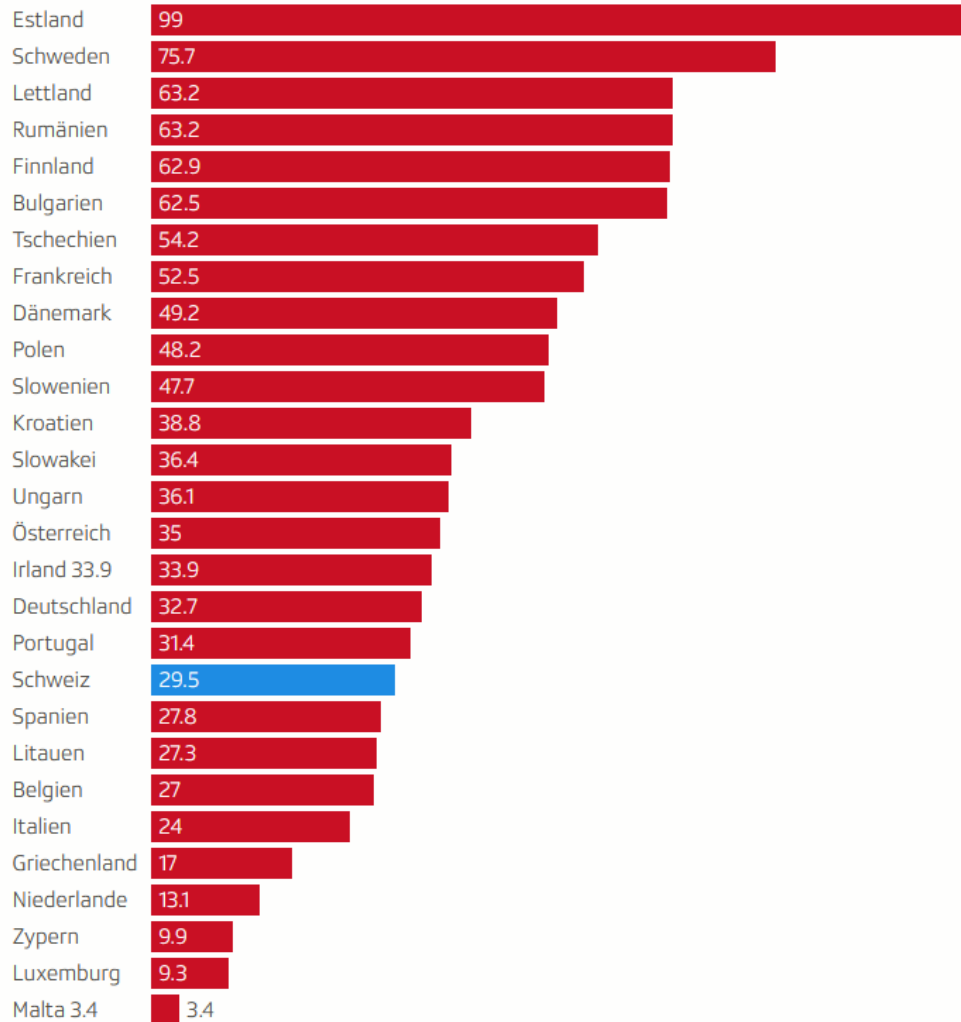
Programm

10.00 Uhr	Begrüssung, Einführung «Energiewende Plus – mit dem Stromgesetz» Dr. Ruedi Meier , Ökonom/Raumplaner ETH, Präsident energie-wende-ja, Bern
10.15 Uhr	Stromperspektiven 2035, 2050: Resultate Axpo Power Switcher-Tool, Studien ETH, VSE/Empa Erkenntnisse für die schweizerische Stromzukunft. Dr. Rolf Iten , Ökonom, Senior Consultant, Dozent Fachhochschule Ost, Wettingen
10.35 Uhr	Was bringt das neue Stromgesetz – Fallstricke in den Verordnungen? Walter Ott , Ökonom UNIZ, dipl. El. Ing. ETHZ, Raumplaner ETHZ, Senior Consultant, Baden
10.55 Uhr	Alpines Solarprojekt Morgeten – Umsetzung des Solarexpress Peter Stutz , Geograph Uni Bern, Inhaber AWG Solar GmbH, Geschäftsführer der Morgeten Solar AG Thun
11.15 Uhr	Solargenossenschaften als Pfeiler der Energiewende Ruedi Steuri , Präsident Solargenossenschaft SpiezSolar
11.35 Uhr	Frage- und Diskussionsrunde mit den Referent:innen sowie Josef Jenni , Solarpionier Europas, Jenni Energietechnik AG – führend in Europa
13.00 Uhr	Mittagspause: Erfrischung und Snack Präsentation und Besichtigung Produktionswerkstätte Jenni AG mit Josef Jenni Ende der Veranstaltung
14.00 Uhr	Generalversammlung für Mitglieder des Vereins energie-wende-ja Offizielle Traktanden: Rechnung 2023, Budget/Jahresprogramm 2024, Wahlen.
15.00 Uhr	Ende der Generalversammlung
bis ca. 16.00 Uhr	Apéro – Vernetzung – gemütliches Zusammensein

Hohe Energie-Auslandabhängigkeit: über 70% importierte Energie.

Energieunabhängigkeitsquote in Prozent

EU-Staaten und Schweiz, 2024



Quelle: Eurostat (2024): «Energy Imports dependency»/Schweizerische Energiestiftung

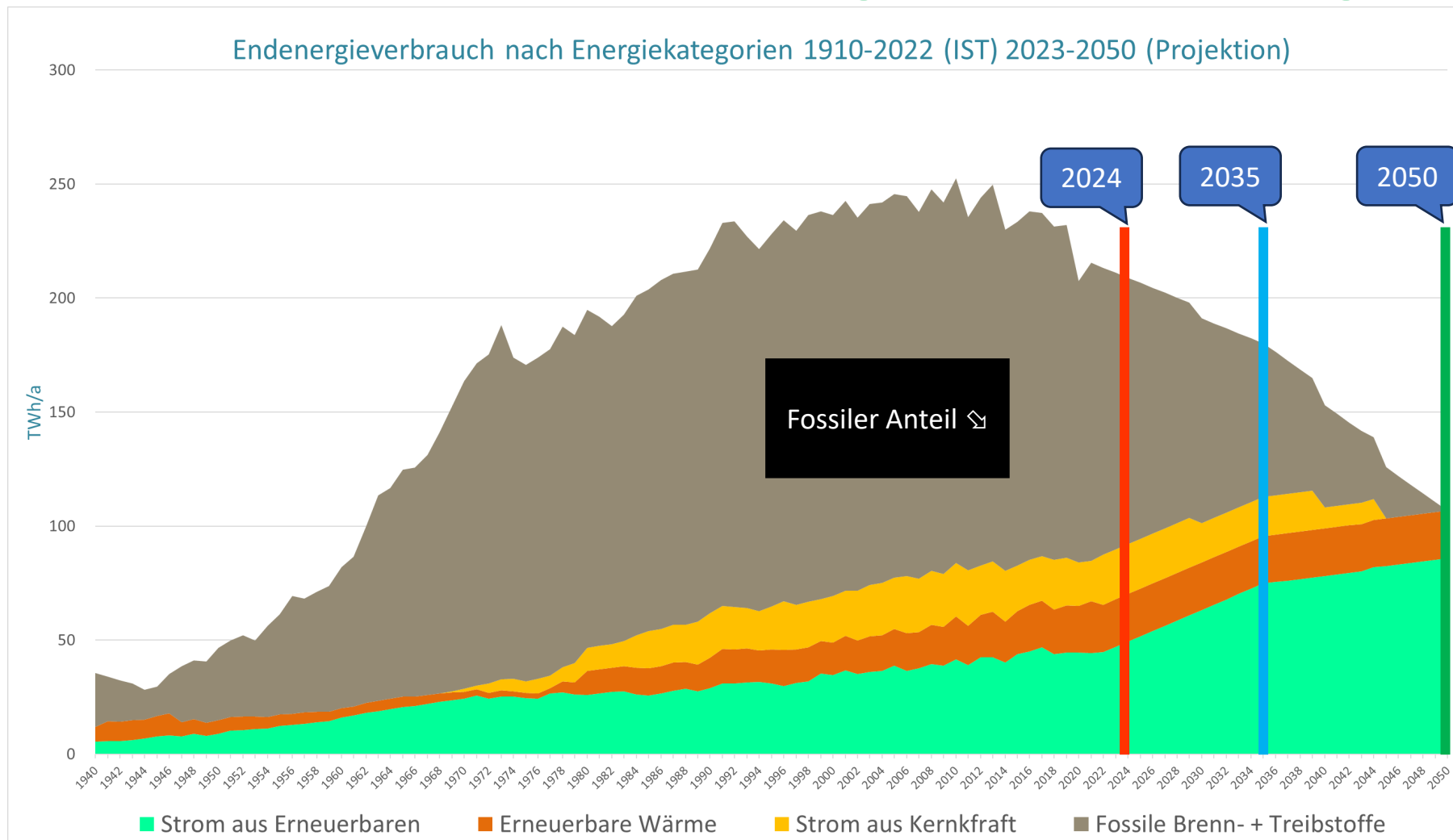
**Fossile Energie-Importe, Uran > 70%
Energieverbrauch**

Hohe Schadenskosten

- Weltweite Umweltzerstörung
- Hohe CO2-Emissionen
- Lokale Emissionen
- Blackout: 200 Milliarden
- Preisschwankungen, Inflation
- **Energiewende bringt**
 - Weniger Schäden
 - Weniger Kosten
 - Mehr Autarkie

Stromgesetz: Sicherer+Sauberer+Schweizer+Strom

➡ Dekarbonisierung, AKW Ausstieg



Ziele

- Wasserkraft
2035 ≥ 37.9 TWh
2050 ≥ 39.2 TWh
- Erneuerbare
2035 ≥ 35 TWh
2050 ≥ 45 TWh
- Effizienz
Minus 2 TWh

Versorgungsplan CH 2022: 213 TWh = 26 Wasser + **21 AKW** + **126 Fossil** + 10 DivS + 9 ÜEE + 21 DivE ★

Strombedarf für Abschaltung AKW und Dekarbonisierung: ➡ **21** + ➡ **32*** = **53 TWh**

- **Annahme:** Gesamtenergienachfrage konstant (Wachstum durch Effizienz)
- **Ersetzen:** 21 TWh AKW (1:1) = 21 TWh Strom. 126 TWh Fossil (4:1) = 32 TWh Strom: **Total 53 TWh**
- Energie-Effizienz noch weiter steigern !

Möglicher Zubau TWh p.a. (abrufbar nach rollender Bedarfsprognose)	2024 - 2035	2024 - 2050
Wasserkraft: Runder Tisch (+13 Stausee-Erhöhlungen, neu Trift, Gorner)	2	3
Photovoltaik: Alle Kategorien (Fläche total 150-250 km ²)	35	40 - 45
Windkraft: Anzahl Total 300-600 Windrädli	3	6
Biomasse ⇒ Methan	2	4
Power to X: Inlandproduktion (Sommerüberschuss ⇒ Winterlücke)	3	8
Total möglicher Zubau an erneuerbaren Energien	45 Manko = 9	61 – 66 Reserve=8-13

**Energiewende mit
Erneuerbaren Energien
und Versorgungssicherheit
ist machbar!**



DivS = Strom aus Import, Thermische Kraftwerke, PV, Biomasse, Wind

ÜEE = Energie aus Umweltwärme, Sonnenkollektoren, BioQuellen

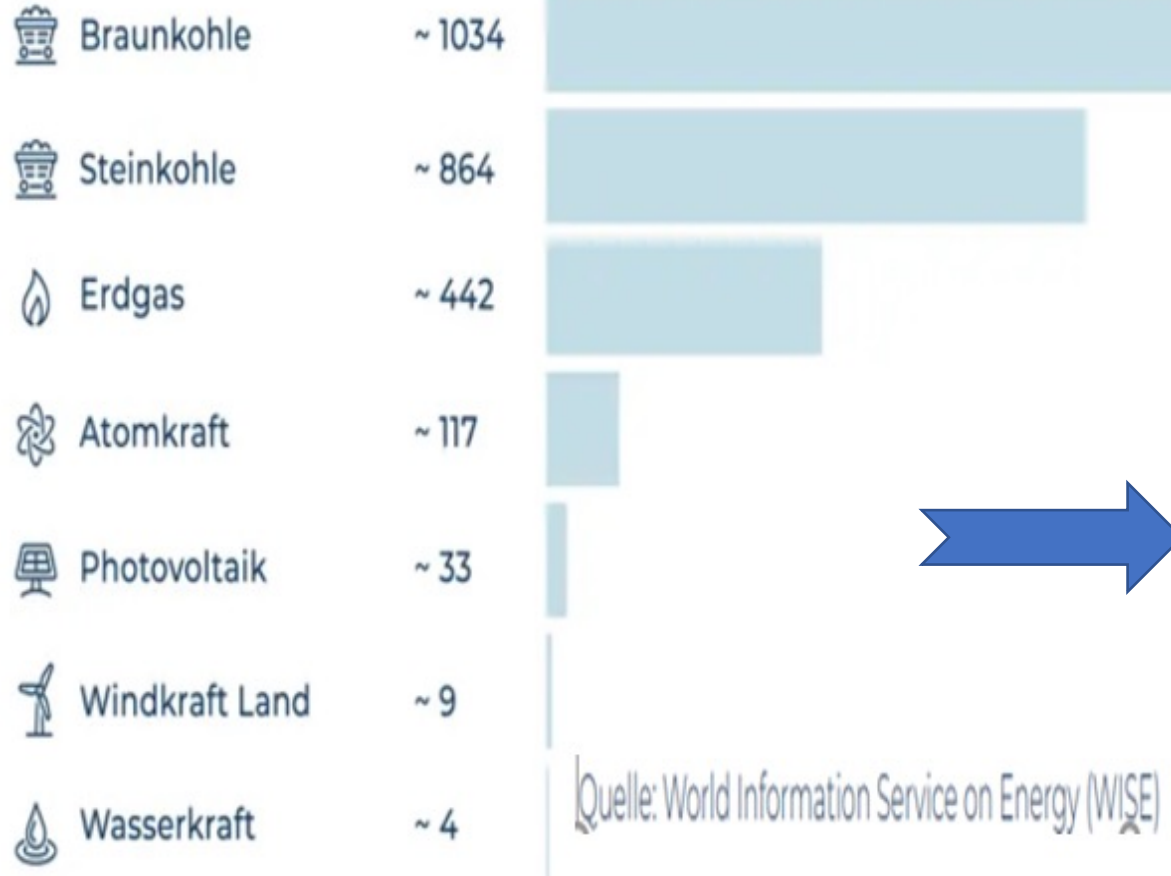
DivE = Energie aus Holz + Abfällen + Fernwärme

* Faktor 4: Effizienzvorteil der Elektromotoren in E-Autos
und Wärmepumpen

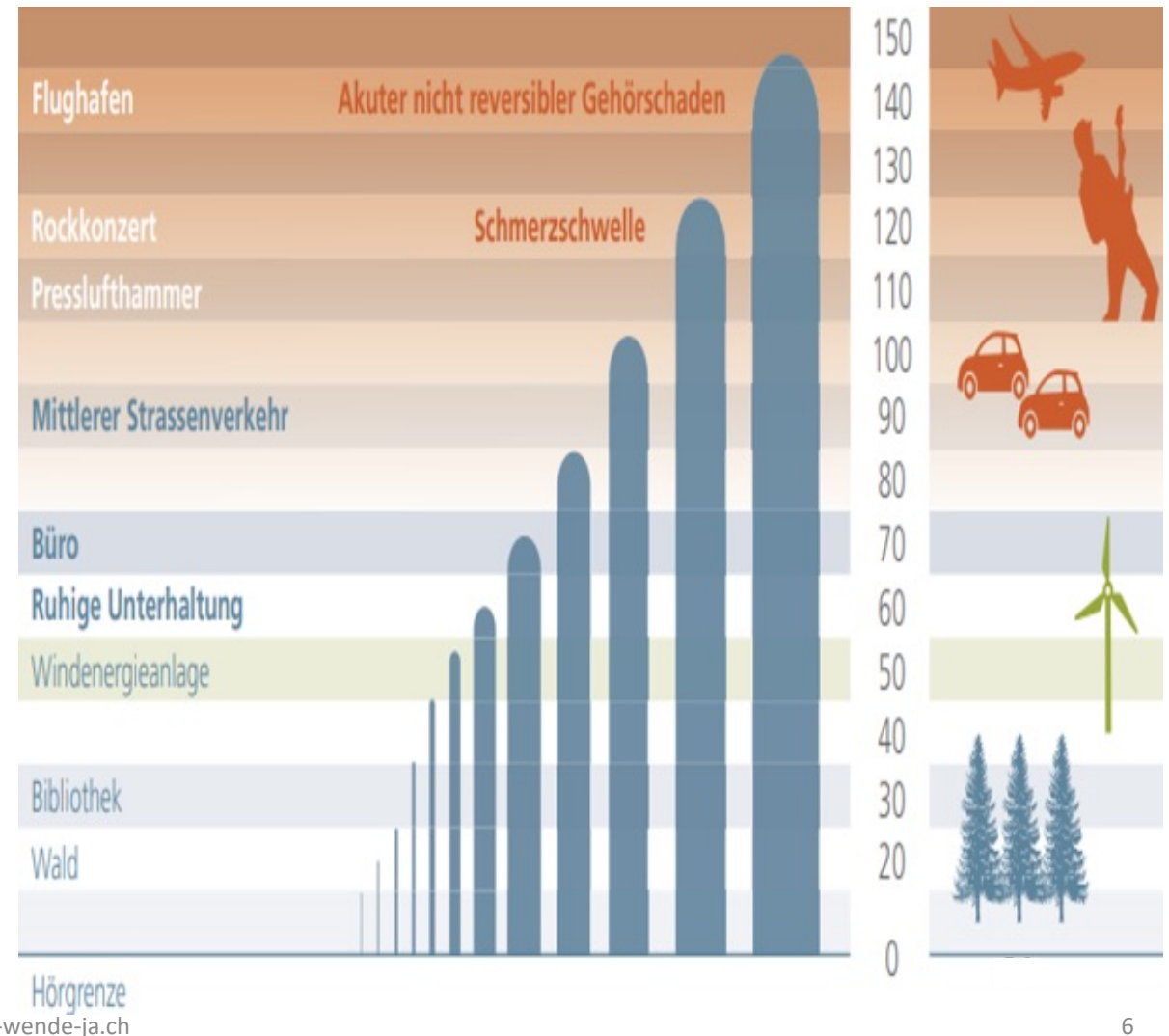
Windanlagen: Ökobewertung CO₂ – Lärm

Wie klimafreundlich ist welcher Strom?

CO₂-Emissionen in Gramm pro kWh

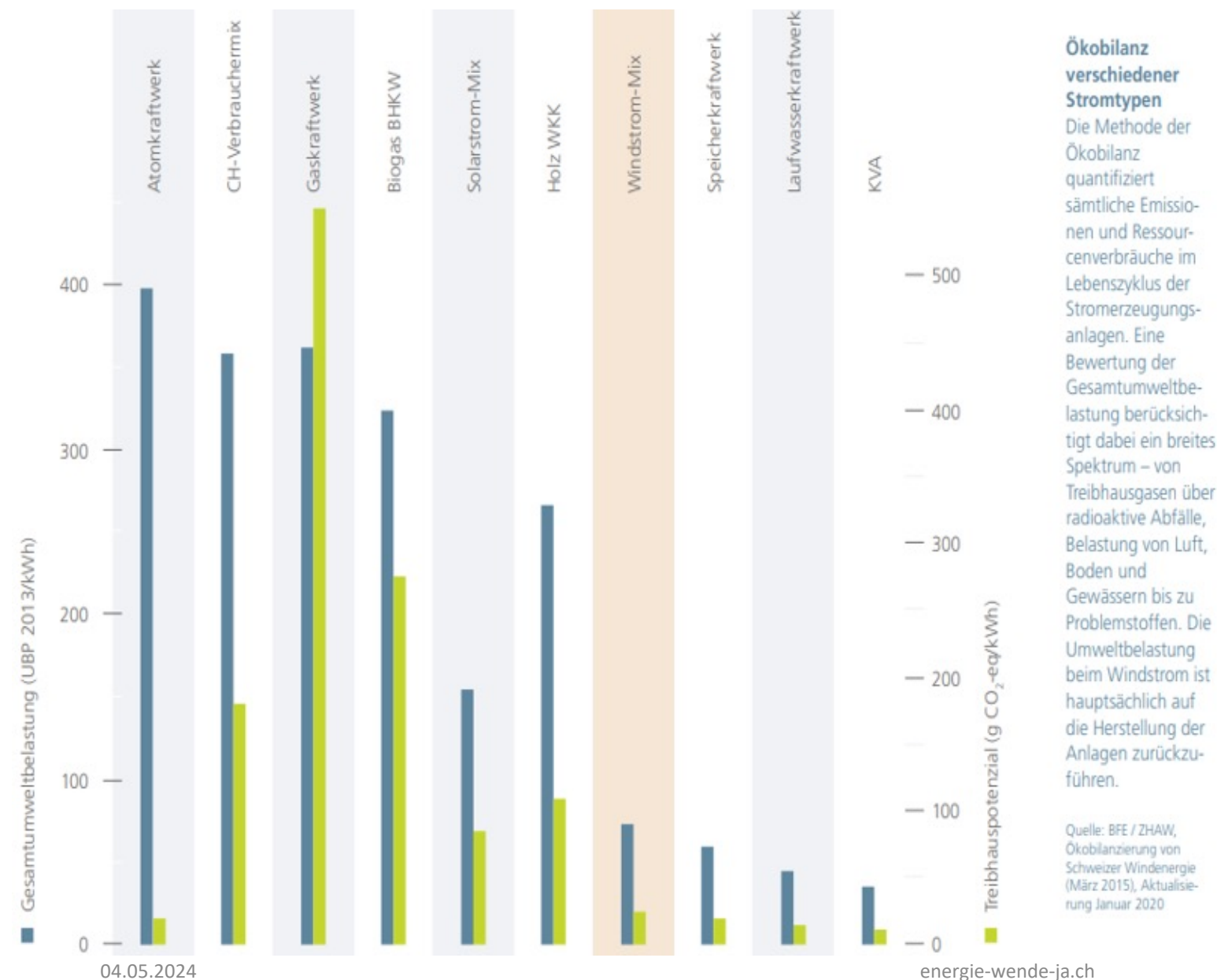


Streng geprüft und keineswegs laut



Ökobewertung Umweltbelastungspunkte

Vögel / Windkraft

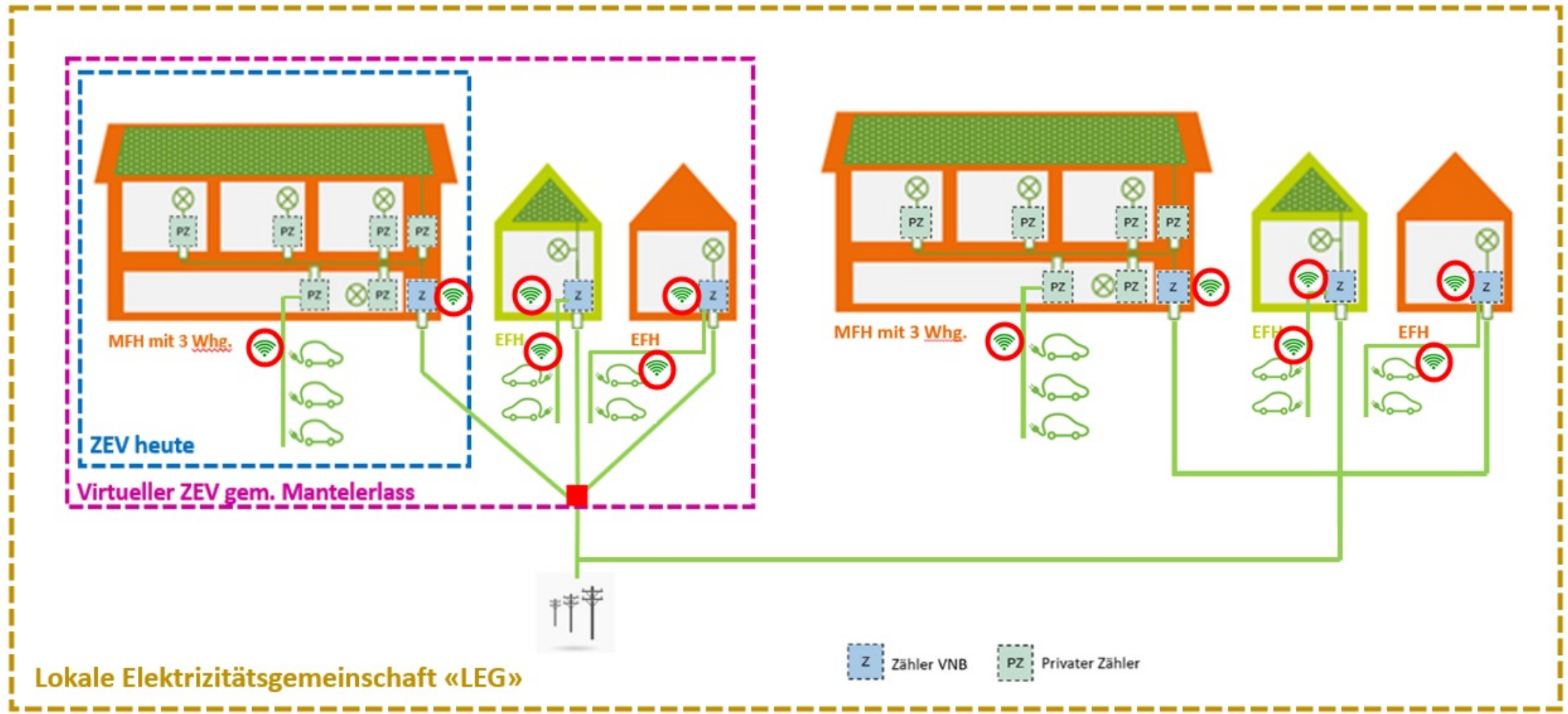


- 75% Brutvögel Klimawandel bedroht
- Windkraft beeinträchtigt Vögel / Fledermäuse kaum.
- „Wenn wir auf umweltfreundliche Windenergie setzen, kommt dies auch der Vogelwelt zugute» Felix Liechti, Vogelwarte Sempach. «Beobachter Natur». April 2014.
- Pro Windenergieanlage sterben jährlich keine Vögel (max. 20, ev. vergiftet durch Landwirtschaft).
- Peuchapatte: Weder tote Vögel bedrohter Arten noch tote Greifvögel.
- Haldenstein: Zugvögel bewegen sich weit oberhalb der Flügel.
- **Verkehr, Glasfassaden und Katzen:**
 - Pro Jahr sterben mehrere Millionen Vögel.
 - **Hauskatzen** fressen gegen zwei Millionen Vögel pro Jahr.

Massnahmen Stromgesetz

- Weiterführung Förderabgabe von 2.3 Rp/kWh.
- Netzzuschlagfonds: Möglichkeit Verschuldung.
- Gezielte Förderbeiträge:
 - Beiträge an Planungen Biomasse, Wind.
 - Einmalvergütungen
 - Gleitende Markprämien ab 150 kW
 - Minimale Rückliefertarife
- Kosten Netzverstärkungen, Anschlussleitungen: Nationale Ebene verteilt
- Virtuelle Zusammenschlüsse zum Eigenverbrauch (ZEV)
- Lokale Elektrizitätsgemeinschaften (LEG)
- Dezentrale Stromspeicher mit/ohne Endverbrauch Netzentgelt befreit
- Ausscheiden, Festlegen Eignungsgebiete

Zusammenschluss Eigenversorger / Lokale Energiegemeinschaft



Quelle Nationalrat Jürg Grossen

Zentrale Effizienz

- Grosse Potenziale: 20-30%
- Massnahmen Stromgesetz EVU, Dritte : 2 TWh

Effizienzpotentiale nutzen - Massnahmen verstärken: Sofortmassnahmen

GERÄTE: EFFIZIENZPOTENTIALE (GEGENÜBER IST-ZUSTAND) Quelle: BFE, 2022

Haushalt

		Energieperspektiven 2019-2035 (Zero-Basis)		[TWh/a]
• Kühlen/Gefrieren: 20 bis 30 % • Waschen/Abwaschen: 20 bis 30 % • Beleuchtung: 50 bis 70 % • Information/Kommunikation: 35 bis 70 % • RW +WW	Beleuchtung total:	7.2 (2019) →	5.0 TWh/a (2035)	-2.2
	Klima/Lüftg./Haustechnik	7.5 →	6.9	-0.6
	Antriebe, Prozesse	17.8 →	14.7	-3.1
	IKT	3.9 →	3.9	0
		8.1 →	9.7	+1.6
				(El.-Heizg./Boiler+WP)
Total Reduktion Haushalte				-4.3 TWh/a

Industrie und Dienstleistungen

- Beleuchtung: 40 bis 60 %
- Geräte/Motoren: 20 bis 30 %
- Prozesswärme: 30 bis 35%

Total Reduktion Ind/DL -0.7 TWh/a im Jahr 2030

Gebäude*

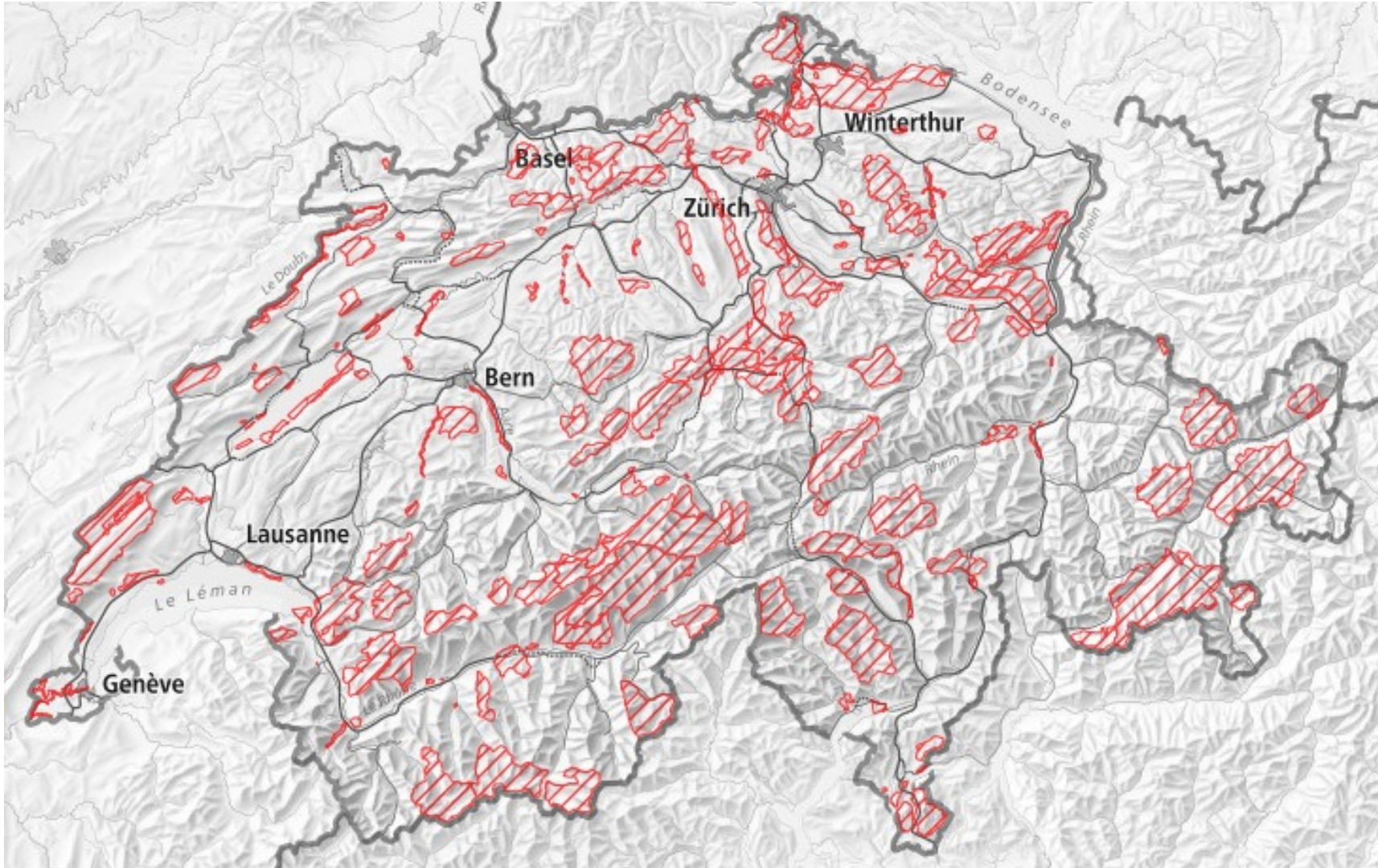
- Raumwärme: 50 bis 75 %; **Elektroheizungen** Verbrauch aktuell ca. 6 TWh – Reduktion (WP) um 4 TWh/a auf ca. **2 TWh/a**

Fazit:

- **Energieeffizienzverordnung BFE verschärfen, Stromgesetz mit Massnahmen Verteilnetzbetreiber (VNB) > 2 TWh umsetzen**
 - **Anspruchsvollere Standards**, nicht nur kurzfristig rentable Potentiale nutzen
 - **Förderprogramme deutlich aufstocken, breiter anlegen**, anspruchsvollere Förderziele (ES2050 reicht bei weitem nicht)
- **Wirtschaft:** Industrie/Gewerbe/ Dienstleistungen: Zielvereinbarungen mit anspruchsvolleren Zielen. Bisherige Ziel reichen nicht
- **Gebäudeprogramm aufstocken:** Konzentration auf Transformation zu erneuerbaren Heizsystemen, gezielt Sanieren und Effizienz steigern
- **Mobilität:** Standards verschärfen.

BLN-Gebiete (21%) unter Schutz $\Rightarrow$ NEIN

Eignungsgebiete neu $\Rightarrow$ JA. Demokratie: JA. Gemeinden: JA



Verordnung Stromgesetz  28.Mai 2024

- Rückliefertarife?



- ***Deutliche Nachbesserungen nötig!***

«Argumente» Gegner:
Völlig wirres Geplapper!



"...sonst Gas, Öl oder Kohle selber produzieren"

"9000 Windräder" = 100 TWh

"Solaranlagen 5xZHSee" = 90 TWh

Total 190 Strom > 3 Strom CH



«Argumente» Gegner:
Völlig wirres Geplapper!

➔ Verwirrstrategie!

Mit grotesken Sujet bekämpfen
«Landschaftsschützer» angeblich
«anti-demokratische» Stromgesetz



«Argumente» Gegner: Völlig wirres Geplapper!



ohne sich Gedanken zu machen über
mögliche Nachteile für die Natur

Die Güterabwägung zwischen Natur- und Landschafts-
schutz sowie Energieproduktion wird fallengelassen
zugunsten eines blinden Bauwahns

Wer ist dafür, wer dagegen?

Parlament:

- Nationalrat:
117 "Ja" zu 19 "Nein"
- Ständerat:
Einstimmig dafür

	✗
	✓
	✓
	✓
	✓
	✓
EVP	✓
EDU	Stimmfreigabe
Konferenz der Kantonsregierungen	✓
Pro Natura	✓
Stiftung Landschaftsschutz Schweiz	✓
WWF	✓
Fondation Franz Weber	✗
Freie Landschaft Schweiz	✗

Wirtschaft:

- Breite Allianz der Strombranche sowie der Wirtschaftsverbände für eine sichere Stromversorgung
- "Endlich von der Debatte ins Handeln kommen"

Und was sagt unser Bundesrat Rösli?



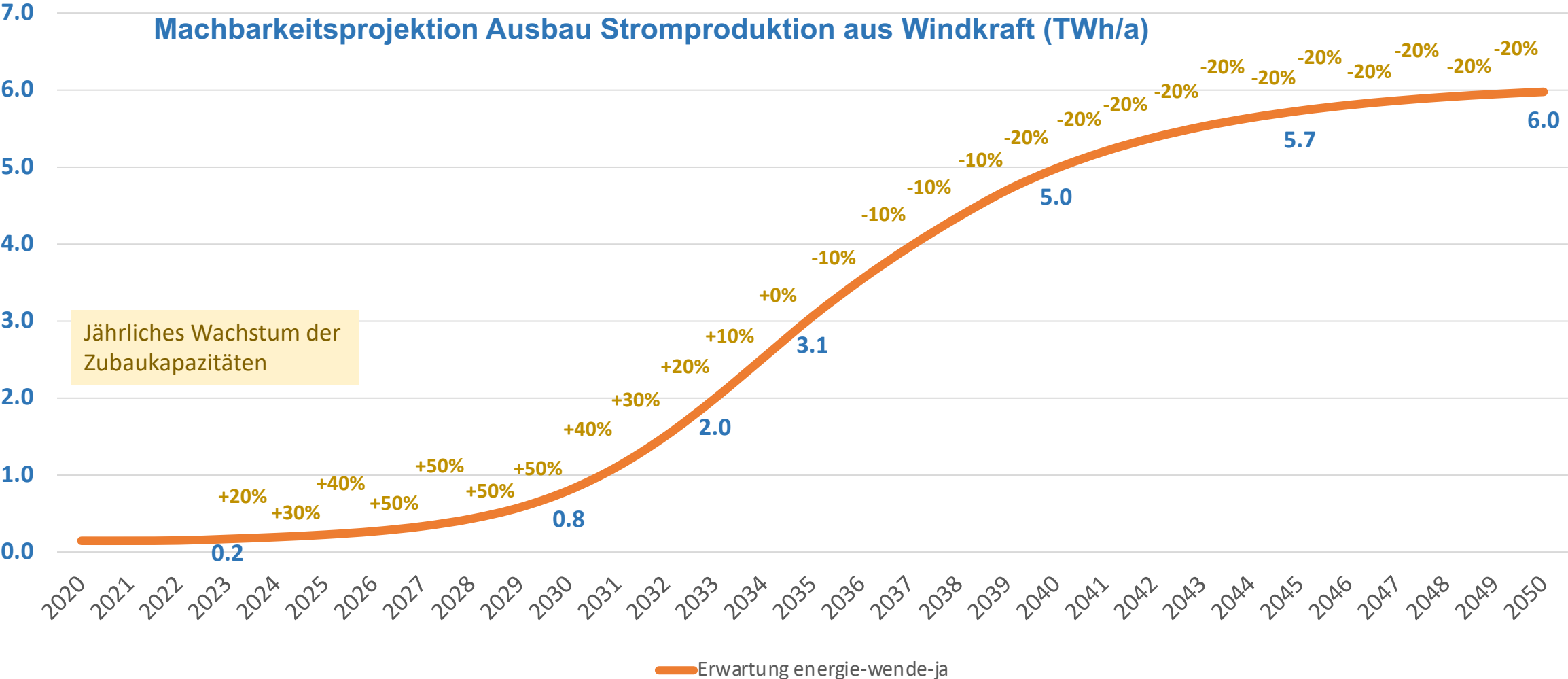
Ablehnung Stromgesetz?

- Schweizer Energiepolitik um Jahre zurückgeworfen.
- Kein besseres Gesetz (vgl. CO₂ Gesetz).
- Vermehrter Druck auf neue Kernkraftwerke.
- Versorgungssicherheit gefährdet.
- Abhängigkeit vom Ausland erhöht.
- Kein Stopp von “kritischen” Projekten.

- Danke für die Aufmerksamkeit!

Reserve

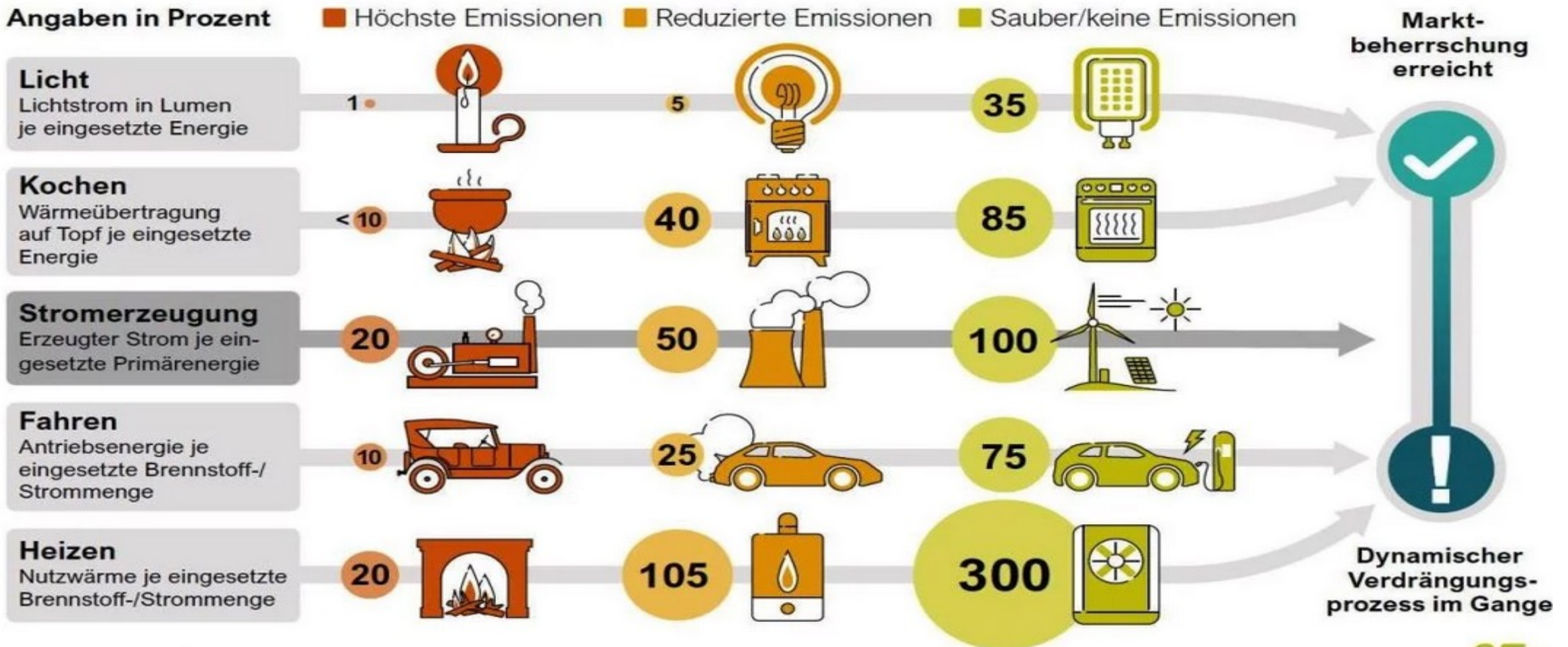
Ausbau Windkraftanlagen – Vorlaufzeit grösser als PV



Widerstand ist zwecklos: Am Ende gewinnt immer die

Effizienz

Effizienz senkt Kosten. Geringe Emissionen schonen die Gesundheit. Beide zusammen sind seit jeher Treiber der energietechnischen Entwicklung – und die entscheidenden Vorteile elektrischer Anwendungen. Diese setzen sich gerade weltweit und unaufhaltsam in weiteren Wirtschafts- und Lebensbereichen durch. Freuen Sie sich darauf.



Quelle: 3EPunkt / Durchschnittsangaben zu typischen Wandlungseffizienzen aus der Literatur. Gestaltung: A. Timmins

3E.



AKW- Laufdauer? AKW-Zubau? Wie weiter?

- AKW: Laufzeiten 40 Jahre ausgelegt. Leibstadt 2024 als letztes AKW vom Netz.
- Beznau 1: Ältestes AKW der Welt.
- ENSI: Sicherheit oberste Priorität. Teure Nachrüstungen vorgenommen.
Gewisse Nachrüstungen noch nicht vollzogen.
- Weitere Nachrüstungen: Unklarheit, Ungewiss.
- Subventionen? ➡ Sicher nicht.
- Neue AKW? Keine Option auf Realisierung nächste 20 – 30 Jahre:
 - Verbot im Energiegesetz.
 - Lange Planungs- und Baufristen.
 - Hohe, sehr hohe Kosten, kein Investor (EVU, Banken etc.).
 - Abhängigkeit ausländische Uranlieferungen. Bezug Russland?
 - Uran knapp, Preise steige.
 - Abfallentsorgung seit 40 Jahren ungelöst.
 - Mehr Sicherheit, tiefere Kosten etc.?: Als Pilot ab 2030 abgesagt. Ev. in ferner Zukunft
- Wie weiter bestehende AKW?:
 - Zwingend Transparenz schaffen, Planung öffentlich:
 - Weitere Nachrüstungen?
 - Kosten Investitionen offen legen.
 - Risiken wie Erpressung, Cyberangriffe, Kriegsgefahren etc. einschätzen
 - Wann effektiv abschalten: Festlegen im Rahmen Gesamt-Strategie.

	40 Jahre	50 Jahre	60 Jahre
Beznau 1	2009	2019	2029
Beznau 2	2011	2021	2031
Gösgen	2019	2029	2039
Leibstadt	2024	2034	2044

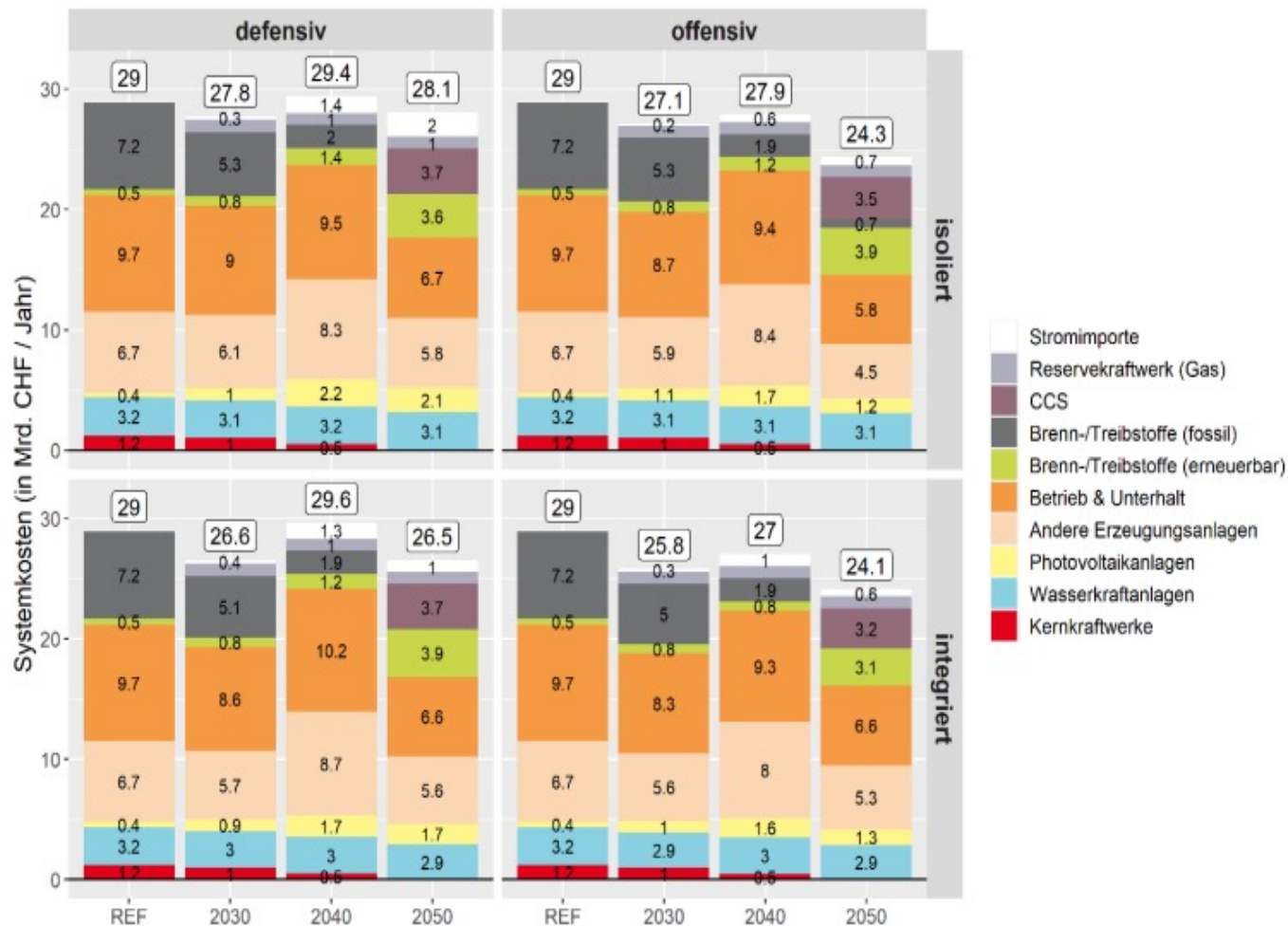
Fazit: AKW-Planung: Teil Gesamtplanung Energieversorgung.

- **Lokale Elektrizitätsgemeinschaften (LEG) und virtuelle Zusammenschlüsse zum Eigenverbrauch (ZEV)** erlauben den lokalen Handel mit Solarstrom unter Benutzung der Anschlussleitung und des öffentlichen Stromnetzes und damit die dezentrale Harmonisierung von Produktion, Speicherung und Verbrauch.
- **Dezentrale Stromspeicher mit und ohne Endverbrauch sollen vom Netzentgelt befreit werden.** Dies wird die intelligente Integration von stationären Batteriespeichern und Elektroauto-Batterien in das Energiesystem deutlich beschleunigen.
- Eine **Mindest-Abnahmevergütung** führt zu einer einheitlichen Regelung in der ganzen Schweiz.
- Die **Kosten für Netzverstärkungen und Anschlussleitungen** werden auf nationaler Ebene verteilt.
- **Einführung einer gleitenden Marktprämie** für Anlagen ab 150 kW. Kleinanlagen erhalten weiterhin die bewährten Investitionsbeiträge.
- Der **Netzzuschlagfonds** soll sich temporär verschulden dürfen, womit Wartelisten und ein Stop-and-Go bei der Förderung vermieden werden.

Systemkosten «Energiezukunft 2050» VSE/EMPA-Studie, 2022

Grafik: Spezifische Jahreskosten für Bau, Betrieb inländischen Energieinfrastruktur sowie Stromimporte:

Annualisierte Investitionskosten, fixe und variable Betriebs- und Unterhaltskosten, Brenn- und Treibstoffkosten inklusive Kosten für den Erwerb von CO₂-Emissionszertifikaten sowie Kosten für Stromimporte. Ohne Netzkosten tot. 30 Mrd., ca. 1.5 Mrd./a.



Systemkosten von aktuell ca. 29 Mia. CHF/Jahr nehmen in allen Szenarien trotz erhöhten Investitionsbedarfs langfristig spürbar ab.

Massgebliche Gründe:

- Stark reduzierte Energieimporte, v.a. fossile Brenn- und Treibstoffe bis 2050 vollständig substituiert.
- Deutliche Effizienzsteigerungen:
 - eMobilität
 - Wärmepumpen

Energiewende: Gewinn für Alle