



Chancen der „grünen Politik“ erkennen

Jürg Grossen

Referat fmpro Fachtagung, Bern 08.09.2022





Ausgangslage



Trend: Klimajugend, «Greta-Effekt»



vielseitige Forderungen

#COP26 Glasgow

neues CO2-Gesetz/Gletscherinitiative



Trend: Bewusstsein Abhängigkeit durch Ukraine-Krieg



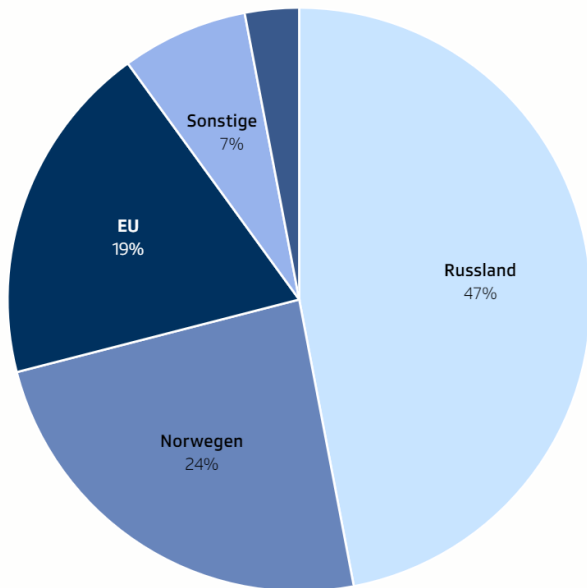
Gaslieferant Russland

So abhängig ist die Schweiz von Putins Gas

Ein Stopp der russischen Gaslieferungen im Zuge der Ukraine-Krise würde auch die Schweiz treffen. Wir zeigen, wie schwer.

Woher kommt das Gas für die Schweiz?

■ Russland ■ Norwegen ■ EU ■ Sonstige ■ Algerien



Zahlen aus dem Jahr 2020
Quelle: Gazenergie.ch

Aargauer Zeitung

Anr

ENERGIEVERSORGUNG

Die Schweiz ist abhängig von russischem Gas – und mit den Reserven tun sich Probleme auf

Die Schweiz lagert kein Erdgas, um die Versorgungssicherheit zu gewährleisten. Stattdessen zeigt sich: Sicherheit und Energiewende geraten in einen Zielkonflikt.

Benjamin Rosch
24.02.2022, 19.57 Uhr

Merken Drucken Teilen



Neue Zürcher Zeitung

Verkräftet die Schweiz einen Lieferstopp von russischem Erdgas?

Auch für die Schweiz könnte es nächsten Winter ungemütlich werden, wenn das Gas knapp wird. Ihr bleibt nicht viel anderes übrig, als darauf zu hoffen, dass die EU die Versorgungsprobleme lösen kann.

David Vonplon
05.04.2022, 17.00 Uhr

Hören Merken Drucken Teilen



vielseitige Vorschläge
nicht sofort lösbar

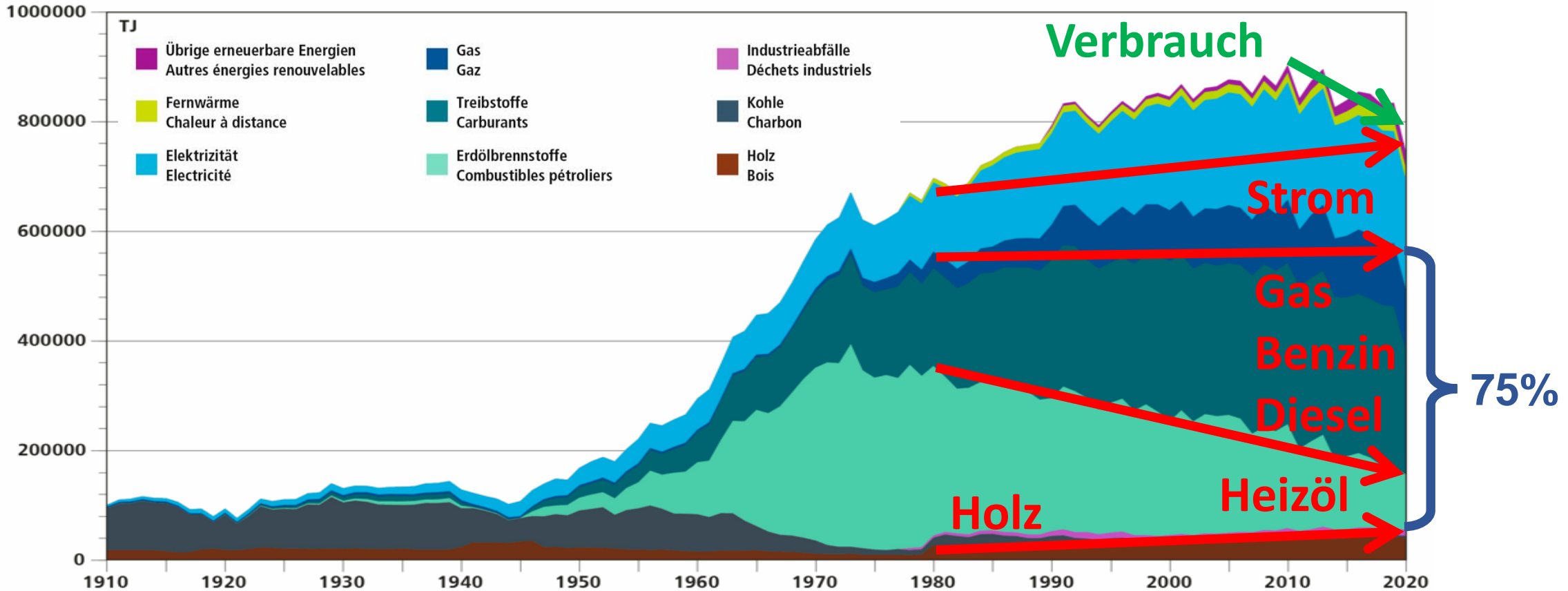
internationale Koordination zentral

Keystone



Trend: Energieverbrauch CH sinkt / Abhängigkeit hoch

Fig. 1 Endenergieverbrauch 1910–2020 nach Energieträgern
Consommation finale 1910–2020 selon les agents énergétiques



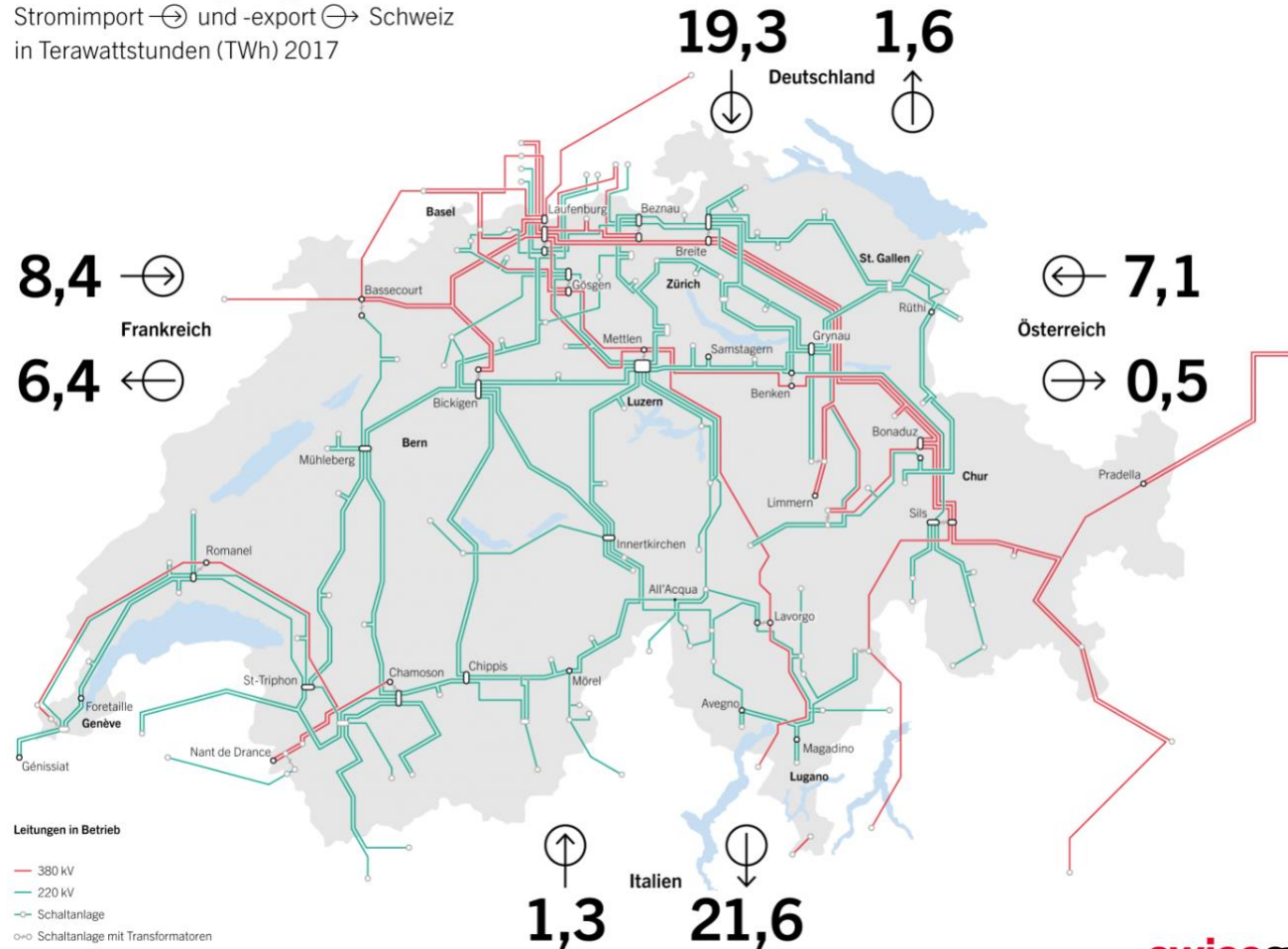
75 % Abhängigkeit, ca. 20 von 28 Mia. für Öl/Gas/Uran!



Kein Strom- / Energieabkommen mit der EU

Das Übertragungsnetz

Stromimport \ominus und -export \ominus Schweiz
in Terawattstunden (TWh) 2017



swissgrid



Aktuelle Vorlagen im Parlament

- **Mantelerlass: Revision Energie- und Stromversorgungsgesetz (Solarstrompflicht / Bewilligungen alpine Anlagen)**
 - **Gletscherinitiative / Gegenvorschlag (CO2-Absenkepfad)**
 - **Neues CO2-Gesetz**
 - **Rettungsschirm für Stromfirmen**
 - **Strom- / Energieabkommen abschliessen?**
- **Was zentral ist: Smart regulieren, Innovation ermöglichen!**



Ausgangslage technologische Trends



Trend: IOT ermöglicht Komfort & Effizienz



alles wird digital

Reduktion Verbrauch ohne Nutzen

Effizienz = tiefe Betriebskosten

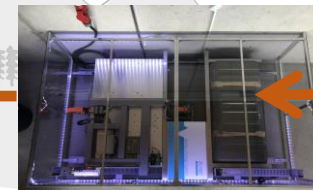


Praxis: Energieeffizienz, Photovoltaik, E-Mobilität

Plug-in-Hybrid



Voll-Elektrisch



Fernheizung

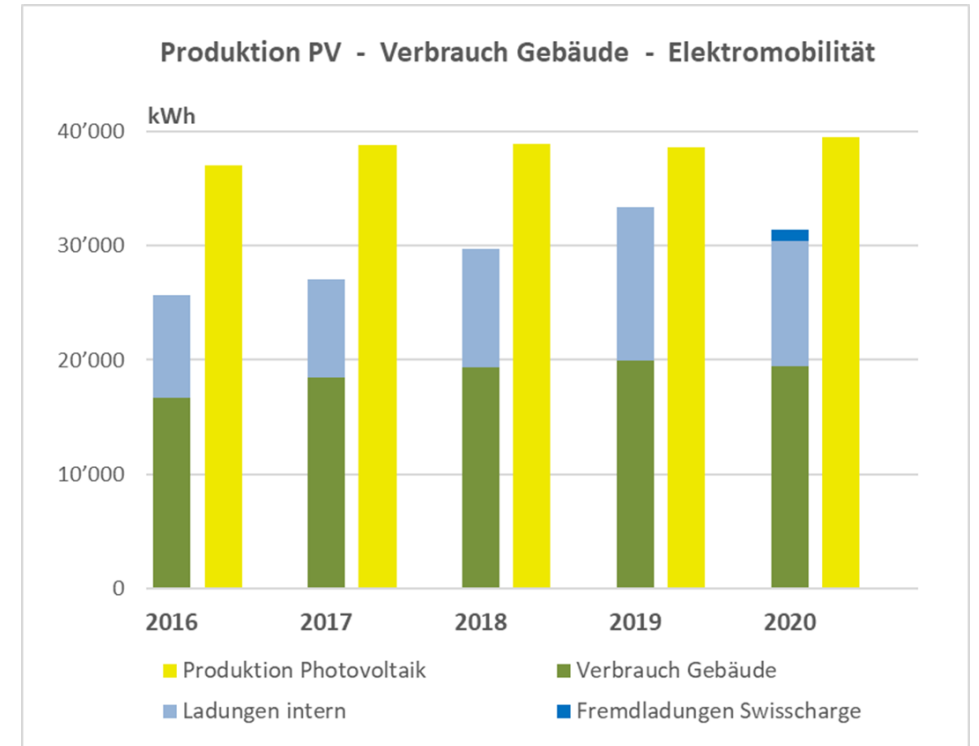
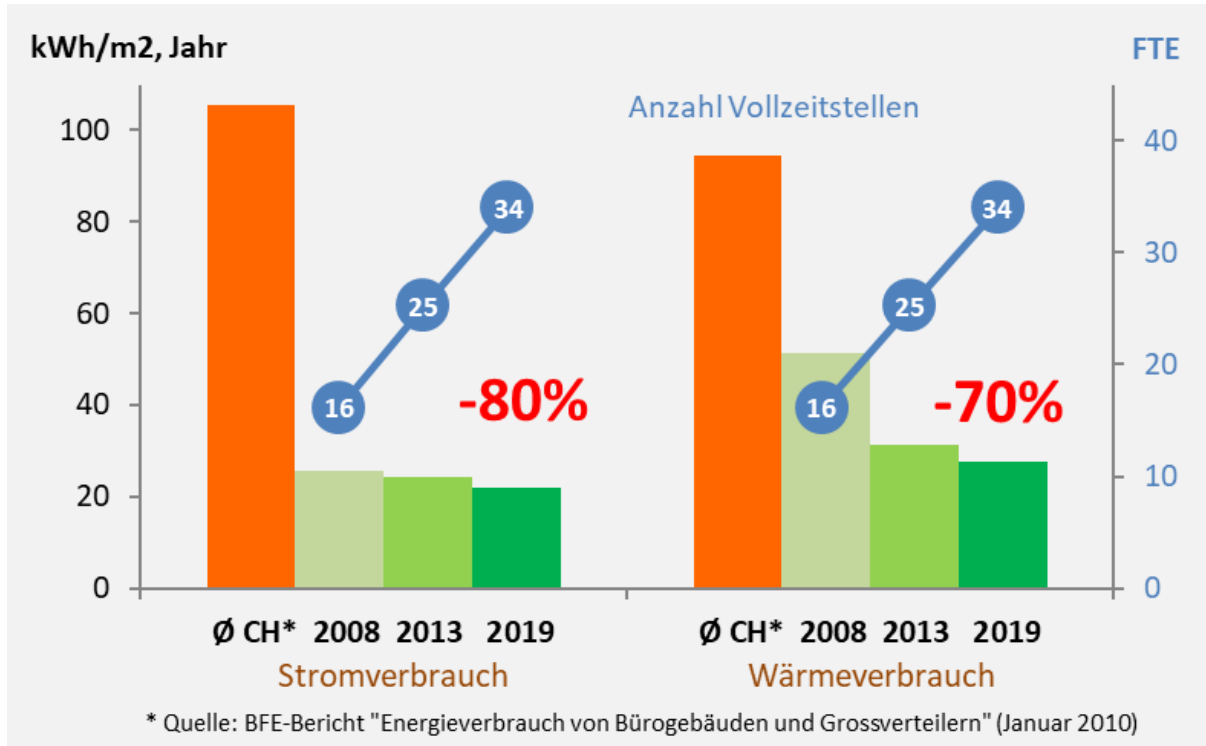
Bilanz erfüllt, Plusenergie



75'000 km elektrisch



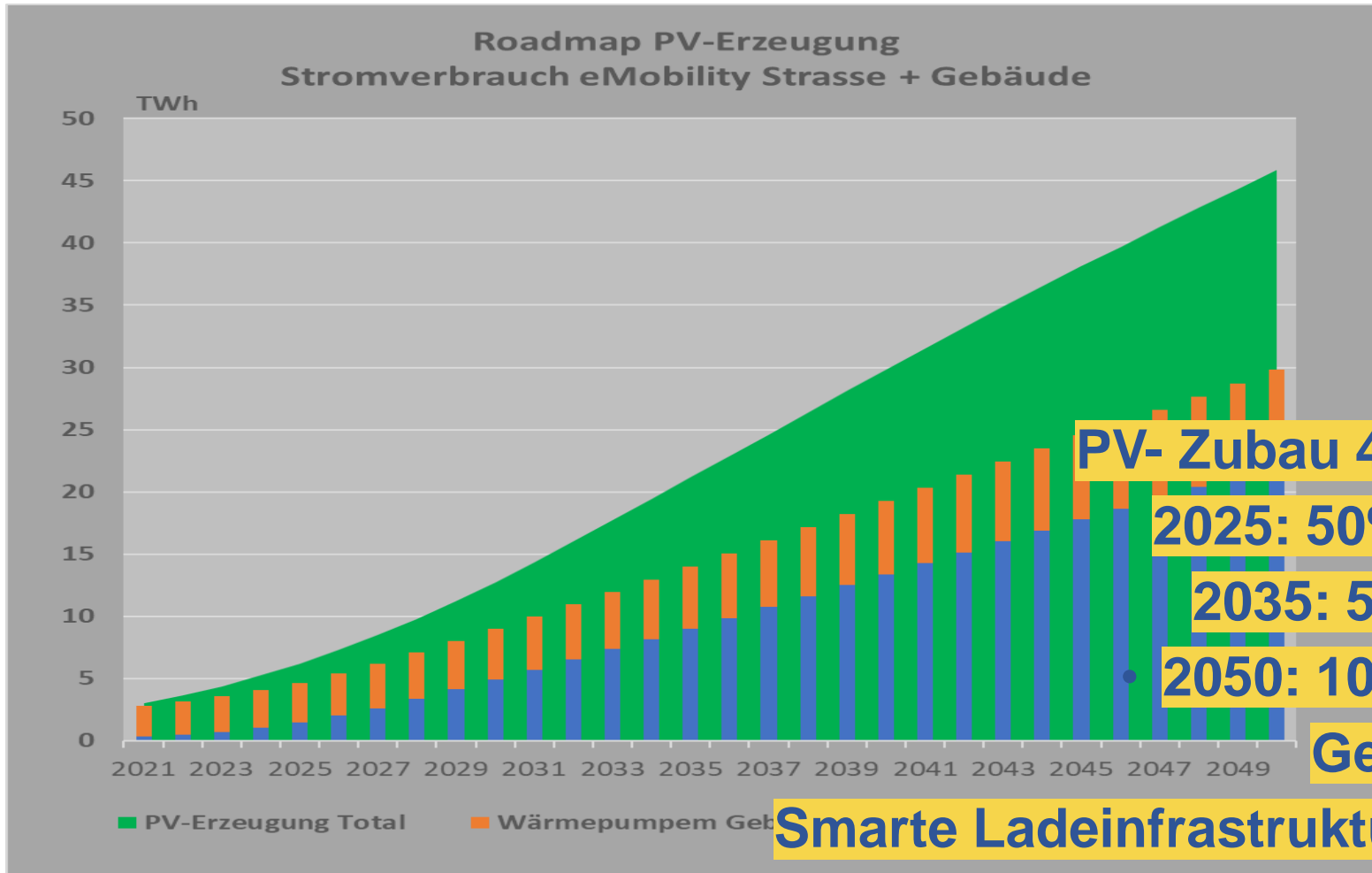
Trend: IOT → Effizienz als Ergebnis von Intelligenz



Steigerung System- und Energieeffizienz



Trend: PV-Zubau / Elektromobilität parallele Entwicklung



PV- Zubau 46 TWh (Geb. 35 TWh)

2025: 50% der Neuwagen BEV

2035: 50% oder 2.6 Mio. BEV

2050: 100% oder 4.5 Mio. BEV

Gebäude als Tankstelle!

Smarte Ladeinfrastruktur / Lademanagement



Speicherpotential Personenwagen Schweiz

- 20% der Speicherkapazität der Elektroautos steht für Zwecke wie Netzstabilisierung, Flexibilitäten und zum dezentralen Energieausgleich zur Verfügung.
- 60% der Elektroautos sind gleichzeitig an eine Ladestation angeschlossen, die Hälfte davon an eine bidirektionale.
- Die durchschnittliche Leistung jeder Ladestation - uni- und bidirektional - beträgt 11 kW

	Anzahl e-autos	Stromverbrauch pro Jahr (bei 13'500 km/a Fahrleistung je Auto)	Speicherkapazität
2021	70'223	0.2 TWh	mit Ø 28 kWh-Batterie = 2 GWh
2035	2.59 Mio.	6.9 TWh	mit Ø 44 kWh-Batterie = 114 GWh
2050	4.55 Mio.	12.3 TWh	mit Ø 60 kWh-Batterie = 268 GWh



E-Autos (268 GWh) haben 2050 mehr Speicherkapazität als die Pumpspeicherkraftwerke (240 GWh) ...und eine 5-8 mal höhere Leistung als alle Schweizer Atomkraftwerke
Ein kurzfristiger Ausfall aller AKW's könnte für gut fünf Stunden überbrückt werden



Trend: PV Zusammenschluss zum Eigenverbrauch ZEV



ZEV im Energiegesetz seit 2018

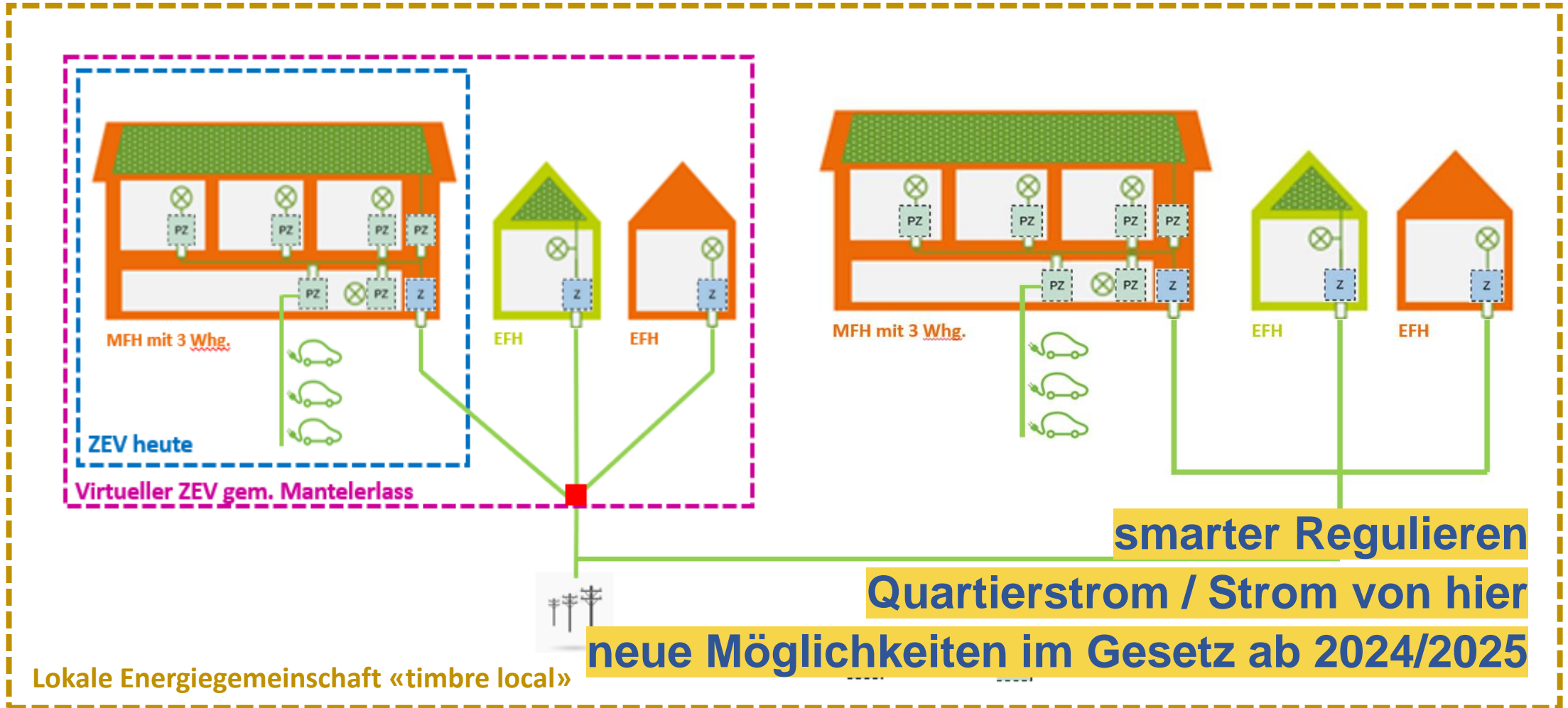
Solarstrom-Nutzung durch mehrere Parteien

Jedes Gebäude/Quartier wird dank ZEV zum Kraftwerk

100% erneuerbar Wohnen und Fahren → Smart ZEV

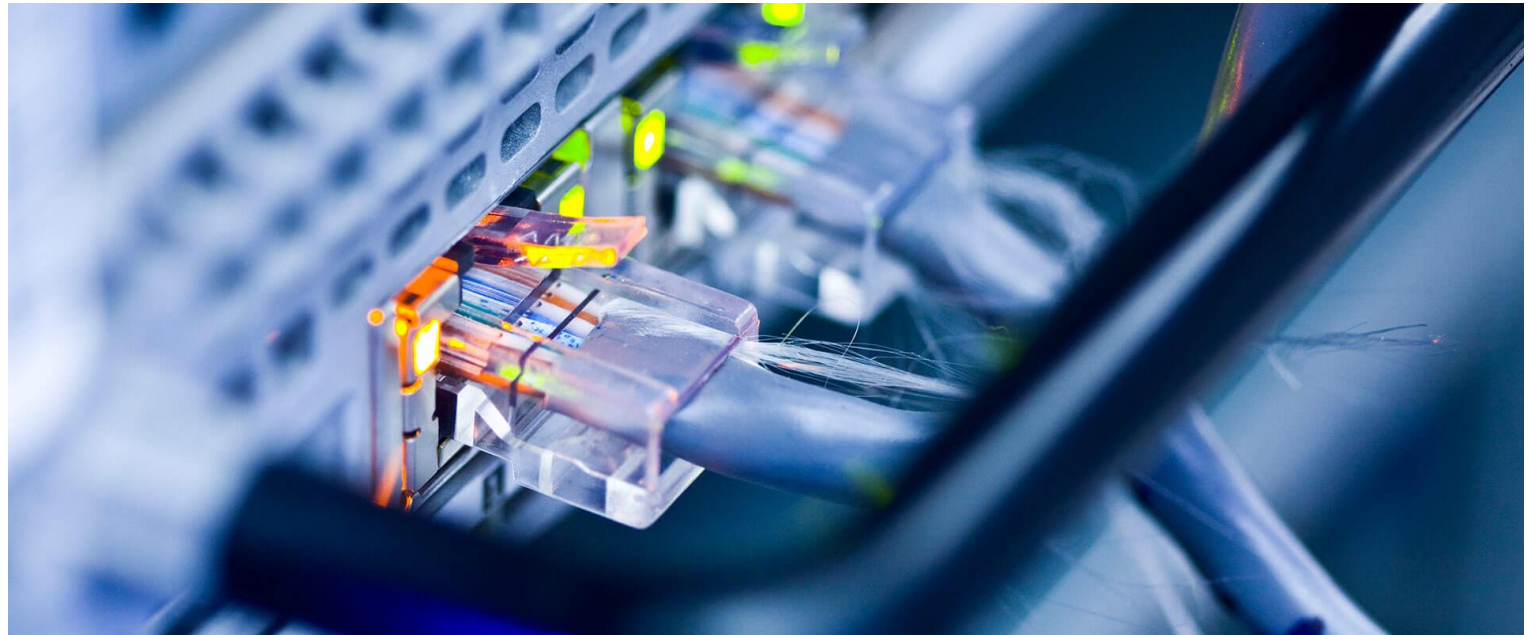


Zusammenschluss zum Eigenverbrauch (Smart ZEV)



Lokale Energiegemeinschaft «timbre local»

smarter Regulieren
Quartierstrom / Strom von hier
neue Möglichkeiten im Gesetz ab 2024/2025



**CH: Erneuerbar, CO2-
neutral und eigenversorgt**



Roadmap Grossen: Schweizer Energieversorgung

- **Null CO₂**
- **Null Atomstrom**
- **Null Abhängigkeit**

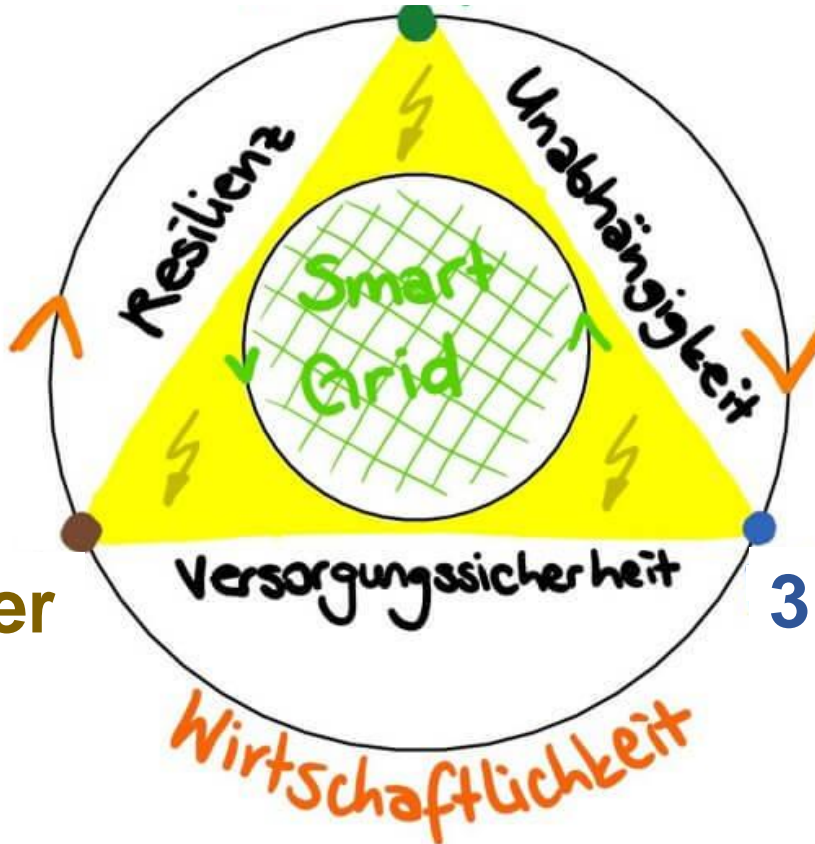
Trotz Bevölkerungs-, Wirtschafts- und Mobilitätswachstum



Roadmap Grossen: Energieversorgungs-Dreieck

1. Elektrifizierung Verkehr und Gebäude

2. Stromeffizienz 40%



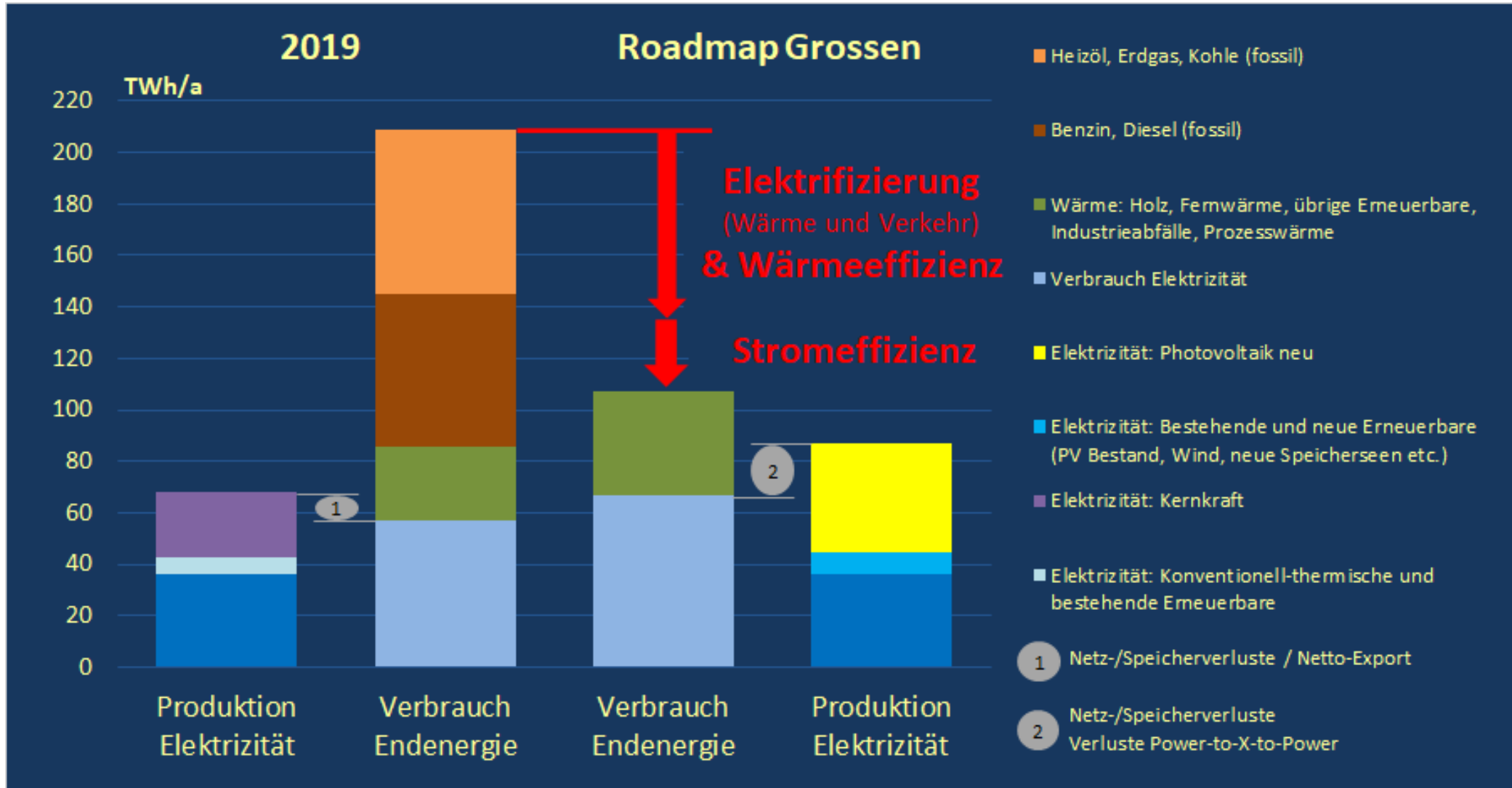
5. Power-to-X-Speicher

3. PV-Zubau 40 TWh

4. Harmonisierung Stromverbrauch- /Produktion

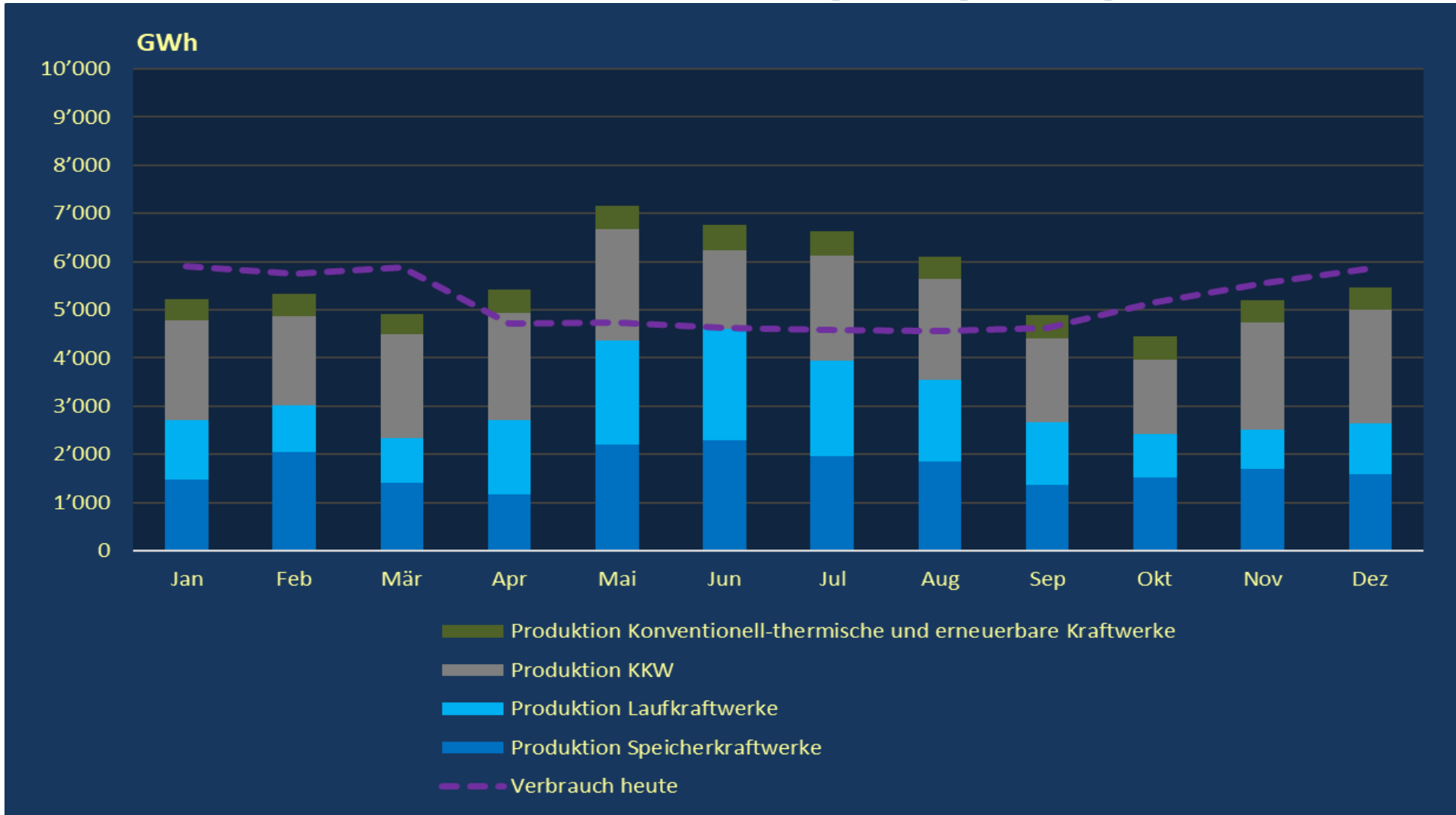


Roadmap Grossen



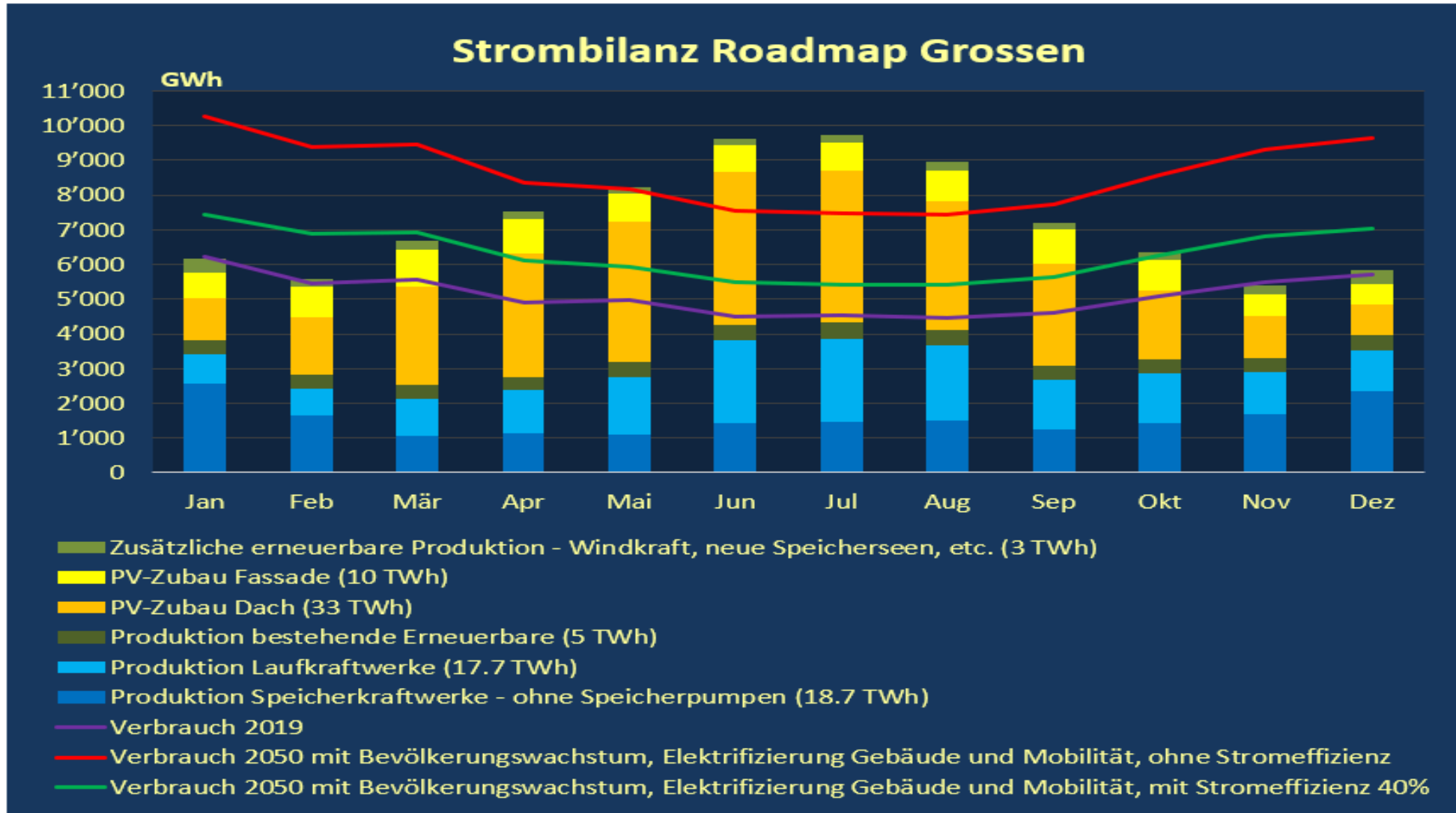


Roadmap Grossen: Ausgangslage aktuell



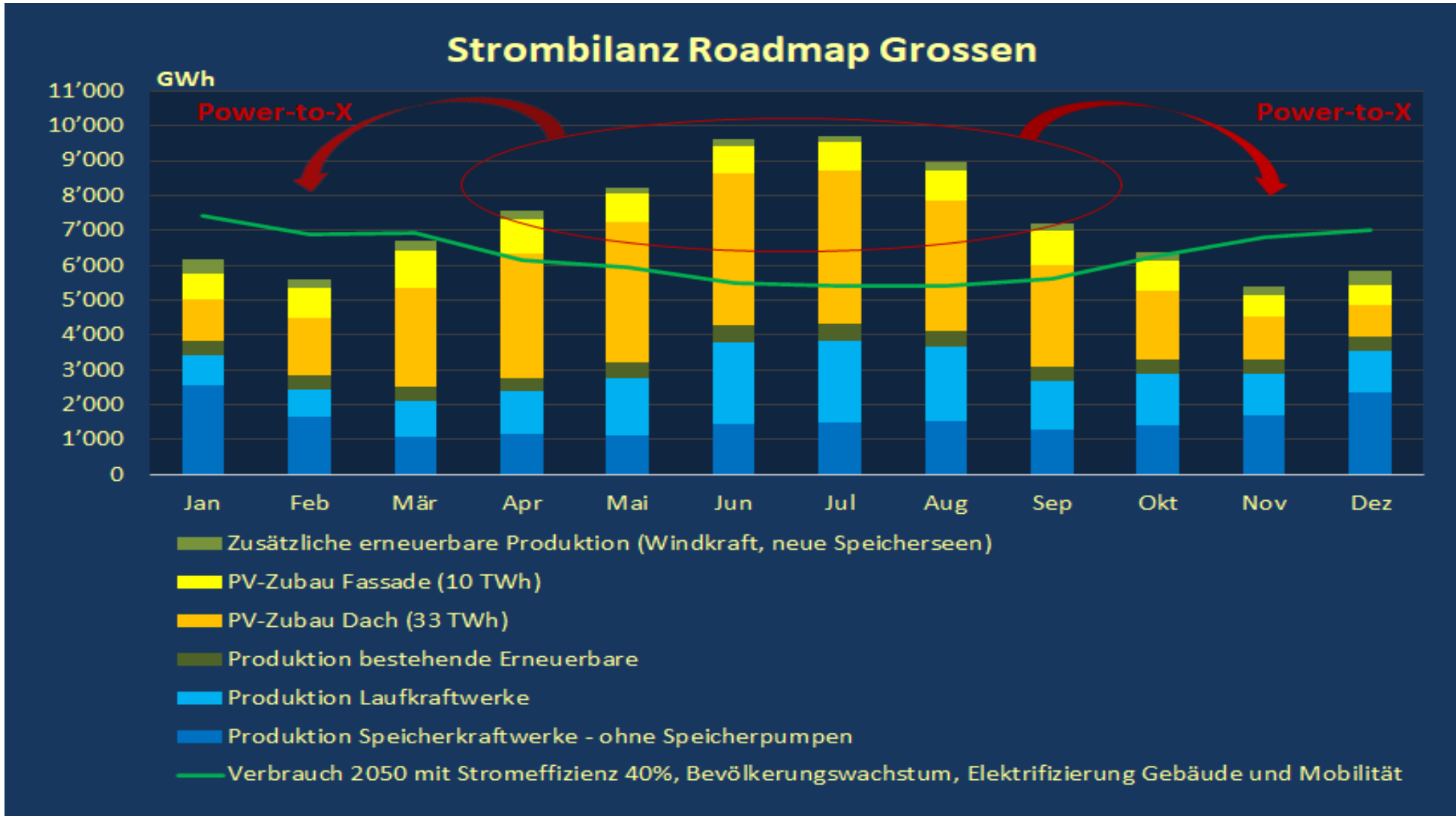


Roadmap Grossen: Atomkraft weg, PV zugebaut



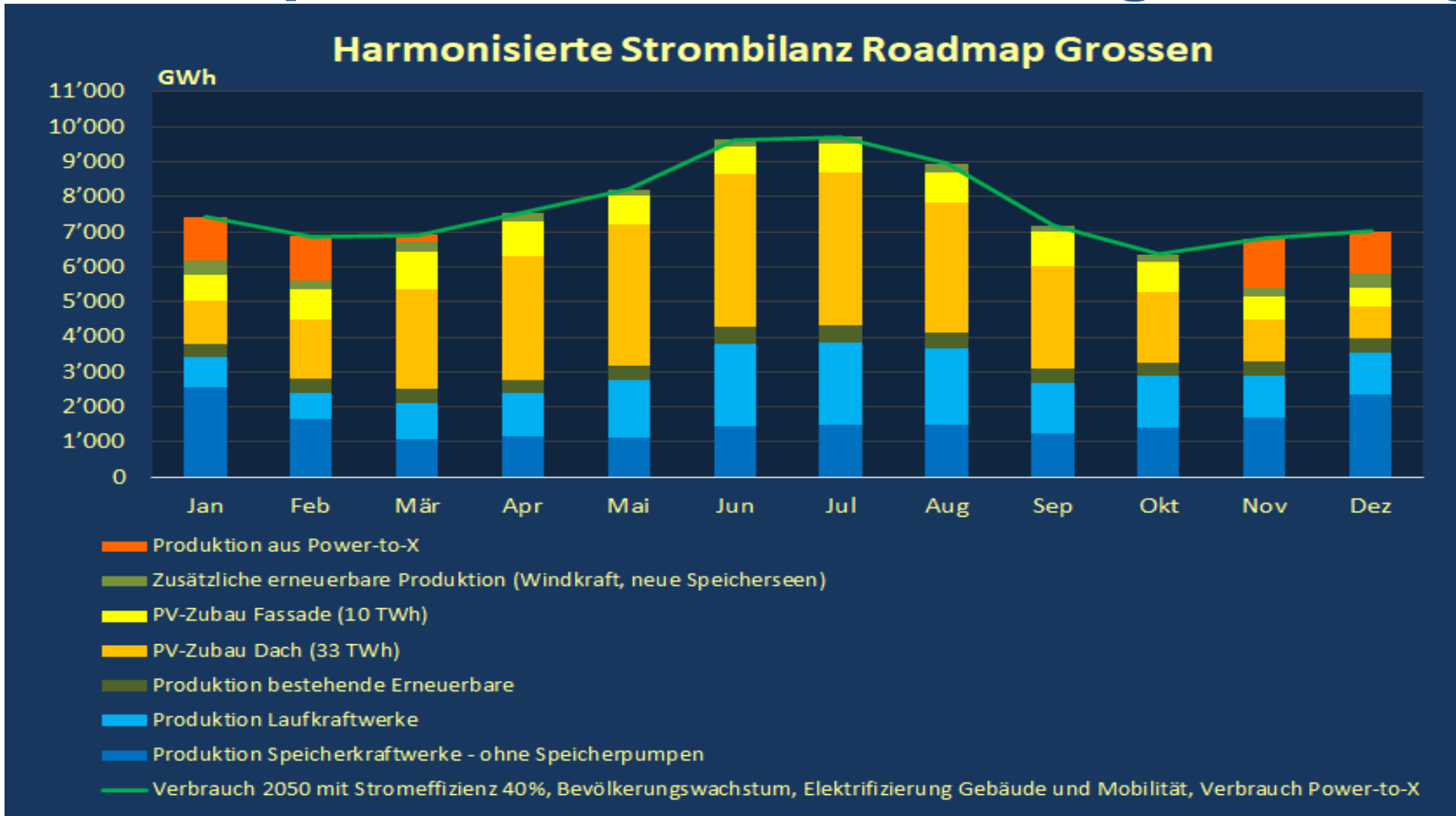


Roadmap Grossen: Import / Power-to-X



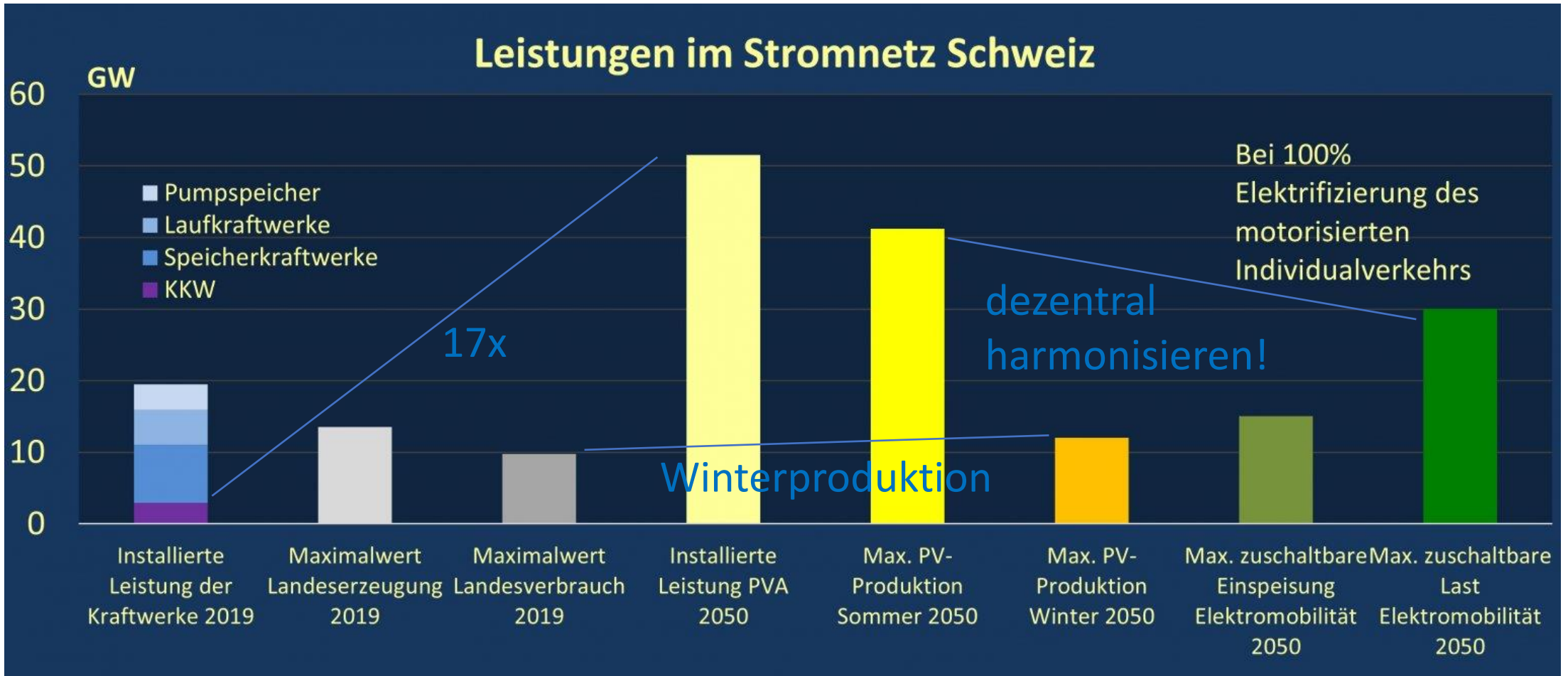


Roadmap Grossen: sichere Energieversorgung





Roadmap: Leistungsbetrachtung Stromnetz





Fazit



Fazit:

- Die Klimaziele 2030 und 2050 sind erreichbar
- Energieverbrauch als Strom im Gebäude: von 20 % auf 60 %!
- FM: Strom- und Energieeffizienz rasch umsetzen
- Stromproduktion am Ort des Verbrauchs: Effizienter geht es nicht (Prioritäten setzen, Verluste (heute 14%) vermeiden)!
- Jedes Gebäude wird zum intelligenten Kraftwerk
→ Netto-Null-Gebäude bestellen!



Netto-Null: Lifestyle, Komfort und Sicherheit werden ...



... digital verbunden mit

Energieeffizienz, erneuerbarer Energie und Mobilität



Backup



Meine Definition Netto-Null-Gebäude:

1. **Fossilfreie Heizung** (gilt auch für Brauchwarmwasser und Prozesswärme)
2. **Gebäudedämmung mindestens nach neusten MuKen**
3. **PV-Produktion an Fassade und Dach** (gesamte geeignete Fläche, alle Plusenergie, Ausnahme Produktionsbetriebe)
4. **Strombezug ab Netz aus ausschliesslich erneuerbaren Quellen**
5. **Alle Parkplätze haben intelligente E-Auto-Ladeinfrastruktur** (mind. vorbereitet)
6. **Zweckgebäude zwingend mit Gebäudesteuerung** (kein Energieverbrauch ohne Nutzen, Monitoring)
7. **Harmonisierung Stromverbrauch- /Produktion Gebäude/Quartier** (SmartGridready)