

SP Biel – PS Bienne Madretsch 27.9.2019



Der SP-Marshallplan fürs Klima und die Solarenergie

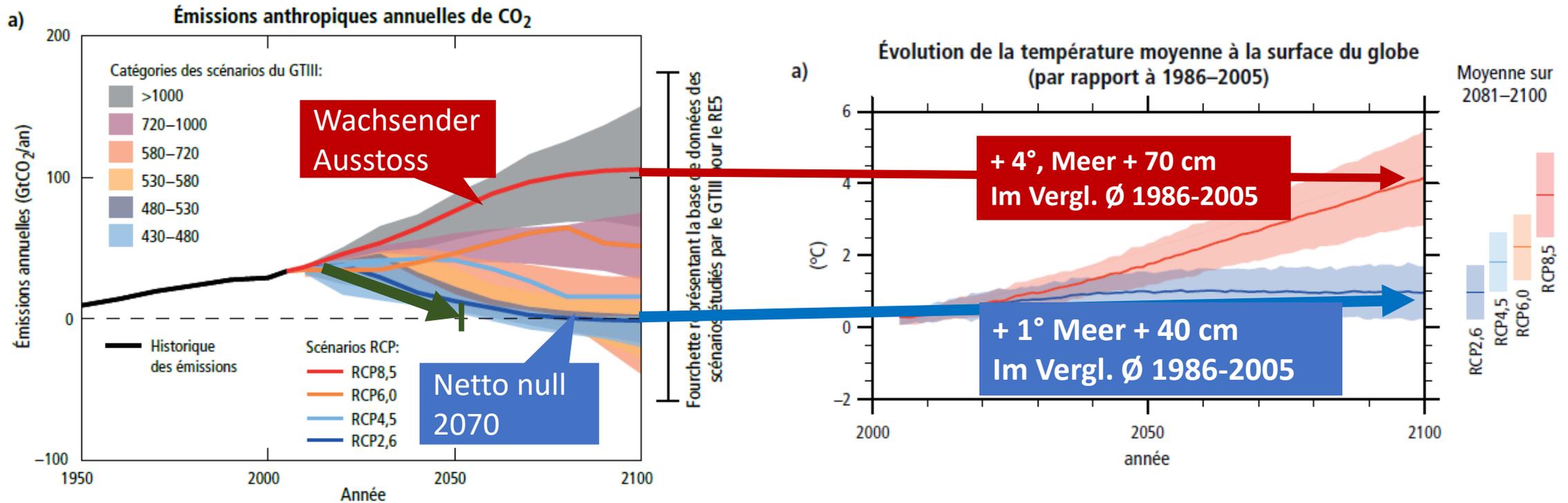
Roger Nordmann, Nationalrat, Präsident Swissolar
Präsident UREK-N, Präsident SP-Fraktion
Vorstand Swisstechnology association

Plan der Präsentation

1. Die Klimaherausforderung
2. Die Treibhausgasemissionen der Schweiz
3. Die Struktur des SP-Marshallplans
4. Die Gebäudesanierung
5. Der Strassenverkehr
6. Der Flugverkehr
7. Der Strombedarf für die Dekarbonisierung
8. Photovoltaik ist die realistischere Variante
9. Modellierung Monatsbasis, 50 GW PV
10. Schlussfolgerungen

1. Die Klimaherausforderung

Weltweit schon erfolgt: +1°, + 20 cm Meeresspiegel im Vergleich zur vorindustriellen Zeit

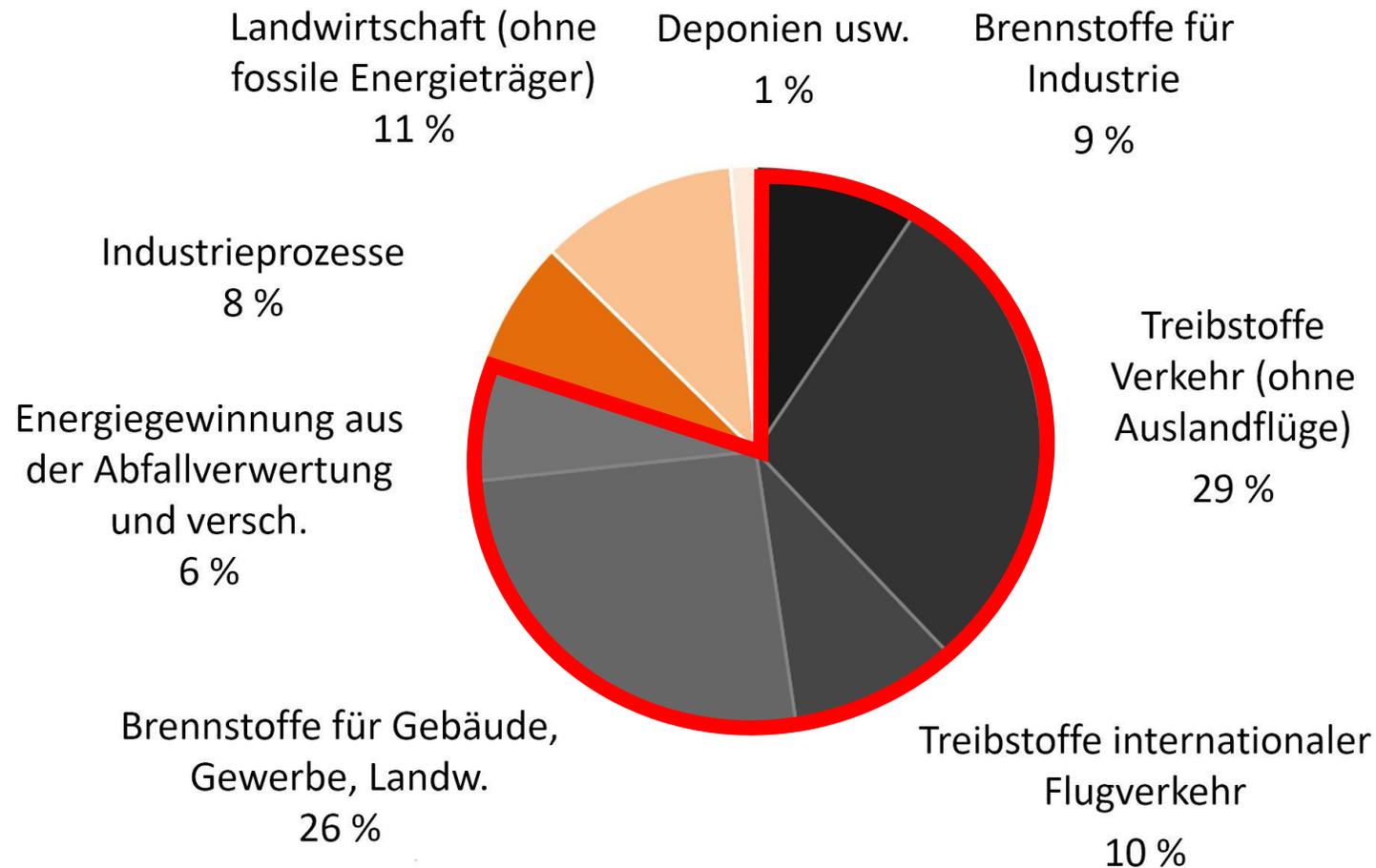


Source: Changements climatiques 2014, Rapport de synthèse, résumé pour les décideurs, p. 9 et 11: <https://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/>

**Um die Erwärmung auf 1,5° zu begrenzen (d. h. ab jetzt nur noch +0,5°):
Emissionen bis 2050 auf Netto null senken**

Source: Global warming 1,5°, 2018, <https://www.ipcc.ch/report/sr15/>

2. Die Treibhausgasemissionen der Schweiz



Zu 80% stammen die THG der Schweiz aus den fossilen Energien (weltweit 2/3)

Der grosse Hebel!

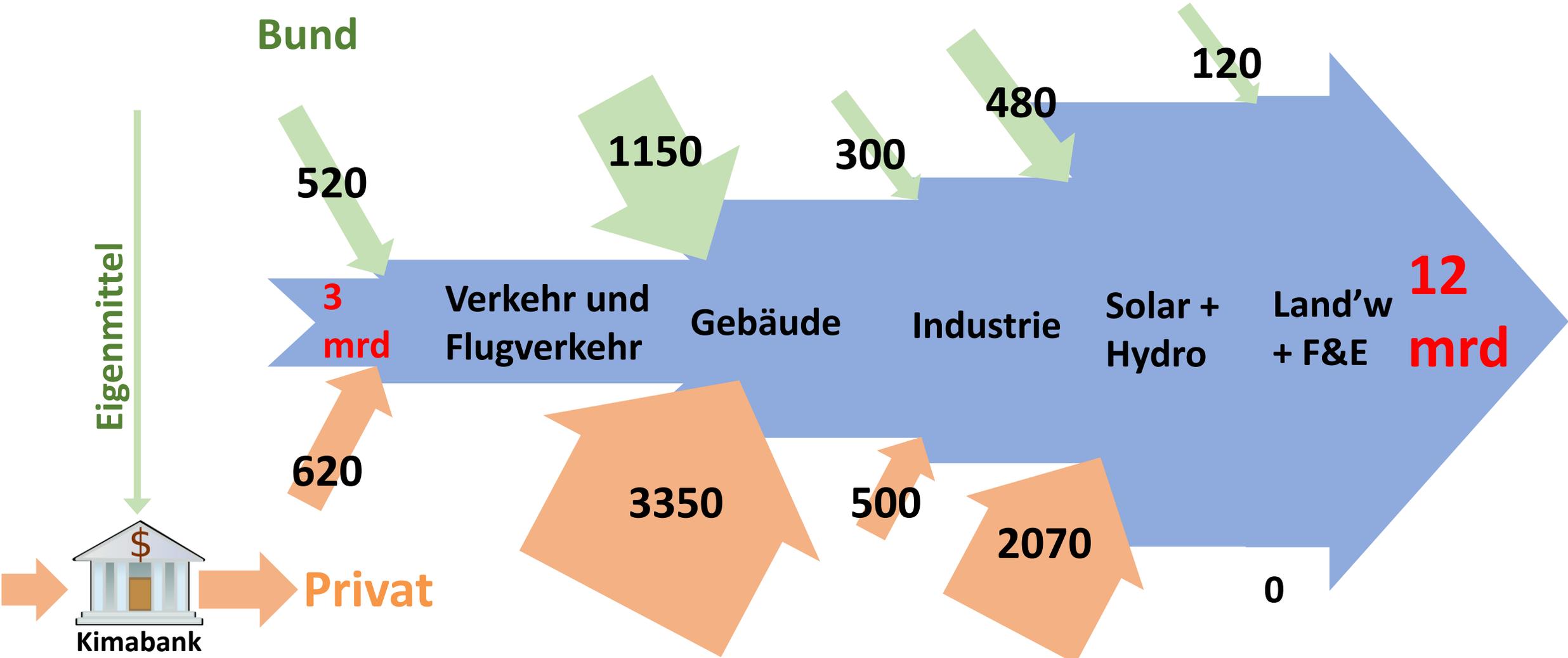
3. Die Struktur des Klimamarshallplans

Ziel Netto-Null in der Schweiz 2050

- **1. Massive Investitionsoffensive im Inland**
- **2. Finanzplatz zurechtbiegen, damit nicht mehr aus der Schweiz in Kohe, Oel und Gaz investiert wird.**
- **3. Internationale Zusammenarbeit**

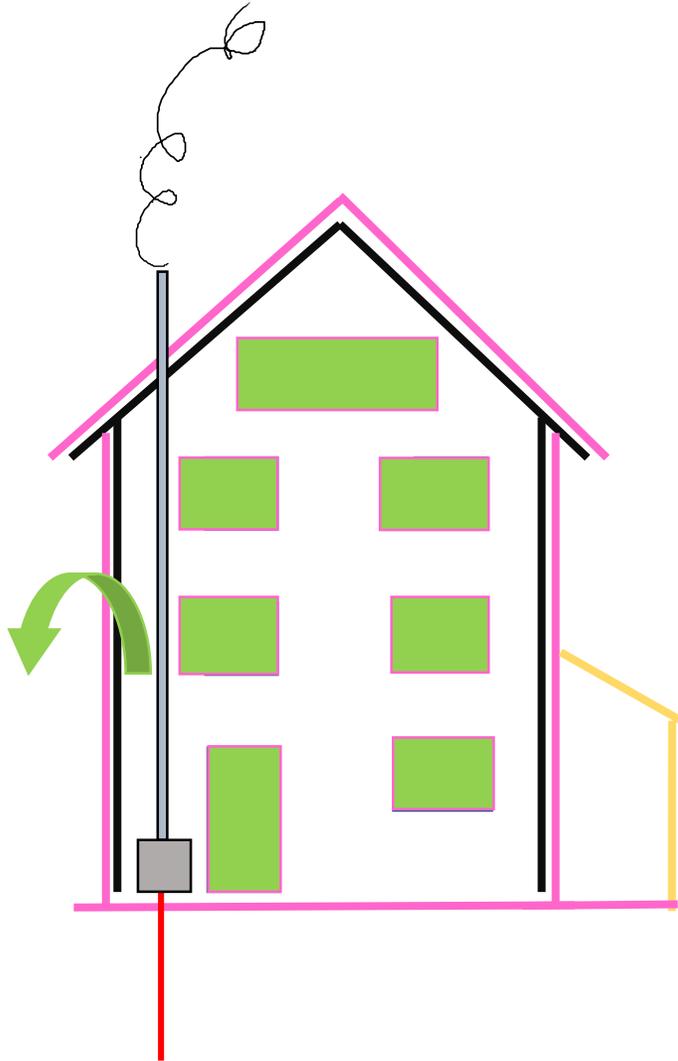
(fertig Ablasshandel)

Investitionen im Inland

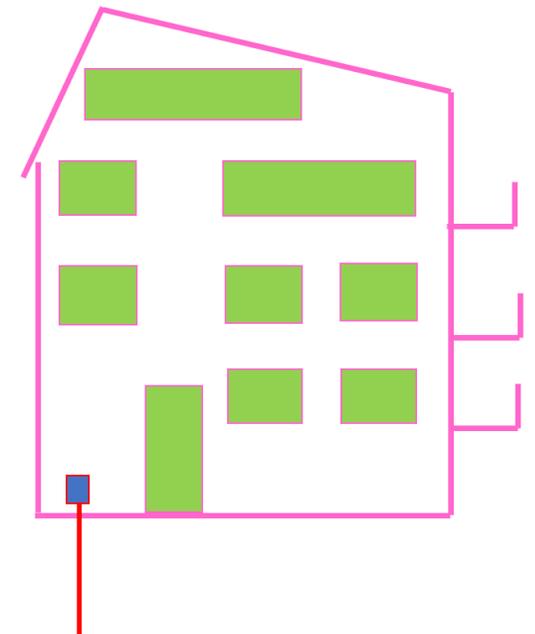


4. Gebäudesanierung

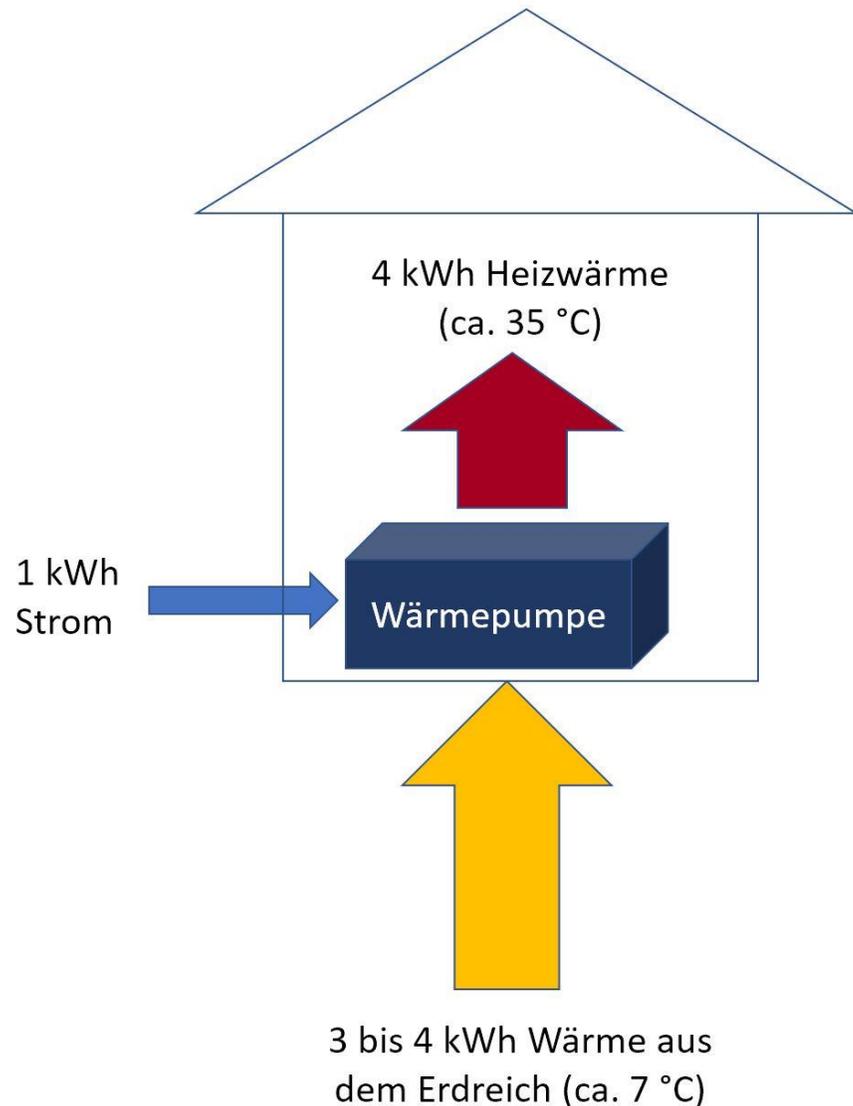
- Wärmedämmung
- Effiziente erneuerbare Heizung
- Effiziente Gebäudetechnik (Lüftung, Pumpen, Licht, Geräte, etc)
- Passive Solararchitektur
- Verdichten



Bei schlechter Bauqualität:
Hochleistungs-
ersatzbauten



Die Wirksamkeit der Wärmepumpe



In 30 Jahren den Gebäudepark dekarbonisieren:

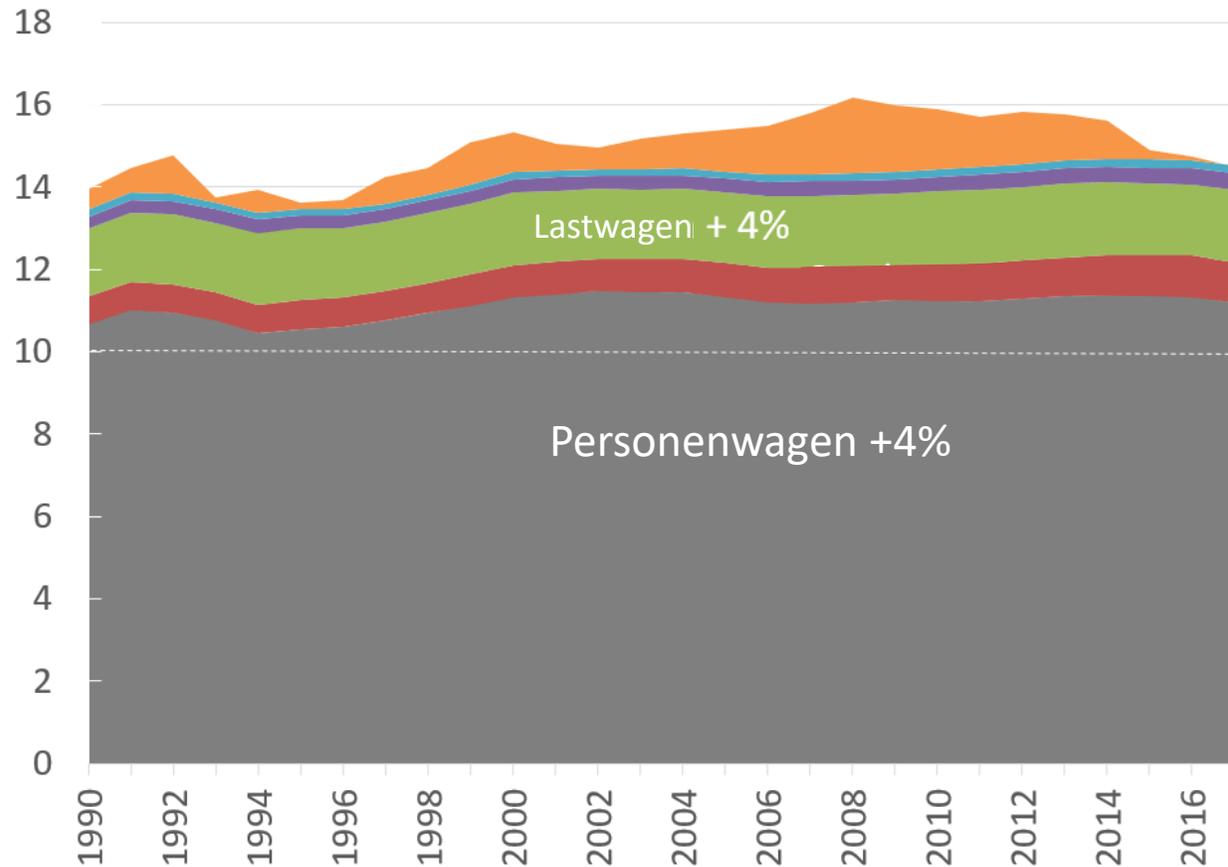
3 bis 4 mal schneller sanieren

Strombedarf der Wärmepumpe einberechnen:

6 TWh zusätzliche Elektrizität (vorwiegend im Winter)

5. Strassenverkehr

Die CO₂-Emissionen des Verkehrs

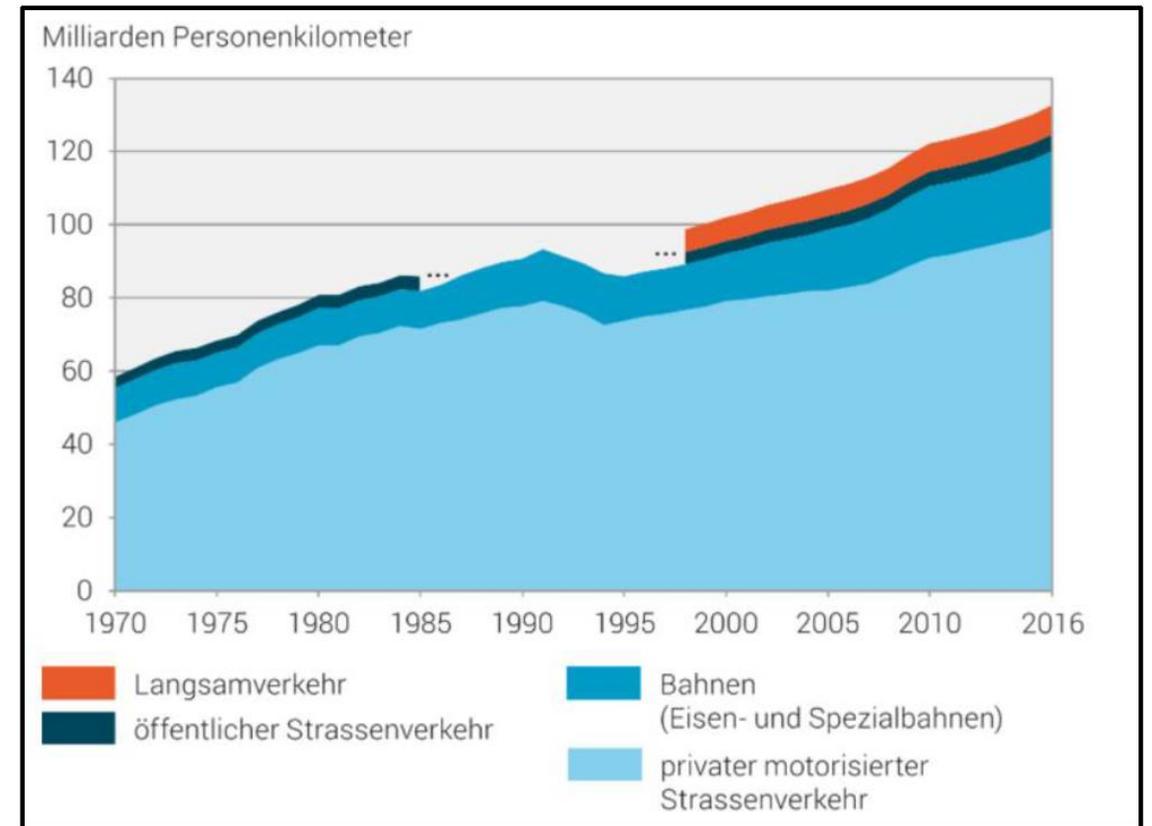


Quelle: Treibhausgazinventar, BAFU

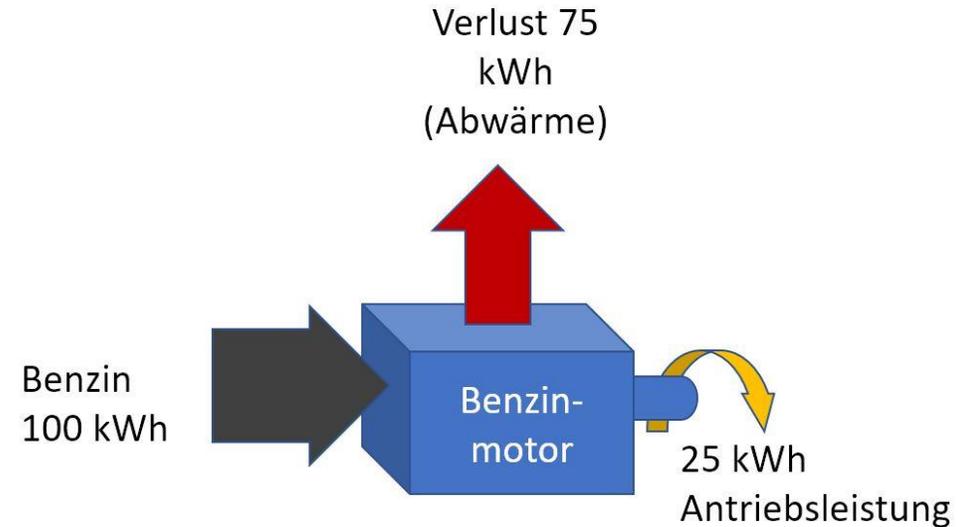
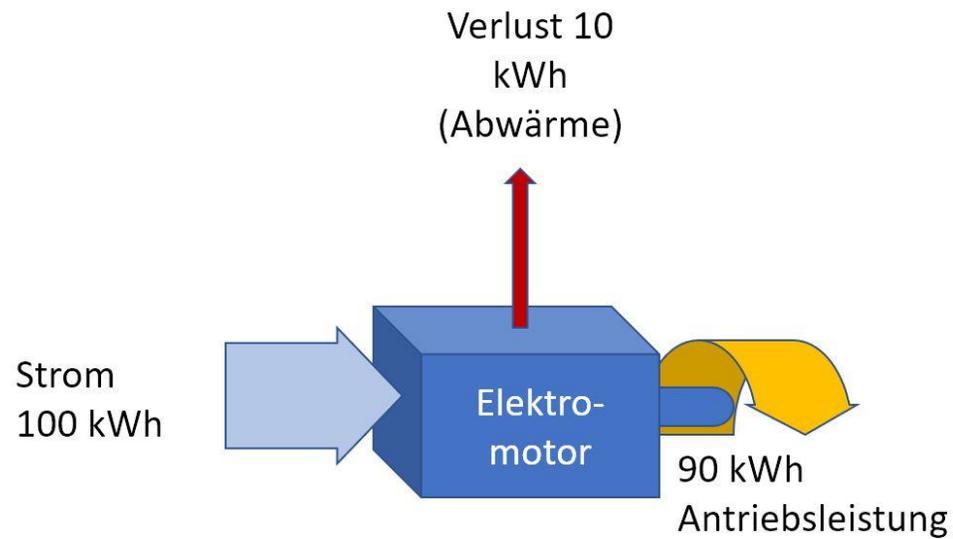
Quelle: Mikrozensus

Tanktourismus und
stat. Unterschiede
Motorräder + 8%

Personenverkehr 1970-2016

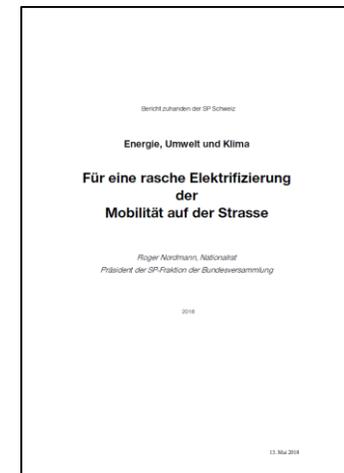


Die Wirksamkeit des Elektromotors.



60 TWh Benzin und Diesel →

17 TWh zusätzlicher Strombedarf



<https://rogernordmann.ch/energie-umwelt-und-klima-fur-eine-rasche-elektrifizierung-der-mobilitat-auf-der-strasse-bericht/>

6. Luftverkehr und Fernverbindungen

Von 2005 bis 2015:

Die Anzahl Personenkilometer mit dem Flugzeug ist masslos gestiegen: von 3400 auf 9000 km pro Jahr und Person (+160%)

CO₂-Emissionen: + 41%

Einziges Lichtblick: der CO₂Ausstoss steigt weniger schnell als die km.

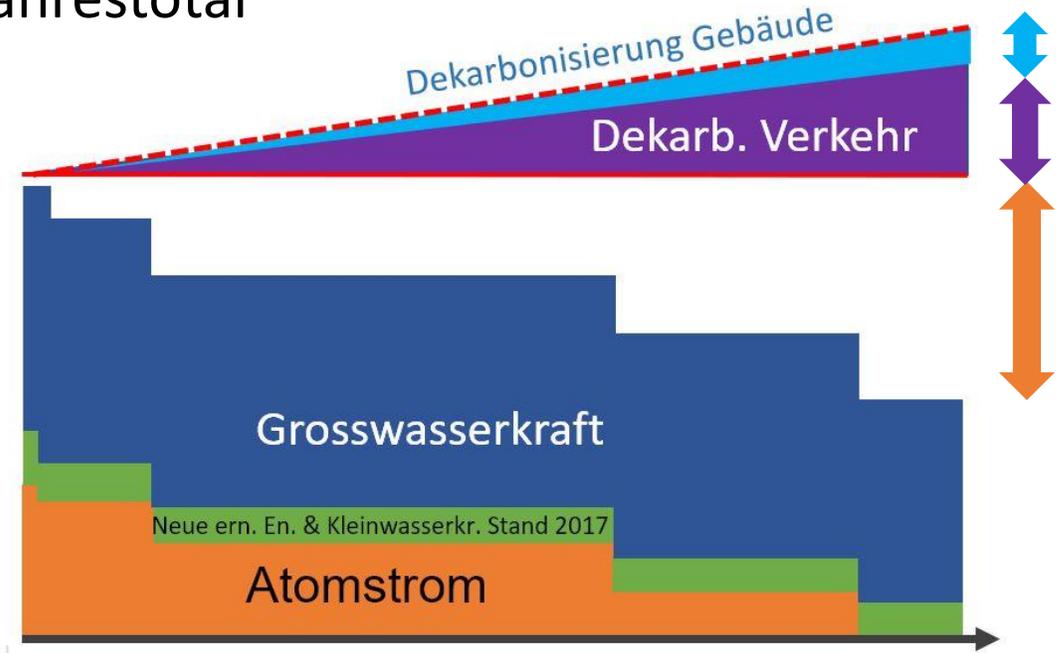
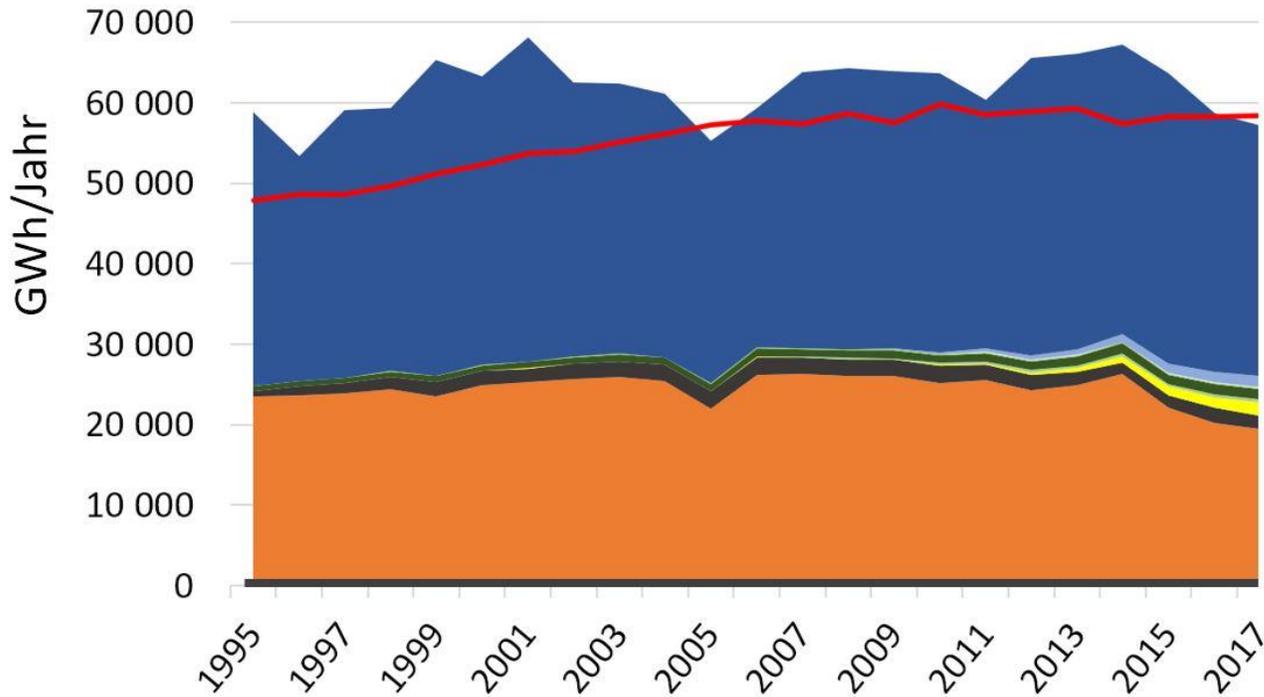
Mittlerweile 10% der Schweizer Treibhausgasemissionen.
(höher in der Atmosphäre = Stärkerer Erwärmungseffekt)

Keine kurzfristige technische Lösung →

Verzicht auf den Flugverkehr («Lifestyle» hinterfragen)

5. Der Strombedarf für die Dekarbonisierung

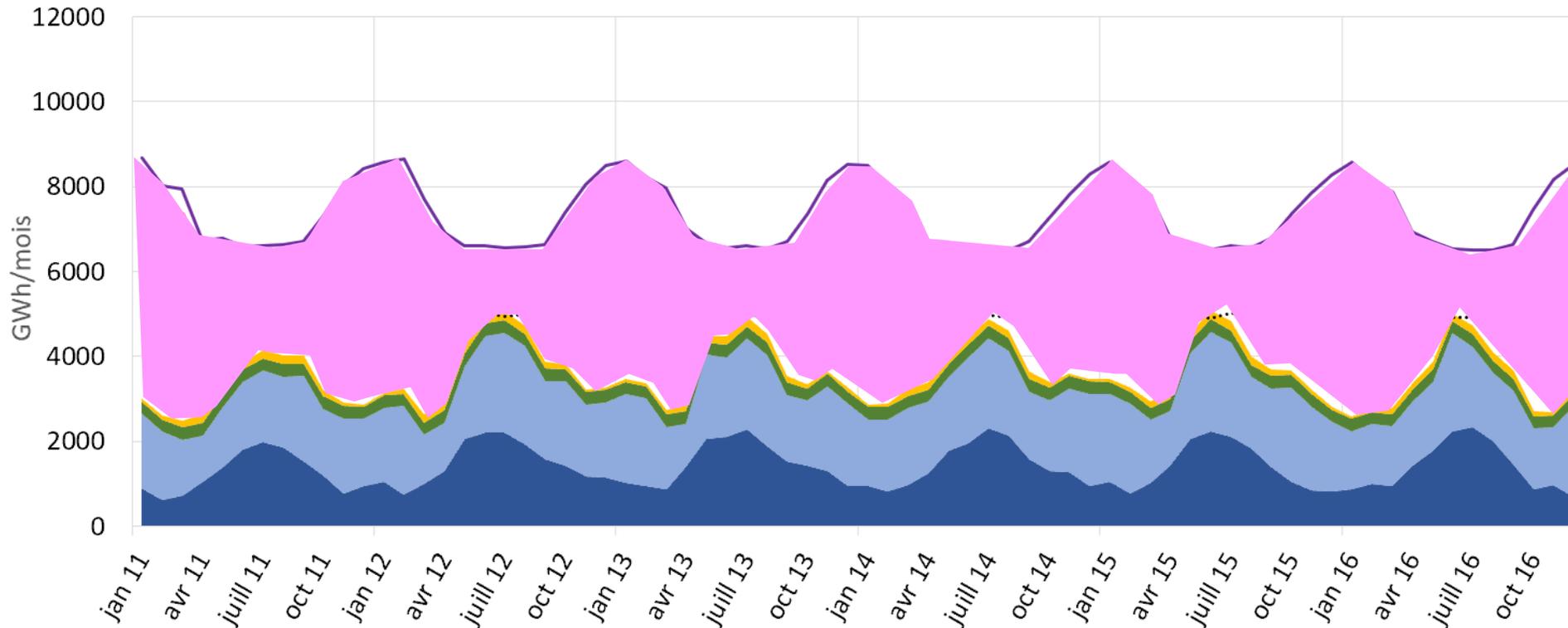
Strombedarf und Erzeugung im Jahrestotal



40 bis 45 TWh / Jahr
(1 TWh = Grande Dixence)

- Atomstrom
- Biomasse (Holz + Landw.)
- Windkraft
- Nettoverbrauch für aktuelle Anwendungen
- Fossile Produktion (haupts. Kehrlicht)
- Erneuerbarer Anteil Kehrlicht
- Kleinwasserkraft KEV (< 10 MW)
- Nettoverbrauch inkl. Dekarbonisierung Verkehr & Gebäude
- Photovoltaik
- Kläranlagen
- Grosswasserkraft netto (./ Pumpwerke ./ KEV)

Die monatliche Verteilung des Strombedarfs

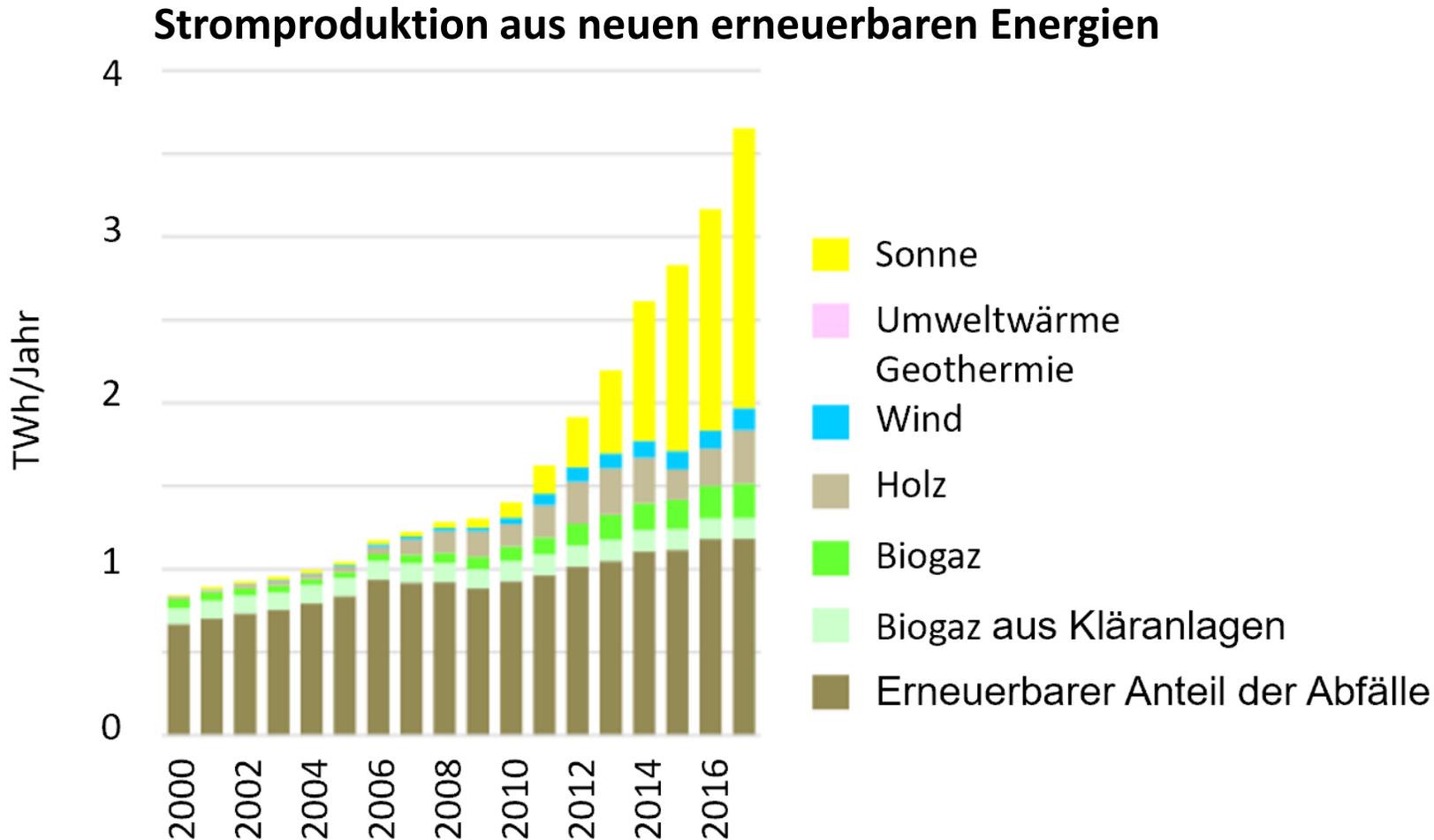


- Photovoltaikproduktion, zurückgerechnet au Basis des Anlageparks von Ende 2017
- Biomasse/Windkraft/Kehricht inkl. fossiler Anteil (Schätzung 2017, ganzjährig konstant)
- Atomstrom effektiv
- Speicherwasserkraft effektiv
- Fliesswasserkraft effektiv
- + Strom für Dekarbonisierung Heizungen und Warmwasser
- + Strom für Ersatz von Diesel und Benzin (100% = 17 TWh/J)
- Aktueller Verbrauch, inkl. Verluste und Hochpumpen

40 bis 45 TWh / Jahr

(1 TWh = Grande Dixence)

8. Photovoltaik ist die realistischere Variante



Situation 2018:
2 GW liefern 2 TWh

Wirtschaftliches Potential: 118 TWh
Davon 45 TWh kurz- und mittelfristig

Unser Vorschlag

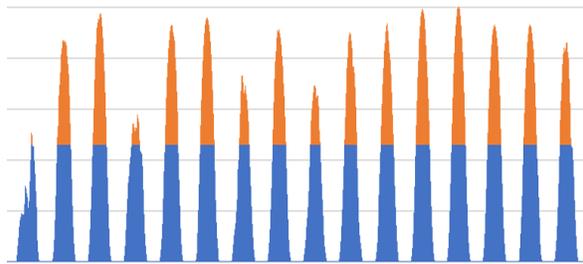
Photovoltaik von 2 auf 50 GW bis 2050 erhöhen. (x 25)

Zuviel Strom im Sommer?

Zuerst Speicher füllen. Falls keine vorhandene Kapazität mehr:

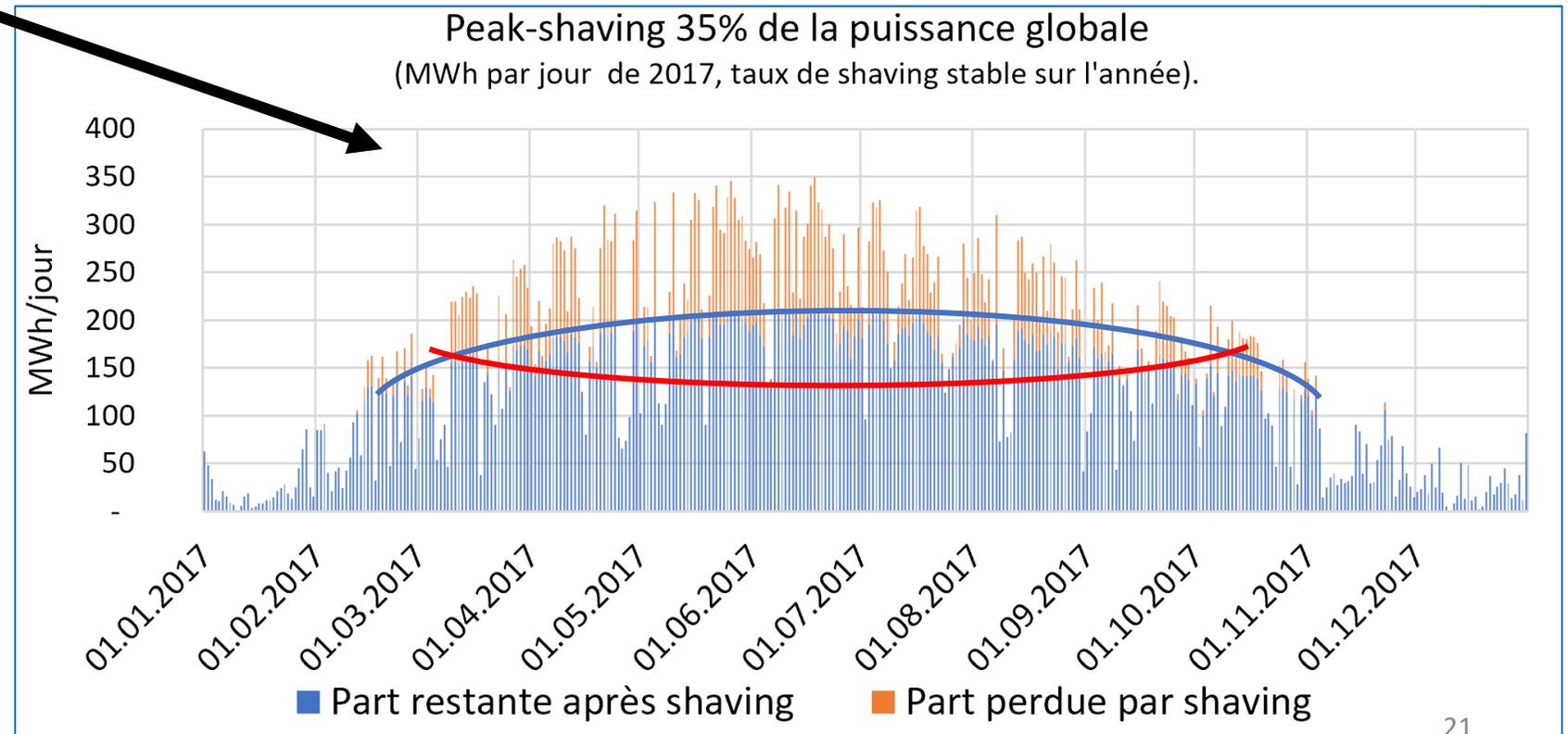
Gar kein Problem dank dem peak-shaving (=temporäre Begrenzung der Einspeisung).

Die Einspeisung wird **real time** an den Verbrauch angepasst.



■ Après Shaving à 35% ■ Partie perdue

Peak-shaving bei 35% der Nennleistung = 20% Produktionsverzicht (wenn Strom wenig bis nichts wert ist)



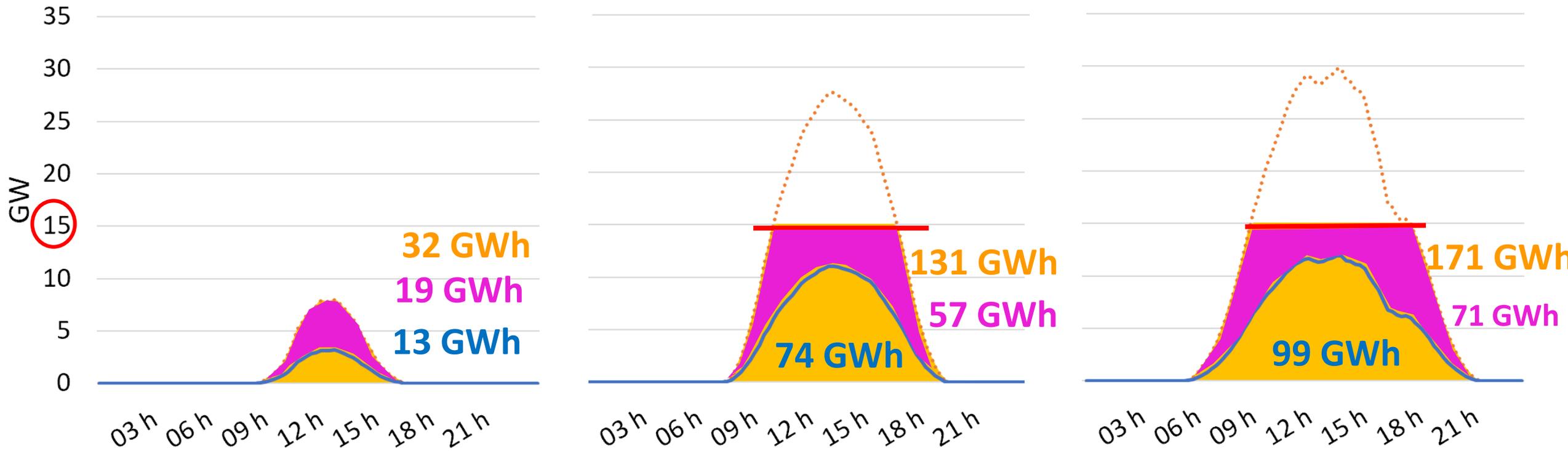
Dank dem Peak-shaving viel mehr Solarstrom einspeisen

Installierte PV-Leistung = **50 GW = 25x plus** qu'en 2018

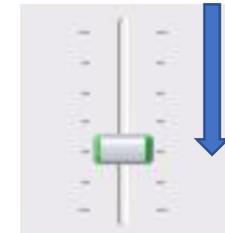
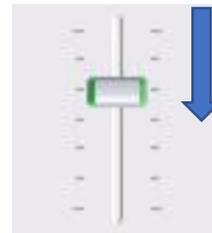
21. Dezember 2017

23. September 2017

21. Juni 2017



Peak-shaving



Wenn zu wenig Strom: die Speicherung

Kurzfristige Speicherung

Stauseen, Pumpen, batterie.

Kein Problem.

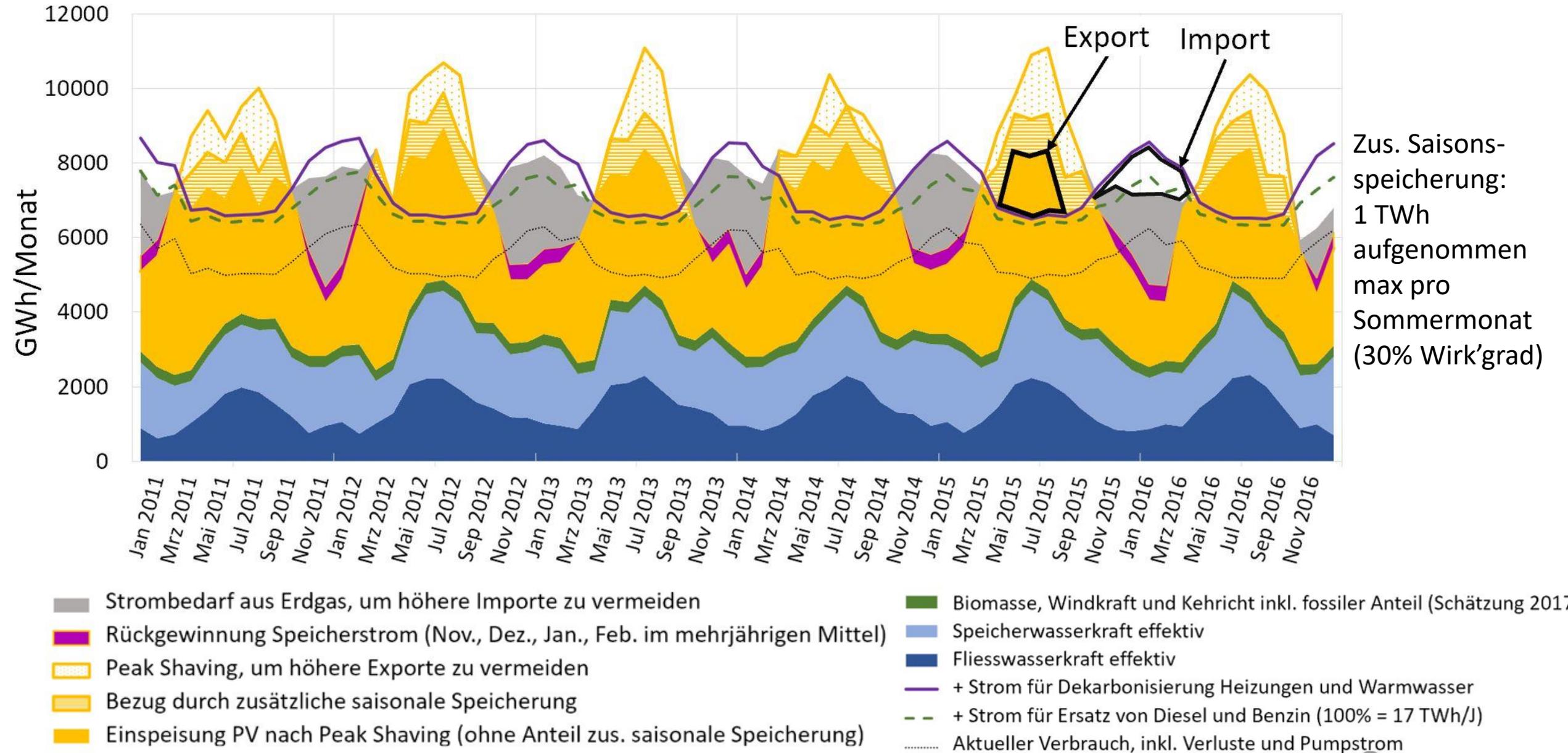
Die wahre Herausforderung besteht darin, genug Strom vom Sommer in den Winter zu verschieben (Saisonspeicherung):

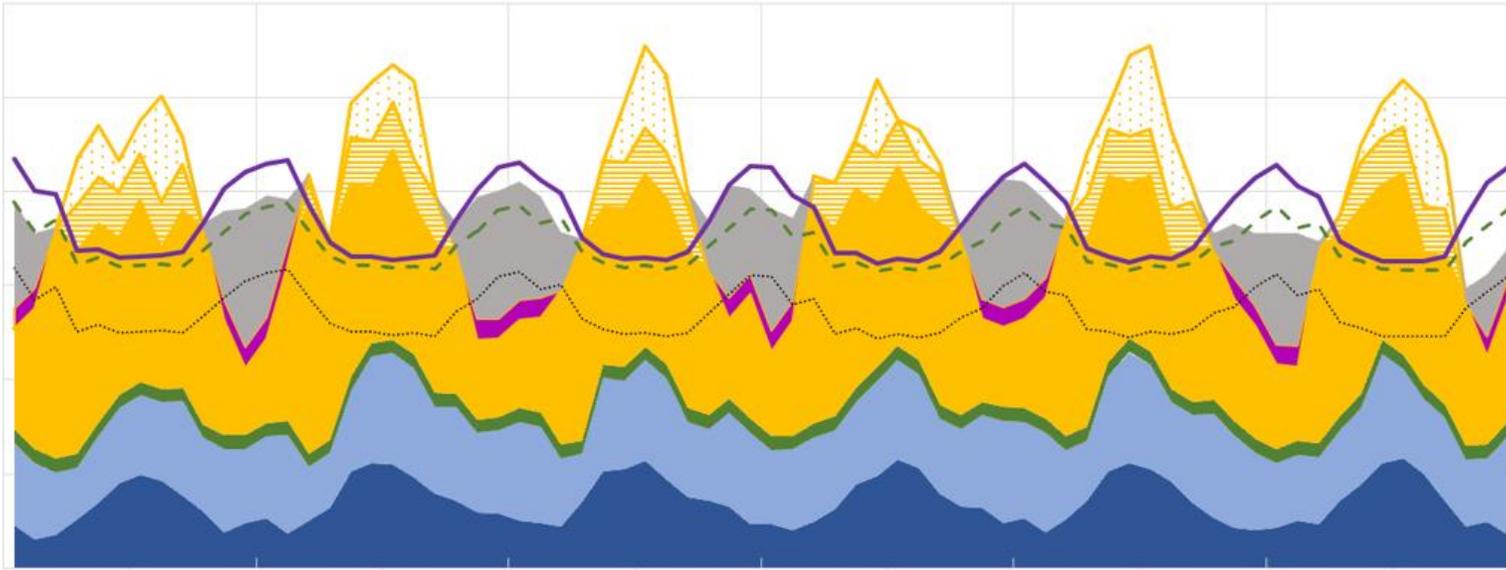
- Stauseen randvoll im September (+ 2 TWh Erhöhung?)
- Power-to-gas (hohe Umwandlungsverluste)
- **Saisonale Wärme Speicherung (Zur Reduktion Verbrauch Wärmepumpe)**
 - Jenni-Tank
 - Erdsondenregeneration mit Solarwärme- oder PV-Überschuss
- Worst-case: GuD und WKK mit fossilem Erdgas (rund 500 gr CO₂/kWh)

Im Buch pessimistische Annahmen:

Wind, Import und Export stagnieren

9. Modellierung auf Monatsbasis, 50 GW PV





CO₂-Bilanz (Worst case)

49 TWh PV «produzierbar»
 -5 TWh Verlust durch Peak-shaving (11% übers Jahr)
 =38 TWh PV sofort genutzt (gelb) und 6 zusätzlich
 Saisonspeicherung (gestrichen gelb)

Und 9 TWh fossiler Gasstrom (grau).
 = 4,4 Millionen Tonnen CO₂

Millionen Tonnen CO ₂ / Jahr	Aktuell	Dekarbon. Mob. und Geb. 100%, mit 50 GW PV
Verkehr	16	0
Gebäude und WW	14.8	0
Strom aus fossilem Erdgas	0	4.4
Total	30.8	4.4
Absenkung CO ₂ -Ausstoss		-86%

10. Schlussfolgerungen

- Die Politik muss ihre Verantwortung wahrnehmen und die richtigen Rahmenbedingungen setzen.
- Es braucht auch der Einsatz der privaten Unternehmen sowie von BürgerInnen und Bürgern
- PV Investition = 0,3% des BIP
- Ganze Wende gemäss SP-Klimamarshallplan: 2% des BIP (2% des BP = Investition der 1960er-Jahre für Stauseen und Hochspannungsleitungen)
- Die 40 konkreten Massnahmen des Klimamarshallplans der SP: <https://www.sp-ps.ch/de/publikationen/medienmitteilungen/weg-vom-ol-klima-marshallplan-fur-die-energiewende>

Des p'tits pas, des p'tits pas, des p'tits pas ça suffit pas!

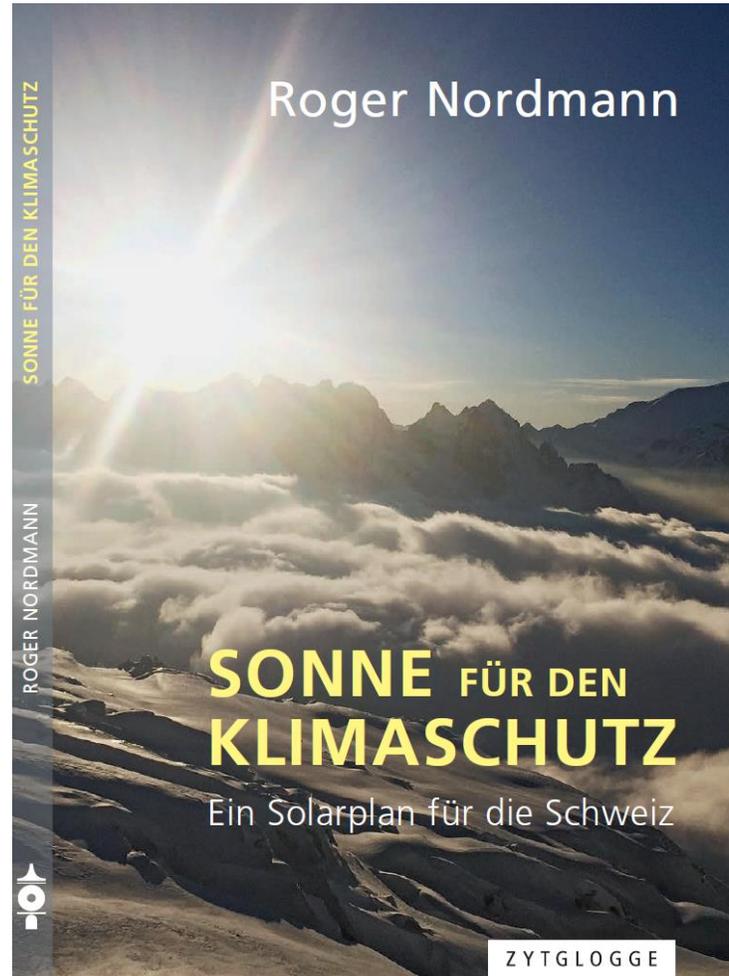
Manifestants pour le climat, Lausanne, 2 février 2019

Fazit: go!

Danke für die Aufmerksamkeit

www.roger-nordmann.ch

www.swissolar.ch



Im Buchhandel fr. 26.-
oder auf www.swissolar.ch