



# Chancen und Mythen um die Energieversorgung von Elektroautos

Martin Bolliger, TCS Head of Technical Department / Leiter TCS Mobilitätsberatung

# Martin Bolliger, dipl. Geogr. Leiter TCS Mobilitätsberatung/Head of Technical Department



1996

**Roll against Ozone**  
auf Inline Skates  
von Oslo bis Rom  
zur Förderung  
effizienter, lautloser und  
abgasfreier Mobilität

1996 - 2007

**TWIKE**

Pionierarbeit mit dem  
innovativen Schweizer  
Elektrofahrzeug



2008 - 2012

**SWISSCLEANDRIVE**

Erster PHEV in der Schweiz

Konzeption, Entwicklung und Homologation  
Firmenauflösung 2012

2014 - 2020

**BKW**

Technology Center  
Smart Grid, Smart Home  
Erneuerbare Energien,  
Elektromobilität

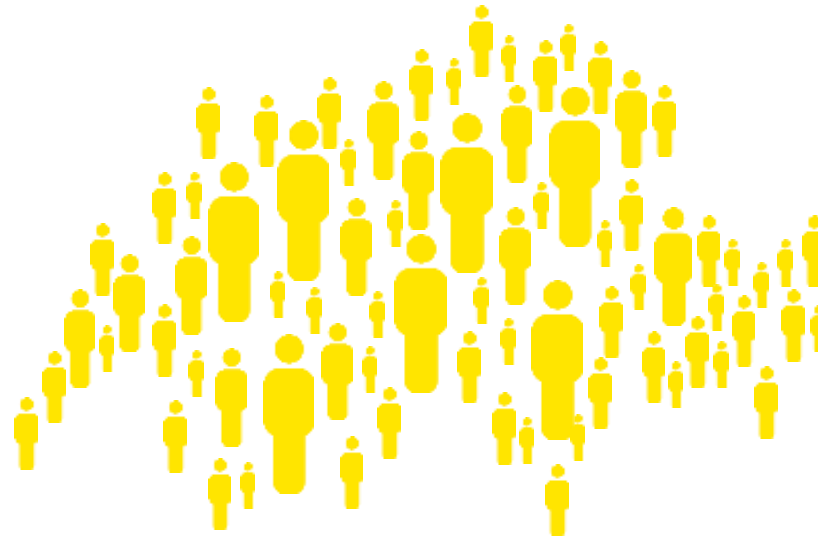
Ab 2020

**TCS**

Mobilitätsberatung  
Tests, Information,  
Forschung,  
Klimabilanzrechner  
Elektromobilität

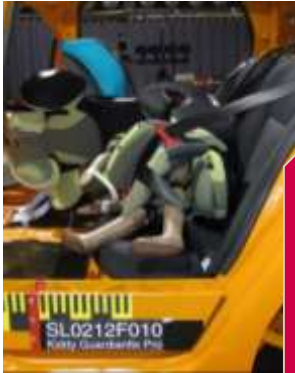


# Heute sind wir der **grösste Mobilitätsclub der Schweiz**



rund **1,5 Mio.** membres

# Die TCS Mobilitätsberatung betreibt objektive Aufklärung und prägt dadurch das Narrativ rund um die Mobilität



**Mythen,**  
Lügen,  
technisches  
Halbwissen  
und  
Killerargumente

**Tests,**  
Studien, Messungen  
und **objektive Beurteilung**



**Die ganze Wahrheit  
und verständliche  
Kommunikation**



«wir müssen elektrisch fahren wegen Energieverbrauch,  
Klima und Effizienz!»



# «wir müssen elektrisch fahren wegen Energieverbrauch, Klima und Effizienz!»



## Mehr Einfachheit, Komfort, Fahrspass, Sicherheit

- ✓ Zwei Füße, zwei Pedale – simpel manövrieren und stufenlos beschleunigen
- ✓ Weniger Ermüdung wegen Geräuschkulisse
- ✓ Keine Falschbetankungen

## Mehr Energie

- ✓ Hände stinken nicht nach Strom nach der Fahrt
- ✓ Kein Umweg zur Tankstelle
- ✓ Treibstoff von Inland oder von eigener Solaranlage

## Mehr Status

- ✓ Positives und gediegenes Image unter Erwachsenen
- ✓ Respekt bei Jugendlichen
- ✓ Zukunftsfähig, Enkeltauglich



Elektrisch Fahren bringt viele Vorteile mit sich, welche über Energieverbrauch, Klima- und Energieeffizienz hinausgehen

# «Elektroautos sind gar nicht umweltfreundlich»



Narrativ der Vergangenheit:

**2014: «Gasautos sind umweltfreundlicher als Elektroautos»**

mit der Methode der ökologischen Knappheit 2006 und hochradioaktive Abfälle quantifiziert

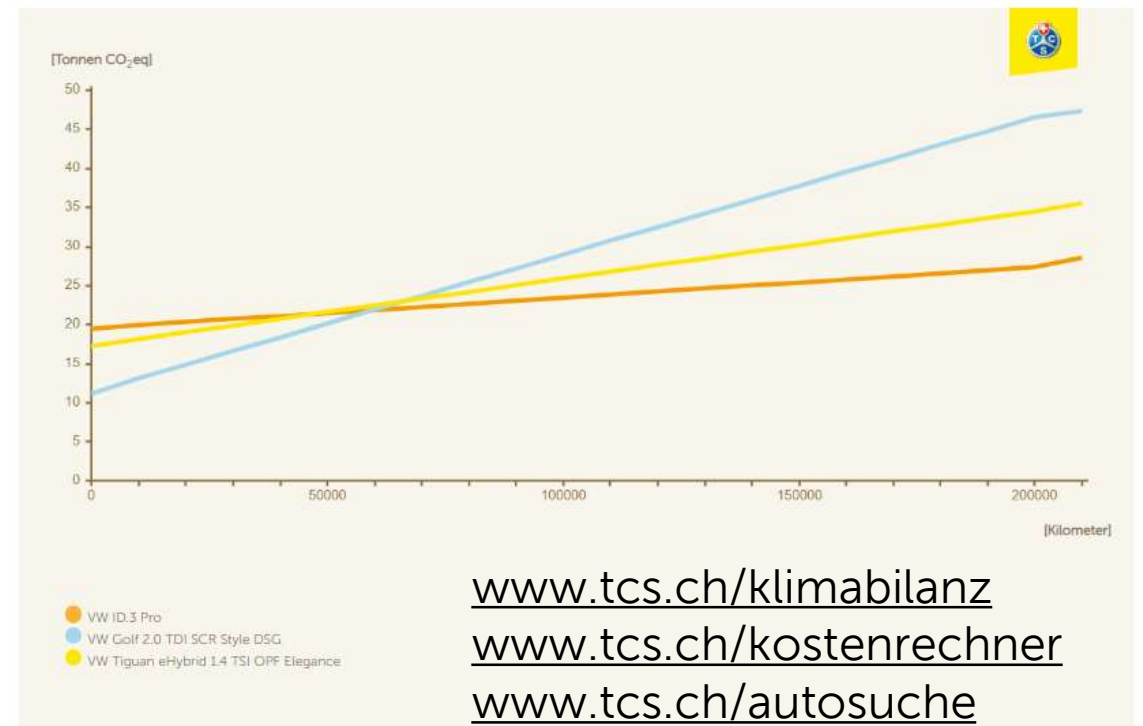
**2019: «Elektroautos können ihren Fussabdruck aus der Produktion nicht mehr aufholen»**

Vergleich von kleinem konventionellem Auto mit grösstem Elektroauto unter Annahme von Worst Case Scenario in der Batterieherstellung

Narrativ heute:

**TCS Klimabilanzrechner für individuellen Vergleich** aller Neuwagen mit Emissionsfaktoren in der Schweiz.

z.B. «VW ID3 ist ab ... km klimafreundlicher als VW Golf 2.0 TDI und ab ... km als VW Tiguan eHybrid TSI»



# «Stromnetz und Stromproduktion halten Elektromobilität nicht Stand»



Narrativ der Vergangenheit:

«Wenn man die Benzin und Diesel ersetzen will, braucht man doppelt so viel Strom wie heute!»

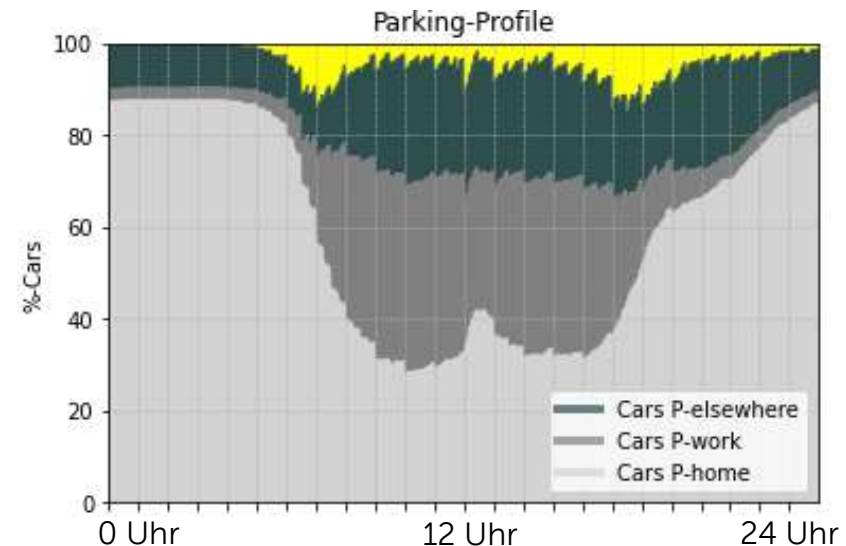
«Wenn alle Autos elektrisch sind, braucht es 40 AKW, um die Ladeleistung zu erbringen.»

Narrativ heute:

Die Elektroautos brauchen **aktuell** rund **0.5%** des Schweizer Stroms. **2050** rund **15-20%**.

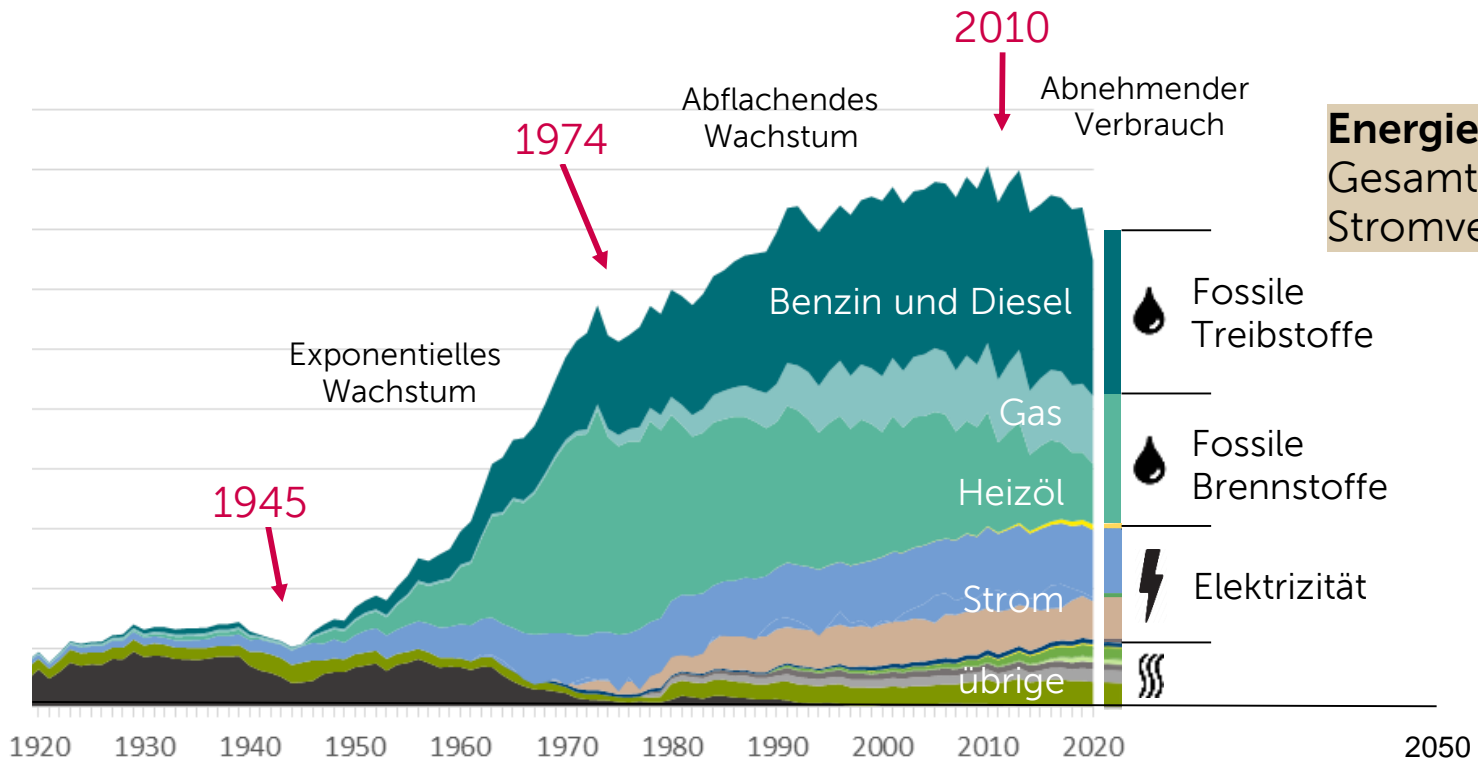
Intelligentes **Energiemanagement glättet lokale Lastspitzen** von Elektroautos.

**Dank bidirektionalem Laden** übernehmen Elektroautos in Zukunft eine wichtige **Rolle als Puffer, Speicher und Flexibilität** für die **Stabilisierung des Netzes**.





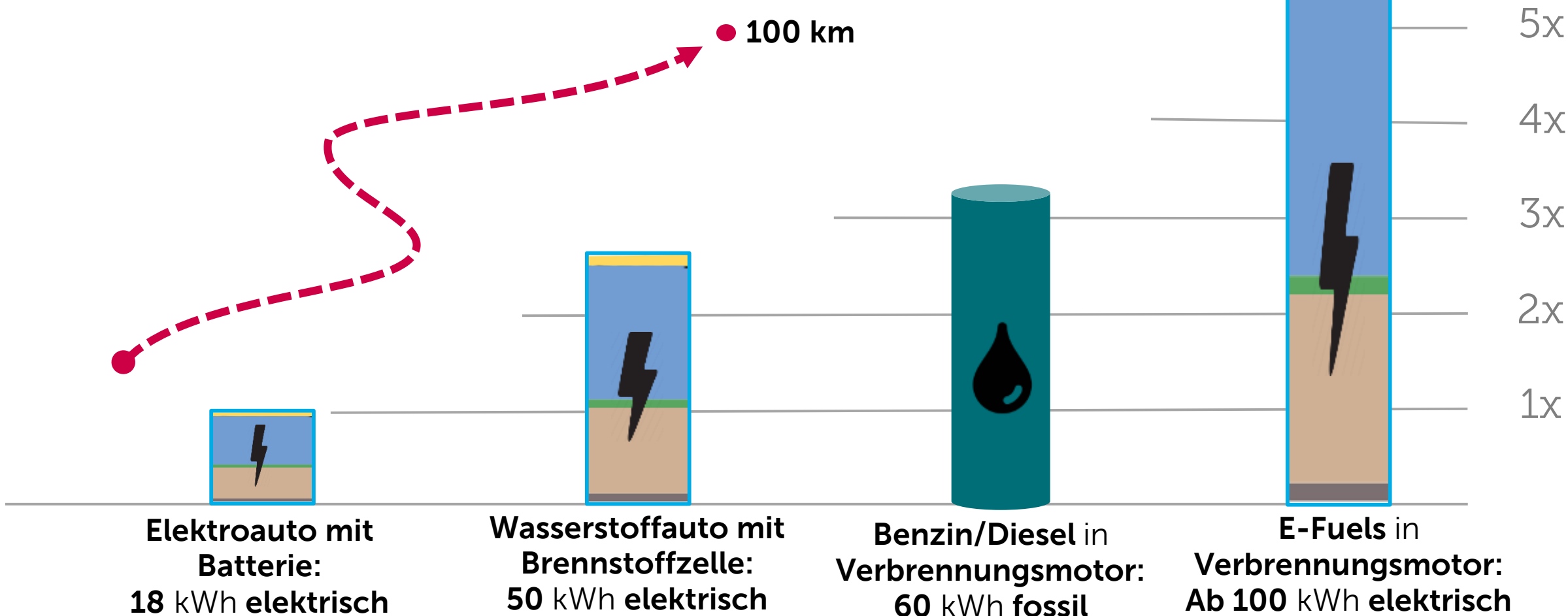
# Narrativ der Vergangenheit: «der Energieverbrauch steigt, es gibt zu wenig Strom für die Elektromobilität»



**Energieverbrauch nimmt seit 2010 ab:**  
 Gesamtverbrauch 2010 zu 2021: - 12 %  
 Stromverbrauch 2010 zu 2021: - 3 %

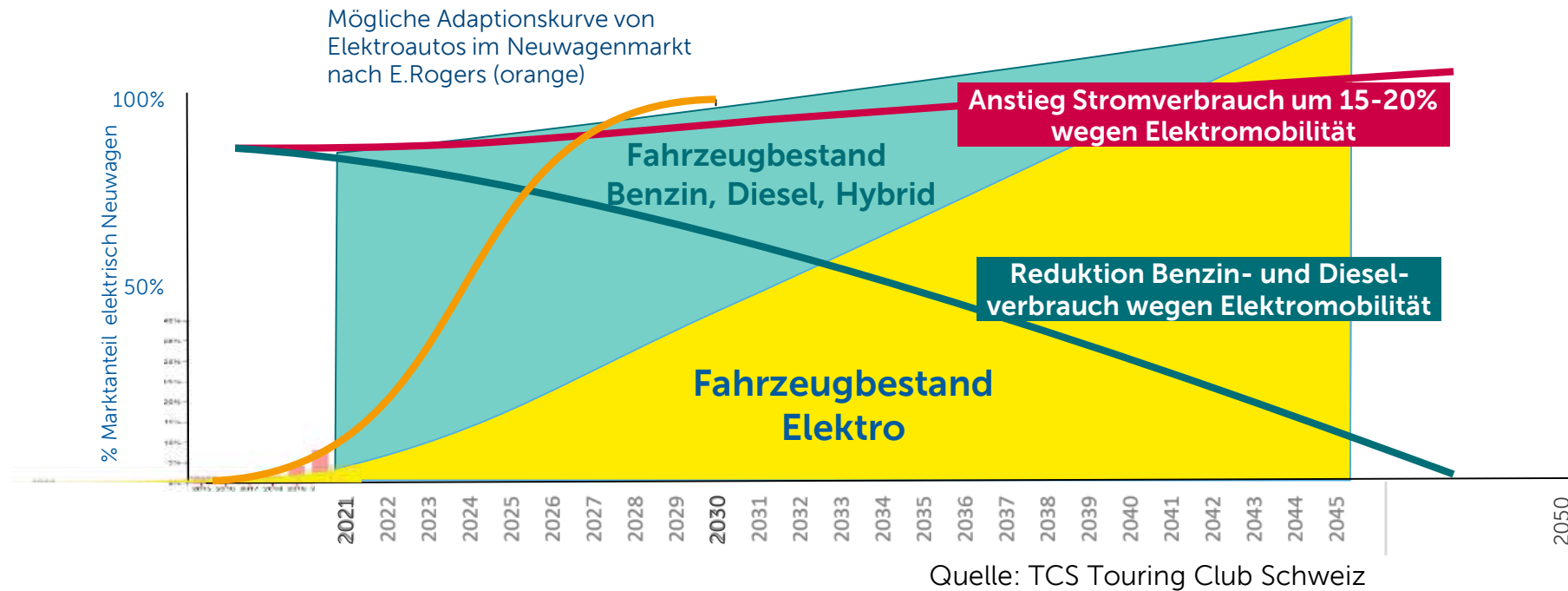
- Kohle
- Holzenergie
- Fernwärme
- Industrieabfälle
- Biogene Treibstoffe
- Biogas
- Umweltwärme
- Sonne
- Elektrizität Fossil
- Elektrizität Nuklear
- Elektrizität
- Wasserkraft
- Neue Erneuerbare
- fossile Brennstoffe
- Gas
- fossile Treibstoffe

# Narrativ der Vergangenheit: «es gibt zu wenig Strom für Elektromobilität. Wasserstoff und E-Fuels sind das Ziel»



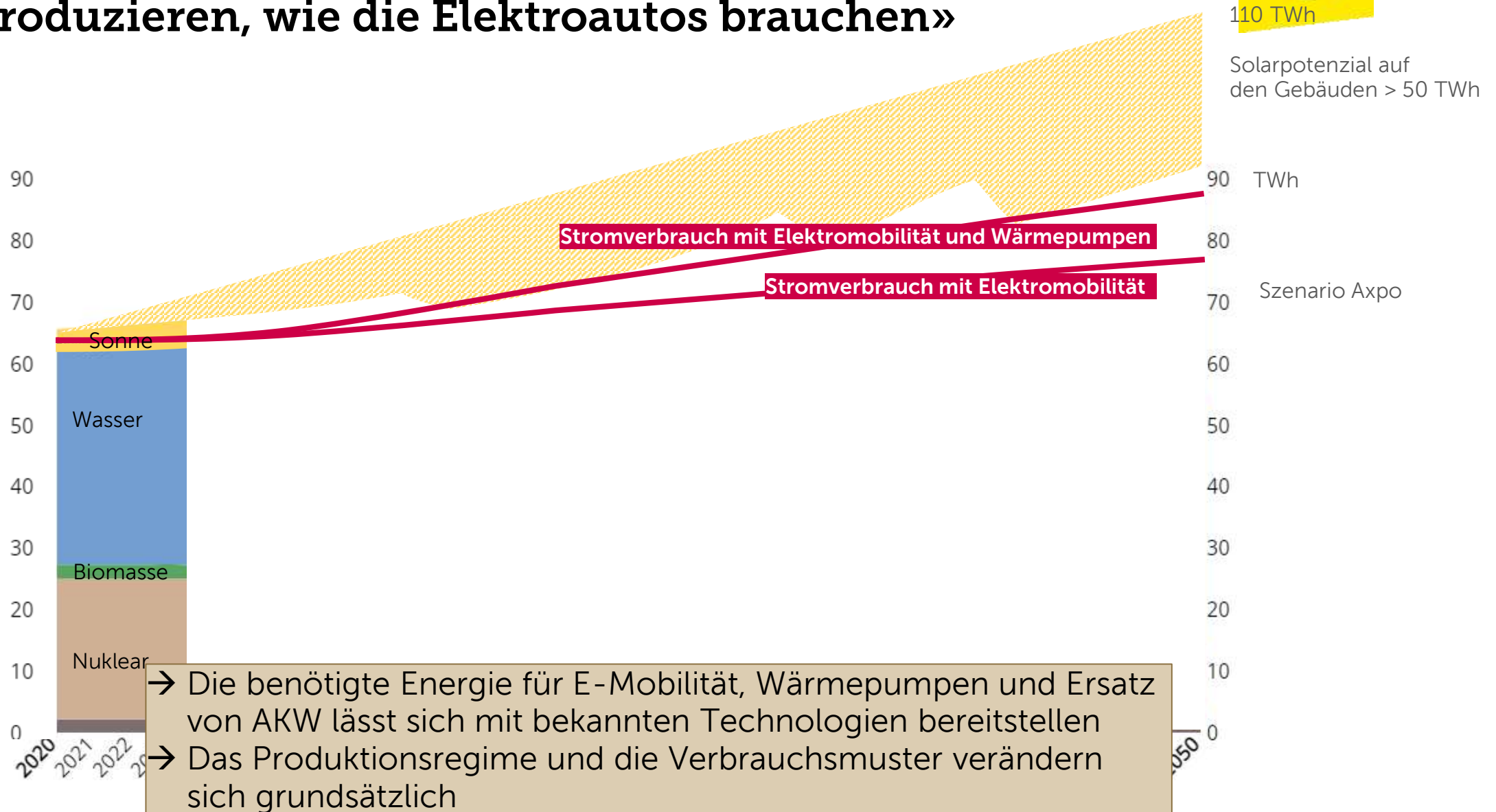
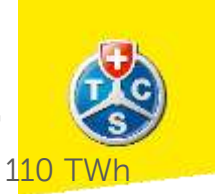
Auto mit E-Fuel braucht **mehr als die fünffache Strommenge** eines Elektroautos für die gleiche Strecke

# Narrativ der Vergangenheit: «wir können die notwendige Infrastruktur nicht schnell genug aufbauen»



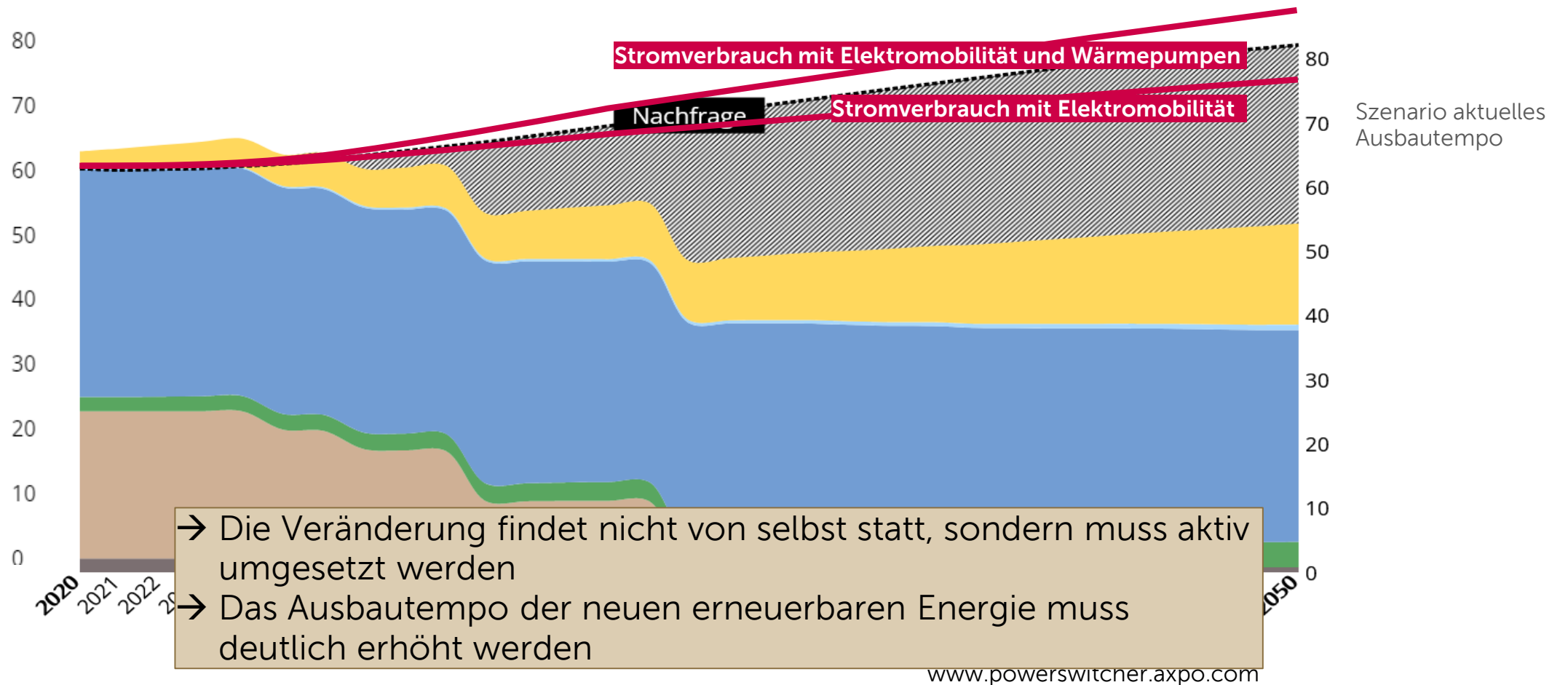
- 30 Jahre für komplette Elektrifizierung des Fahrzeugbestands
- 0.5-1% mehr Stromverbrauch pro Jahr
- 2-3% weniger Treibstoffverbrauch pro Jahr

# Narrativ der Vergangenheit: «wir können nicht so viel sauberen Strom produzieren, wie die Elektroautos brauchen»

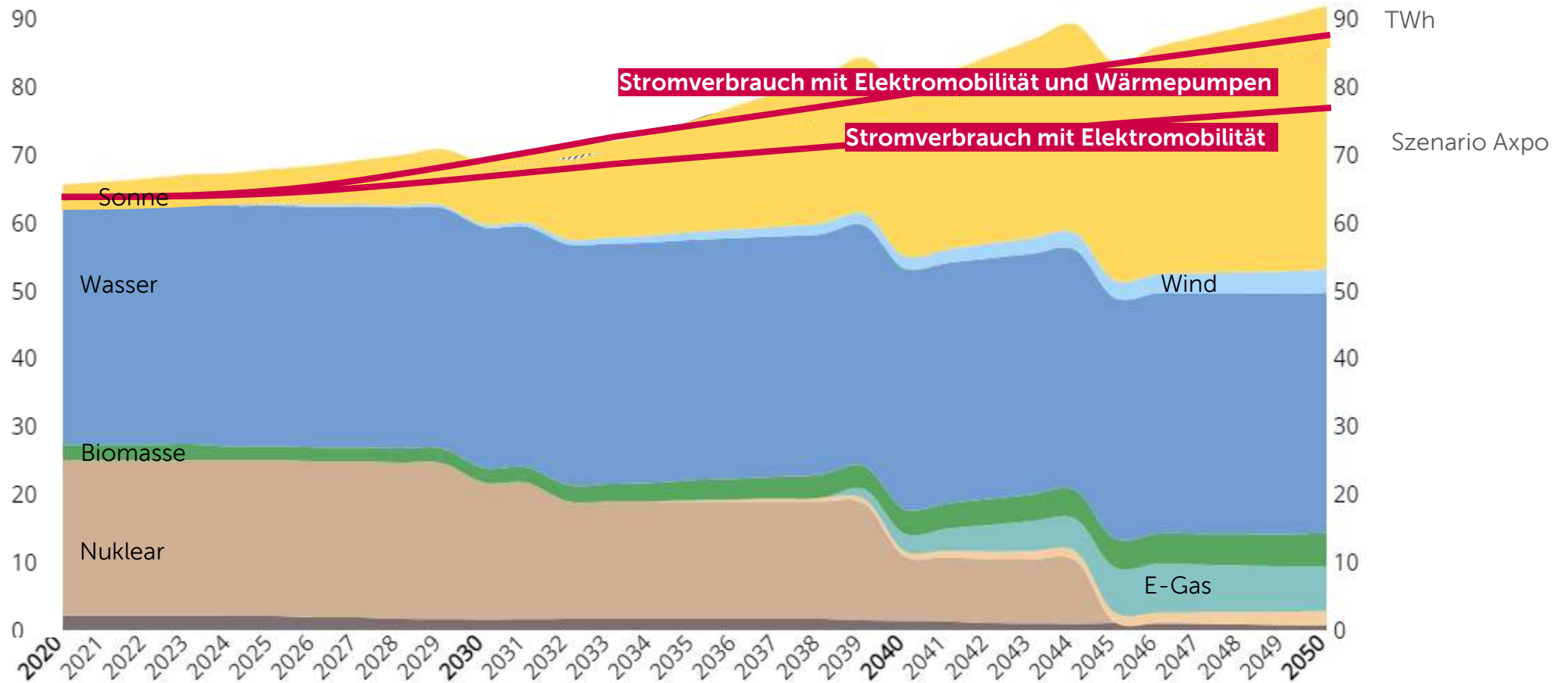


www.powerswitcher.axpo.com

# Narrativ der Vergangenheit: «wir können nicht so viel sauberen Strom produzieren, wie die Elektroautos brauchen»



# Narrativ der Vergangenheit: «wir können nicht so viel sauberen Strom produzieren, wie die Elektroautos brauchen»

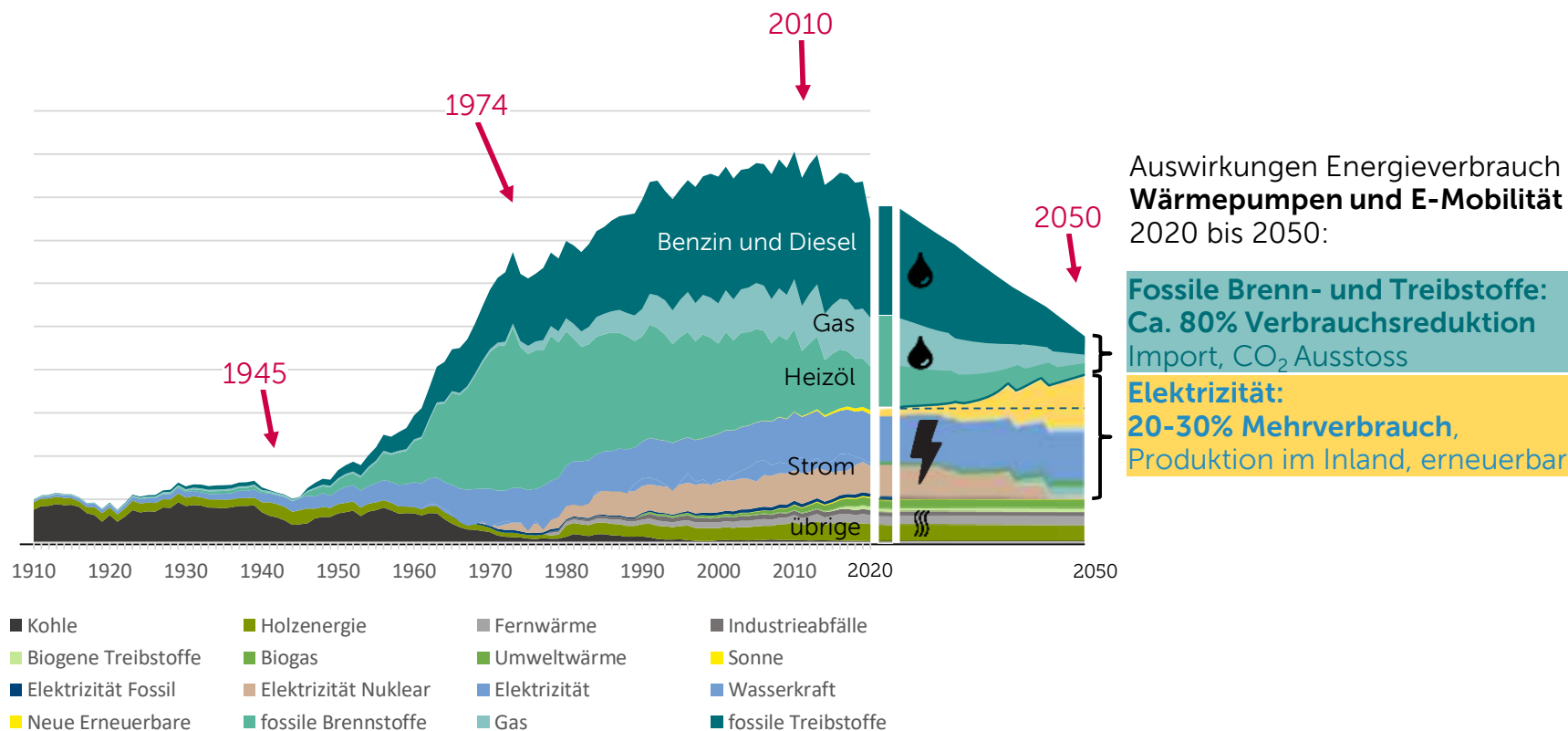


[www.powerswitcher.axpo.com](http://www.powerswitcher.axpo.com)

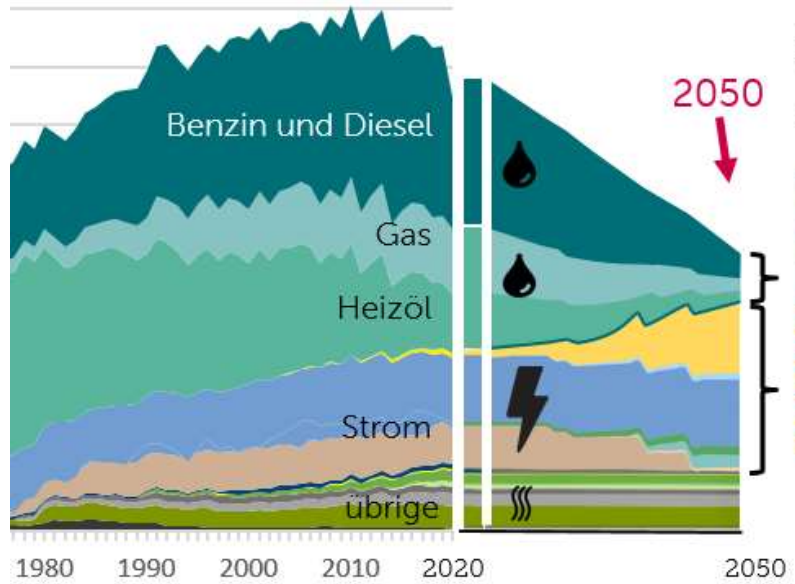


# Objektives Narrativ: «Elektromobilität und Wärmepumpen sparen Energie ein. Sie sind (Teil der) Lösung unserer Energieprobleme»

2010 - 2020: Energiestatistik Schweiz (BFE)  
2020 - 2050: Szenario Wärmepumpen und Elektromobilität



# Für genügend **Energie und Unabhängigkeit** brauchen wir **Effizienz, Stromproduktion und Speicher**



Auswirkungen Energieverbrauch Wärmepumpen und E-Mobilität 2020 bis 2050:

**Fossile Brenn- und Treibstoffe:**  
Ca. 80% Verbrauchsreduktion  
Import, CO<sub>2</sub> Ausstoss

**Elektrizität:**  
20-30% Mehrverbrauch,  
Produktion im Inland, erneuerbar





# Elektromobilität ist der Anfang.

Danach folgen Solarenergie, Wärmepumpenheizung, Speicher

1. **Energieverbrauch sinkt** in der Schweiz **seit 2010**
2. **100'000 Elektroautos substituieren** aktuell **ca. 100 Millionen Liter** Treibstoff
3. **Stromverbrauch steigt** bis 2050 wegen E-mobilität **jährlich um ca. 0.5% auf 15-20%**
4. **Elektroautos** haben wichtige **Funktion für die Resilienz der Stromversorgung**
5. **TCS hilft** auch bei Energie- und **Ladepannen** sowie **Falschbetankung** !

[www.tcs.ch/autosuche](http://www.tcs.ch/autosuche)

**Der TCS ist immer an meiner Seite.**

**mit bestem Dank,**

Martin Bolliger, dipl. Geogr.

Leiter Abteilung Mobilitätsberatung

[linkedin.com/in/martinbolliger/](https://www.linkedin.com/in/martinbolliger/)

**Helpline Elektromobilität  
0844 888 333**

