

ETH-Klimarunde 2023

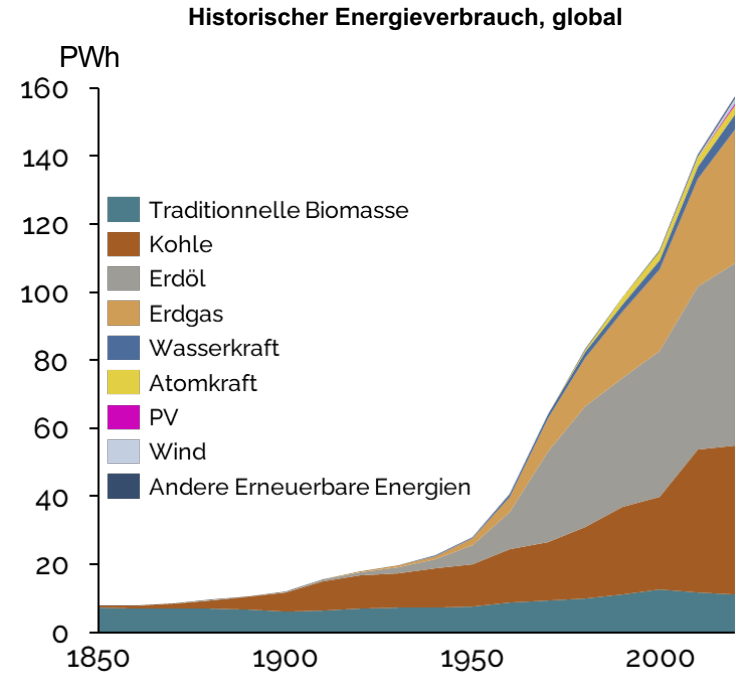
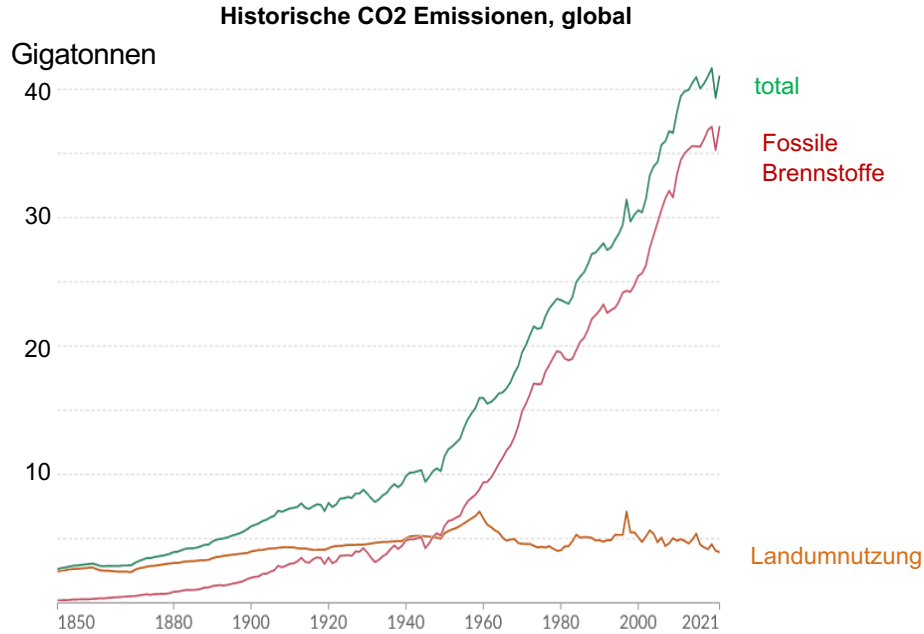
Was lernen wir aus bisherigen Energietransitionen für die Zukunft?

Prof. Tobias Schmidt

Professor für Energie- und Technologiepolitik

ETH Zürich

Haupttreiber hinter CO2 Trends sind Energie-Transitionen bzw. Additionen



Quelle: Eigene Darstellung basierend auf Daten von OurWorldInData.org

Energiewenden haben Wohlstand massiv gesteigert

Energieservices

- Wärme/Kälte



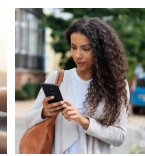
- Licht



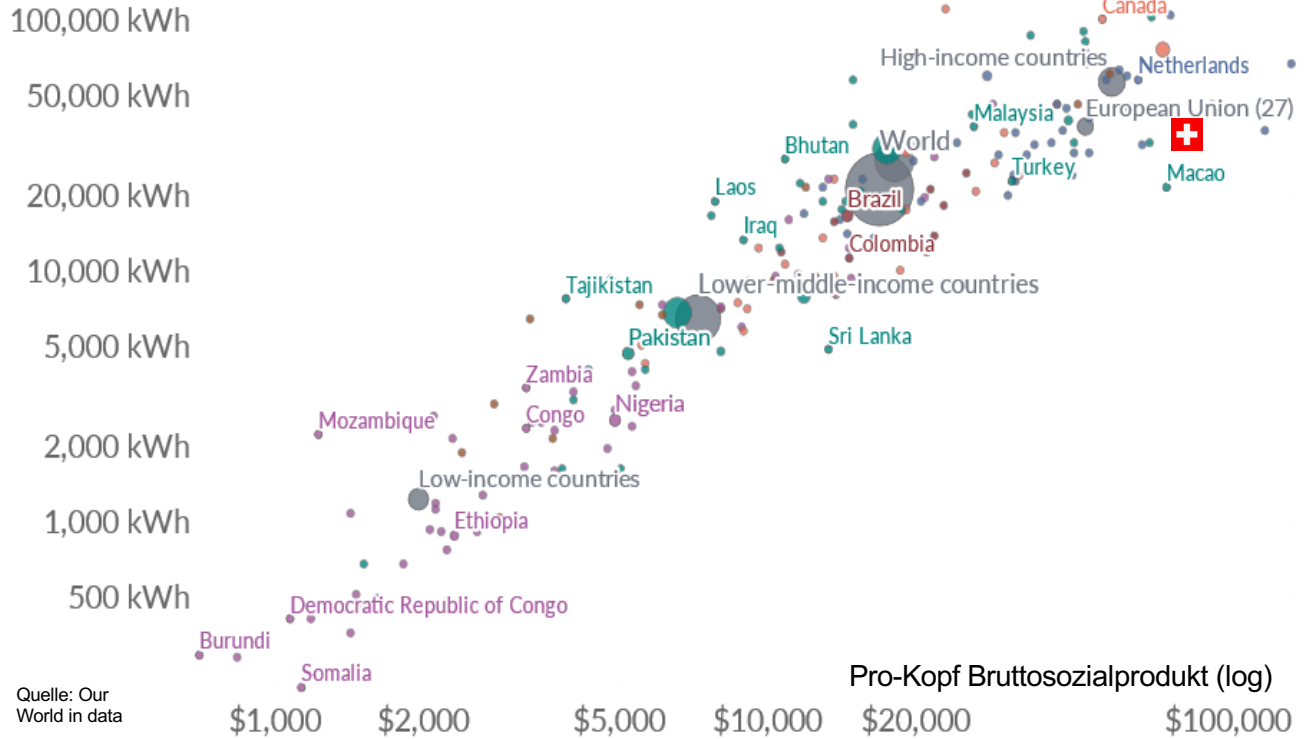
- Mechanische Leistung



- Computing

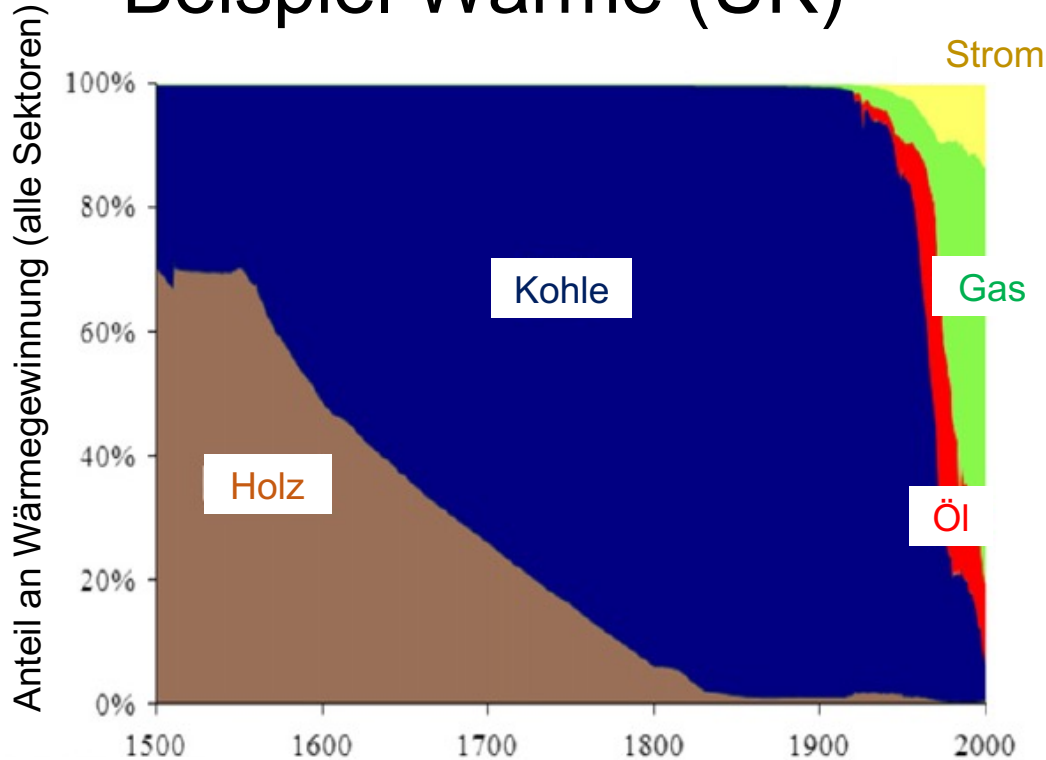


Energieverbrauch pro Kopf (log)



Quelle: Our World in data

Energiewende schnell und langsam: Beispiel Wärme (UK)



Quelle: Fouquet 2010

Holz zu Kohle: ca. 220 Jahre

- Verharren auf Feuerstelle (Tradition)
- Langsames Absinken des Kohle- ggü. Holzpreises (bis 18. Jh.)

Kohle zu Gas: ca. 50 Jahre

- Service/Bedienbarkeit
- Clean Air Act 1956 (London Smog 1952)
- Tiefere Gaspreise (Nordsee Gasfelder)

5 wichtige Treiber* von schnellen Transitionen

1. Tiefe Kosten/hoher (Zusatz)Nutzen neuer, im Vergleich zu existierenden Technologien
2. Hohe Passung neuer Technologien in existierende Systeme (Standards etc.)
3. Kurze Produkt-Lebenszeiten existierender Technologien
4. Technologische Komplexität neuer Technologien:
 - i. Einfaches, standardisiertes Design neuer Technologien, Massenfertigung => steile Lernkurve
 - ii. Keine «Systeme von Systemen»
5. Geringer (politischer) Widerstand von etablierten Akteuren

Quellen:

Grubler et al. 2016, Seto et al. 2016, Malhotra & Schmidt 2020, Fouquet 2016

*Dies ist eine Auswahl von Faktoren, die man relative einfach erklären kann (die Literatur hat etliche weitere Faktoren identifiziert)

Was heisst das für die aktuellen/künftigen Energie-Transitionen?



Politik muss aktiv beschleunigen:

- Bepreisung von CO₂
- Langfristige Ziele, um den Markt zu koordinieren
- Kosten von Technologien mit hohem “Lernpotential” nach unten “kaufen”
- Politische Instrumente, die neue politische Dynamiken erzeugen

Besten Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!