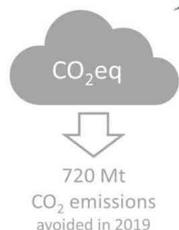
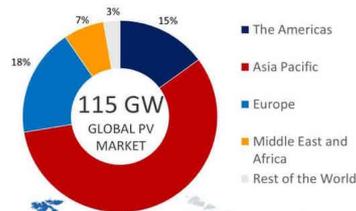
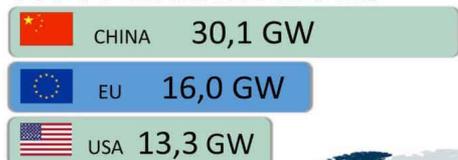


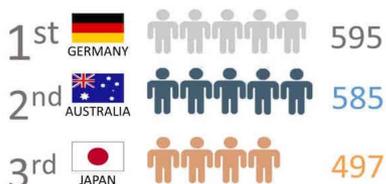
A Snapshot of Global PV Markets - 2020

TOP PV MARKETS 2019



- 627 GW were installed all over the world by the end of 2019
- China is the world's #1 PV market
- 18 countries installed at least 1 GW of PV in 2019
- 9 countries have installed at least 10 GW of cumulative capacity at the end of 2019

SOLAR PV PER CAPITA 2019 Watt/capita



SOLARDYNAMIK: GLOBALE ENTWICKLUNG – LOKALE PERSPEKTIVEN

Webinar 20.5.2020

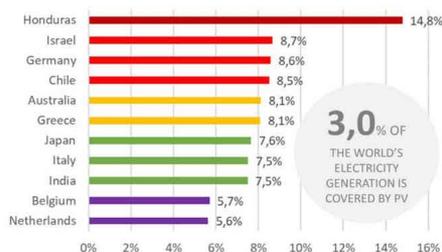
Heini Lüthi-Studer
Dipl. Betriebsingenieur ETH

Schweizerische Vereinigung für Sonnenenergie
Präsident Regionalgruppe Nordostschweiz

Investition und Beratung für erneuerbare Energien (ibee studer)

Dozent Renewable Energy Marketing (mba-renewables.com)

COUNTRIES WITH HIGHEST PV PENETRATION



EVOLUTION OF ANNUAL PV INSTALLATIONS



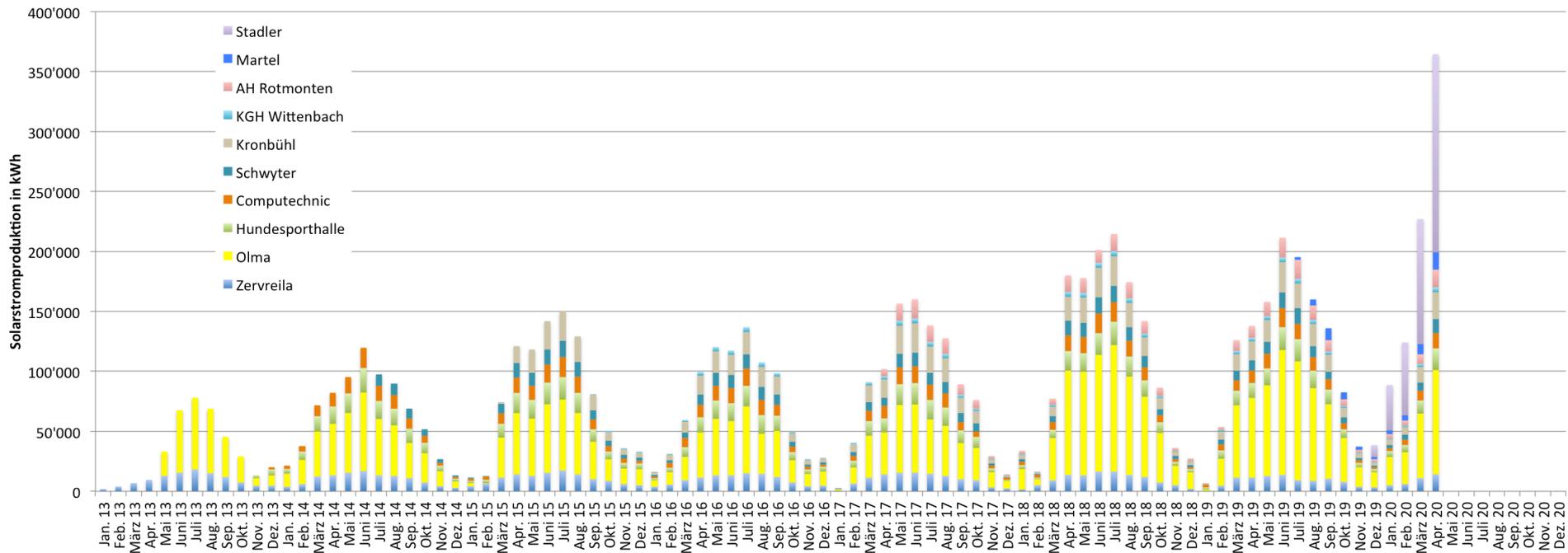
Solarstrom von den Olma-Hallen



2017: PV Olma Hallen 4+5, 280 kWp
→ 10 Rp/kWh (-56%)

2012: Gründung Genossenschaft Solar St.Gallen
2013: PV Olma Hallen 2+3, 398 kWp
→ 23 Rp/kWh

Solarstromproduktion Solar-SG



150 Genossenschafter mit Elektroauto je 6x um die Welt

PV Stadler Industrie-Eigenverbrauch



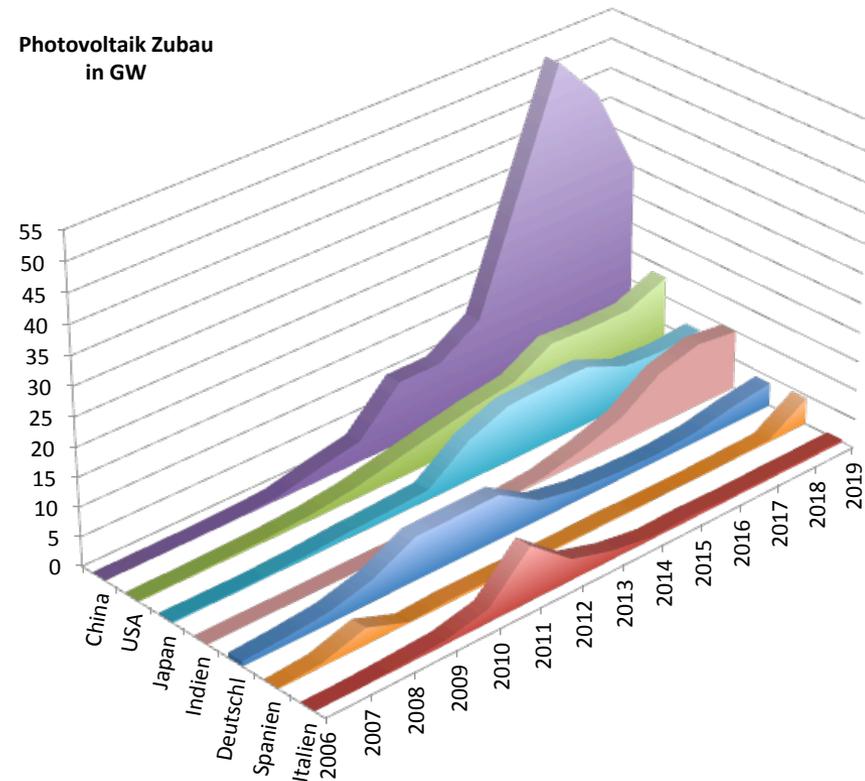
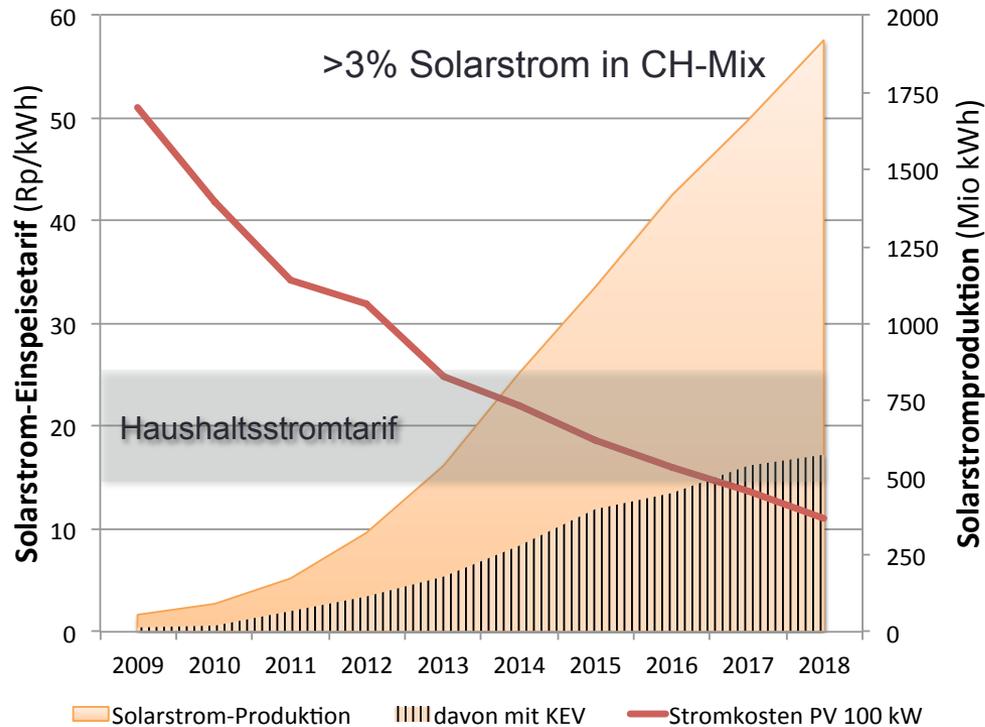
2019: Solarstrom-Eigenverbrauch für unter 8 Rp/kWh



Lastgang Altersheim Rotmonten

Verbrauch Produktion PV-Erzeugung Energie - Eigenverbrauch

Entwicklung Photovoltaik-Markt

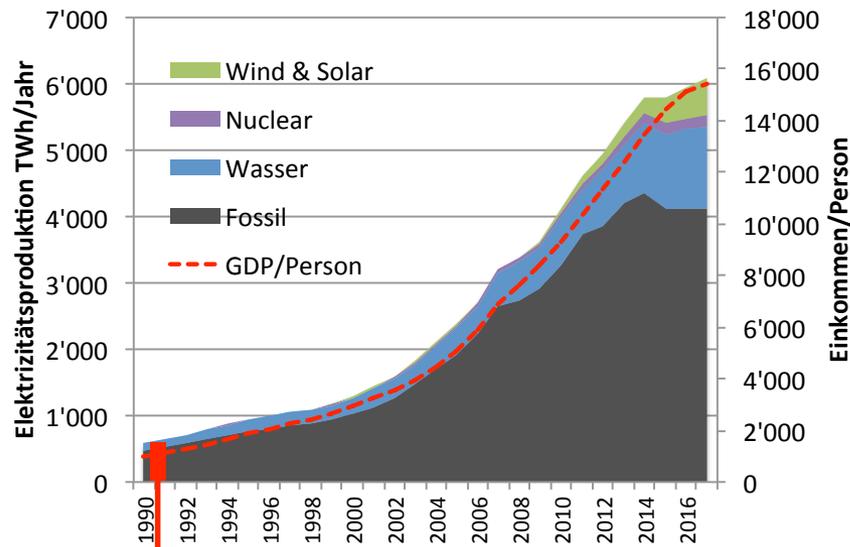


Solarstromanteil

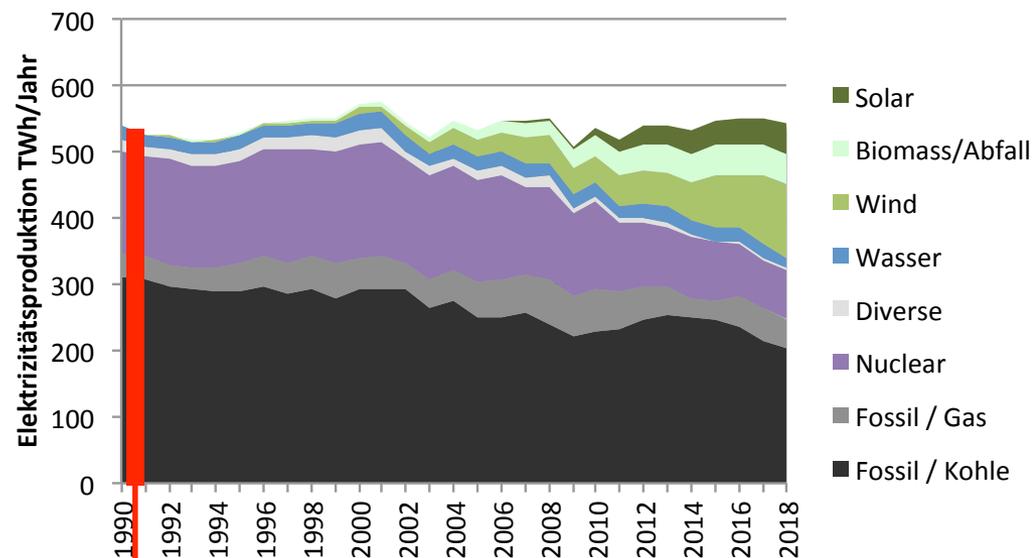
- China 5%
- Indien 7.5%
- Deutschland 8,7%
- Honduras 14%

Wachstumstreiber oder Verdrängung

China



Deutschland



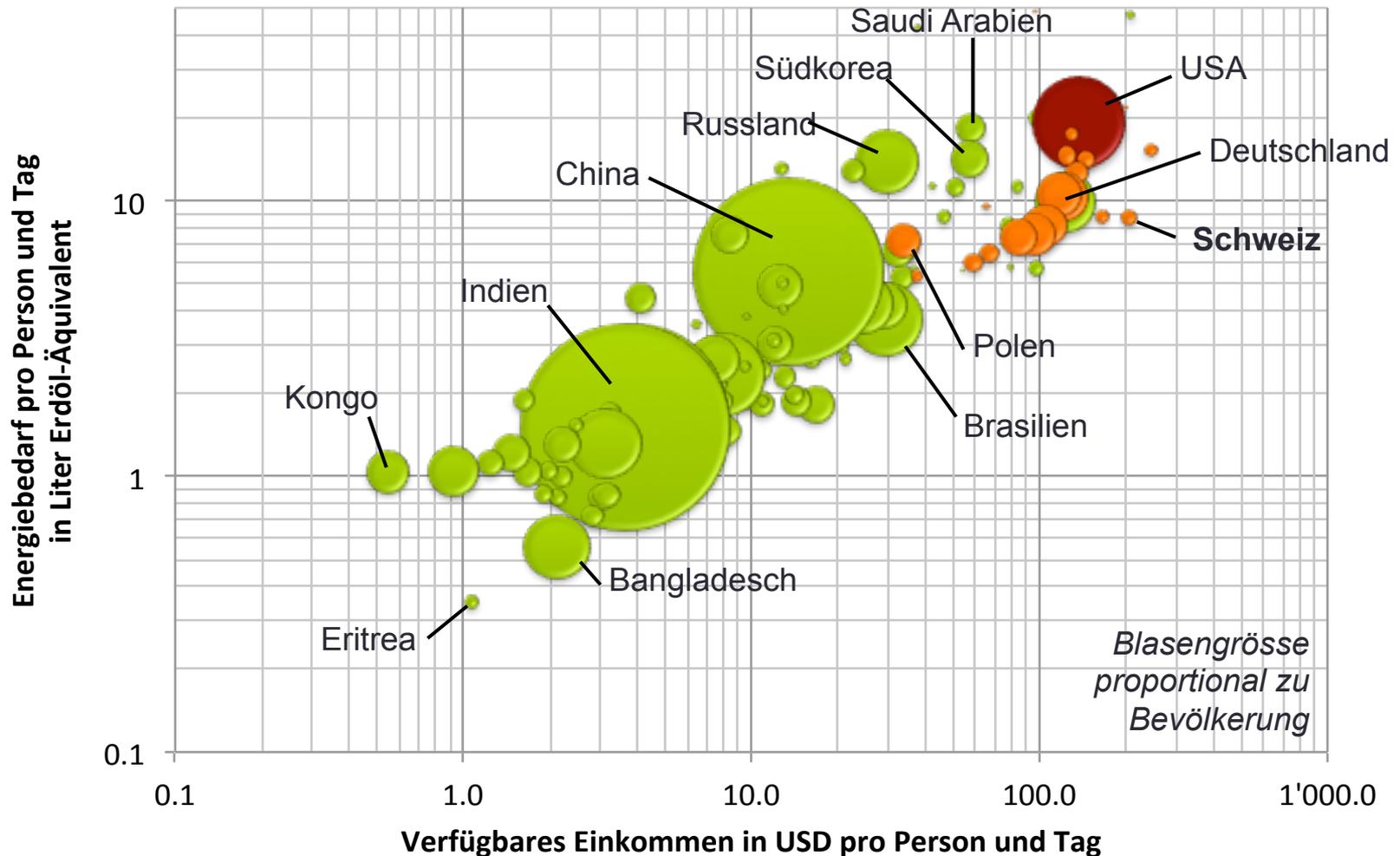
1990 für 1 Mrd Menschen gleich viel wie für 80 Mio

2018 produziert Sonne+Wind in China mehr Strom als Deutschland verbraucht

Deutsche Energieversorger "verunsichert":
Hundert-tausende Einspeisepunkte statt ein paar Duzend

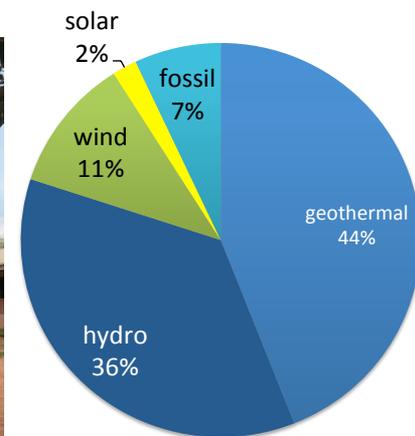
Chinesische Energieversorger kauft Photovoltaik-Produktionslinien (Hanergy)

Energie - Einkommenskorrektation



Energie als Wohlstands-Grundlage

- Kenia:
 - 20% der Bevölkerung nutzt Solarleuchten, PAY AS YOU GO
 - CO₂-freier Strommix durch Zubau Wind (300 MW Park) + Solar (56 MW + 140 MW in Planung)
- 100% Elektrifizierung in Ruanda bis 2024
 - 52% Netz, 48% off-grid mit Solarsystemen
- Nigeria
 - PV-Inselnetz zuverlässiger als Stromnetz in der Hauptstadt



Strommix Kenia

Power für Afrika



Benban Solar Park, 1'600 MW fertiggestellt 2019 in Ägypten

33 MW Solarpark liefert 5% vom nationalen Strombedarf von Burkina Faso

...ersetzt doppelt so teuren Dieselstrom

Indien – Solar günstiger als Kohle

India cancels plans for huge coal power stations as solar energy prices hit record low

'India's solar tariffs have literally been free falling in recent months'

Ian Johnston Environment Correspondent | @montaukian |

Tuesday 23 May 2017 16:42 | 79 comments



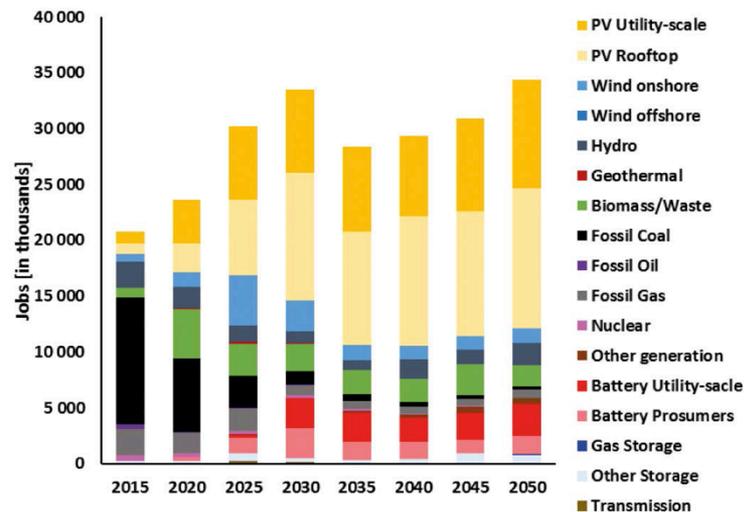
- Inländische Kohle für Vervielfachung der Stromnachfrage nicht ausreichend
- Importabhängigkeit oder...
- Eigene Solarindustrie mit hunderten Jobs?

<https://www.independent.co.uk/environment/india-solar-power-electricity-cancels-coal-fired-power-stations-record-low-a7751916.html>

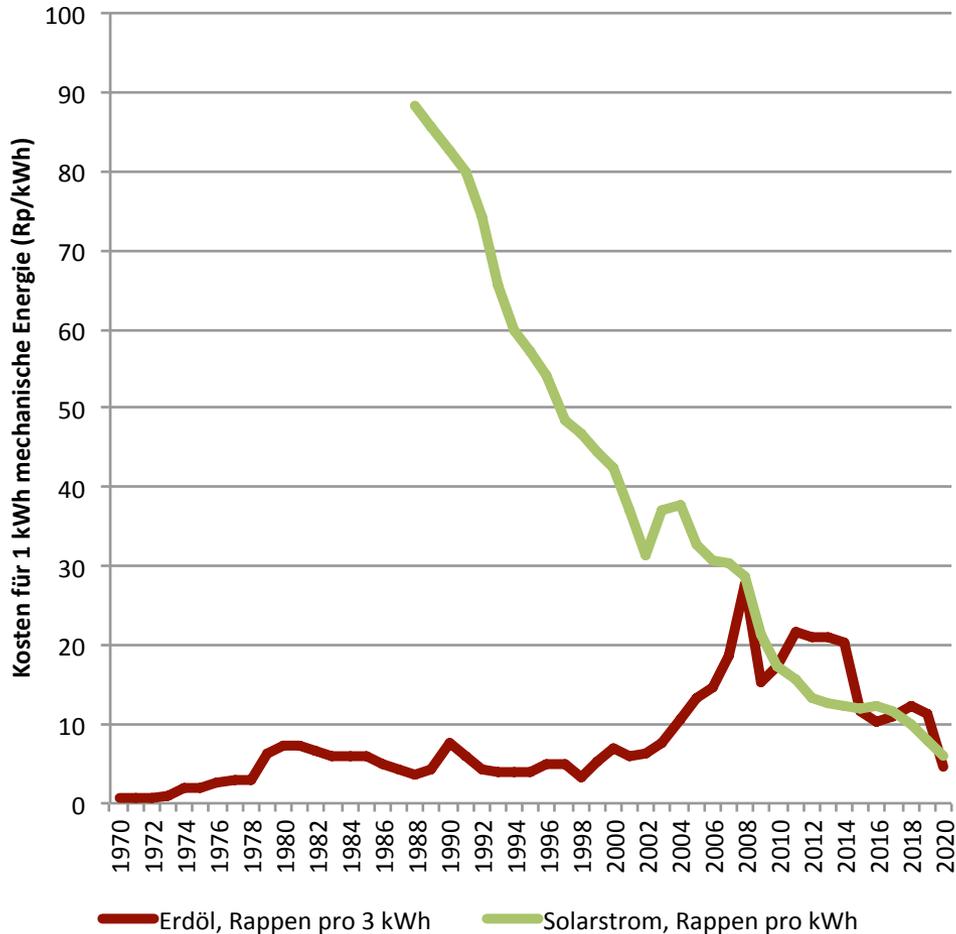
100% EE ist machbar – und günstiger

- 9 Millionen Arbeitsplätze im weltweiten Kohlebergbau
- durch 15 Millionen neue Arbeitsplätze in der Erneuerbaren-Energie-Branche überkompensiert
- Aktuell: 4.5 Mio in Solarindustrie

Jobs in Renewable Energy



Solarstrom schlägt Erdöl ↓



Dekarbonisierung ist wirtschaftlich



Grösste Konzerne	2007	2016	Umsatz	Gewinn
ExxonMobile	2	10	-45%	-81%
Shell	3	7	-33%	-85%
BP	4	12	-36%	-99%



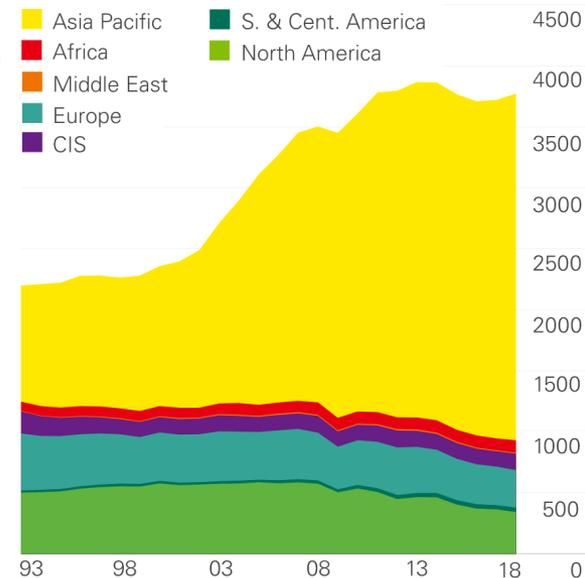


Kohle ↓

Weil weniger Kohle im Strommix ist, gehen in Amerika viele Kohlekonzerne pleite. Mit Murray Energy erwirbt es innerhalb von zwölf Monaten schon das achte – und größte – Unternehmen. Dabei hatte der Chef um Trumps Unterstützung geworben.

Frankfurter allgemeine Zeitung, 29.10.2019
<https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/unternehmen/kohleindustrie-groesster-kohle-konzern-der-usa-ist-pleite-16457758.html>

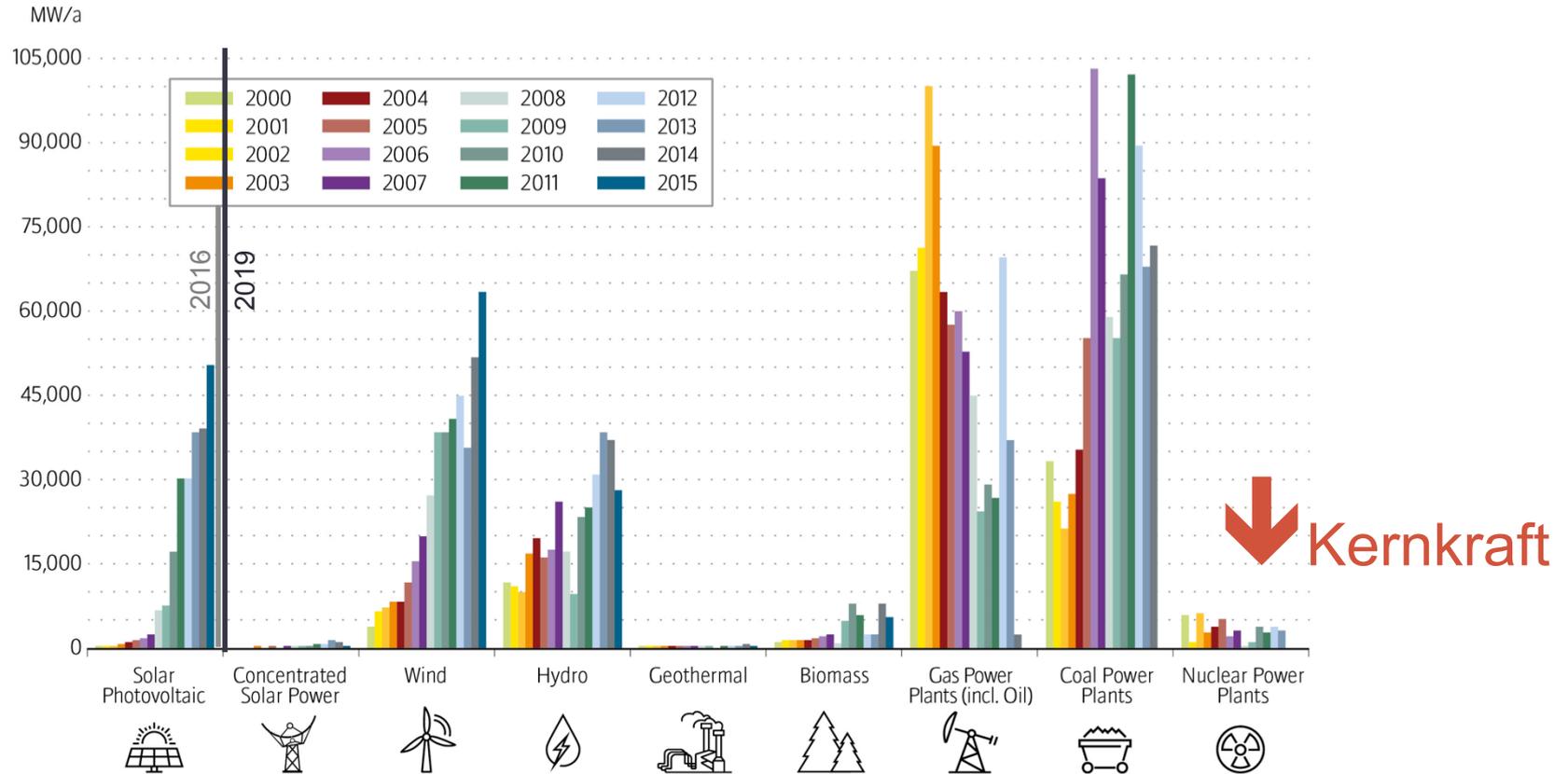
Kohlekonsum in Millionen Tonnen Öläquivalenten,
<https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy/coal.html>



Kraftwerkzubau

Perspektive: PV-Zubau x10
Wind-Zubau x5

Global annual new installed power plant capacities 2000 till 2015



Renewables Global Futures Report Great debates towards 100% renewable energy



past

Von der Energiewende zum Ende der westlichen Wirtschaftsdominanz

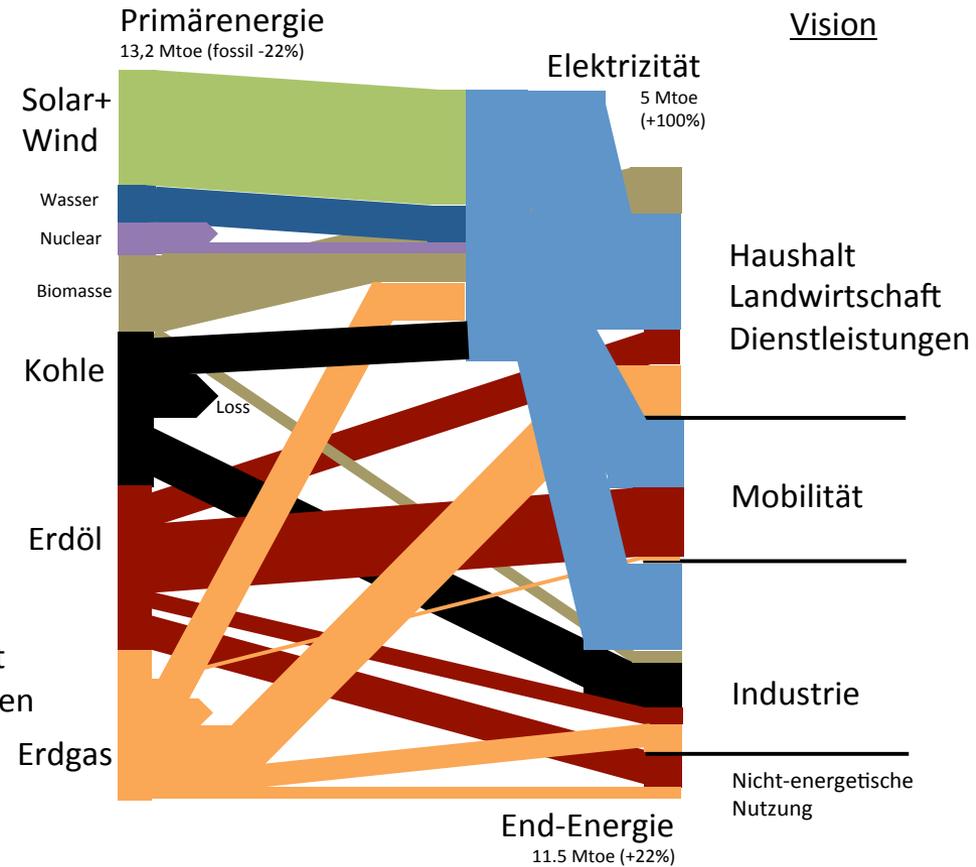
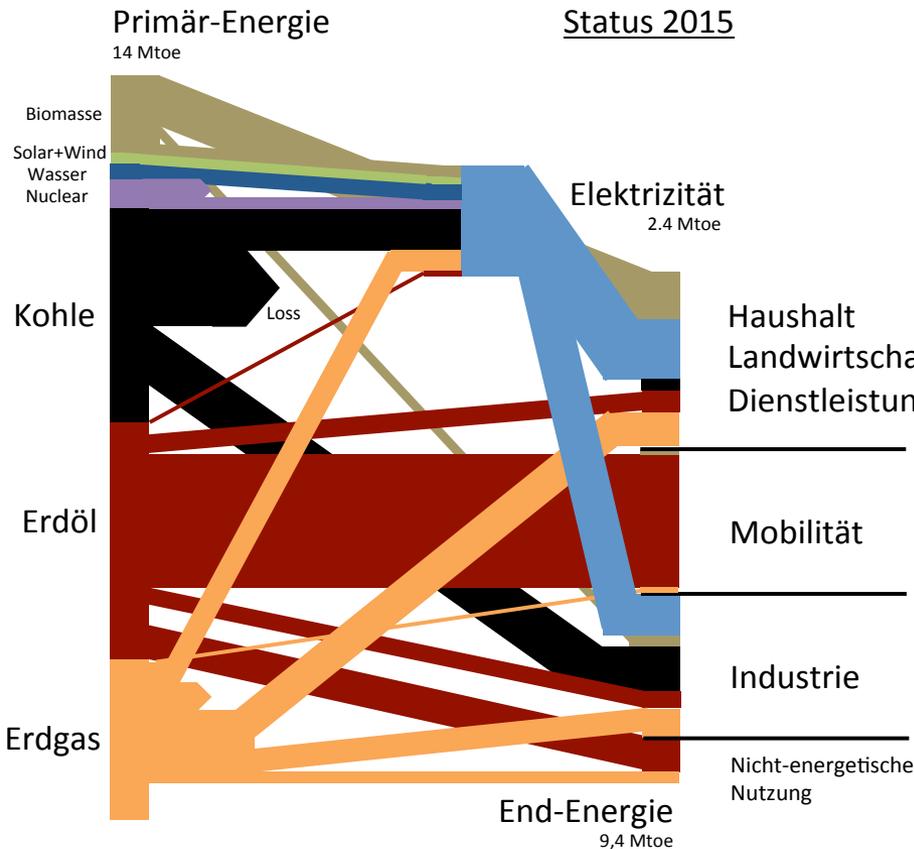
HENRY LÜTHI-STUDER

40 Megawatt Solarkraftwerk
auf einer ehemaligen Kohlemine in
China

future

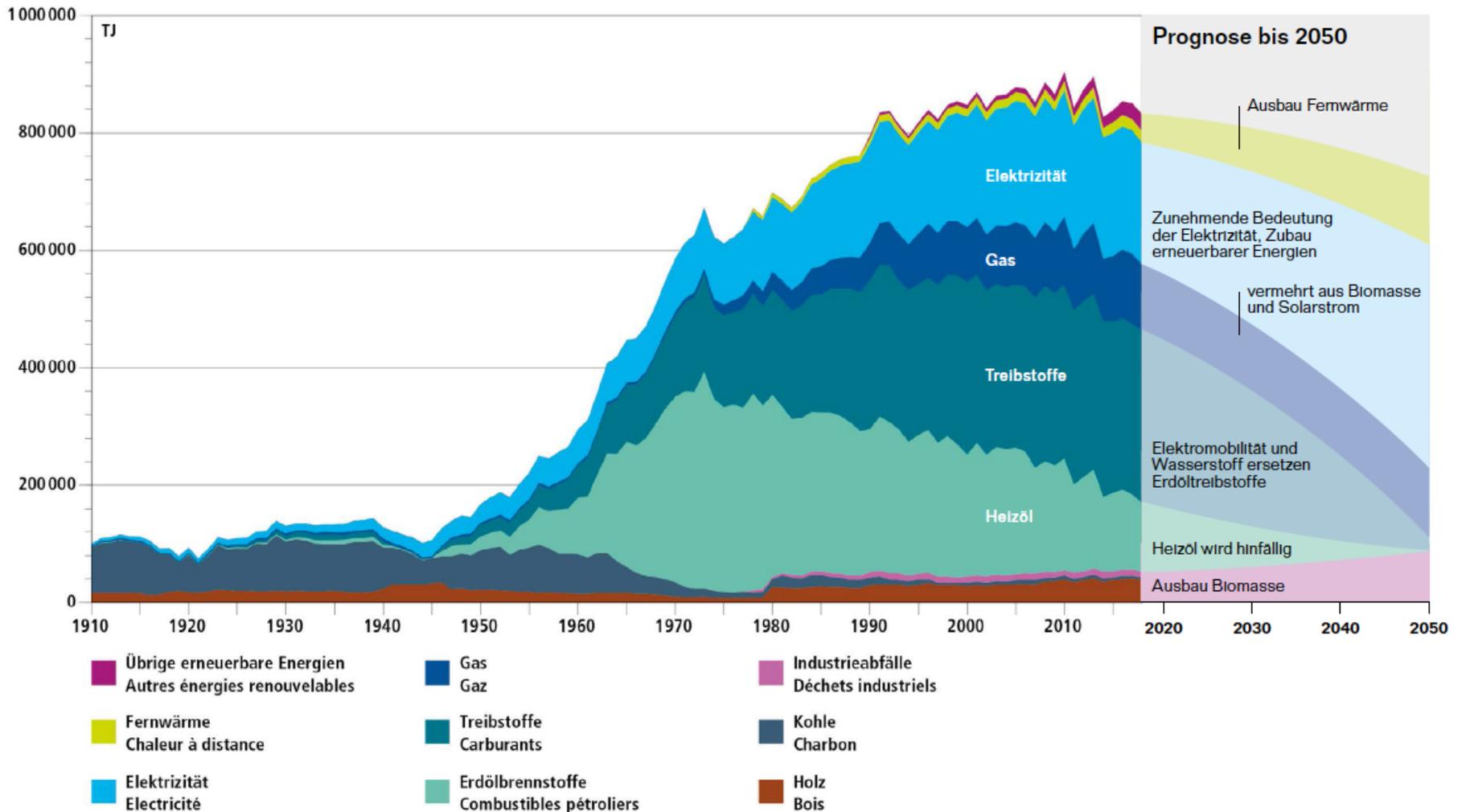
- Wohlstand des Westens basiert auf einem Monopol fossiler Brennstoffe
- (Nur) mit preiswerter, unbegrenzter erneuerbarer Energie ist ein Ausgleich möglich
- National-konservativer Widerstand gegen Solar- und Windkraft sowie Elektromobilität

Energiestatistik



Perspektive Schweiz

Fig. 1 Endenergieverbrauch 1910–2018 nach Energieträgern
 Consommation finale 1910–2018 selon les agents énergétiques



Engagement in der Schweiz

- Partner für Dachnutzungsverträge gesucht!
- Industrie >500 m²
 - Solarstrom zum Eigenverbrauch ab 8 Rp/kWh
- Mehrfamilienhäuser
 - Solarstrom für Stockwerkeigentümer/Mieter zum Niedertarif

- www.vese.ch
- www.solar-sg.ch
- www.ibee-studer.net

