

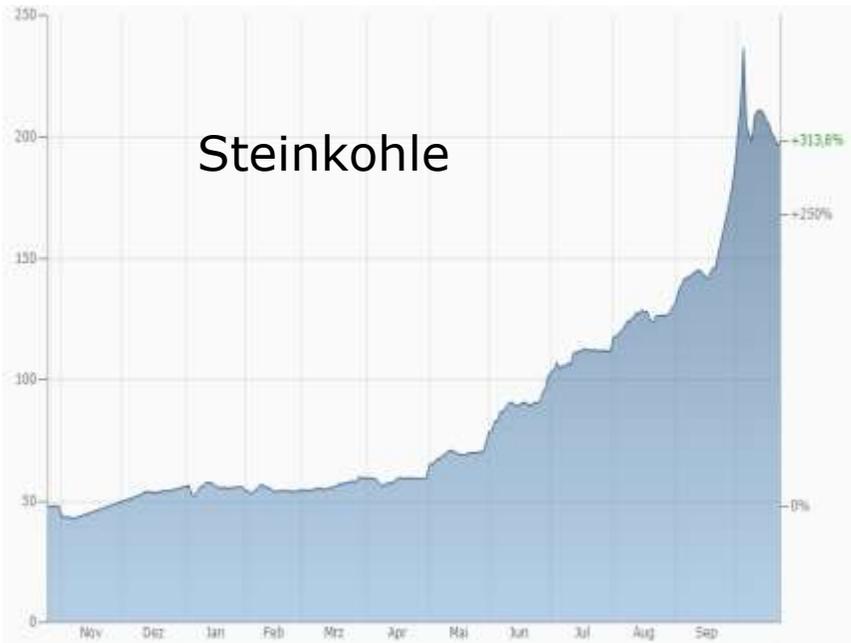
Globaler Klimanotstand Was ist vor Ort zu tun?

25 Jahre SonnenEnergie Neckar-Alb eV
Reutlingen 11.11.2021

Hans-Josef Fell
MdB (1998 -2013)
ENERGYWATCHGROUP



Die Preise für Erdöl, Erdgas, Kohle steigen und mit ihnen die Preise Strom, Heizung und Sprit



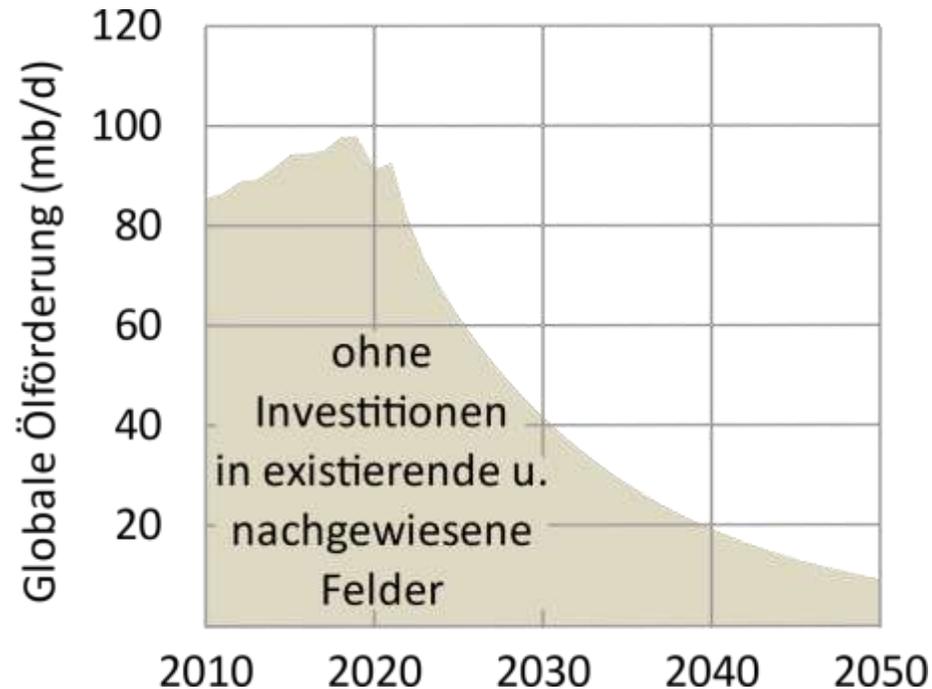
Erdölweltpreis steigt in 2021
von 50 auf 85 USD pro barrel

Erdgasimportpreis nach Deutschland
steigt in 2021 um 20%

Kohlepreis steigt in 2021
von 50 € auf 200 €

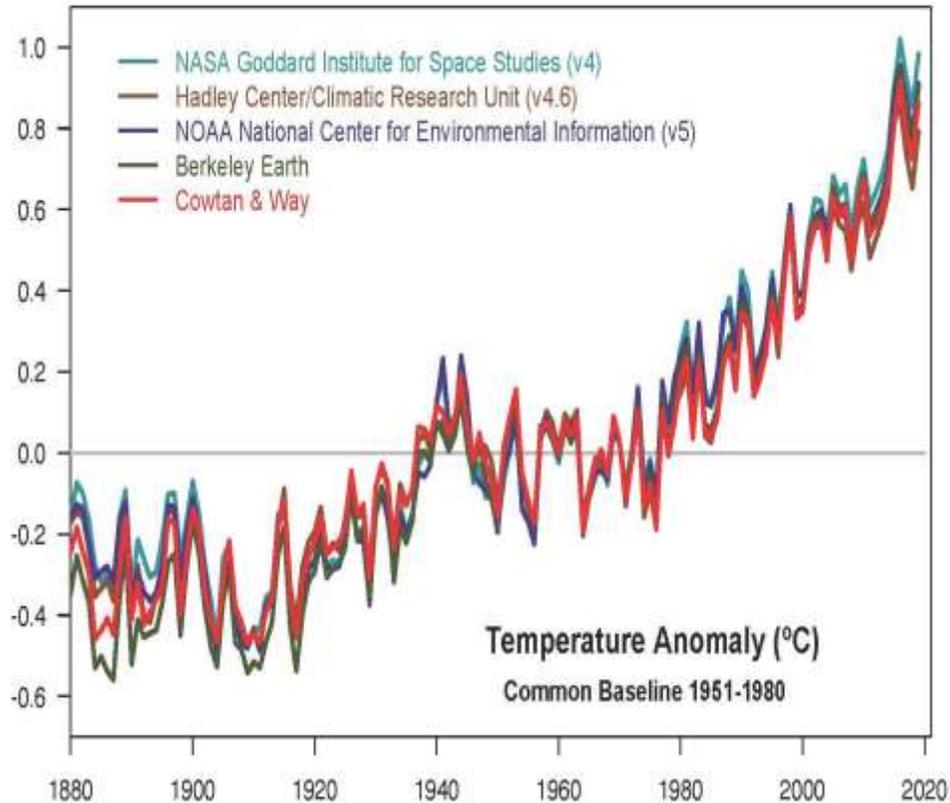
Projektion der globalen Ölförderung

WEO 2021



- Peak Oil (konventionell) war 2018
- Corona-Krise bis 2021: Rückgang und Wiederanstieg d. Förderung
- danach: Rückgang der Förderung mit ca. 7,7 %/a bis 2050
- gesamter Rückgang $\approx 90\%$
- Randbedingung: **ohne** Investitionen

NASA-Report vom 16. Januar 2020: spätestens 2030 wird Pariser Ziel 1,5°C überschritten



- Dekade 2010-2019 die heißeste seit Beginn der Wetteraufzeichnungen
- Heute bereits 1,25 °C Erwärmung über vorindustriellem Niveau
- Temperaturzunahme 0,18°C von 2010-2020
- Jede Dekade wird immer schneller immer heißer.

EU-Copernicus Institut: 2020 war die Erdtemperatur schon bei 1,25 °C

Klimanotstand hat Deutschland erreicht obwohl Temperaturanstieg „erst“ bei 1,2°C liegt

Starkregen verwüstet Ahrtal 14.7. 2021



Zunehmende Trockenheiten gefährden Ernten, Wälder



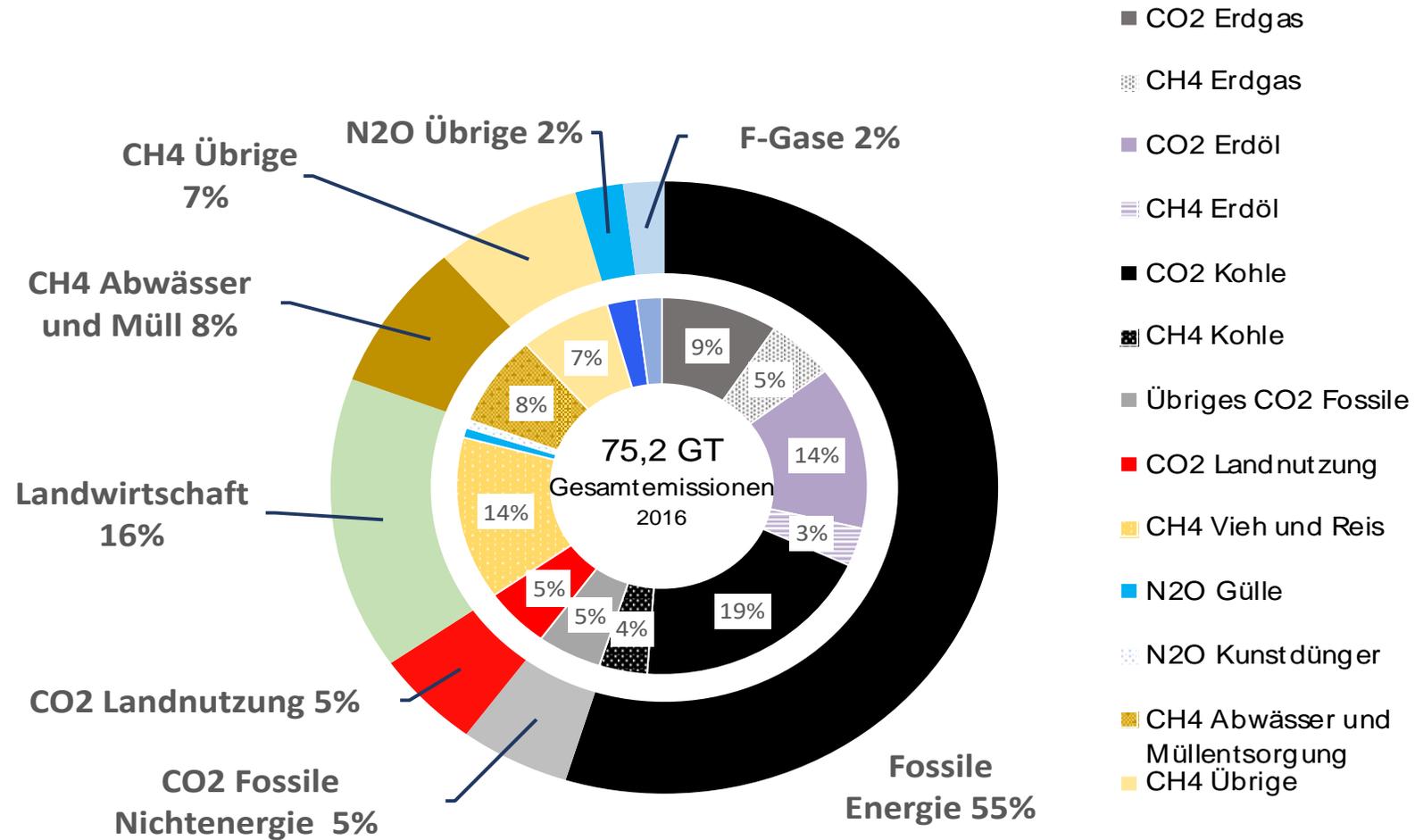
Scheinlösungen für den Klimaschutz Low Carbon (kohlenstoffarm)

- Atomkraft
- Erdgas (Blauer Wasserstoff)
- CCS (carbon capture storaging)
- Effiziente Erdgas-, Kohlekraft, Hybrid Erdölauto, Brennwertheizung mit Erdgas, Erdöl
- Geoingeniering



Sektorale Treibhausgase weltweit

Fossile Energieträger verursachen deutlich über die Hälfte – Erdgas ähnlich schädlich wie Kohle



Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von Howarth (2019) und Olivier u.a. (2017)

Hans-Josef Fell – MdB (1998-2013)
Präsident der Energy Watch Group

So wird die Erde wieder abgekühlt:

1. Stopp der Klimagasemissionen

(nicht Reduktion der Emissionen)

- Durchdringung Nullemissions-Technologien (100% EE)
- Beendigung der Nutzung atomarer & fossiler Energien, fossiler Chemie und industrieller Landwirtschaft

2. Herausholen des Kohlenstoffes aus der Atmosphäre

- Humusaufbau (Pflanzenreststoffe, Biokohle)
- großflächige Aufforstungen, Grünlandbeweidung
- biologische Landwirtschaft

Ziel: 330 ppm (heute: 408 ppm CO₂, vorindustriell: 280 ppm)

Aktionsprogramm Klimanotstand für alle Kommunen bis 2030

Allgemeine Beschlüsse

- Kommunale Klimamanager einstellen
- Beschluss: 100% Erneuerbare Energie
- Beschluss: 100% Biolandbau,
- Beschluss: 100% Artgerechte Tierhaltung
- Beschluss: Begrünungen/Aufforstung
- Beschluss: Klärschlamm/Abfall zu Biokohle
- Beschluss: Beschaffungen am Klimaschutz orientieren (z.B. Fair trade)

CO₂-Emissionen Nahrungsmittel pro kg



Achtung: das gilt aber nur für konventionelle Lebensmittel!!

Biogemüse und Fleisch aus artgerechter Tierhaltung wirkt oft sogar als Kohlenstoffsенке

Verzehr von regionalen Biolebensmitteln und Fleisch aus artgerechter regionaler Tierhaltung ist **gesund und aktiver Klimaschutz**

Terra Preta mit Pflanzenkohle

- **Aus Gartenabfällen wird Biokohle über Pyrolyse**
- **Vermengt mit effektiven Mikroorganismen und Kompost wird Terra Preta daraus**
- **Üppige Gemüseerträge**
- **Effektive Kohlenstoffsenke**



Hydrothermale Carbonisierung (HTC)

Prinzip:

Input: Pflanzen,
organische Abfälle;

Output: Biokohle;



Biokohleverwendung:

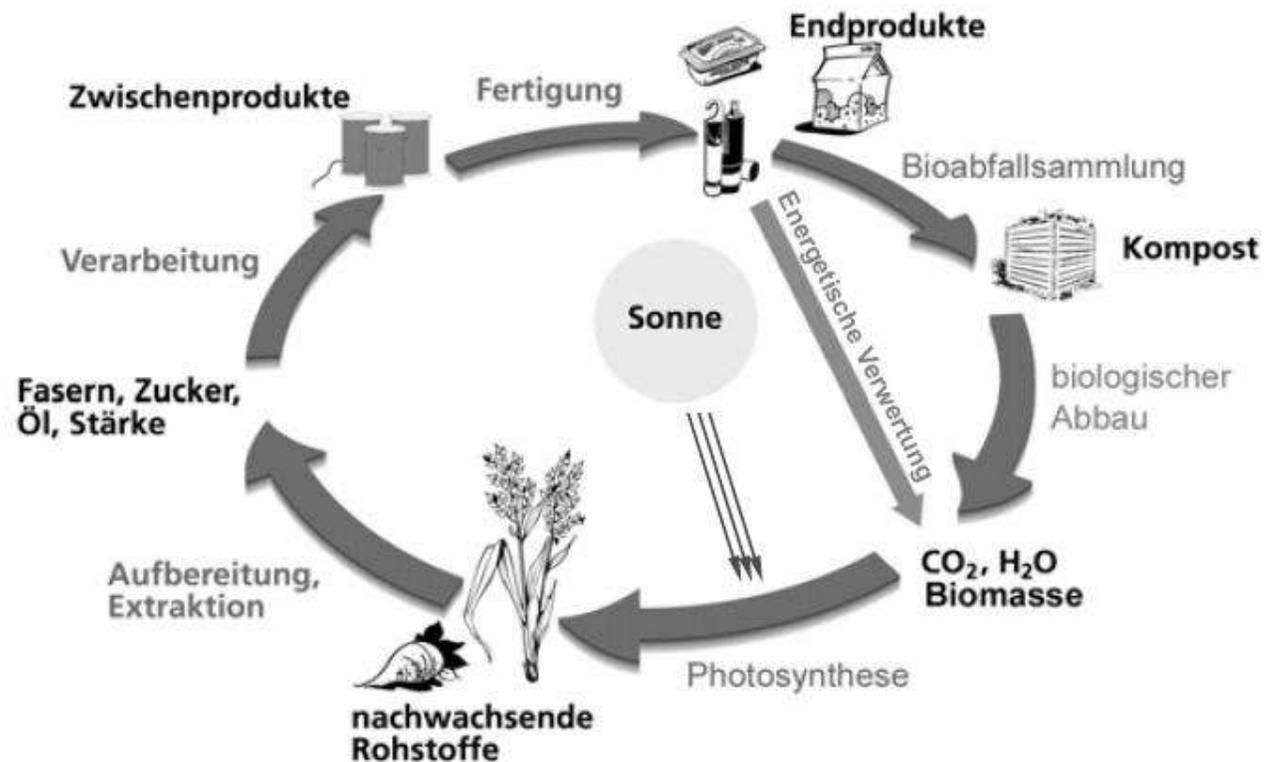
- Brennstoff (Kohlekraftwerk, KWK, Stahlherstellung)
- chemischer Grundstoff (Erdölersatz)
- Bodenverbesserer (Kohlenstoffspeicherung)

Ökologische Kooperative Frederic – Hilfe für Peru

- Hochwertige Schokolade & Kakao
- Bauerngenossenschaft
- Mischfrucht Anbau
- Ökologischer Landbau
- Agroforstwirtschaft
- Erneuerbare Energieversorgung
- Unterstützung von Frauen
- Bildung & Gesundheit
- Armutsbekämpfung
- Kohlenstoffsinken
- Schutz vor Abholzung, Brandrodung



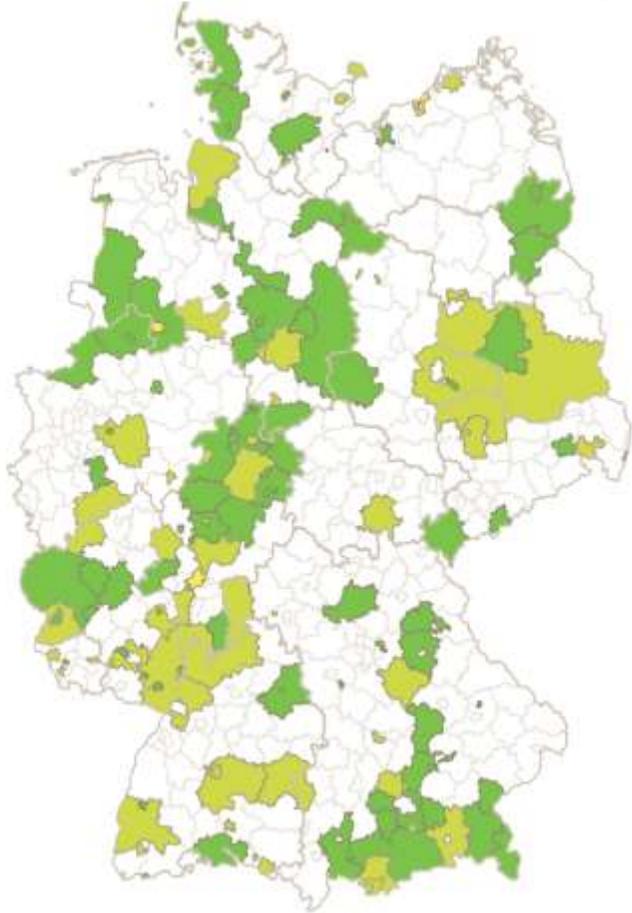
Naturnahe Kreislaufwirtschaft mit nachwachsenden Rohstoffen



Ziel: Nachhaltigkeit durch Innovation

100% RENEWABLES

www.go100re.net



61 Länder haben 100% EE Politikziel

z.B.: Spanien, Dänemark; Schweden; Costa Rica; Californien, Thüringen; RLP u.a

Gesetze für 100% EE

Kalifornien, Washington DC; Balearen

Über 1000 Städte mit 100% EE Ziel z.B.:

Barcelona; Masdar City; München; Frankfurt; Masheireb; Downtown Doha; Vancouver; San Francisco; Copenhagen; Sydney;

Unternehmen mit 100% EE Ziel z.B.:

Google, Apple, Coca-cola, Ikea, Walmart

Quelle: <http://www.100-ee.de/>

100% Erneuerbare Energie Für Deutschland bis 2030

Das Energiesystem der Zukunft.

Photo by gonz.dal on Unsplash

100 %

Erneuerbare Energien für Deutschland bis 2030

Klimaschutz – Versorgungssicherheit – Wirtschaftlichkeit

Thure Traber*
Hans-Josef Fell**
Franziska Simone Hegner*

* EWG, traber@energywatchgroup.org
** EWG, fell@hans-josef.fell.de
Technical University of Munich (TUM), James-Frank-Straße 1, 85748 Garching, Germany

Das erste umfassende Energie-Szenario, das Deutschlands Weg zu 100% Erneuerbaren Energien bis 2030 gewährleistet

- ✓ sektorenübergreifend,
- ✓ technologisch & ökonomisch umsetzbar,
- ✓ mit vollständiger Bedarfsdeckung auch in winterlichen Dunkelflauten,
- ✓ stundengenau.

Vom Pferdefuhrwerk zum Auto Disruptive Entwicklung in 13 Jahren

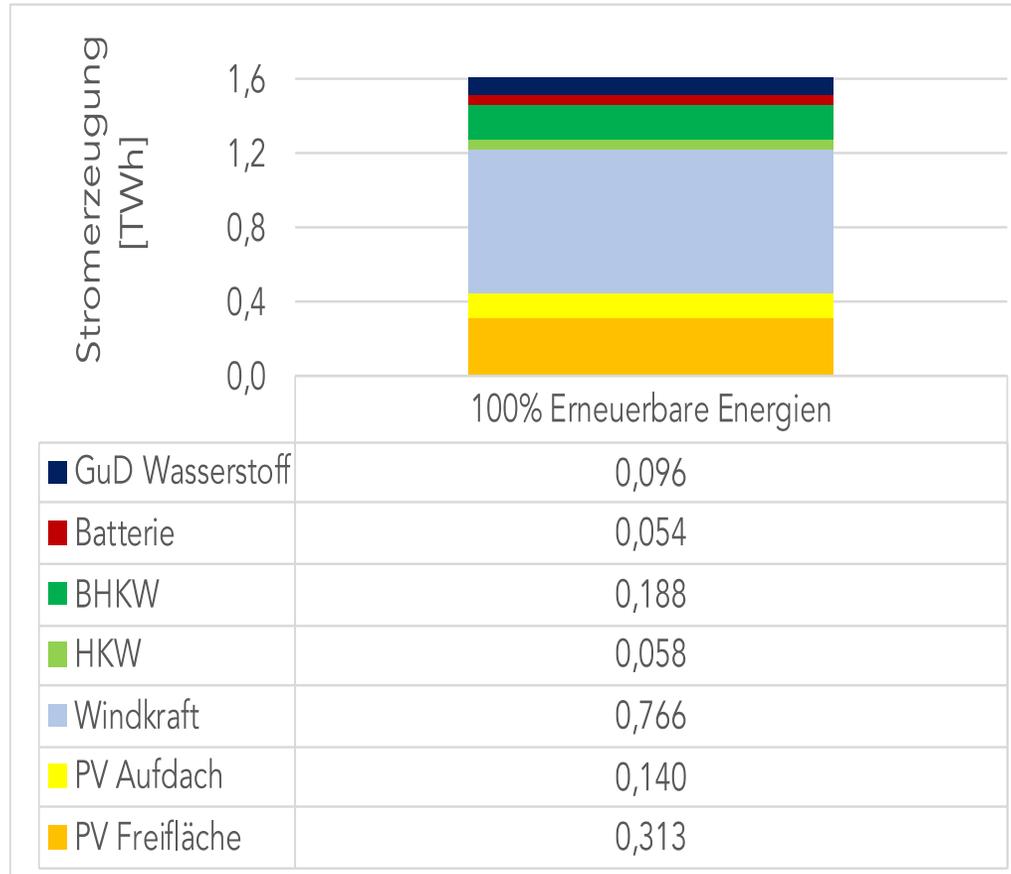
5th Avenue, New York, April 15, 1900



5th Avenue, New York, March 23, 1913



Stromerzeugung : PV und Windkraft decken 78% des Bedarfs 100% LKRS Bad Kissingen



Windkraft:

Ausbau von heute 33
Anlagen je 2,5 MW auf
48 Anlagen je 5 MW

Solar PV:

Ausbau Dachflächen von heute
57,7 MW auf 200 MW,
Ausbau Freiflächen von heute
35,6 MW auf 413 MW

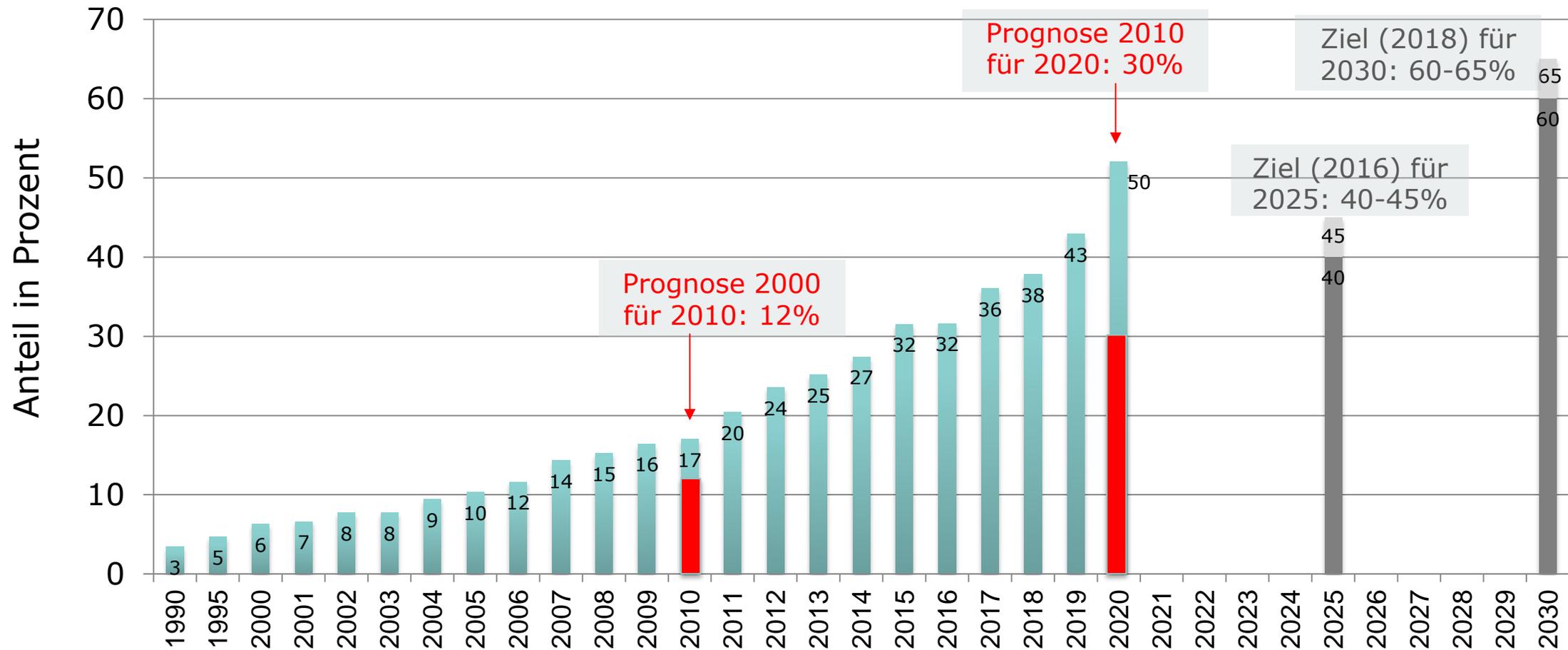
Bioenergie:

Ausbau Bio-KWK-Anlagen und
grüner Wasserstoff von heute 3
MW auf zukünftig 81 MW

Quelle: EWG 100% Model

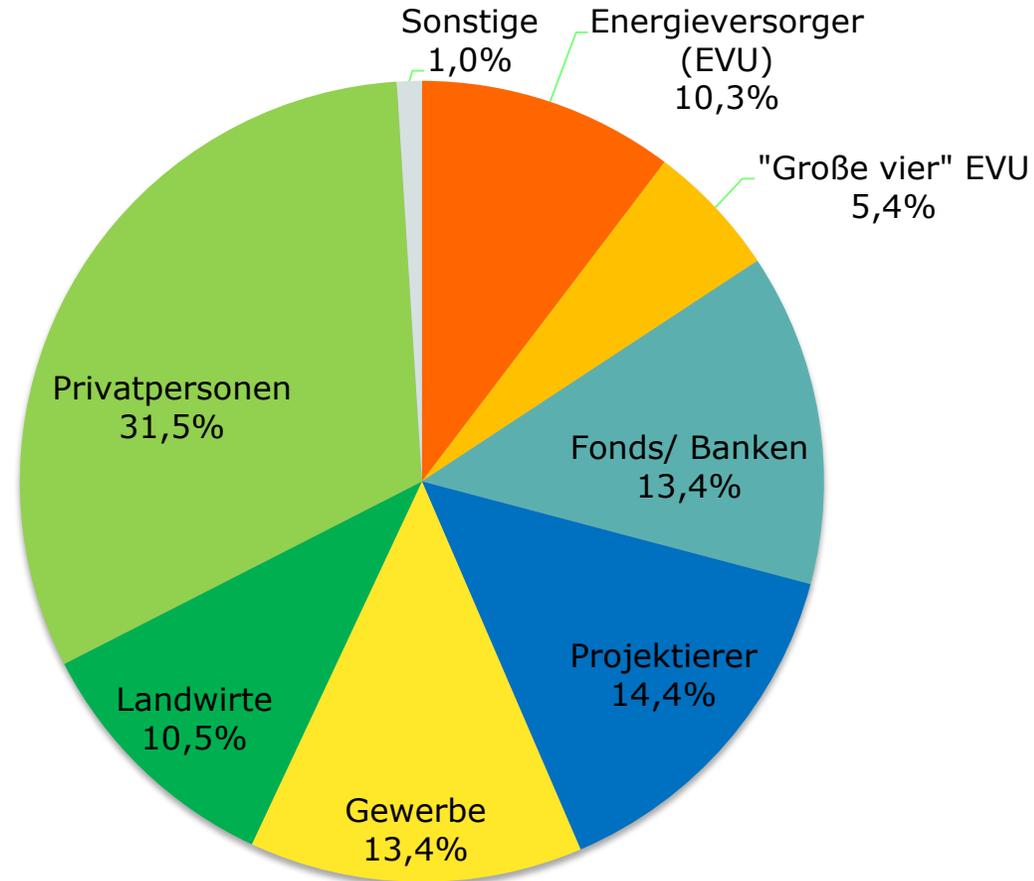
Erneuerbare Energien können mit politischer Unterstützung (EEG) sehr schnell wachsen

(Anteil Erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch in Deutschland)



Erneuerbare Energien in Bürgerhand

Verteilung der Eigentümer an der bundesweit installierten Leistung zur Stromerzeugung aus Erneuerbaren-Energien-Anlagen 2016



Der Rhein-Hunsrück-Kreis: Die Energiewende als Erfolgsgeschichte



1995

- Energieimportquote 100%
- Kosten ca. €300 Mio (ca. 13% BIP)
- Fast 100% fossile Energie
- Arbeitslosenquote 1995: 8,3%



2018

- Arbeitslosenquote 2018: 3,5%
- Bilanzieller Null-Emissions-Landkreis über Sektoren Strom, Wärme und Abfall
- Erneuerbare Energien produzieren mehr als 300% des Strombedarfs
- Jährlich €44 Mio Gewinn durch Erneuerbare
- €84 Mio Rücklagen für Gemeinden
- Niedrigster Schuldenstand in RLP
- Ca. 53% BIP-Wachstum seit 1999 (5% über Landesdurchschnitt)

Quellen: mueef.rlp.de, statistik.rlp.de (2017), statistik.rlp.de (2004), swr.de, dw.com, rhein-hunsrück.de

Hans-Josef Fell – MdB (1998-2013)
Präsident der Energy Watch Group

Stadtwerke Haßfurt:

195% Strombedarfsdeckung (Wind, PV, Biogas, KWK)
Stromkunden können mit Smart Meter Bedarf steuern
Nahwärme mit Windgas, Biogaswärme, Solare Wärme;
Blackoutschutz der Wasserbetriebe mit EE



AUS WIND WIRD WASSERSTOFF!
pro Windgas, unser Speicher
für erneuerbare Energie

städtebetriebe
haßfurt

windgas
haßfurt

GREENPEACE
ENERGY

Initiative Neue Soziale Marktwirtschaft (organisiert von Kohle- und Atomwirtschaft)

Kampagne gegen Erneuerbare Energien 2012:

Erneuerbaren Energien seien

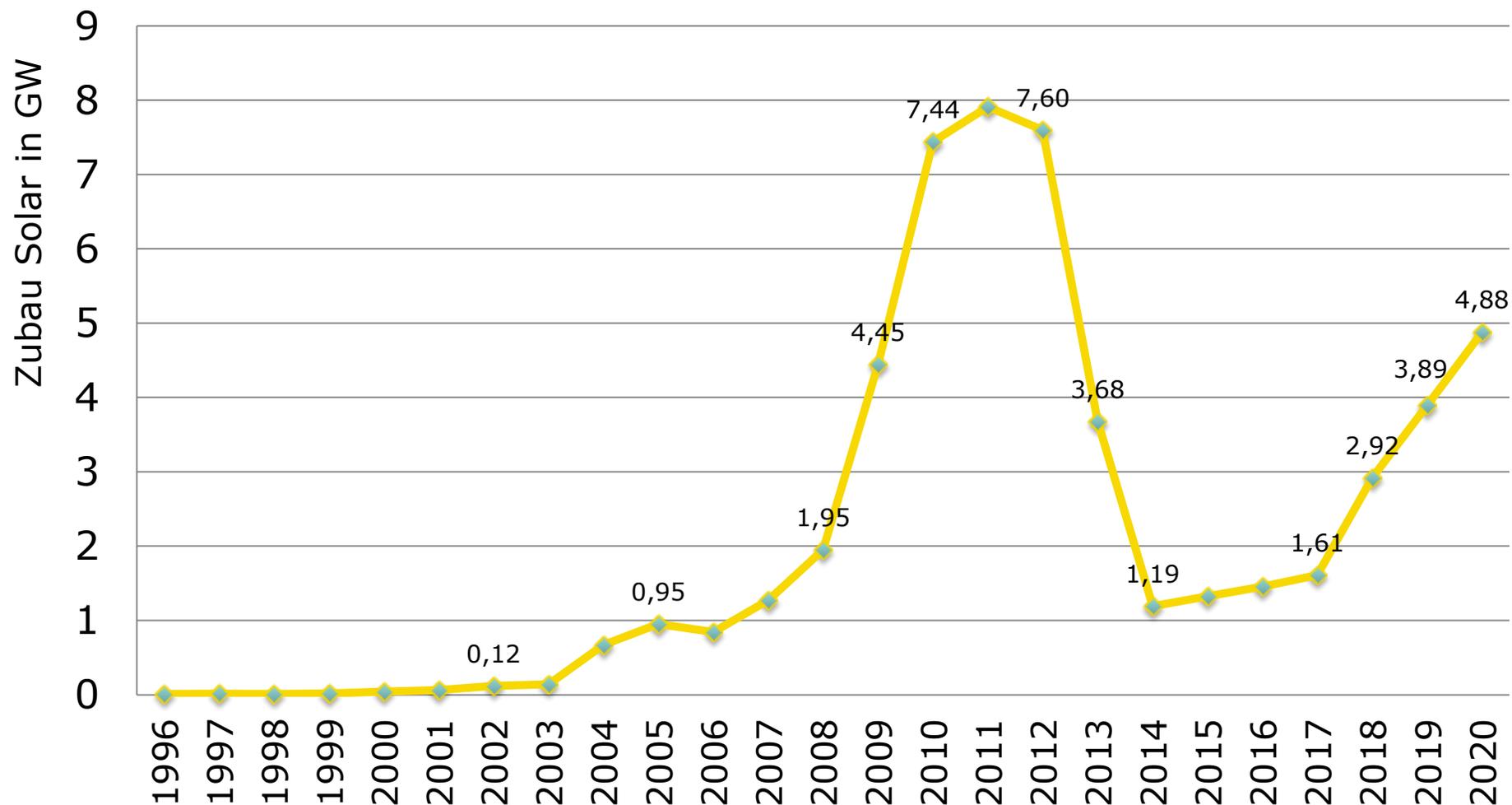
- zu teuer und hoch subventioniert
- Strompreistreiber
- jagen Industrie aus dem Lande
- schaffen Stromausfälle
- Deshalb Abschaffung EEG



Ohne Ökostrom wären die Strompreise in Deutschland etwa 70,6 MRD Euro teurer



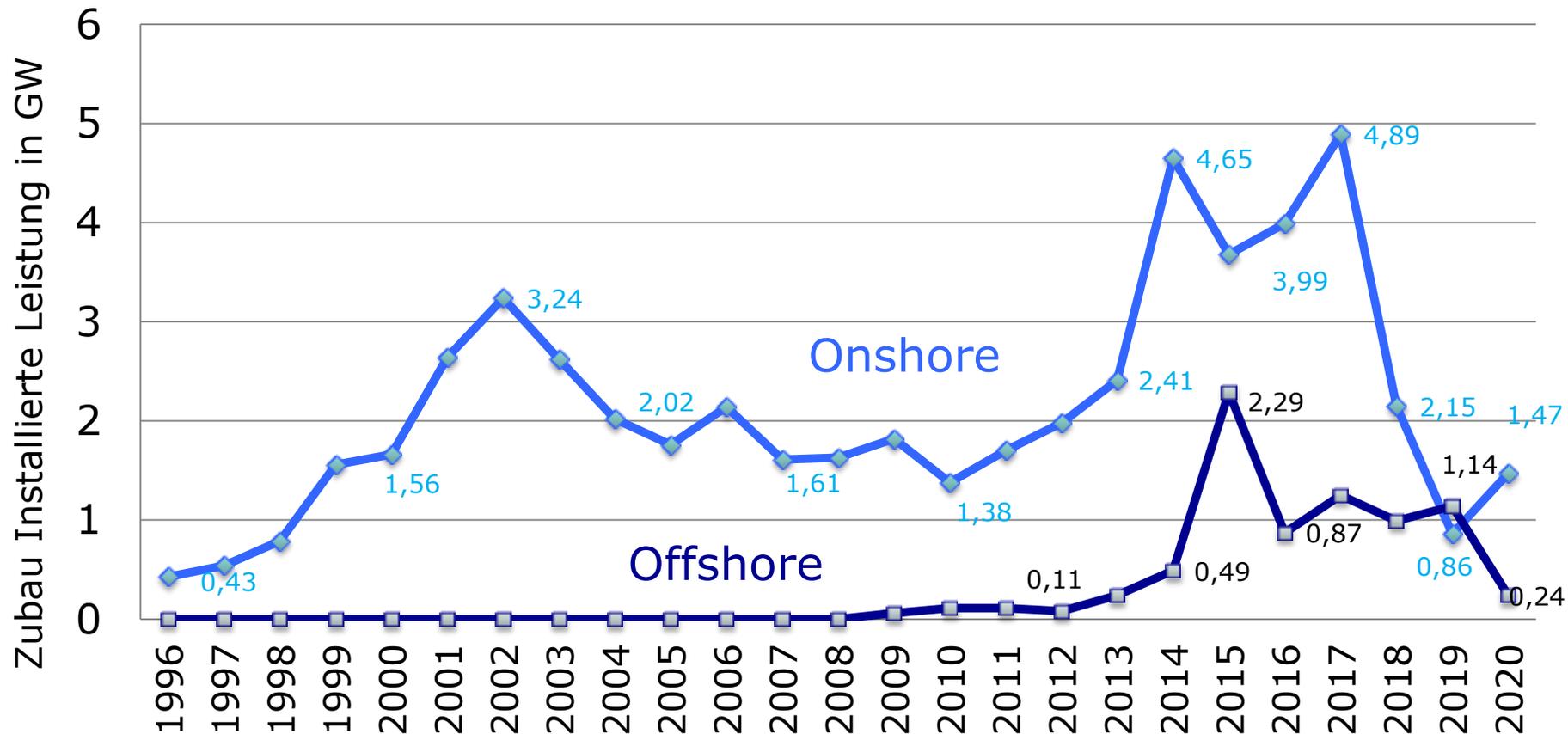
Zubau Installierte Leistung Deutschland: Solar (1996-2020)



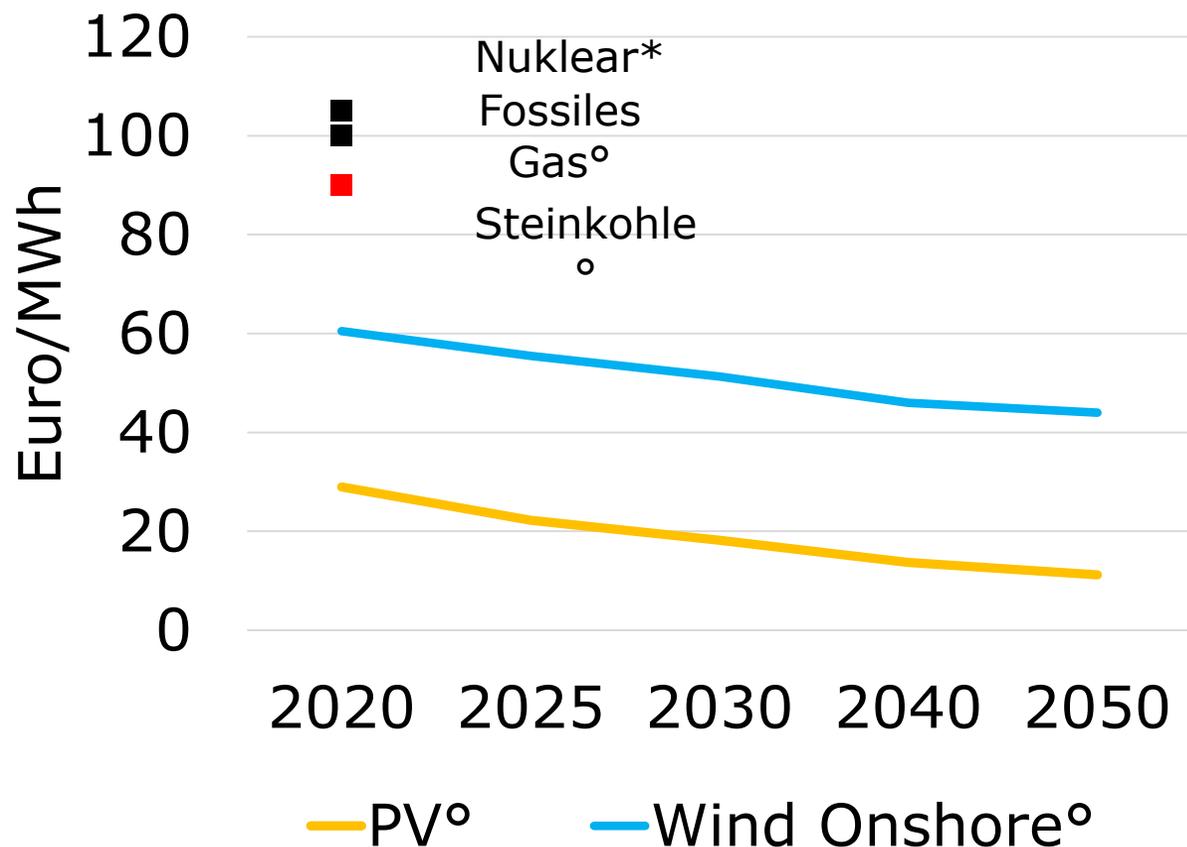
Quellen: Fraunhofer ISE, BMWi

Hans-Josef Fell – MdB (1998-2013) MdB (1998-2013)
Präsident der Energy Watch Group Energy Watch Group

Einbruch der Onshore-Windkraft in Deutschland verursacht insbesondere durch Ausschreibungen



Energiepreise von Wind und Solar PV liegen deutlich unter den Kosten für Nuklear/Fossil

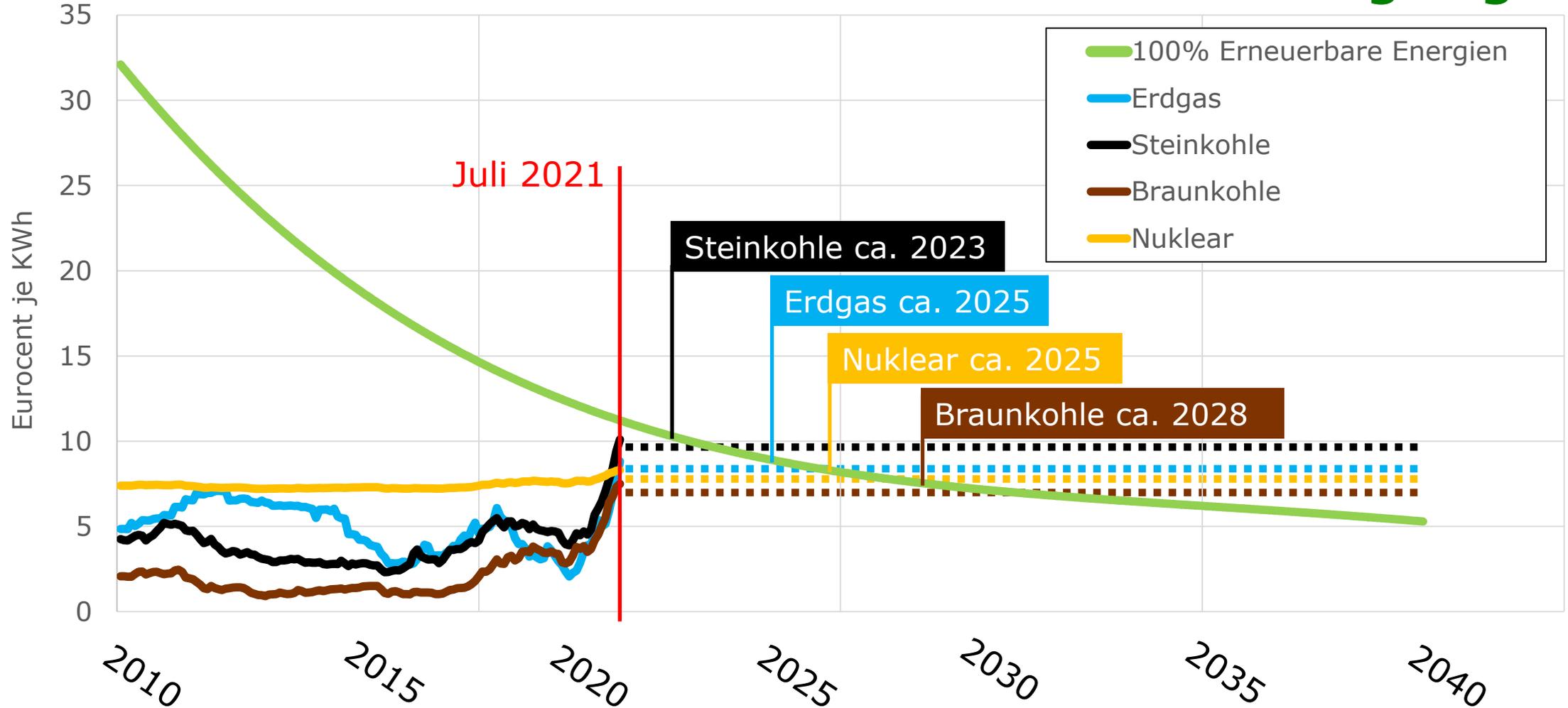


*z.B. GB Hinkley Point C °Süddeutschland

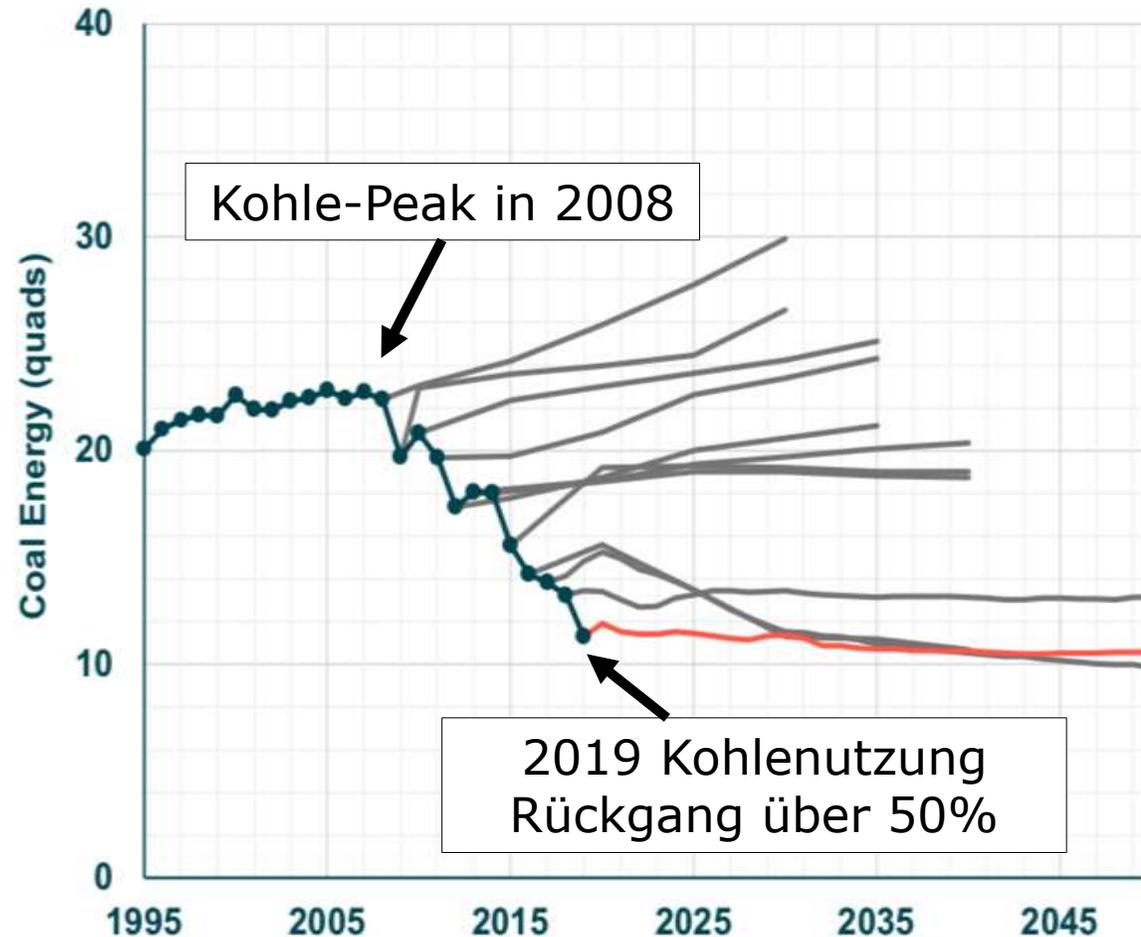
Verglichen mit den Stromkosten aus Steinkohle sind die Erneuerbaren deutlich günstiger:

- Wind Onshore ca. 66%
- Solar PV ca. 33%

Versorgungssichere 100% Erneuerbare ab 2025 billiger als existierende konventionelle Stromerzeugung



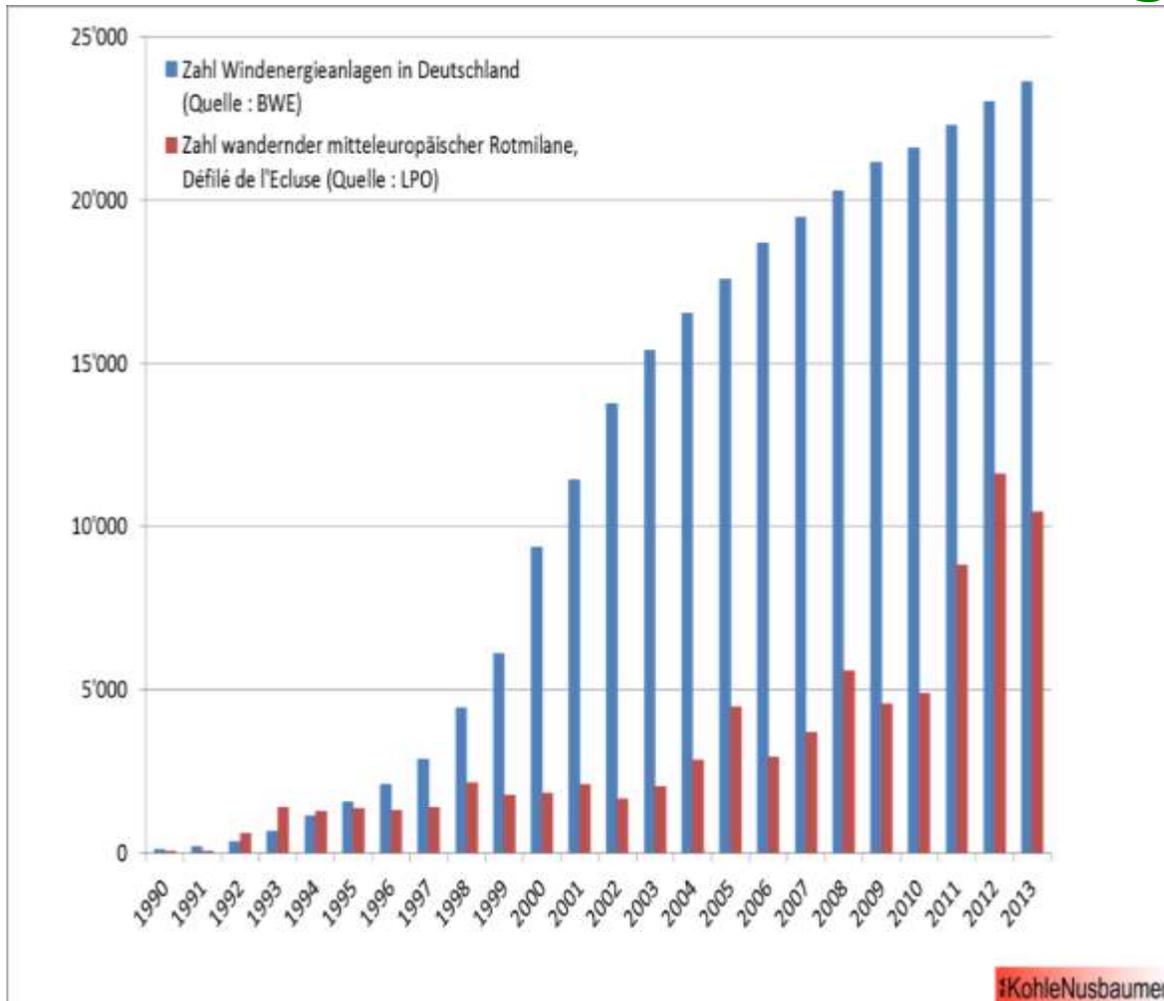
Der Untergang der Kohle in den USA



Source: US EIA Annual Energy Outlook series, 1995-2020.¹⁴

- Die Prognosen der US-Energie-Informationsbehörde (EIA) verkennen die Disruption und sagen eine Stagnation voraus.
- Dabei wird sich der Untergang der Kohle nur weiterhin fortsetzen

Mit dem Ausbau der Windenergie in D hat die Zahl der Rotmilane zugenommen



Geschützte Wanderfalken nisten am Windrad

PV Anlagen auf Freiflächen fördern die Biodiversität



Neue geschützte Lebensräume unter den PV Anlagen:

Vielfalt wächst:

- Pflanzen
- Insekten
- Vögel
- Kleinsäuger

Haben wir genug Flächen für die PV?
Noch immer sind viele Dachflächen frei.



Agro-PV Doppelte Ernte: Solarstrom und Korn Solarstrom und artgerechte Tierhaltung Die Beschattung schützt Bodenfeuchte



PV auf 1 % der Weltagrarflächen bringt den gesamten Weltenergiebedarf

Quelle: <https://www.nature.com/articles/s41598-019-47803-3>

Hans-Josef Fell – MdB (1998-2013)
Präsident der Energy Watch Group

Solarautobahnen

Visualisierte Bilder eines Projektes



Vorteile:

- Solarstrom für Netzeinspeisung, sowie E-Mobilität
- Erhöhung der Fahrsicherheit:
 - Kein Aquaplaning bei Starkregen
 - Keine Schneeglätte bei Schneefall.

Blühstreifen auf dem Biogasacker?



Besser: Blühpflanzenacker



Biogasäcker müssen artenreiche Bienenweiden werden,
statt Abschaffung der Biogasanlagen wegen Maismonokulturen

Wasser Schnecke:

Hoch effiziente Wasserkraft;
Fische und Aale können unversehrt passieren;
Ausgleich für Solar- und Windschwankungen.



$$Q = 3 * 8.00 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$H = 3.30 \text{ m}$$

$$P = 3 * 220 \text{ kW}$$

Energieeffizienz



Dämmstoffe
(am besten aus
nachwachsenden
Rohstoffen)



Einsparung



LED



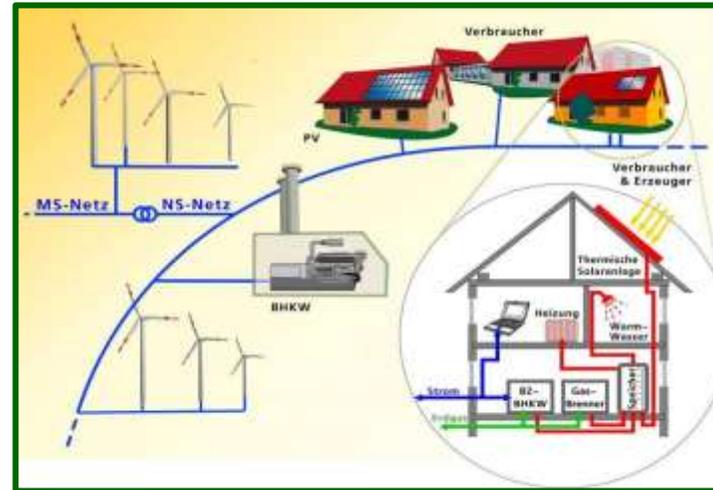
Gebäude-
thermografie

Gesamtenergieversorgungskonzepte

- Sektorenkopplung
- 100% Erneuerbare Energie: Versorgung für Fahrzeuge, Häuser, Strom, Wärme, Transport
 - Wind, Wasser, Solar, Bioenergie, Geothermie
- Integration von Speichern: Batterien, Eisspeicher, Bioenergie Pumpspeicher, Power to gas
- Nutzung von Big Data (Smart City)

E-Fahrzeuge

Hybrid mit Biokraftstoffen





Wärmenetze Kommunal:

- Warmnetz 50 bis 80°C; Gemeinsames Heizkraftwerk, z.B. Bioenergie, Solarthermie u.a.
- Kaltnetz 5 bis 20°C; Gemeinsam: Geothermie, Solarenergie; Jedes Haus mit Wärmepumpe

Informationen bei Agentur für Erneuerbare Energien (AEE)

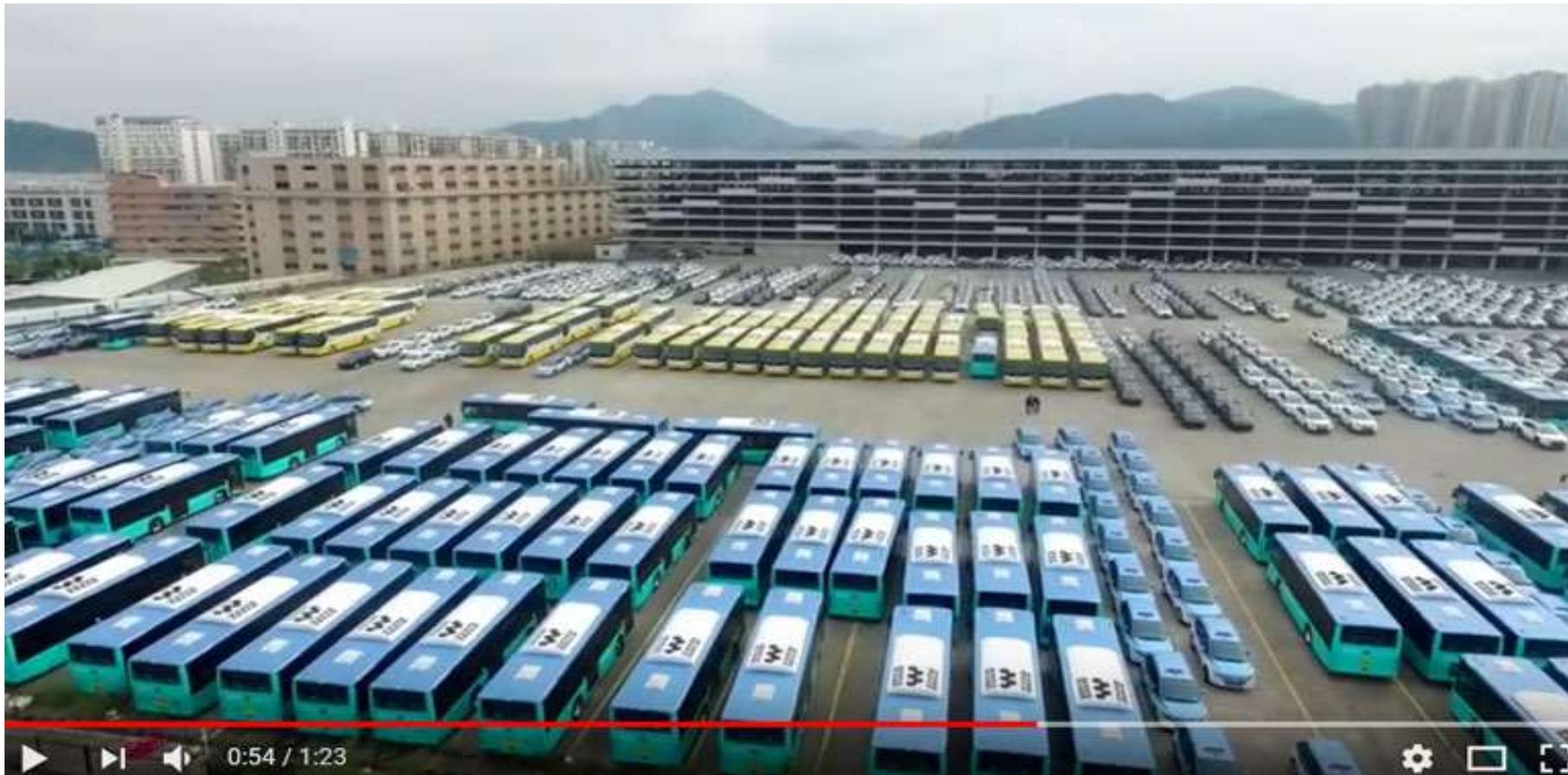
US Lungenärzte: Gesundheitsschutz mit 100% erneuerbarer E-Mobilität

Laut einer Studie der American Lung Association bringt die Umstellung auf E-Mobile und 100% erneuerbare Energien Vorteile in Milliardenhöhe:

- 72 Milliarden US-Dollar vermiedene Gesundheitskosten
- 113 Milliarden US-Dollar vermiedene globale Klimaauswirkungen
- Rettung tausender Menschenleben



Alle 16 000 Busse in Shenzhen, China, 12
Mio Einw. fahren elektrisch:
1,35 Mio t CO₂ jährlich reduziert

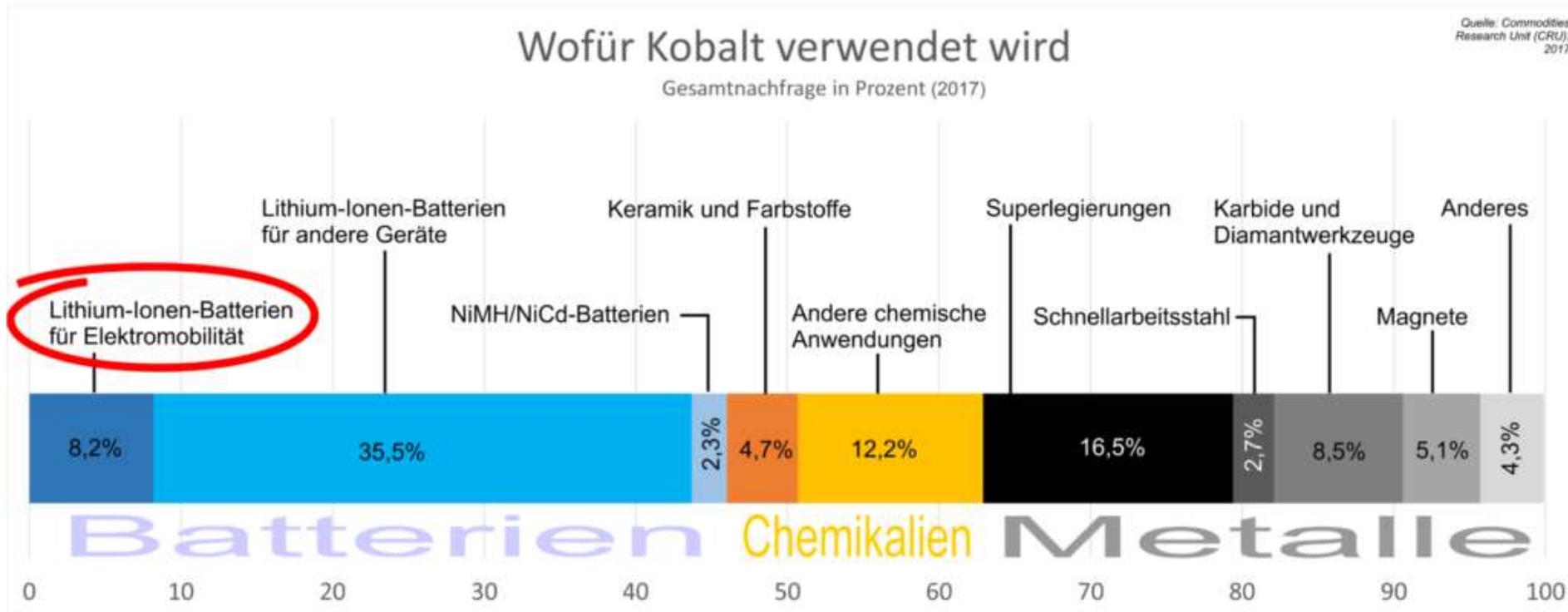


Quelle: screenshot BYD

Hans-Josef Fell – MdB (1998-2013)
Präsident der Energy Watch Group

Kobalt und E-Mobilität

8% des Kobalts wird für E-mobile genutzt



Aktionsprogramm Klimanotstand für Kommunen bis 2030

Säule 1: Nullemissionswirtschaft

- 100% Erneuerbare Energien
 - Strom, Wärme, Verkehr:
 - Kommunale EEG-Vergütung für Kombikraft
 - Baupflicht Solardächer, neue Windparks, Biogas, Geothermie, Wasserkraft
 - Nahwärme, Altbau und Neubau: Energieplushäuser
 - Ausbau Radverkehr, ÖPNV, Carsharing
 - Antriebe: Ökostrom, ÖkoH₂, Biogas, Biokraftstoff
 - Beschaffungswesen öffentlich/privat
 - Effizienz (LED, weiße Ware, IT)
 - Biokunststoffe; Fair Trade Produkte

Aktionsprogramm Klimanotstand für Kommunen bis 2030

Säule 2: Kohlenstoffsenken

- 100% Biolandwirtschaft
 - Agro-PV, Agroforst,
 - 100% Artgerechte Tierhaltung
- Aufforstungen, Begrünungen
 - Wälder, Stadtgrün, urban gardening (Verbot Schottergärten)
 - Pestizidverzicht
- Müll, Abwasser
 - Biokohle aus Biomüll und Klärschlamm
 - Müllvermeidung (z.B. Verbot Wegwerfgeschirr)

DAS BÜNDNIS BÜRGERENERGIE

Ziel: Eine von Bürger*innen getragene Energieversorgung aus 100 Prozent Erneuerbaren Energien

Angebote:

1. Plattform für Engagierte
2. Vordenker einer partizipativen und dezentralen Energiewende
3. Stimme der Bürgerenergie

www.buendnis-buergerenergie.de



Bürgerenergie-Karte



Positionspapiere



Broschüren



Konvente

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

ENERGYWATCHGROUP



www.energywatchgroup.org

**HANS-
JOSEF
FELL**

www.hans-josef-fell.de