

**Klimaschutz ist nur möglich mit
100% Erneuerbaren Energien
und Kohlenstoffsenken**

Oxford 10.2.2018

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

Erderwärmung:

Wetterextreme nehmen massiv zu.
Überflutungen, Stürme, Trockenheiten,
Waldbrände, Meeresspiegelanstieg



Globale Abkühlung statt weitere Aufheizung !

Leonardo di Caprio 17.4.2017 in Shanghai bei Präsentation der neuen BYD E-Mobile **Globale Abkühlung um 1° C**



Oxfam: 2016: 24 Mio.; 2050: 200 Mio. Klimaflüchtlinge !

Fluchtursachen:

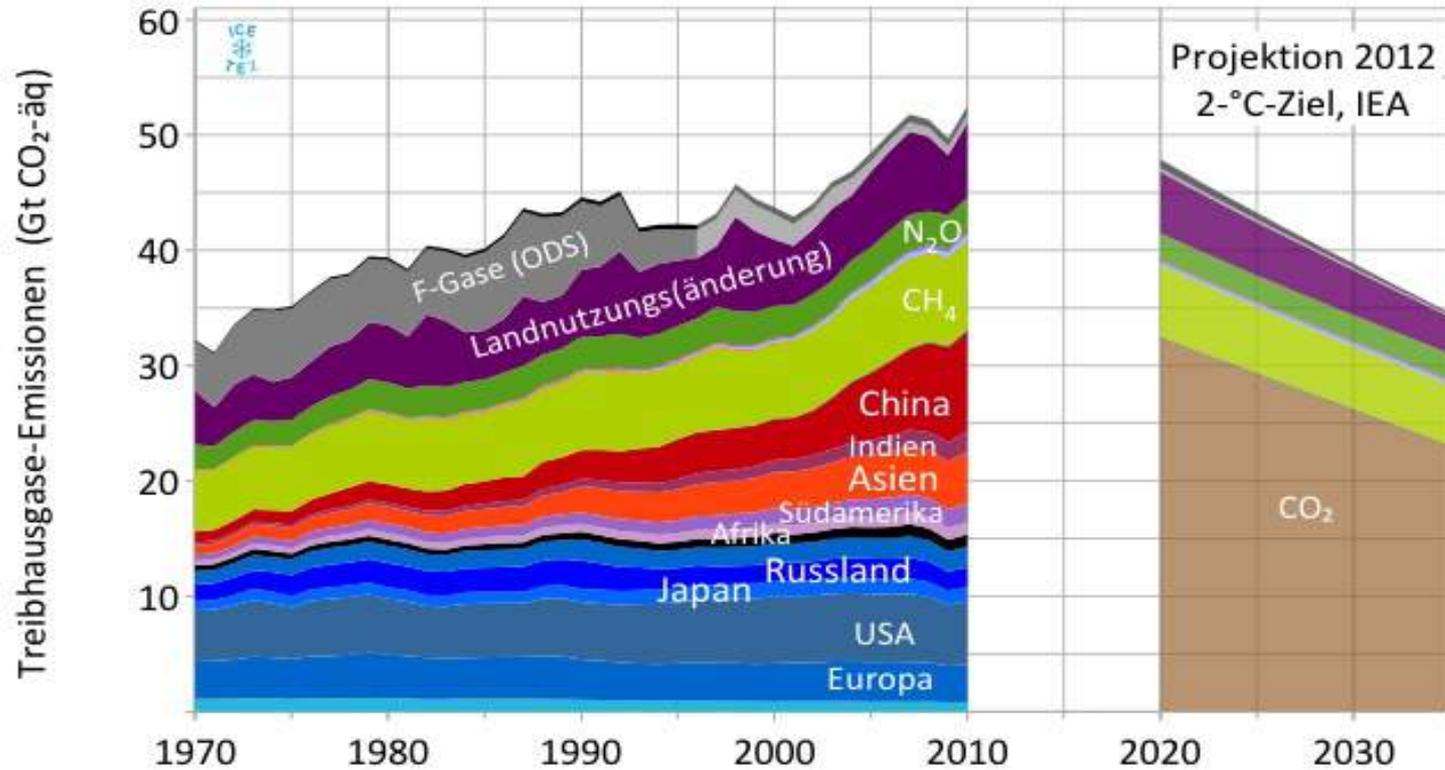
- Zerstörung von Lebensräumen, Armut
 - Klimaerwärmung: Ausbreitung von Wüsten, Anstieg Meeresspiegel, Vernichtung Agrarland
 - Rohstoffabbau: z.B. Erdöl, Kohle, Uran, Coltan
- Krieg, Terror, Vertreibung:
 - Wo das Erdöl ist, ist meist auch Krieg
 - Terrorfinanzierung durch Erdöl (IS, Assad)

Umstellung auf 100% EE

Vermindert Kriegsursachen; Terrorfinanzierung
Bekämpft Armut und Klimakrise

Globale Treibhausgas-Emissionen 1970 - 2035

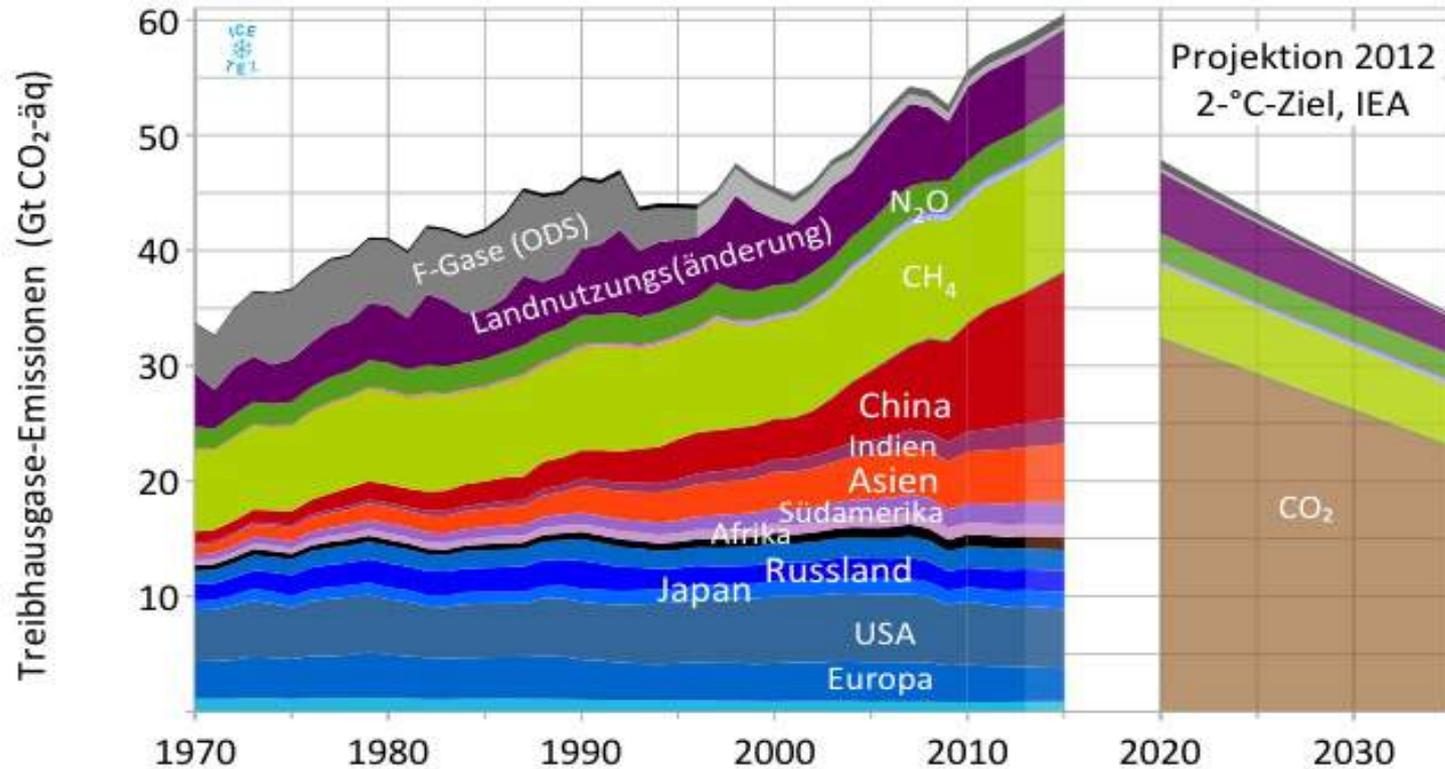
Projektion aus Sicht des Jahres 2012 zur Erreichung des 2-°C-Ziels



Trendwende zwischen 2010 und 2020 schien möglich

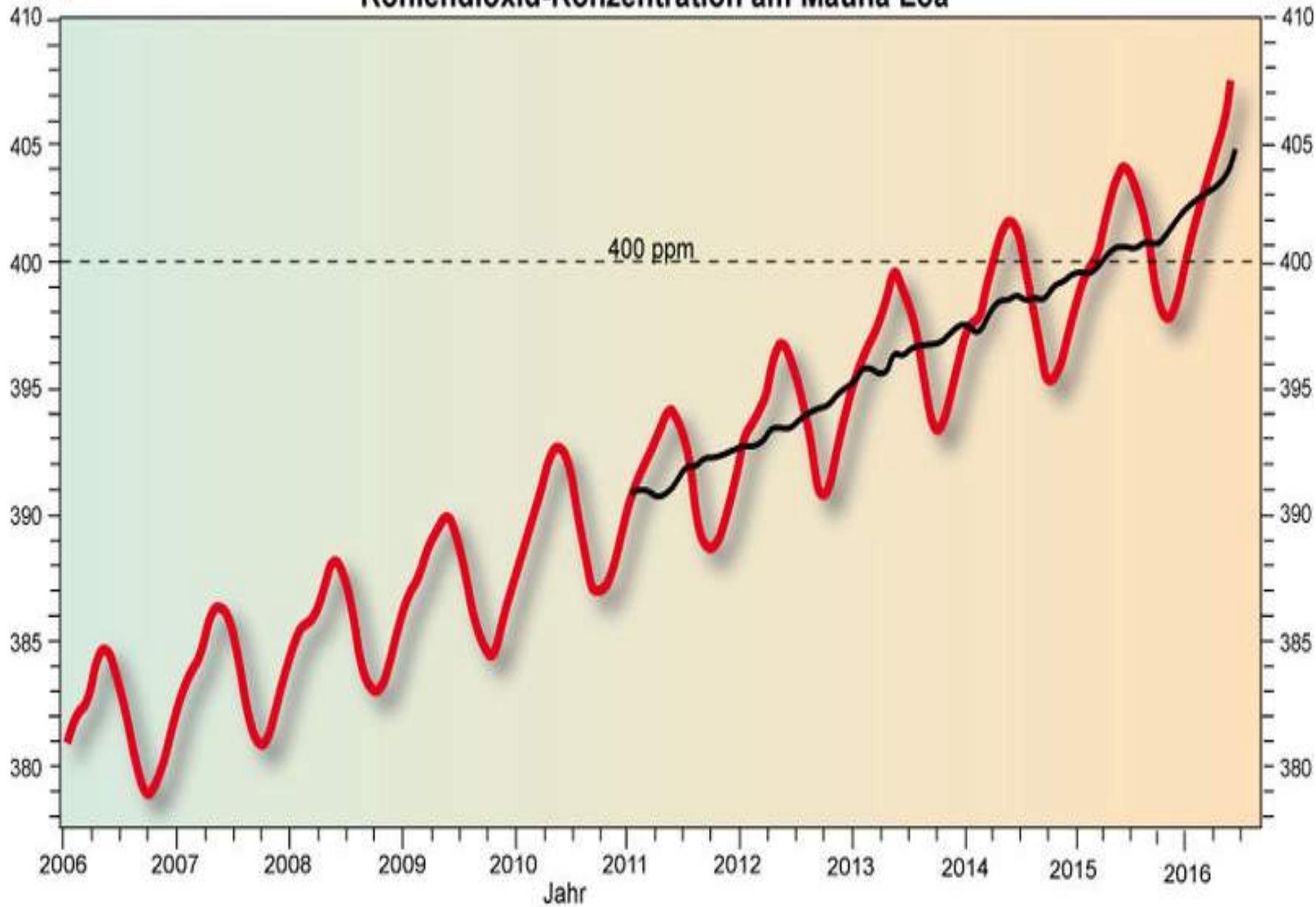
Globale Treibhausgas-Emissionen 1970 - 2035

Projektion aus Sicht des Jahres 2015 zur Erreichung des 2-°C-Ziels



Trendwende zwischen 2015 und 2020 fast unmöglich

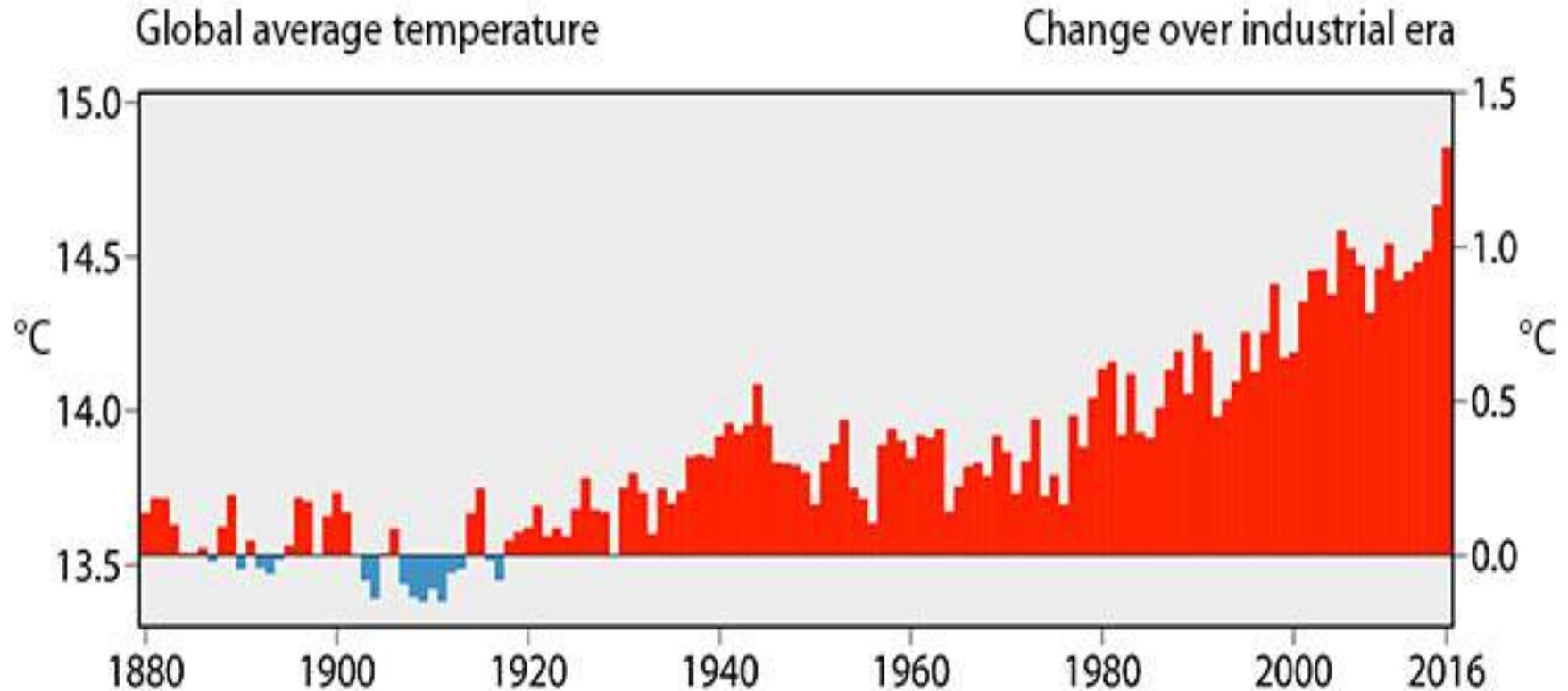
Kohlendioxid-Konzentration am Mauna Loa



Quelle: Wikipedia

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

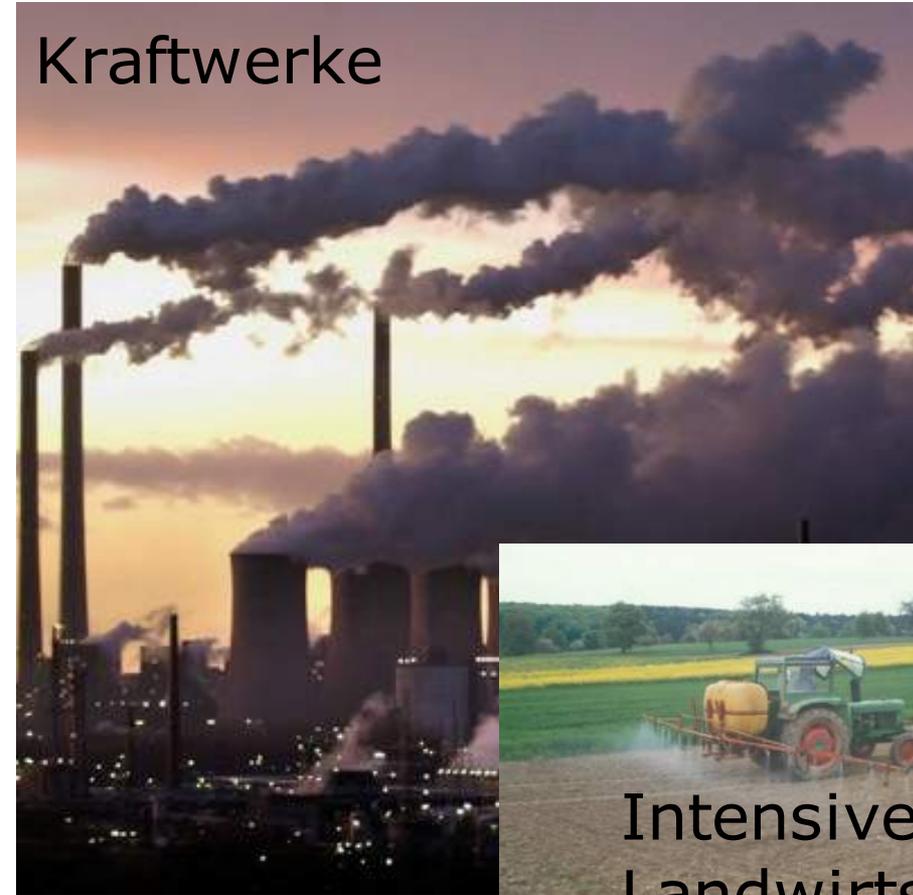
ECMWF: Globale Erwärmung 2016: 1,3 ° C



Pariser Ziel 1,5°C wohl schon um 2020 erreicht?
Was dann in drei Jahren? Weitere Emissionen?

Treibhausgasemissionen; fast 80% kommen aus fossilen Rohstoffen: Erdöl, Erdgas, Kohle.

Kraftwerke



Verkehr



Plastik



Intensive
Landwirtschaft



CO₂-Emissionen Nahrungsmittel pro kg



Gemüse
150 g CO₂

Geflügel
3.500 g CO₂

Rindfleisch
13.000 g CO₂

Achtung: das gilt aber nur für konventionelle Lebensmittel!!

Biogemüse und Fleisch aus artgerechter Tierhaltung wirkt oft sogar als Kohlenstoffsenke

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

Artgerechte Geflügelzucht unter PV Anlagen

Doppelnutzen vom Acker: Solarstrom und Biofleisch

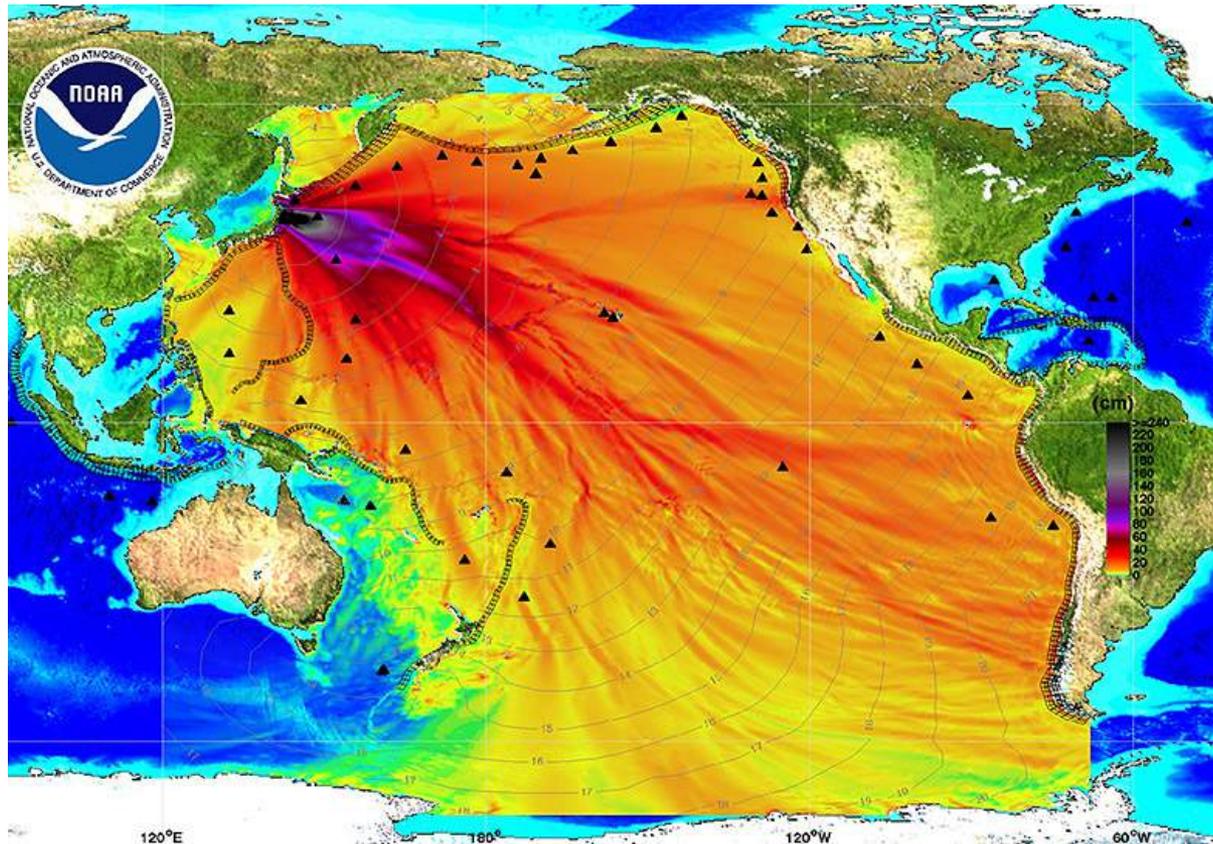


- Keine tierquälende Massentierställe, da genug Platz für Freilandhaltung
- PV Anlagen bringen Schatten für die Tiere
- PV Anlagen schützen vor Greifvögeln
- Schatten lassen Gräser besser wachsen
- Tiere können wandern und finden immer etwas zu fressen

Scheinlösungen für den Klimaschutz Low Carbon (kohlenstoffarm)

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

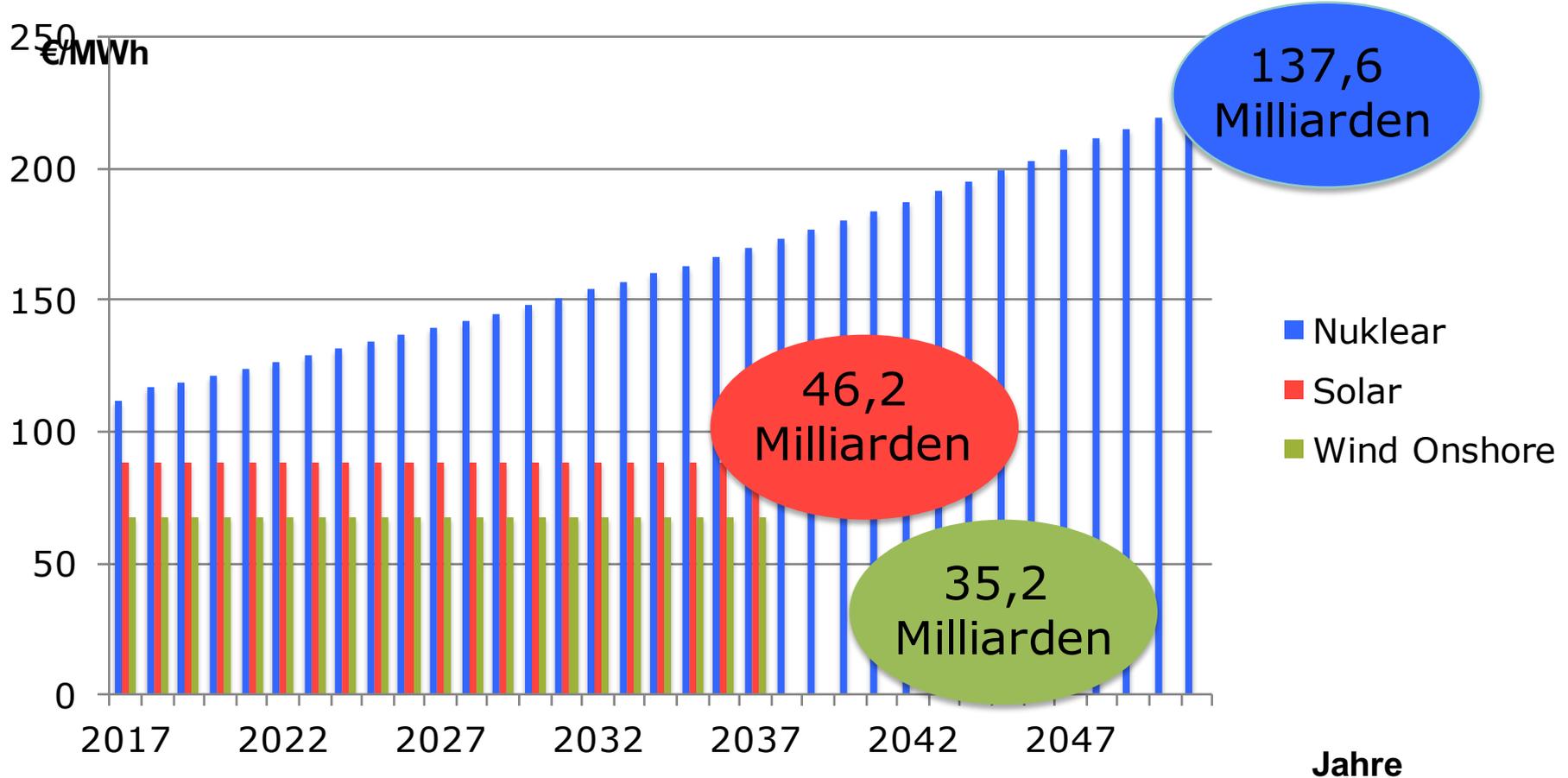
Radioaktive Wasservergiftung im Pazifik



Radioaktives Wasser aus Fukushima verbreitet sich unaufhaltsam im Pazifik.

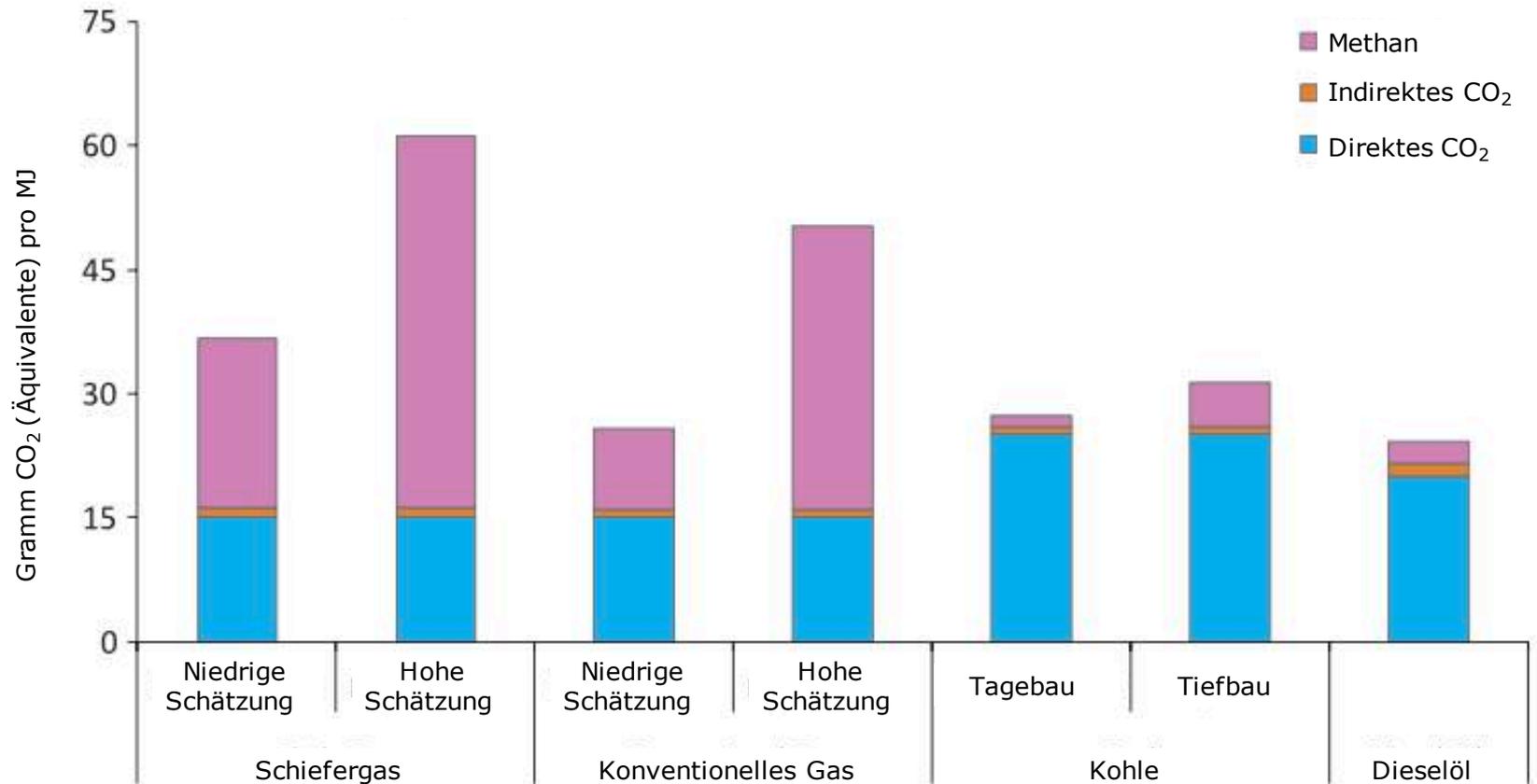
Quelle: NOAA

Gesamtkosten der Vergütung für neue Kernkraftwerke in Großbritannien sowie PV- und Windkraftanlagen in Deutschland



Erdgas klimaschädlicher als Kohle

Klimawirksamkeit verschiedener Energieträger über 20 Jahre nach „A Bridge to Nowhere“, Howarth 2014



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)

Begrünung von degradiertem Land: weltweite Begrünung auf 20% der degradierten Flächen mit Ölpflanzen kann den Erdölbedarf ersetzen



2000 GT CO₂ können so der Atmosphäre in 30 Jahren entzogen werden

Mit 100% EE kann dies zu 330 ppm führen
(Globale Abkühlung)

Ägyptische Wüste bei Luxor mit Jatropha begrünt

Agro PV in China, Yinchuan

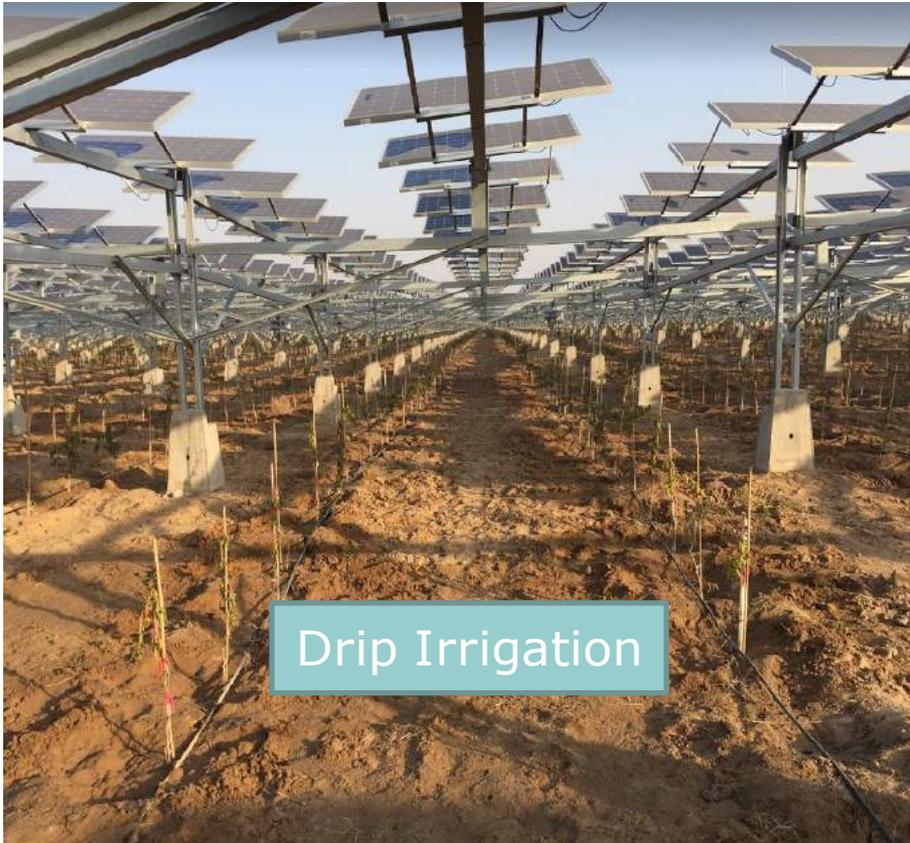


Source: Gimbel, BayWa Re

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

Agro-PV in China, Yinchuan, Wüste Gobi

Beschattung spart Wasser, Tröpfchenbewässer:
Pflanzen bringen Nahrung, Biokraftstoff in der Wüste



Hydrothermale Carbonisierung (HTC)

Prinzip:

Input: Pflanzen,
organische Abfälle;

Output: Biokohle;



Biokohleverwendung:

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

Mit Biokohle schnelle Begrünung für erodierte und degradierte Flächen

Juli 2010

August 2011



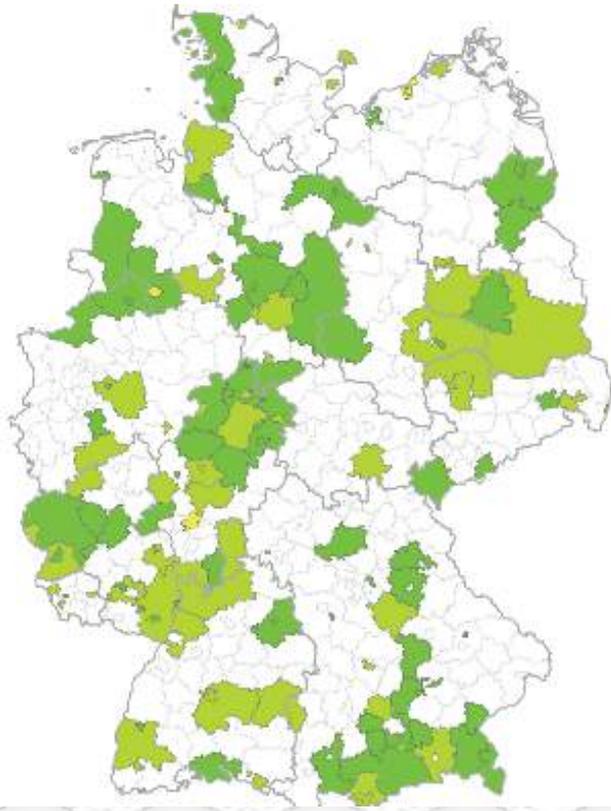
So sah es 60 Jahre lang aus

So sieht es heute aus

Abraumhalde einer US Kohlemine

100% **RENEWABLES**

www.go100re.net



Nov 2016, COP22, Marrakech:
48 Länder (Climate Vulnerable Forum)
entscheiden für 100% EE Politikziel

*Weitere Länder z.B.: Dänemark; Schweden;
Costa Rica; Island; Cape Verde*

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, Coca-cola, Ikea, Walmart

100% Erneuerbare Energien Haus von Hans-Josef Fell seit 1985

Holzwand, Grasdach: Kohlenstoffspeicher

Strom:

- Sommer: PV
- Winter: Pflanzenöl BHKW

Wärme:

- Sommer: Solar
- Winter: BHKW + Holzofen
- Wintergarten

Autos:

- Elektroautos
- Pflanzenölautos



7 Jahre Energiewende in Großbardorf



Strom



Wärme



475%



90%

Jahresverbrauch Strom 2011

ca. 1.600.000 kWh

Jahreserzeugung in EE-Anlagen:

ca. 7.600.000 kWh

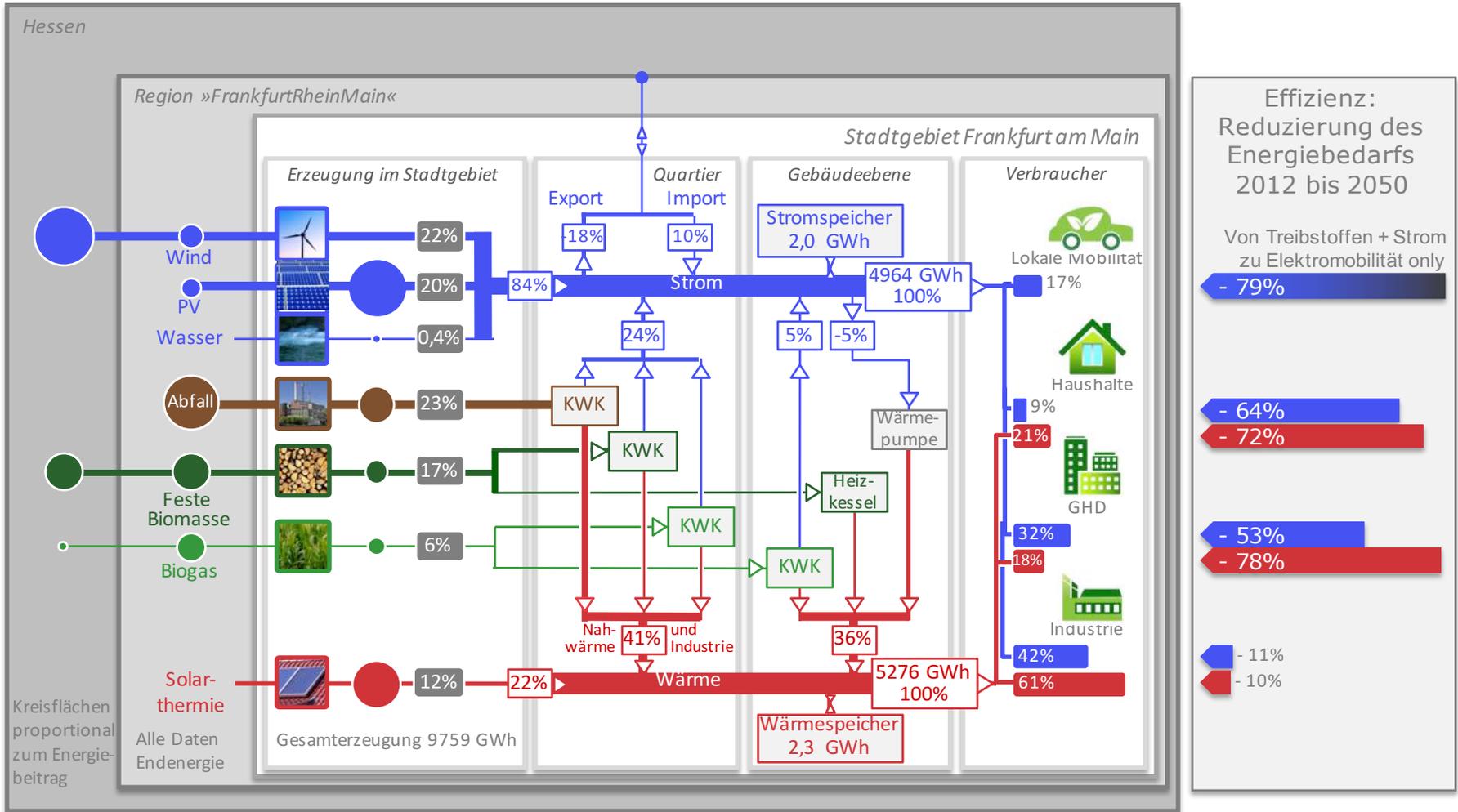
Jahresverbrauch Wärme 2011

ca. 3.200.000 kWh

Jahreserzeugung in EE-Anlagen:

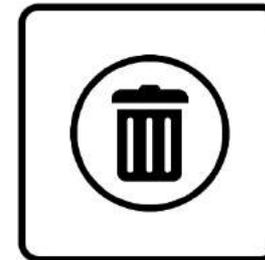
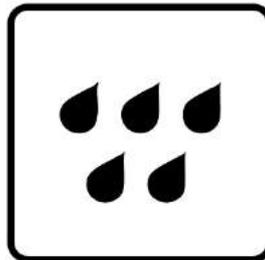
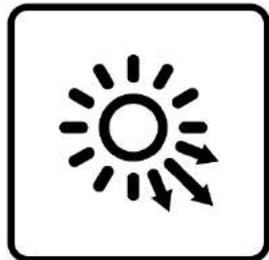
ca. 2.880.000 kWh

Frankfurt/M.: 95 % regionale EE; 100% Erneuerbare Energieversorgung



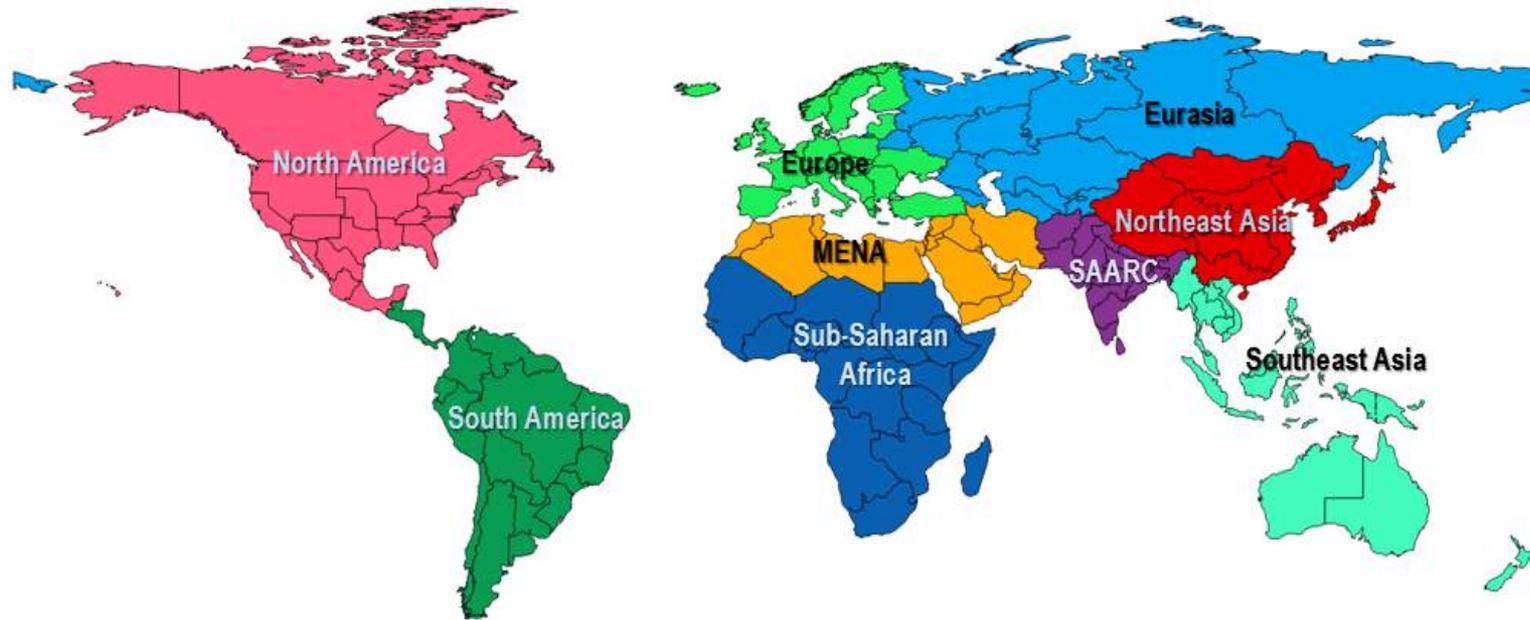


100% Strom aus Erneuerbaren Energien weltweit ist machbar und kostengünstiger als das konventionelle System von heute



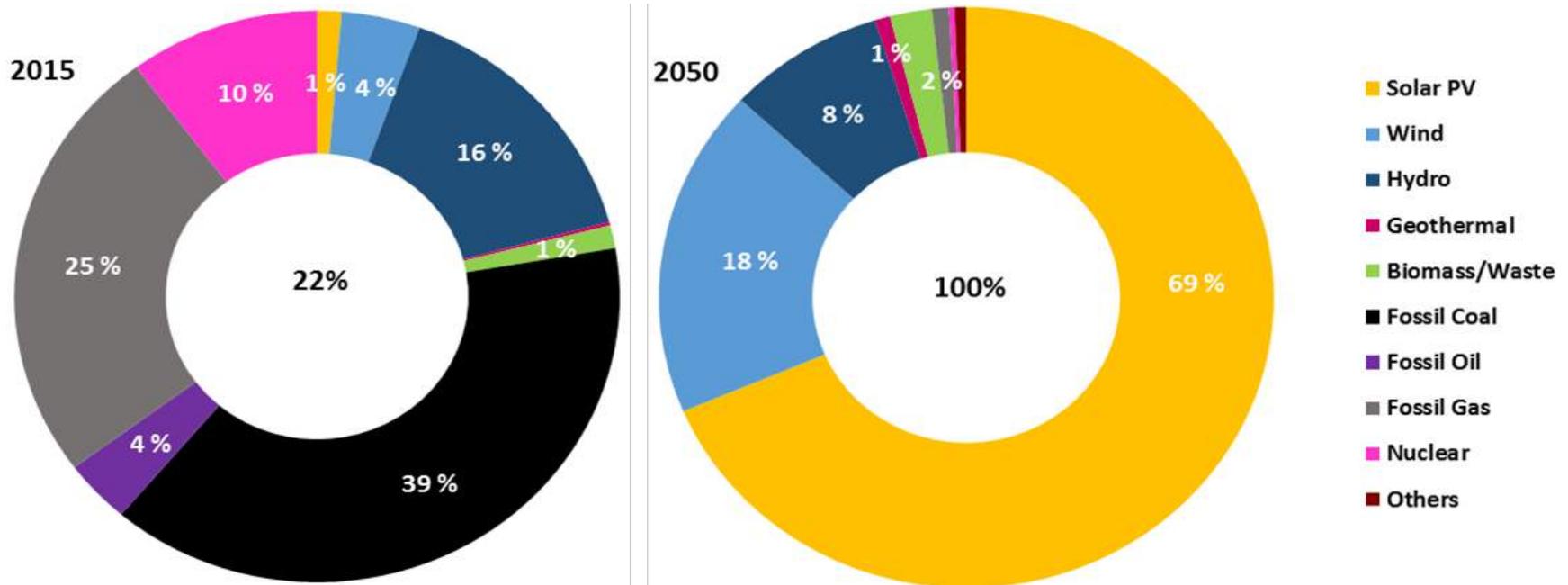
Die Studie wurde ko-finanziert von
der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) und
Stiftung Mercator GmbH

Erste globale Modellierung 100% Ökostrom



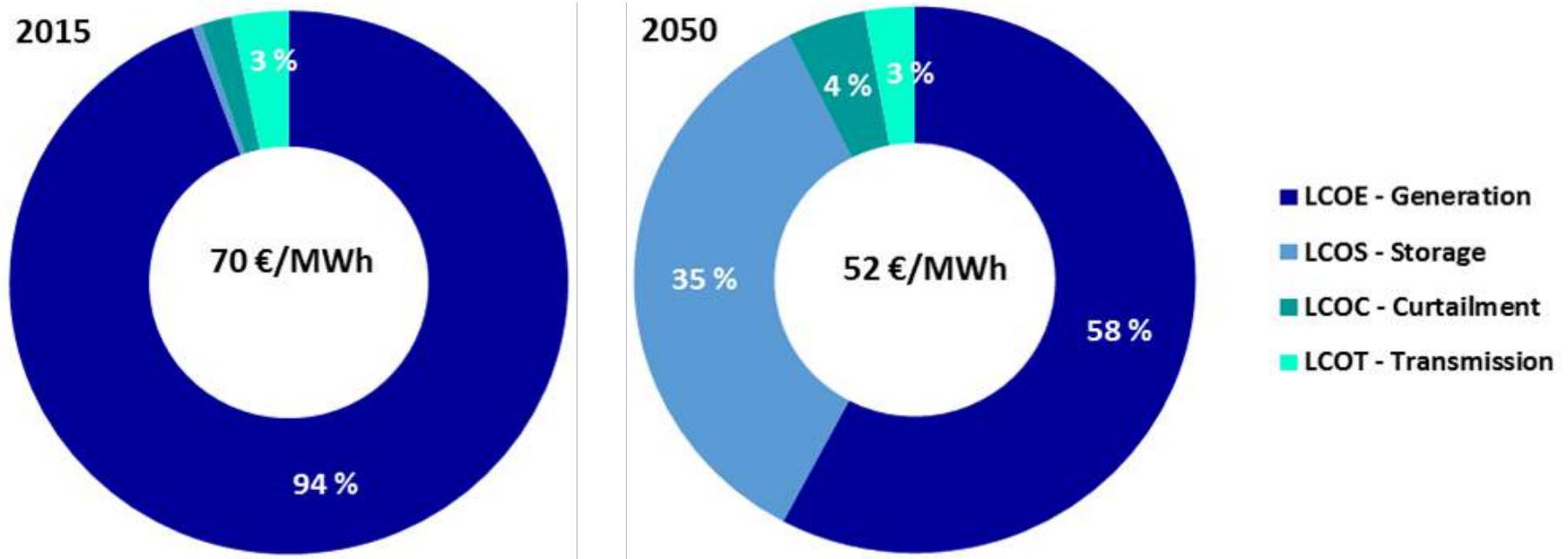
- Das Modell der LUT läuft mit stundengenauer Auflösung
- Reale wetter daten für Solar, Wind and Wasser Ressourcen
- Weltbevölkerung wächst auf 9.7 Milliarden bis 2050.
- Globaler Strombedarf wächst von 24 TWh in 2015 auf etwa 49 TWh in 2050.

Elektrizitäts Erzeugung 2015 and 2050



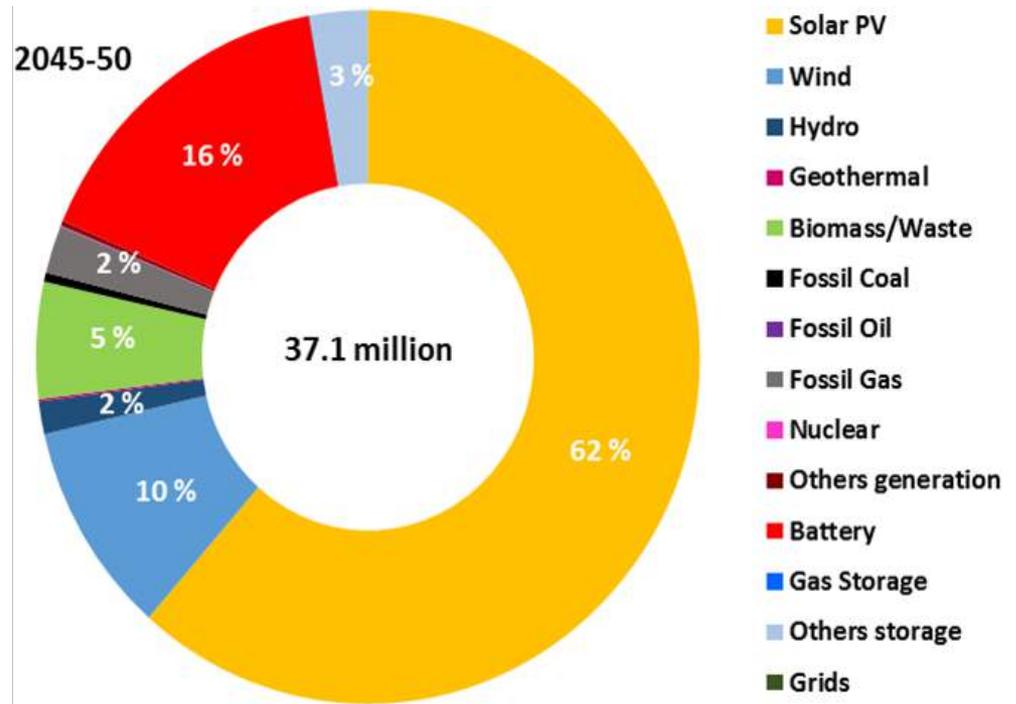
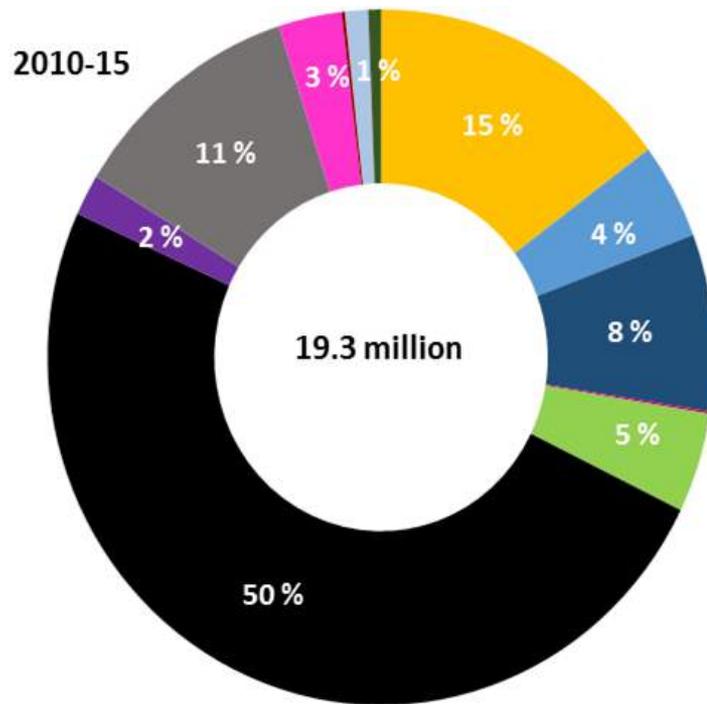
- In 2050, Solar PV 69%, Wind 18%, Wasserkraft 8%, Bioenergie 2% im globalen Strommix.
- Strom aus Gas nur aus grünem Gas (Biogas, power to gas)
- Atomkraft liefert vernachlässigbare 0.3% als Ergebnis der angenommenen technischen Laufzeiten, kann aber politisch verordnet wesentlich früher beendet werden.

Ökostrom ist kosteneffizient



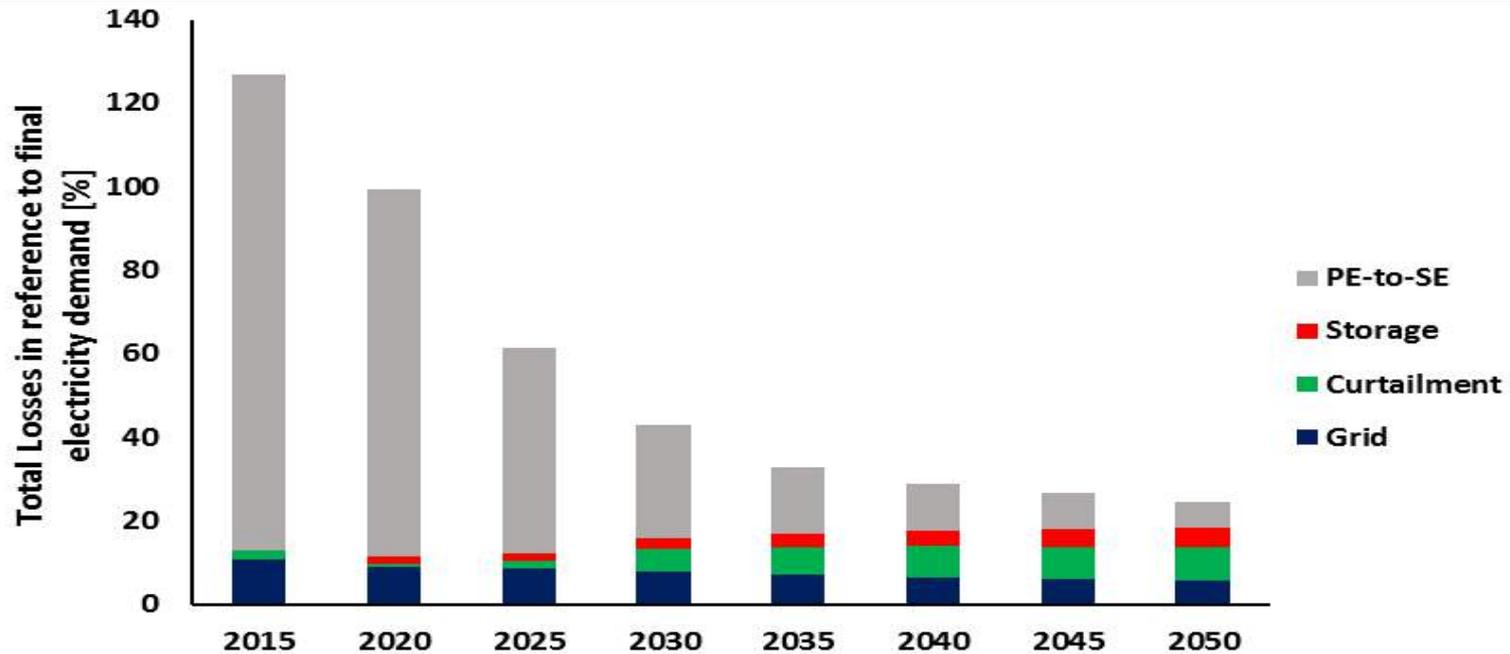
- Stromkosten globaler Durchschnitt (LCOE) liegen 2050 bei 52€/MWh (einschließlich Erzeugung, Abregelung, Speicherung und einigen Netzkosten), verglichen mit 70€/MWh in 2015.

Beschäftigung



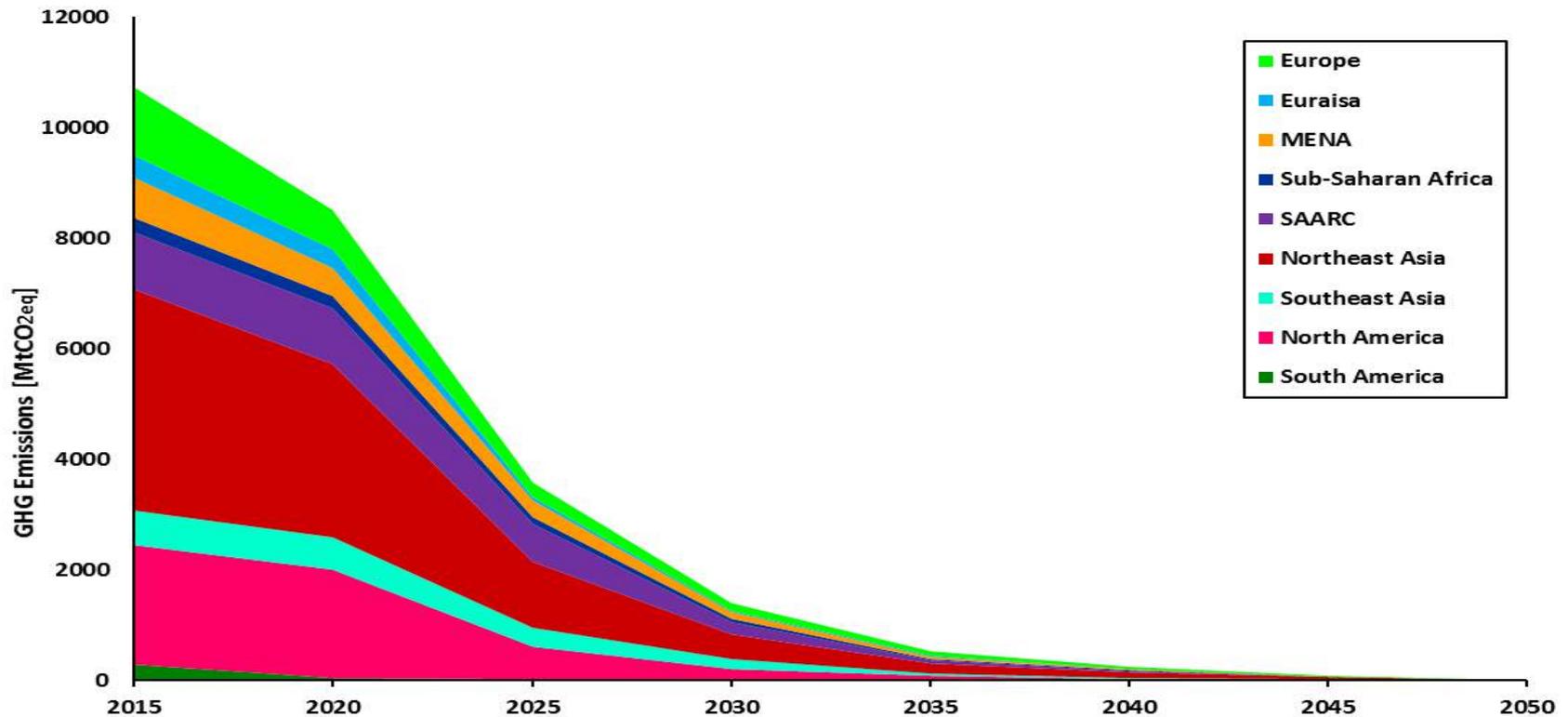
100% Ökostrom System beschäftigt 36 Millionen Jobs in 2050; aktuell in 2015 sind es nur 19 Millionen Jobs

100% Ökostrom reduziert drastisch die Verluste



Die Gesamtverluste liegen bei 100% Ökostrom etwa bei 26% des gesamten Stromverbrauches; aktuell 2015 bei 58%

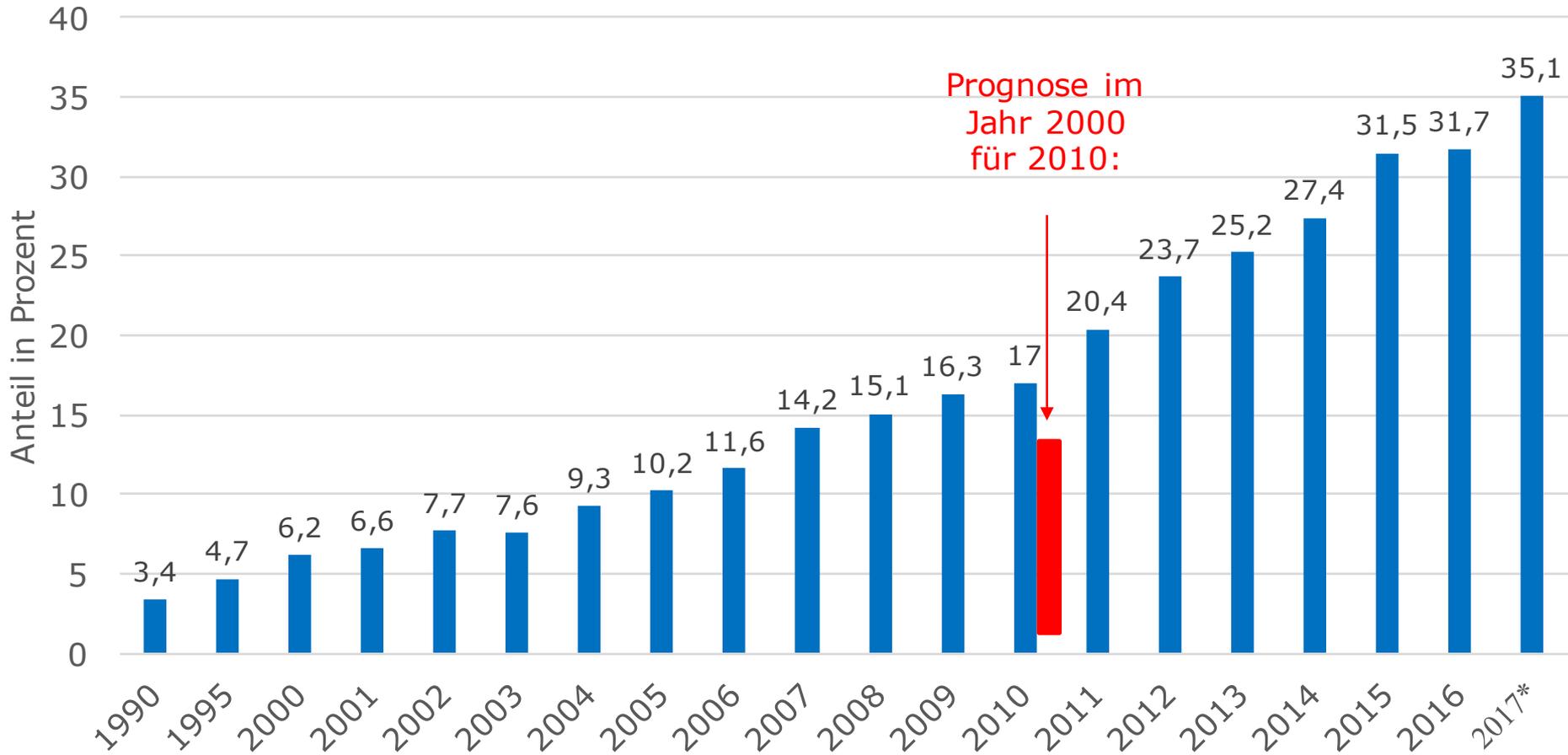
Klimasemissionen fallen auf Null



Globale Klimagasemissionen im Stromsektor fallen von ca. 11 GtCO₂eq in 2015 auf Null in 2050 or sogar früher.

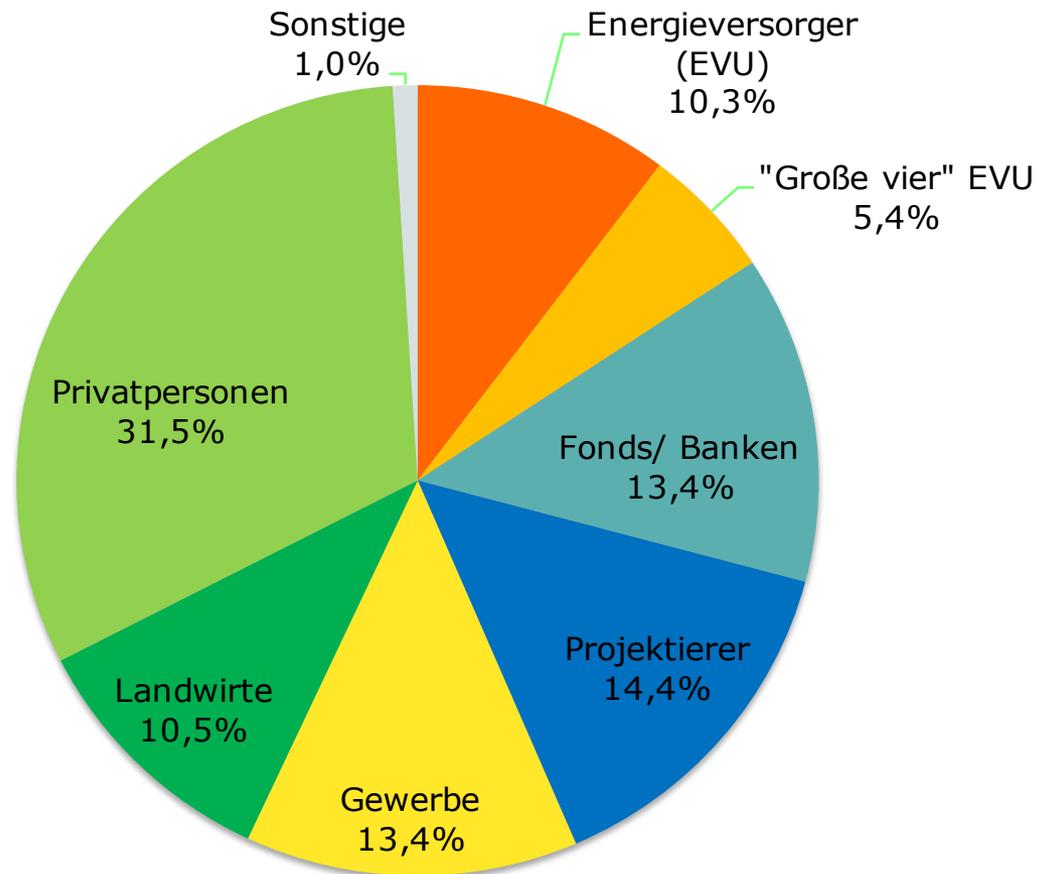
Erneuerbare Energien können mit politischer Unterstützung sehr schnell wachsen

(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



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

Kampagne gegen Erneuerbare Energien:

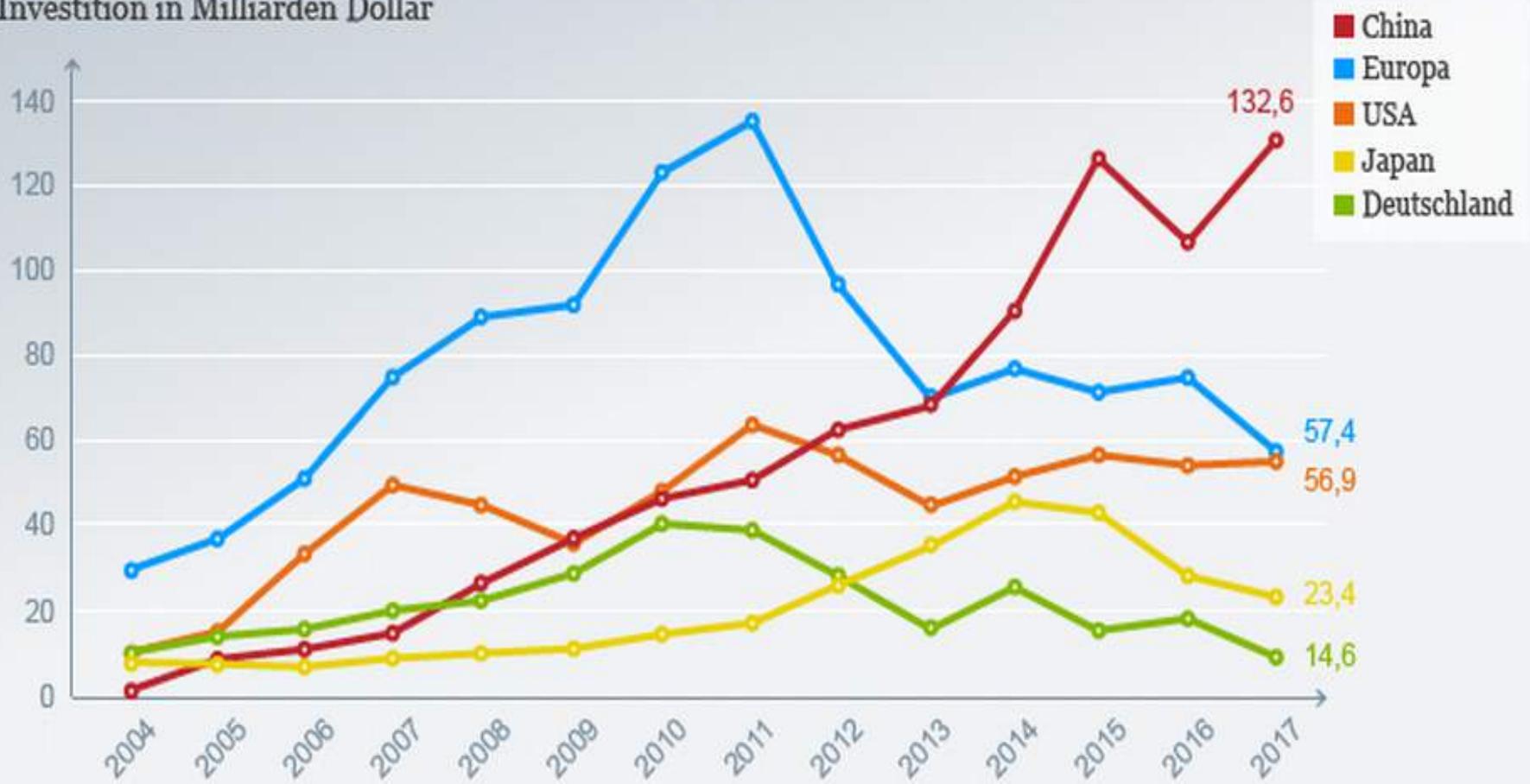
Erneuerbaren Energien seien

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



China übernimmt Führungsrolle bei den Erneuerbaren Energien

Investition in Milliarden Dollar

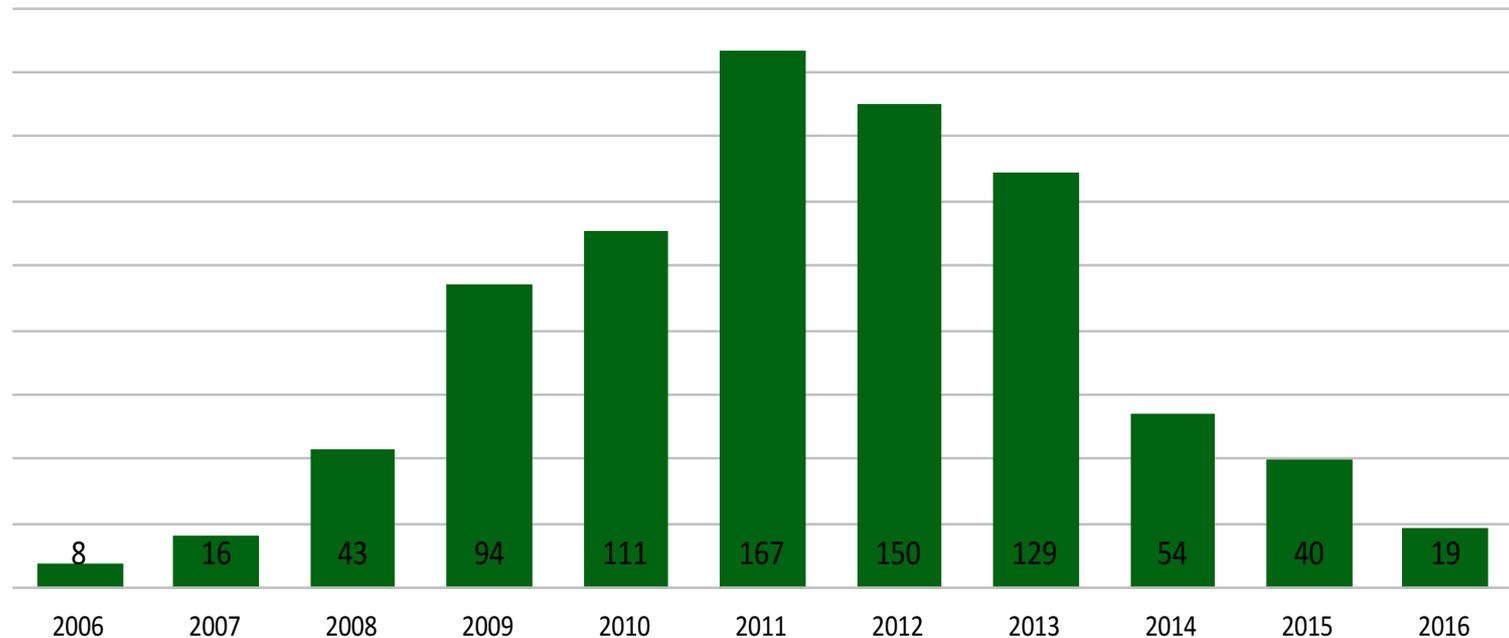


Quelle: Bloomberg New Energy Finance

© DW

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

Starker Rückgang bei Neugründungen von Energiegenossenschaften



Gründe: Bürokratieaufbau im EEG; Kleinanlegerschutzgesetz u.a.
Insbesondere: **Umstellung von Vergütung auf Ausschreibungen.**

Quelle: DGRV, 2016

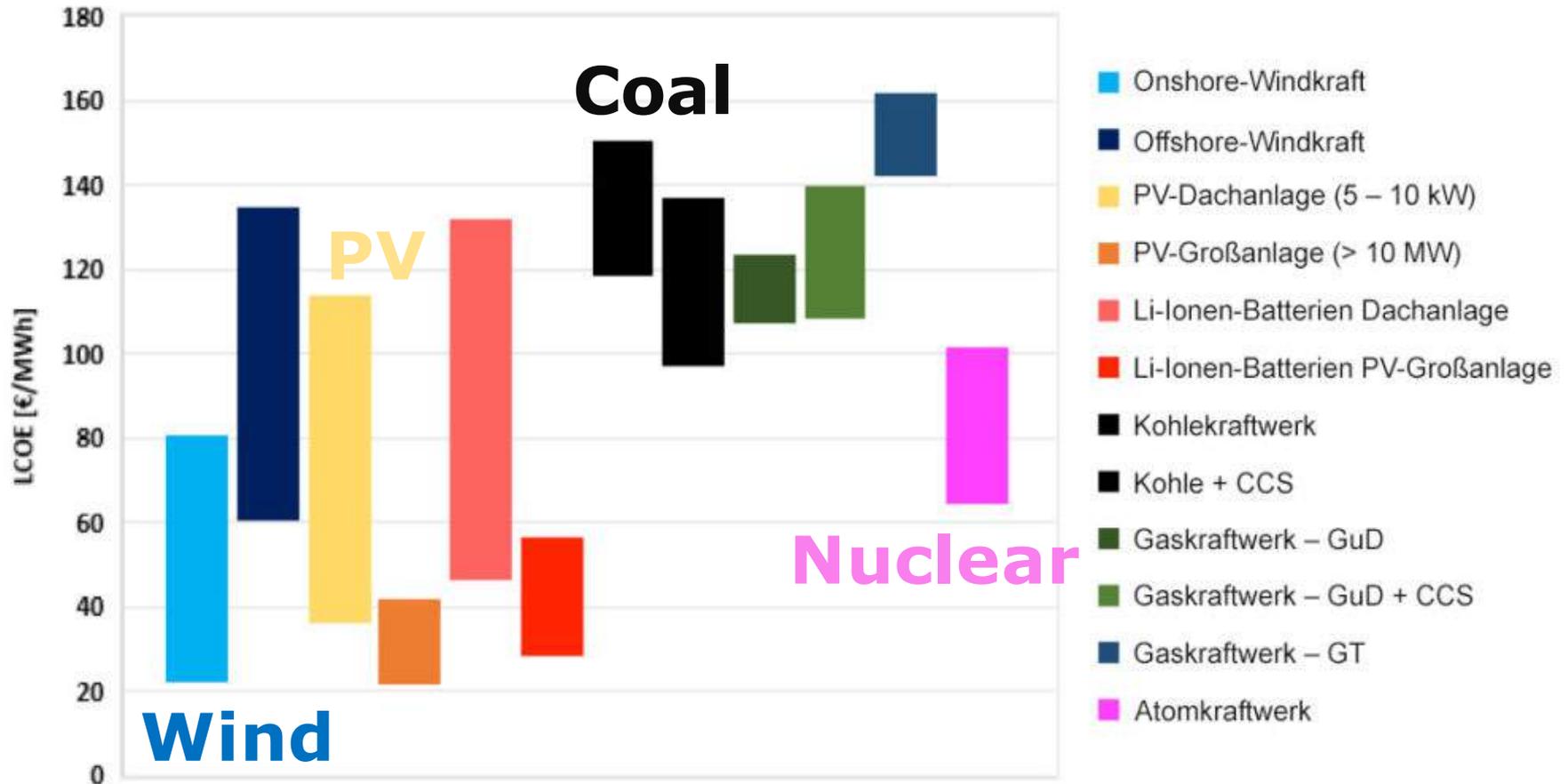
„Zum Stand von Energiegenossenschaften in Deutschland“, Leuphana Universität Lüneburg 2015

<http://www.tagesspiegel.de/wirtschaft/genossenschaften-buergerenergie-bekommt-schuetzenhilfe-aus-bruessel/19393904.html>

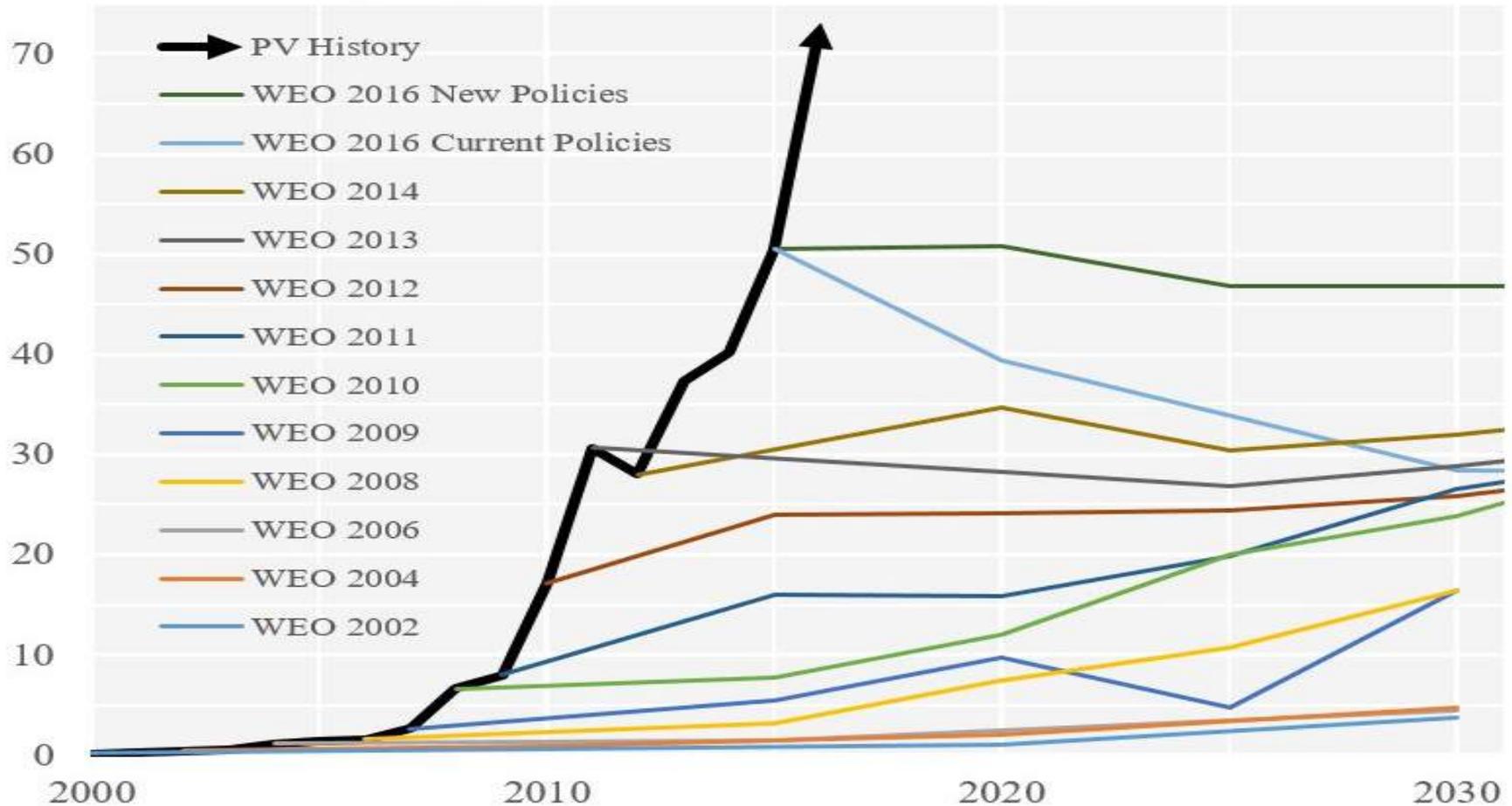
Hans-Josef Fell – MdB (1998-2013)

Präsident der Energy Watch Group

PV und Wind = billigste Energie in G20



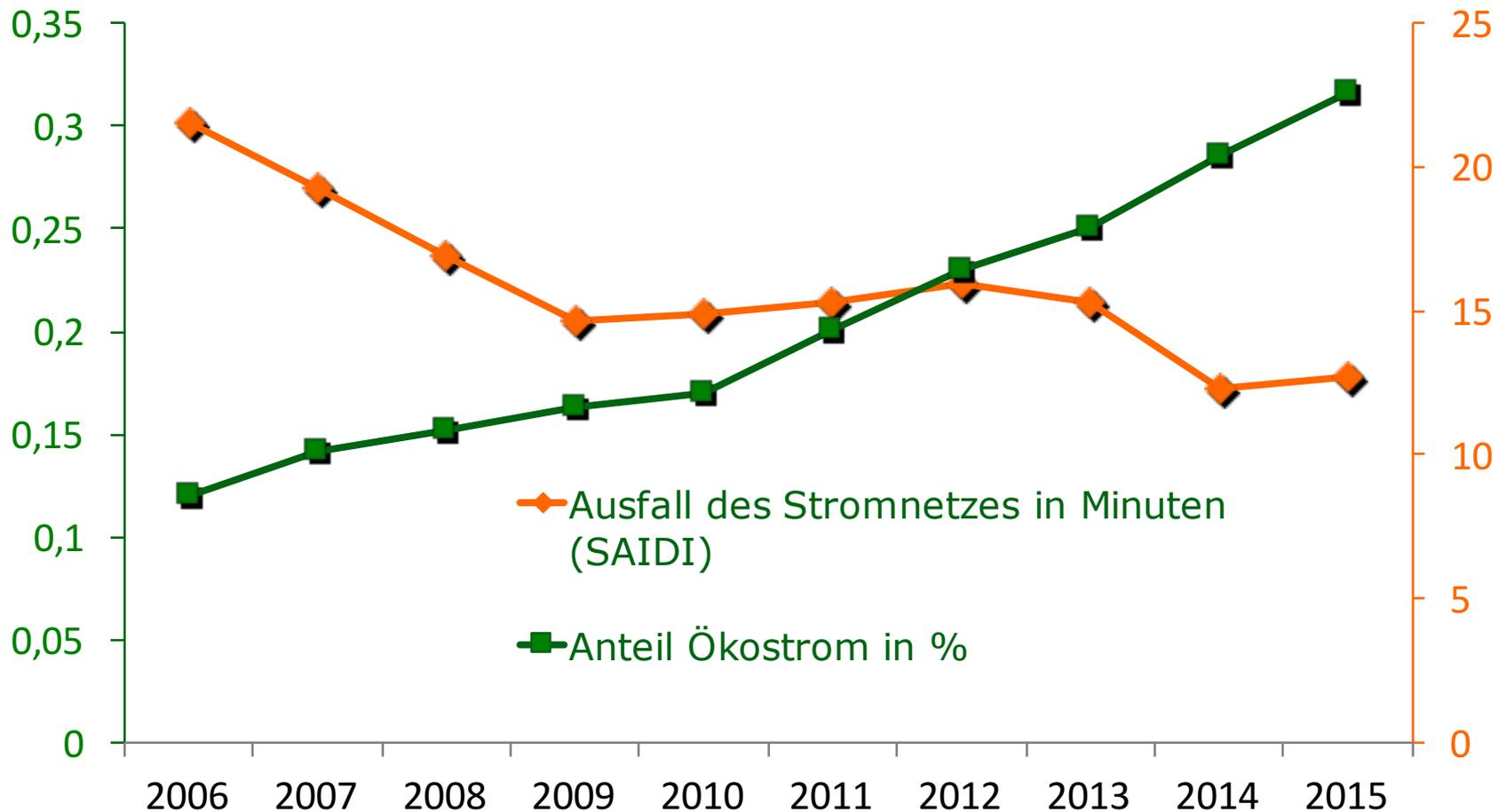
PV Reales Wachstum und IEA Projectionen in Megawatt pro Jahr globaler Zubau



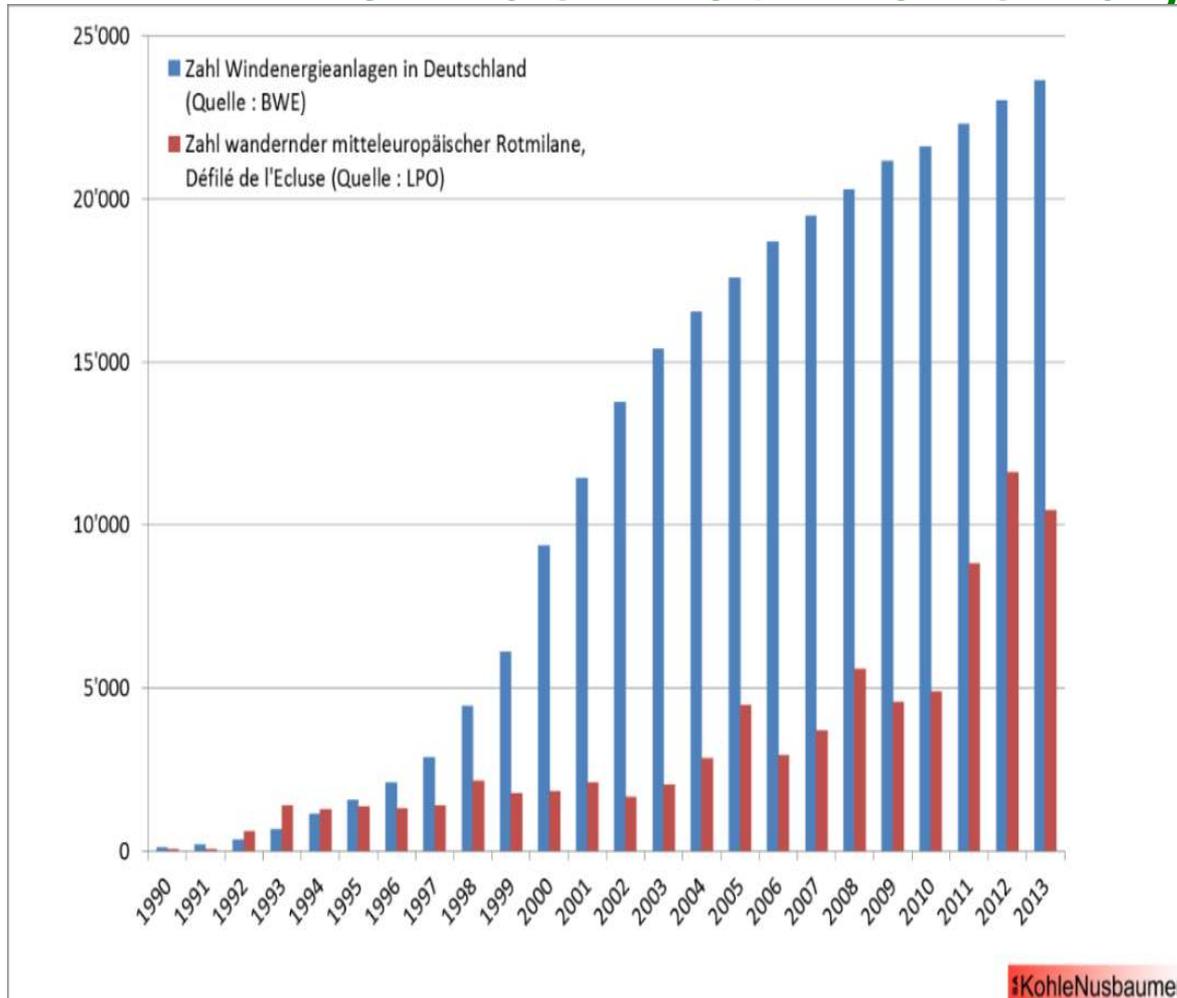
(Grafik: Auke Hoekstra, Daten: IEA, PVMA)

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

Realität in Deutschland: Ökostromausbau festigt Netzstabilität

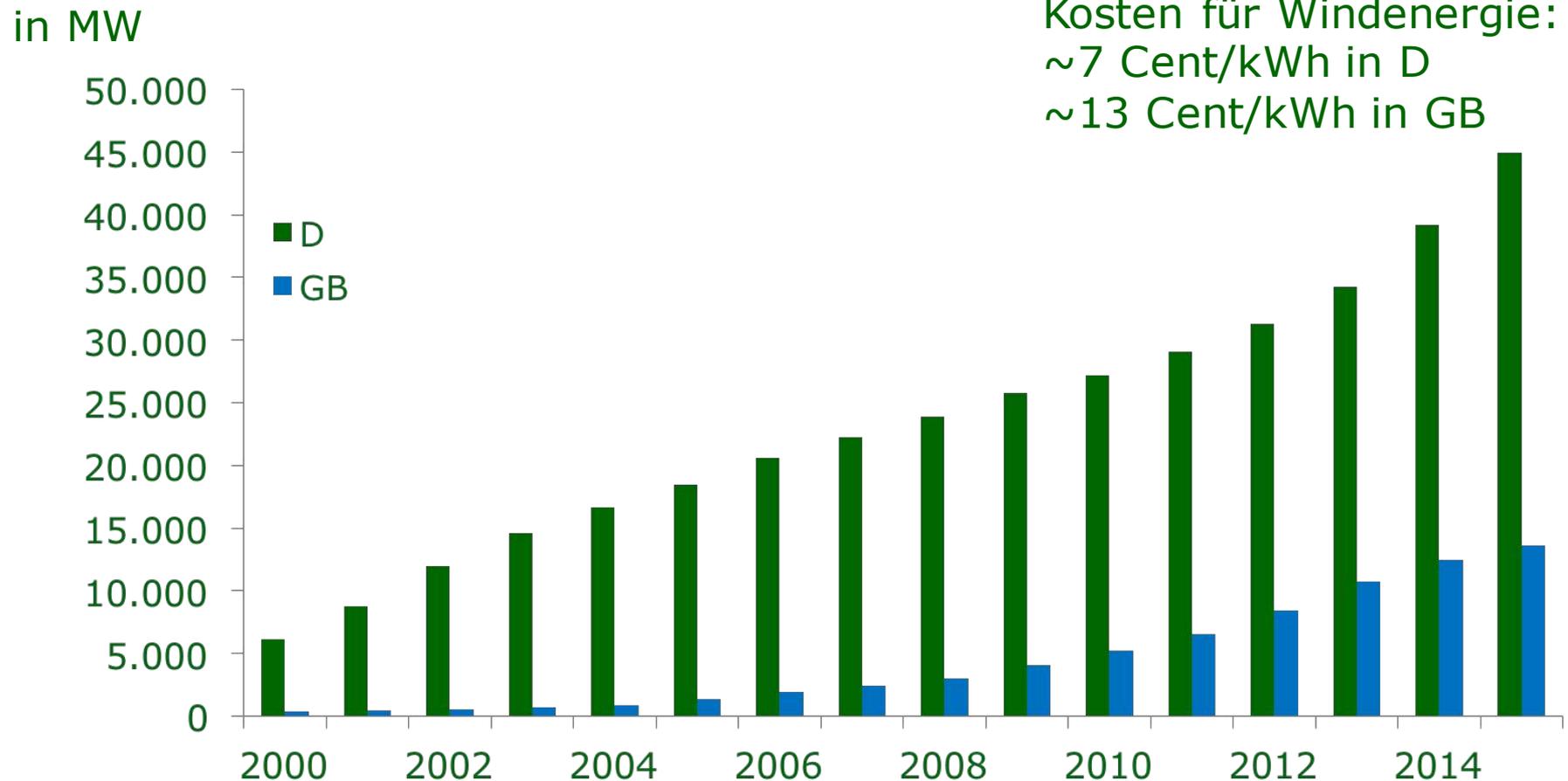


Mit dem Ausbau der Windenergie in D hat die Zahl der Rotmilane zugenommen



Geschützte Wanderfalken nisten am Windrad

Installierte Windkraft – EEG-Vergütung versus Quotenregelung



Politik für Klimaschutz & Energiesicherheit

Unterstützung Erneuerbare Energien, Erneuerbare Chemie und Biolandwirtschaft:

- Klimaschutz in die Verfassung
- Gesetze für Einspeiseregulungen (EEG)
- Steuerbefreiungen für Erneuerbare
- Kohlenstoffsteuer
- Beendigungen Subventionen für fossile, atomare Rohstoffe, Erdölchemie, Intensivlandwirtschaft
- Forschungs- und Bildungsoffensive
- Beendigung Widerstände Genehmigungsverfahren
- großflächige Wiederaufforstung, Begrünungen

Nicht tauglich für wirksamen Klimaschutz:

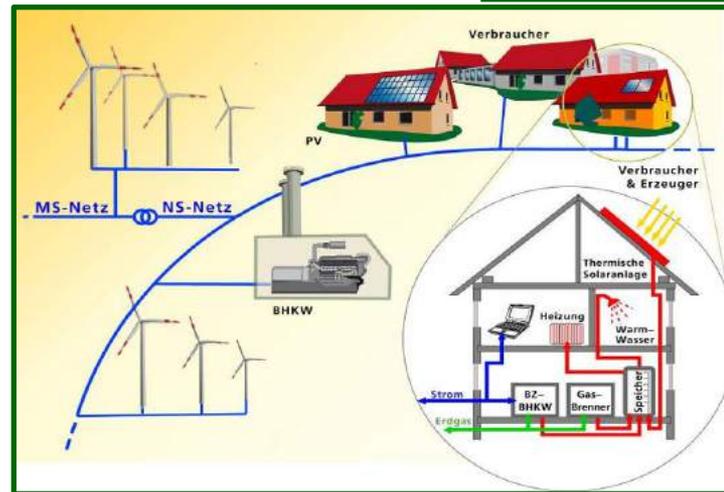
- Quoten, Zertifikatssysteme, Emissionshandel, Ausschreibungen

Gesamtenergieversorgungskonzepte

- Sektorenkopplung:
- 100% Erneuerbare Energien
Versorgung für Fahrzeuge,
Häuser, Strom, Wärme,
Transport
- Wind, Wasser, Solar,
Bioenergie, Geothermie
- Integration von Speichern:
Batterien, Eisspeicher,
Pumpspeicher
- Nutzung Big Data (smart city)

E-Fahrzeuge

Hybrid mit
Biokraftstoffen



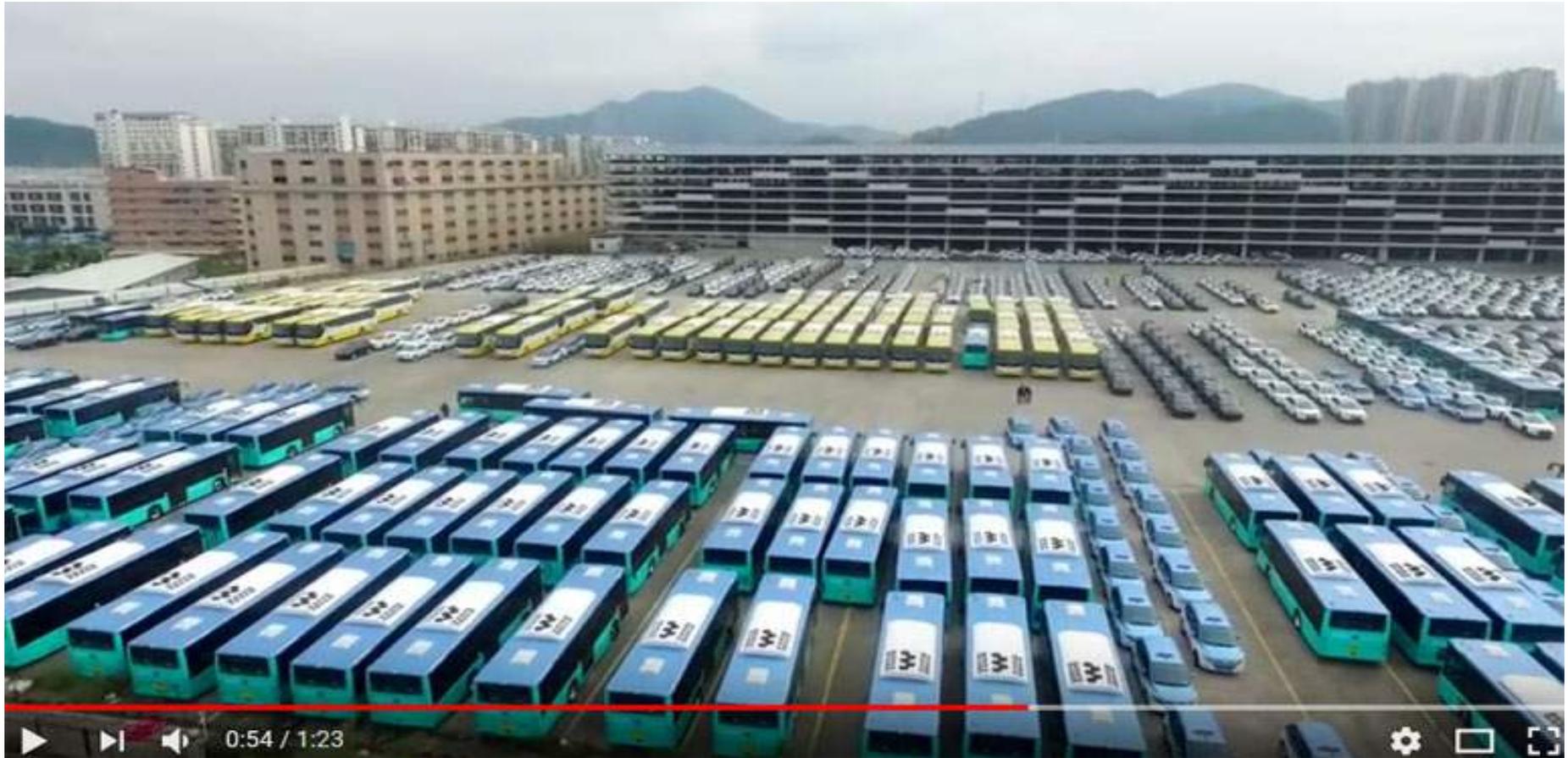
Vom Pferdefuhrwerk zum Auto Disruptive Entwicklung in 13 Jahren

5th Avenue, New York, April 15, 1900

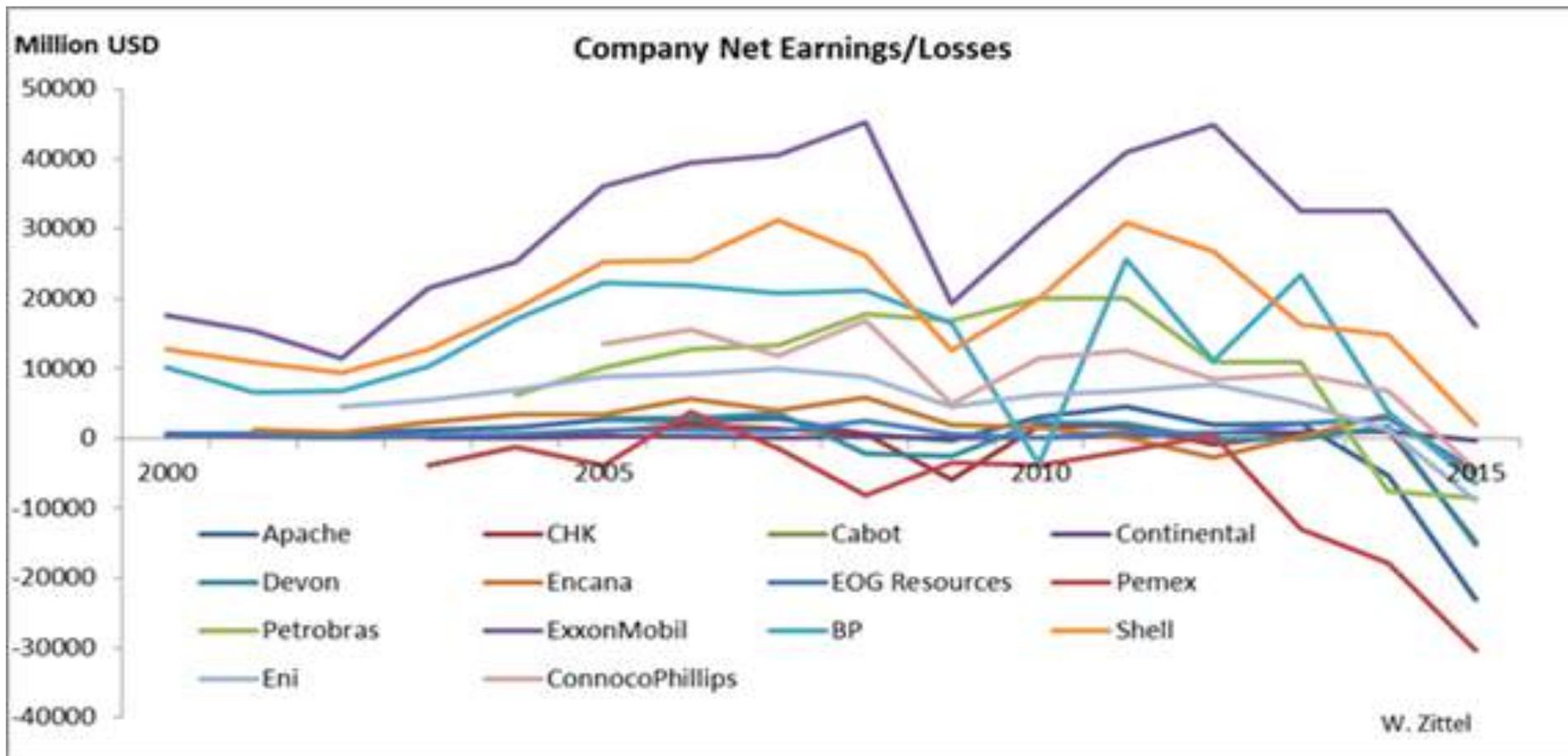
5th Avenue, New York, March 23, 1913



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



2015: westliche Ölfirmen: geschrumpfte Renditen oder massive Verluste



Divestment: Ausstieg aus fossil/atomaren Beteiligung nimmt rasant zu

- Der globale Ausstieg aus fossilen Investitionen ist im vorletzten Jahr um mehr als das 50 fache gestiegen
- 3.4 Billionen \$ Vermögen stiegen aus fossilen Beteiligungen aus:
 - über 500 Institutionen;
 - 2040 Private in 43 Ländern
 - Universität Oxford gehört zu den Vorreitern
- Große Pensionsfonds, Versicherungen, private Unternehmen, Banken steigen aus

Doppelte Falle fossil/atomare Wirtschaft

- Sinkende fossil/atomare Energiepreise
 - Investitionen in Atomkraft, Erdöl, Erdgas, Kohle werden unrentabel
- Steigende fossil/atomare Energiepreise
 - Energiekunden investieren in eigene Energieerzeugung aus Erneuerbaren Energien

Folge in beiden Fällen:

- Finanzinvestoren steigen aus fossil/atomarer Energieerzeugung aus und wenden sich Erneuerbaren Energien zu.

Fossil/atomares Investment wird immer unrentabler

Leonardo diCaprio; 48 Nationen; über 1000
Großstädte streben 100% Erneuerbare an!

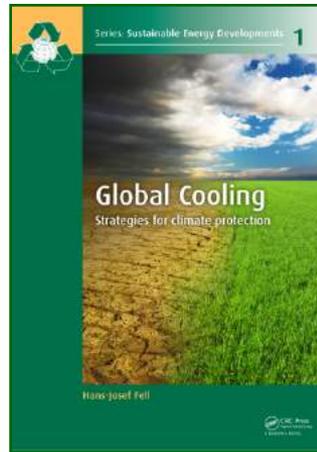
"TO ALL THE MAYORS
AND GOVERNORS IN THIS
ROOM: COMMIT TO
MOVING TO NO LESS
THAN **100% RENEWABLE
ENERGY** AS SOON AS
POSSIBLE. **DO NOT WAIT
ANOTHER DAY.**"



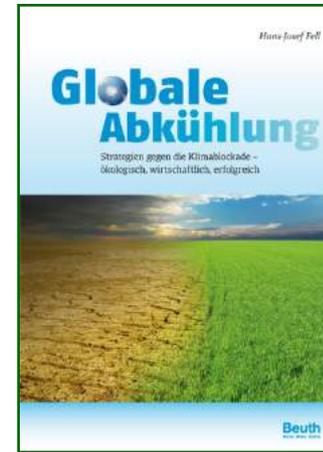
Paris 3. Dezember 2015

Global Cooling/Globale Abkühlung

Strategies for Climate Protection/Strategien gegen die Klimaschutzblockade



www.globalcooling-climateprotection.net



<http://www.beuth.de/de/artikel/globale-abkuehlung>

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

HANS-
JOSEF
FELL

www.hans-josef-fell.de

www.energywatchgroup.org

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