

**Kohleausstieg ist zu wenig.
Wir müssen auf 100%
Erneuerbare Energien umstellen.**

Isny 22.3. 2019

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

Klima-Aktivistin Greta Thunberg auf dem Weltwirtschaftsforum in Davos

- „Unser Haus [die Erde] steht in Flammen“
- „Die Antwort ist so einfach, dass ein Kleinkind sie verstehen kann:
Wir müssen alle Treibhausgas-Emissionen stoppen.“
- „Ich will, dass Ihr in Panik geratet [...], dass ihr handelt wie während einer Krise.“



Erderwärmung:

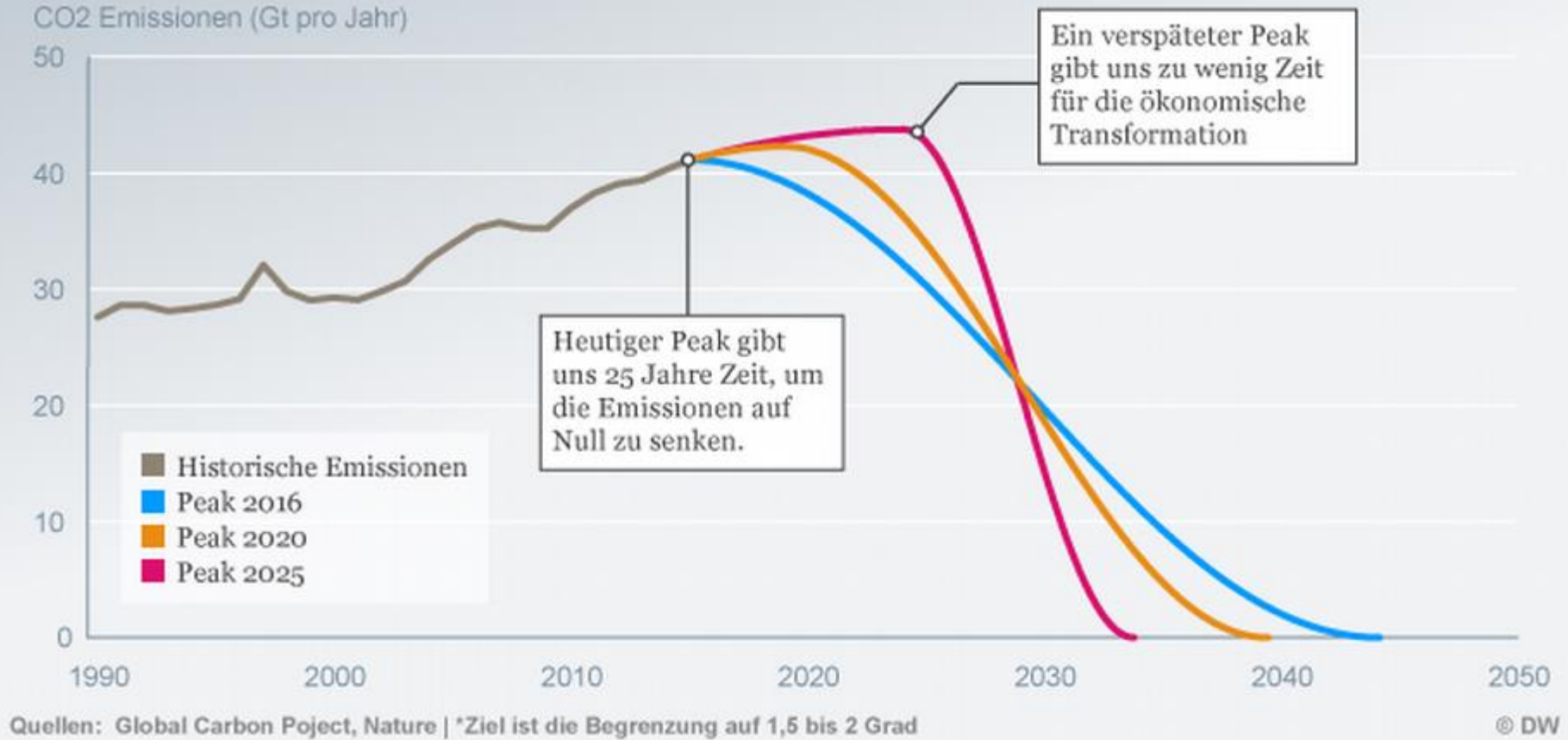
Wetterextreme heute schon unerträglich.
Überflutungen, Stürme, Trockenheiten,
Waldbrände, Meeresspiegelanstieg



Globale Abkühlung statt weitere Aufheizung !

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

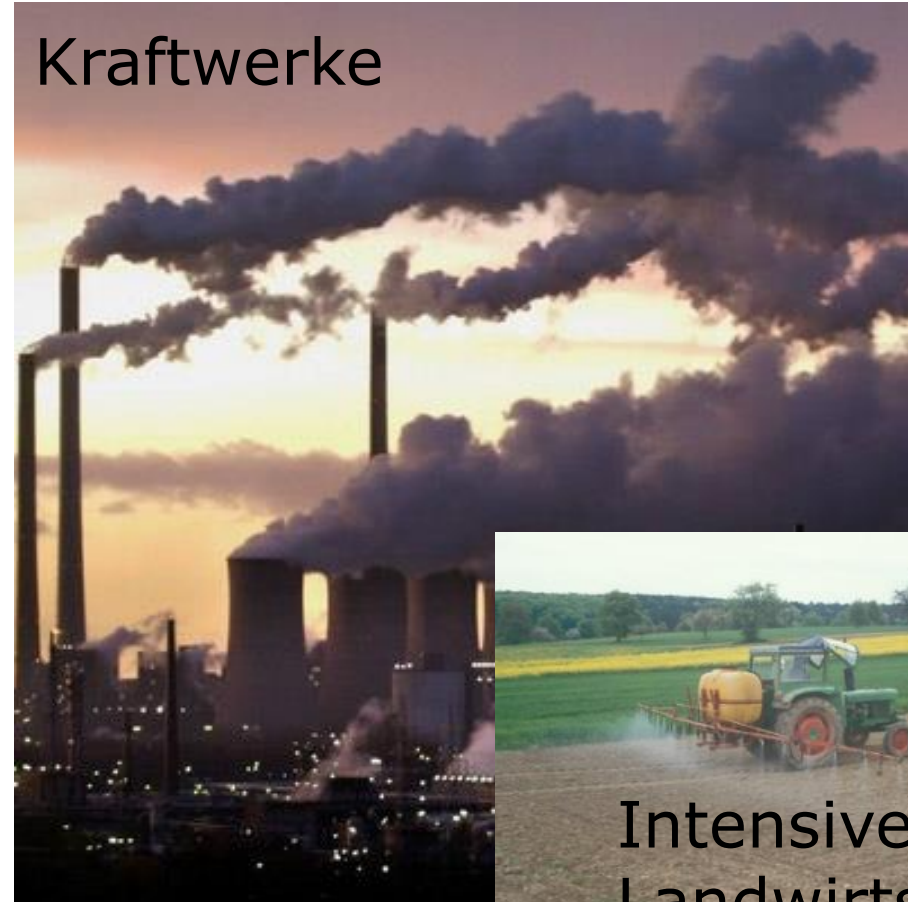
Für die Klimaziele* müssen die CO₂-Emissionen weltweit schnell sinken



Kohle Ausstieg in D 2038 ist viel zu spät.

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

Kraftwerke



Verkehr



Plastik



Intensive
Landwirtschaft



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, urban gardening.

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

Kunststoffverpackungen aus nachwachsenden Rohstoffen



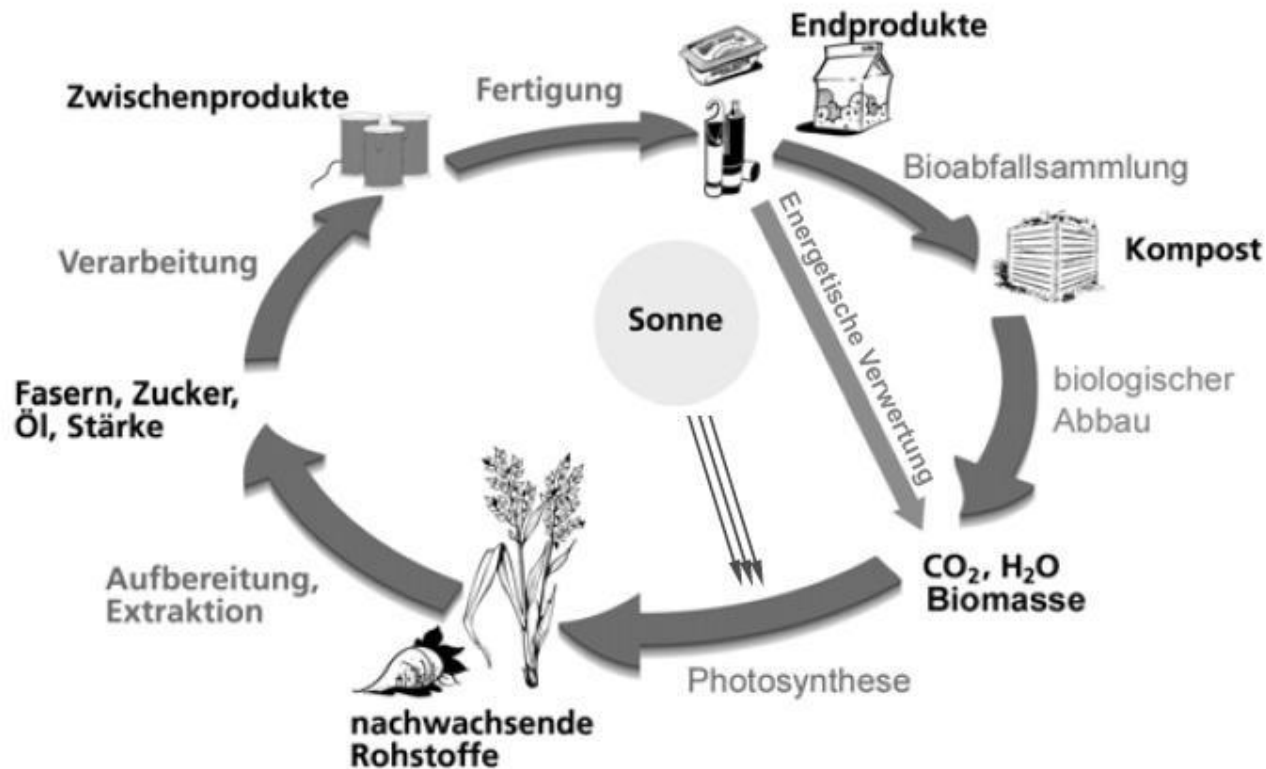
Activia-PLA-
Joghurtbecher aus
Maispflanzen



Plastikverpackungen aus Celluloseacetat



Naturnahe Kreislaufwirtschaft mit nachwachsenden Rohstoffen



Ziel: Nachhaltigkeit durch Innovation

Aufforstung auf degradiertem, versalztem Farmland In Wüstennähe von Usbekistan

a year after
tree planting



2 years



7 years



An experimental afforestation site in Uzbekistan.

Rehabilitation of agro-ecosystem services:

- **Enhanced nutrient stocks**
- **Provision of marketable products**
- **Improvement of rural livelihood**

Aufforstung in Äthiopien am Mount Kundudo

Stiftung Menschen für Menschen



2013

10 Millionen Baumsetzlinge schaffen Lebensraum für
55 000 Menschen auf Kundudo Plateau, Ostäthiopien



2016

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

Hydrothermale Carbonisierung (HTC)

Prinzip:

Input: Pflanzen,
organische Abfälle;

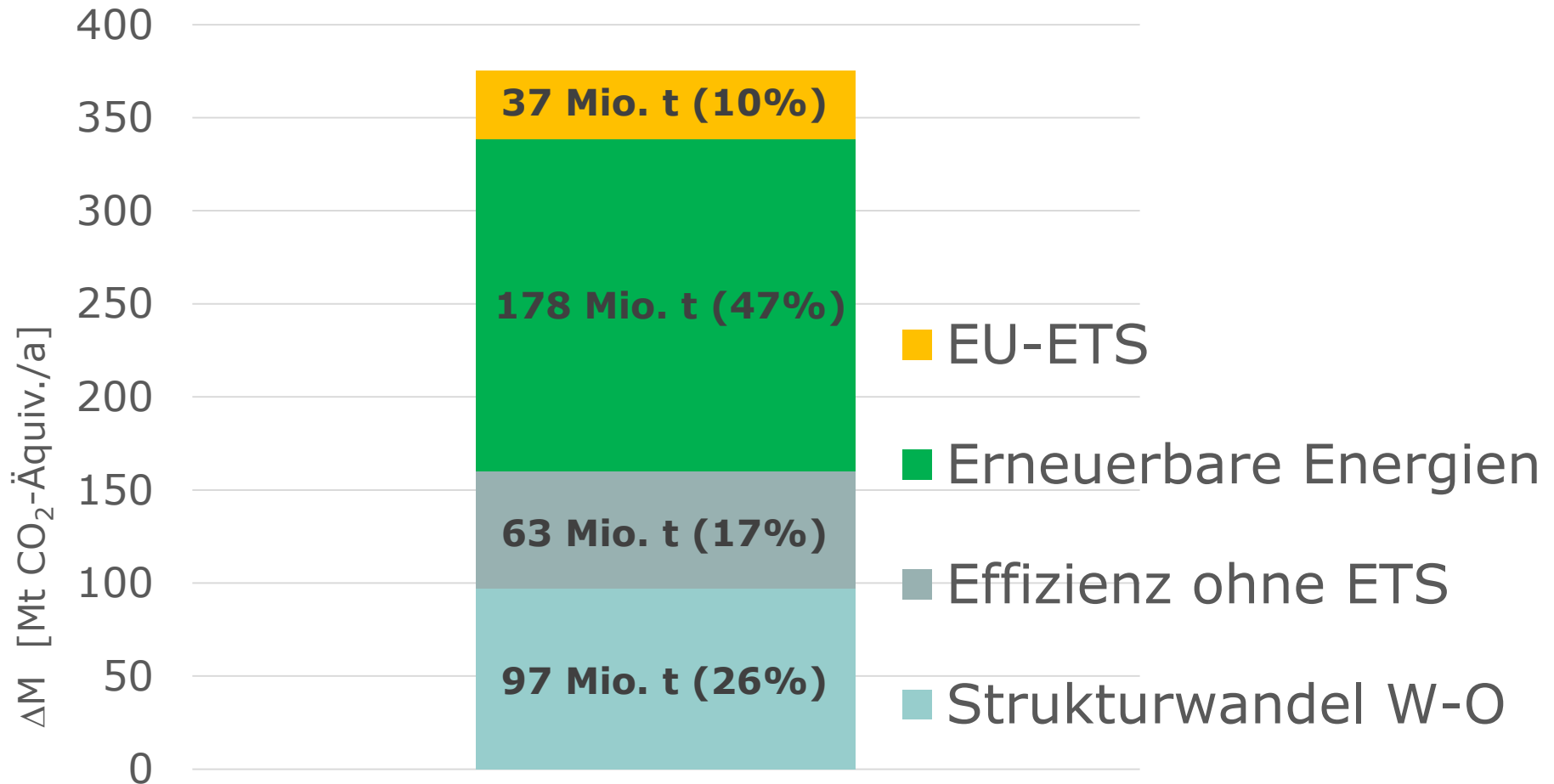
Output: Biokohle;



Biokohleverwendung:

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

THG-Einsparungen in Deutschland 2017 (ggü. 1990): 375 Mio. t CO₂-Äquiv.



Erdgaswirtschaft täuscht die Öffentlichkeit



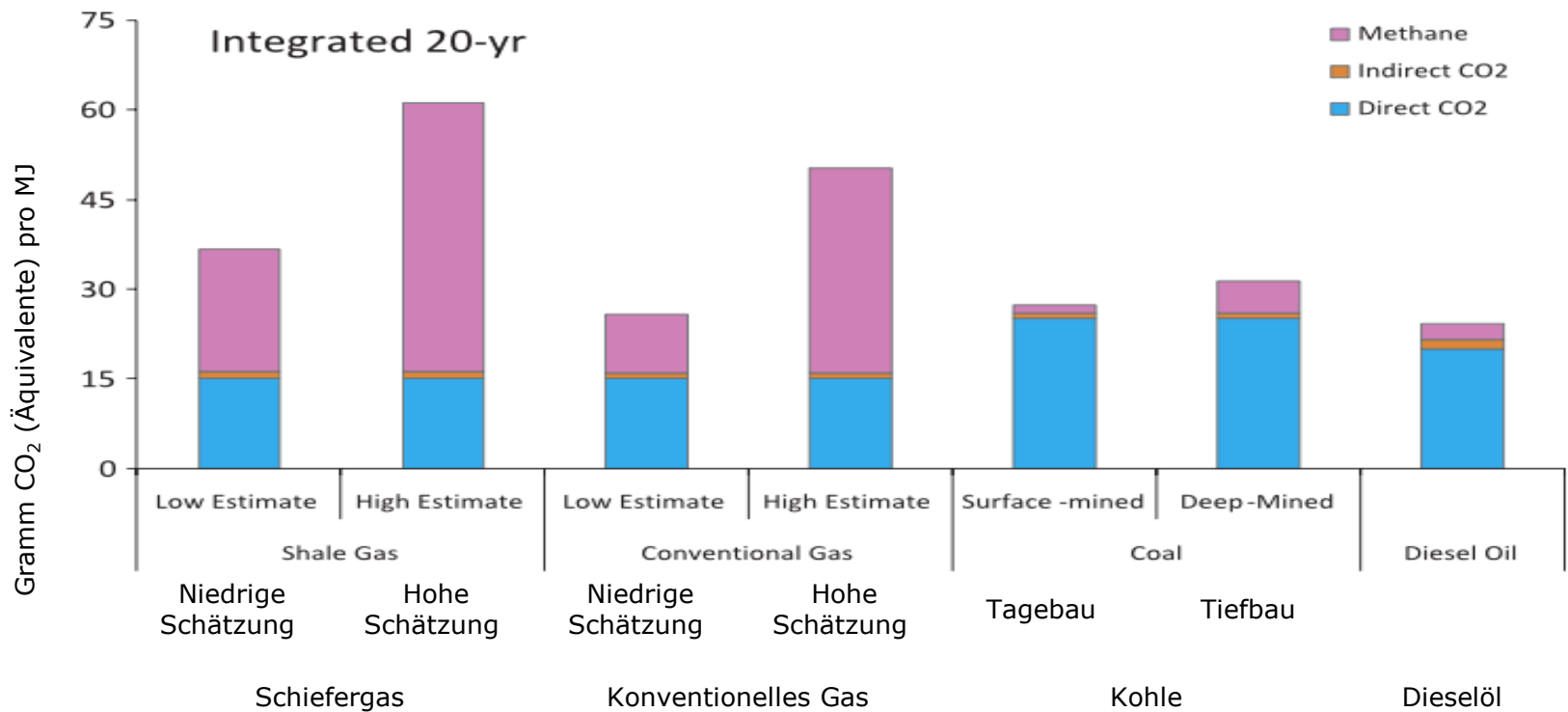
- Das Plakat verschweigt die extrem hohen Methanemissionen in der Vorkette der Erdgasproduktion
- Methan ist in den ersten 20 Jahren etwa 100 mal klimawirksamer als CO₂

Irrweg Low Carbon

(Atom; CCS; Erdgas; fossile Effizienz)

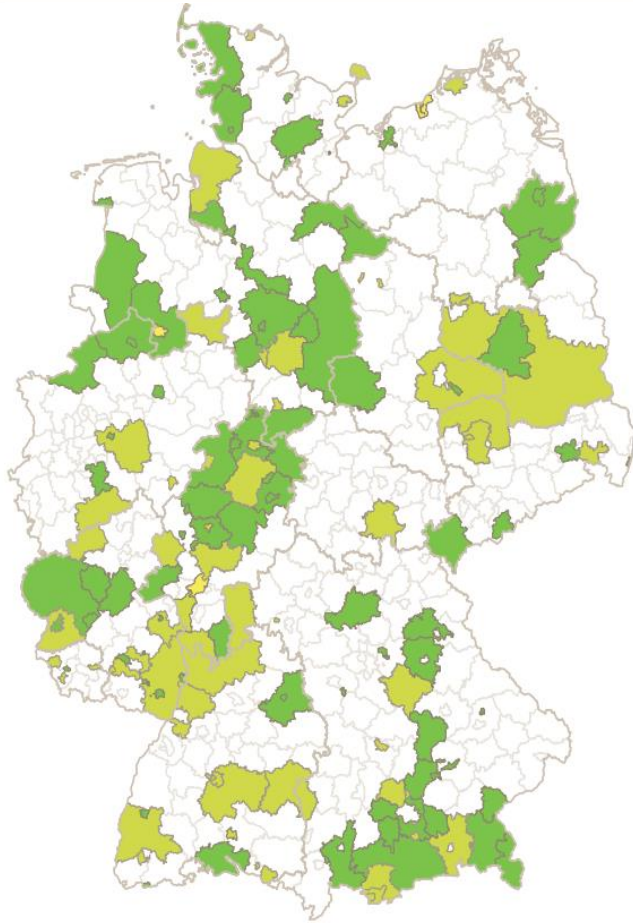
Erdgas klimaschädlicher als Kohle

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



100% RENEWABLES

www.go100re.net



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

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

Gesetze für 100% EE

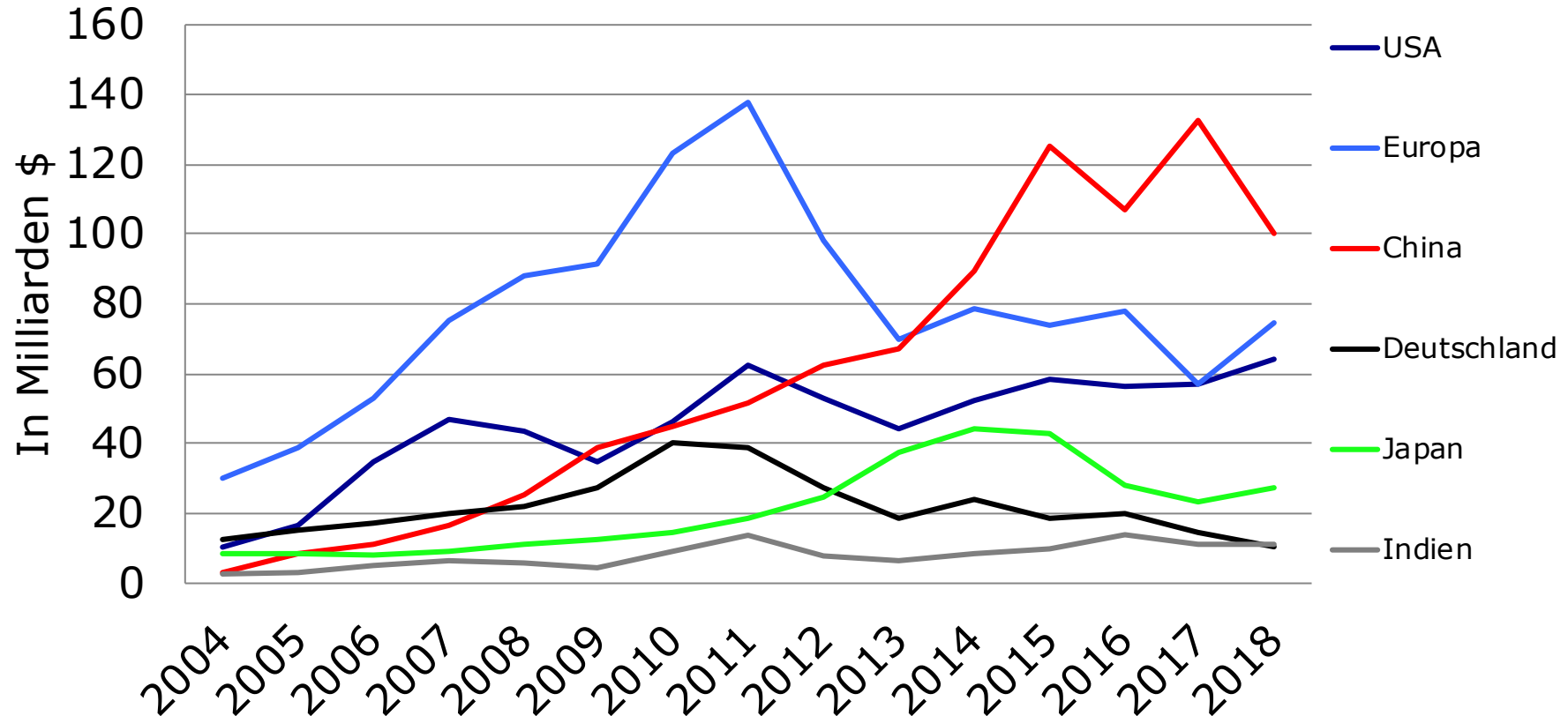
Kalifornien, Washington DC; Balearen

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/>

Jährliche Neuinvestitionen in Erneuerbare Energien



Australien: trotz Kohlepolitik der Regierung massive Investitionen in EE

Bei Fortlaufen der aktuellen jährlichen Investitionen wird Australien 2030 100% Ökostrom haben

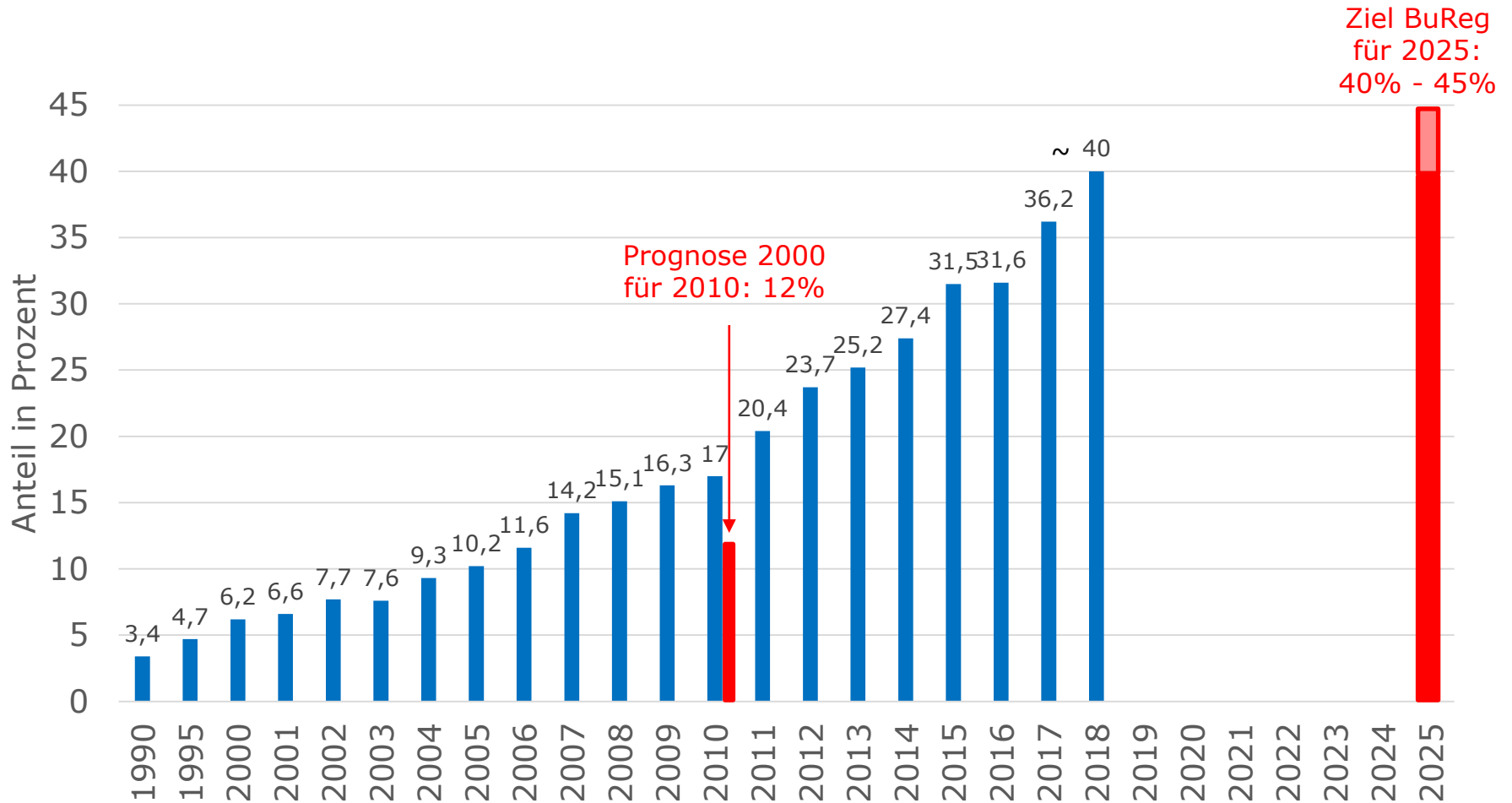


Annual per capita renewables deployment rate for Australia 2016-2019 (red) and other countries & regions 2017 (blue).

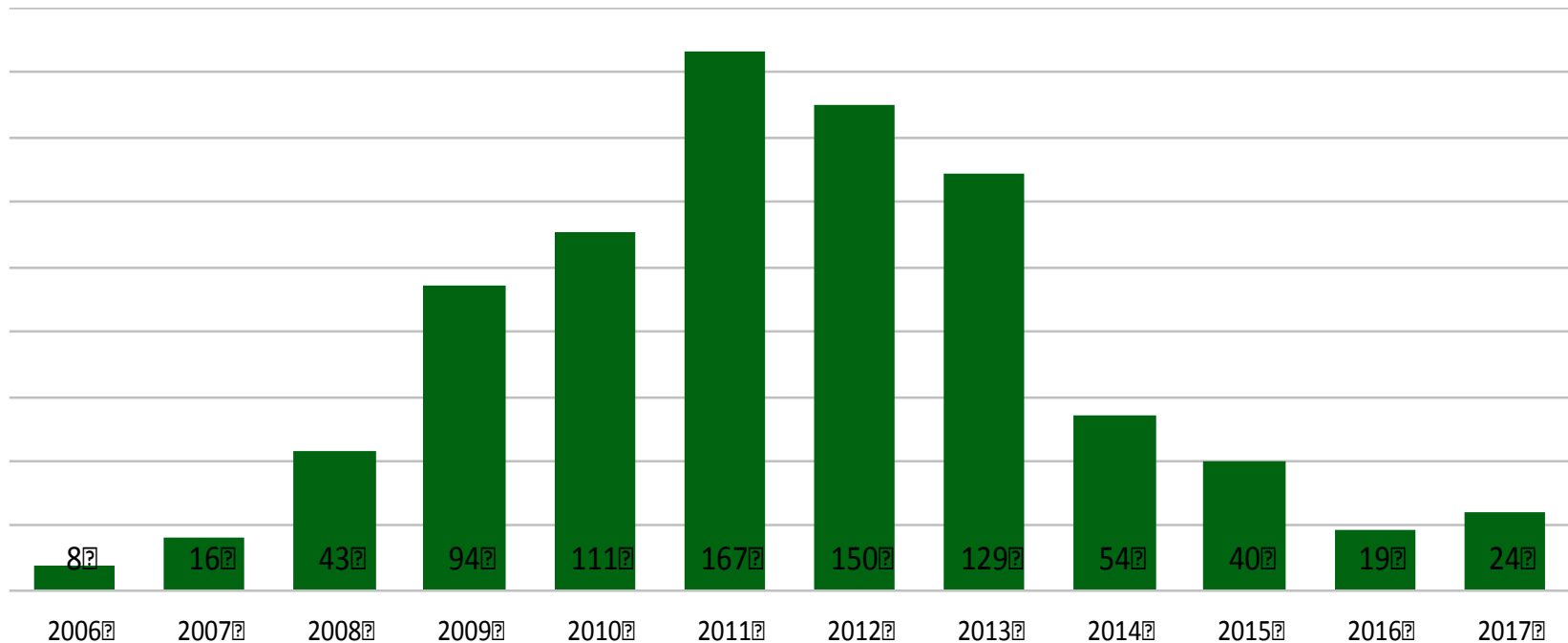


Erneuerbare Energien können mit politischer Unterstützung sehr schnell wachsen

(Anteil Erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch in Deutschland)

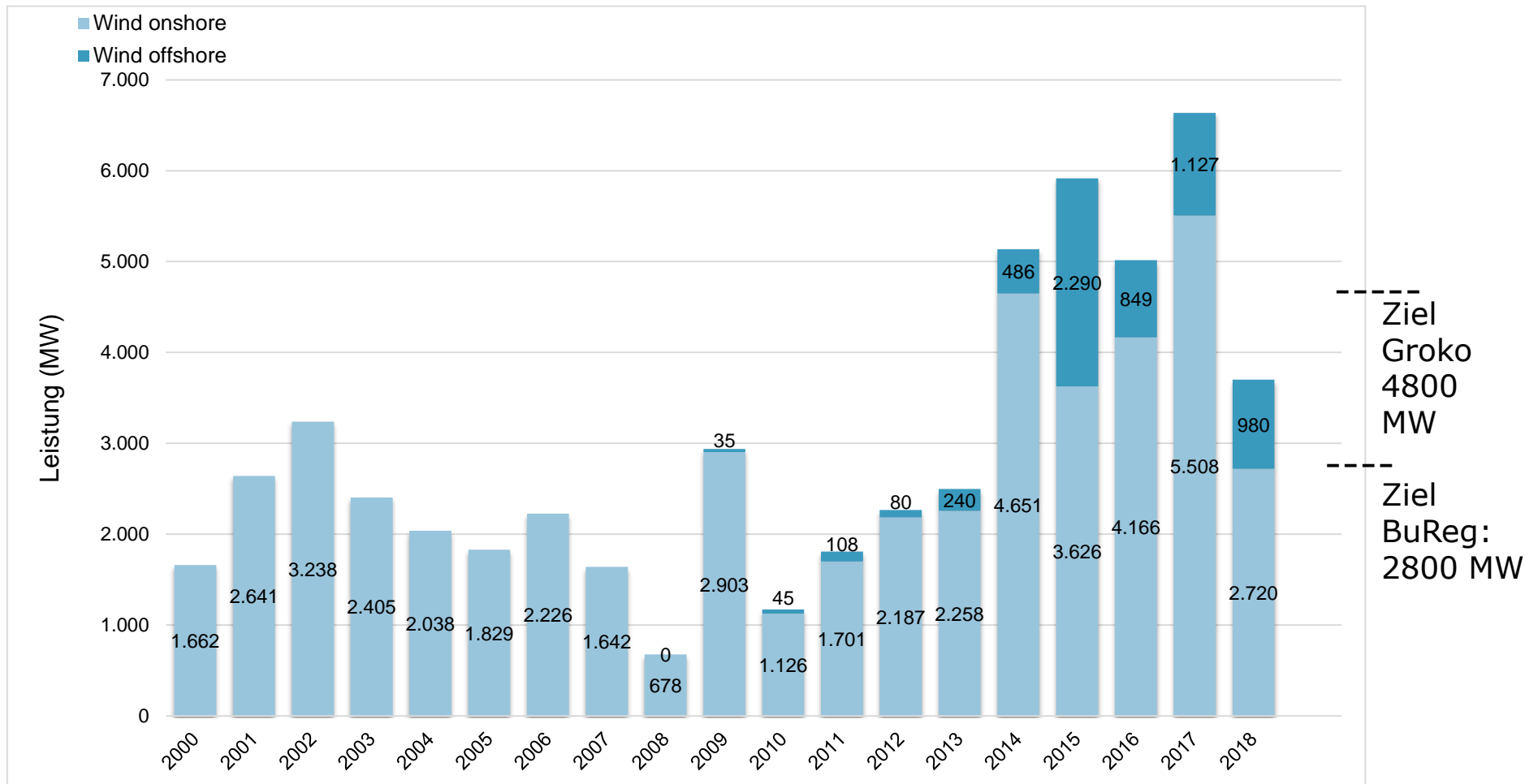


Starker Rückgang bei Neugründungen von Energiegenossenschaften



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

Zubau von Windenergie-Leistung in Deutschland seit 2000



Einbruch Windkraft onshore in Deutschland

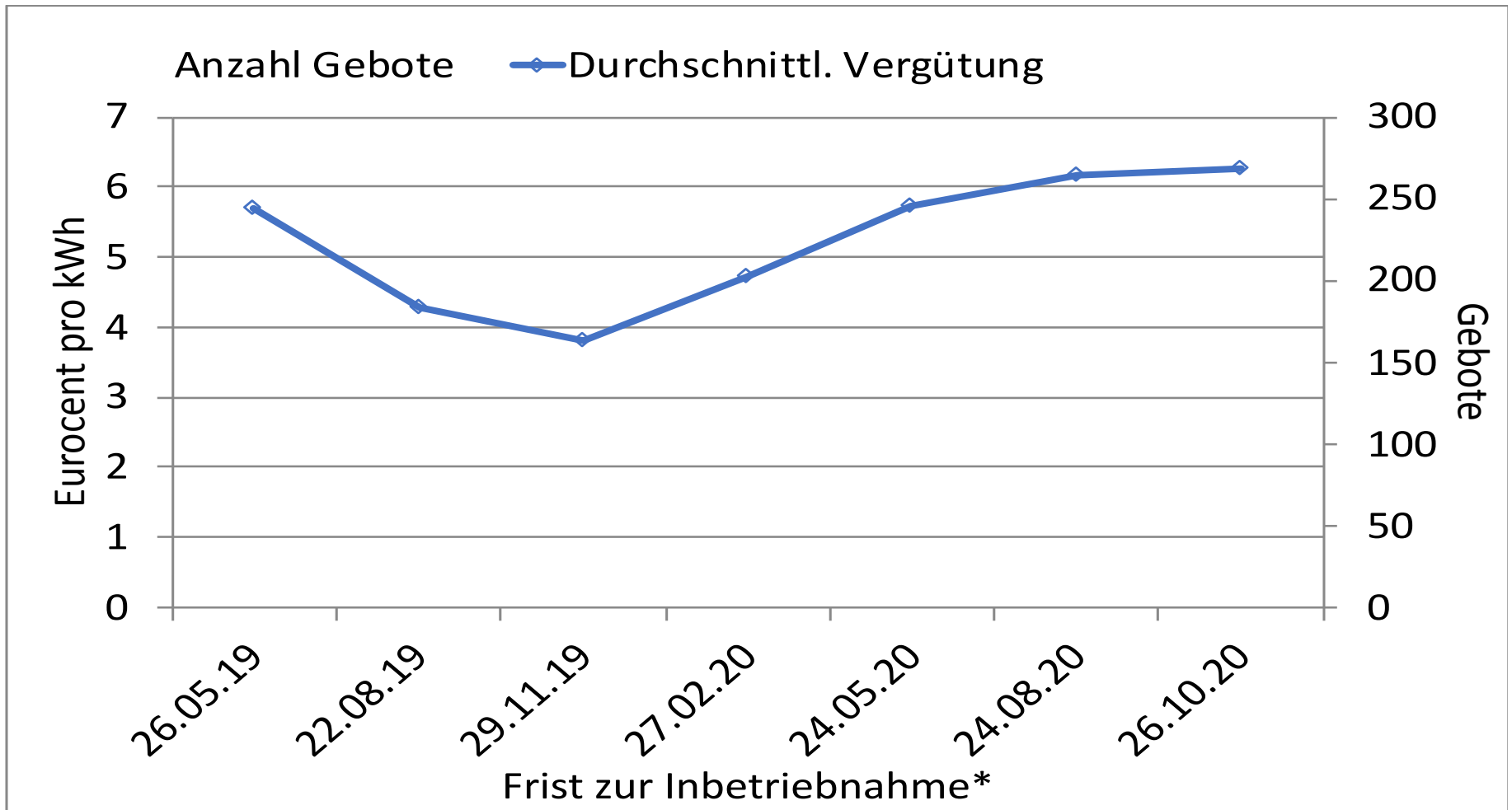
- Umstellung auf Ausschreibungen
 - Deckelung des Ausbauvolumens
 - Angebote liegen unter Angebotsvolumen
 - Akteursvielfalt (z.B. Genossenschaften) wird verringert, was zu Akzeptanzproblemen führt
- Aufbau großer Genehmigungsverhinderungen
 - Z.B. 10H Regelung in Bayern
 - Widerstände durch Windkraftgegner
 - Naturschutz Auflagen

Die Windbranche muss endlich offensiv werden:

Zurück zu EEG Einspeisevergütung

Wir brauchen mind. 8GW jährliche Investition

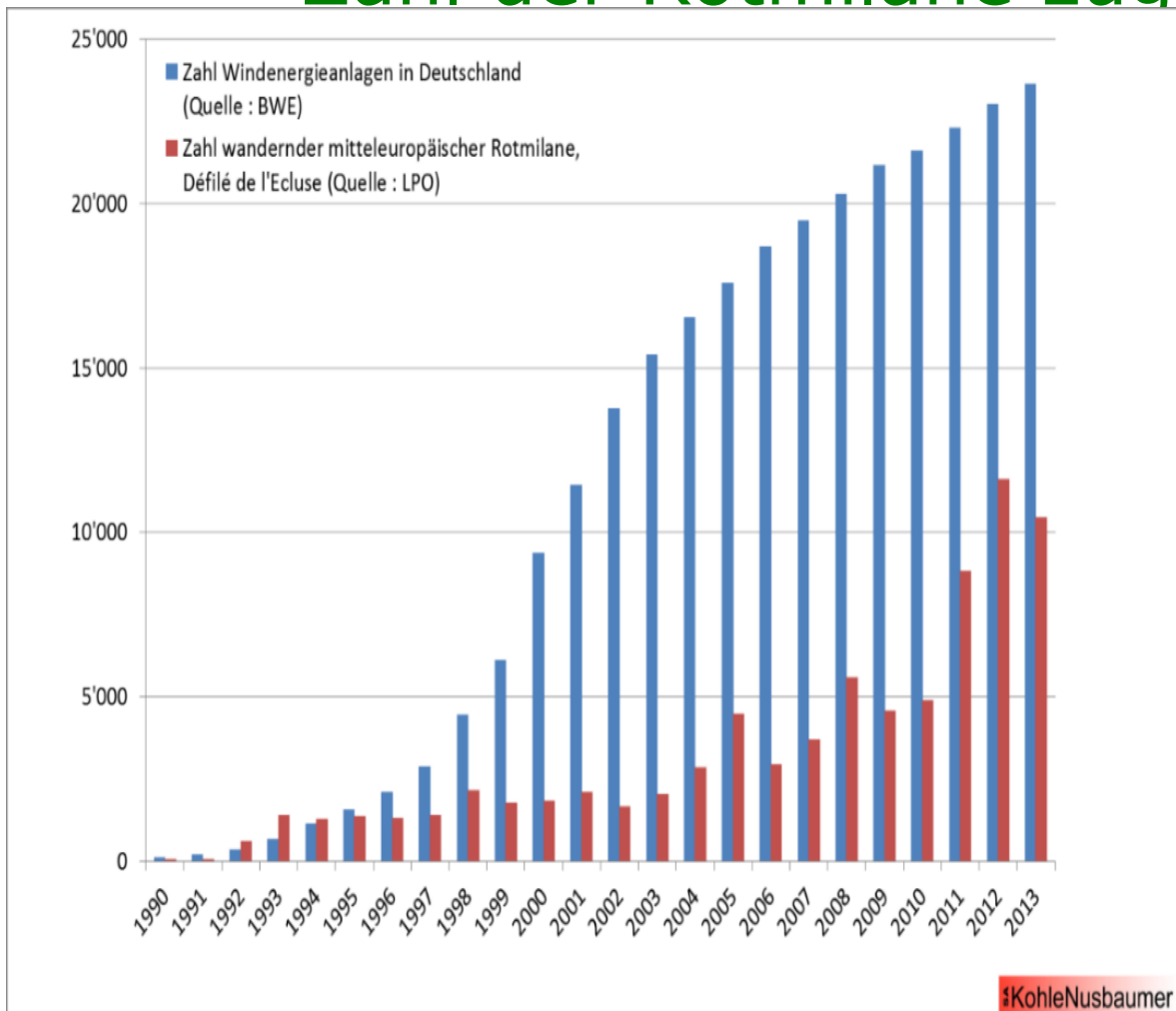
Wechsel zu Ausschreibungen: Einbruch Windinvestitionen; Vergütungen steigen



Quelle:
BNetzA, eigene Darstellung

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

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



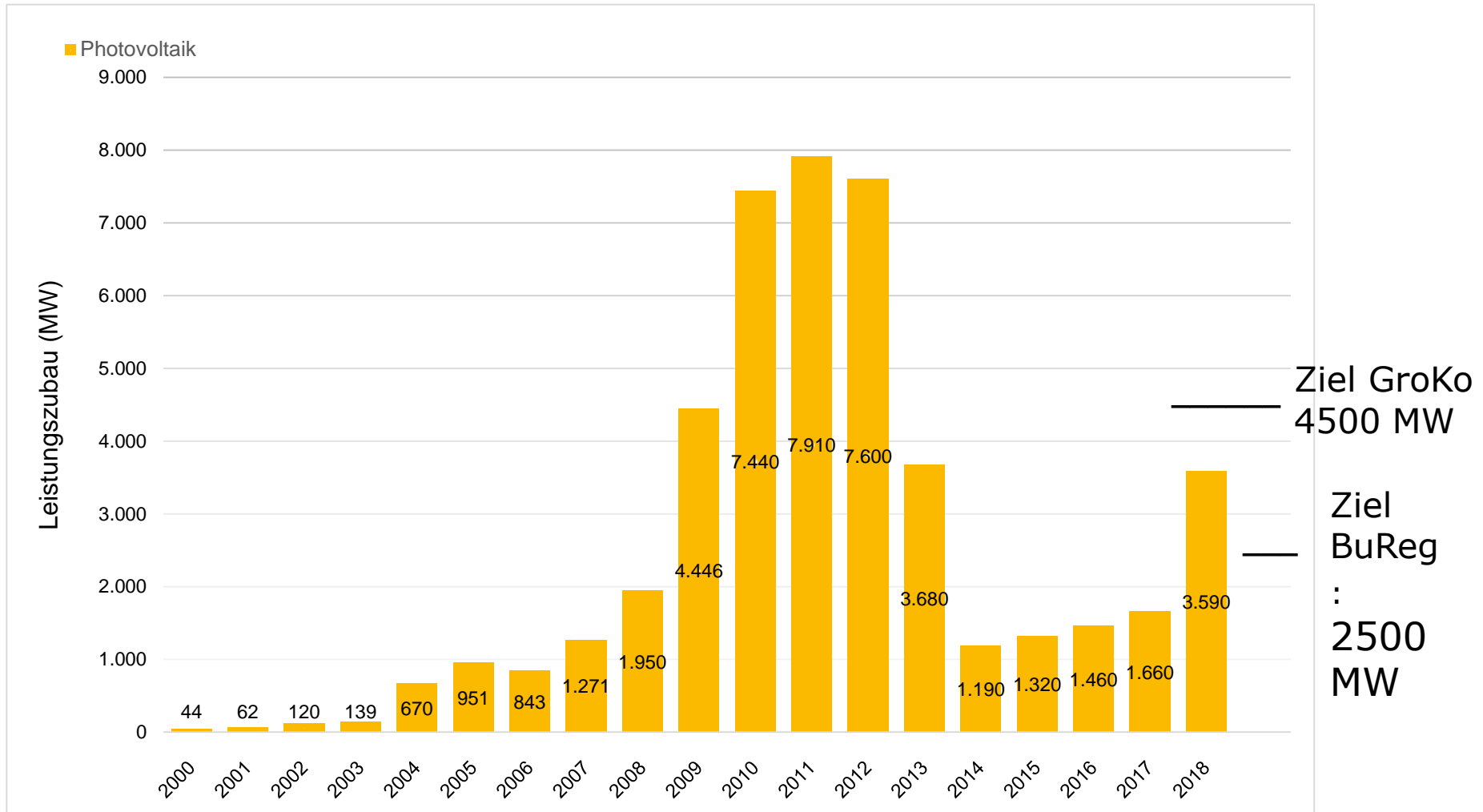
Geschützte Wanderfalken nisten am Windrad

Entwicklung gefährdeter Vögel und Windkraftausbau in Deutschland

- Die Bestände von **Rotmilan, Uhu, Schwarzstorch, Seeadler und Wanderfalke** haben parallel zum Windausbau (26 000 Windkraftanlagen) zugenommen und wurden aus bundesweiter Liste/Vorwarnliste gefährdeter Vogelarten gestrichen
- Bestand Rotmilan hat in Deutschland in letzten Jahren sogar um 40% zugenommen

Windkraft und sensible Vogelarten sind vereinbar

Zubau von PV-Leistung in Deutschland seit 2000



2017 Eröffnung der ersten chinesischen Solarautobahn in Jinan, Shandong Provinz



1 km lang
5875 m²
1 Mio kWh/a

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



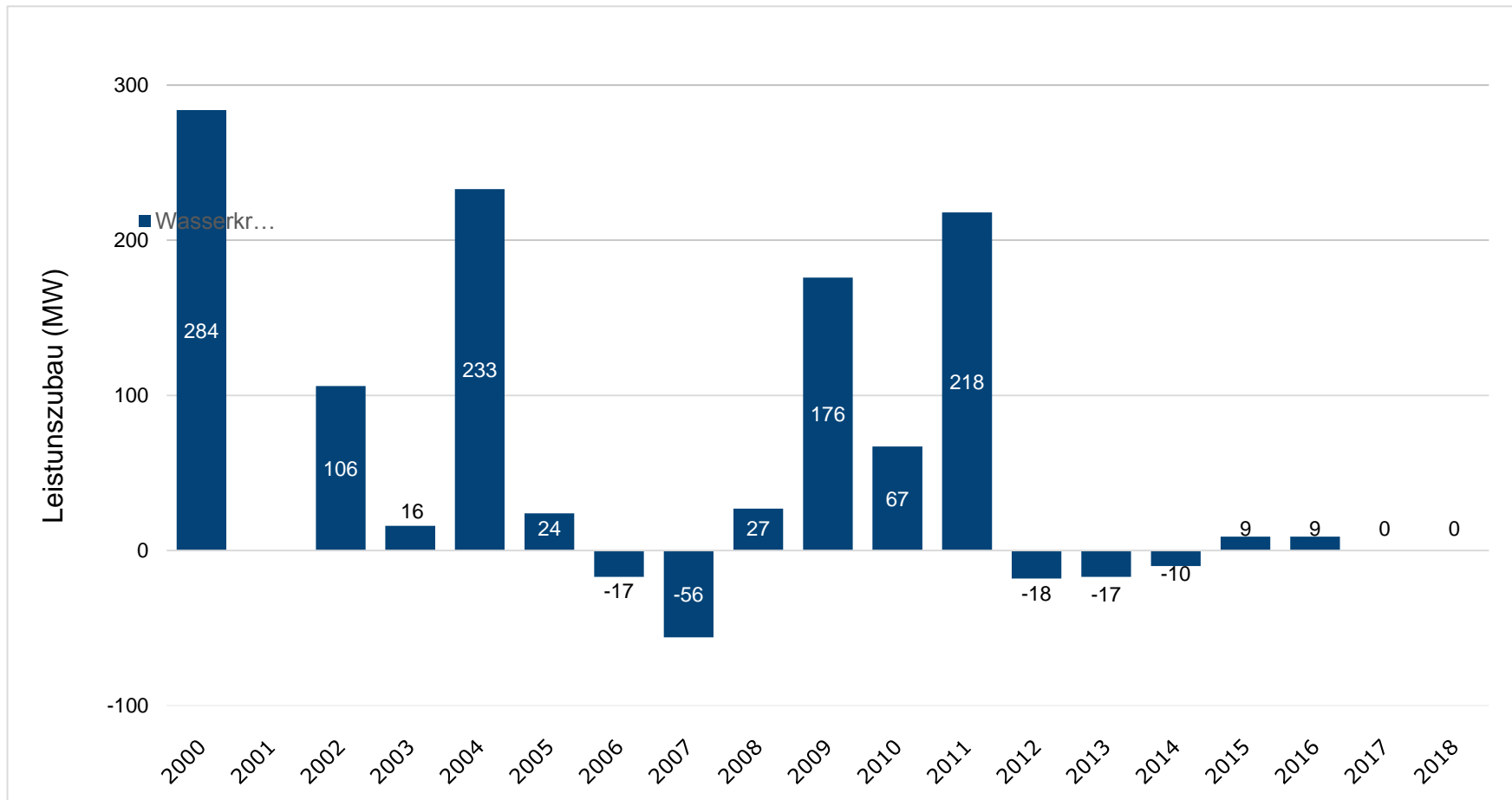
Artgerechte Geflügelzucht unter PV Anlagen

Doppelernte 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

Zubau von Wasserkraft-Leistung in Deutschland seit 2000



Wasser Schnecke:

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

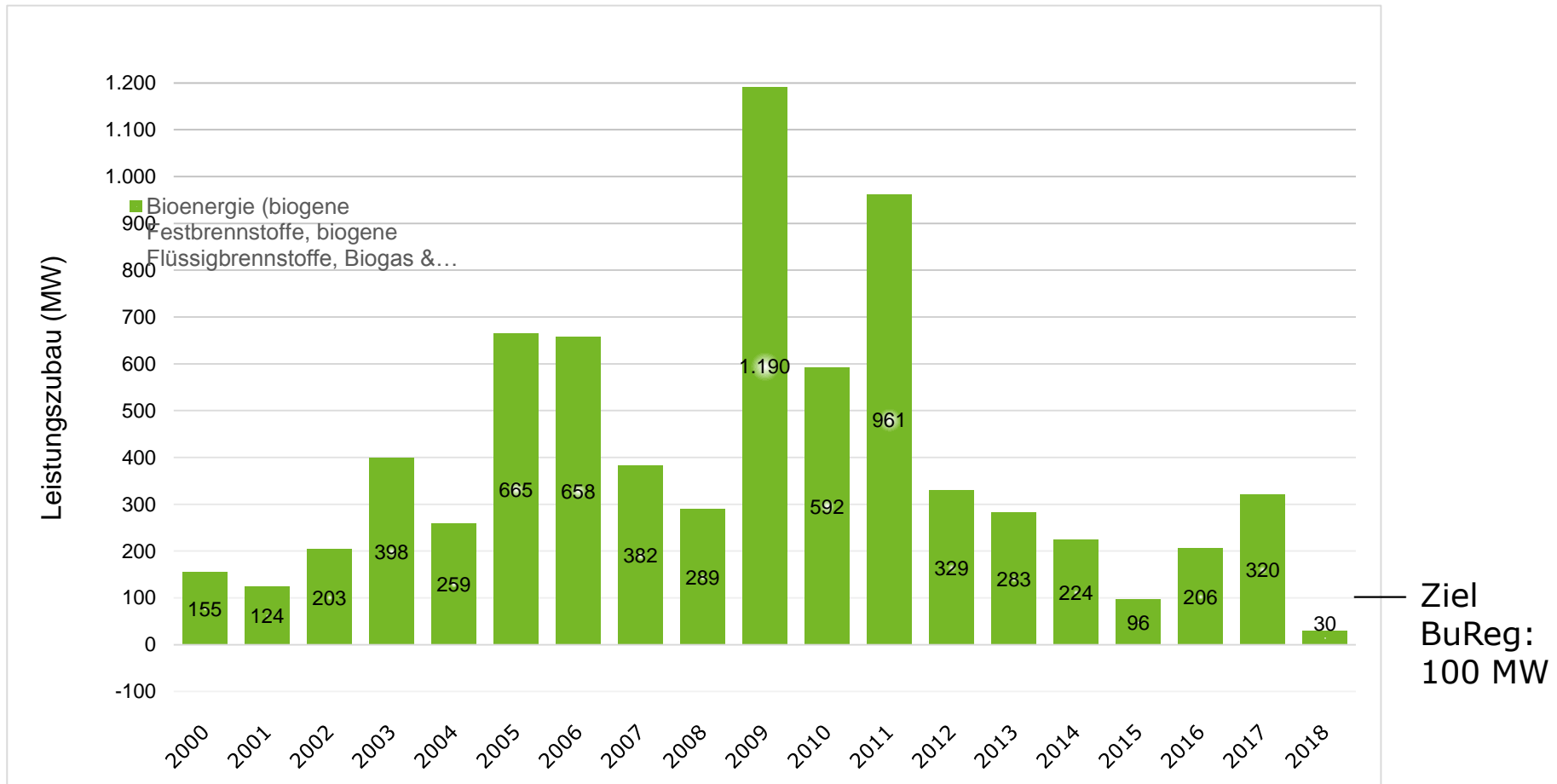


$$Q = 3 * 8.00 \text{ m}^3/\text{s}$$

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

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

Zubau von Bioenergie-Leistung in Deutschland seit 2000



Blühstreifen auf dem Biogasacker?



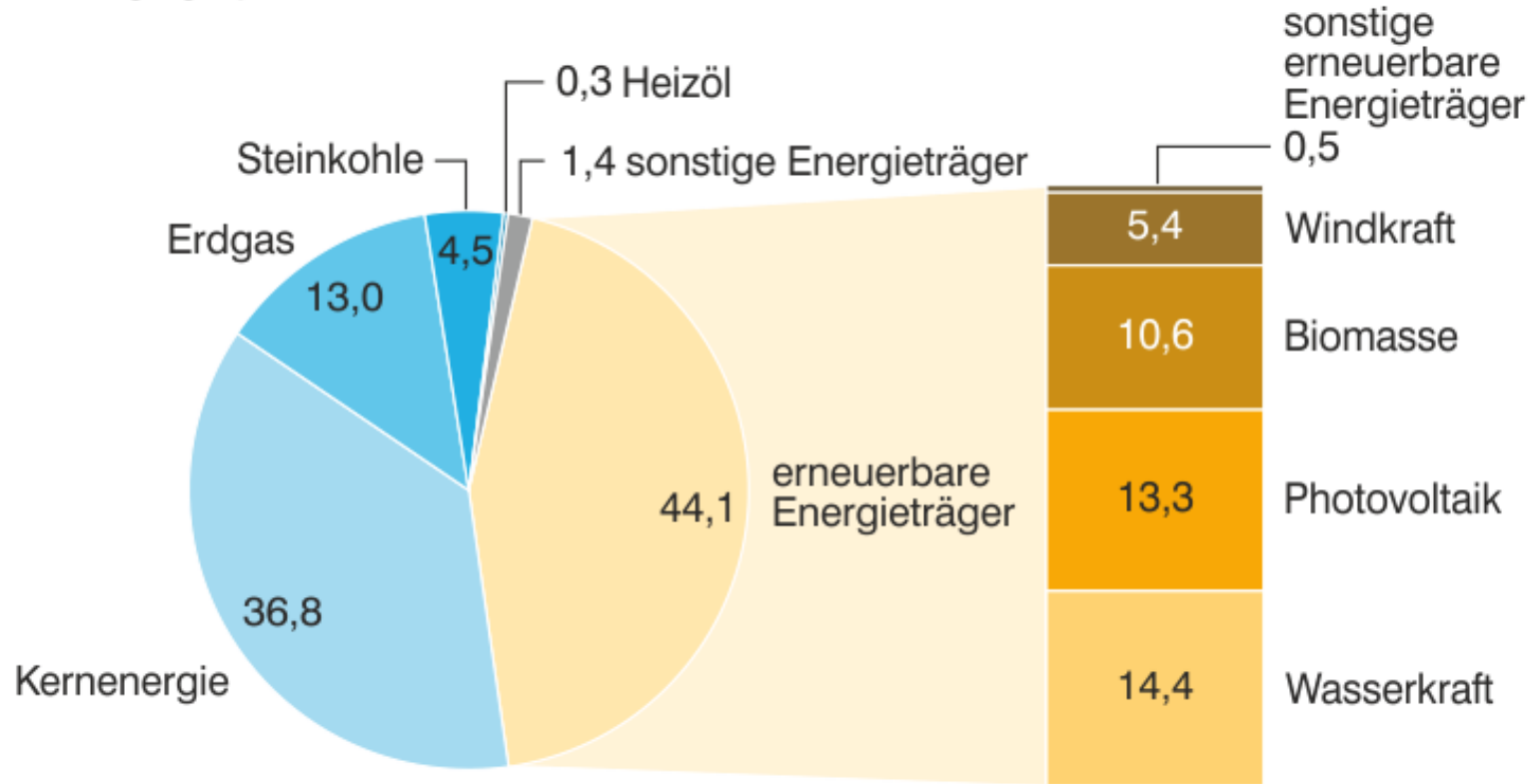
Besser: Blühpflanzenacker



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

Bruttostromerzeugung in Bayern 2017

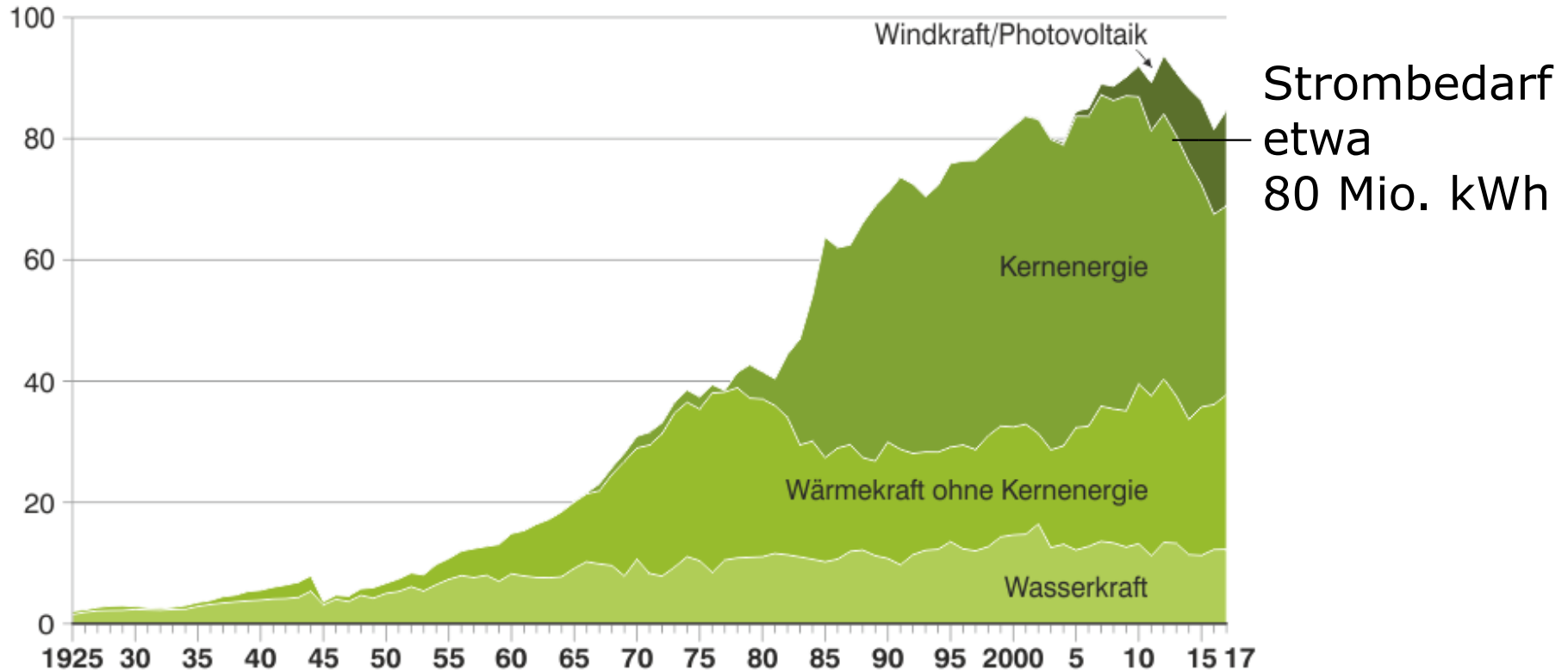
Bruttostromerzeugung in Bayern 2017 nach Energieträgern in Prozent



Bayerisches Landesamt für Statistik, Fürth 2018

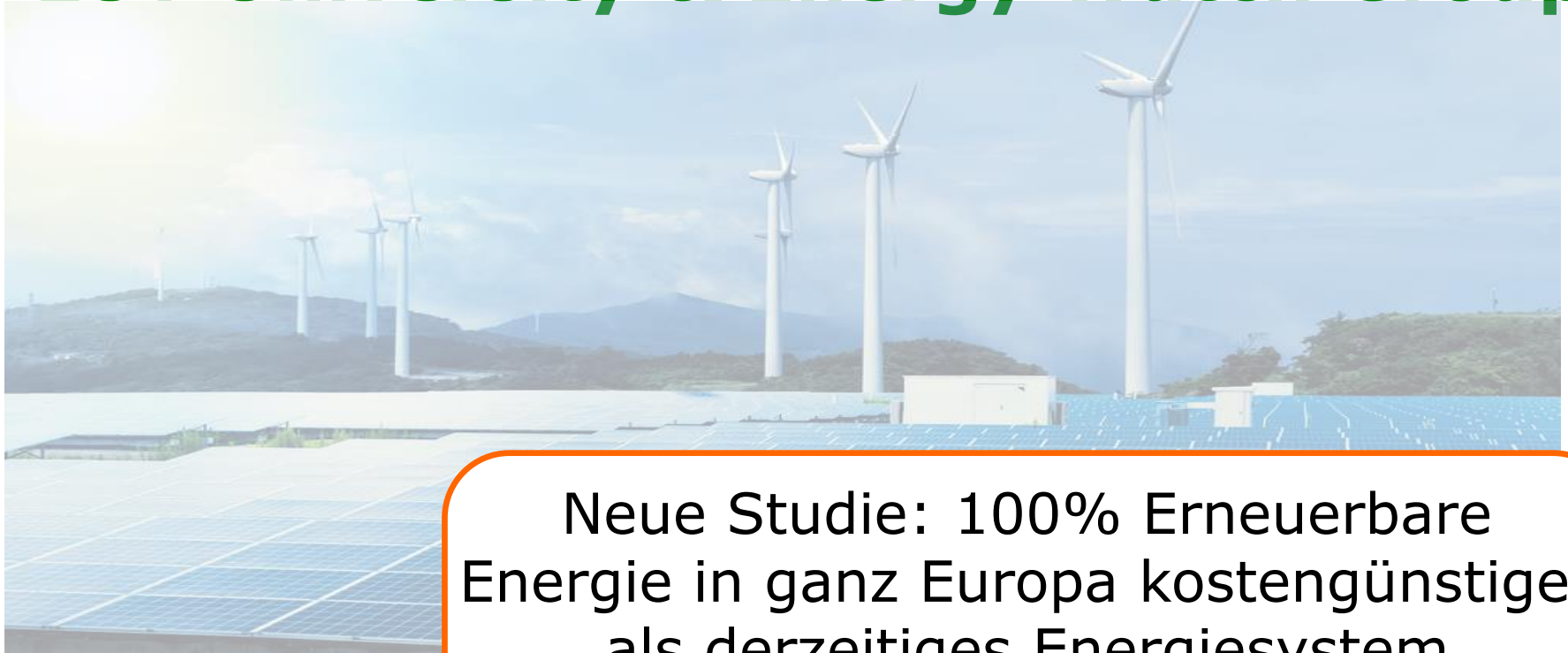
Ausbau der Erneuerbaren Energien in Bayern deckt nicht die Abschaltung Atomkraft

Erzeugung von Elektrizität in Bayern seit 1925
in Tausend Gigawattstunden



Bayerisches Landesamt für Statistik, Fürth 2018

Studienveröffentlichung: LUT University & Energy Watch Group



Neue Studie: 100% Erneuerbare
Energie in ganz Europa kostengünstiger
als derzeitiges Energiesystem

Finanziert durch:

STIFTUNG
MERCATOR

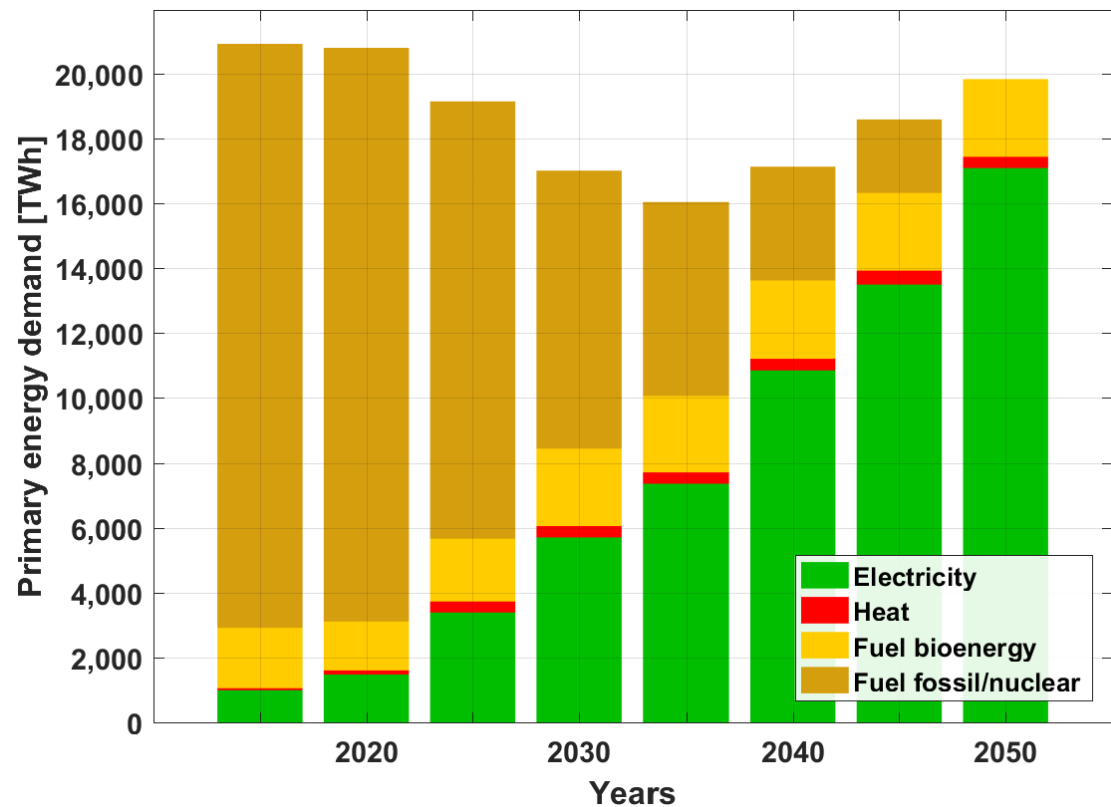


...und reduziert Emissionen in Strom-, Wärme-, Verkehrs-
und Entsalzungssektoren vor 2050 auf Null

Massenelektrifizierung in Europa über alle Energiesektoren hinweg

Entwicklungen bis 2050:

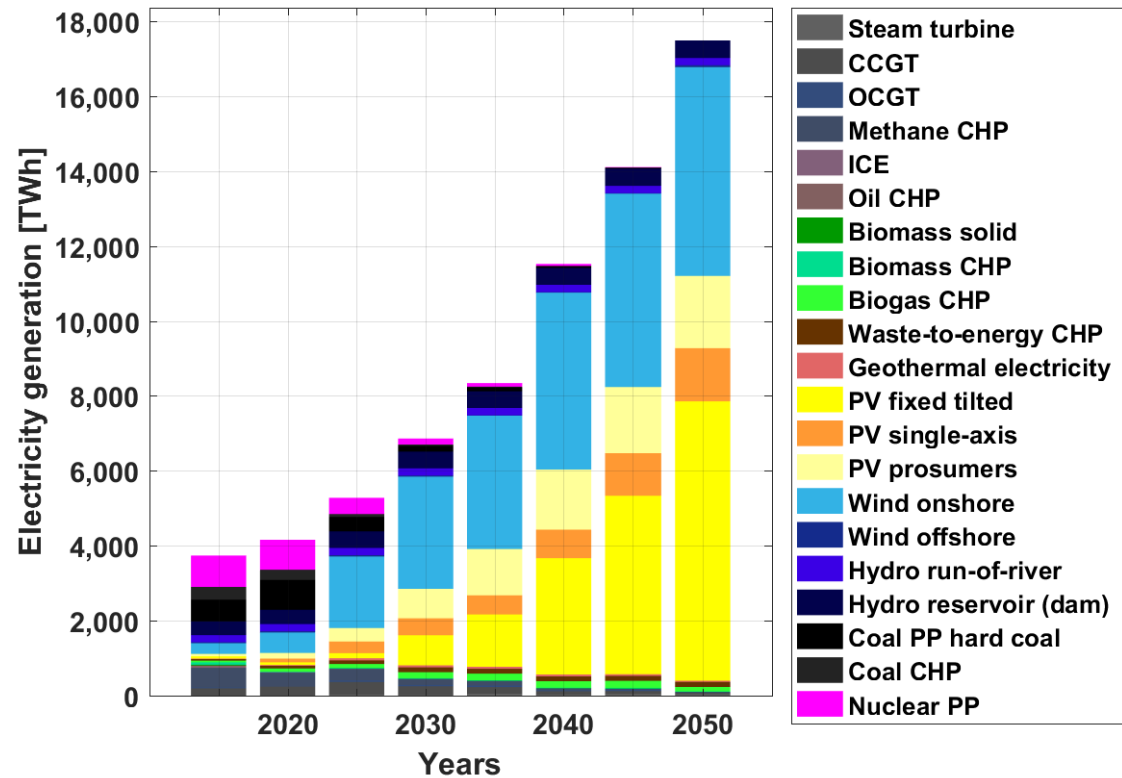
- Stromerzeugung ist 4-5 Mal so hoch wie 2015
- Stromverbrauch beträgt <85% des Primärenergiebedarfs
- Verbrauch fossiler Energierohstoffe und Kernkraft in allen Sektoren vollständig eingestellt



Stromerzeugung aus 100% Erneuerbaren Energien in Europa

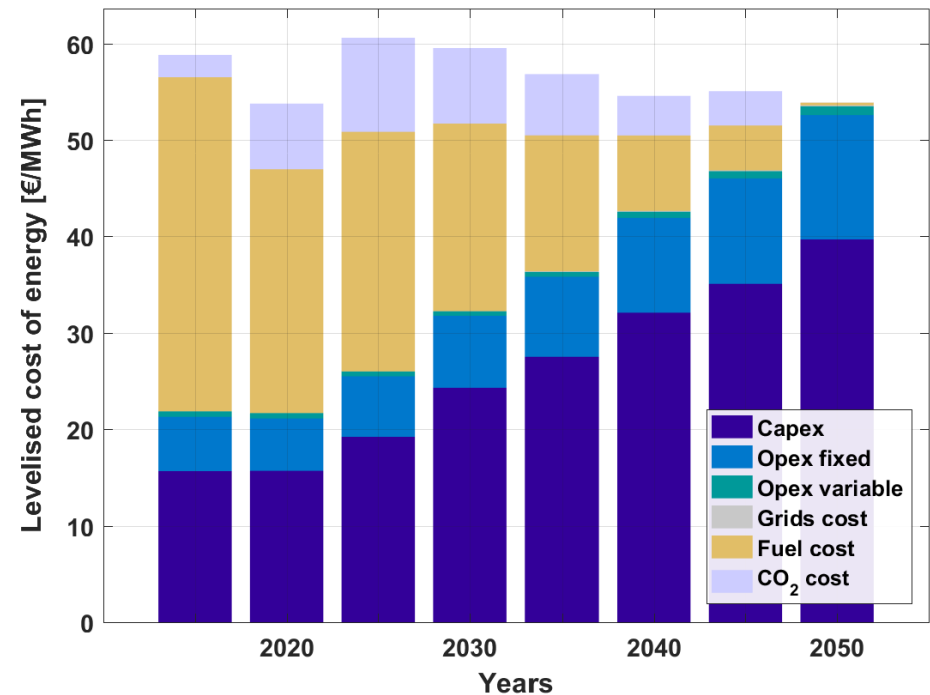
Mix an 100% EE bis 2050:

Energiequelle	Anteil
Solarenergie	62%
Windenergie	32%
Wasserkraft	4%
Bioenergie	2%
Geothermie	<1%



Niedrigere Energiekosten mit 100% EE in Europa

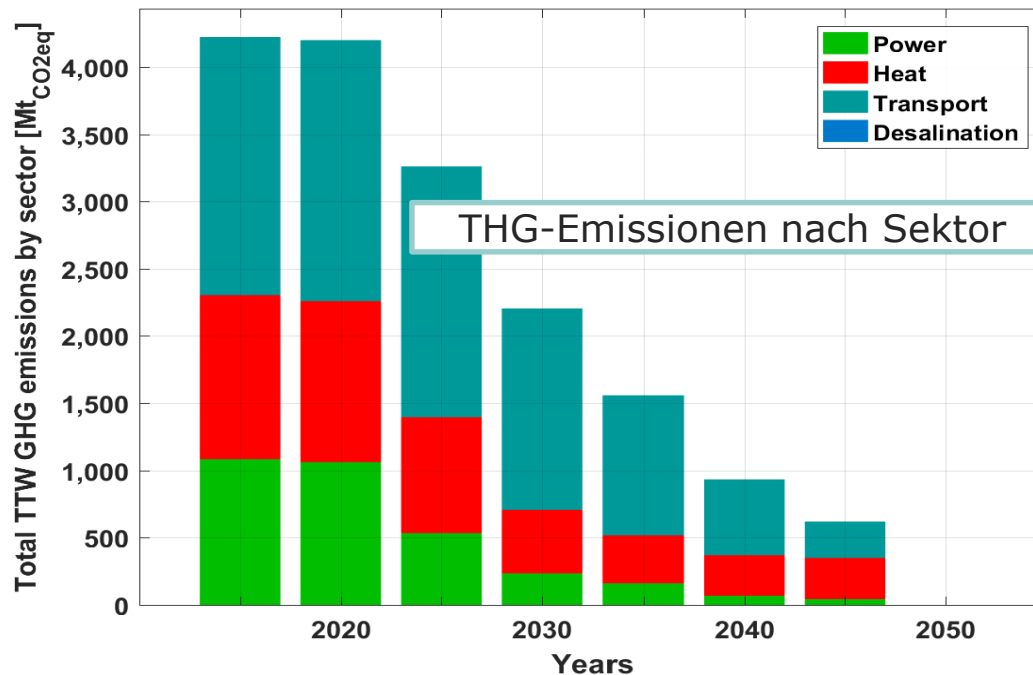
- Die Energiekosten für vollständig nachhaltiges Energiesystem in Europa bleiben stabil und liegen 2050 bei 50-60€/MWh
- Stromkosten sinken deutlich von ~80€/MWh auf 57€/MWh
- Heizkosten steigen bis 2030 leicht von 41€/MWh auf 47€/MWh, sinken aber auf ~43€/MWh bis 2050



Stromgestehungskosten (LCOE)

Null Emissionen in Europa bis 2050 oder früher

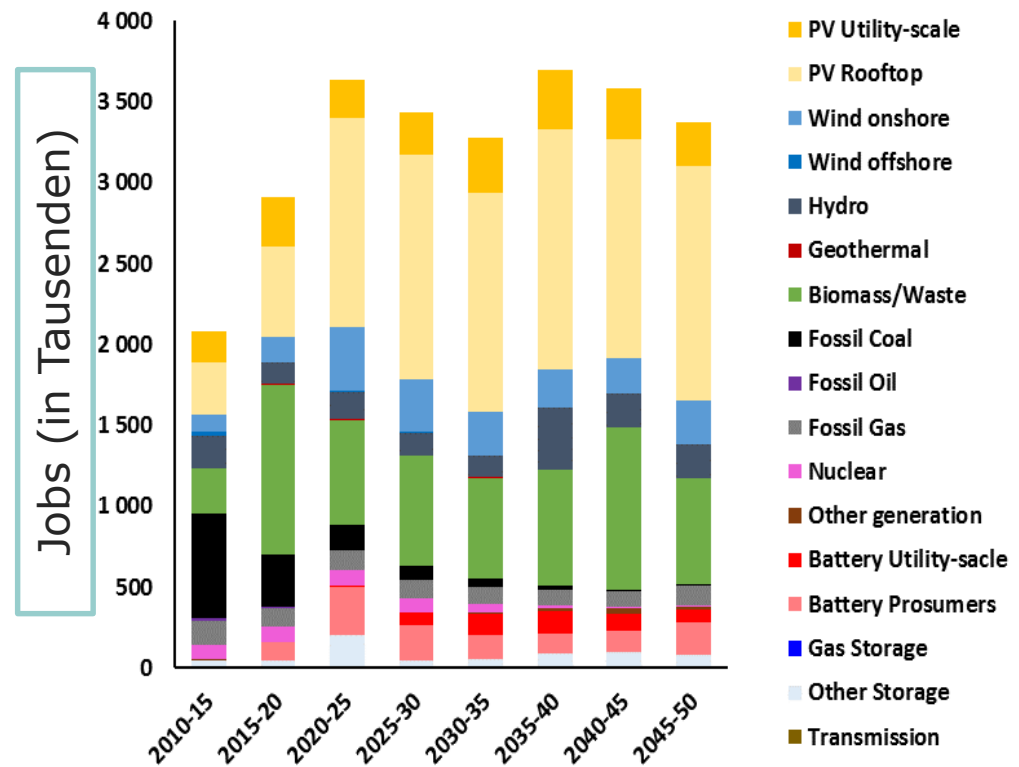
unterstützten globale Ziele um Temperaturanstieg auf 1,5°C gegenüber vorindustriellem Stand zu begrenzen



Die jährlichen Treibhausgasemissionen in Europa sinken durch die Umstellung in allen Energie-Sektoren kontinuierlich **von rund 4.200 Mio. t CO₂-Äq. im Jahr 2015 auf Null bis 2050**

Ein 100% EE-System in Europa wird Millionen lokaler Jobs im Stromsektor unterstützen

- 100% EE-System beschäftigt 2050 etwa 3,5 Mio. im Stromsektor
- 800.000 Arbeitsplätze im europäischen Steinkohlebergbau werden eingestellt
- 1,5 Millionen neue Jobs werden in Europa bis 2050 geschaffen

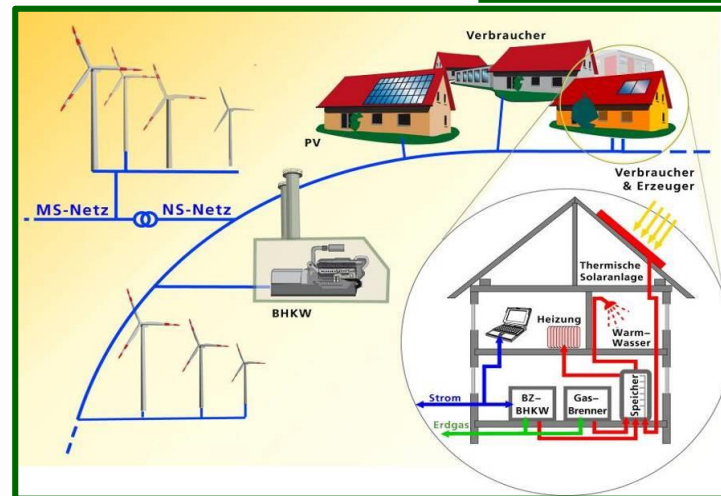


Gesamtenergieversorgungskonzepte

- 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



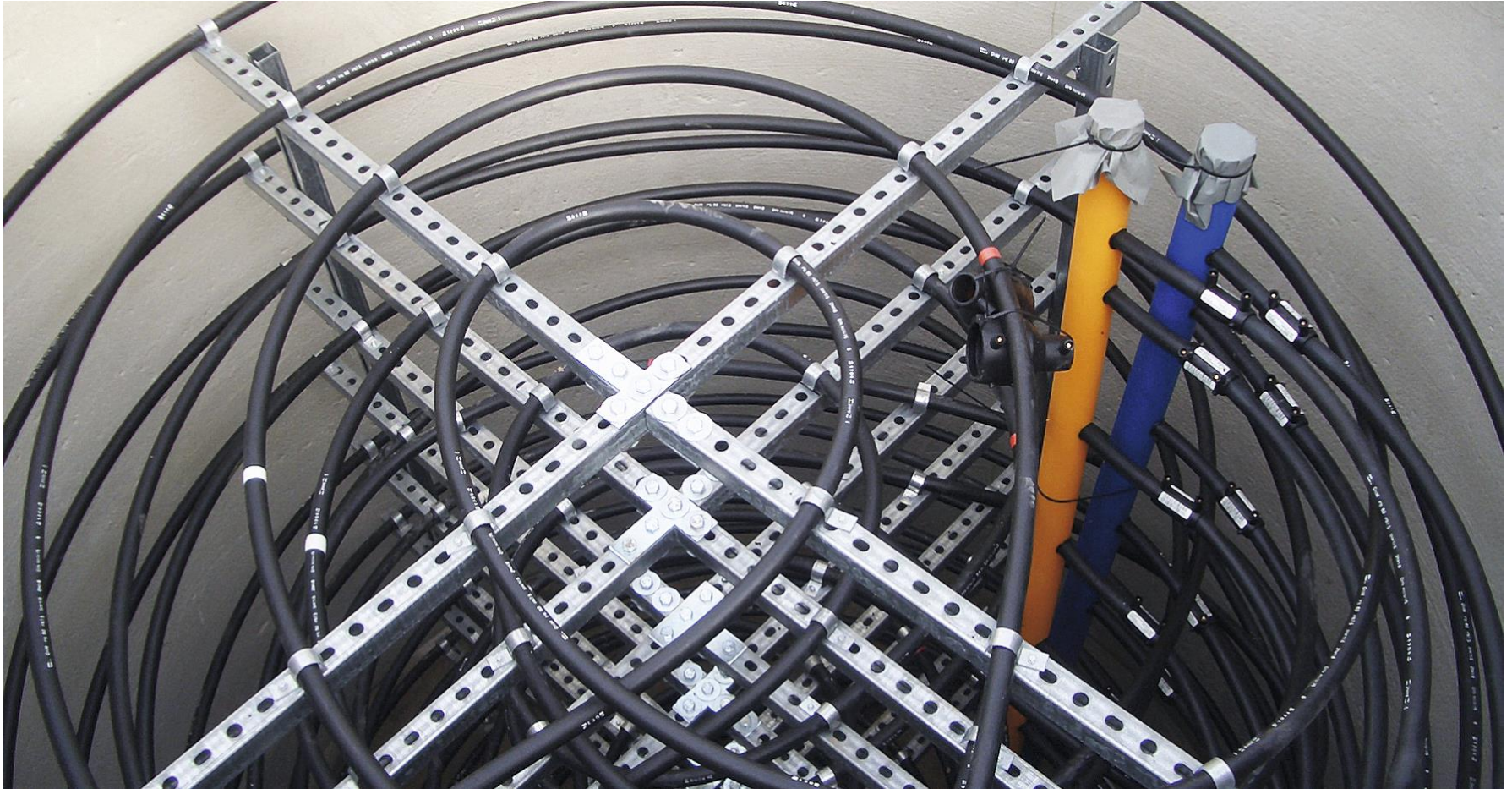
Hohenlohe – Größte Solarthermieanlage Deutschlands



© Stadtwerke Crailsheim

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

Eisspeicher



© Viessmann Werke

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

Stadtwerke Haßfurt:

195% Strombedarfsdeckung (Wind, PV, Biogas, KWK)

Stromüberschuss wird in Wasserstoff gespeichert

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



windgas
haßfurt

städtischebetriebe
haßfurt



USA Transport als Service (TaaS) 2030: 95% (nach Tony Seba)



Peking März 2018: erste Flotte selbstfahrender E-Mobile

TaaS:

- Selbstfahrende E-Autos, angeboten von großen Flotten (Uber, Lyft, Didi)
- 2030: 95% Personenkm

Effekte:

- 2 bis 4 mal billiger
- US-Auto Anzahl sinkt von 247 Mio. auf 44 Mio.
- Globaler Ölverbrauch sinkt um 30%
- Emissionen US Verkehr sinkt um 90%

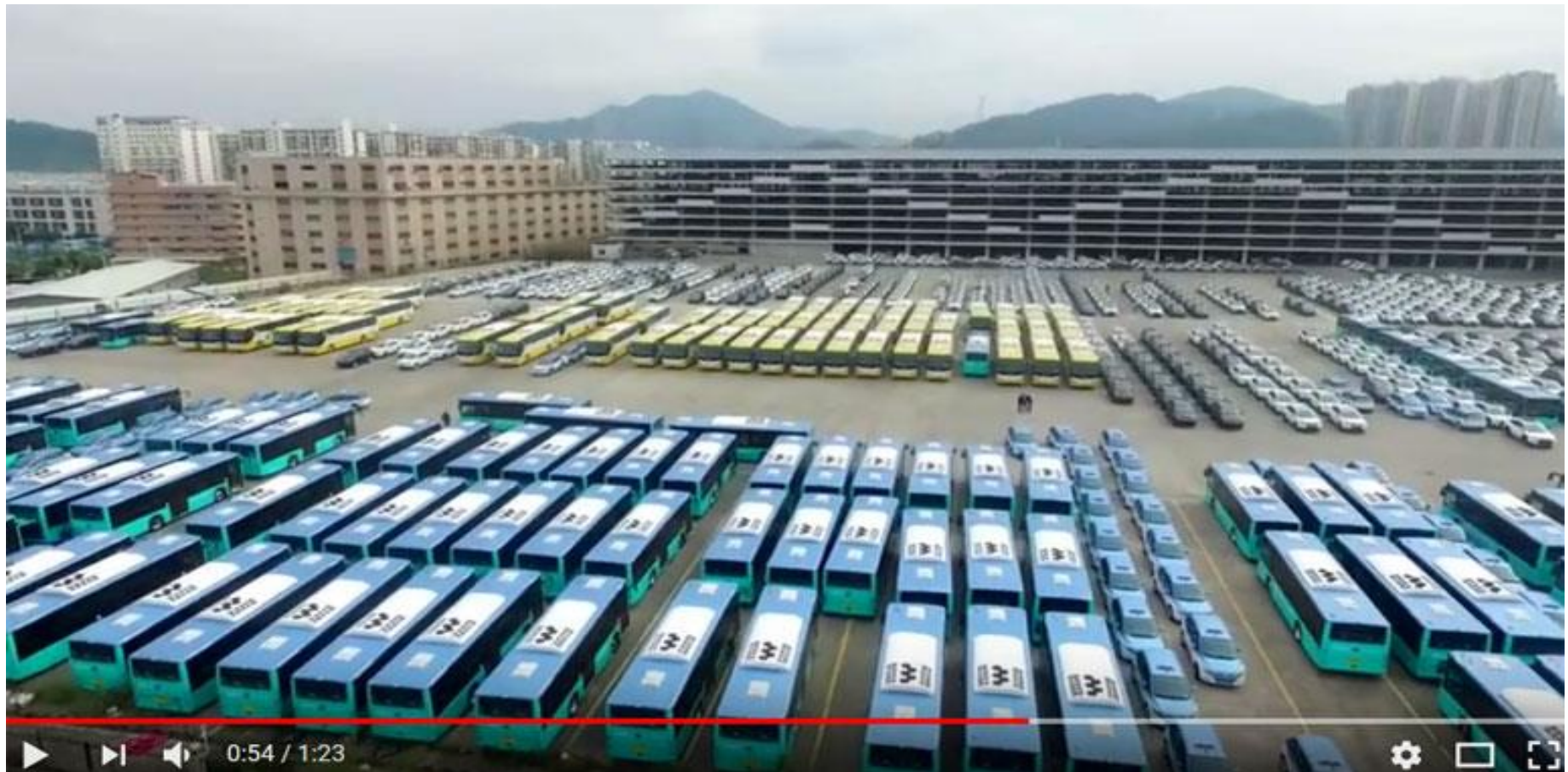
Vom Pferdefuhrwerk zum Auto Disruptive Entwicklung in 13 Jahren

5th Avenue, New York, April 15, 1900

5th Avenue, New York, March 23, 1913



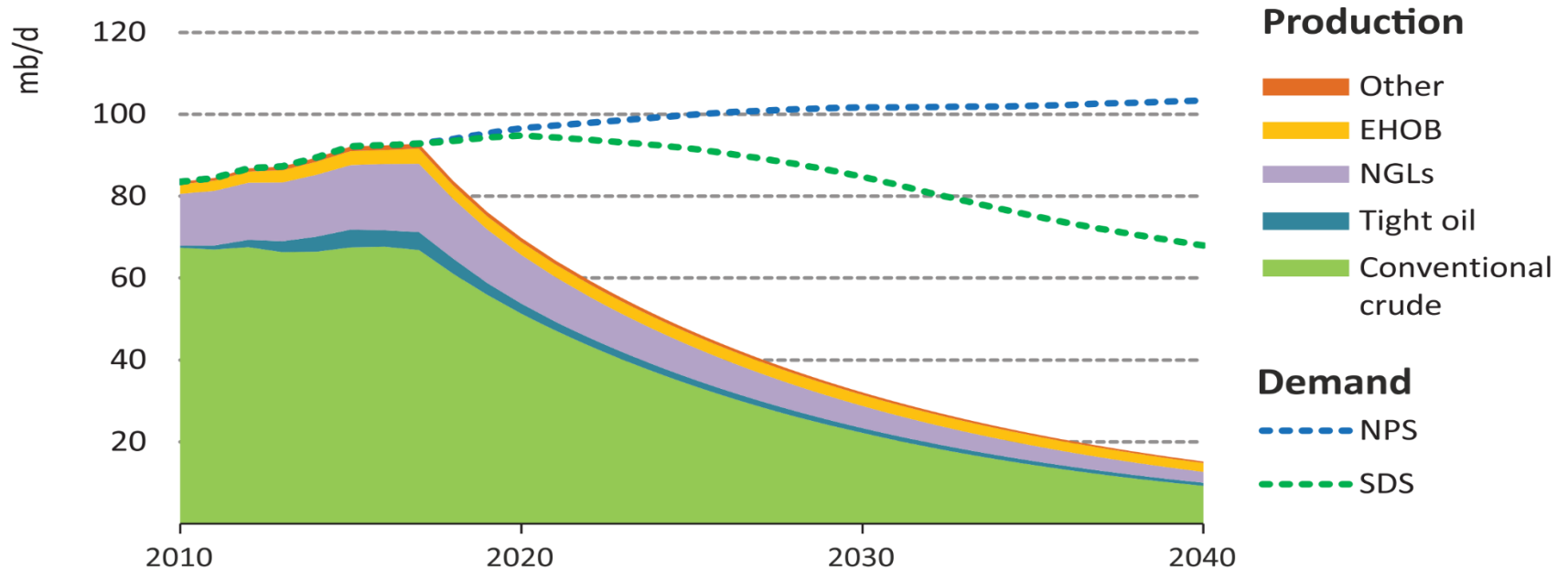
Alle 16 000 Busse in Shenzhen, China,
12 Mio Einw. fahren elektrisch:
1,35 Mio t CO2 jährlich reduziert



Quelle: screenshot BYD

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

IEA: World Energy Outlook 2018: Die Weltölförderung wird ohne neues Investment bis 2025 halbiert



*With no new investment, global oil production would halve by 2025:
an average loss of nearly 6 mb/d every year*

Note: EHOB = extra-heavy oil and bitumen; NGLs = natural gas liquids; NPS = New Policies Scenario; SDS = Sustainable Development Scenario.

Politik für 100% Erneuerbare Energien

- Klimaschutz in die Verfassung
- Gesetze für Einspeiseregulungen (EEG)
 - Über 40 MW Ausschreibungen
 - Unterhalb 40 MW feste Einspeisevergütung
 - EEG Kombikraftwerksvergütung
- Steuerbefreiungen für Erneuerbare
- Schmutzsteuer (CO₂, Methan, Radioaktivität u.a.)
- Beendigungen Subventionen für fossile, atomare Rohstoffe,
- Forschungs- und Bildungsoffensive
- Beendigung Widerstände Genehmigungsverfahren



Nicht tauglich für wirksamen Klimaschutz:

- Quoten, Zertifikatssysteme, Emissionshandel

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

ENERGYWATCHGROUP



www.energywatchgroup.org

HANS-
JOSEF
FELL

www.hans-josef-fell.de