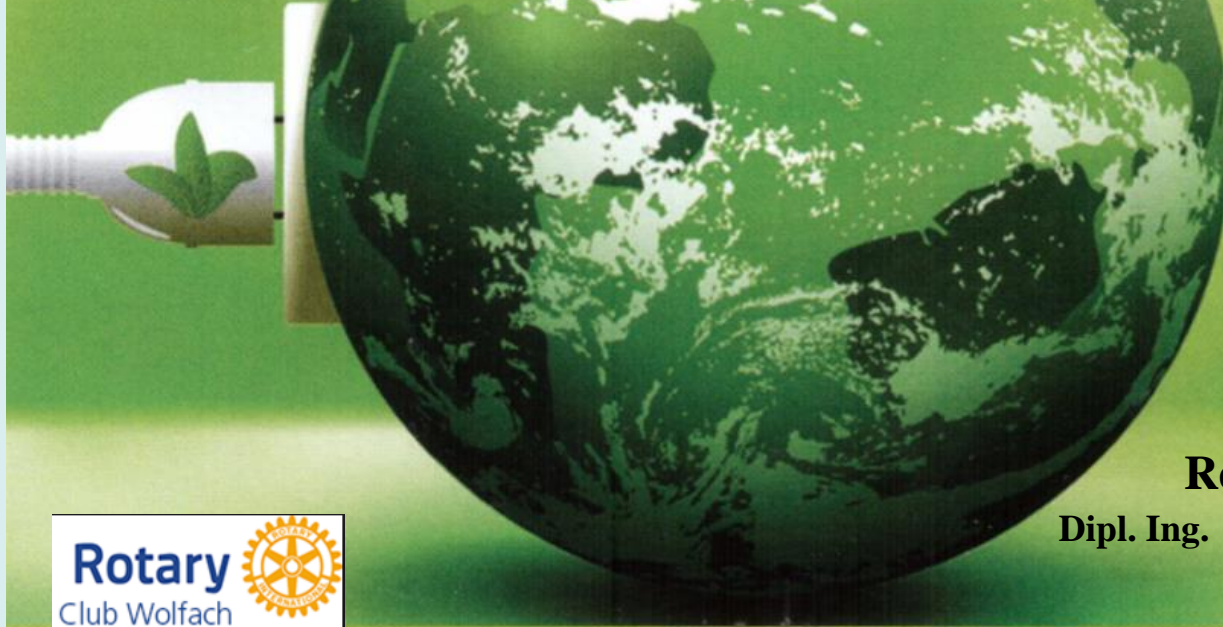


# ENERGIEWENDE

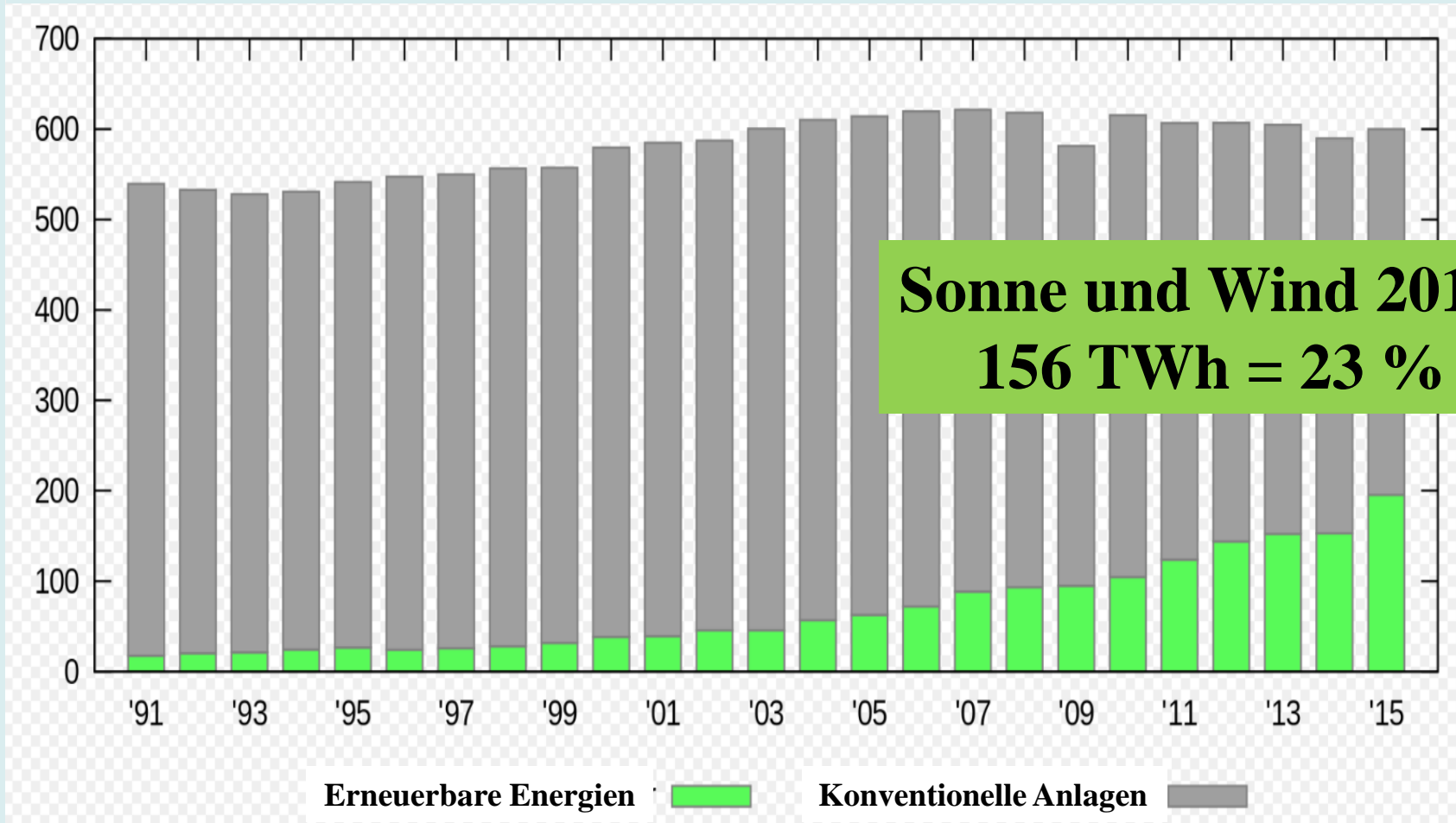


Referent  
Dipl. Ing. Jürgen Schöttle

## HERAUSFORDERUNG DUNKELFLAUTE ?!

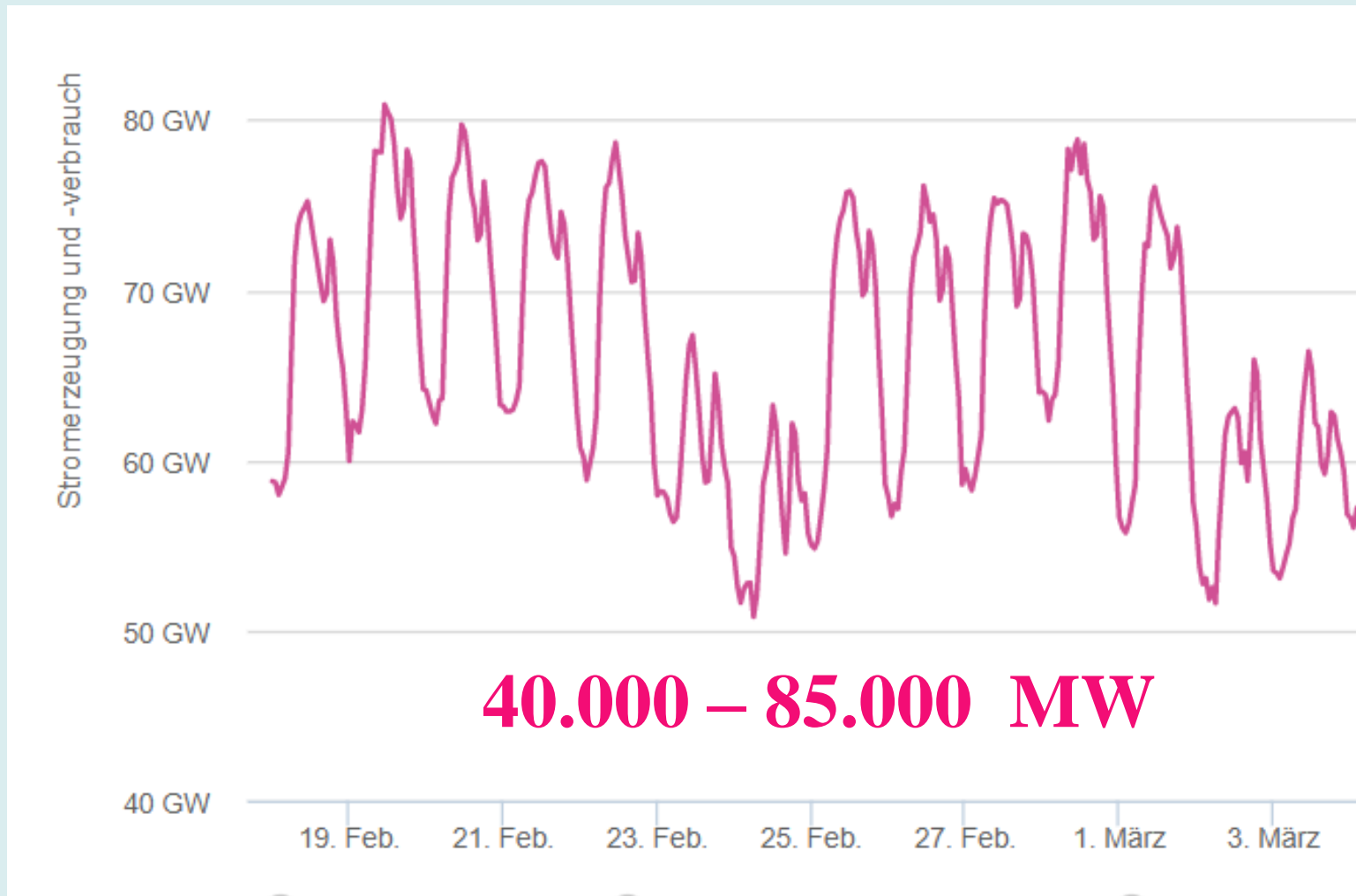
# Jährlicher Stromverbrauch

TWh



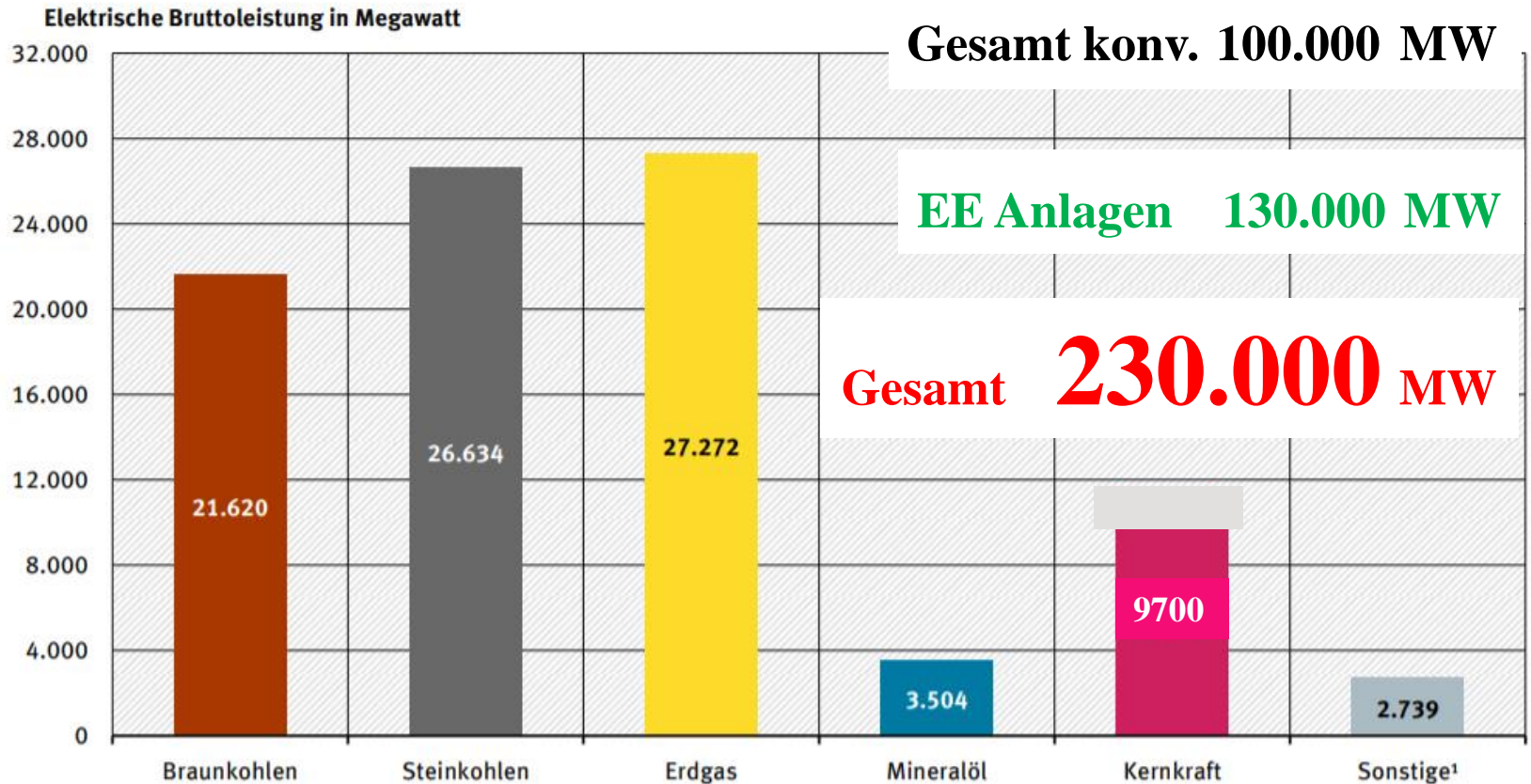
# Tägliche Verbrauchsleistung

19. Februar – 03. März 2019



# Installierte Leistung Gesamt

Installierte elektrische Leistung von konventionellen Kraftwerken ab 10 Megawatt nach Energieträgern



¹ Gichtgas, Grubengas, Haus- und Industrieabfall

Quelle: Umweltbundesamt 2017, eigene Recherche, Stand 12/2017

# Installierte Leistung

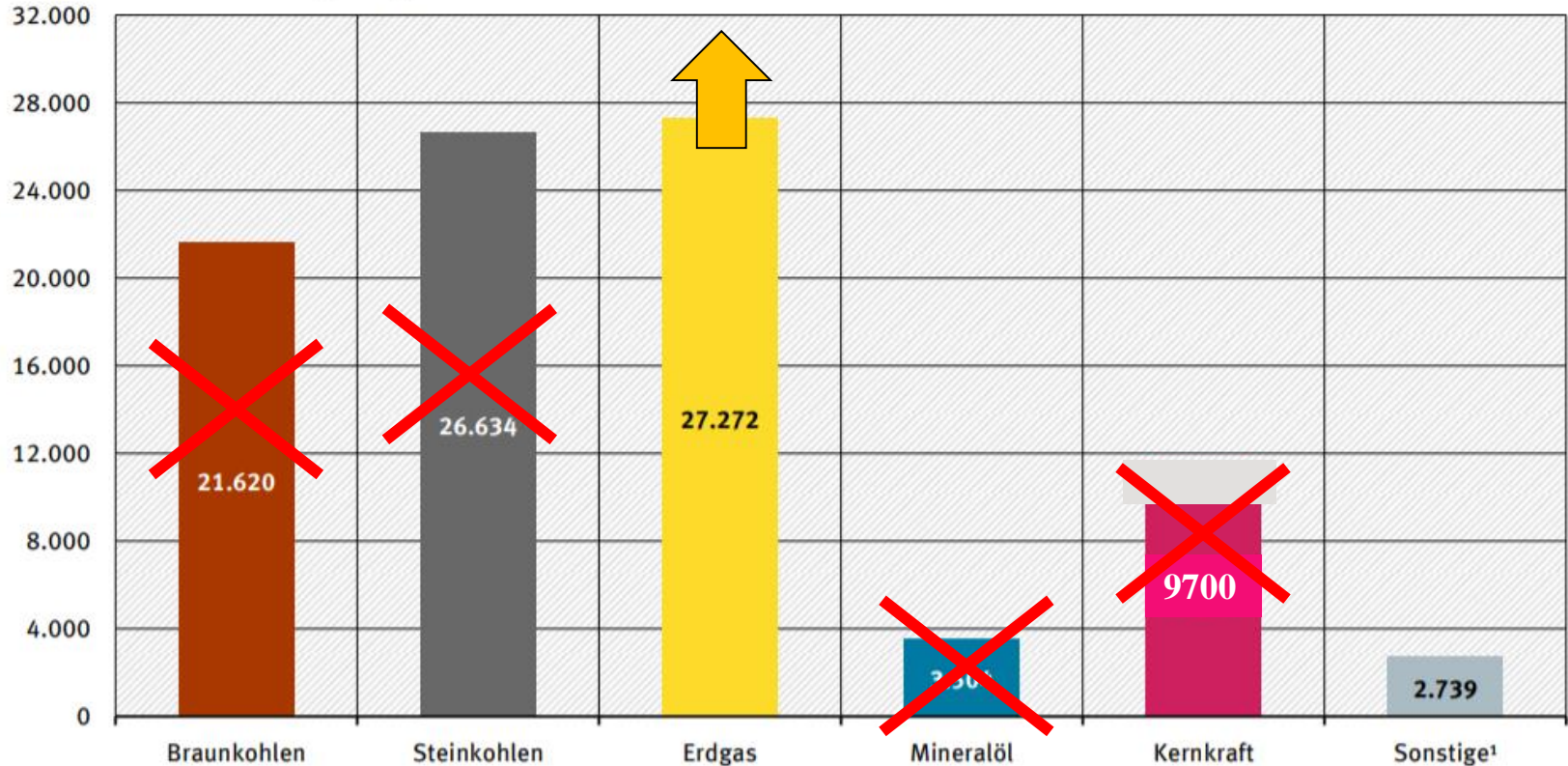
## Konventionelle Kraftwerke ab 2038

Installierte elektrische Leistung von konven



ken ab 10 Megawatt nach Energieträgern

Elektrische Bruttoleistung in Megawatt

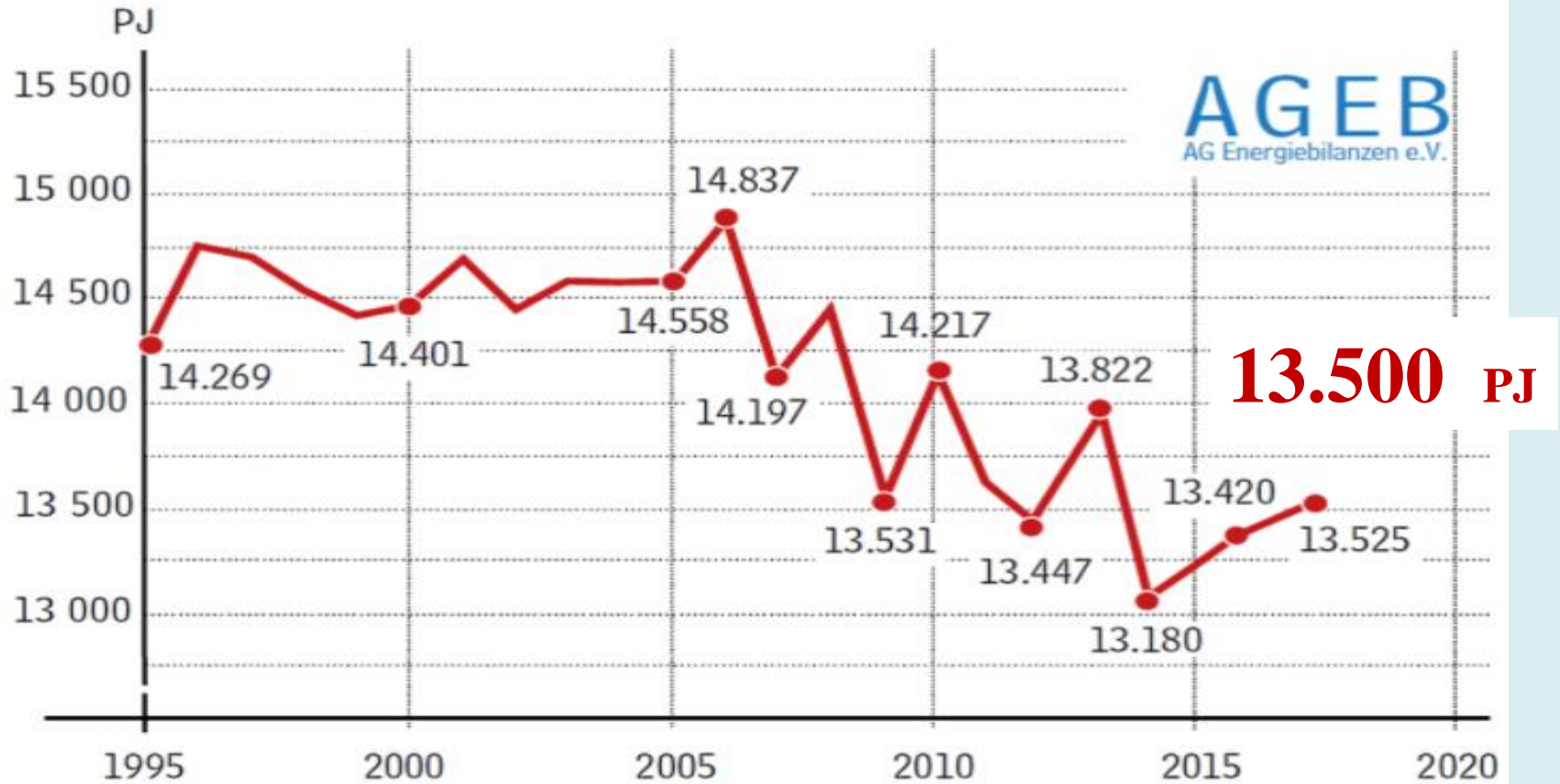


¹ Gichtgas, Grubengas, Haus- und Industrieabfall

Quelle: Umweltbundesamt 2017, eigene Recherche, Stand 12/2017

# Primärenergieverbrauch

Entwicklung des Primärenergieverbrauchs  
in Deutschland 1995 - 2017 in Petajoule (PJ)

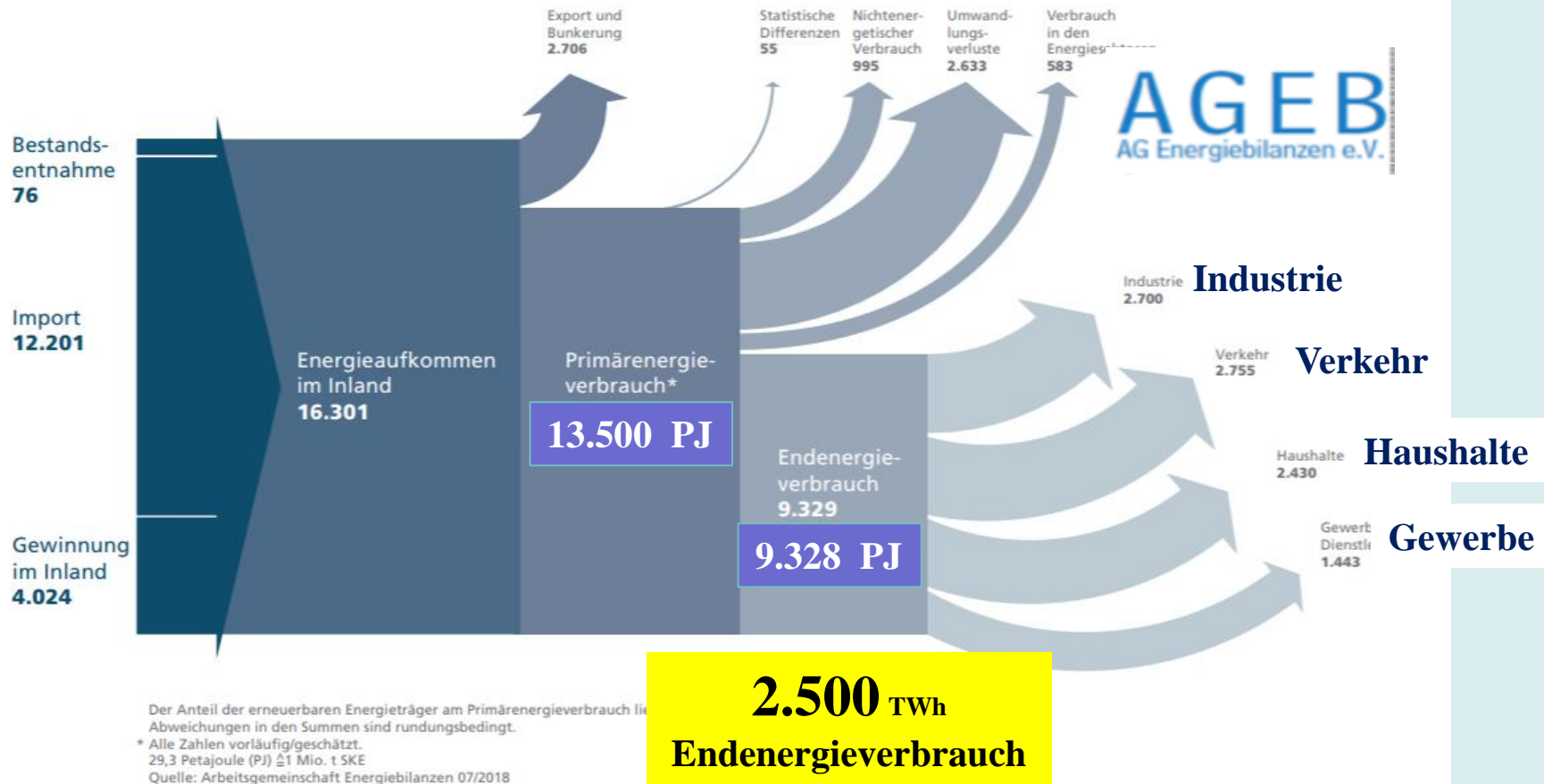


# Primärenergieverbrauch

## Energieflussbild 2017 für die Bundesrepublik Deutschland in Petajoule (PJ)

### Umwandlungsverluste

**AGEB**  
AG Energiebilanzen e.V.



# Ziele der Energiewende

## Stopp der Klimaerwärmung



**40 %** bis 2020

**55 %** bis 2030

**70 %** bis 2040

**80-95 %** bis 2050

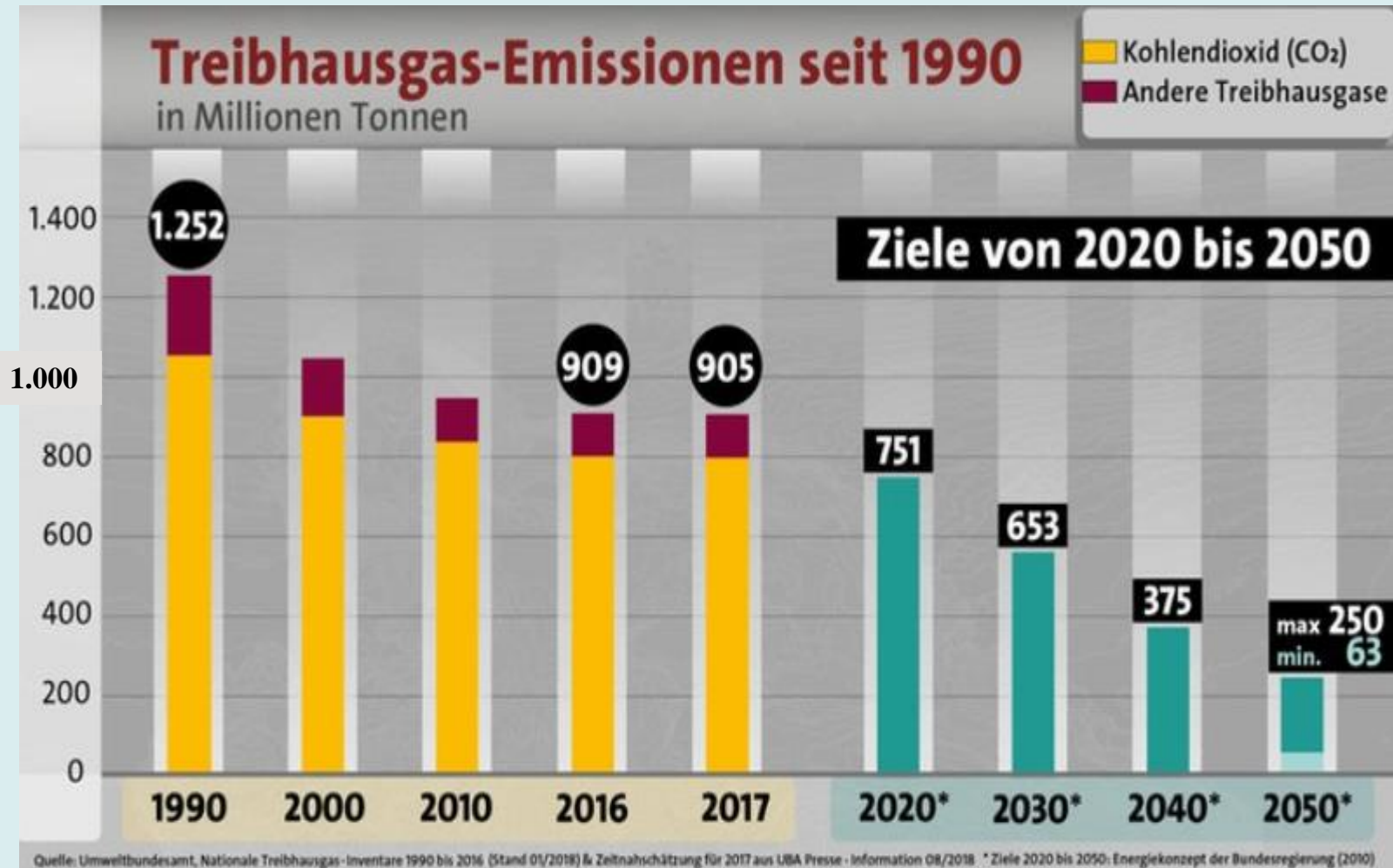
**Ersatz aller konventionellen Energieträger  
gegen Erneuerbare Energien**

**(Sektorkopplung)**



# Ziele der Energiewende

## Entwicklung der CO2 Emissionen



# Ziele der Energiewende

Preiswerte Energie



**Jürgen Trittin:**  
**eine Kugel Eis**

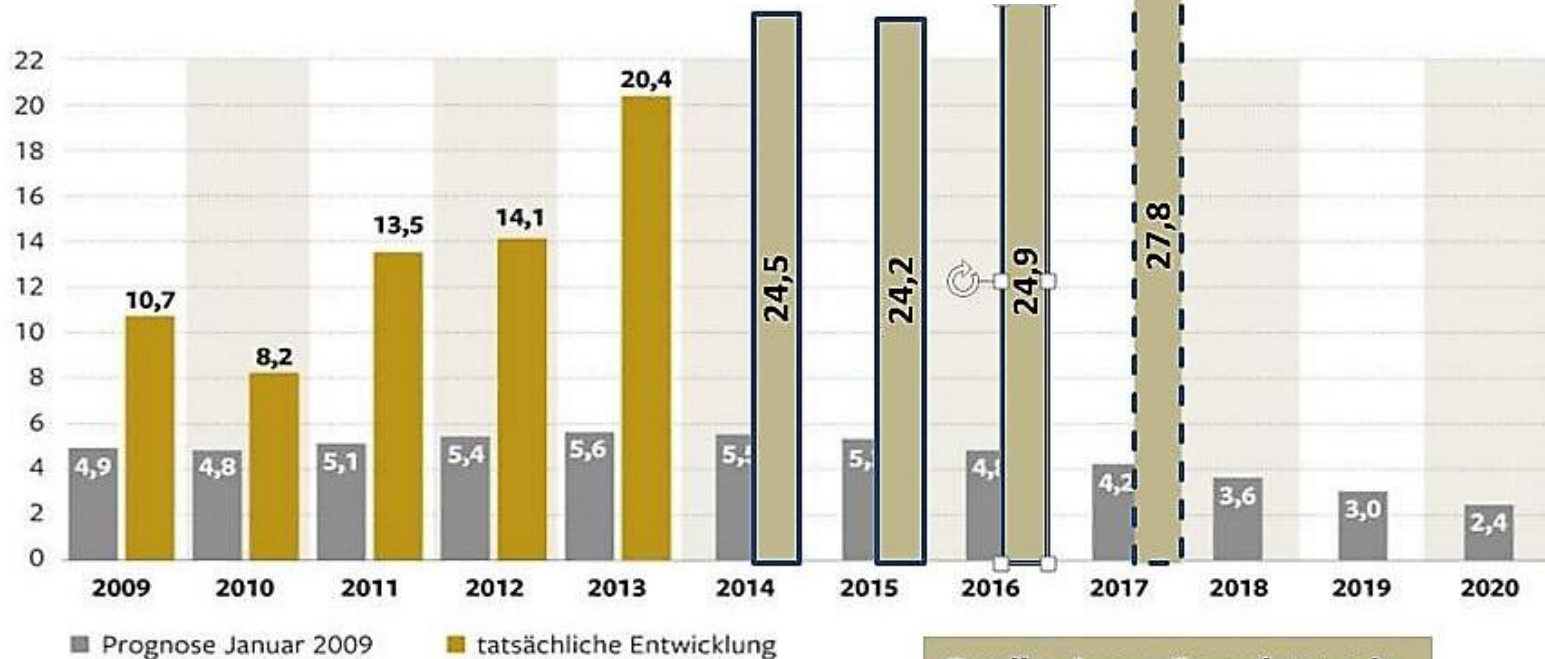
**Angela Merkel:**  
**3,5 Cent pro kWh**

# Prognose des EE Umlagebetrages



## Krasse Fehleinschätzung

Fördervolumen für die Stromerzeugung aus  
EEG Umlagebetrag in Milliarden Euro



Quelle: Agora Energiewende

**Alle hochkarätigen Institute, von Prognos über Fraunhofer und DLR bis hin zum Wuppertal Institut hatten den zu erwartenden Beitrag für erneuerbarer Energien völlig unterschätzt.**

NETZBETREIBER (IST-WERTE)

Foto: Die Welt

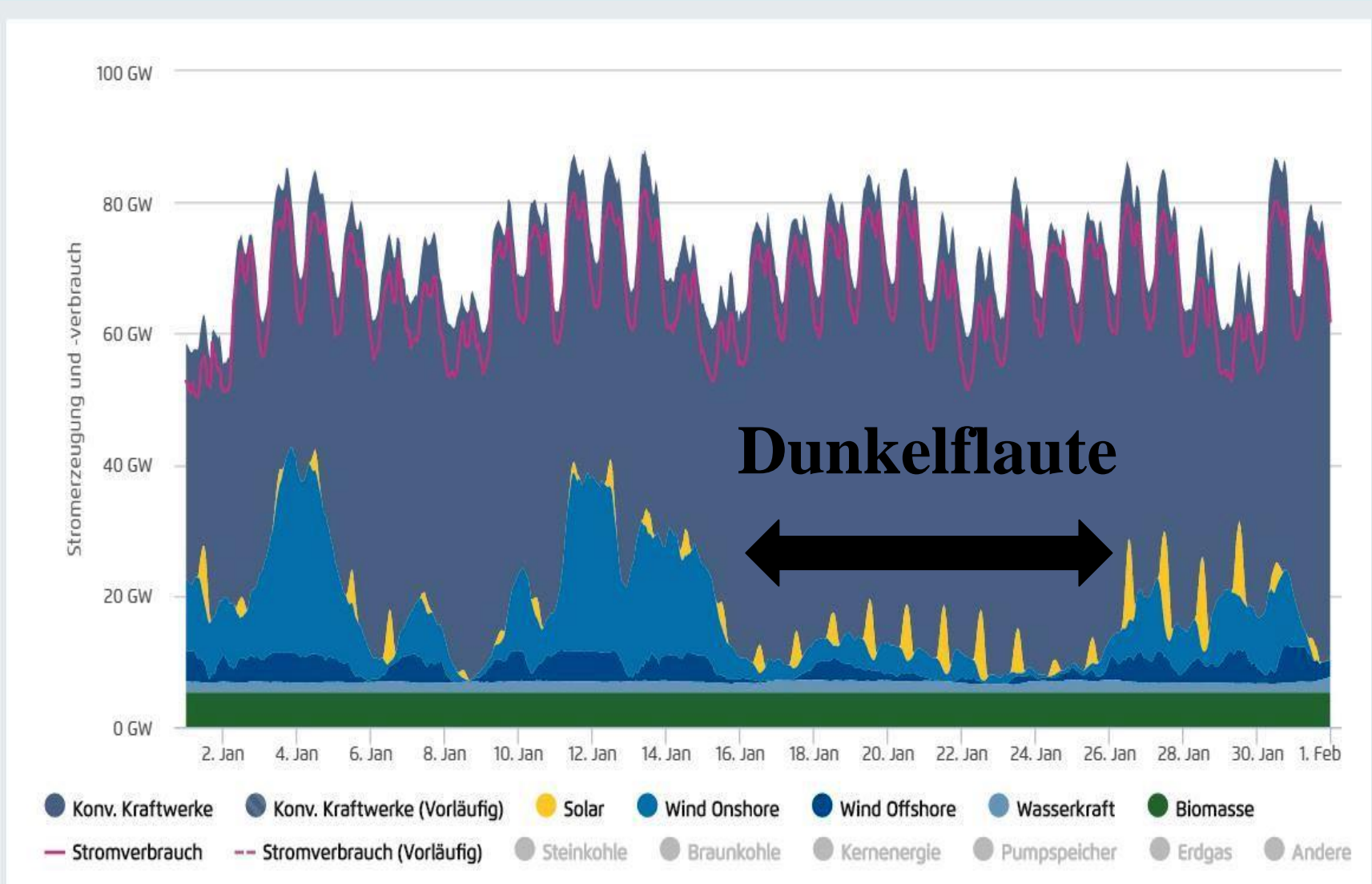
[strom.html](#)

# Zusammenfassung

- Hohe Ausgaben, geringe Ergebnisse
- Keine mittel- langfristige Planung
- Keine wirtschaftlichen Speicher sichtbar
- Gewaltige Umverteilung von unten nach oben
  
- Versorgungssicherheit sinkt
- Stromkosten steigen

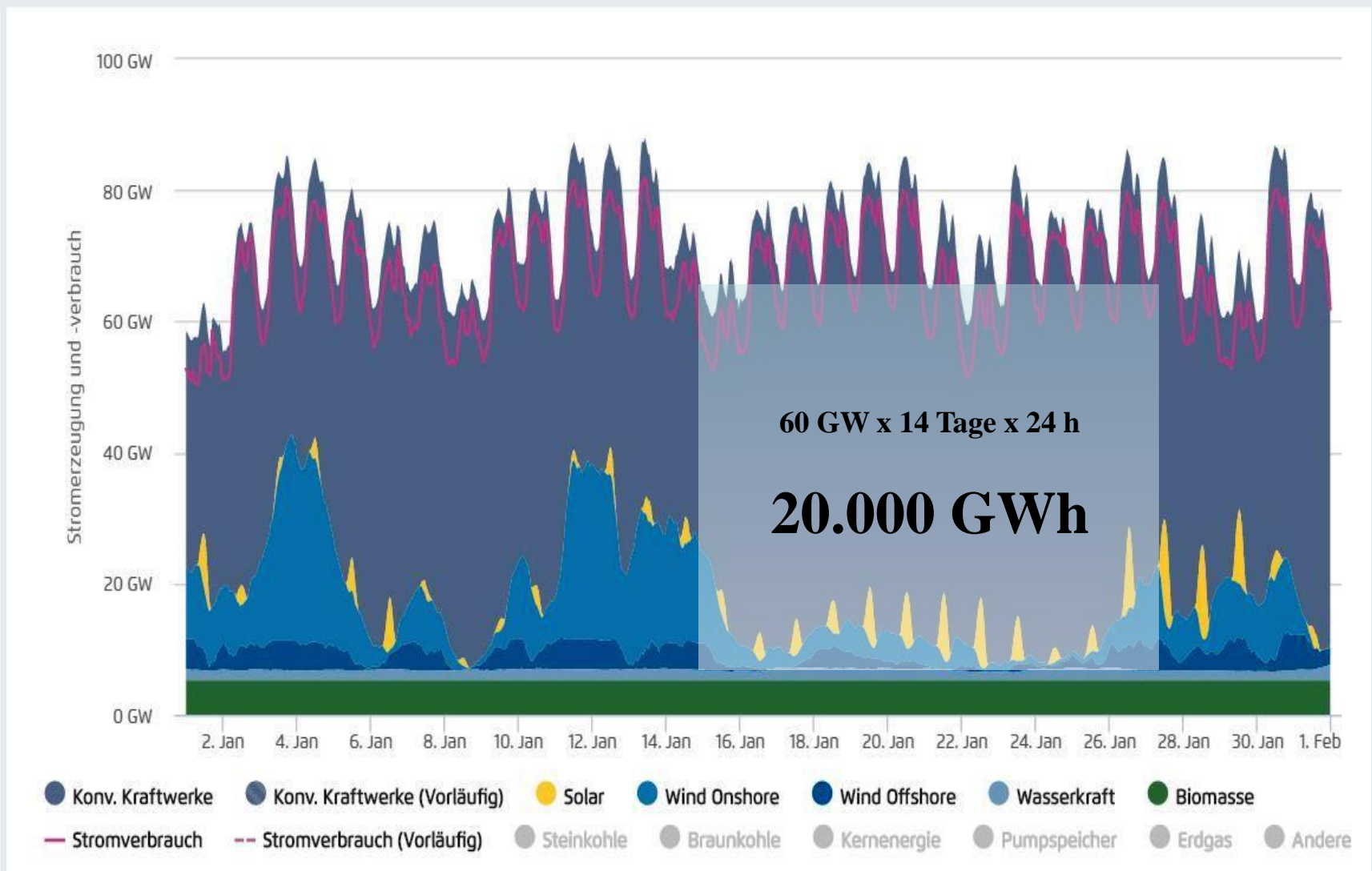
# Versorgungssicherheit EEX Daten

Januar 2017



# Versorgungssicherheit

bei Dunkelflaute



# Versorgungssicherheit

bei Dunkelflaute

	GWh	%
Notwendige Speichergröße	<b>20.000</b>	100
bestehende <b>PSW</b> 40 Anlagen	37	0,19
<b>Nord-Link Leitung</b>	470	2,3
1,6 Mio <b>Haushalts - Batterien</b> 5 KWh	8	0,04
46 Mio. <b>Elektro - Autos</b> 15 KWh	690	3,4
<b>Summe</b>	<b>1.205</b>	<b>~ 6%</b>

# Versorgungssicherheit

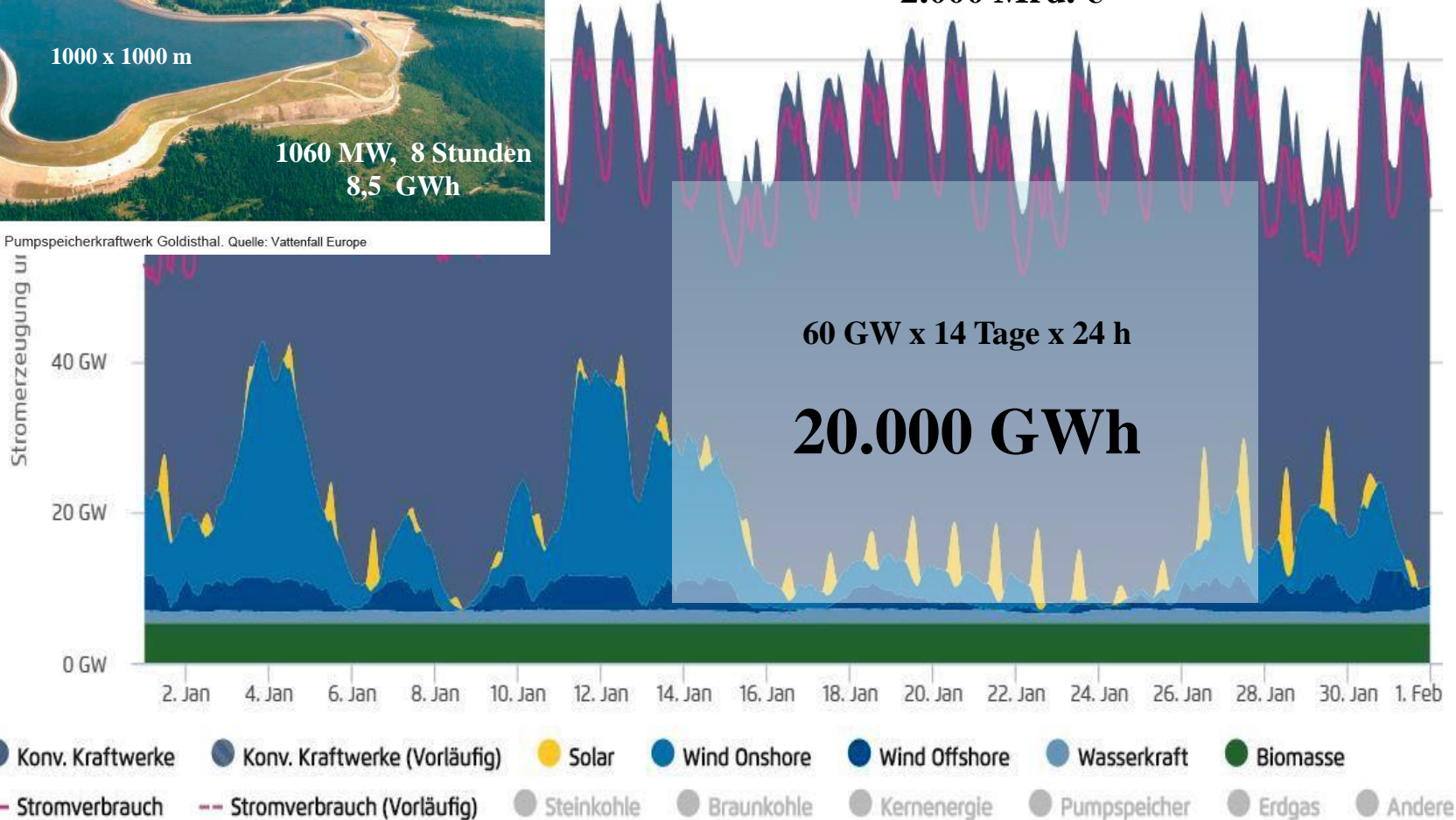


Abbildung 9.12 Pumpspeicherkraftwerk Goldisthal. Quelle: Vattenfall Europe

## 1.700 Pumpspeicherkraftwerke

je 1000 MW, mit 12 Stunden Kapazität

2.000 Mrd. €



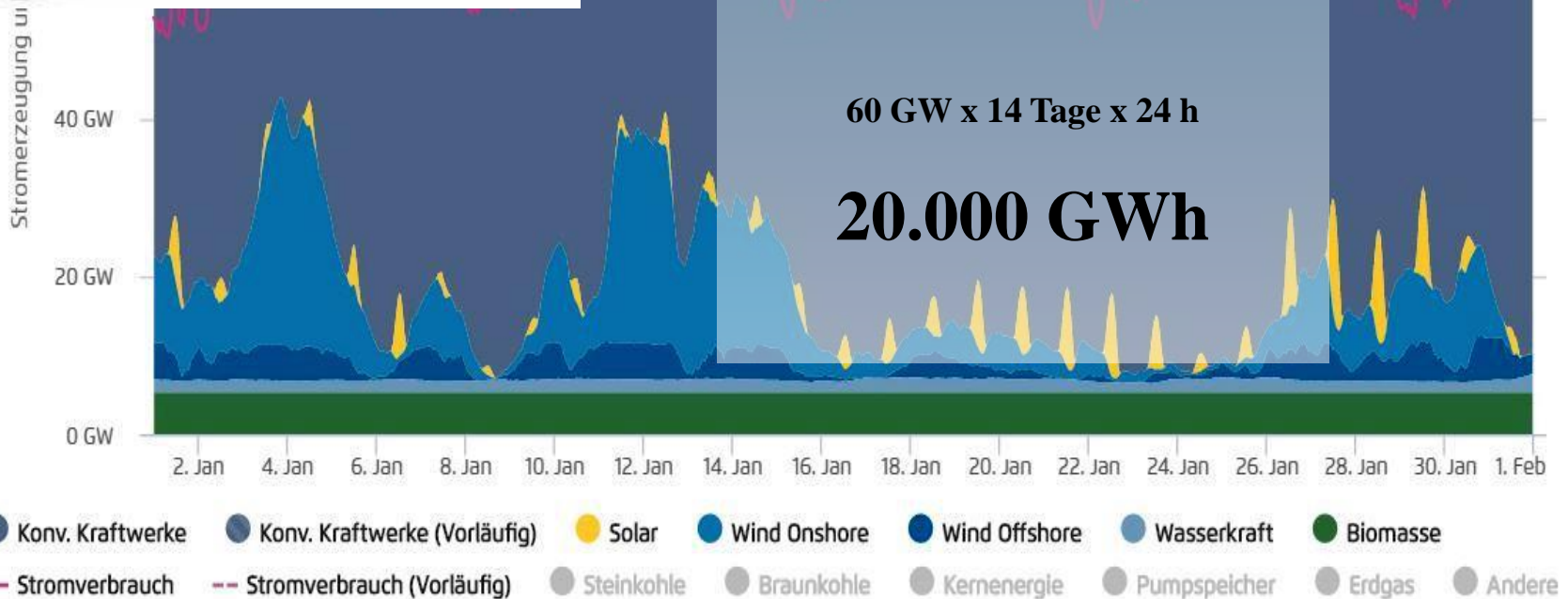


# Versorgungssicherheit



## Ionen Batterien

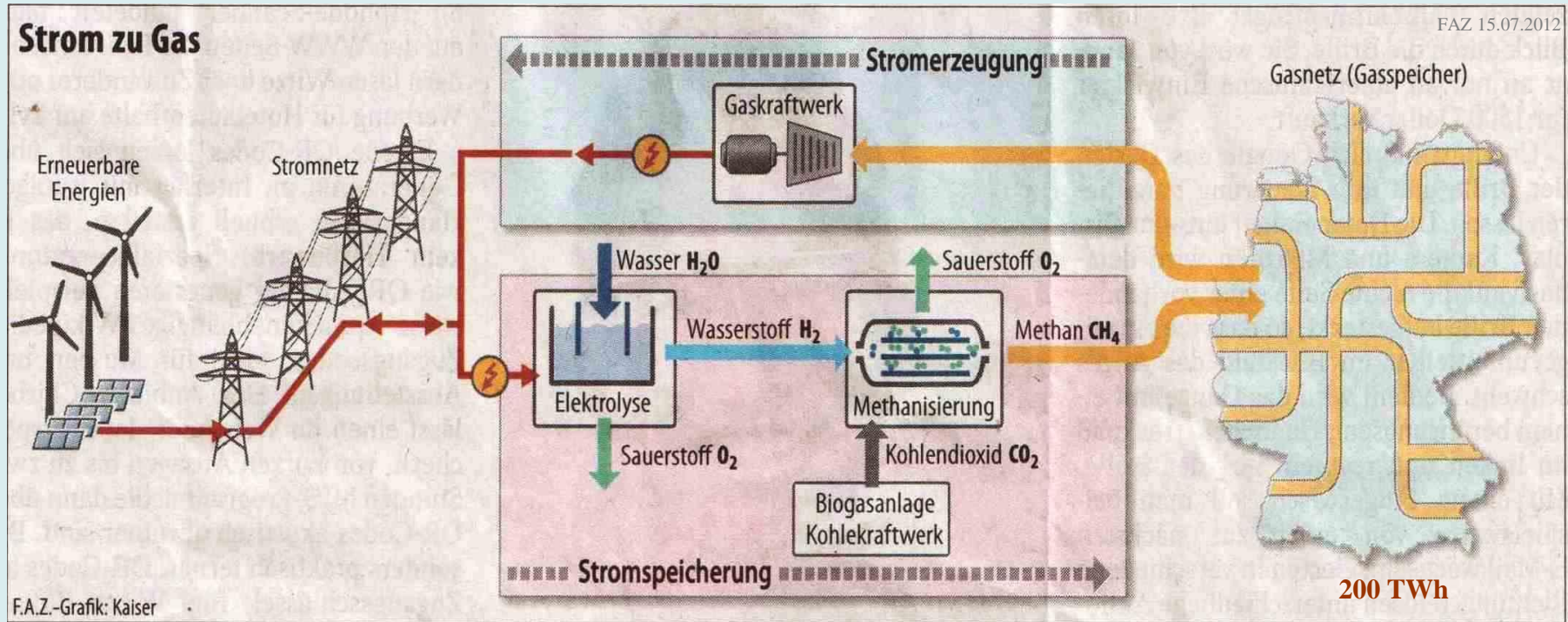
5.000 Mrd. €  
(bei € 250/KWh)



# Wirtschaftlichkeit

## Power to Gas - Gas to Power

FAZ 15.07.2012



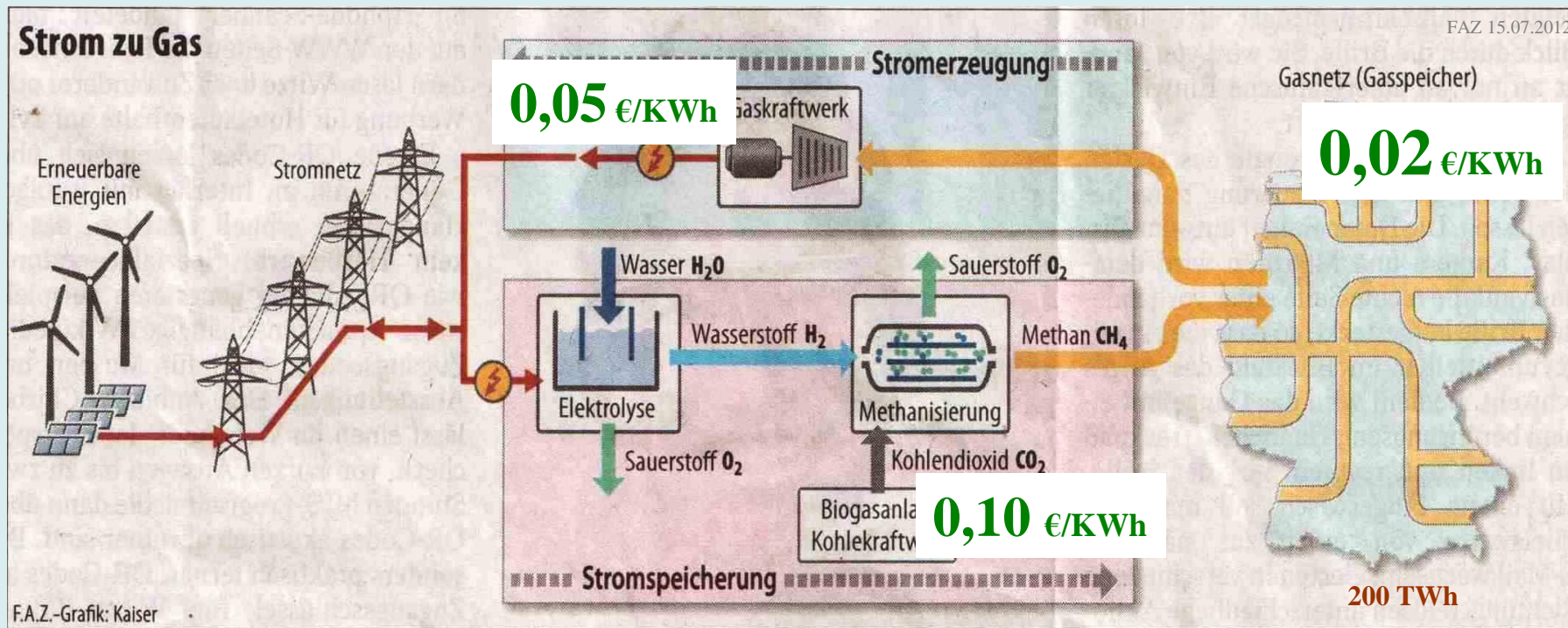
## Einzelwirkungsgrade

**70% H<sub>2</sub> Erzeugung / 80% Methanherzeugung /  
90 % Druck auf 200 bar / 40% Gasturbinen**

# Wirtschaftlichkeit

## Power to Gas - Gas to Power

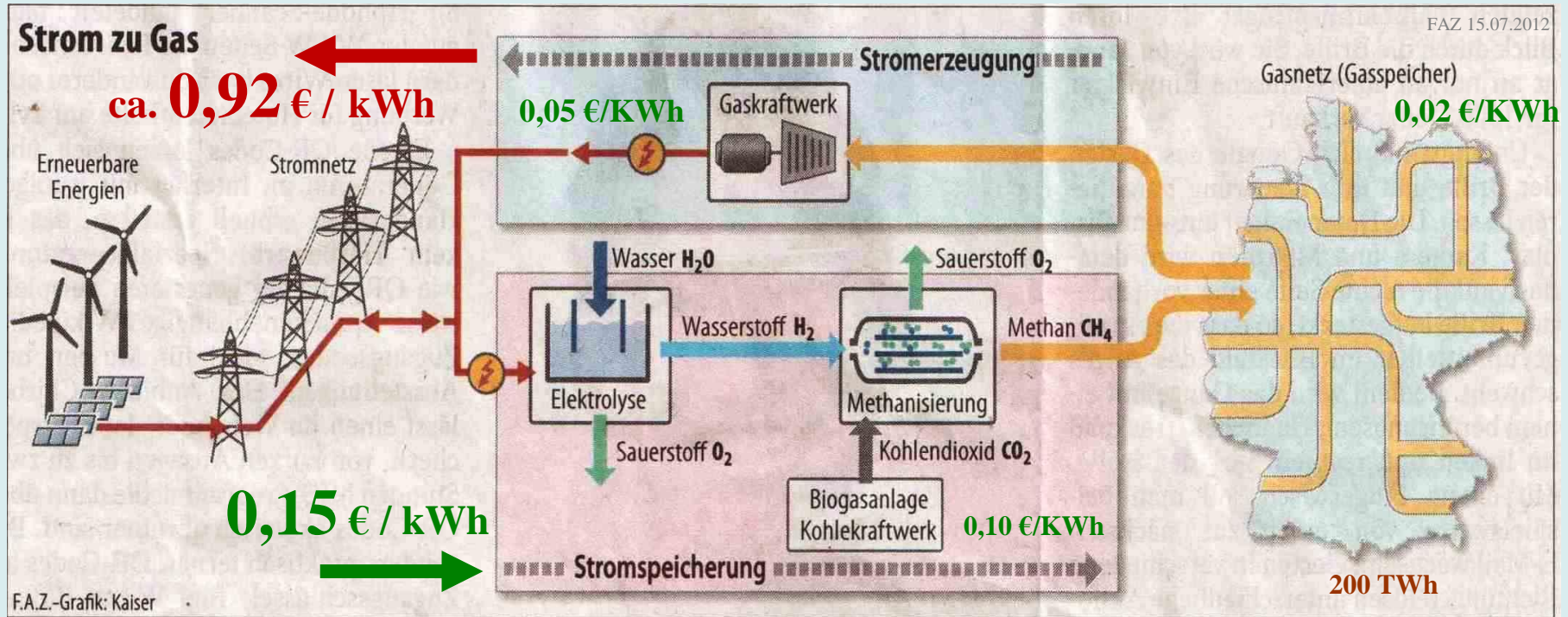
FAZ 15.07.2012



# Wirtschaftlichkeit

## Power to Gas - Gas to Power

FAZ 15.07.2012



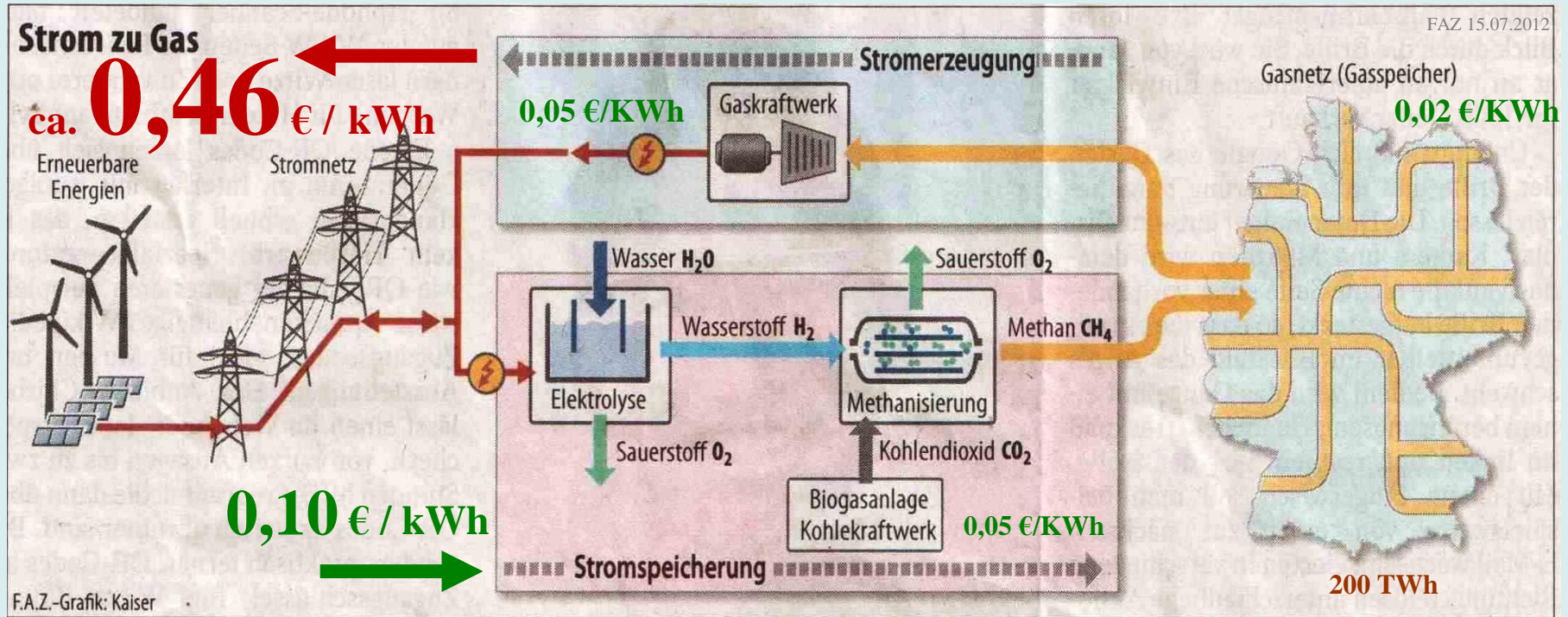
Wirkungsgrad P<sub>2</sub>G - G<sub>2</sub>P ca. **20 %**

**70% H<sub>2</sub> Erzeugung / 80% Methanherzeugung / 90 % Druck auf 200 bar / 40% Gasturbinen**

# Wirtschaftlichkeit

## Power to Gas - Gas to Power

FAZ 15.07.2012



Es ginge auch ohne neue Tanks: Denn Deutschlands 400 000 Kilometer langes Gasnetz zusammen mit 47 unterirdischen Erdgaskavernen ist ein gigantischer Energiespeicher. Anstatt ihn ausschließlich mit „Russengas“ zu füllen, könnte man hier „methanisierten“ Wasserstoff zwischenlagern, den man mit Hilfe von überschüssigem Windstrom erzeugt – technisch machbar, aber extrem teuer.

Wirkungsgrad P<sub>2</sub>G - G<sub>2</sub>P ca. **26 %**

80% H<sub>2</sub> Erzeugung / 90% Methanherzeugung / 90 % Druck auf 20

**technisch machbar,  
aber extrem teuer**

# Wo stehen wir heute

- Das war keine kritische Betrachtung der deutschen Energiepolitik, das ist die blanke heutige Realität und die Auswirkungen von grüner Planwirtschaft
- Wir sollten uns klarwerden, dass Deutschland mit 2 % am weltweiten CO2 Ausstoß am Klimawandel nichts ändern wird, wir haben bisher noch nicht einmal eine Vorbildfunktion.
- Wir brauchen langfristig eine Energiewende, das ist unstrittig, aber nicht eine mit wetterabhängigen Energiesystemen. Wir brauchen Lösungen für nachhaltige Energieerzeugung einer nachhaltiger Speicherung und Energieträger für den mobilen Bereich.

# Wo stehen wir heute

- Wir haben die weltweit die sichersten Kernkraftwerke und schalten sie aus politischen Gründen ab. Kernkraftwerke sind CO2 frei. China wird in den nächsten Jahren alle 6 Wochen ein großes Kernkraftwerk in Betrieb nehmen.
- Wir schalten Kohlekraftwerke ab und weltweit sind derzeit sind 500 Kohlekraftwerke im Bau und 800 in der Planung, das ist grotesk.
- Wir müssen uns klarwerden, dass die **Zunahme der Weltbevölkerung** die größte Herausforderungen ist und sollten hierzu Vorstellungen entwickeln.
- Wir sollten unseren Bürgern reinen Wein einschenken, was auf sie zukommt, ein Wandel ist wirklich zwingend, Illusionen sind kontraproduktiv, denn die Realität wird uns schneller einholen, als uns lieb ist.

# Wo liegt unsere Zukunft

**Wir sollten den ständig steigenden EE Umlagebetrag von  
heute 30 Milliarden**

**für wetterabhängige Energiesysteme zukünftig nicht jedes Jahr aus dem  
Fenster werfen,  
sondern dieses Kapital in**

**Bildung und Grundlagenforschung**

**investieren, dann hätten unsere Enkel und unsere Industrie  
auch eine Zukunft**



# Aussage Wirtschaftsminister Sigmar Gabriel

**Er sagte am 17. April 2014 in Kassel in einem Vortrag bei dem Hersteller von Solarkomponenten SMA zur Energiewende wörtlich folgendes:**

**"Die Wahrheit ist, daß die Energiewende kurz vor dem Scheitern steht."**

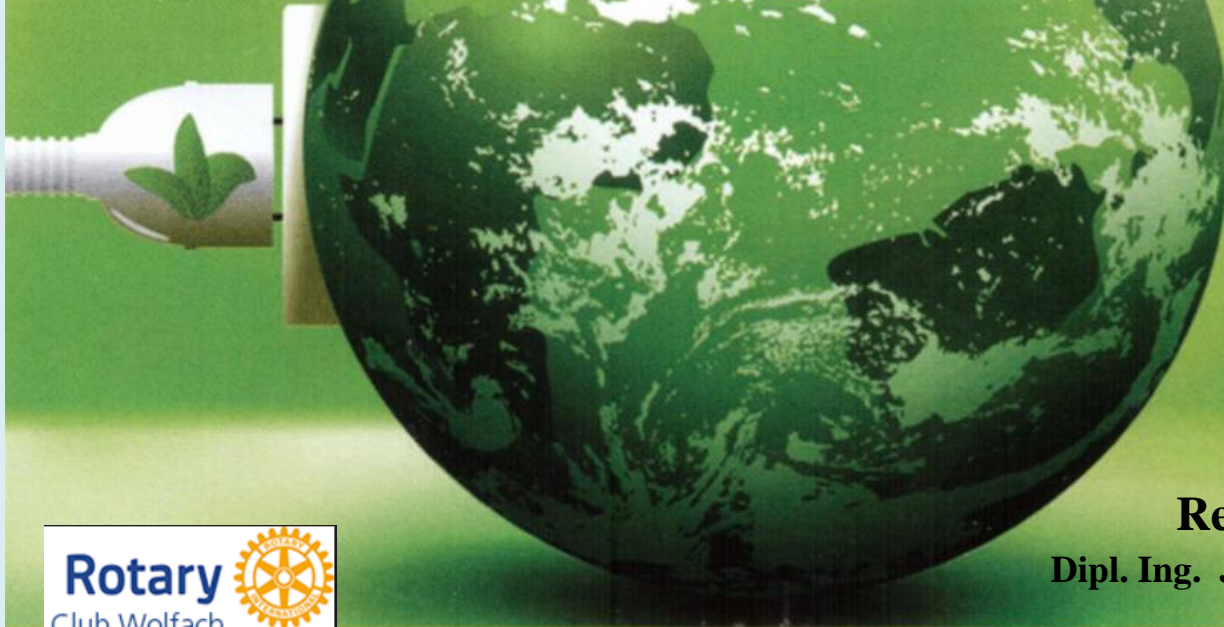
# Der Umwelt zuliebe ?

- Mit dem Erneuerbare Energien-Gesetz (EEG) greift der Staat regulierend in den Markt der Stromerzeugung“ ein.
- Er gewährt den Erneuerbaren Energien den Einspeisevorrang und gibt die Strompreise vor. Er verstößt damit gegen die Grundsätze der freien Marktwirtschaft.
- Deutschland verabschiedet sich von der Wettbewerbsfähigkeit auf dem gesamten Gebiet der Energieerzeugung und ersetzt diese durch ein System staatlicher Steuerung mit Subventionen und Vorschriften. Ein solches System ist immer und überall zum Scheitern verurteilt.
- Wir riskieren Stromabschaltungen, Blackouts und zerstören nachhaltig die Natur

# Der Umwelt zuliebe ?



# ENERGIEWENDE



**Referent**  
Dipl. Ing. Jürgen Schöttle

**HERAUSFORDERUNG  
DUNKELFLAUTE ?!**