

Volkswirtschaftliche Auswirkungen der Energiewende



BI Schwarzwald Vernunftkraft e.V.
Regionalgruppe Titisee-Neustadt

Referent
Dipl. Ing. Jürgen Schöttle

Programm

Ökonomische Auswirkungen der Energiewende

- Grundsätzliches
- Aktuelle Energiesituation
- Kosten von Energieerzeugungsanlagen
- Versorgungssicherheit / Energiespeicher
- Mythen der Erneuerbaren Energien

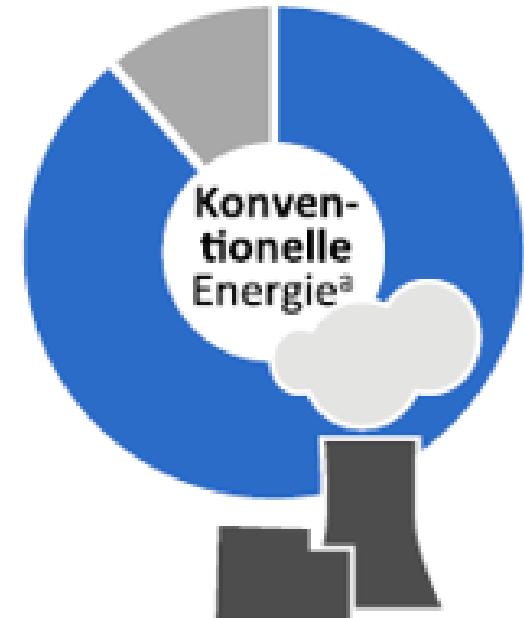
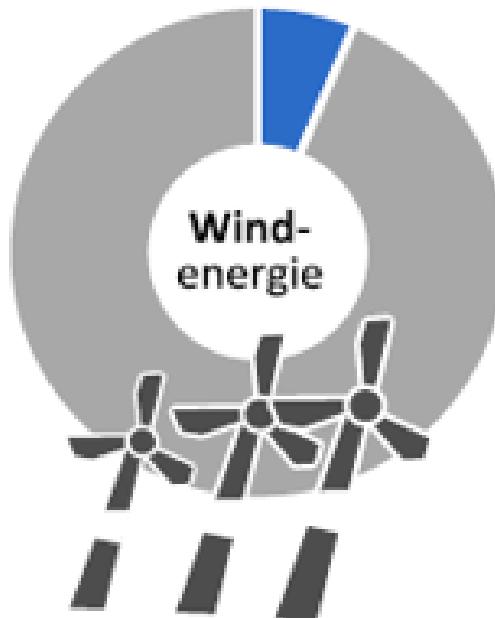
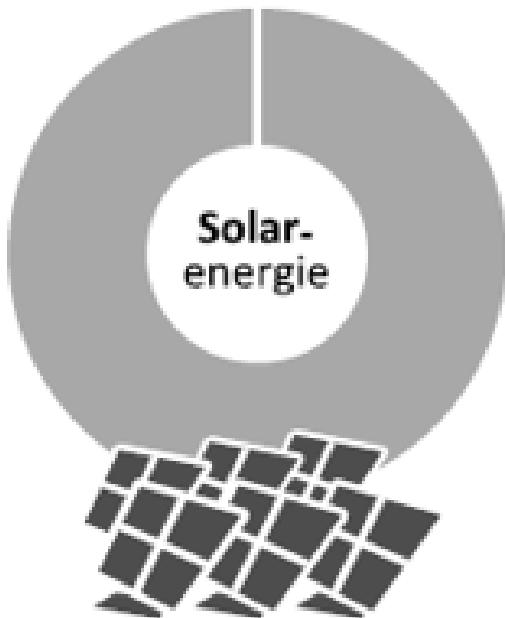
- Bericht Bundesrechnungshof
- Maßnahmen

Gesicherte Leistung

0%

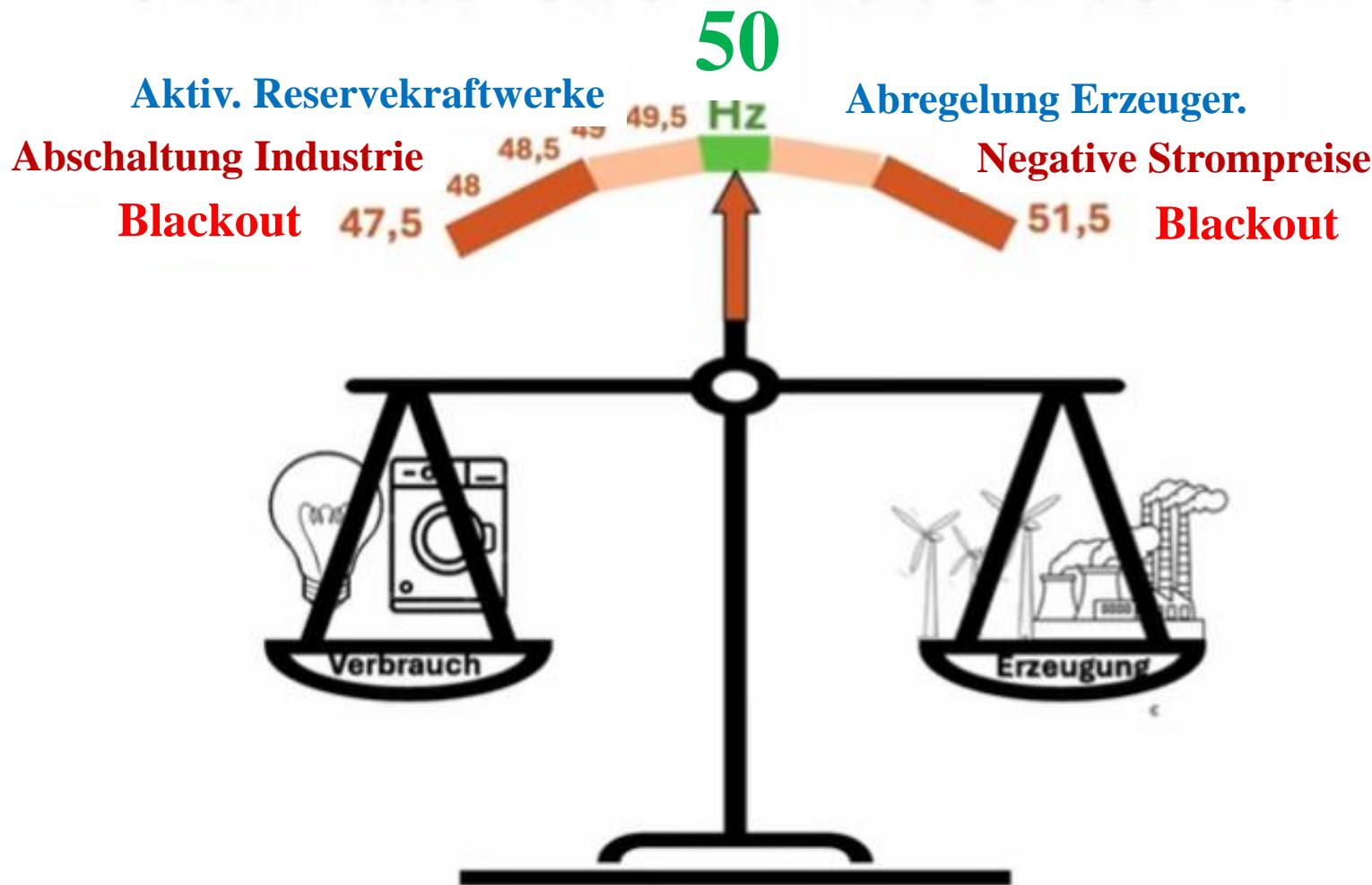
6%

85%

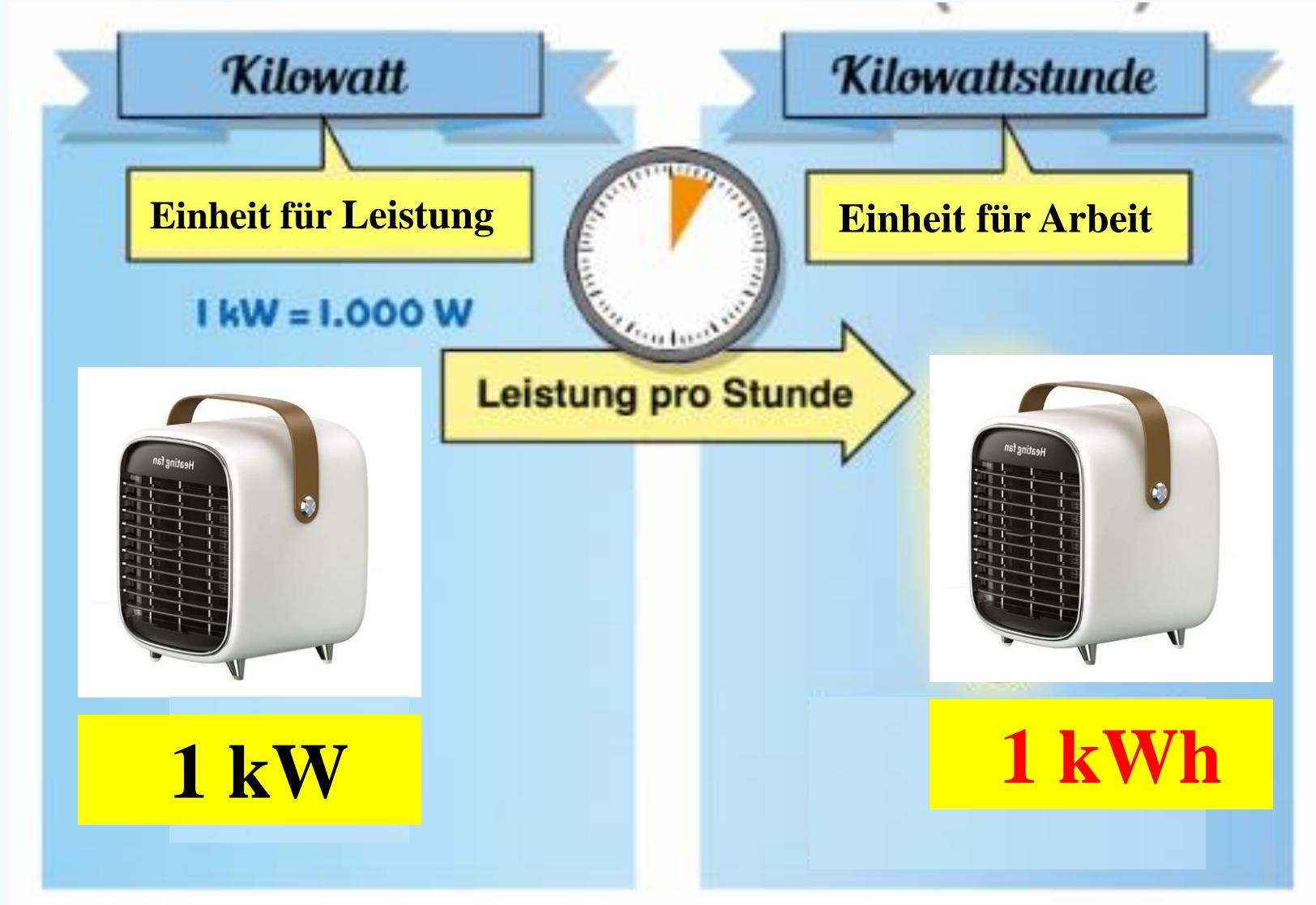


Gleichgewicht von Erzeugung und Verbrauch

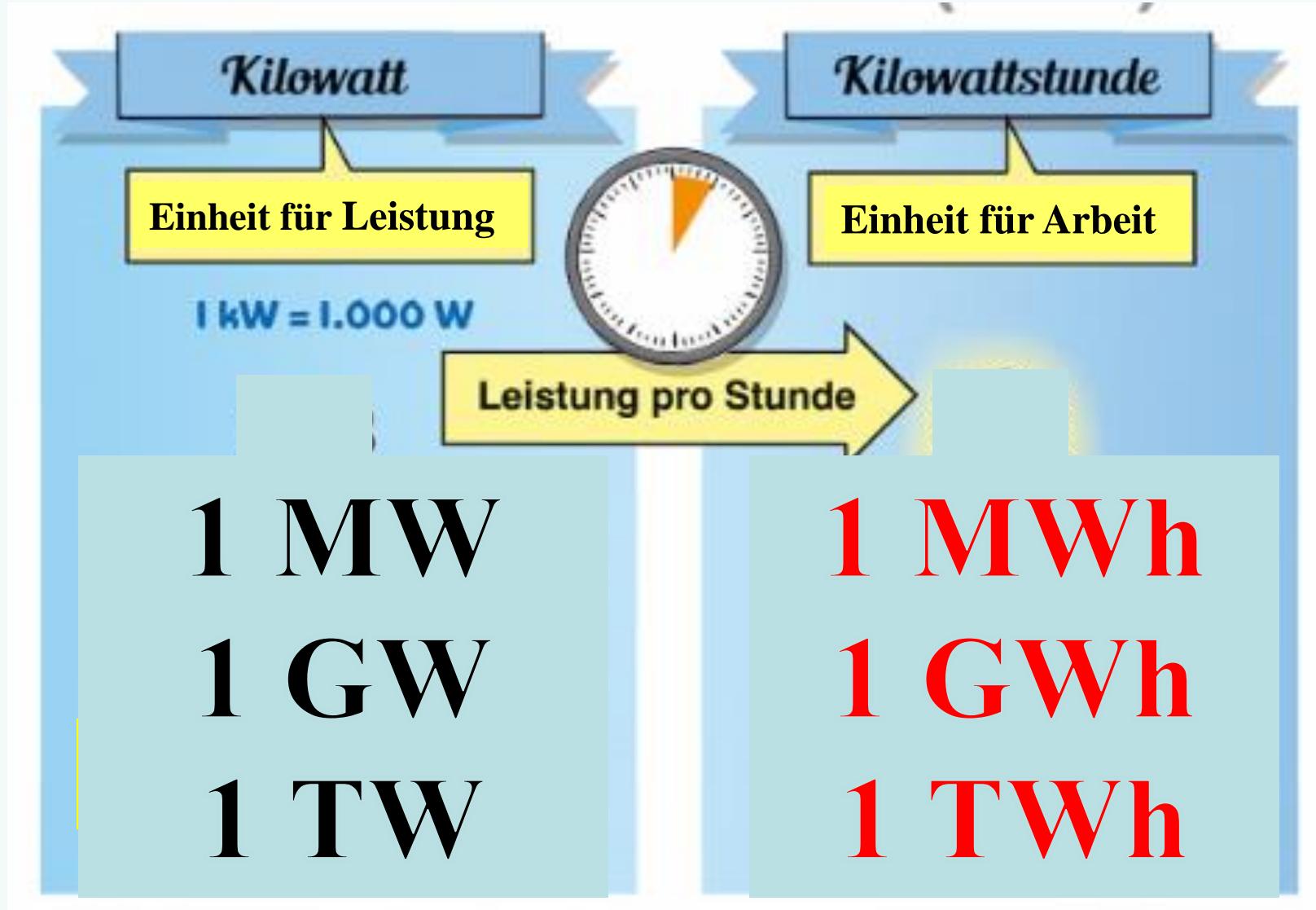
Strom – das verderblichste Gut der Welt



Unterschied Leistung kW und Arbeit kWh

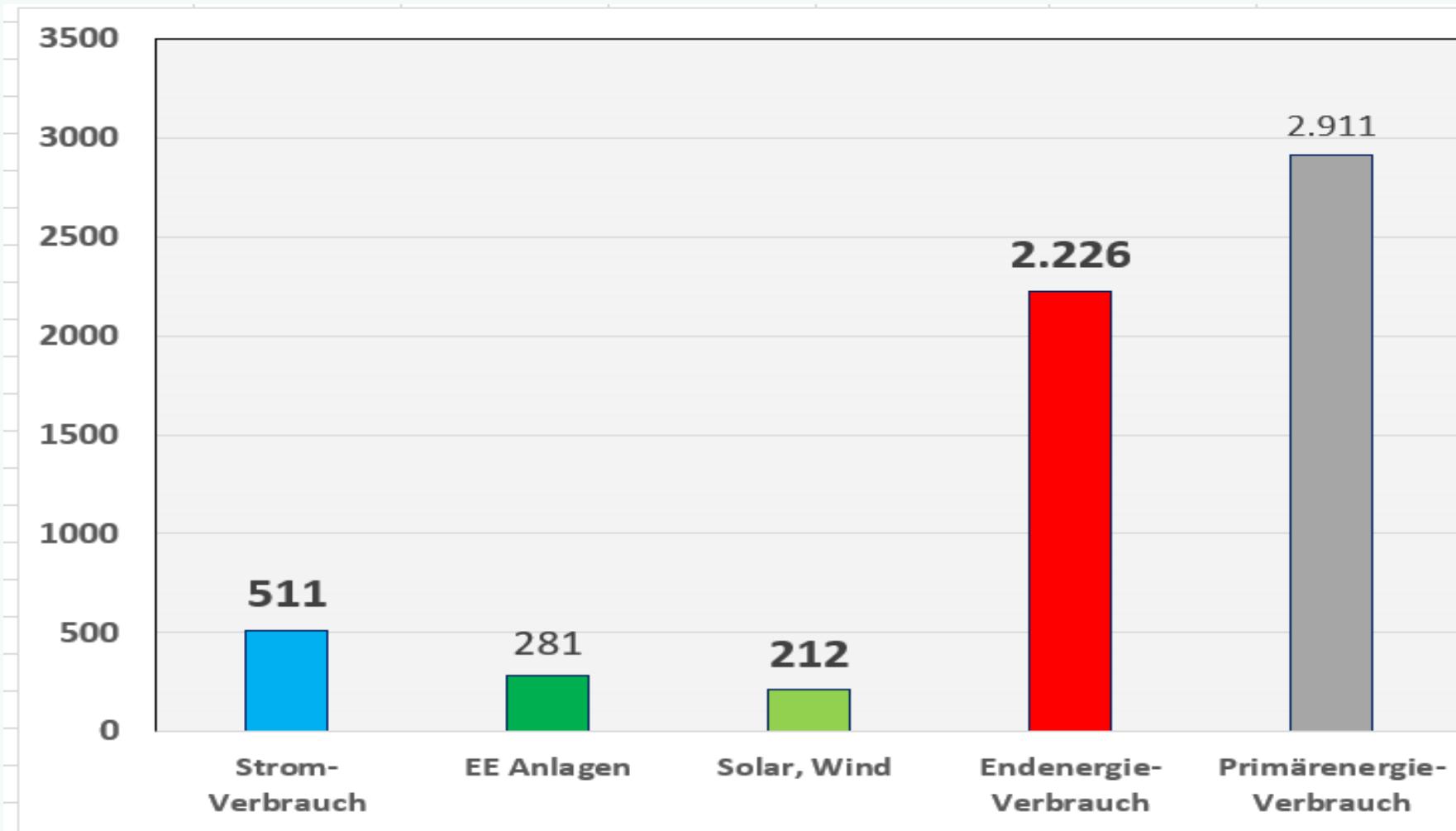


Unterschied Leistung kW und Arbeit kWh



Energieerzeugung Deutschland (Brutto 2024)

TWh



Solar- und Windkraftanlagen sind volatile 2024

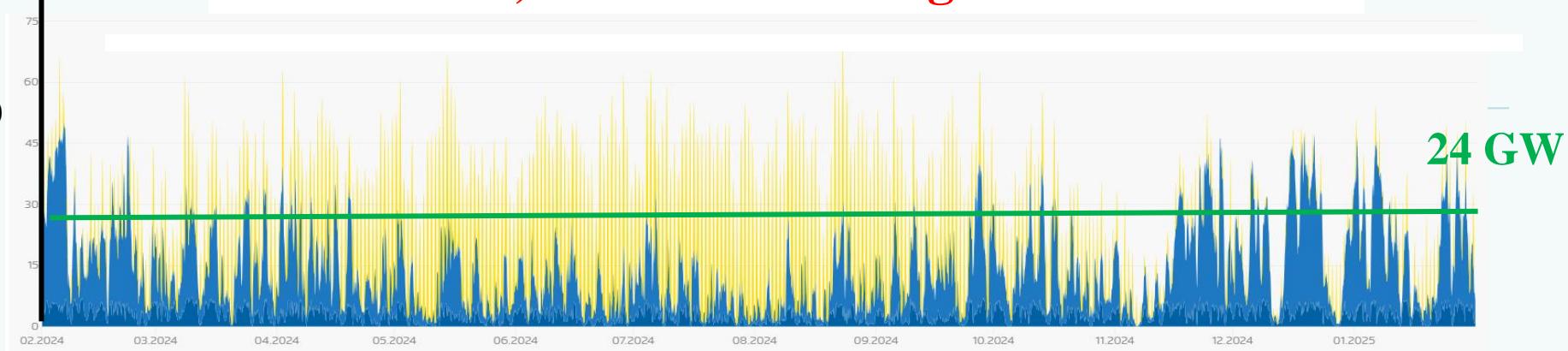
GW

170 GW Installierte Leistung Solar und Windkraftanlagen (100 GW + 70 GW)

**Subventionen dieser Anlagen
ca. 400 Milliarden €**

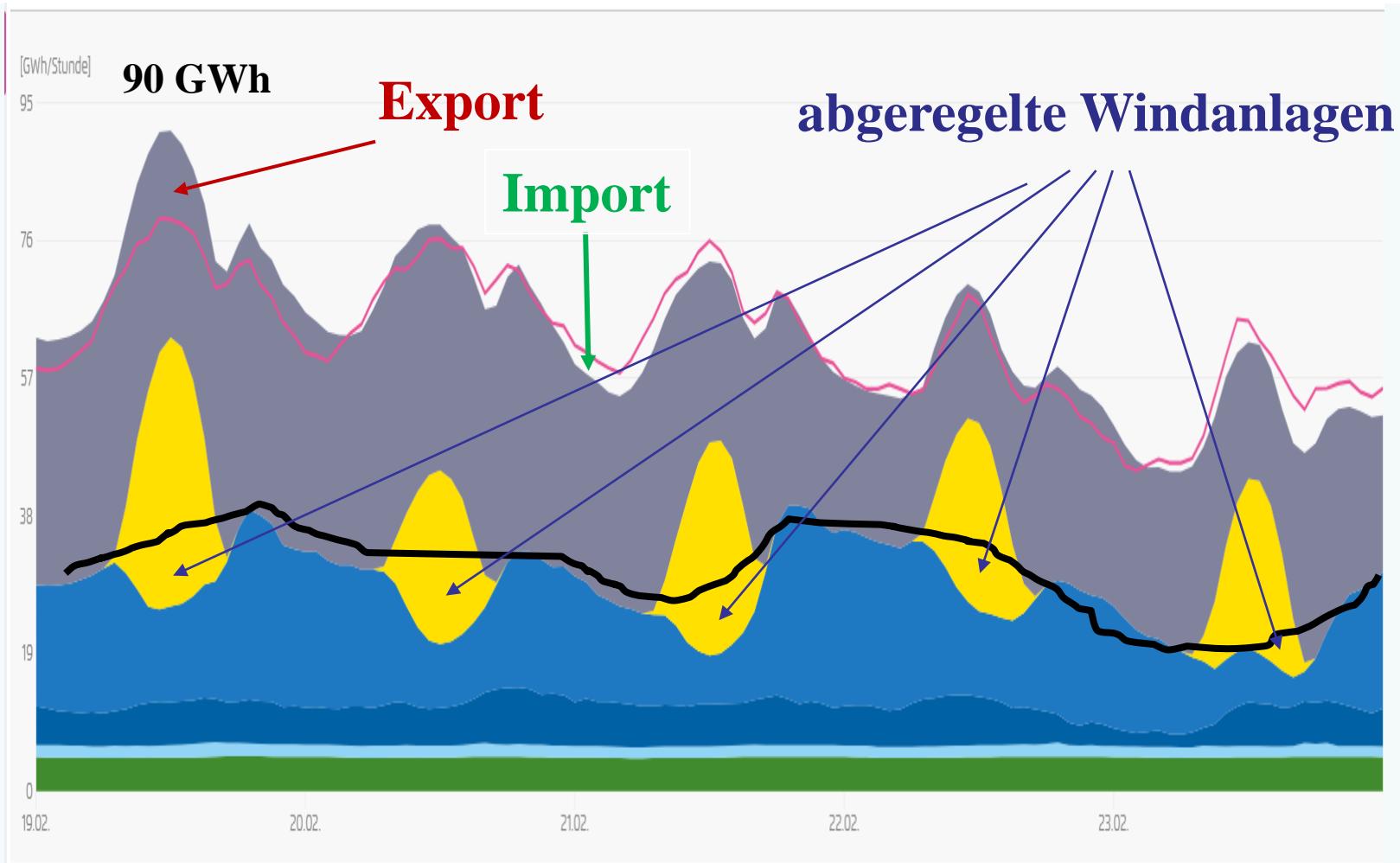
Strom-Erzeugung von 212 TWh

das sind 9,5 % des Endenergieverbrauches



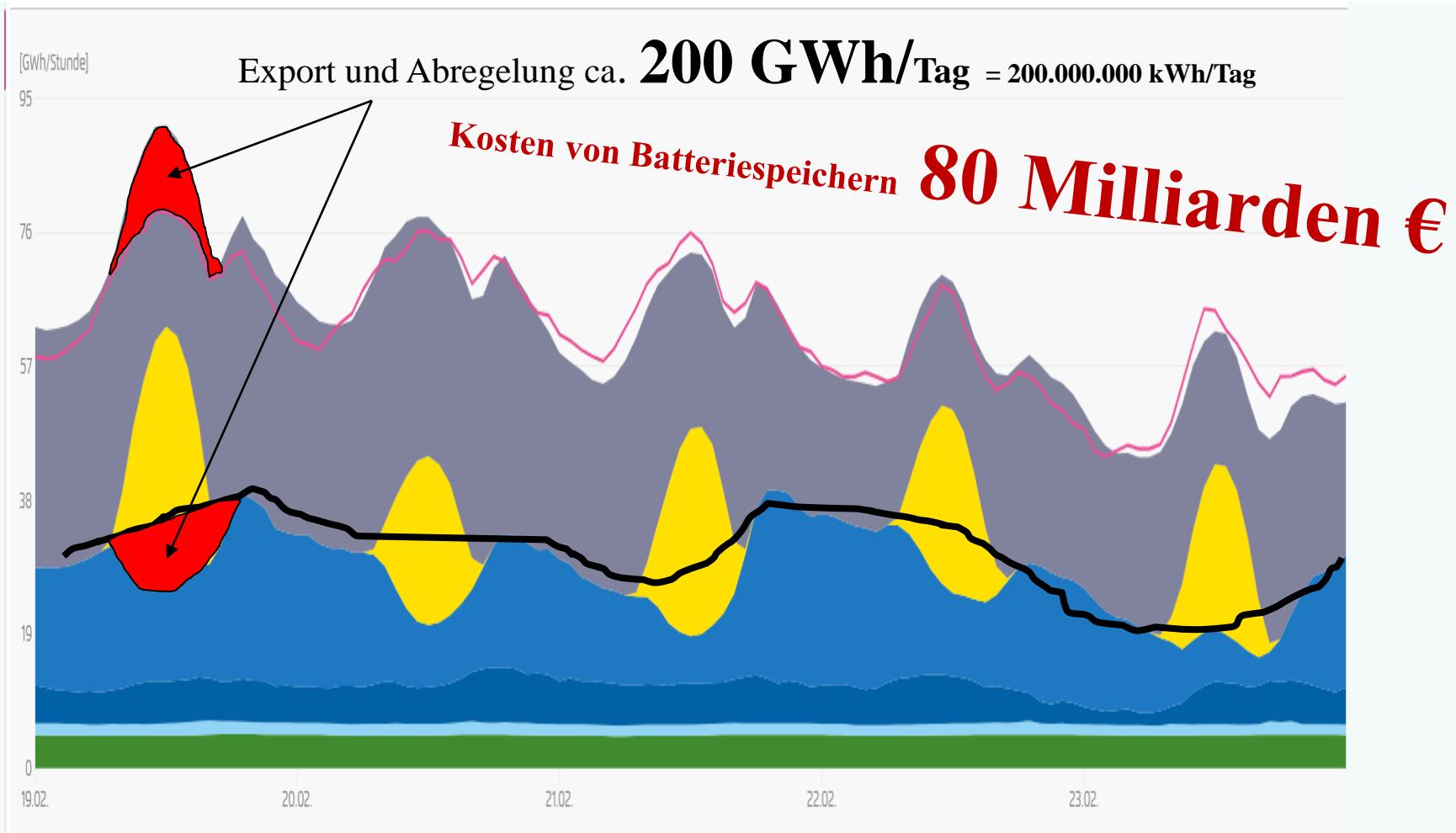
Energiedaten 19.02 – 24.02.2025

Strompreis, Stromerzeugung und Stromverbrauch



Energiedaten 19.02 – 23.02.2025

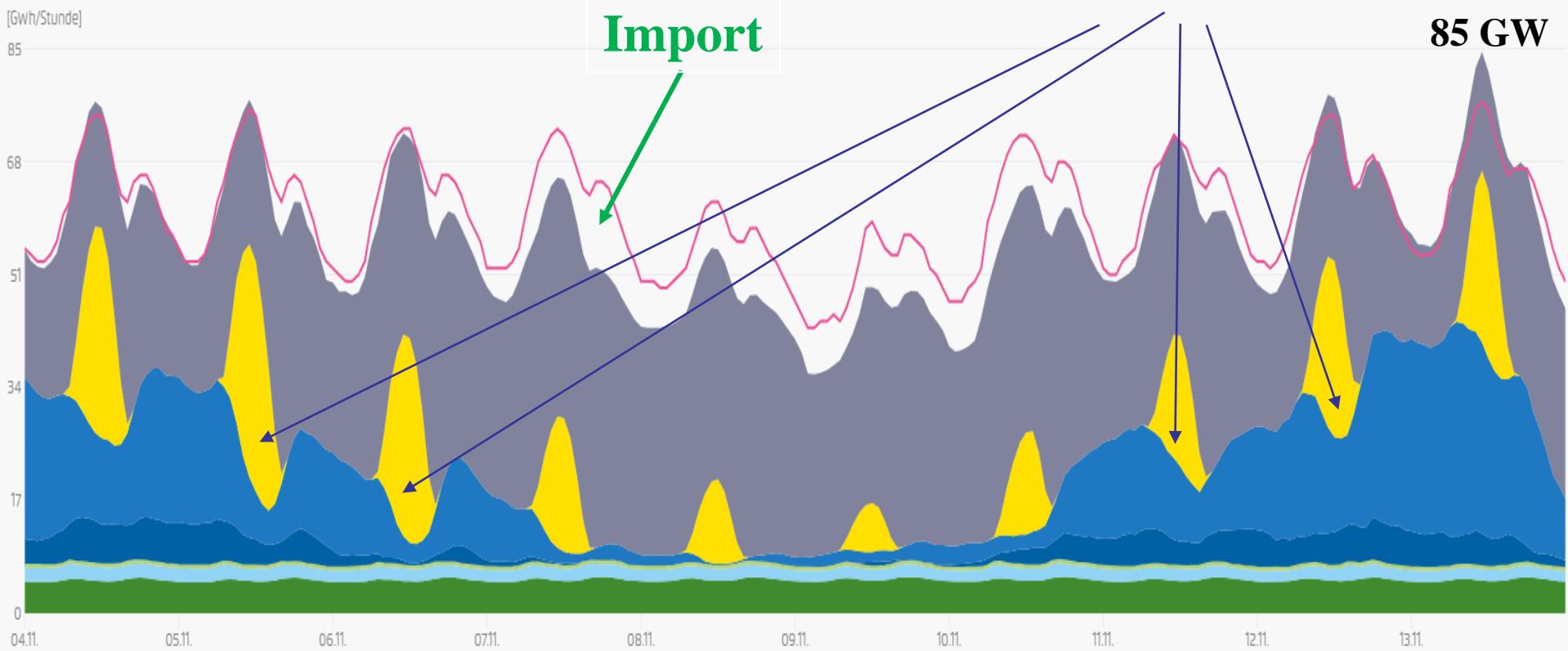
Strompreis, Stromerzeugung und Stromverbrauch



Energiedaten 04.11 – 13.11.2025

Strompreis, Stromerzeugung und Stromverbrauch

abgeregelte Windanlagen



Solar- und Windanlagen

Erzeugung / Nutzung 2024

Erzeugung

möglich

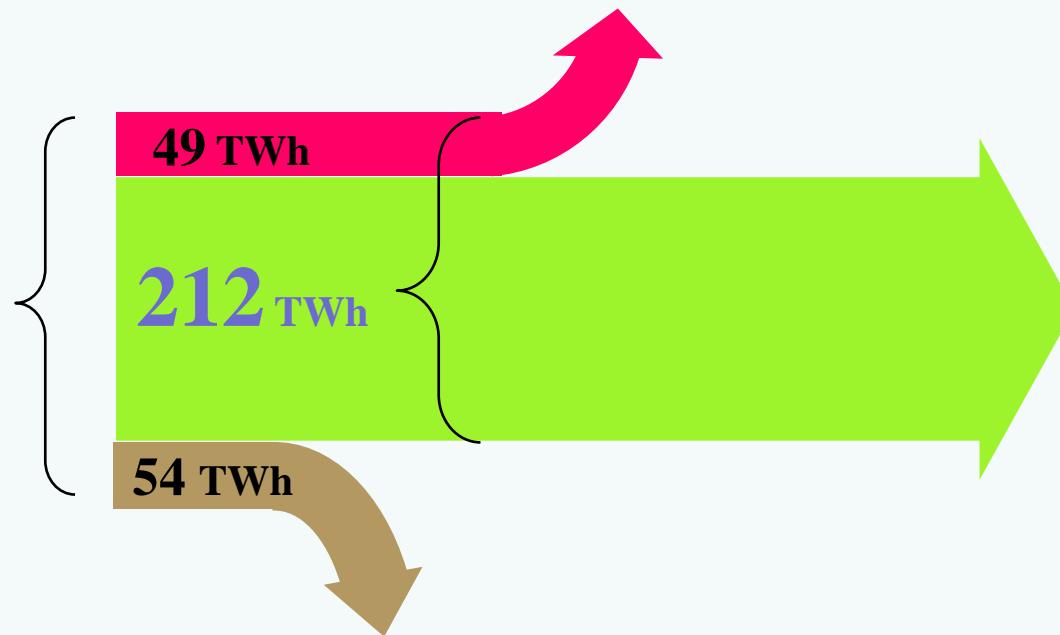
266 TWh

Export

Nutzung

in D

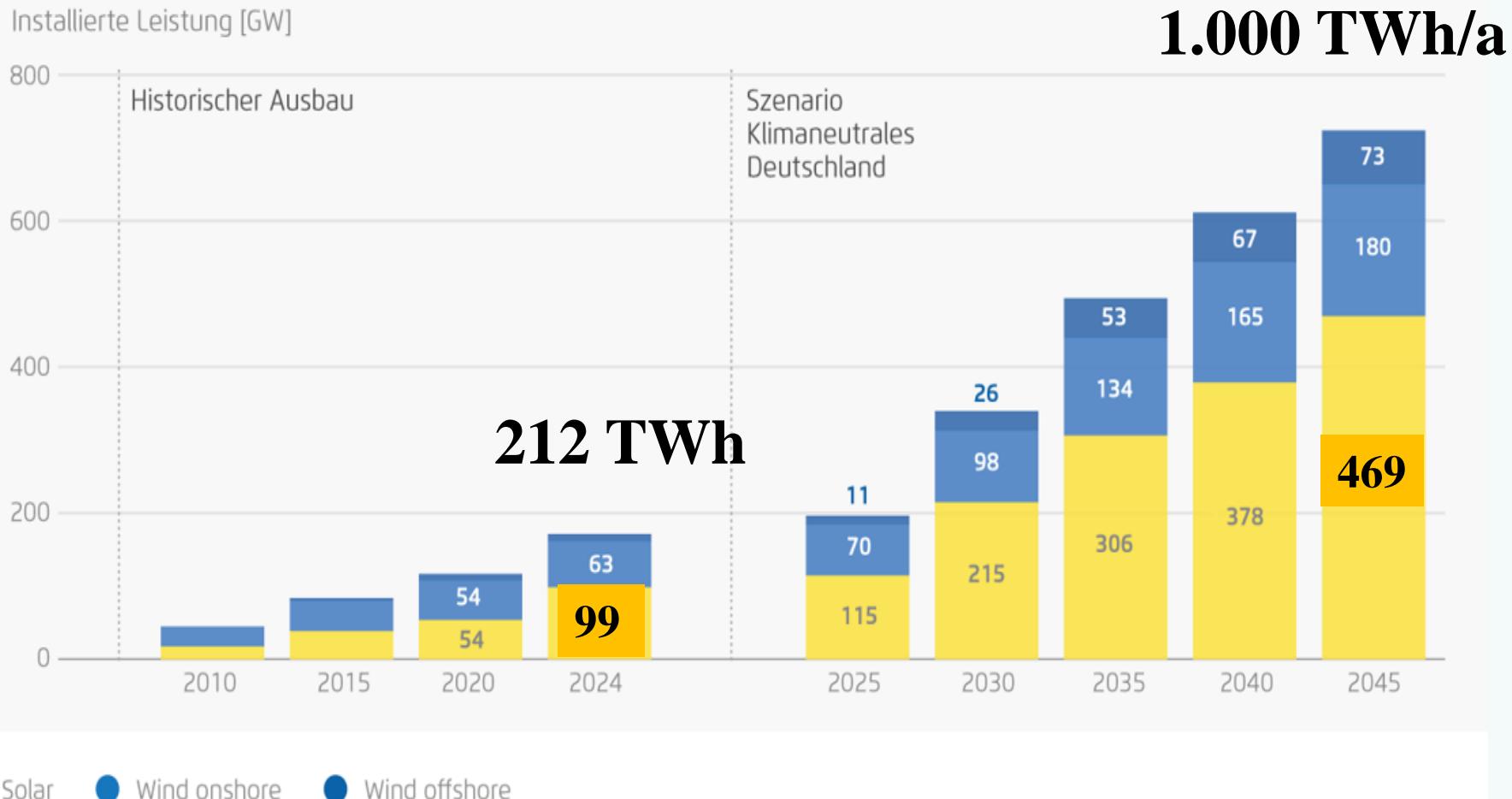
163 TWh



abgeregelt

Direkte Nutzung 61 %

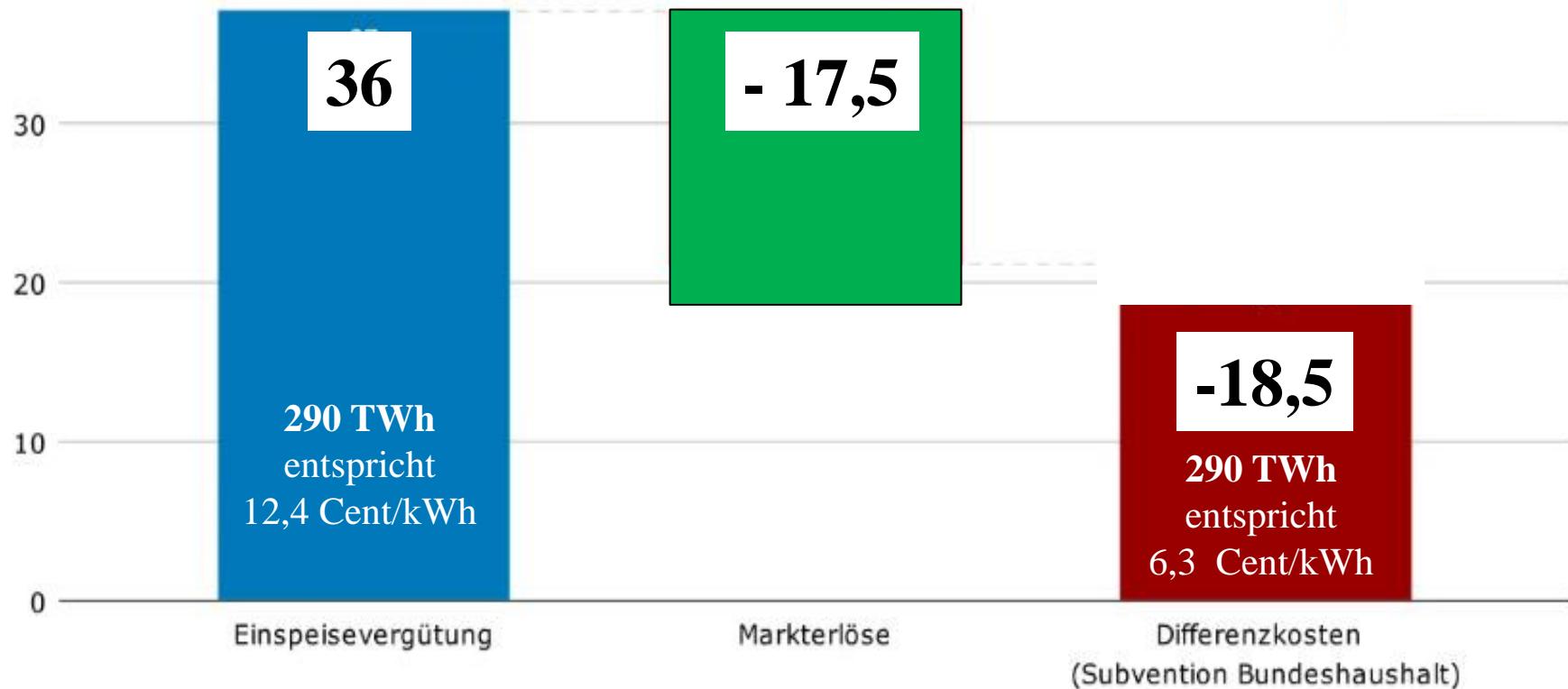
Zubau von Solar und Windanlagen



Agora Energiewende (2025) basierend auf AGEE Stat (2024), ab 2025: Agora Thinktanks (2024)

EEG – Umlage 2024

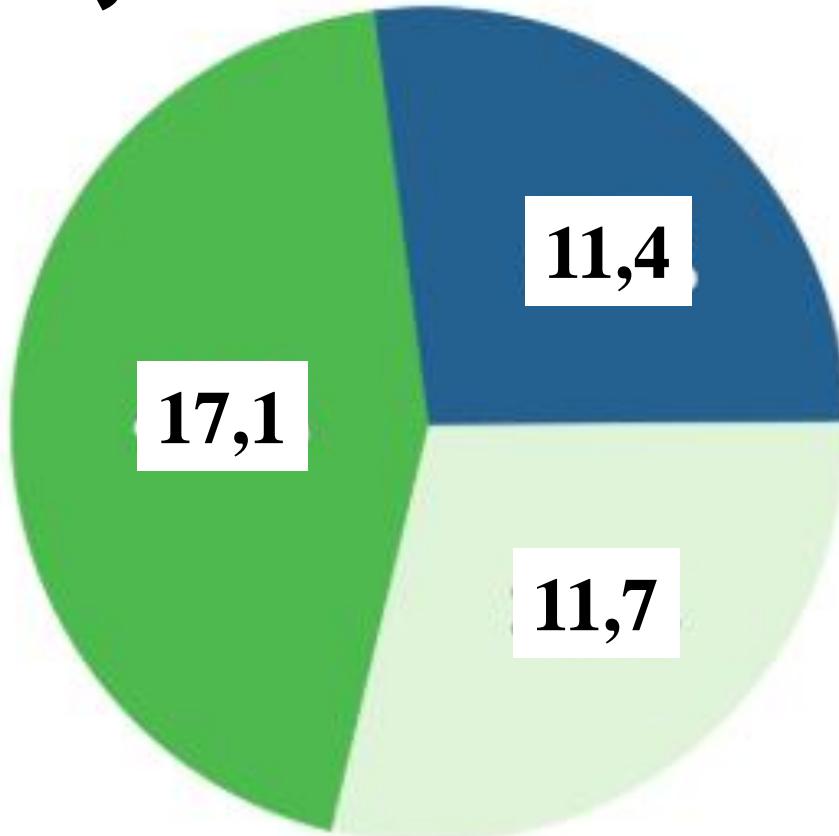
EEG-Umlagemechanismus im Jahr 2024 in Mrd. €



Strompreiszusammensetzung 2024

Cent/kWh

40,2



Steuerfinanzierte
EEG Umlage
6,3 Cent/kWh

real

46,5

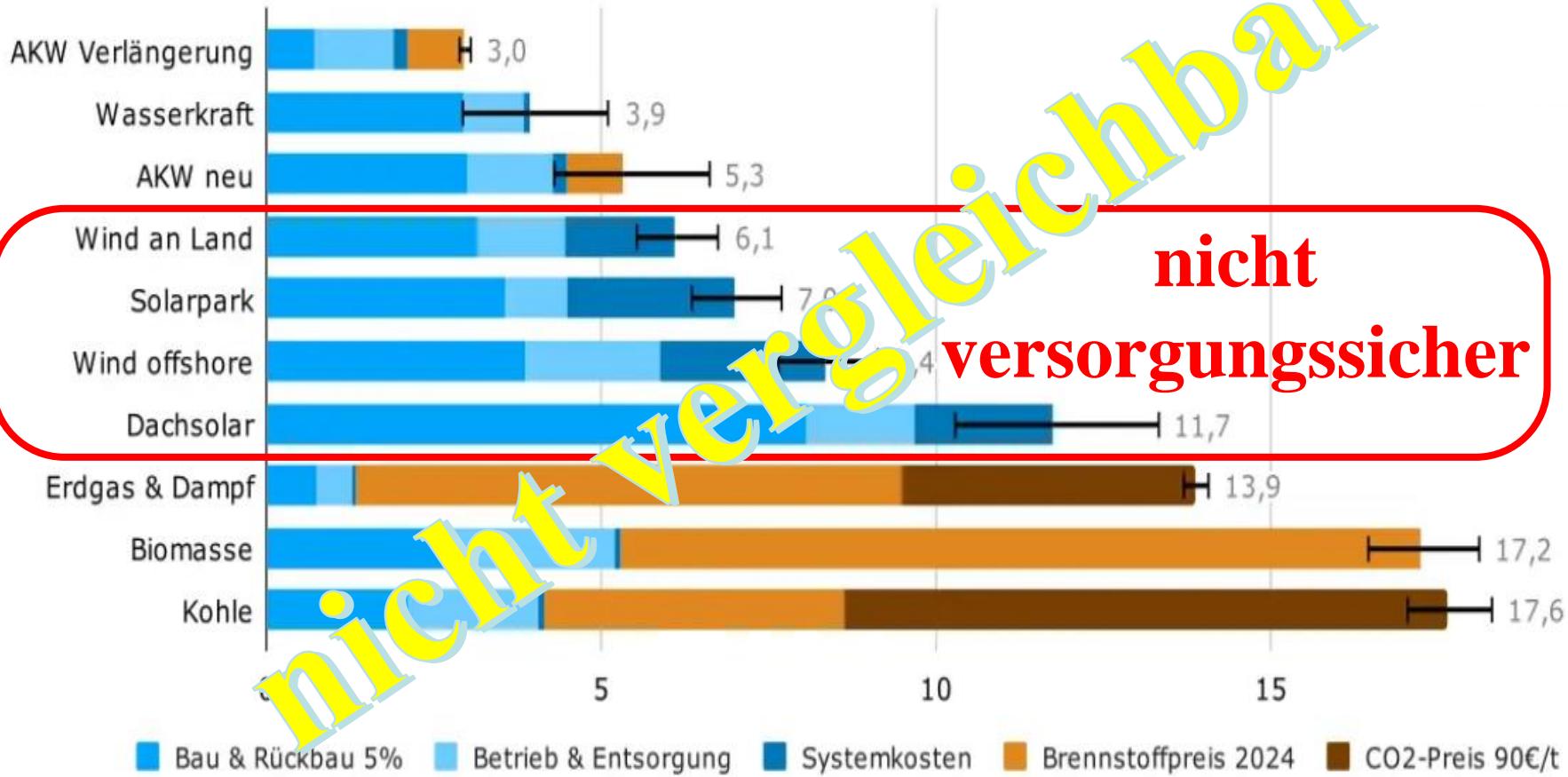
Regulierte Netzentgelte
inkl. Messung &
Messstellenbetrieb

Strombeschaffung
& Vertrieb

Steuern, Abgaben
& Umlagen

Vollkosten von Stromerzeugern

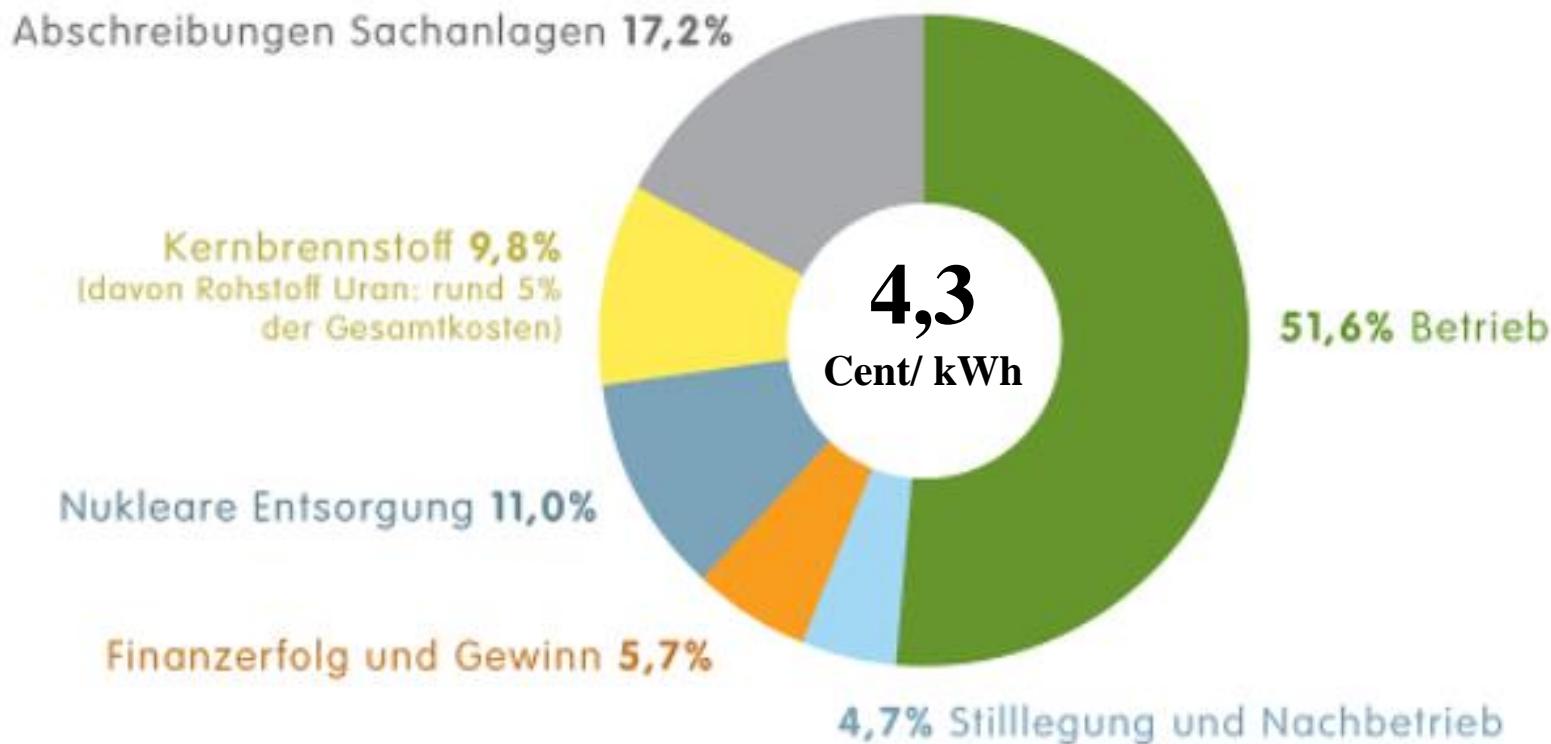
in €Cent pro kWhel für mitteleuropäische Erzeuger, 3-7% Abzinsfaktor



Quellen: Gestehungskosten: IEA (2020), Systemkosten: OECD (2018), Brennstoffkosten Kohle/Erdgas x2 gegenüber IEA Referenzwert von 2020

Kostenstruktur Kernkraftwerke

Kostenstruktur im Kernkraftwerk Gösgen (normalisiert*)



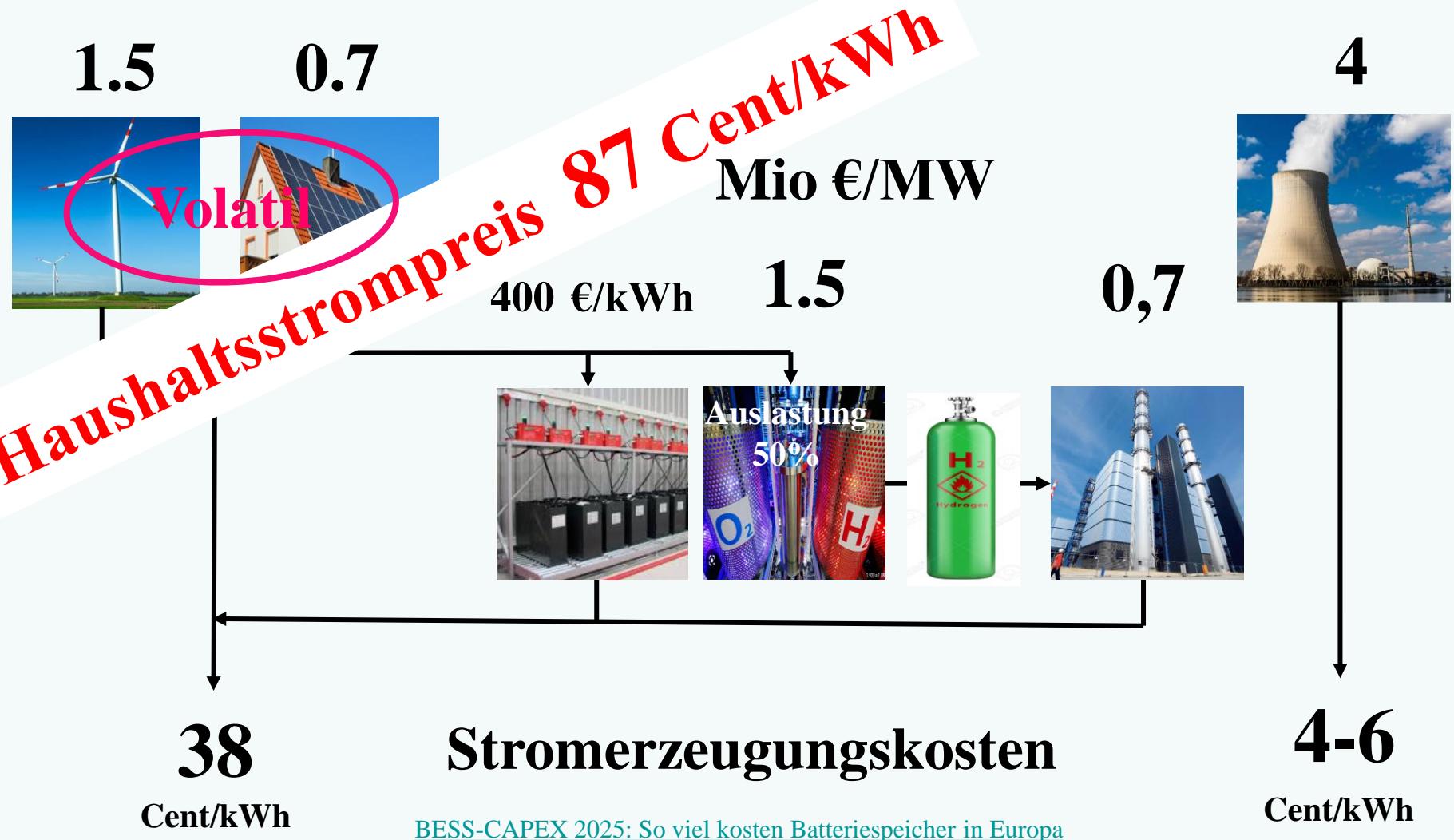
* Normalisierte Gesamtkosten 2021: 4,31 Rp./kWh. Quelle: KKG AG, Geschäftsbericht 2021

Anlagenvergleich

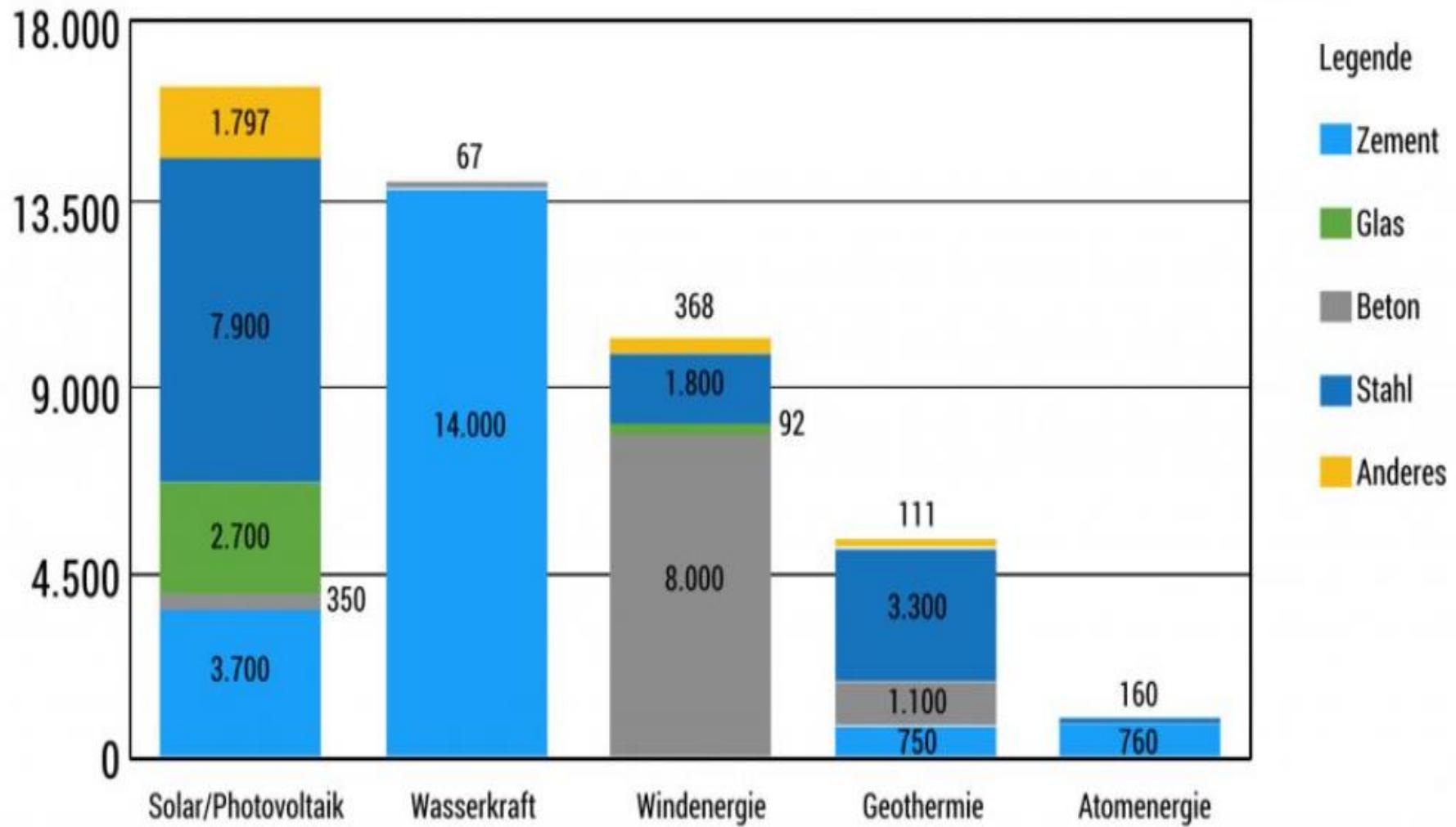


Stromerzeugungskosten

mit Batterien Wasserstoff und Backupkraftwerken

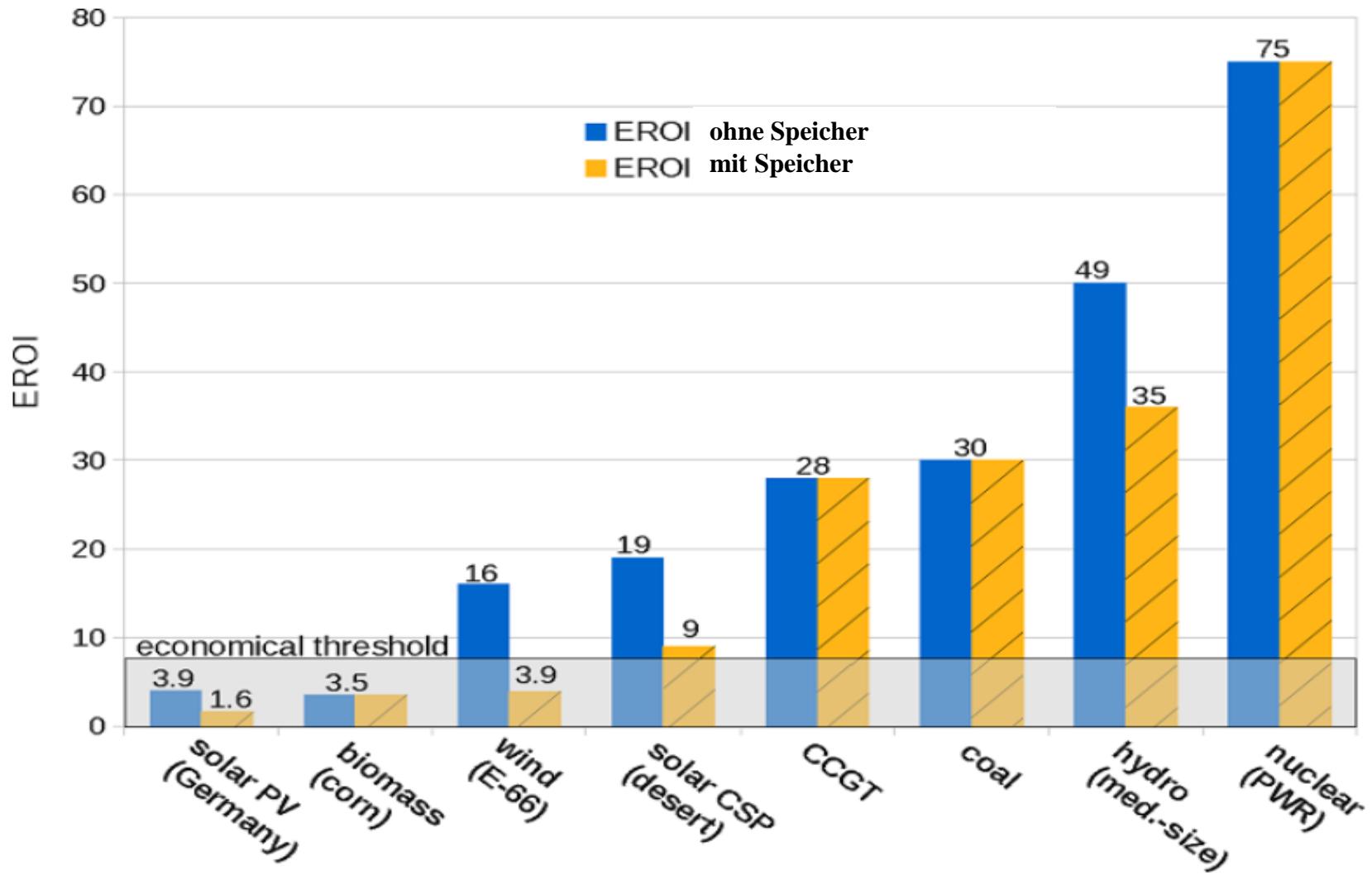


Materialaufwand Tonnen /TWh



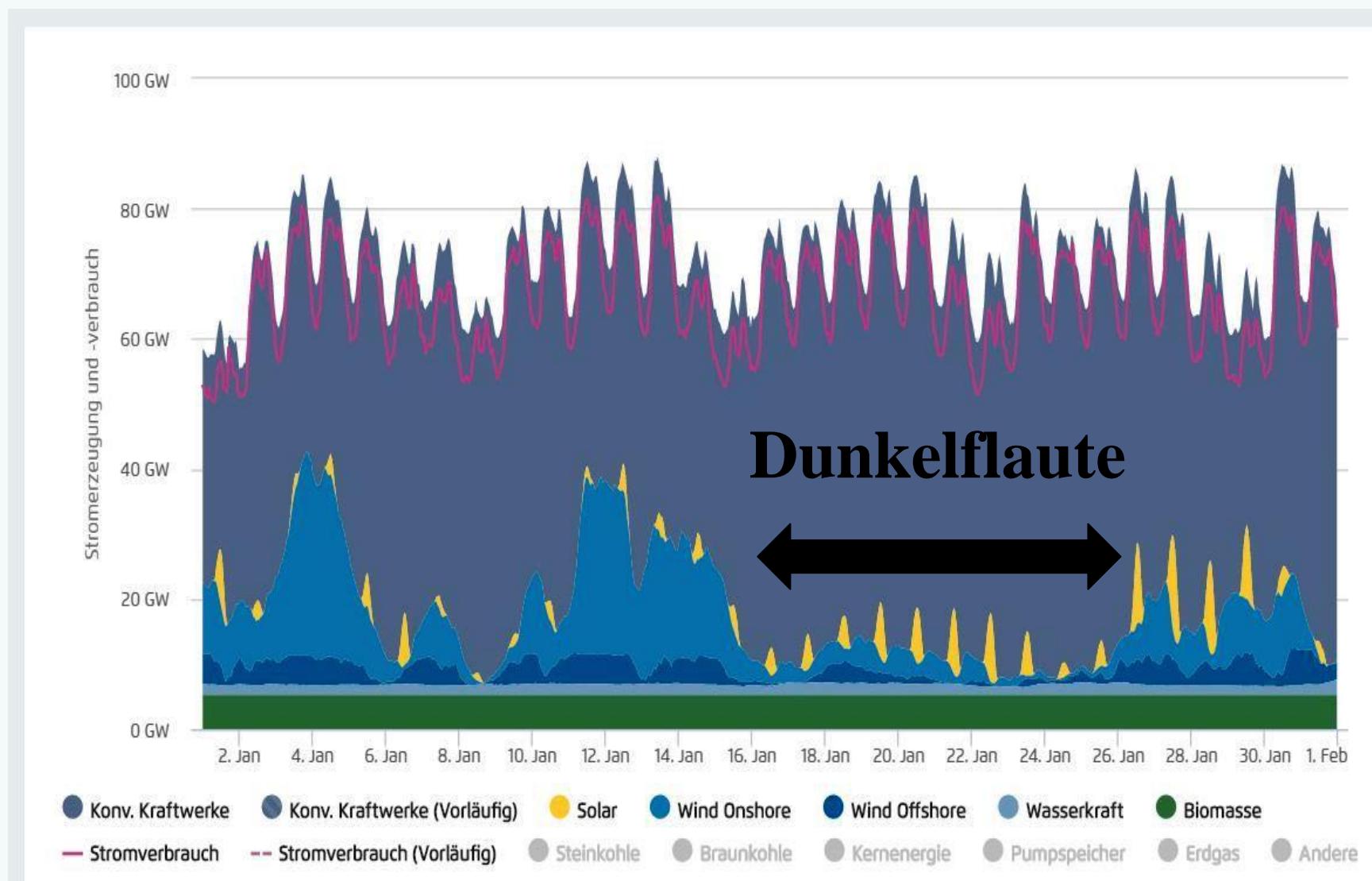
[CO2 und Klimawandel: Sind Atomkraftwerke wieder im Spiel? - e-engine - Alles rund um E-Mobilität](#)

Erntefaktoren

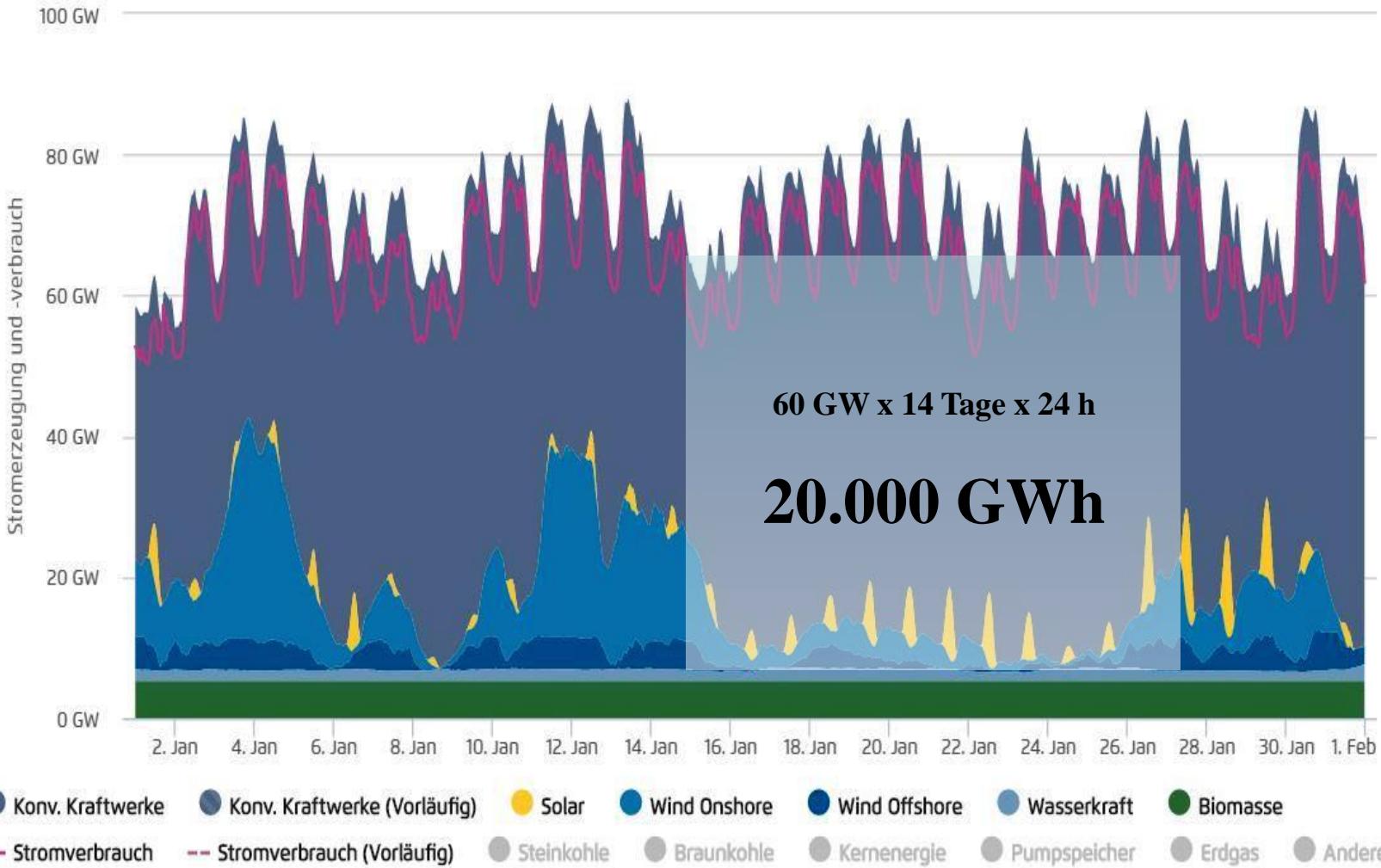


Versorgungssicherheit EEX Daten

Januar 2017



Versorgungssicherheit bei Dunkelflaute



Versorgungssicherheit

bei 14 Tage Dunkelflaute

	GWh	%
Notwendige Speichergröße	20.000	100
PSW 31 Anlagen 9 GW	37	0,18
Batteriespeicher M. 2025, 2 Mio.	19	0,09
Nord-Link Leitung 1,4 GW	470	2,3
Summe	526	2,35

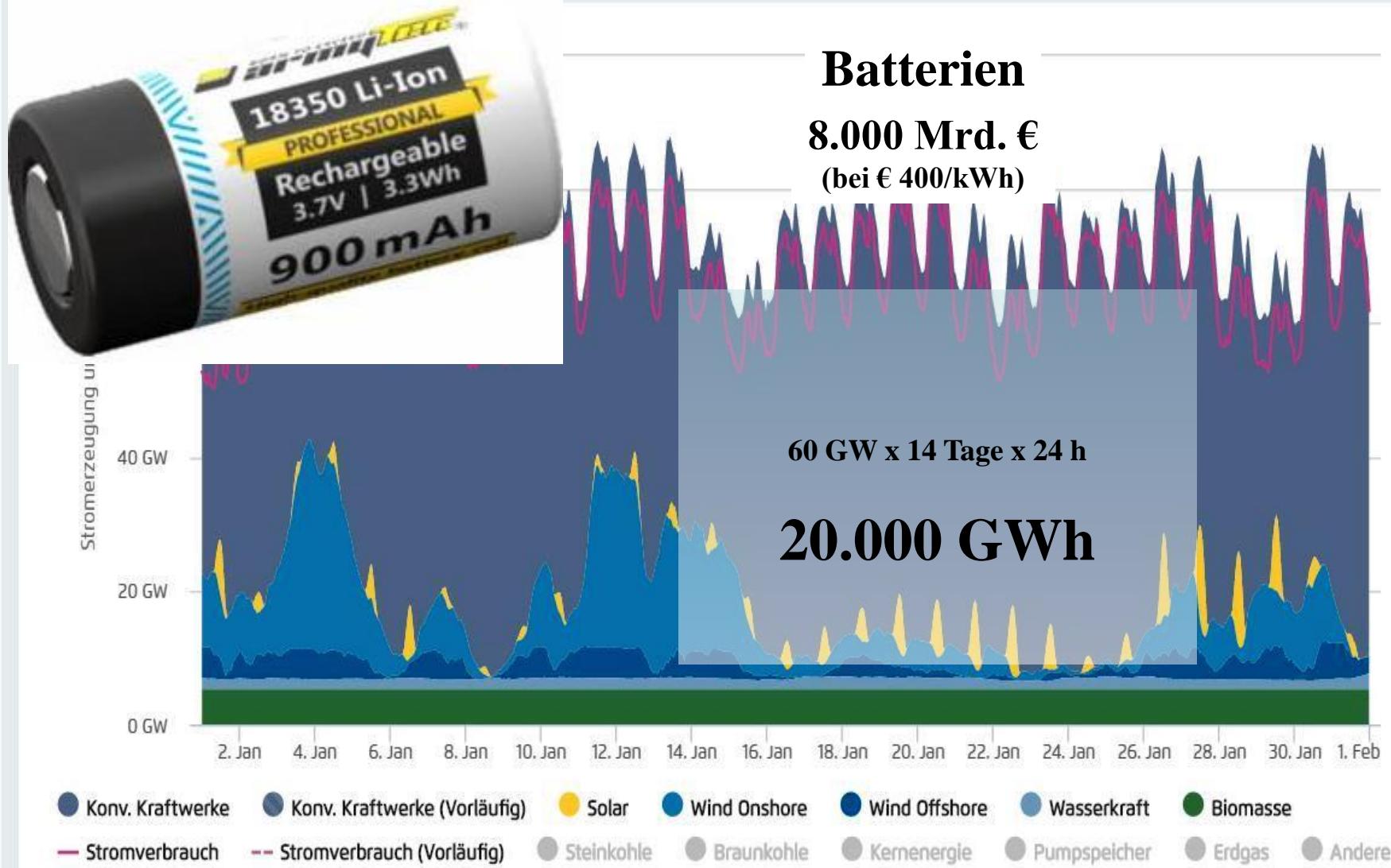
10 Mio Haushalts - Batterien 5 KWh

10 Mio. Elektro - Autos 25 KWh

Zukunft

20 Mrd. €
50 **0,25**
250 **1,25**

Versorgungssicherheit



EE – Mythen

- **Wind und Sonne schicken keine Rechnung**
- **Solar- und Windanlagen können Haushalte versorgen**
- **Weiterer Ausbau der EE Anlagen reduziert die Stromerzeugungskosten**
- **Senkung der Strompreise durch Umverteilung**
- **Unsinniger Kostenvergleich von volatilen- mit versorgungssicheren Grundlast-Anlagen**

Märchen

Kernkraftswerks - Mythen

- **Kein Endlager**
- **Geringe Laständerungsgeschwindigkeit**
- **Notwendigkeit von Kühlwasser im Sommer**
- **Keine Versicherbarkeit**
- **Hohe Kosten**
- **Lange Bauzeiten**
- **Hohe Risiken**

Märchen



Energiewende nicht auf Kurs

Deutschland verfolgt sehr ambitionierte Ziele für die Energiewende. Diese ist jedoch nicht auf Kurs, sie hinkt ihren Zielen hinterher.

Die Bundesregierung muss umgehend reagieren, um eine sichere, bezahlbare und umweltverträgliche Stromversorgung zu gewährleisten.

[Bericht nach § 99 BHO zur Umsetzung der Energiewende im Hinblick auf die Versorgungssicherheit, Bezahlbarkeit und Umweltverträglichkeit der Stromversorgung](#)

Kosten der Energiewende

Wissenschaftliche Dienste



Deutscher Bundestag

09.24

Je nach Betrachtungszeitraum werden die Kosten auf Beträge zwischen 500 Milliarden Euro pro Jahr oder **13,3 Billionen Euro** insgesamt bis zum Jahr 2045 beziffert.

[Zur Berechnung der Investitionskosten für die Energiewende](#)

— **EnBW** Unternehmen

04.25

Eine aktuelle [Studie von Aurora Energy Research](#) geht davon aus, dass sich die Gesamtkosten bis zum Jahr 2045 auf **3,44 Billionen Euro summieren werden.**

[Was kostet die Energiewende? | EnBW](#)

Kosten der Energiewende



Deutsche
Industrie- und Handelskammer

09.25

Aktuelle Energiewende-Politik kostet bis zu **5,4 Billionen Euro**

[Aktuelle Energiewende-Politik kostet bis zu 5,4 Billionen Euro](#)

McKinsey
& Company

04.21

Ausgehend von einer konsequenten und raschen Umsetzung der Energiewende seien in Deutschland bis 2045 Gesamtinvestitionen in Höhe von rund **6 Billionen Euro notwendig, wie aus einer Untersuchung der Unternehmensberatung McKinsey hervorgeht.**

[Studie: Klimaneutralität in Deutschland kostet 6 Billionen Euro | heise online](#)

Widersprüche der deutschen Energiepolitik

- **Abschaltung der CO₂ freien Kernkraftwerke und Weiterbetrieb der Kohlekraftwerke**
- **Import von fraking LNG Gas, anstatt Nutzung der eigenen Gasquellen**
- **Weiterer hoher Ausbau von EE Anlagen ohne Speicher und Backup Kraftwerke**

Prof. Dr. Ing. Reitzle

WELT im August 2023

ehem. Vorstand Linde, Ford, BMW, einer der renommiertesten Manager Deutschlands.

Kein anderes Land der Welt verfolgt eine dümmere Klimapolitik als Deutschland, wo man das Weltklima quasi im Alleingang retten will.

Widersprüche der deutschen Energiepolitik

Prof. Dr. Ing. Reitzle

WELT im August 2023

**ehem. Vorstand Linde, Ford, BMW, einer der renommieritesten
Manager Deutschlands.**

**Kein anderes Land der Welt verfolgt
eine dümmere Klimapolitik als
Deutschland, wo man das Weltklima
quasi im Alleingang retten will.**

Widersprüche der deutschen Energiepolitik

Dr. Ing. Leonhard Birnbaum

Interview vom November 2025

Vorstandsvorsitzenden des Energiekonzerns E.ON

**die aktuelle deutsche Energiewende ist "extrem teuer" es
sind und grundlegende Reformen notwendig**

.

**„Wir bauen Erneuerbare, die wir nicht
brauchen, in ein Netz, das es nicht
verträgt“**

Das ist der Fortschritt bis zum Jahr 2045

Endenergieverbrauch 2200 TWh



1.360 Mrd. €

Thermische
Stromerzeugung

340 GW



Energiewende

Volatile
Stromerzeugung

1.500 GW

5.000 Mrd. €



Kosten 5.000



Versorgungssicherheit 300 GW



Kritische Infrastruktur
Versorgungssicherheit

30 GW

Maßnahmen

Kurzfristig

- Änderung Strom - Marktdesign
- Beibehaltung der Kohlekraftwerke
- CO2-Abscheidung und –Speicherung CCS
- Wiederinbetriebnahme der letzten 6 KKW's
- Gasförderung mit Fracking in Deutschland
- Bau von 50 GW Gasturbinen (170 Anlagen)

Langfristig

Wir müssen uns neuen Technologien zuwenden

- Reaktoren der Gen 3 + mit passiven Notkühlsystemen
- Reaktoren der Gen 4
- Fusionsanlagen

Wo liegt unsere Zukunft

**Wir sollten den ständig steigenden EE Umlagebetrag von
heute 18,5 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**

Wir müssen uns neuen Technologien zuwenden

IPCC:

**Kernenergie bleibt Teil der
Lösung gegen den Klimawandel**

**Laut eines neuen Berichts des Weltklimarats
sind «sofortige und tiefgreifende»
Emissionsreduktionen notwendig, Die dazu
notwendigen kohlenstoffarmen Technologien
seien bereits verfügbar, einschließlich der
Kernenergie.**

Zusammenfassung

Energiekosten, Versorgungssicherheit, Deindustrialisierung und Wohlstandsverlust werden die zukünftigen Herausforderungen sein.

Eine Energiewende, ohne einen Mix mit neuen, innovativen Technologien, wie fortgeschrittene Reaktoren und Fusionsanlagen, wird scheitern.