

DER DEUTSCHE STROMMARKT 2030

Eine kleine Extrapolation auf Basis der aktuellen
EE-Ausbaupläne der Bundesregierung und ihre
Folgen

Heinz Werntges, Hochschule RheinMain
WiTechWi-Symposium am 14. September 2024 in Schwalbach/Ts.

AUSBAUZIELE

EE-AUSBAU: ZIELE DER BUNDESREGIERUNG BIS 2030

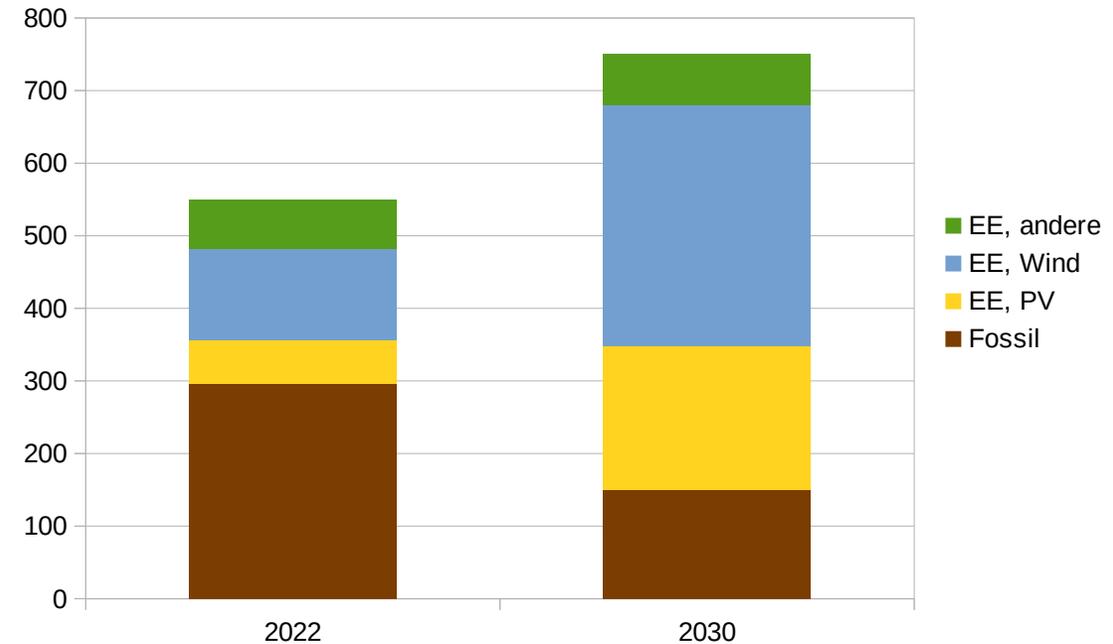
Stand 2022

- Bruttostromverbrauch: **549,70 TWh**
- EE-Anteil: 253,96 TWh = **46,2%**
- ... am Bruttoendenergieverbrauch: 20,3%
- ... am Primärenergieverbrauch: 17,2%
- Davon PV: 67,4 GW_p / 60,79 TWh
(= 23,9% aller EE-Quellen = 11,1% des Bruttostromverbrauchs)
- Steigerbar: i.w. nur Wind und PV: 100,16+25,12+60,79 = 186,07 TWh

Ziel 2030

- Bruttostromverbrauch: **750 TWh**
- EE-Anteil: 600 TWh = **80%**
- Lücke also: 600-254 = 346 TWh
- Folgerung: **Fast Verdreifachung** des Wind- (x 2,65) und PV-Sektors (x 3,26) bis 2030 erforderlich

Bruttostromverbrauch, D [TWh]



Q: AGEE-Stat, https://www.erneuerbare-energien.de/EE/Navigation/DE/Service/Erneuerbare_Energien_in_Zahlen/Zeitreihen/zeitreihen.html

Konsequenz: SEHR rascher Ausbau der „Erneuerbaren“ erforderlich!

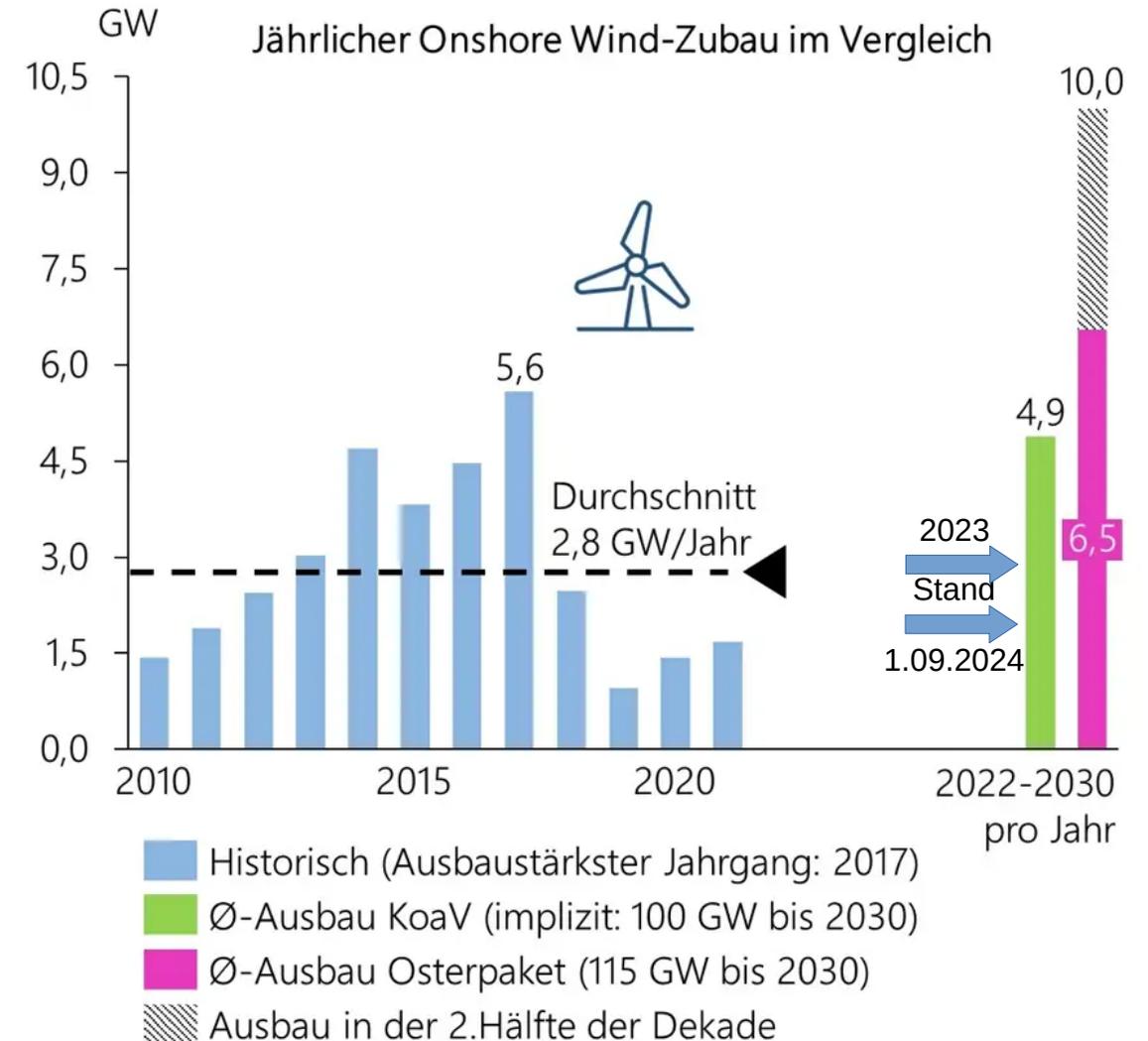
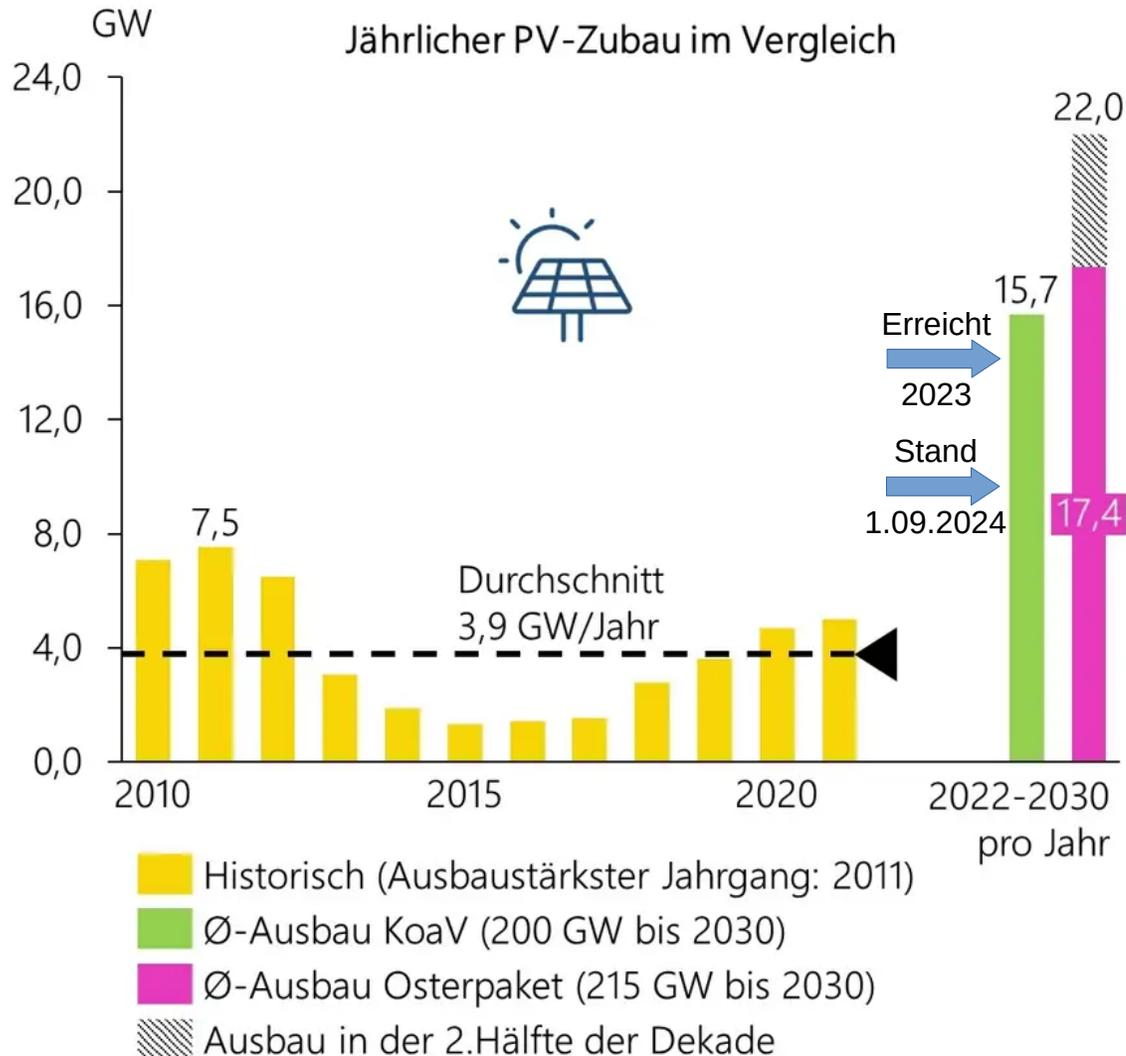
Ausblick auf 2045

- Der gesamte Endenergieverbrauch (heute **2400 TWh**) muss klimaneutral werden
- Erreichbarkeit über Effizienzgewinne, Importe – und weiteren massiven EE-Ausbau!

ENTWICKLUNG UND AKTUELLER STAND

EE-AUSBAU: PLÄNE DER BUNDESREGIERUNG

Q: <https://www.ffe.de/veroeffentlichungen/ausbauziele-fuer-pv-und-windkraft-im-osterpaket-des-bmwk-nochmals-verschaerft/#:~:text=Bis%202030%20sollen%20jeweils%20weitere%2015%20GW%20PV-Kapazit%C3%A4t,besondere%20Solaranlagen%29%20und%206%2C5%20GW%20Onshore-Windanlagen%20zugebaut%20werden.>



AUSWIRKUNGEN AUF DAS STROMNETZ

80000

70000

60000

50000

40000

30000

20000

10000

0



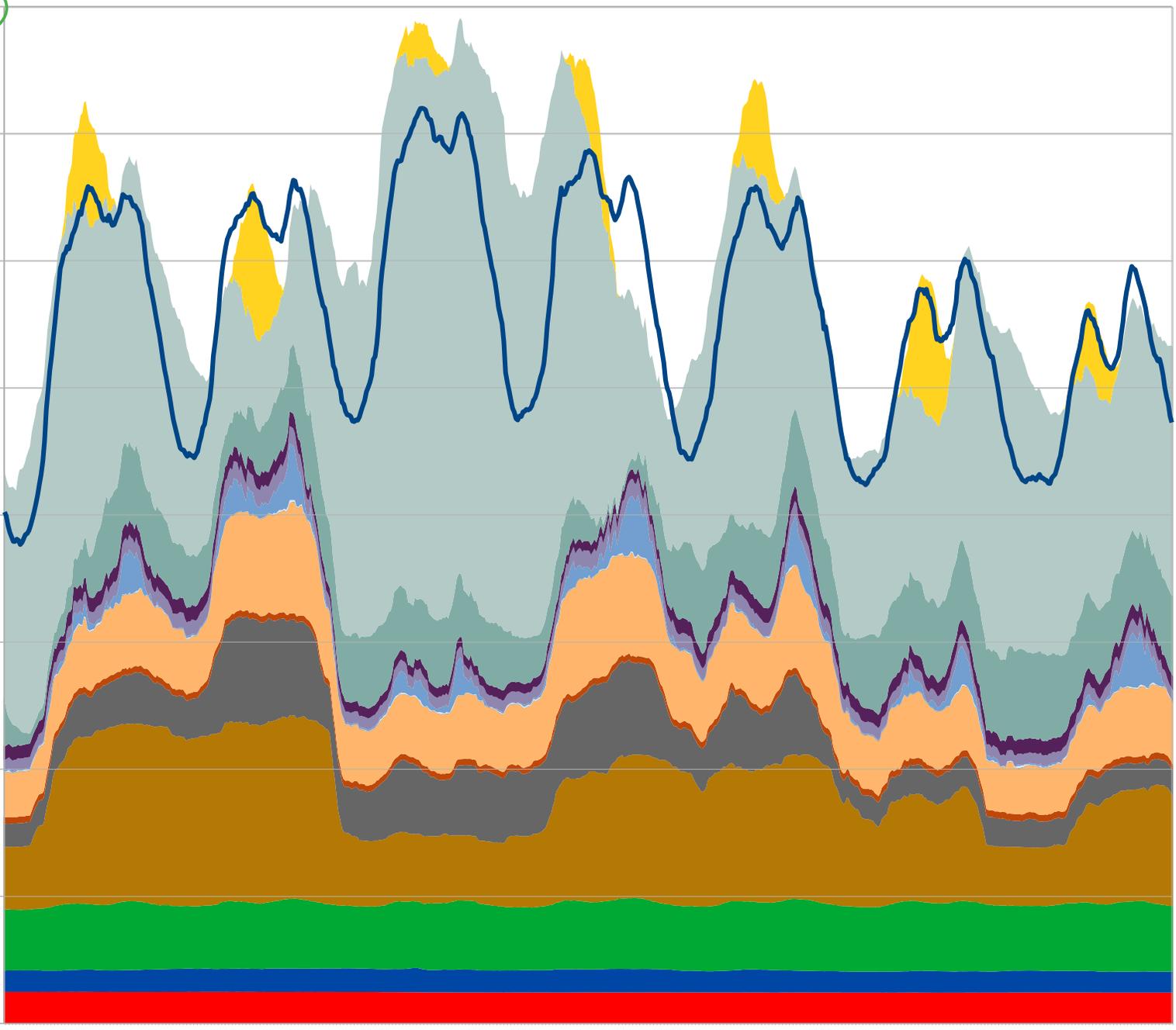
Hochschule RheinMain

Gesamte Nettostrom-
erzeugung in D,

2023, Woche 1

Q: energy-charts.info

- Last
- Solar
- Wind Onshore
- Wind Offshore
- Müll
- Andere
- Pumpspeicher
- Speicherwasser
- Geothermie
- Erdgas
- Öl
- Steinkohle
- Braunkohle
- Biomasse
- Laufwasser
- Kernenergie



160000

140000

120000

100000

80000

60000

40000

20000

0



Hochschule RheinMain

— Last'

- Solar'
- Wind Onshore'
- Wind Offshore'
- Müll
- Andere
- Pumpspeicher
- Speicherwasser
- Geothermie
- Biomasse
- Laufwasser

Gesamte Nettostrom-
erzeugung in D,

Winterwoche,
Szenario 2030

Q: energy-charts.info

50 GW

80000

70000

60000

50000

40000

30000

20000

10000

0

- Last
- Solar
- Wind Onshore
- Wind Offshore
- Müll
- Andere
- Pumpspeicher
- Speicherwasser
- Geothermie
- Erdgas
- Öl
- Steinkohle
- Braunkohle
- Biomasse
- Laufwasser
- Kernenergie

Gesamte Nettostrom-
erzeugung in D,
2023, Woche 23

Q: energy-charts.info

17 GW

160000

140000

120000

100000

80000

60000

40000

20000

0



Hochschule RheinMain

— Last'

■ Solar'

■ Wind Onshore'

■ Wind Offshore'

■ Müll

■ Andere

■ Pumpspeicher

■ Speicherwasser

■ Geothermie

■ Biomasse

■ Laufwasser

Gesamte Nettostrom-
erzeugung in D,

Sommerwoche,
Szenario 2030

Q: energy-charts.info

95 GW

Naheliegende Fragen:

- **Woher sollen die Wachstumsimpulse und Investitionen kommen, um den erforderlichen / beschlossenen EE-Ausbau zu erreichen, bis 2030 und darüber hinaus?**
 - Die Grenzen staatlicher Förderungen und Anreize sind seit dem Verfassungsgerichts-Urteil vom 15.11.23 sehr deutlich erkennbar geworden
 - Investitionsmittel müssen i.w. aus der Wirtschaft und aus privaten Haushalten kommen!
- **Wie lassen sich die zu erwartenden enormen Leistungsüberschüsse an sonnenreichen Tagen nutzen?**
 - 🚫 – Ins Ausland verkaufen?
 - ❓ – Zentral zwischenspeichern (Großbatterien? Pumpspeicherkraftwerke in Norwegen? ...)
 - ❓ – Chemisch speichern (insb. Elektrolyse mit ≈ 100 GW Spitzenleistung)?
 - 😊 – Dezentral zwischenspeichern (BEV-Akkus, bi-di, V2G; Gebäudeakkus)?
 - 15 Mio BEV (2030) x 50 kWh Akku-Kap. = 750 GWh,
 - 40 Mio. Haushalte x 10 kWh Akku-Kap. = 800 GWh – genügt selbst für 8 h x 100 GW
- **Wie lässt sich die Bereitstellung solcher Flexibilitäten erreichen?**