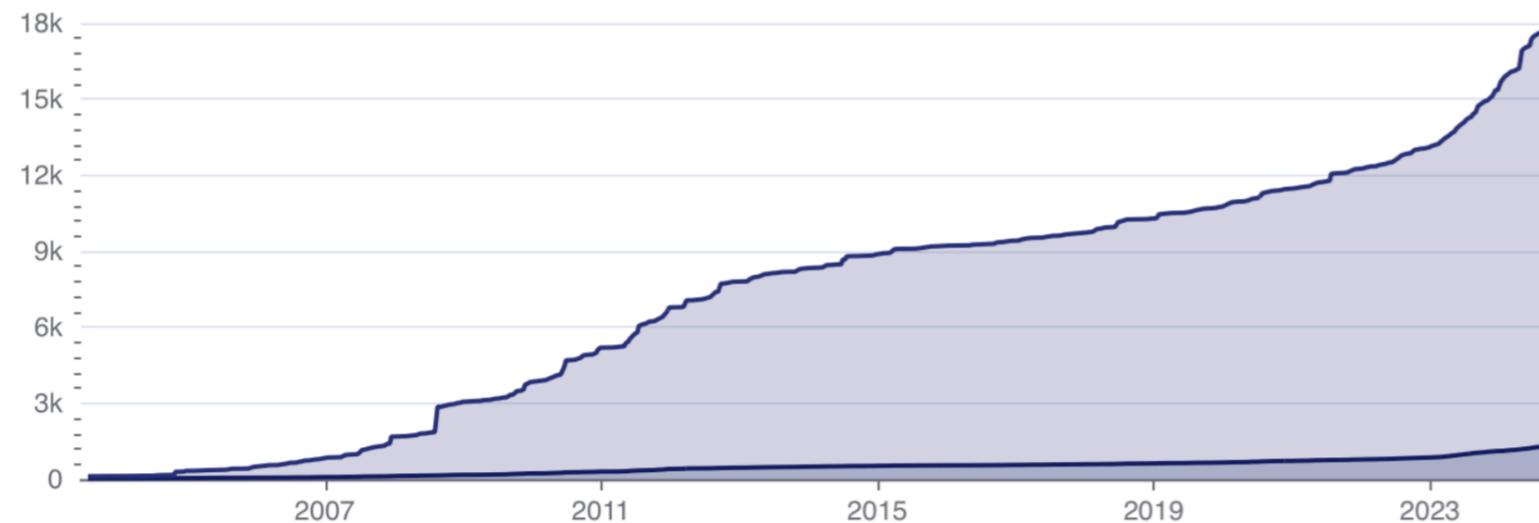


# PV-Zubau: Aktuelle Trends

Aktuelle Zahlen (Stand Oktober 2024)

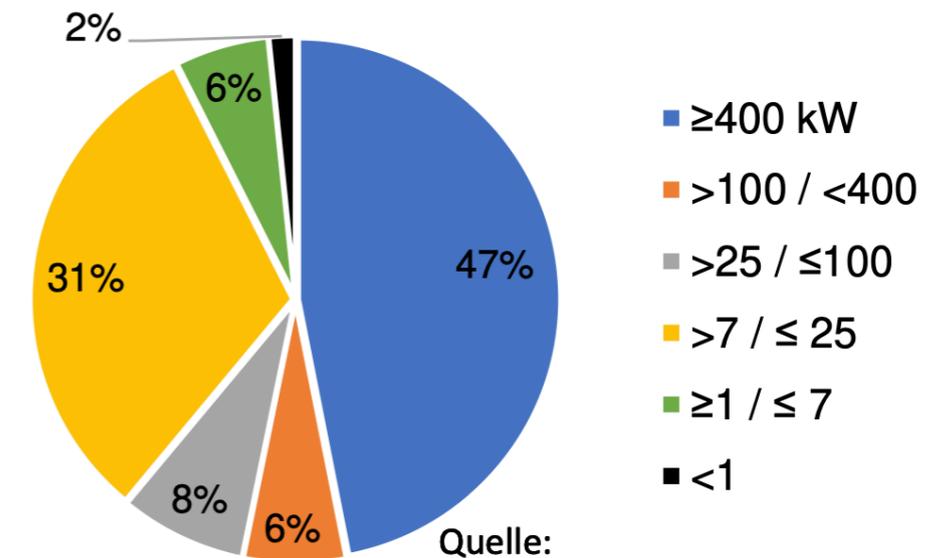


# PV-Ausbau in Metzingen



Daten Metzingen

PV-Zubauleistung im 1. Halbjahr 2024 nach Leistungsklassen (kW)



Quelle:  
BNetzA, Marktstammdatenregister

Daten Deutschland

- Kapazität aktuell 17.830 kWp verbaut bei 1300 Anlagen in Metzingen (!)
- Balkon PV Anmeldungen (Boom seit 2 Jahren)

2022 —> +10 Anlagen

2023 —> +69 neue Anlagen

2024 —> +39 Anlagen

# Einspeisevergütung und Regularien

1. Viele Vereinfachungen umgesetzt (Steuervereinfachung, keine MWSt, etc.)
2. Bestandsschutz (was installiert ist, bekommt festgelegte Vergütung für 20 Jahre)
3. Einspeisevergütung für neue Anlagen: Sinkt jedes Jahr um 1% etwa (aktuell 8ct€).
4. Zunehmender Ausbau Erneuerbare Energien → häufiger negative Strompreise
5. Fixe Einspeisevergütung auch dann führt zu höheren EEG-Kosten → zahlt der Staat → wir!  
(18Mrd€ in 2023)

Daher: Es wird Anfang 2025 das System verändert (Details werden im November klar)

6. Details aktuell unklar aber diskutiert: Ab „x kWp“ keine Vergütung während negativen Strompreisen (x zwischen 7...25kWp)
7. Zunehmend wichtiger für neue private PV-Anlagen: Heimspeicher um Strom von der Mittagsspitze in den Morgen oder Abend/Nacht zu legen + Eigenverbrauch (z.B. WP und Elektroauto)

# Photovoltaik - intelligent(er) nutzen?

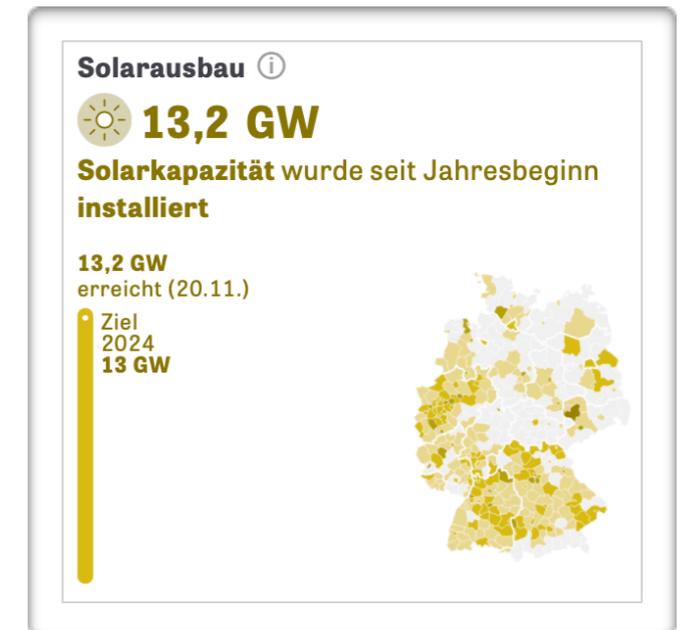
November 2024



- PV Ausbau Deutschland & EEG Vergütung
- PV-Erzeugung und Marktwert
- Weniger Kosten (?) durch intelligente Stromnutzung
- Preiszusammensetzung Stromanbieter

# PV-Status und weitere Entwicklung

- Photovoltaik (PV) „ist aus den Kinderschuhen und erwachsen“, keine Förderungen auf lange Sicht nötig und bezahlbar durch den Staat
- PV-Modulpreise stark gesunken, PV 12% im Strommix 2023 (Erneuerbare etwa 52%)
- Sinkende Einspeisevergütungen (für Neuanlagen)
  - aktuell 8,0 €ct, (-1% alle 6 Monate)
  - Aber: Bestandsschutz: 20 Jahre fixe Einspeisevergütung gesetzlich garantiert



Quelle:

[ZEIT Energiemonitor - online](#)

# PV-Ausbaupfad Deutschland

- Jährliche Zubaurate bei PV noch stark steigend bis 2026
- Ab 2026 relativ konstante Zubaurate

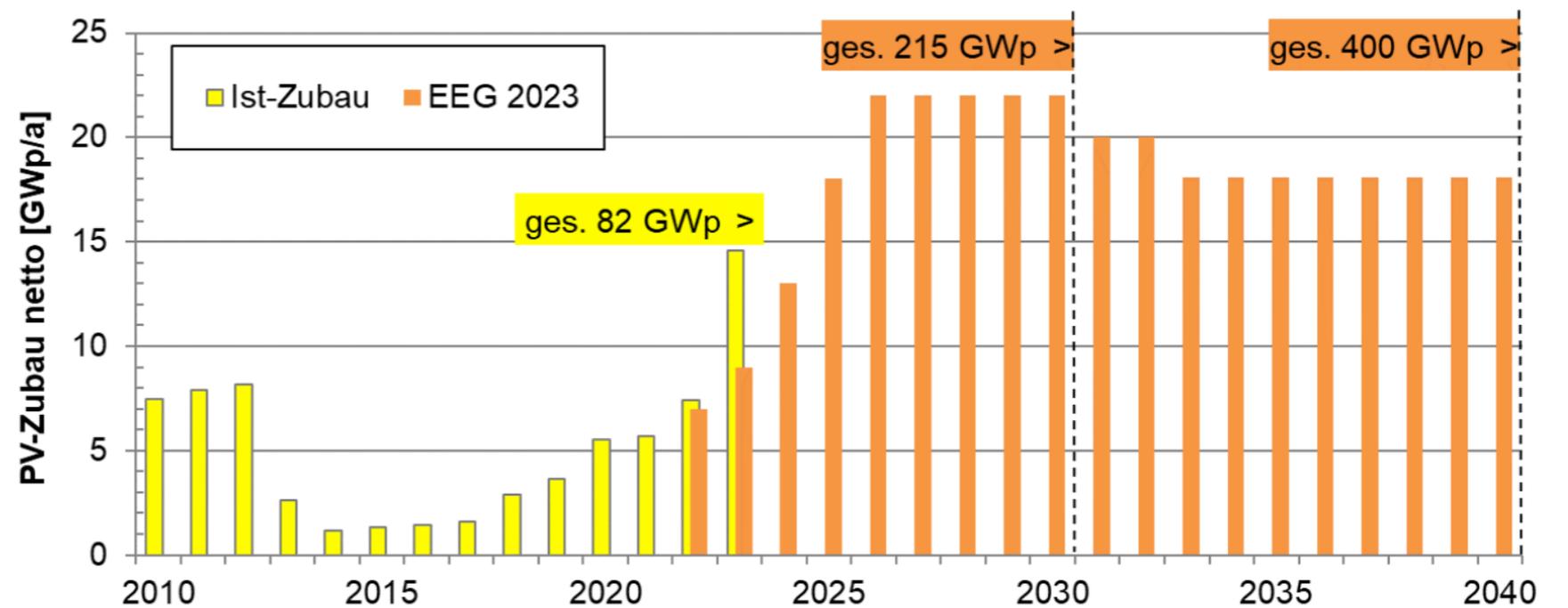


Abbildung 2: Netto-PV-Zubau: Ist-Werte bis 2022, Ausbaupfad zur Erreichung der gesetzlichen Ziele [BMWK1], [EEG2023].

- Nötig zur Elektrifizierung Wärme und Verkehr
- Ziel: 600...750TWh Strombedarf 2030 insgesamt (30% Solar)

# Negative Strompreise

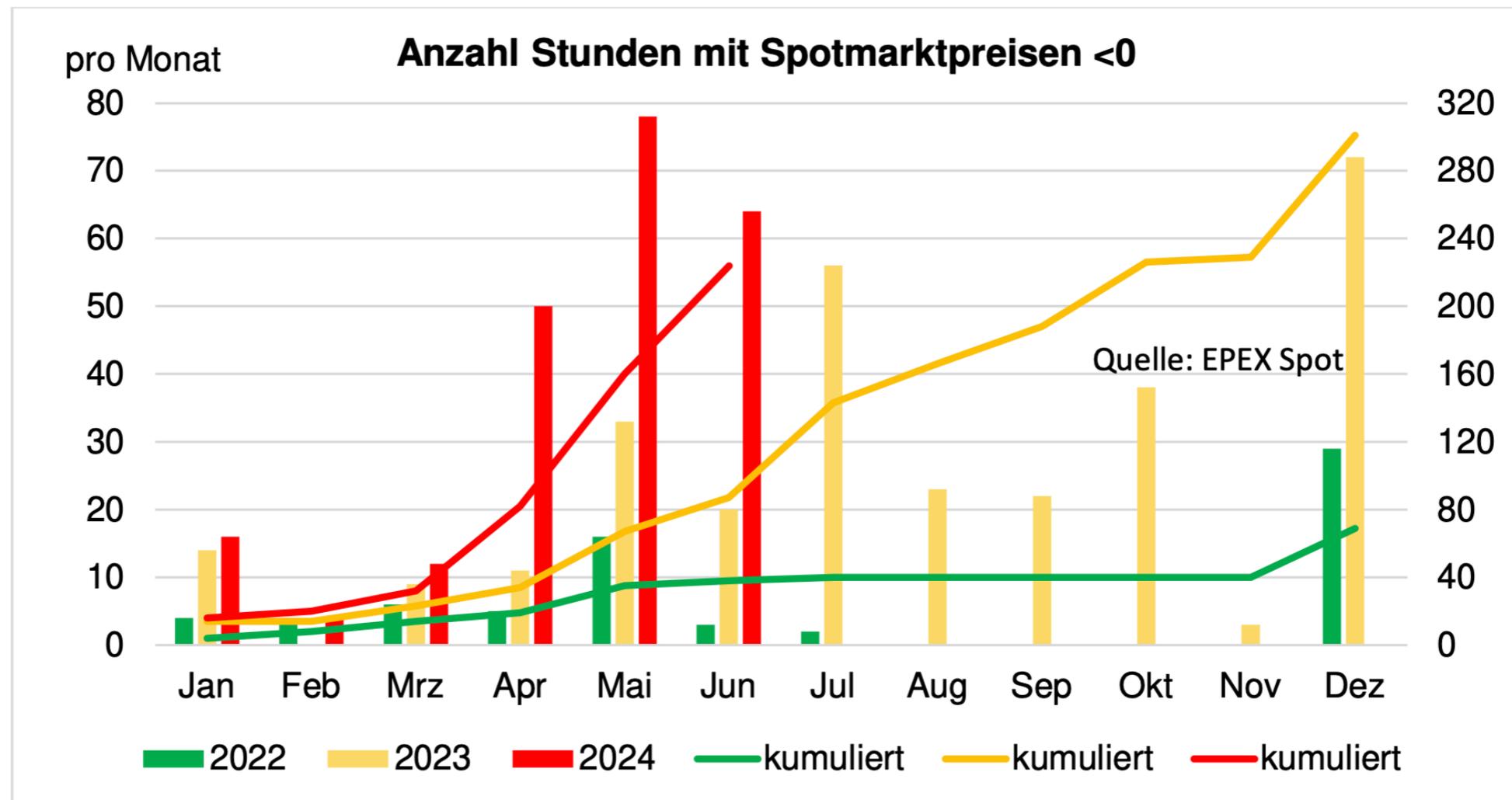


Abb. 1: Anzahl Stunden mit negativem Strompreis 2022 bis Juni 2024

Immer häufiger Zeiten mit negativen Strompreisen (2022-2024 hier abgebildet)

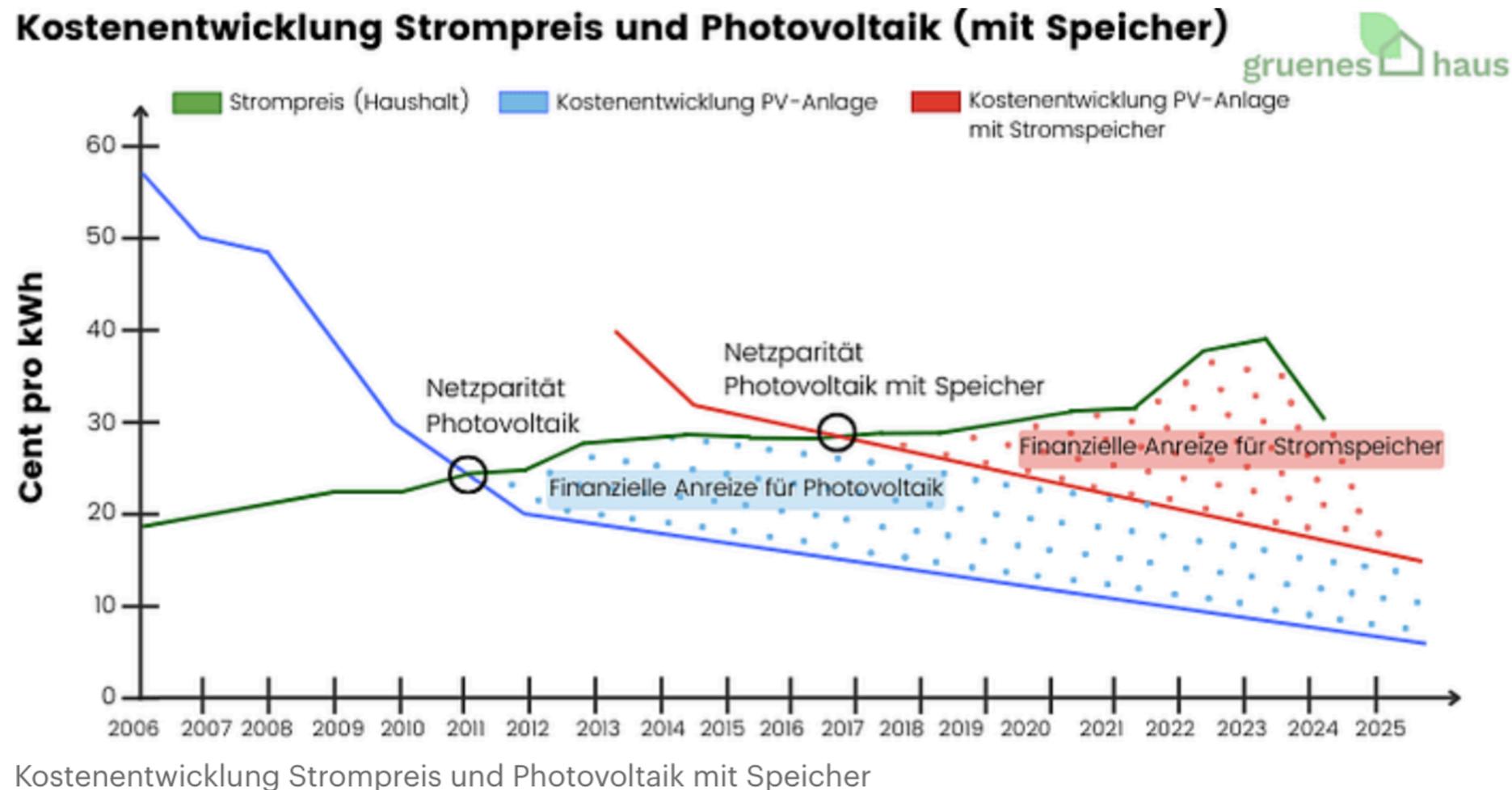
Marktanreize nötig: Netzdienliches Verbrauchen, Erzeugen/Speichern

# Intelligente Stromnutzung senkt Kosten auf 2 Ebenen

- Individuelle Ersparnisse:
  1. Weniger Stromkosten / Strombezug
  2. Geringere Mobilitätskosten (E-Auto)
  3. Geringere Heizkosten (Wärmepumpe)
  4. Geringere Abhängigkeit von Strompreisentwicklung (bei eigener PV-Anlage)
- Gesellschaftliche Ersparnisse:
  5. Sinnvolle Nutzung von Heim-Speichern (als Stromspeicher)
  6. Weniger Netzausbau nötig mit flexibilisierter Nachfrageseite
  7. schnellerer Ausstieg aus fossiler Stromerzeugung, weniger CO<sub>2</sub>-Zertifikate
  8. Weniger Klimakrisenkosten (1 Tonne CO<sub>2</sub> = 400€ Umweltfolgekosten)

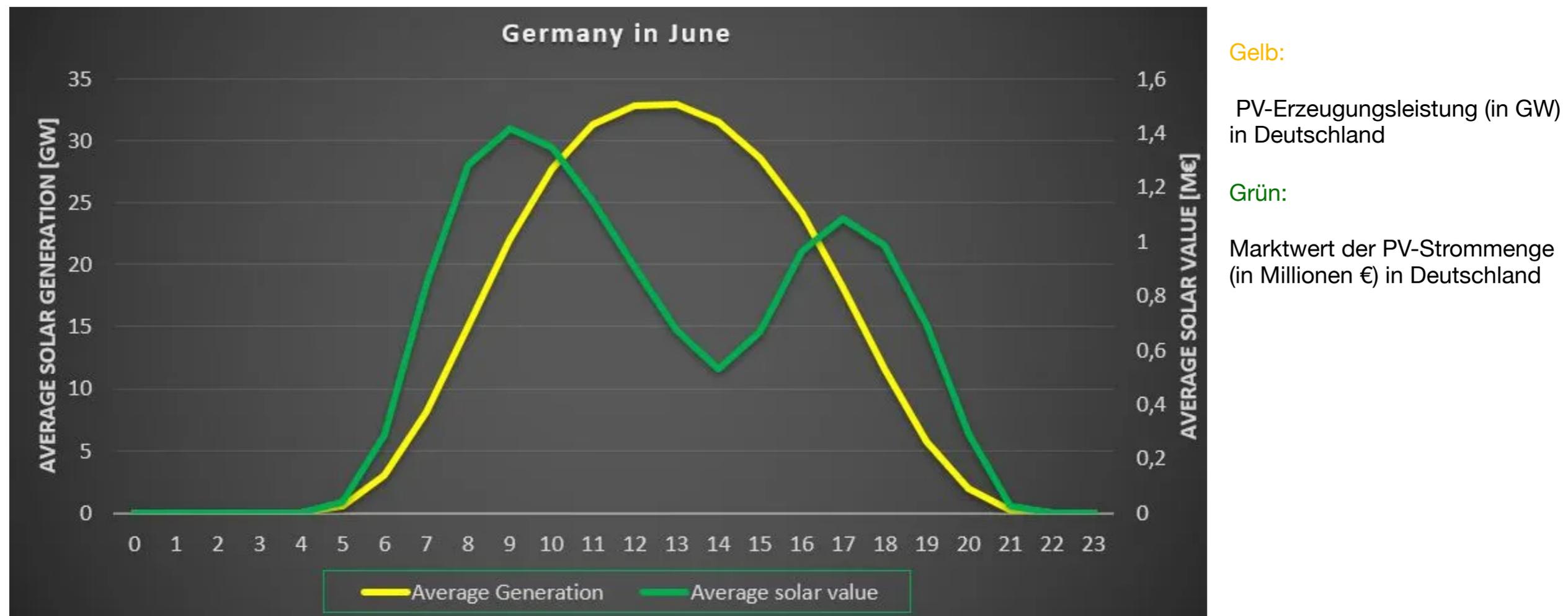
# 1. Weniger Stromkosten / Strombezug

- Strompreis etwa 30ct/kW (aktuell), Eigenstrom etwa 8-12 ct€/kWh
- PV lohnt Eigenverbrauch immer mehr (geringe Einspeisvergütung)
- Aber viel Strom morgens/abends nötig —> Batteriespeicher



# 1. Weniger Stromkosten / Strombezug

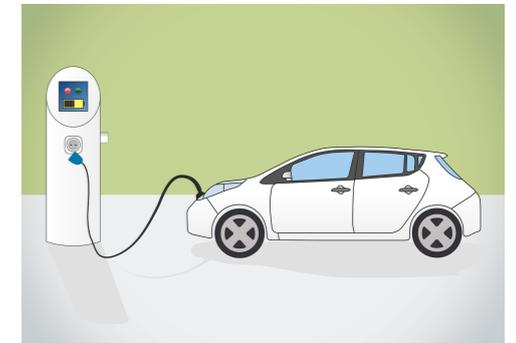
- Strompreis etwa 30ct/kWh (aktuell), Eigenstrom etwa 8-12 ct€/kWh
- PV lohnt Eigenverbrauch immer mehr (geringe Einspeisvergütung)
- Aber viel Strom morgens/abends nötig —> Batteriespeicher



# 1. Weniger Stromkosten / Strombezug

- Batteriespeicher stark im Preis gesunken
- 2010: 6000€/kWh —> 2023: 1100€/kWh
- Aktuell etwa 500€/kWh. Tendenz weiter sinkend...
  
- Batteriespeicher praktische Erfahrungen?
- „Speicher per se“ sind nicht gut! Sie müssen gesteuert werden...  
Leider aktuell fast alle Heimspeicher nicht netzdienlich genutzt ->  
Speicher voll zur Mittagszeit, wenn PV am meisten im Stromnetz

## 2. Geringere Mobilitätskosten: Elektroauto



### Beispielrechnung:

- Elektroautos bei 30ct/kWh (Strompreis) und Verbrauch 15...20kWh/100km
  - 100km Strecke: 4.5€...6€ (E-Auto) vs. 9€/100km (6l Verbrauch angenommen)
  - Bei PV-Strom viel günstiger 1.5€...2€/100km (Annahme: 10ct/kWh)
  - Nachteil: Teure E-Autos!
- Zukunft: Treibstoff Benzin/Diesel wird sukzessive teurer durch CO2-Bepreisung &-Handel (ETS2)
  - 2024 45€/Tonne CO2; 2025 55€/Tonne ...ab 2027 CO2-Emissionshandel (EU-Recht) werden 100...200€ mittelfristig erwartet
- Chance: Stromanbieter bieten E-Auto Stromtarife an! Nachfragen lohnt sich
- Chance: PV-Strom nutzen! Falls vorhanden...
- Chance: Elektroautos als Stromspeicher (einspeichern möglich, Ausspeichern ins Hausnetz/ Stromnetz aktuell noch schwer)
- Chance: Smartes Laden mit dynamischen Stromtarifen

# 3. Geringere Heizkosten: Wärmepumpe



## Beispielrechnung:

- Wärmepumpe: 1kWh Strom erzeugt meistens mindestens 3...4kWh Wärme
  - Heizöl: 1€/10kWh Wärme (100€/100 Liter)
  - Wärmepumpe: 1€/10kWh Wärme (bei JAZ=3 und 30ct/kWh Strompreis)
- Heizöl bekommt sukzessive teurere CO<sub>2</sub>-Bepreisung
  - 2024 45€/Tonne CO<sub>2</sub>; 2025 55€/Tonne ...ab 2027 CO<sub>2</sub>-Emissionshandel (EU-Recht) werden 100...200€ mittelfristig erwartet
- Nachteil: Hoher Anfangsinvest
- Chance: Stromanbieter bieten Wärmepumpen Stromtarife (2. Zähler nötig)! Nachfragen lohnt sich
- Chance: PV-Strom nutzen —> Ost/West Ausrichtung / Batterie
- Chance: Smartes Ansteuern mit dynamischen Stromtarifen (Herbst/Winter windreich!)...Zeitlich etwas versetzen (mit Pufferspeicher gut möglich)
- Chance: Haus als „thermische Batterie“ nutzen -> bei günstigem Strom, diesen als Wärme in der Masse des Hauses speichern

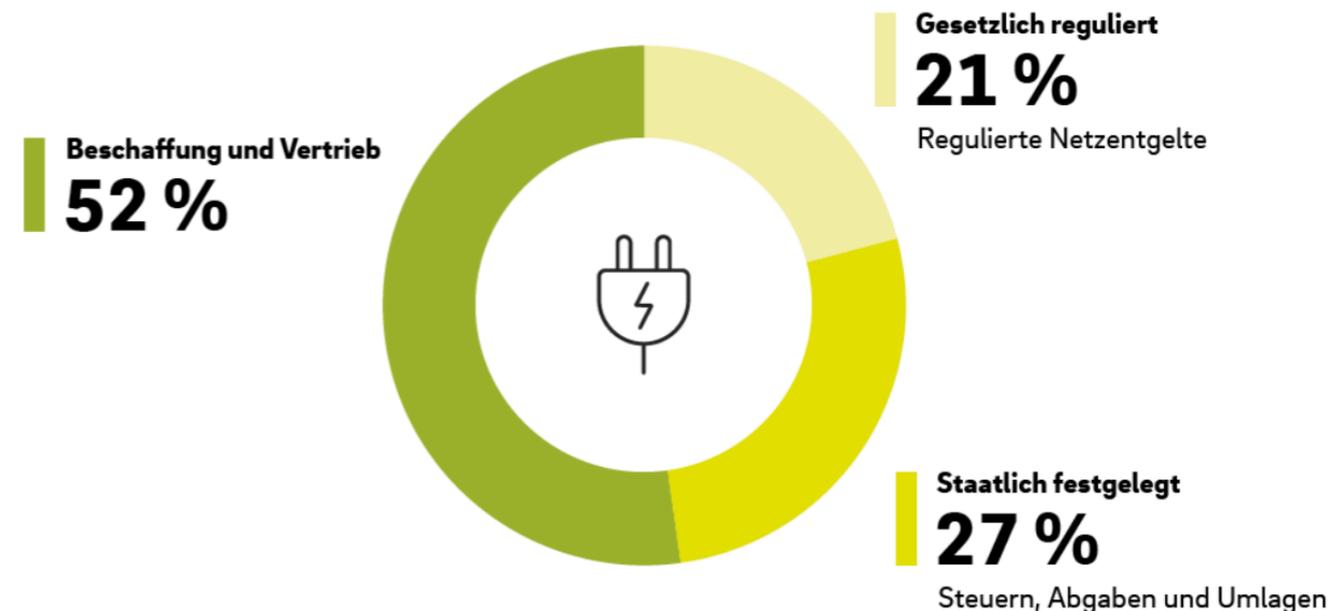
## 4. Strompreisbremse -> BalkonPV / PV



- Selbst erzeugter Strom hat langfristig kalkulierbare Stromkosten
- Strompreissteigerungen wirken sich nicht/weniger aus
- Daher: Geringere Abhängigkeit von Strompreisentwicklung (bei eigener PV-Anlage)
- Balkon-PV: weniger Bürokratie, max. 800W, Inbetriebnahme vor Zählerwechsel möglich

# Strompreis - Zusammensetzung

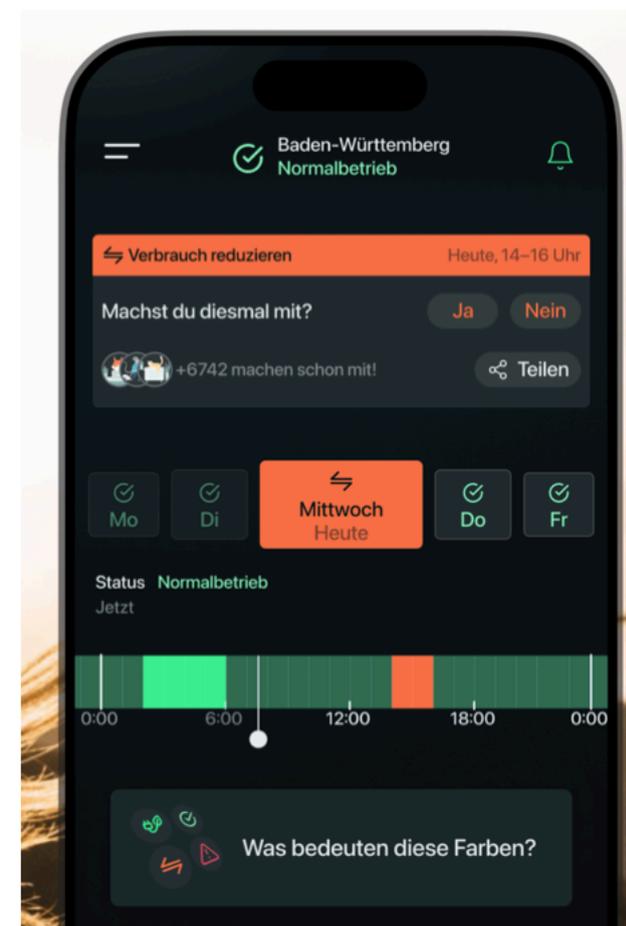
- 52% „echte“ Einkaufskosten des Stroms
- Netzentgelte (Fix pro kWh) —> finanzieren Netzausbau
- Steuern, Abgaben, Umlagen (Fix, variabel)



Quelle: BDEW Strompreis für 2023

# Dynamische Stromtarife

- Idee: Günstiger Strom wenn viel PV & Windstrom verfügbar sind!
- Immer mehr Anbieter auf dem Markt. Ab 2025 Pflicht anzubieten für Stromversorger
- Der Strompreis wird für den kommenden Tag mitgeteilt
- Hohe Stromverbraucher (E-Auto, Wärmepumpe, Heimspeicher) können danach optimiert genutzt werden
- Idealerweise übernimmt ein intelligentes Energiemanagementsystems dieses Ansteuern der Geräte
- Aktueller Nachteil: Netzentgelte noch nicht voll-variabel



**Strom-Gedacht App für Ba-Wü**  
<https://www.stromgedacht.de>