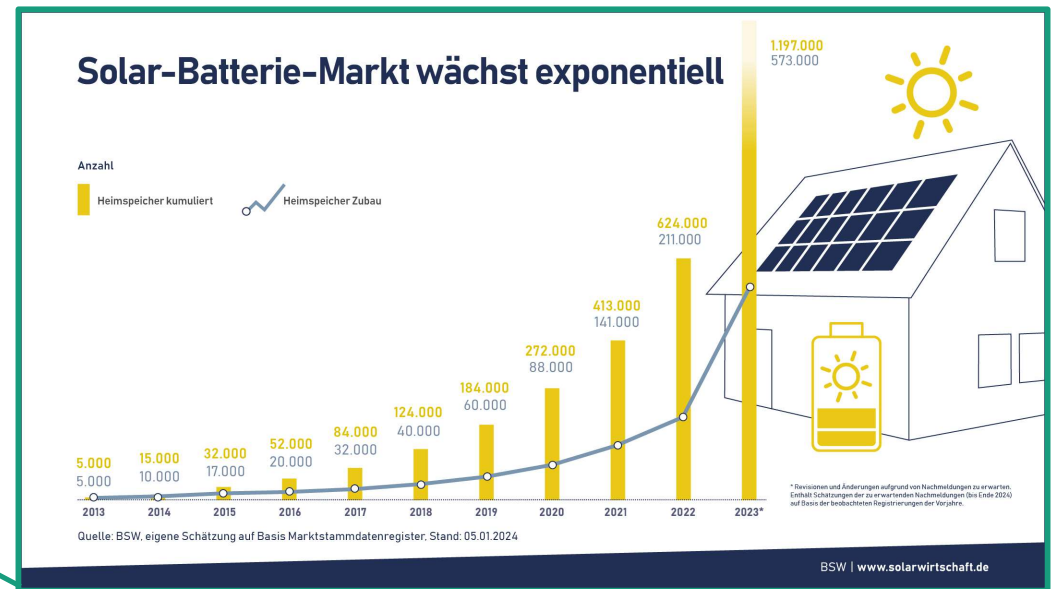
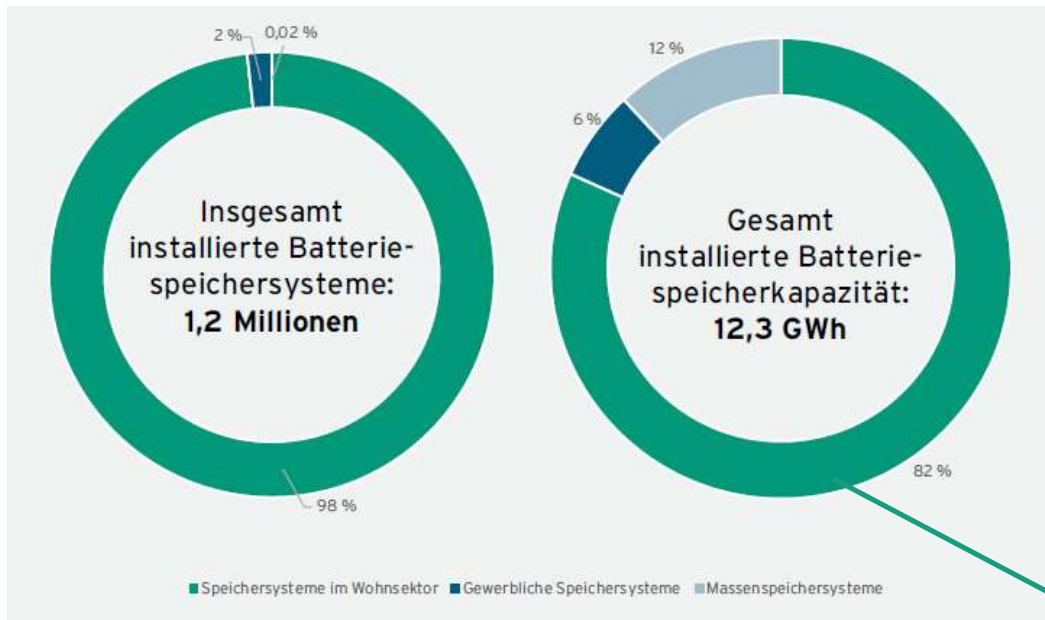


Stromgestehungskosten von PV-Batteriespeichern

Dr. Verena Fluri
Fraunhofer ISE, 28. November 2024
www.ise.fraunhofer.de

Heimspeicher

Stand: Ende 2023



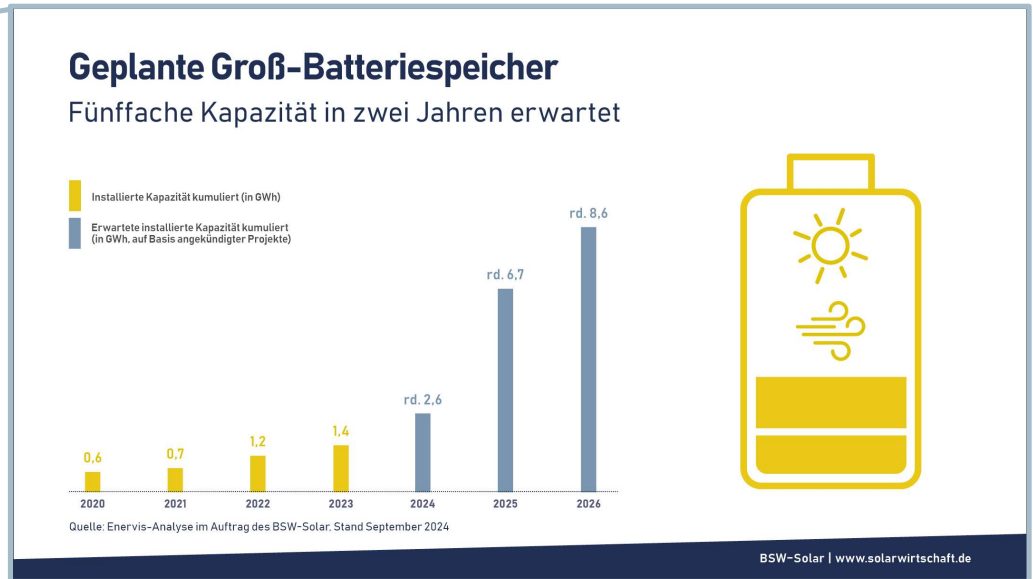
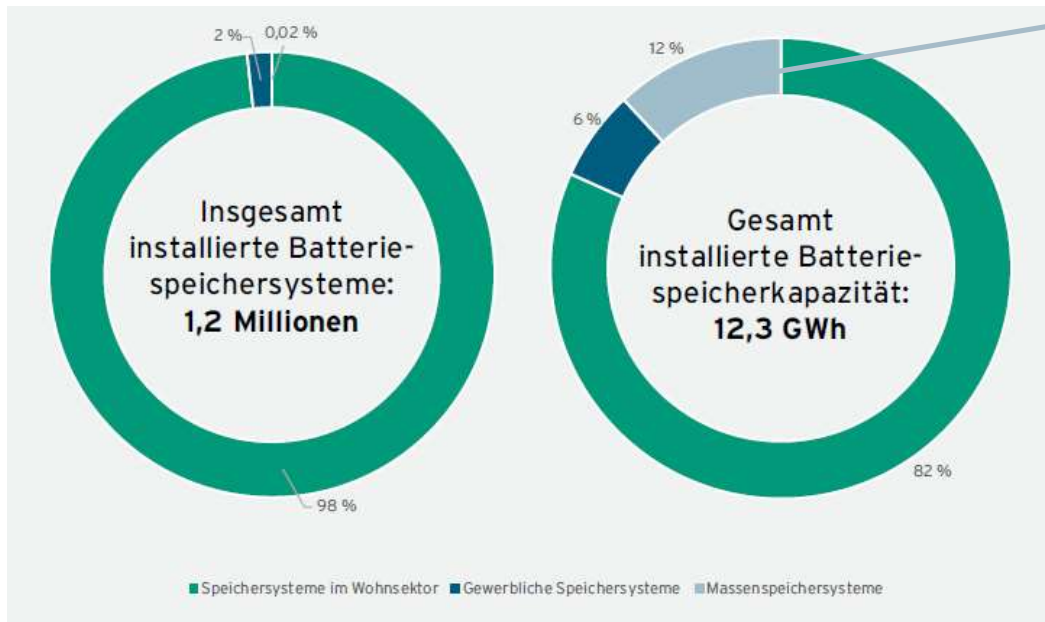
Quelle: Fraunhofer ISE, BSW Solar

Quelle: BSW Solar

2024: 1,6 Mio. Systeme, 16,8 GWh Kapazität

Großspeicher

Stand: Ende 2023



Quelle: BSW Solar

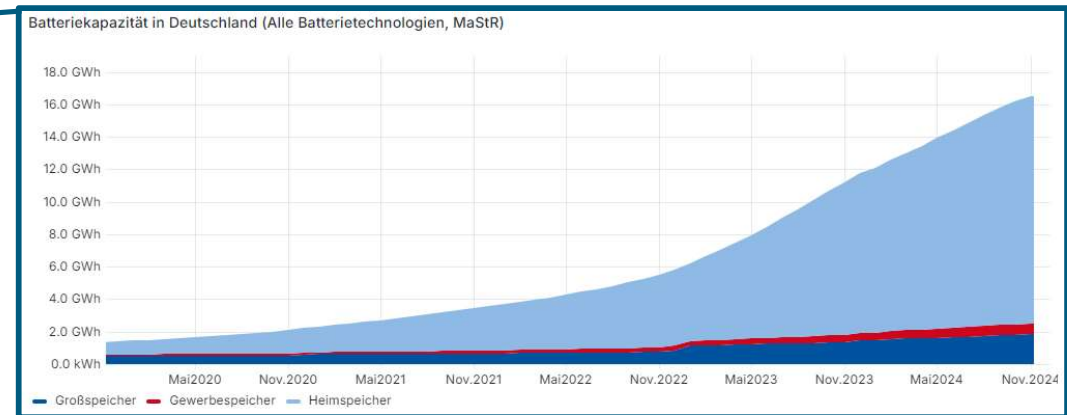
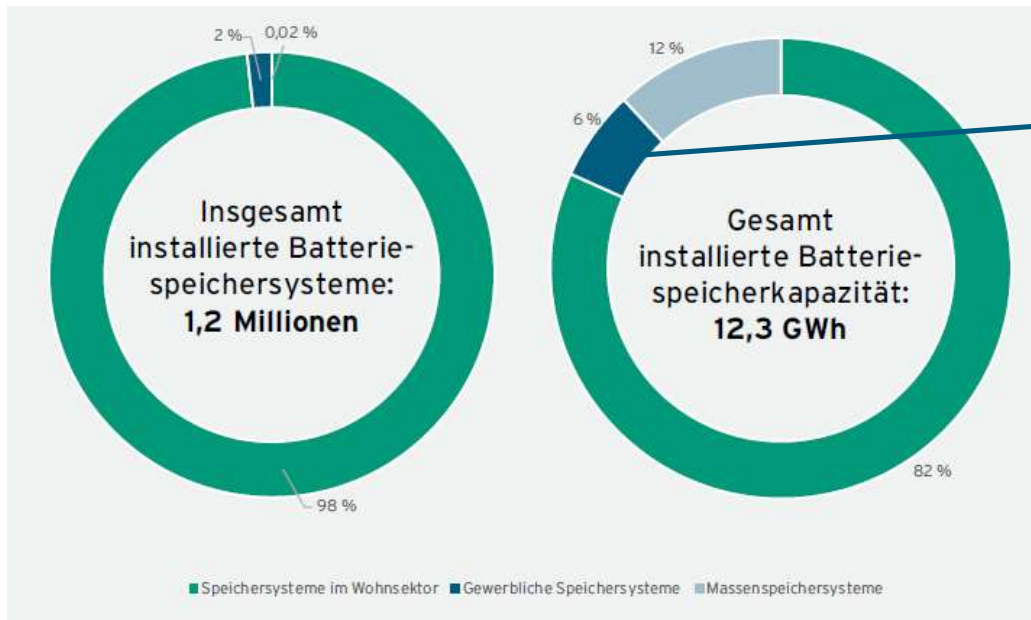
Quelle: Fraunhofer ISE, BSW Solar

2024: 1,6 Mio. Systeme, 16,8 GWh Kapazität

Gewerbespeicher

Durch sinkende Speicherpreise immer attraktiver

Stand: Ende 2023



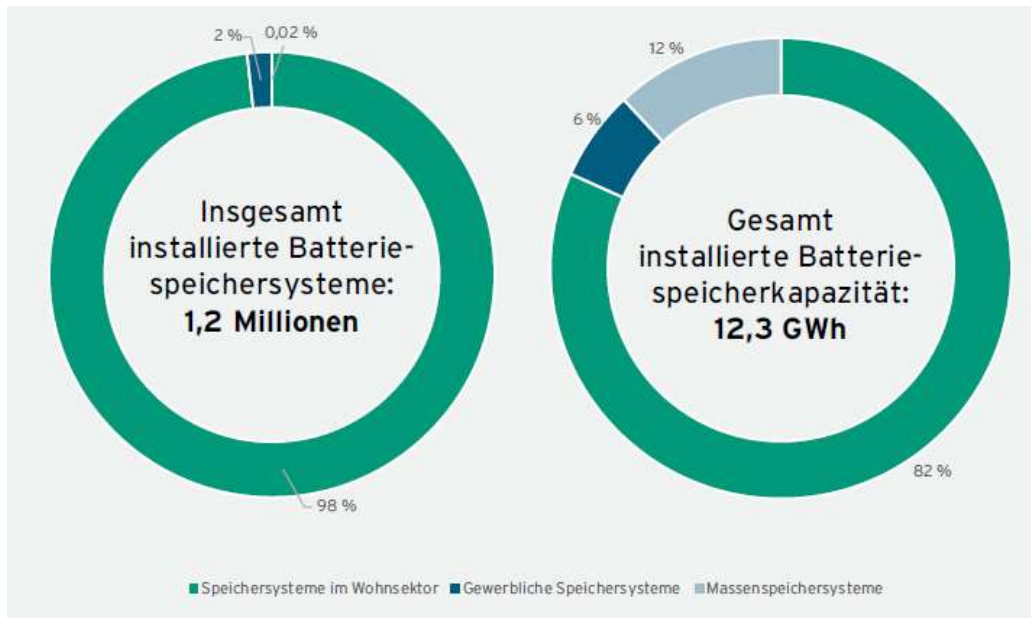
Quelle: Fraunhofer ISE, BSW Solar

2024: 1,6 Mio. Systeme, 16,8 GWh Kapazität

Gewerbespeicher

Durch sinkende Speicherpreise immer attraktiver

Stand: Ende 2023



Quelle: Fraunhofer ISE, BSW Solar

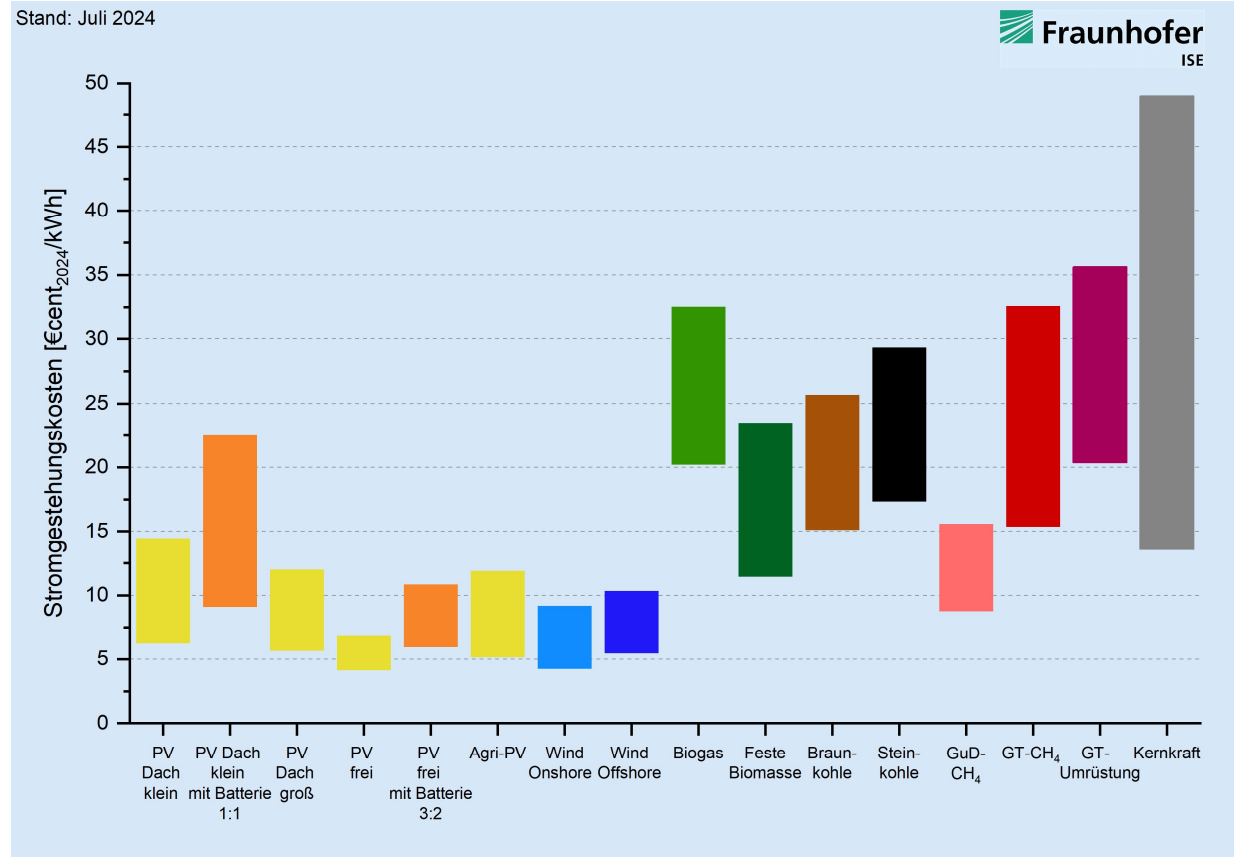
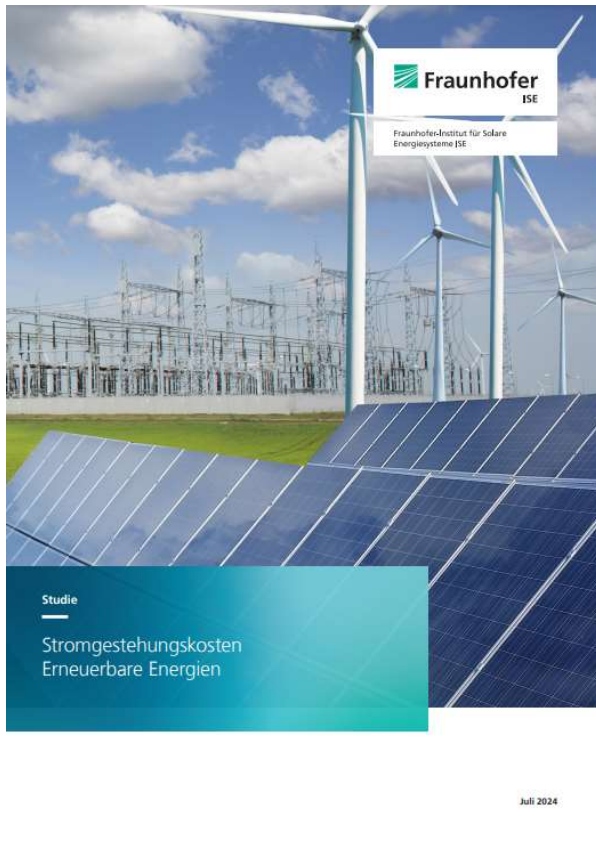
2024: 1,6 Mio. Systeme, 16,8 GWh Kapazität

Viele Vorteile für Gewerbe

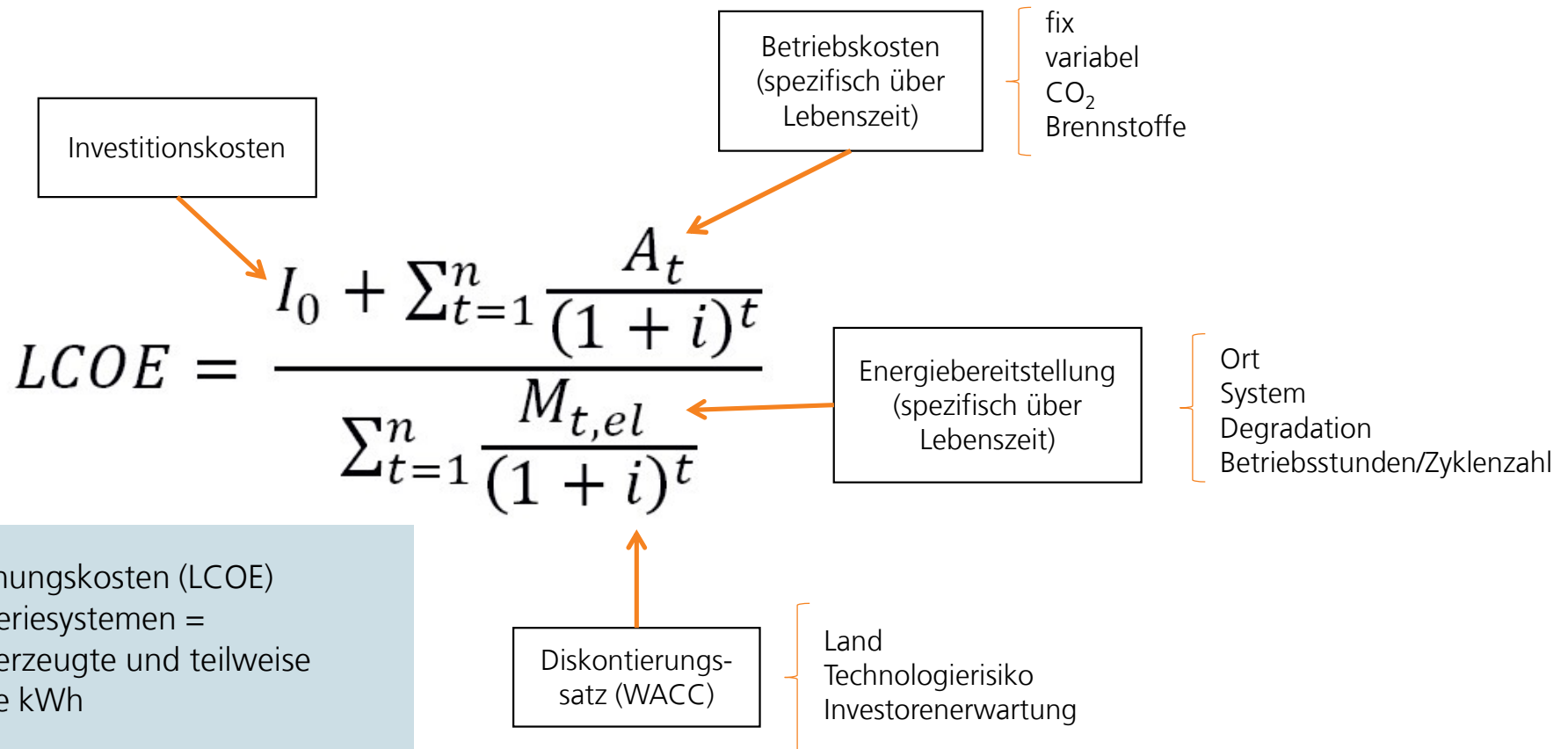
- **Eigenverbrauchsoptimierung**
- **Energiekostenreduktion**
- **Spitzenlastkappung**
- **Notstrom**
- **Nachhaltigkeit**
- **Synergien durch zunehmende Nutzung von Elektromobilität und Wärme aus Strom**

Das Fraunhofer ISE errechnet die Stromgestehungskosten

Seit 2010



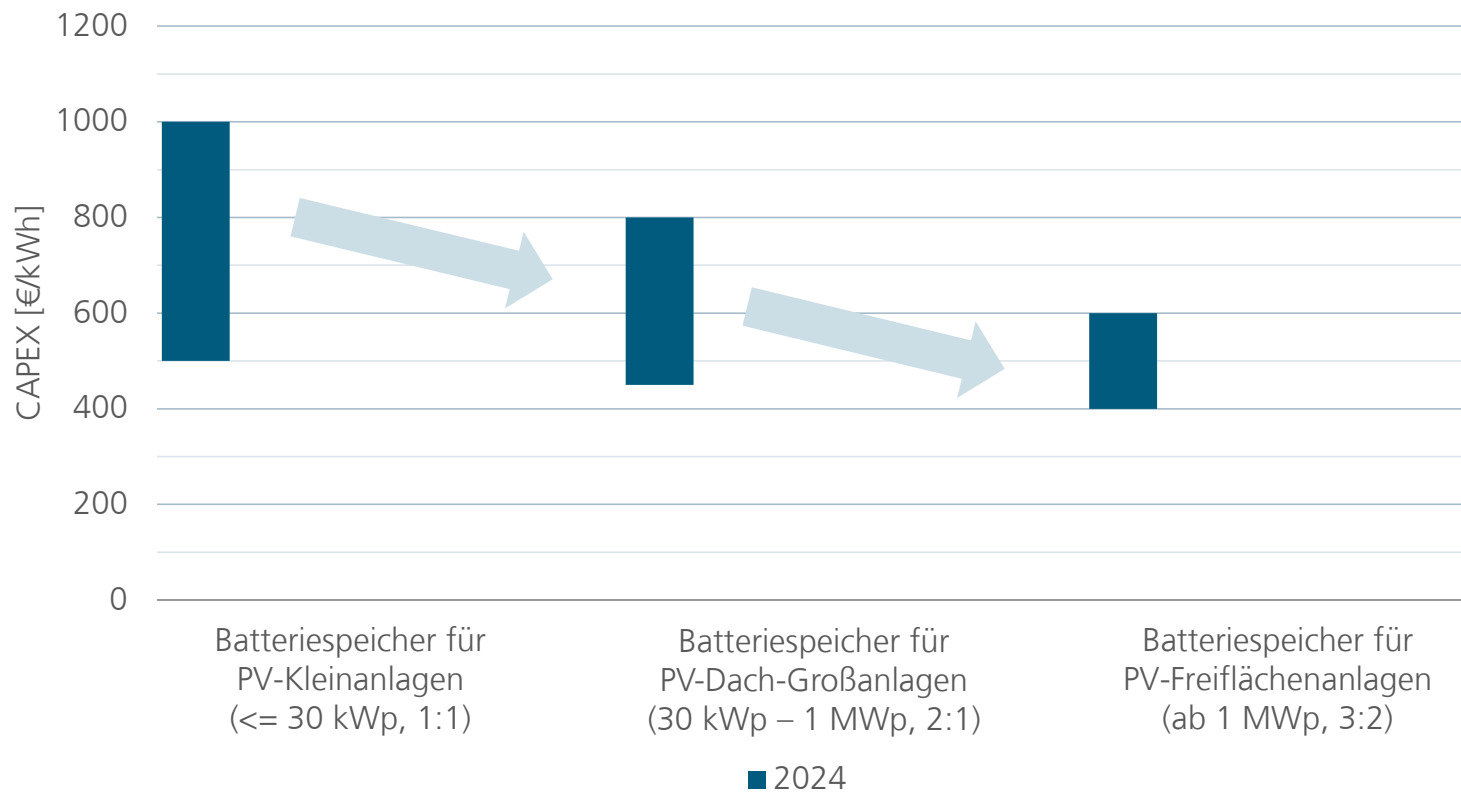
LCOE-Methodik und Eingangsparameter



Stromgestehungskosten (LCOE) von PV-Batteriesystemen = Kosten pro erzeugte und teilweise gespeicherte kWh

Batteriespeicher liegen heute bei 400 bis 1000 €/kWh

Gewerbespeicher 450 bis 800 €/kWh

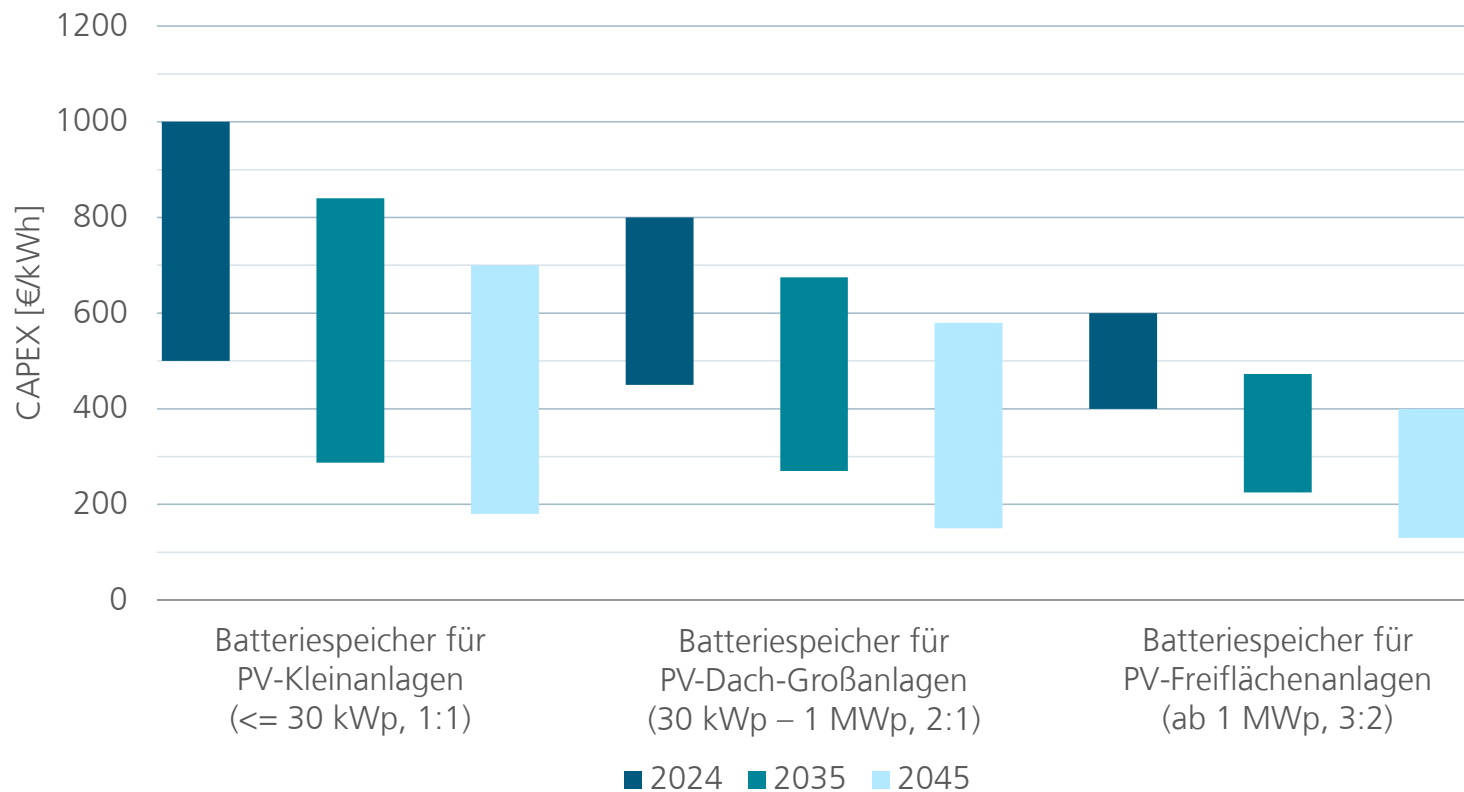


CAPEX sind Systemkosten
(Speicher, BMS, Installation)

Preisspanne: Einfache bis
komplexe Systeme

Unterschiedliche
Leistungsgrößen

Für 2045 gehen wir von 130 bis 700 €/kWh aus für Gewerbespeicher 150 bis 580 €/kWh



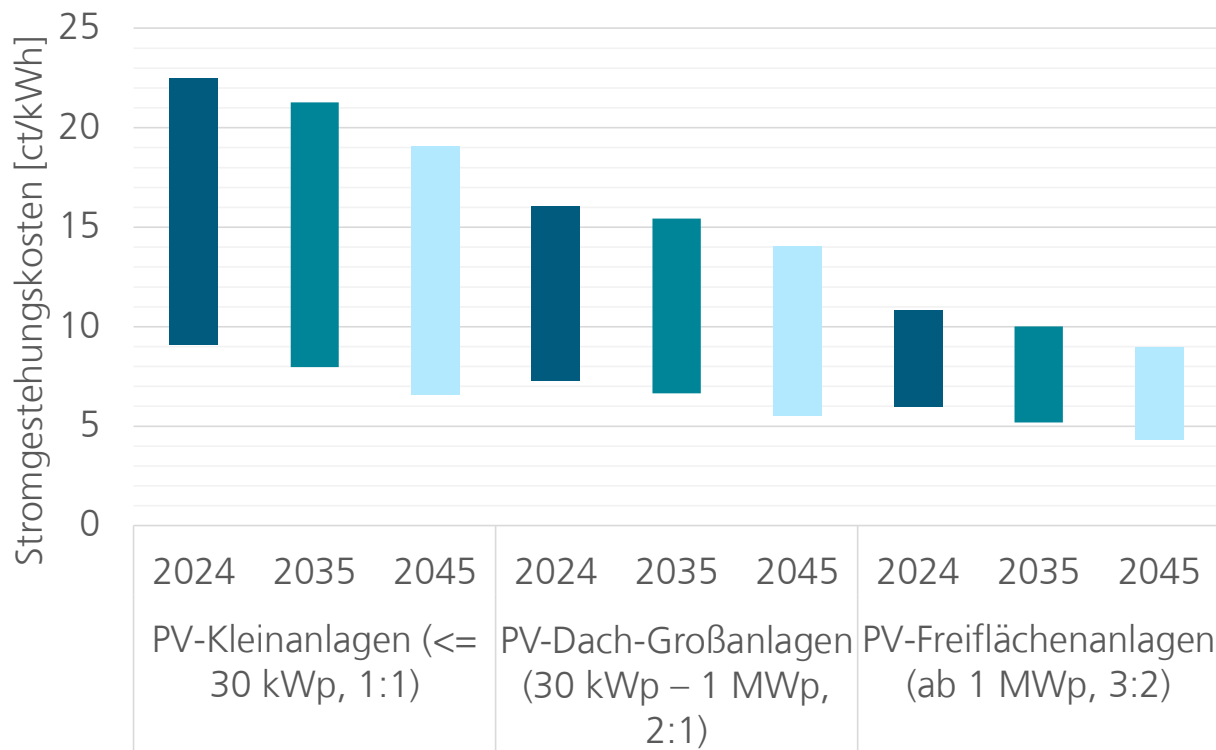
CAPEX sind Systemkosten
(Speicher, BMS, Installation)

Preisspanne: Einfache bis
komplexe Systeme

Unterschiedliche
Leistungsgrößen

Stromgestehungskosten liegen bei 6,0 bis 22,5 ct/kWh

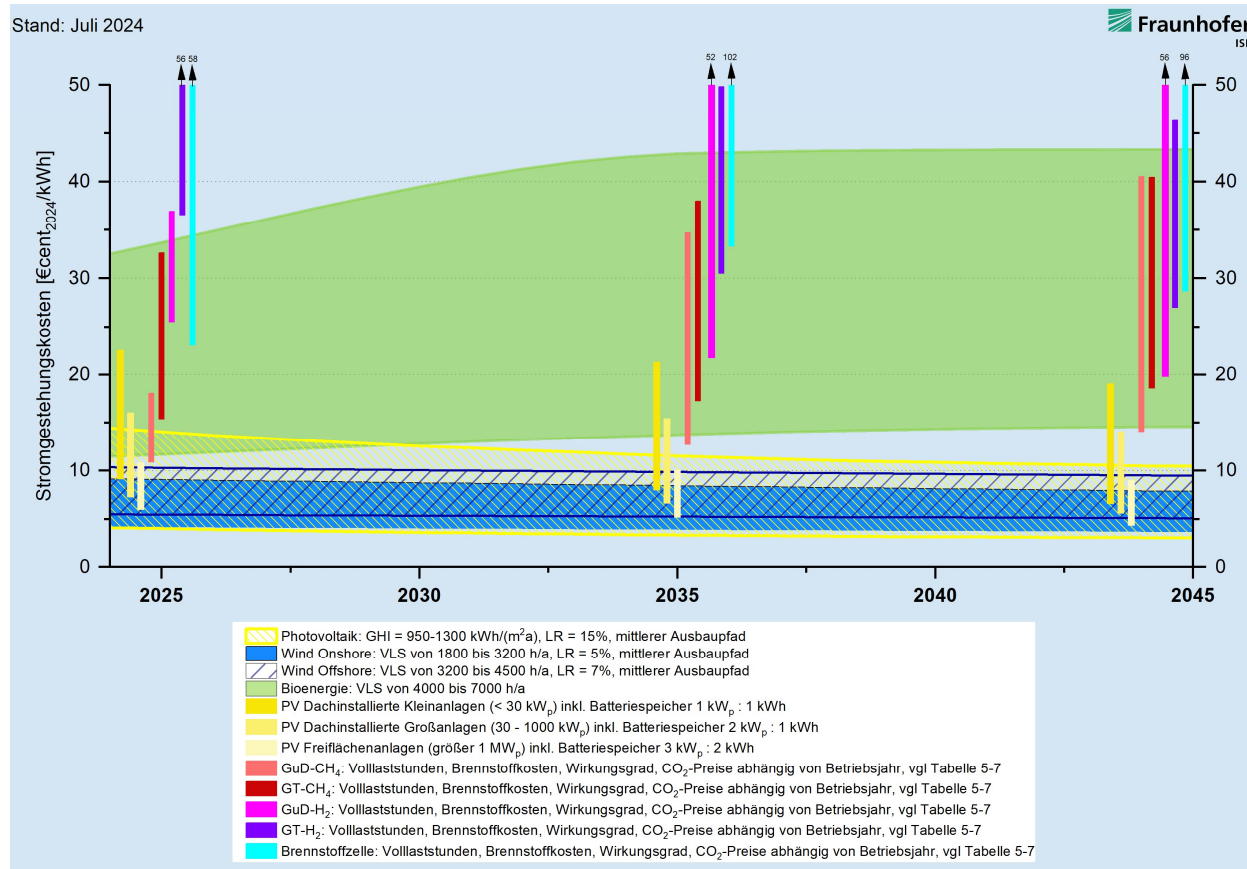
Für Gewerbe bei 7,3 bis 16,0 ct/kWh



- **Bandbreite durch PV-Kosten, Batteriespeicherkosten und Einstrahlung**
- **Heutige Stromgestehungskosten von 6,0 bis 22,5 ct/kWh**
- **Bis 2045 Stromgestehungskosten von 4,3 bis 19,1 ct/kWh für Gewerbe 5,2 bis 10 ct/kWh**
- **PV-Systemkosten**
PV-Klein: 1000-2000 €/kWp
PV-Dach groß: 900-1600 €/kWp
PV-FFA: 700-900 €/kWp

Blick in die Zukunft

Projektion der Stromgestehungskosten für Installationen in den Jahren 2024 - 2045



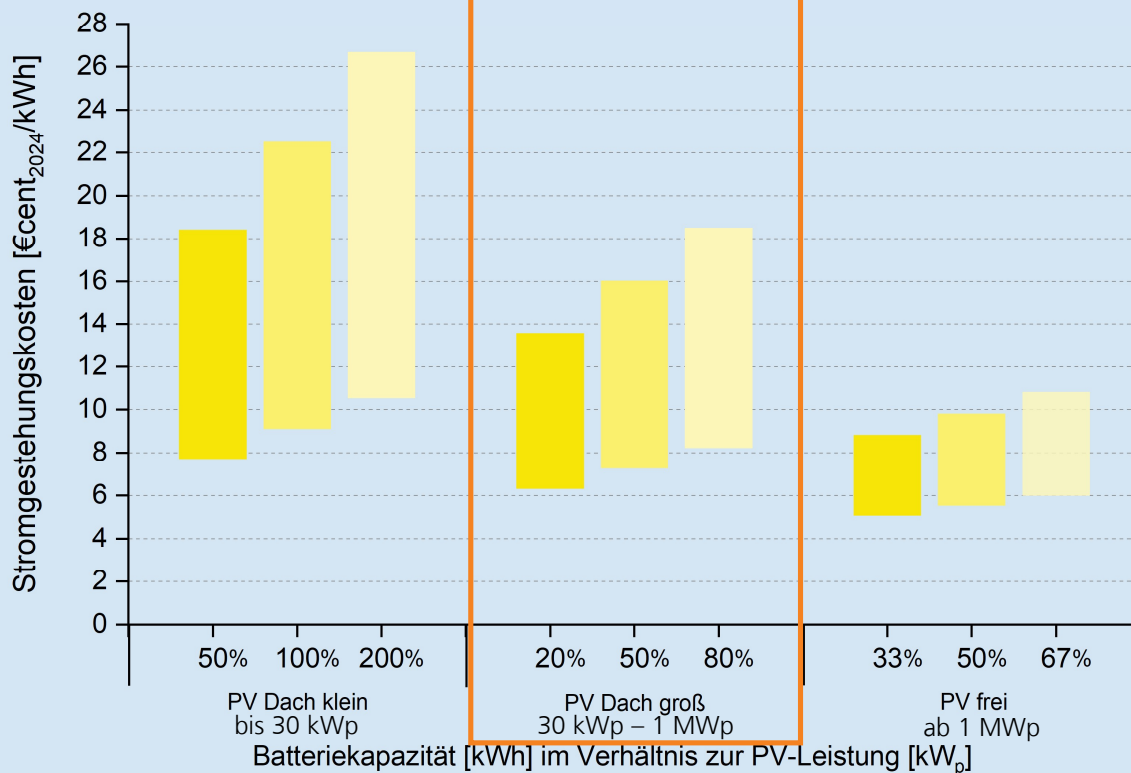
➤ Während fossile Kraftwerke tendenziell teurer werden, werden die Kosten für PV-Batteriespeicher weiter sinken

Stromgestehungskosten für unterschiedliche PV-Batterie-Auslegungen

Stromgestehungskosten für PV-Batteriesysteme

Stand: Juli 2024

Fraunhofer
ISE



- Stromgestehungskosten liegen zwischen 6 und 18 ct/kWh, je nach Auslegung
- Auslegungen für Gewerbespeicher können sehr unterschiedlich sein aufgrund von unterschiedlichen Zielen
- Je größer der Batteriespeicher desto höher die Stromgestehungskosten (da mehr Investitionskosten für selbe Strommenge)
- Ein größerer Batteriespeicher bedeutet bei guter Auslegung aber auch eine größere Energiekosteneinsparung
- Vergleich mit dem individuellen Strompreis gibt Hinweis auf Wirtschaftlichkeit

Take-aways

PV-Batteriesysteme werden attraktiver

1

PV-Speicherkosten liegen schon heute unter den Kosten von konventionellen Kraftwerken

2

Je nach Auslegung liegen die Stromgestehungskosten für PV-Batteriesysteme für Gewerbebetriebe heute bei 7,3 bis 16,0 ct/kWh (angenommenes Verhältnis 0,5 kWh Batterie pro 1 kW PV)

3

Speicherkosten werden weiter sinken (von heute 400 bis 1.000 €/kWh auf 130 – 700 €/kWh in 2045)

4

Ein starker Zubau von Batteriespeichern wird in den nächsten Jahren und Jahrzehnten erwartet

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!

Dr. Verena Fluri
Energiesysteme und Energiewirtschaft
Tel. +49 761 4588 5076
verena.fluri@ise.fraunhofer.de

Fraunhofer ISE
Heidenhofstraße 2
79110 Freiburg
www.ise.fraunhofer.de