



Hochschule für Technik  
und Wirtschaft Berlin

University of Applied Sciences

# Trends und Testergebnisse der Stromspeicher-Inspektion 2023

Nico Orth, Johannes Weniger, Lucas Meissner

Forschungsgruppe Solarspeichersysteme

[solar@htw-berlin.de](mailto:solar@htw-berlin.de)

[solar.htw-berlin.de](http://solar.htw-berlin.de)

ZEBAU GmbH Webinar | 21.06.2023

# Schwerpunkte

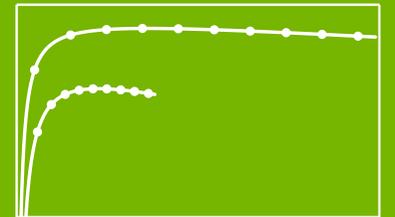
**1**

**Analyse des Markts für Photovoltaik-Speichersysteme in Deutschland**



**2**

**Vergleich der Systemeigenschaften auf Basis der bereitgestellten Prüfberichte gemäß Effizienzleitfaden**



**3**

**Simulationsbasierte Bewertung der Speichersysteme mit dem System Performance Index (SPI)**



# Schwerpunkte

**1**

**Analyse des Markts für Photovoltaik-Speichersysteme in Deutschland**



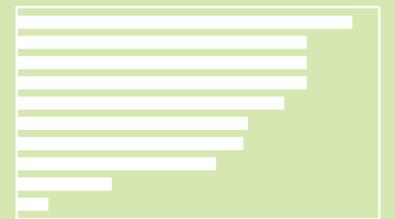
**2**

**Vergleich der Systemeigenschaften auf Basis der bereitgestellten Prüfberichte gemäß Effizienzleitfaden**

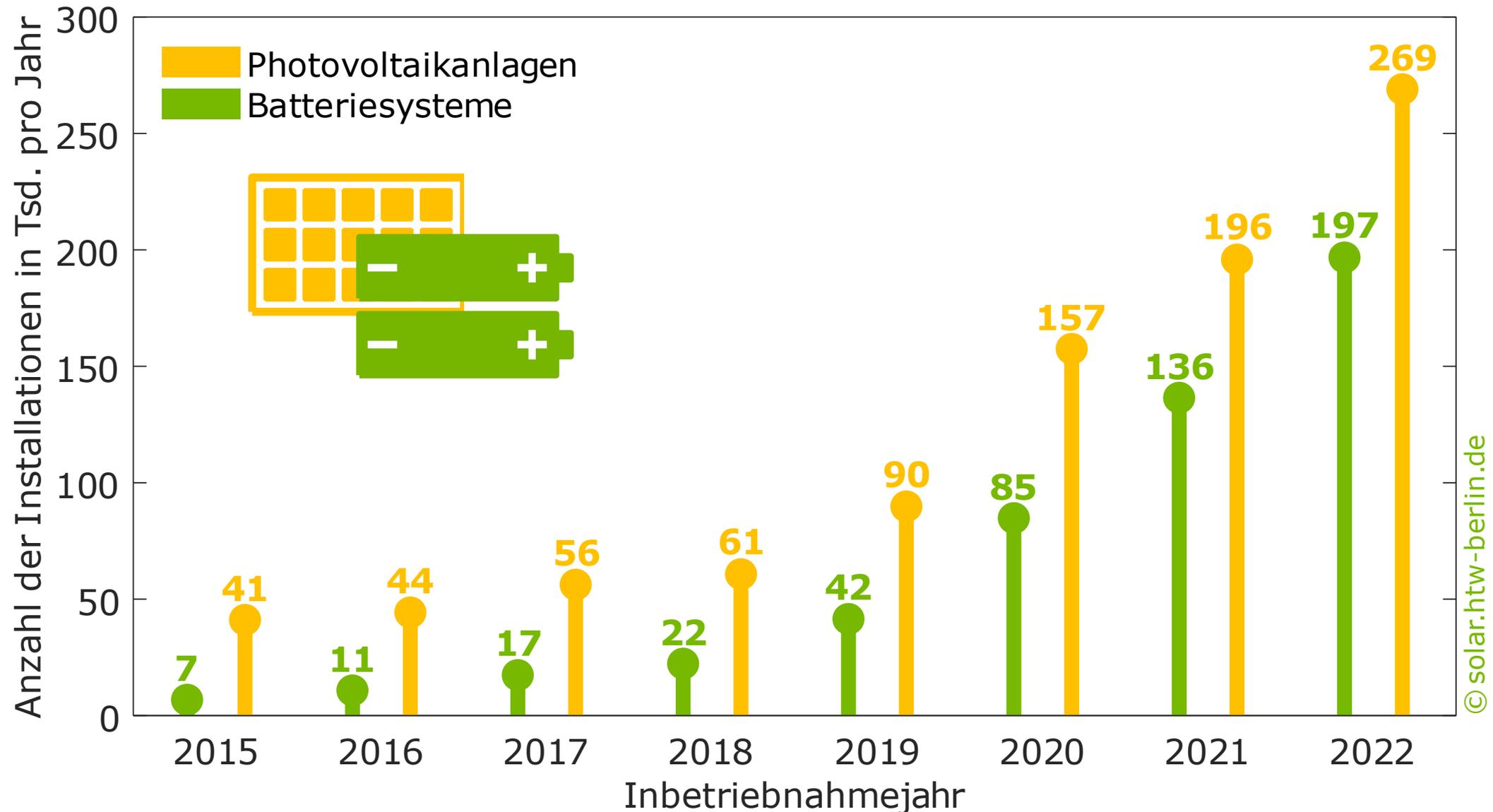


**3**

**Simulationsbasierte Bewertung der Speichersysteme mit dem System Performance Index (SPI)**

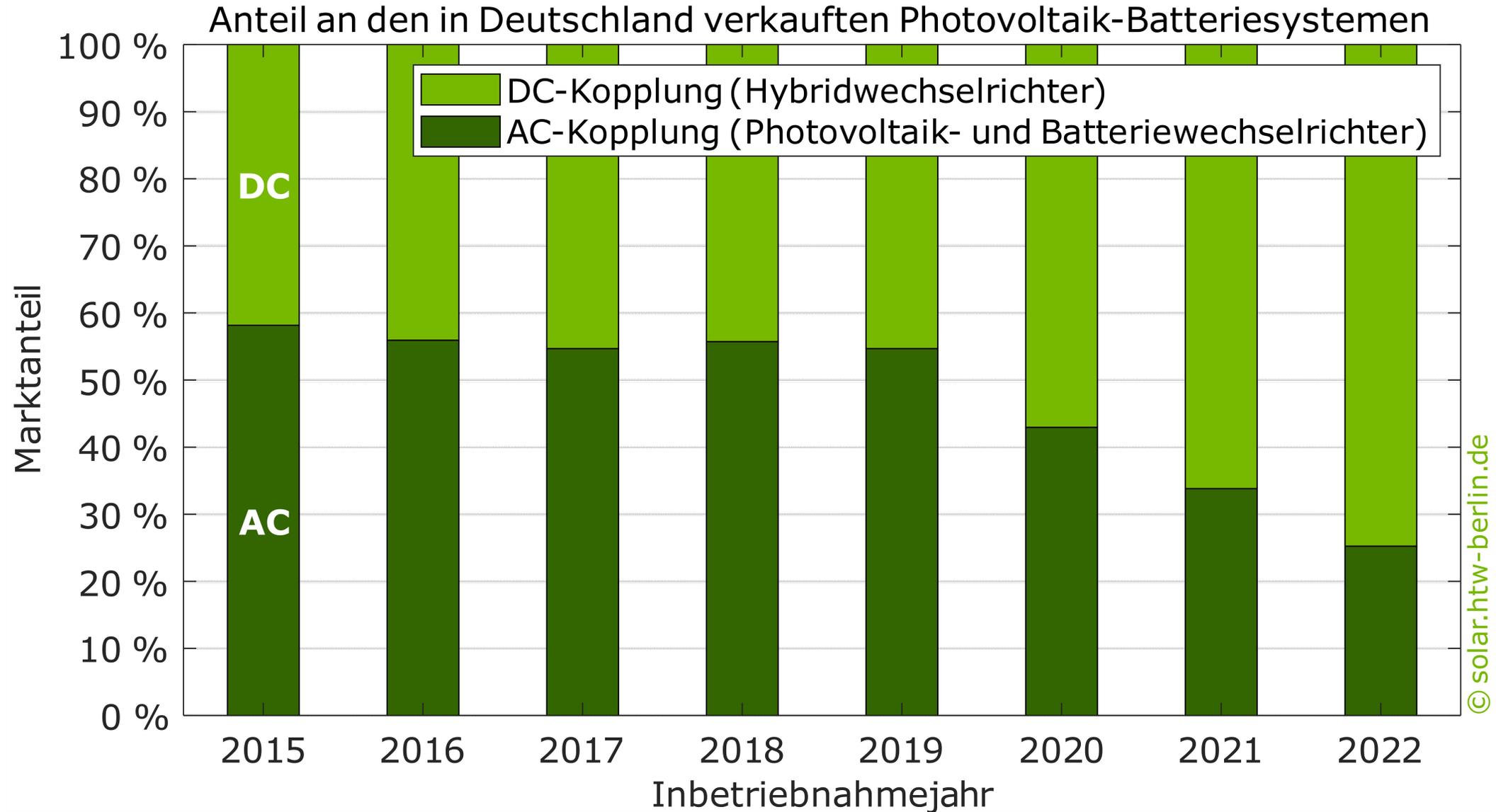


# Entwicklung des Markts für PV-Speichersysteme in Deutschland



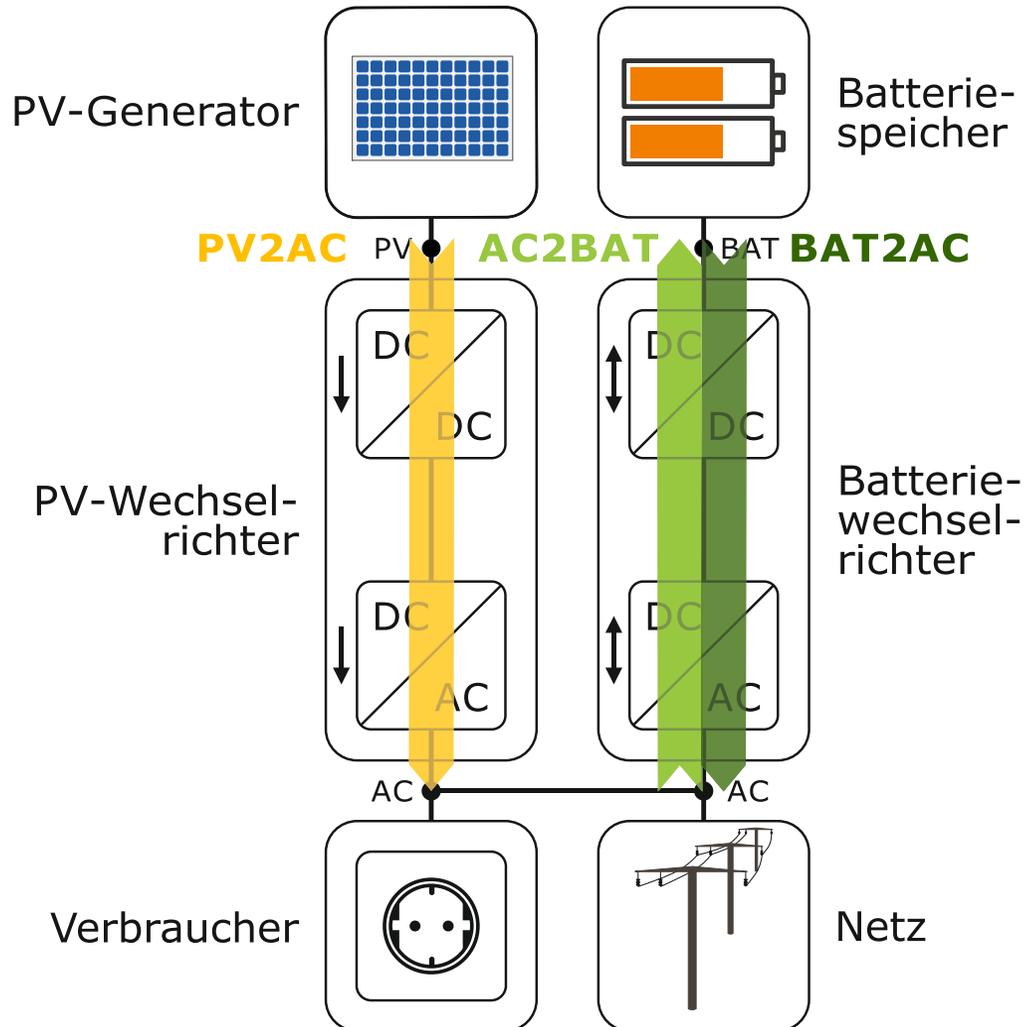
© solar.htw-berlin.de

# Trend #1 DC-gekoppelte Systeme setzen sich durch

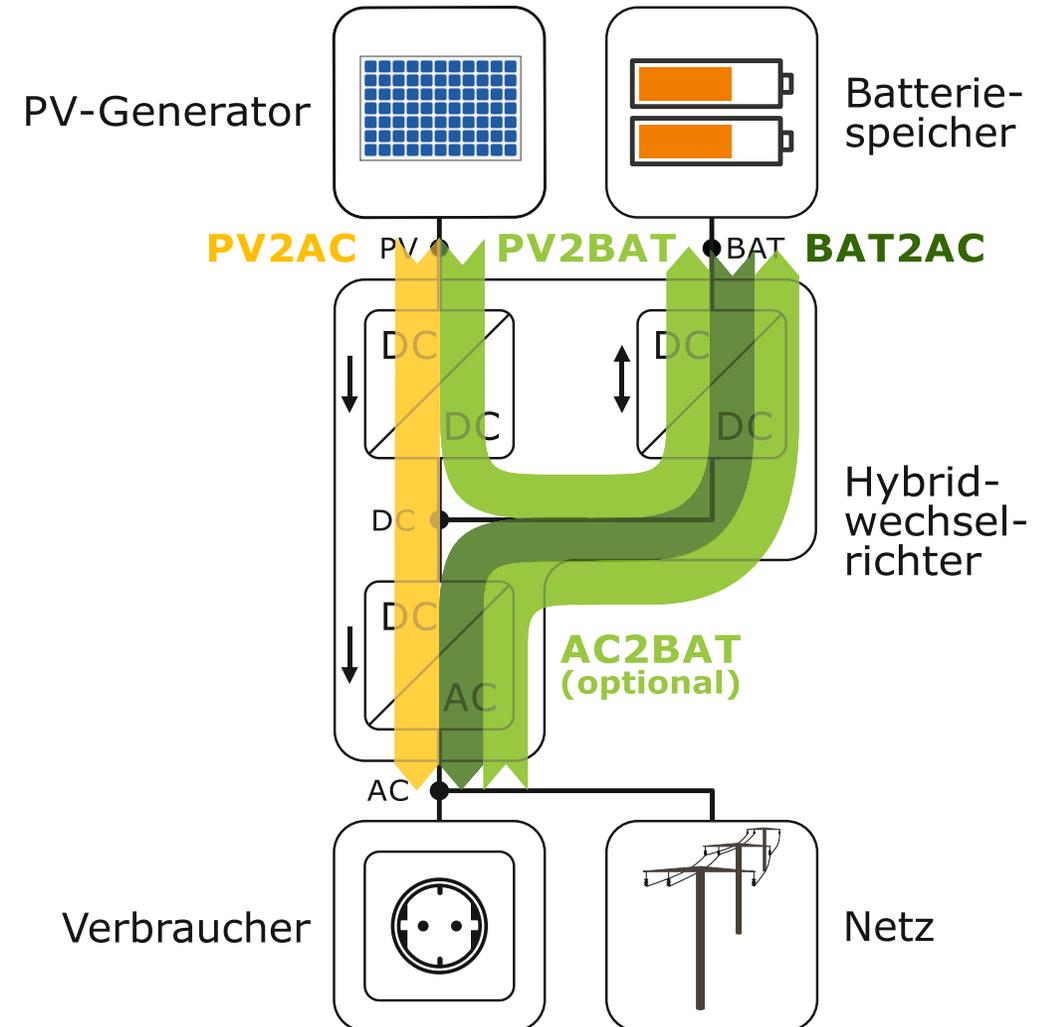


# Energieumwandelungspfade der einzelnen Systemtopologien

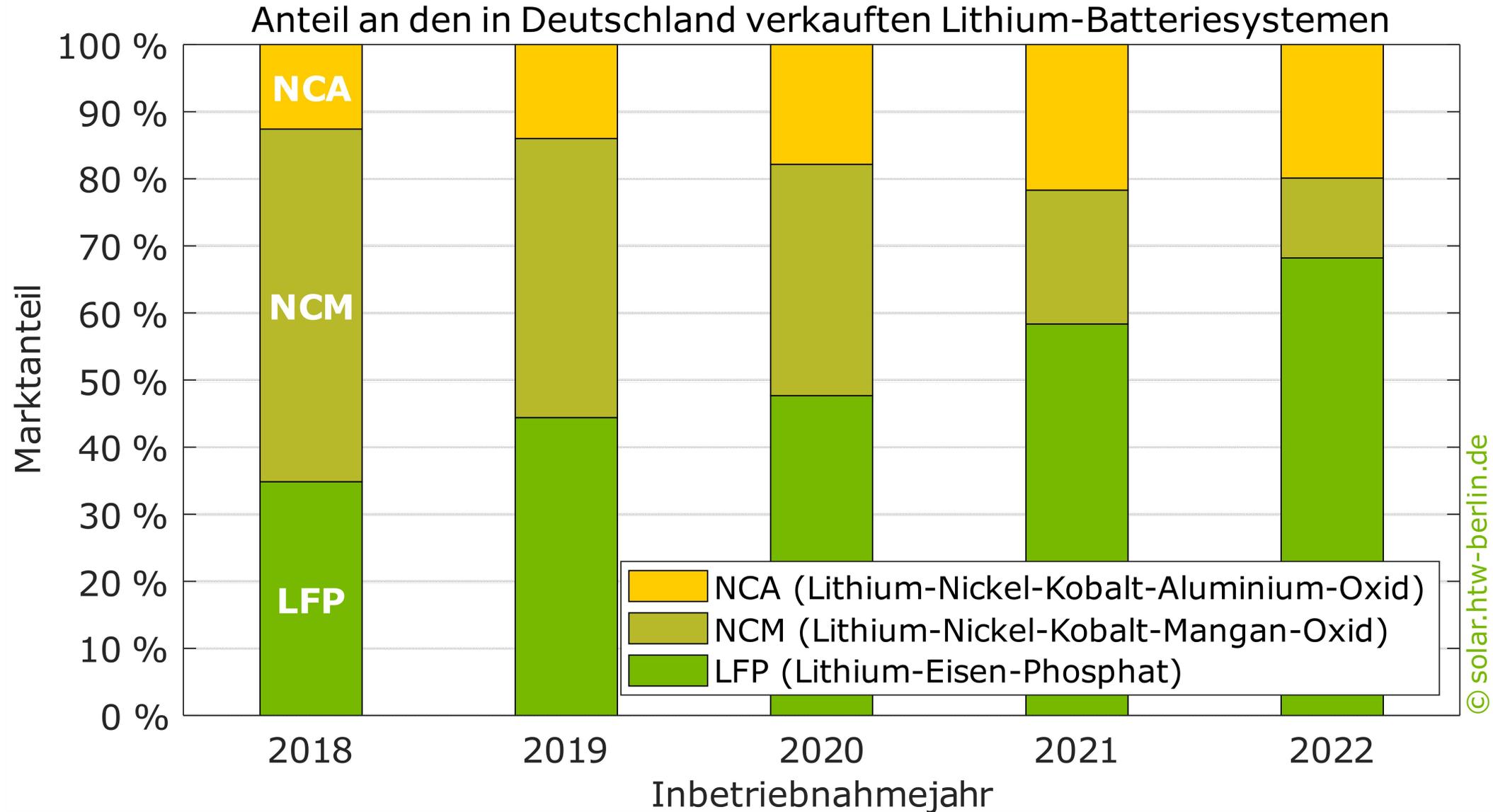
## AC-gekoppelte Systeme



## DC-gekoppelte Systeme



## Trend #2 Lithium-Eisenphosphat-Batterien dominieren den Markt



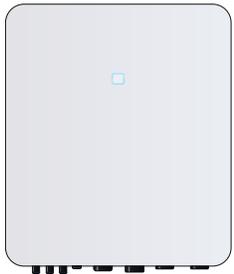
# Trend #3 Die Wechselrichter werden leistungstärker

## Höhere Batterieeingangsströme



KOSTAL PLENTICORE BI 10/26

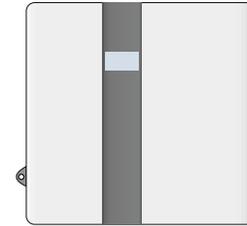
**26 A**



Sungrow SH10RT

**30 A**

## Höhere AC-Nennleistungen



E3/DC S10 E

**12 kW**



SolaX X3-Hybrid-15.0-D

**15 kW**



SOFARSOLAR HYD 20KTL-3PH

**20 kW**

# Schwerpunkte

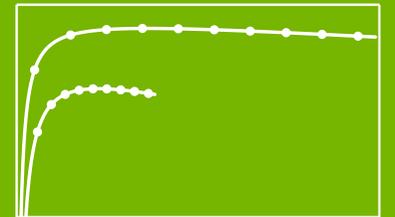
**1**

Analyse des Markts für Photovoltaik-Speichersysteme in Deutschland



**2**

Vergleich der Systemeigenschaften auf Basis der bereitgestellten Prüfberichte gemäß Effizienzleitfaden



**3**

Simulationsbasierte Bewertung der Speichersysteme mit dem System Performance Index (SPI)



# Stromspeicher-Inspektion 2023

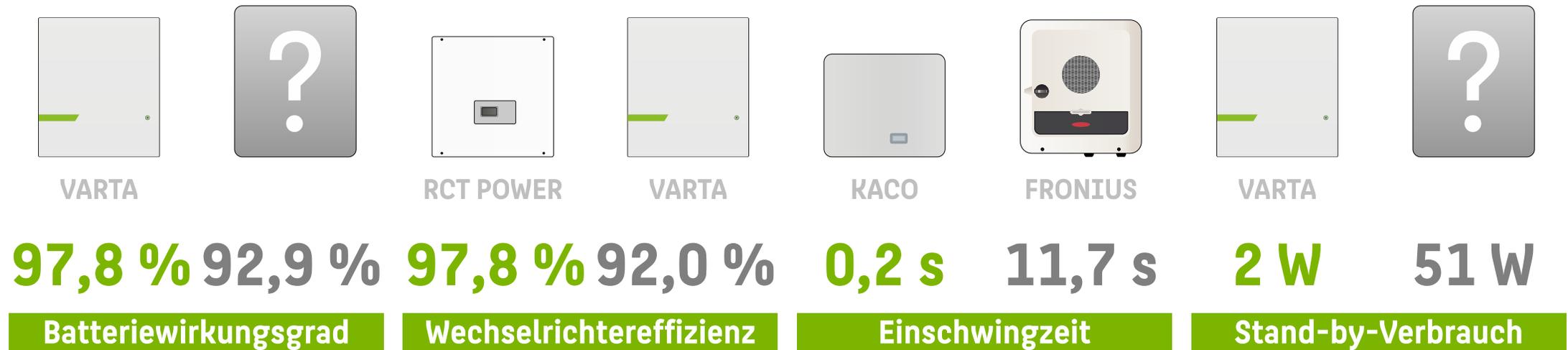


**11 Hersteller** haben sich mit Messwerten von **18 Stromspeichersystemen** beteiligt.



# Bandbreite der wichtigsten Effizienzeigenschaften

## STROMSPEICHER Inspektion 2023



# Web-Anwendung zum interaktiven Speichervergleich



## STROMSPEICHER-INSPEKTOR

Der Stromspeicher-Inspektor hilft Ihnen bei der Suche nach einem passenden und effizienten Solarstromspeicher.

Mehr unter: [solar.htw-berlin.de/inspektor](https://solar.htw-berlin.de/inspektor)



# Schwerpunkte

**1**

Analyse des Markts für Photovoltaik-Speichersysteme in Deutschland



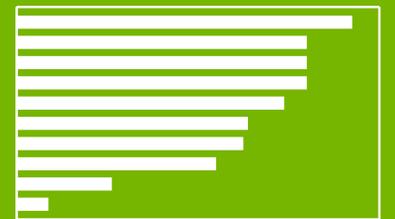
**2**

Vergleich der Systemeigenschaften auf Basis der bereitgestellten Prüfberichte gemäß Effizienzleitfaden



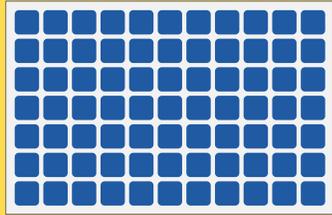
**3**

Simulationsbasierte Bewertung der Speichersysteme mit dem System Performance Index (SPI)



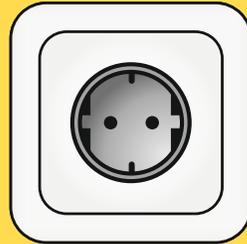
# System Performance Index (SPI)

## 1. Referenzfall für den System Performance Index SPI (5 kW)



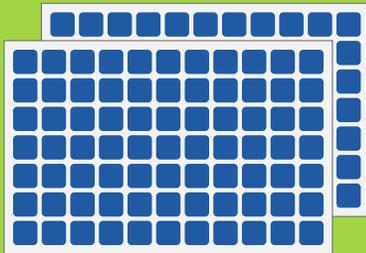
PV-Anlage  
(5 kW)

+



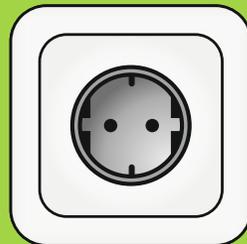
Haushalt  
(5010 kWh/a)

## 2. Referenzfall für den System Performance Index SPI (10 kW)



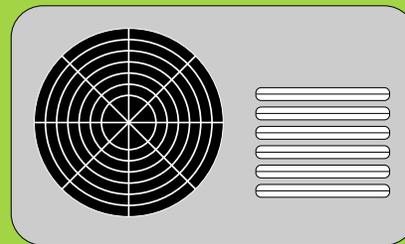
PV-Anlage  
(10 kW)

+



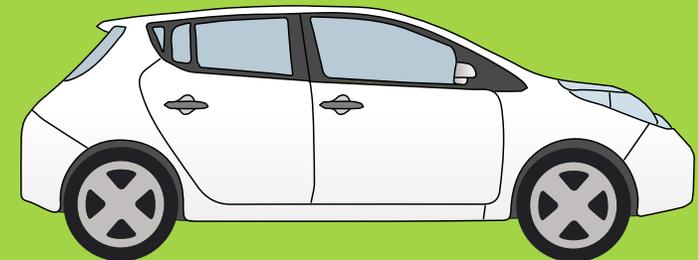
Haushalt  
(5010 kWh/a)

+



Wärmepumpe  
(2664 kWh/a)

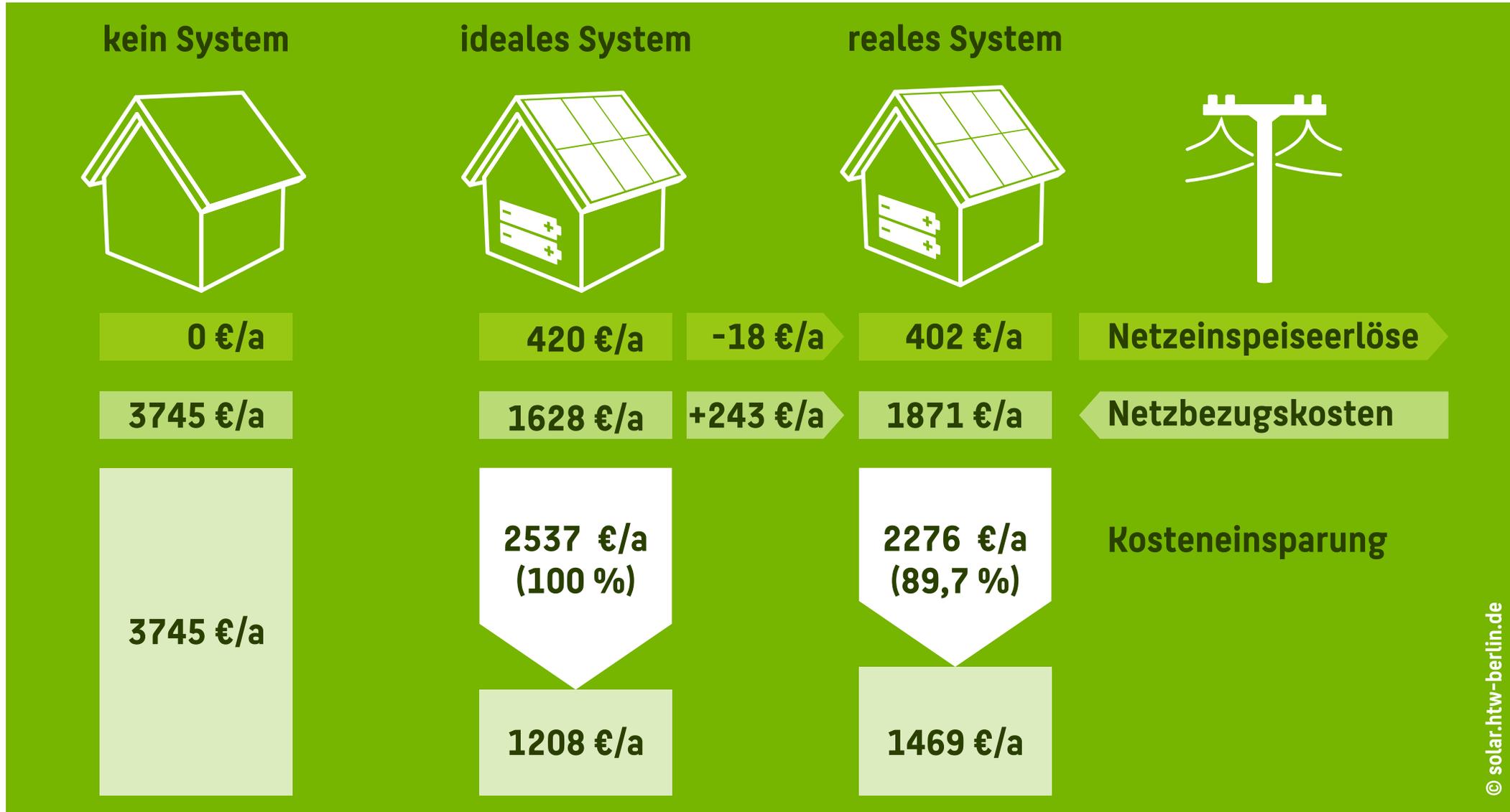
+



Elektroauto  
(1690 kWh/a)

**Hinweis: SPI (5 kW) und SPI (10 kW) sind aufgrund der unterschiedlichen Rahmenbedingungen der beiden Referenzfälle nicht vergleichbar.** 

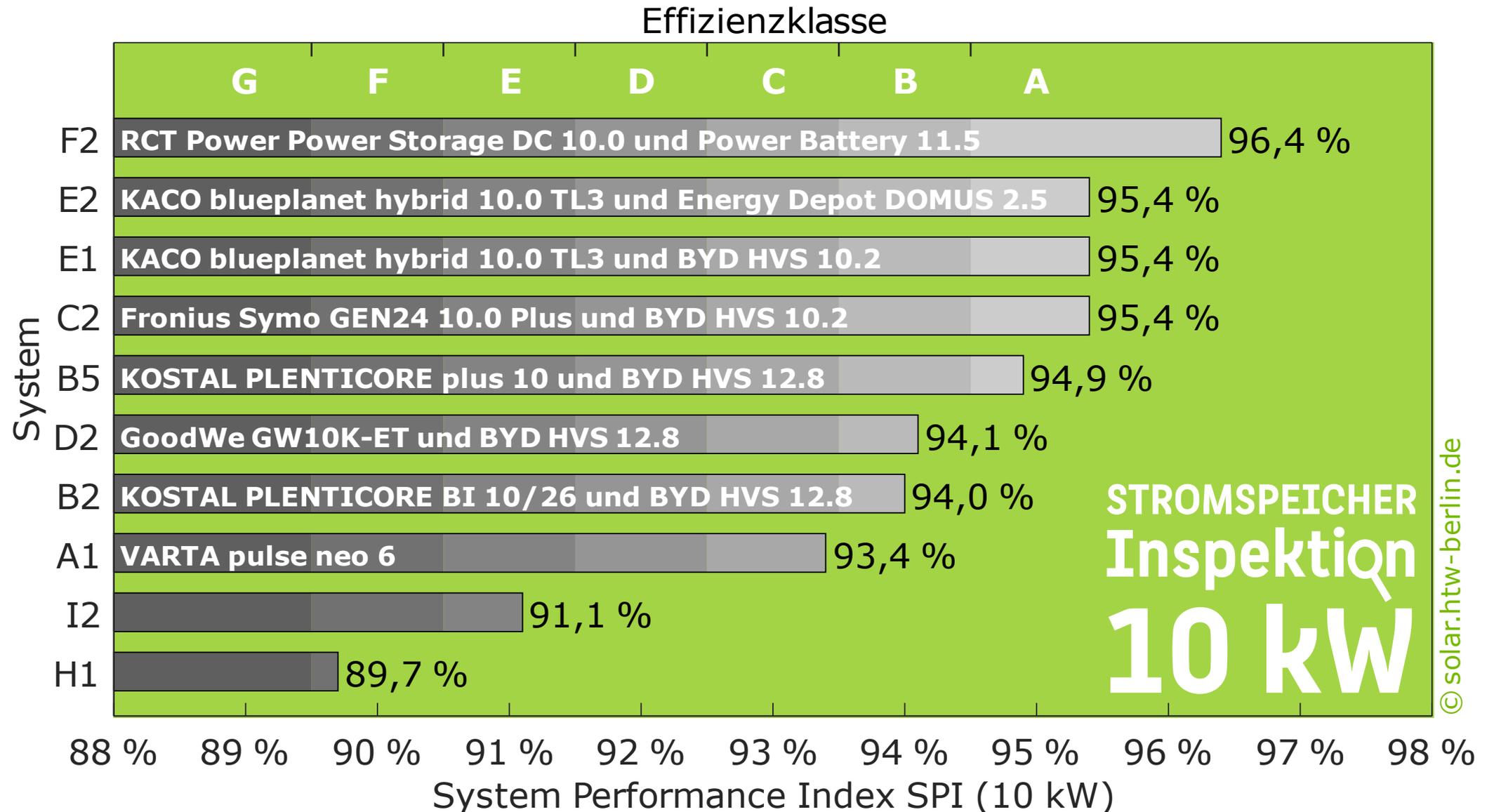
# Beispiel zur Bestimmung des System Performance Index (SPI)



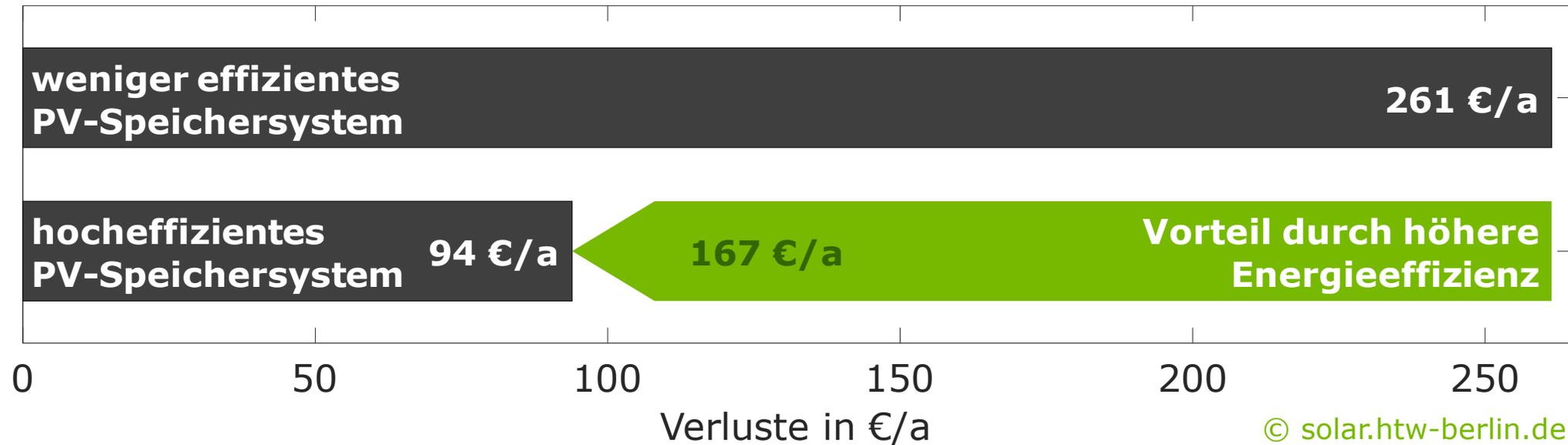
© solar.htw-berlin.de

Netzeinspeiseerlöse und Netzbezugskosten sowie erzielte Kosteneinsparung beim Einsatz des idealen (verlustfreien) und realen Beispielsystems H1 (Einspeisevergütung 8 ct/kWh, Netzbezugspreis 40 ct/kWh). Rahmenbedingungen des 2. Referenzfalls.

# SPI (10 kW) und Effizienzklassen der analysierten Systeme



# Warum ist eine hohe Systemeffizienz wichtig?



**Fazit:** Wer auf ein hocheffizientes PV-Speichersystem setzt, kann innerhalb der ersten zehn Betriebsjahre bis zu **1700 €** zusätzlich einsparen.



# Wissenswertes zur Auswahl eines PV-Speichersystems

- Wie wird sich mein elektrischer Stromverbrauch in den kommenden Jahren voraussichtlich entwickeln und ist die Anschaffung einer Wärmepumpe oder eines Elektrofahrzeugs geplant?
- Soll das PV-Speichersystem ersatzstromfähig sein und bei einem Netzausfall das Haus teilweise oder komplett weiterversorgen?
- Ist der Batteriespeicher entsprechend den Gegebenheiten vor Ort sinnvoll dimensioniert?
- Ist die nutzbare Speicherkapazität auf dem Datenblatt angegeben?
- Welche Erfahrungen haben andere Personen mit den Serviceleistungen des Herstellers gemacht?
- Hinterlässt der Hersteller den Eindruck, dass er auch noch in 10 oder 15 Jahren im Service-Fall weiterhelfen kann? Kann er Referenzprojekte vorweisen?
- Welche Leistungen werden im Garantiefall übernommen?
- Auf welcher Basis hat der Hersteller die Aussagen zur Batterielebensdauer abgeleitet?  
Wurde die kalendarische Batteriealterung dabei berücksichtigt?

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



[solar.htw-berlin.de/inspektion](https://solar.htw-berlin.de/inspektion)