



Hochschule für Technik  
und Wirtschaft Berlin

University of Applied Sciences

# PV-Dialog: Perspektiven und Projekte aus der Photovoltaikforschung

## Projekt: PV-Speicher

Nico Orth

Forschungsgruppe Solarspeichersysteme  
Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) Berlin

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

08.07.2026

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

# Projekt PV-Speicher: Optimierung von leistungsstarken und ersatzstromfähigen Photovoltaik-Speichersystemen

- **Projektkonsortium:**

HTW Berlin und Karlsruher Institut für Technologie (KIT) & 5 Industriepartner

- **Motivation:**

Angebot an Solarstromspeichern zwischen 15 kW und 30 kW steigt signifikant

- > Messungen und ein Systemvergleich fehlen

- > bisher keine Dimensionierungsempfehlungen für „neue Zeiten“

Deutsche Hersteller investierten in den vergangenen Jahren in die Entwicklung von ersatzstromfähigen Systemkonzepten

- > fehlende Prüfvorschriften um Qualitätsunterschiede sichtbar zu machen

- > Empfehlungen zur Steigerung der Versorgungssicherheit

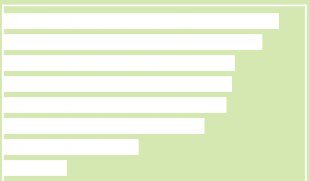
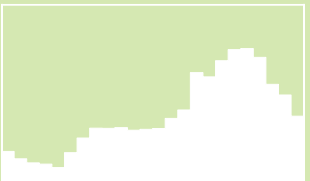
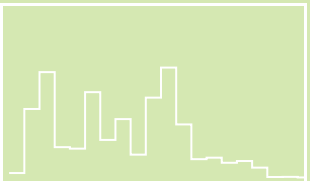
- **Ergebnisse:**

Veröffentlichung in der Stromspeicher-Inspektion 2027 und 2028

# Schwerpunkte der Stromspeicher-Inspektion 2026

|   |                                                                                  |                                                                                       |
|---|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Vergleich der Labortestergebnisse und Eigenschaften von 12 PV-Speichersystemen   |    |
| 2 | Bewertung der PV-Speichersysteme mit dem System Performance Index (SPI)          |    |
| 3 | Preisoptimierte Batterieladung mit Netzstrom bei Nutzung dynamischer Strompreise |    |
| 4 | Analyse der Garantiebedingungen von 20 Batterie- und Wechselrichterherstellern   |   |
| 5 | Analyse des Marktes für PV-Anlagen und Batteriesysteme in Deutschland            |  |

# Schwerpunkte der Stromspeicher-Inspektion 2026

|   |                                                                                  |                                                                                       |
|---|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Vergleich der Labortestergebnisse und Eigenschaften von 12 PV-Speichersystemen   |    |
| 2 | Bewertung der PV-Speichersysteme mit dem System Performance Index (SPI)          |    |
| 3 | Preisoptimierte Batterieladung mit Netzstrom bei Nutzung dynamischer Strompreise |    |
| 4 | Analyse der Garantiebedingungen von 20 Batterie- und Wechselrichterherstellern   |   |
| 5 | Analyse des Marktes für PV-Anlagen und Batteriesysteme in Deutschland            |  |

# SO UNTERSCHIEDLICH EFFIZIENT SIND SOLARSTROMSPEICHER

## Tiefstwerte

## STROMSPEICHER Inspektion 2026

## Bestwerte



**87,9 %**

ANONYM

Batteriewirkungsgrad

**97,1 %**

FOX ESS



**91,2 %**

ANONYM

Wechselrichterwirkungsgrad<sup>1)</sup>

**97,8 %**

RCT POWER



**13,7 s**

ANONYM

Einschwingzeit

**0,2 s**

ENERGY DEPOT



**64 W**

ANONYM

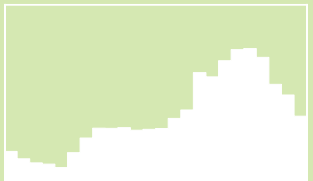
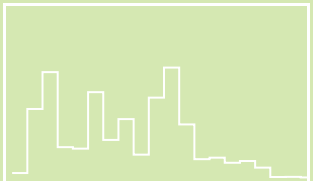
Stand-by-Verbrauch

**4 W**

SAX POWER

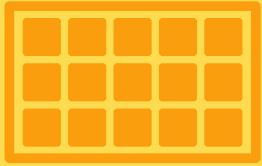
1) Mittlerer Wechselrichterwirkungsgrad im Entladebetrieb (BAT2AC) gemäß der Norm DIN VDE V 0510-200  
Alle Testergebnisse der Stromspeicher-Inspektion 2026: [www.stromspeicher-inspektion.de](http://www.stromspeicher-inspektion.de)

# Schwerpunkte der Stromspeicher-Inspektion 2026

|   |                                                                                  |                                                                                       |
|---|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Vergleich der Labortestergebnisse und Eigenschaften von 12 PV-Speichersystemen   |    |
| 2 | Bewertung der PV-Speichersysteme mit dem System Performance Index (SPI)          |    |
| 3 | Preisoptimierte Batterieladung mit Netzstrom bei Nutzung dynamischer Strompreise |    |
| 4 | Analyse der Garantiebedingungen von 20 Batterie- und Wechselrichterherstellern   |   |
| 5 | Analyse des Marktes für PV-Anlagen und Batteriesysteme in Deutschland            |  |

# System Performance Index SPI

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

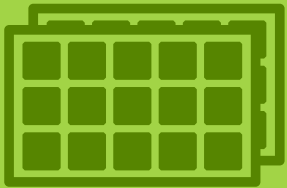


PV-Anlage  
(5 kW)



Haushalt  
(5010 kWh/a)

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



PV-Anlage  
(10 kW)



Haushalt  
(5010 kWh/a)

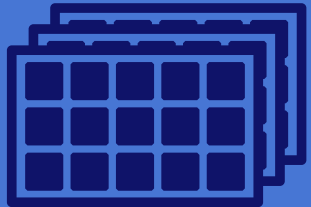


Wärmepumpe  
(2664 kWh/a)



Elektroauto  
(1690 kWh/a)

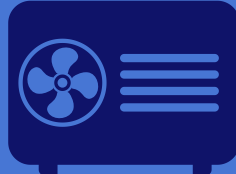
## 3. Referenzfall für den System Performance Index SPI (15 kW)



PV-Anlage  
(15 kW)



Haushalt



Wärmepumpe

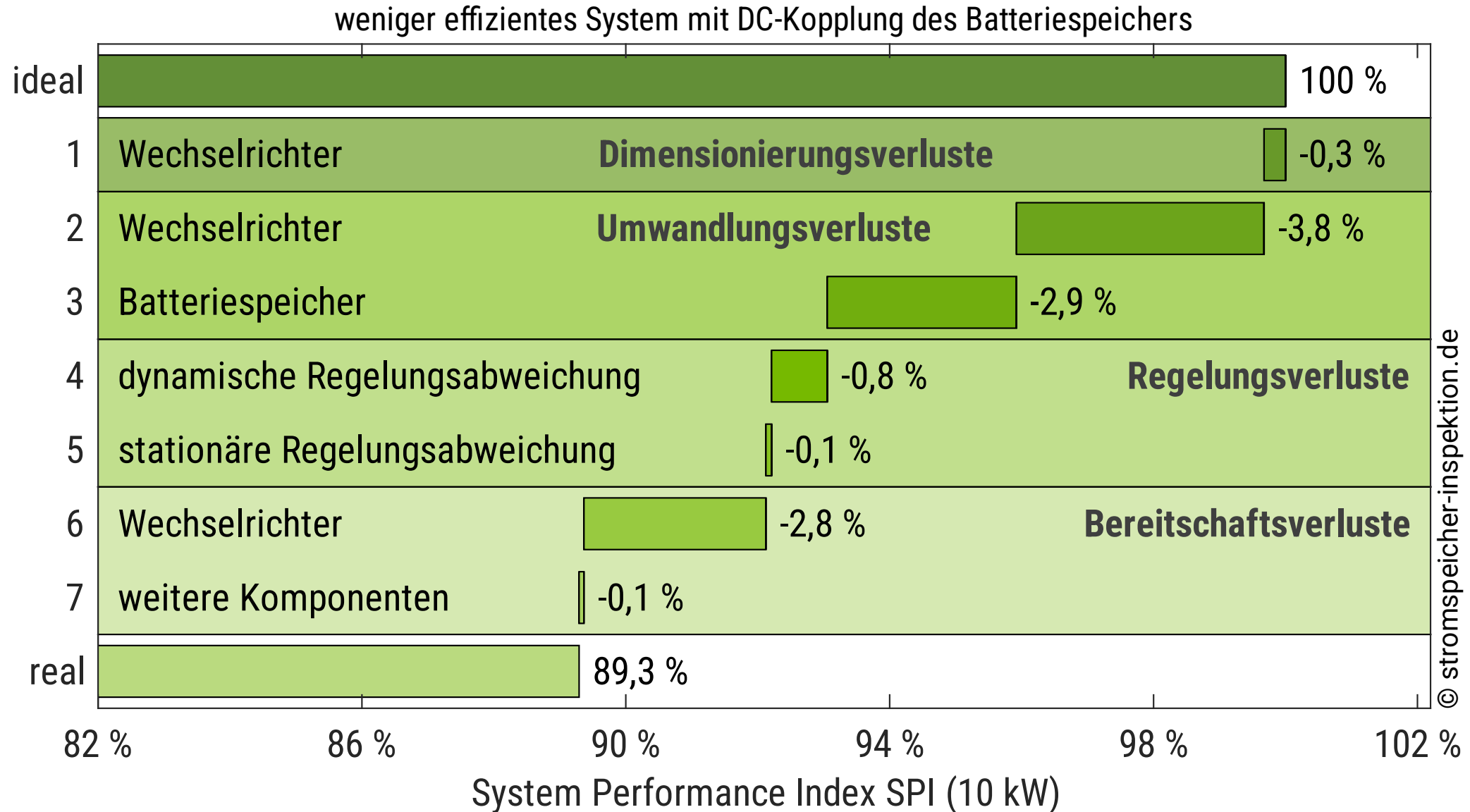


zwei Elektroautos

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

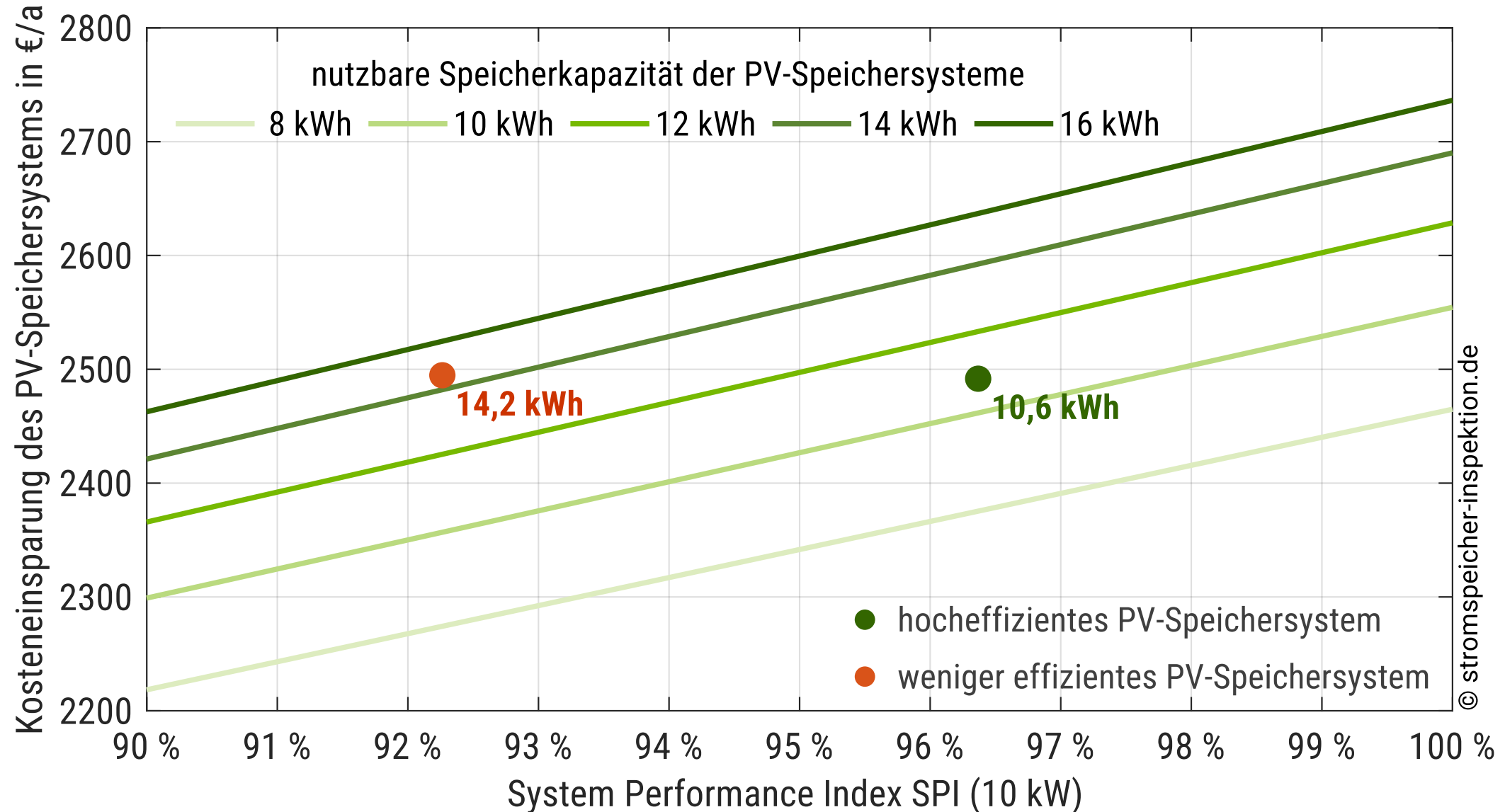


# Einfluss der Verlustmechanismen auf den SPI (10 kW)



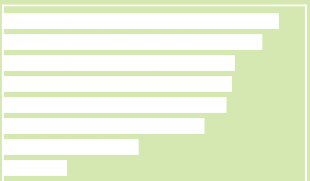
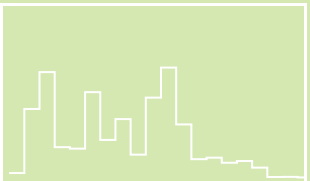


# Kosteneinsparung unterschiedlich effizienter Speichersysteme

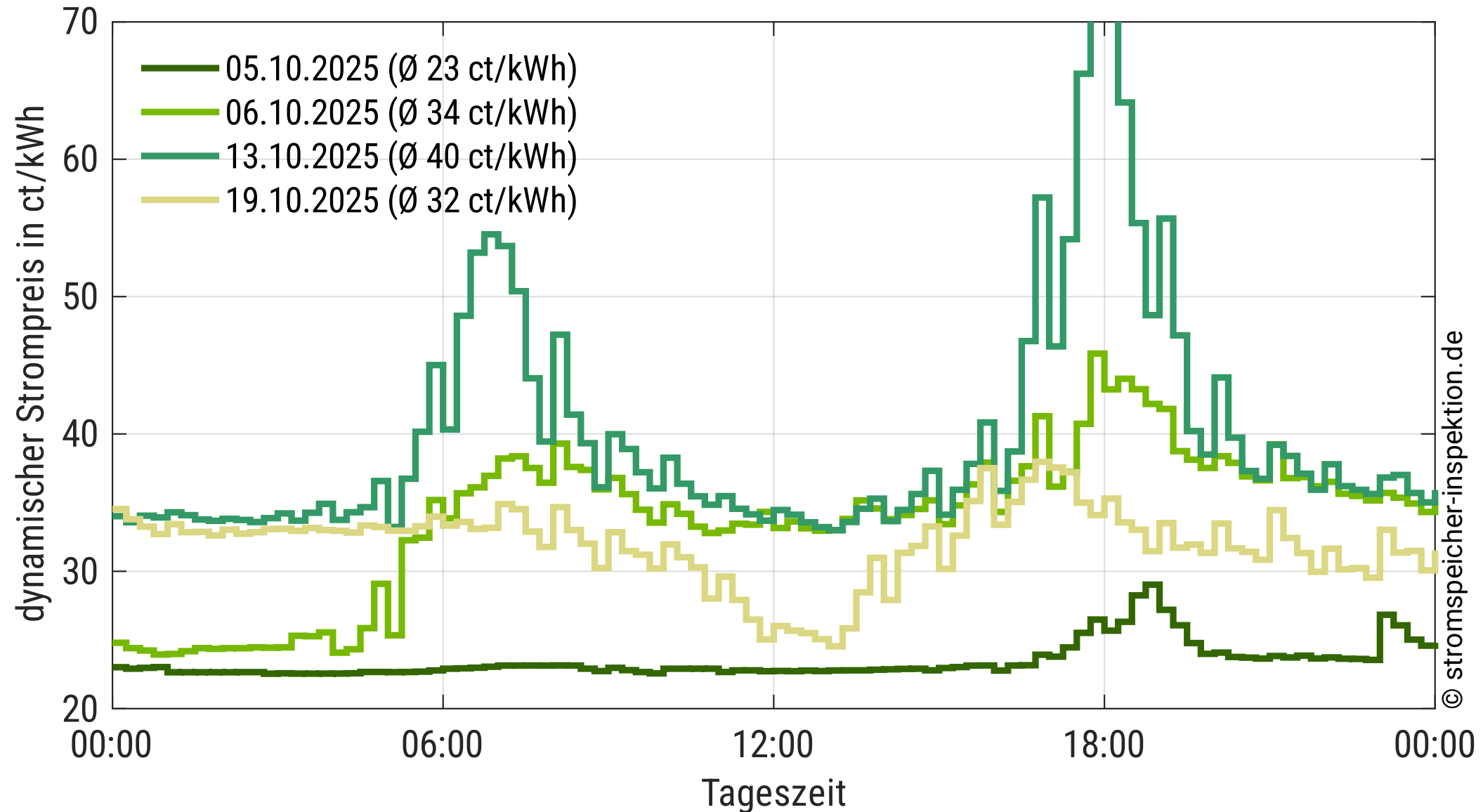


Die Speicherkapazität des sehr effizienten Systems mit einem SPI (10 kW) von 96,4 % ist um 3,6 kWh geringer als die des weniger effizienten Systems aus der Stromspeicher-Inspektion 2025, das nur auf einen SPI (10 kW) von 92,3 % kommt. Mit beiden Geräten lassen sich jährlich rund 2500 € einsparen.

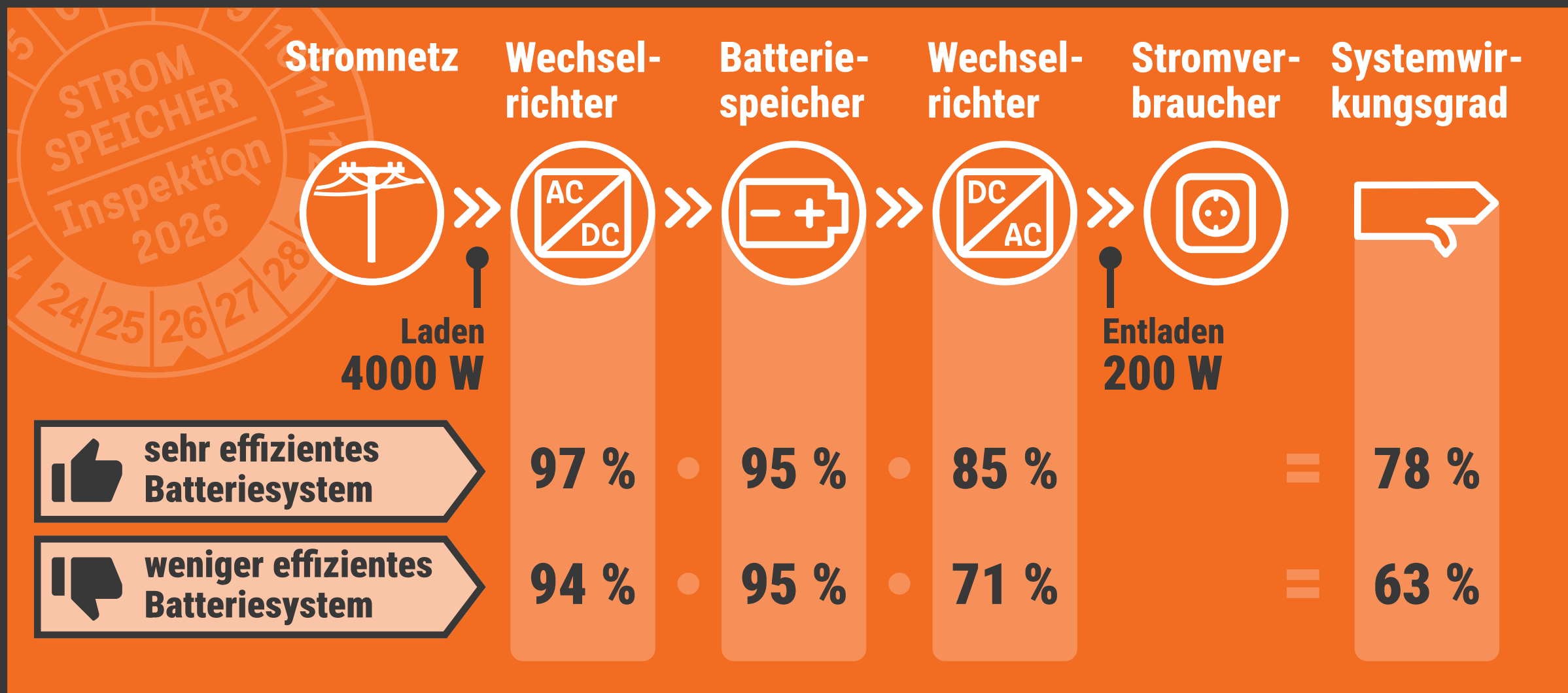
# Schwerpunkte der Stromspeicher-Inspektion 2026

|   |                                                                                  |                                                                                       |
|---|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Vergleich der Labortestergebnisse und Eigenschaften von 12 PV-Speichersystemen   |    |
| 2 | Bewertung der PV-Speichersysteme mit dem System Performance Index (SPI)          |    |
| 3 | Preisoptimierte Batterieladung mit Netzstrom bei Nutzung dynamischer Strompreise |    |
| 4 | Analyse der Garantiebedingungen von 20 Batterie- und Wechselrichterherstellern   |   |
| 5 | Analyse des Marktes für PV-Anlagen und Batteriesysteme in Deutschland            |  |

# Verlauf der dynamischen Strompreise an verschiedenen Tagen

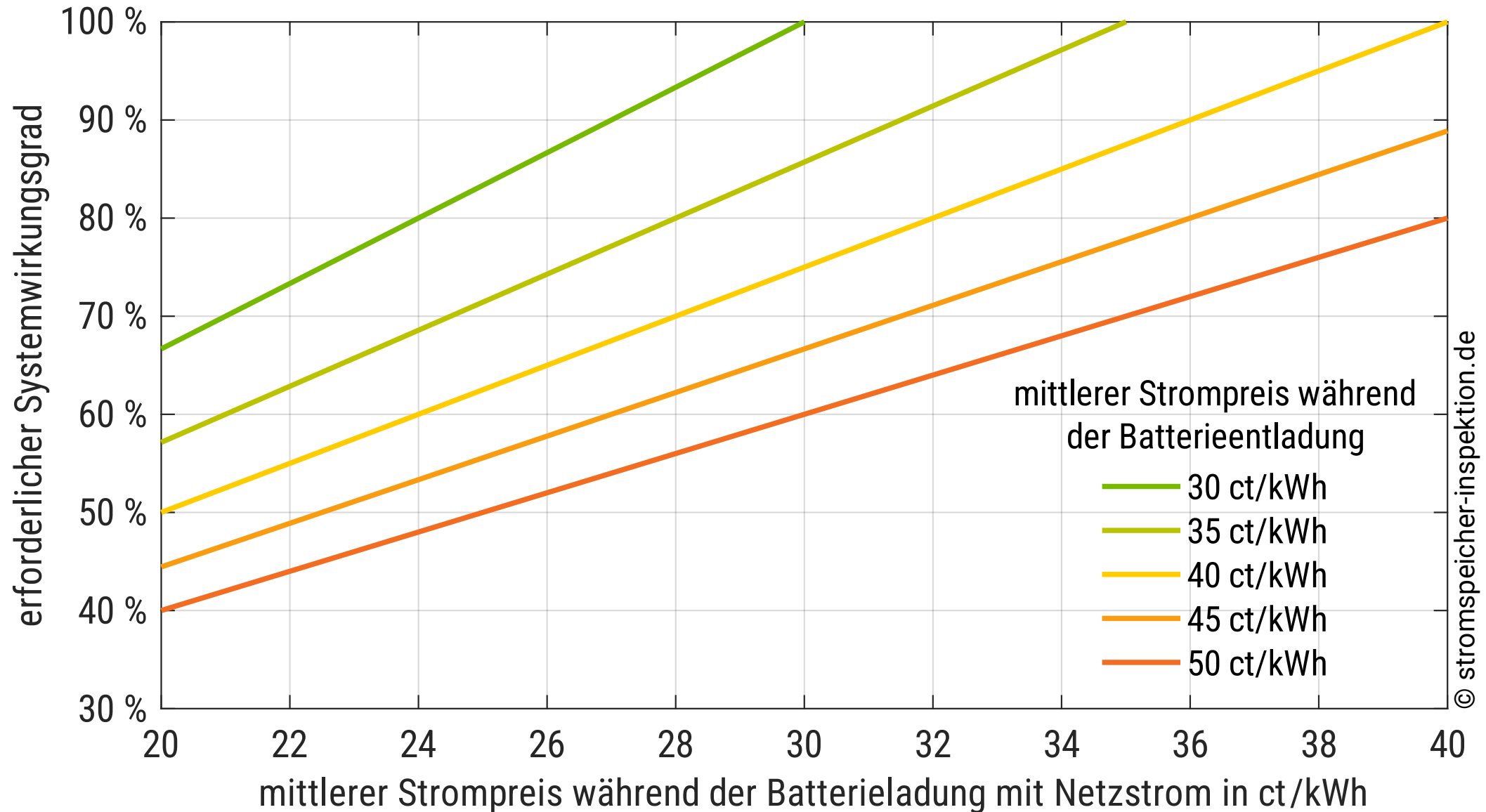


# WIRKUNGSGRADVERLUSTE BEIM SPEICHERN VON NETZSTROM



Wirkungsgrade für das sehr effiziente Batteriesystem: FRONIUS Symo GEN24 10.0 Plus SC und Reserva 12.6  
Alle Testergebnisse der Stromspeicher-Inspektion 2026: [www.stromspeicher-inspektion.de](http://www.stromspeicher-inspektion.de)

# Erforderlicher Systemwirkungsgrad für die Netzstromspeicherung



© stromspeicher-inspektion.de



Hochschule für Technik  
und Wirtschaft Berlin

University of Applied Sciences

**Vielen Dank für die  
Aufmerksamkeit!  
Fragen?**



**M.Sc. Nico Orth**  
**Nico.Orth@HTW-Berlin.de**  
**[solar.htw-berlin.de](http://solar.htw-berlin.de)**

