



Transparent, transparenter, Speichersysteme? | Memodo Webinar | 24.03.20

Schwerpunkte der Stromspeicher-Inspektion 2020

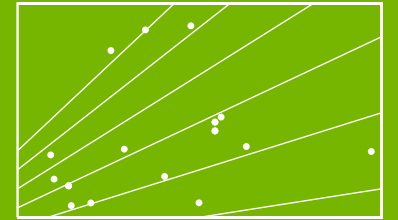
1

Analyse des Markts für Photovoltaik-Speichersysteme in Deutschland



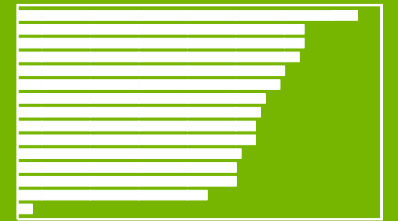
2

Vergleich der Systemeigenschaften auf Basis der bereitgestellten Prüfberichte gemäß Effizienzleitfaden



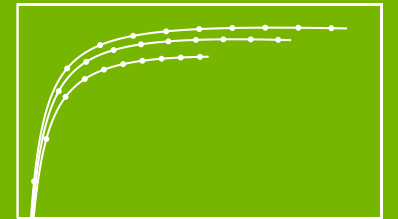
3

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


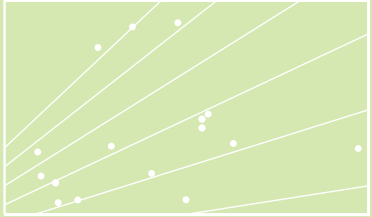
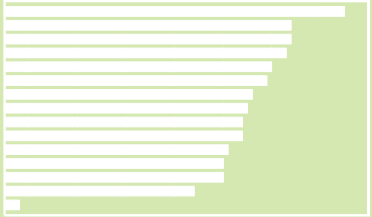


4

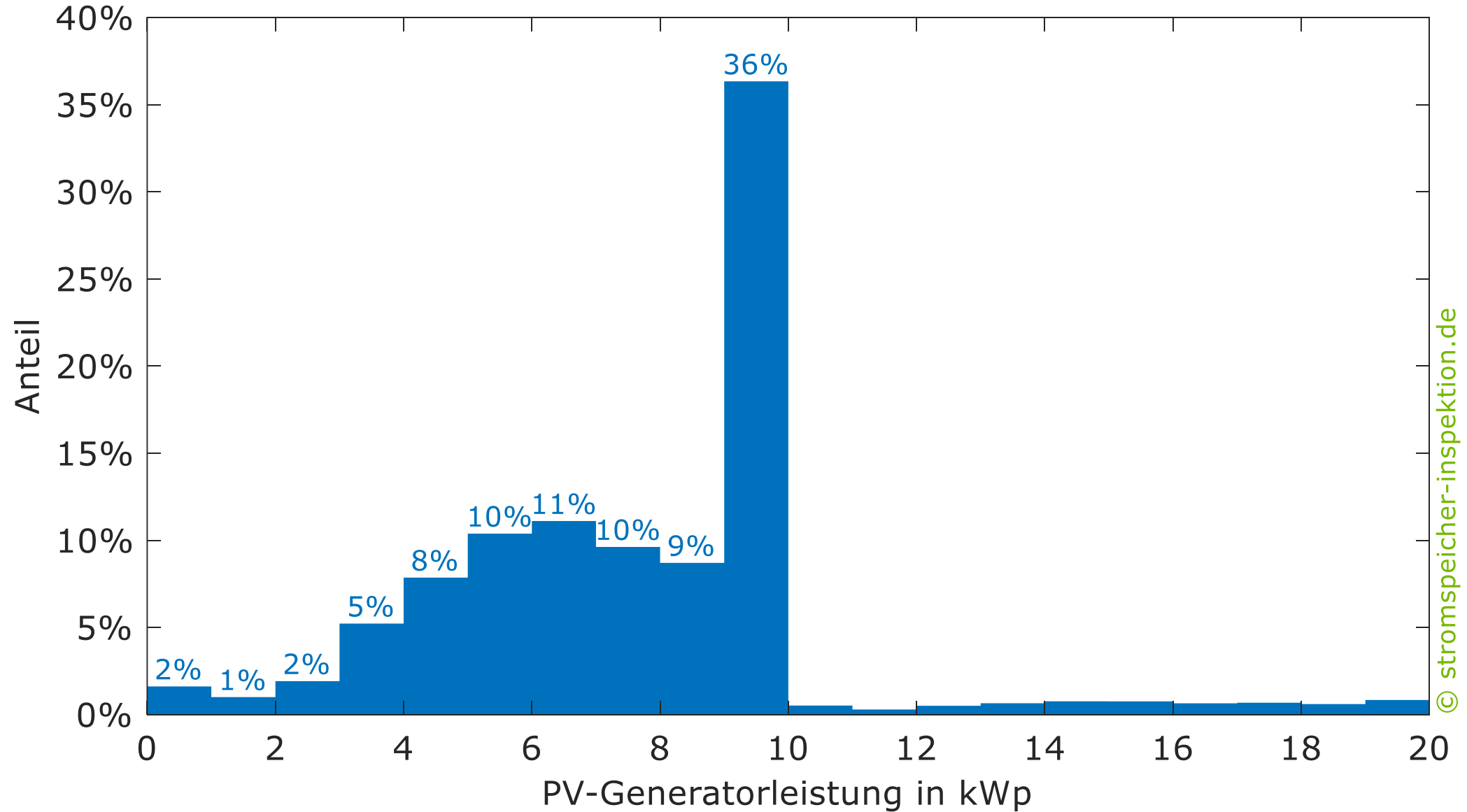
FAQ: Antworten auf Fragen zur Effizienz von Photovoltaik-Speichersystemen



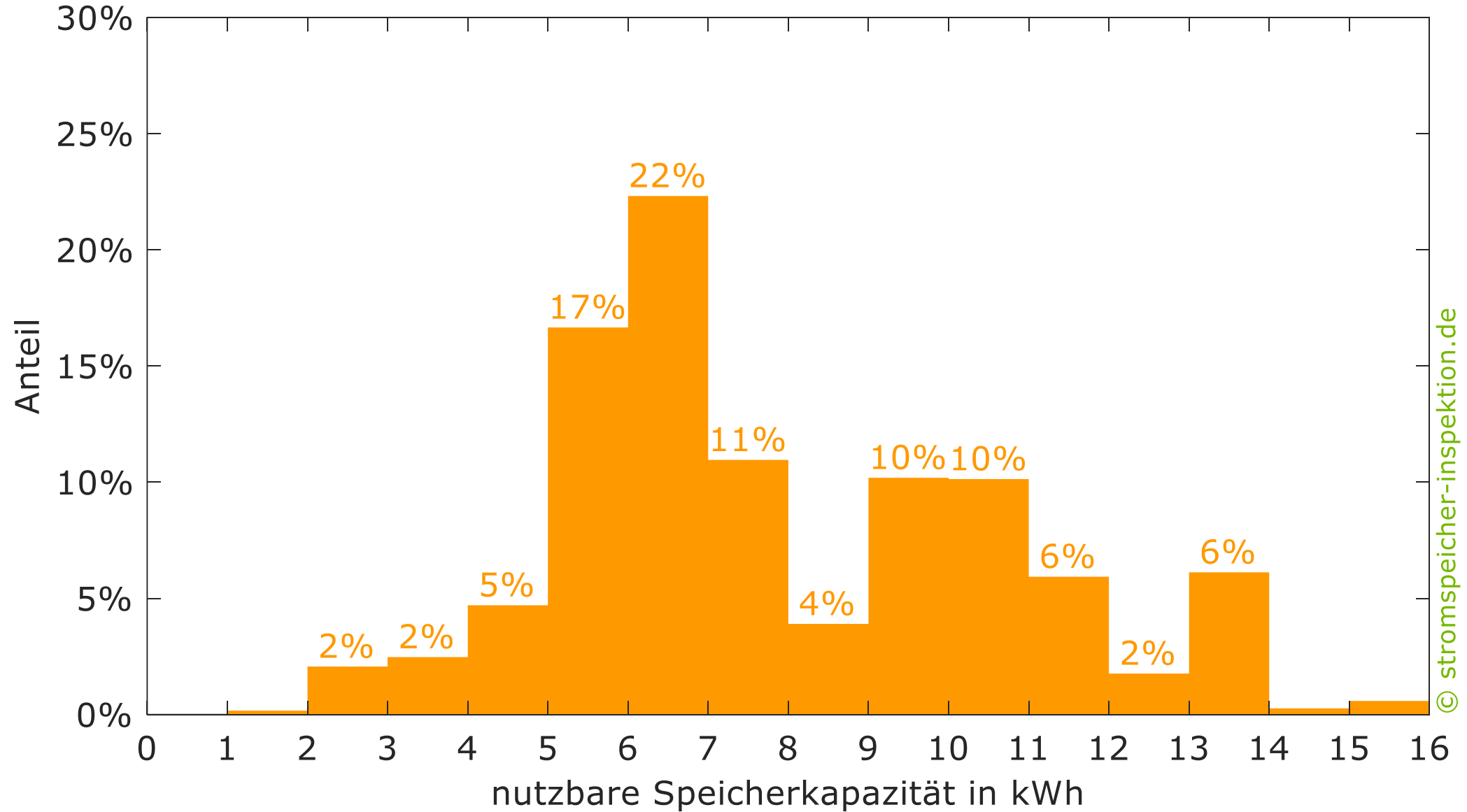
Schwerpunkte der Stromspeicher-Inspektion 2020

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)	
4	FAQ: Antworten auf Fragen zur Effizienz von Photovoltaik-Speichersystemen	

Nennleistung der im Jahr 2019 installierten PV-Systeme



Speicherkapazität der im Jahr 2019 installierten Speichersysteme




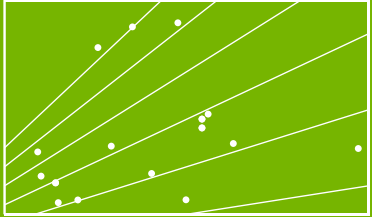
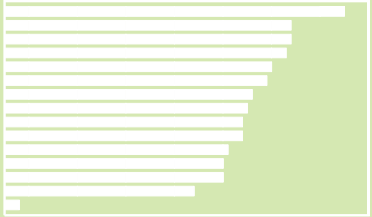

© stromspeicher-inspektion.de

Technik-Trends und aktuelle Entwicklungen im Speichermarkt

- Die mittlere **Speicherkapazität** und **Leistung** der am Markt erhältlichen Batteriesysteme steigt.
- Mehr **DC-gekoppelte Systemlösungen** mit einer Nennleistung von 10 kW erhältlich.
- **PV-Wechselrichter mit Batterieanschluss** werden zum Standard.
- **Multi-String-Batteriewechselrichter** erlauben mehr Flexibilität bei der Batterienachrüstung.
- Interesse an **Natrium-Ionen-** und **Redox-Flow-Batteriesystemen** steigt.

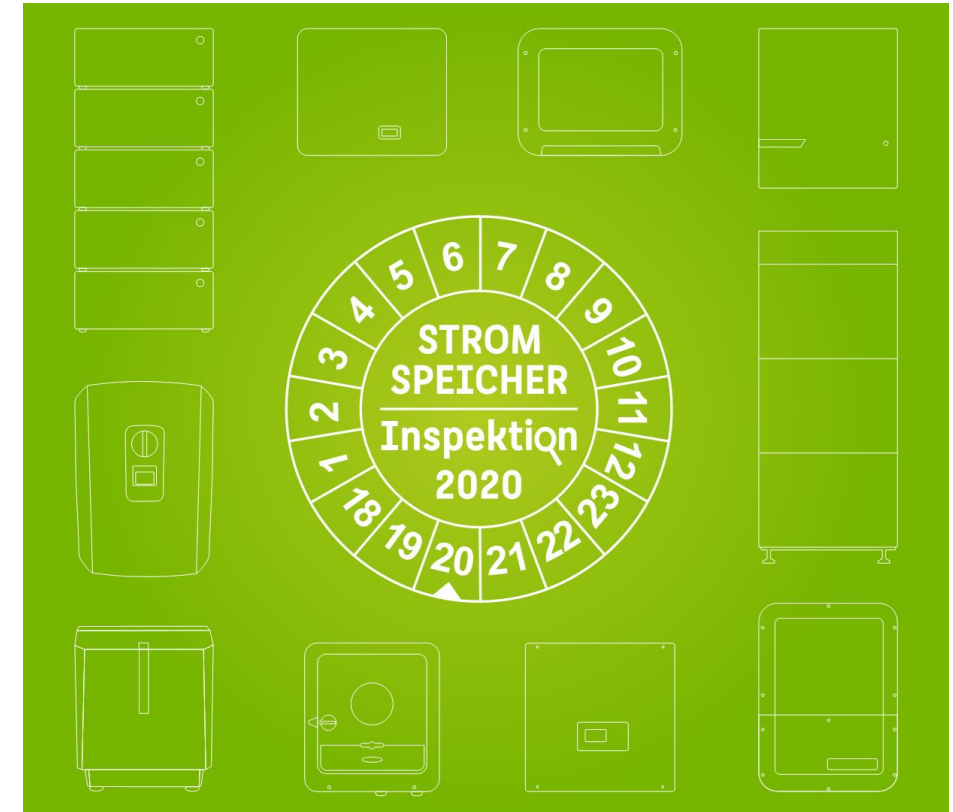


Schwerpunkte der Stromspeicher-Inspektion 2020

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)	
4	FAQ: Antworten auf Fragen zur Effizienz von Photovoltaik-Speichersystemen	

Hintergründe zur Stromspeicher-Inspektion 2020

- Alle Anbieter von Speichersystemen wurden zur Teilnahme an der **Studie** eingeladen.
- **14 Hersteller** haben sich mit Labormesswerten von **21 Systemen** am Speichervergleich beteiligt.
- Die Labortests wurden von **unabhängigen Prüfinstituten** gemäß „Effizienzleitfaden für PV-Speichersysteme“ durchgeführt.
- 13 Hersteller haben sich für die **namentliche Erwähnung in der Studie** entschieden:



Systeme der Stromspeicher-Inspektion 2020

- A1** SMA Sunny Boy Storage 2.5 und BYD Battery-Box H6.4
- A2** SMA Sunny Boy Storage 2.5 und BYD Battery-Box H10.2
- A3** SMA Sunny Boy Storage 5.0 und IBC Solar era:powerbase 15.0 HV
- A4** SMA Sunny Island 4.4M und LG Chem RESU6.5
- B1** Siemens Junelight Smart Battery 9,9
- C1** VARTA pulse 6
- C2** VARTA pulse 6 neo und VARTA pulse 6
- D1** KOSTAL PLENTICORE BI 5.5 und BYD Battery-Box H6.4
- D2** KOSTAL PLENTICORE BI 5.5 und BYD Battery-Box H9.0
- D3** KOSTAL PLENTICORE BI 5.5 und BYD Battery-Box H11.5
- D4** KOSTAL PLENTICORE plus 5.5 und BYD Battery-Box H6.4
- D5** KOSTAL PLENTICORE plus 5.5 und BYD Battery-Box H11.5
- D6** KOSTAL PLENTICORE plus 8.5 und BYD Battery-Box H11.5
- D7** KOSTAL PLENTICORE plus 10 und BYD Battery-Box H11.5
- E1** RCT Power Power Storage DC 6.0 und Power Battery 5.7
- E2** RCT Power Power Storage DC 6.0 und Power Battery 11.5
- F1** KACO blueplanet hybrid 10.0 TL3 und Energy Depot DOMUS 2.5
- F2** KACO blueplanet hybrid 10.0 TL3 und BYD Battery-Box H10.2 (FENECON Pro Hybrid 10)
- G1** Fronius Symo GEN24 10.0 Plus und BYD Battery-Box H11.5
- H1** GoodWe GW10K-ET und BYD Battery-Box H9.0

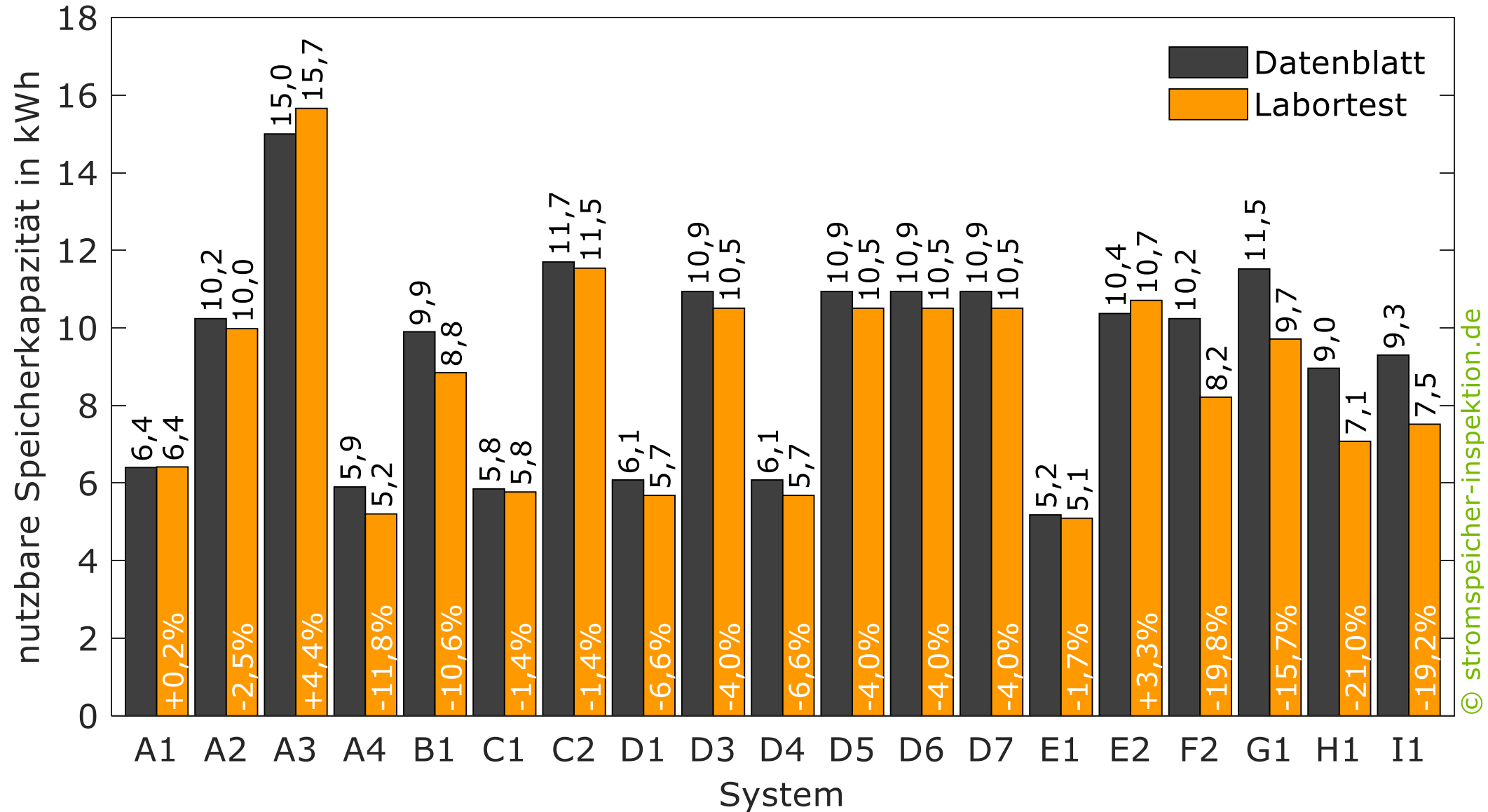


A1 A2 A3 A4 B1 C1 C2 D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 E1 E2 F1 F2 G1 H1 I1

AC-gekoppelte Systeme

DC-gekoppelte Systeme

Nutzbare Speicherkapazität der untersuchten Batteriespeicher



System C1 und C2: Berechnung der nutzbaren Speicherkapazität anhand der Datenblattangaben, D2: keine Messwerte vorhanden, F1: aufgrund eines zu geringen Balancing-Stroms konnten keine plausiblen Batteriemesswerte ermittelt werden

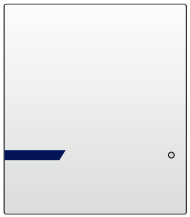
Ursachen für Kapazitätsunterschiede

- Die **Testbedingungen** (z. B. Leistung und Temperatur) sind nur selten auf den Datenblättern angegeben.
- Anbieter von **Komplettsystemen** übernehmen häufig die Angaben der Batteriezellhersteller.
- Der im Wechselrichter eingestellte **zulässige Ladezustandsbereich** wirkt sich auf die nutzbare Speicherkapazität aus.
- Je nach Wechselrichter kann der zum **Tiefenentlade- und Alterungsschutz** freigehaltene Kapazitätsbereich variieren.
- Die aus einem Batteriespeicher entnehmbare Energie hängt zudem von der nominalen **Lade- und Entladeleistung** des Wechselrichters ab.
- Unterschiede in der Qualität der Algorithmen zur **Ladezustandsbestimmung**.
- Je nach **Vorkonditionierung** kann u. U. der Ladungsausgleich zwischen den Batteriezellen zum Zeitpunkt der Labortests noch nicht abgeschlossen sein.

Bandbreite der analysierten Effizienzeigenschaften

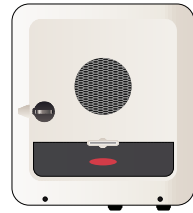


98,0% 87,9%



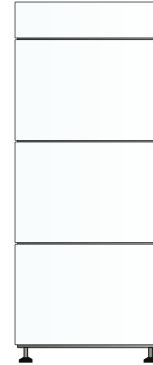
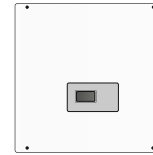
Batteriewirkungsgrad

97,3%



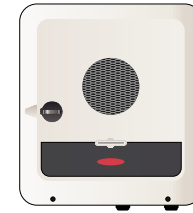
Wechselrichtereffizienz

0,4 s

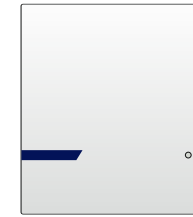


Einschwingzeit

14,2 s

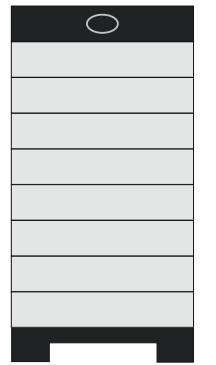


2 W


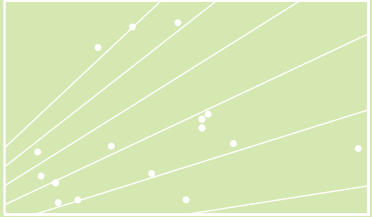
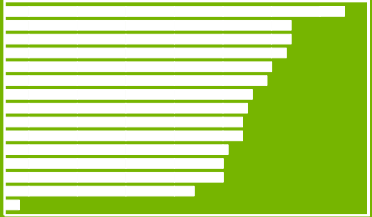



Standby-Verbrauch

43 W

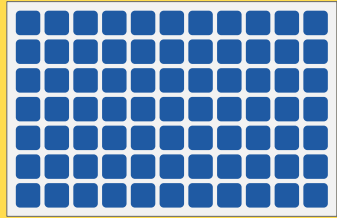


Schwerpunkte der Stromspeicher-Inspektion 2020

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)	
4	FAQ: Antworten auf Fragen zur Effizienz von Photovoltaik-Speichersystemen	

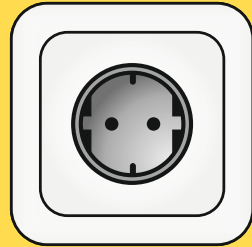
System Performance Index SPI (5 kWp) und SPI (10 kWp)

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



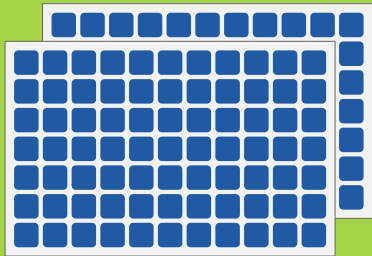
PV-Anlage
(5 kWp)

+



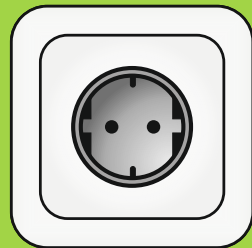
Haushalt
(5010 kWh/a)

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



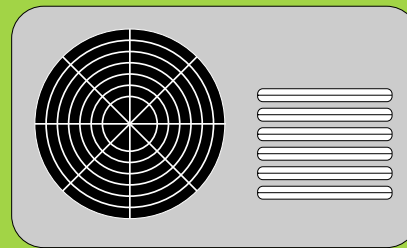
PV-Anlage
(10 kWp)

+



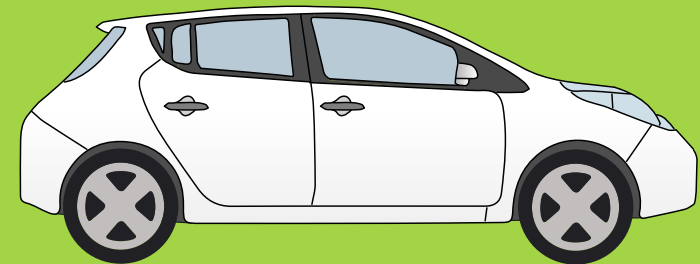
Haushalt
(5010 kWh/a)

+



Wärmepumpe
(2664 kWh/a)

+



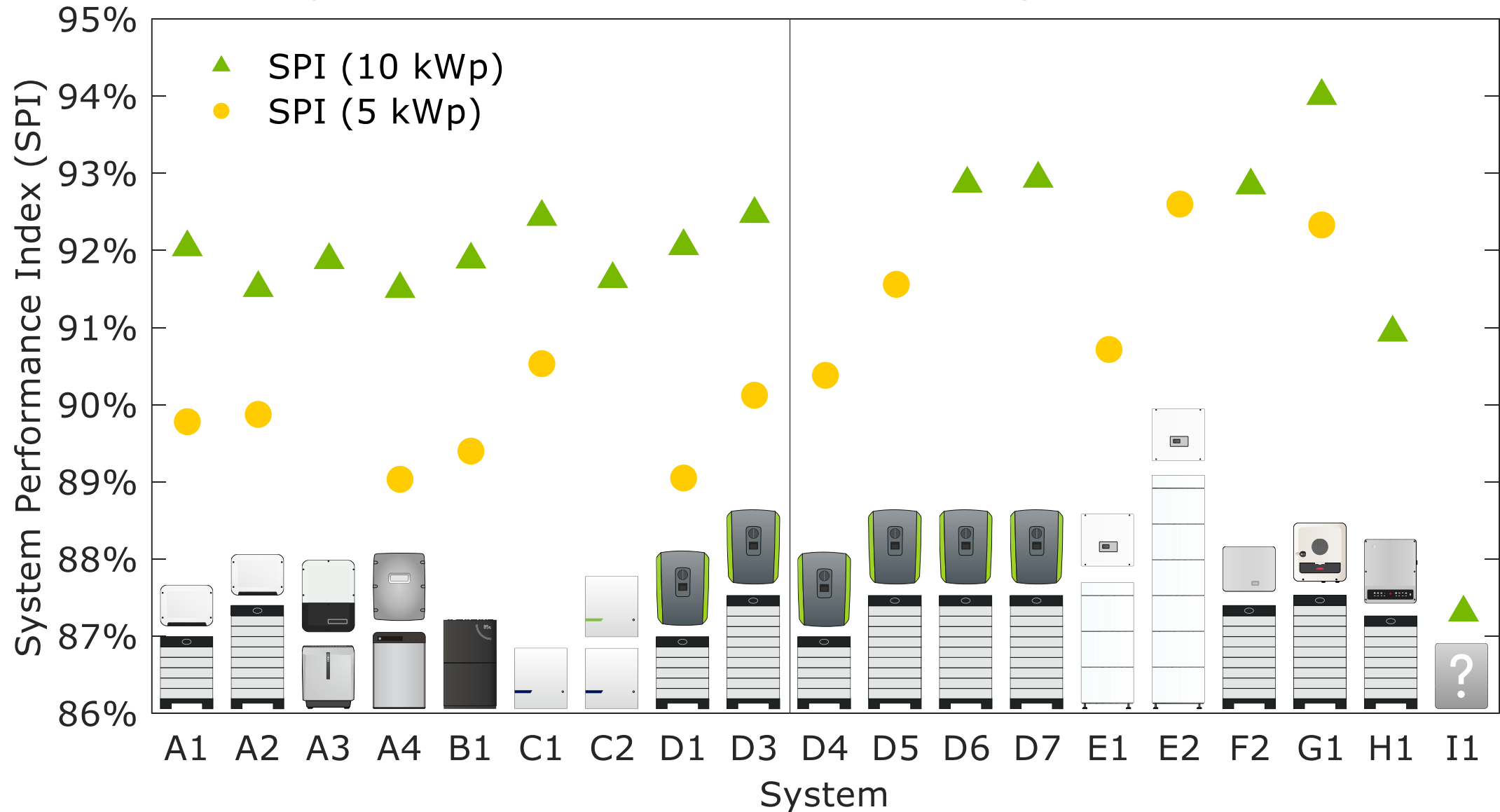
Elektroauto
(1690 kWh/a)

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

Ergebnisse der Bewertung mit dem SPI (5 kWp) und SPI (10 kWp)

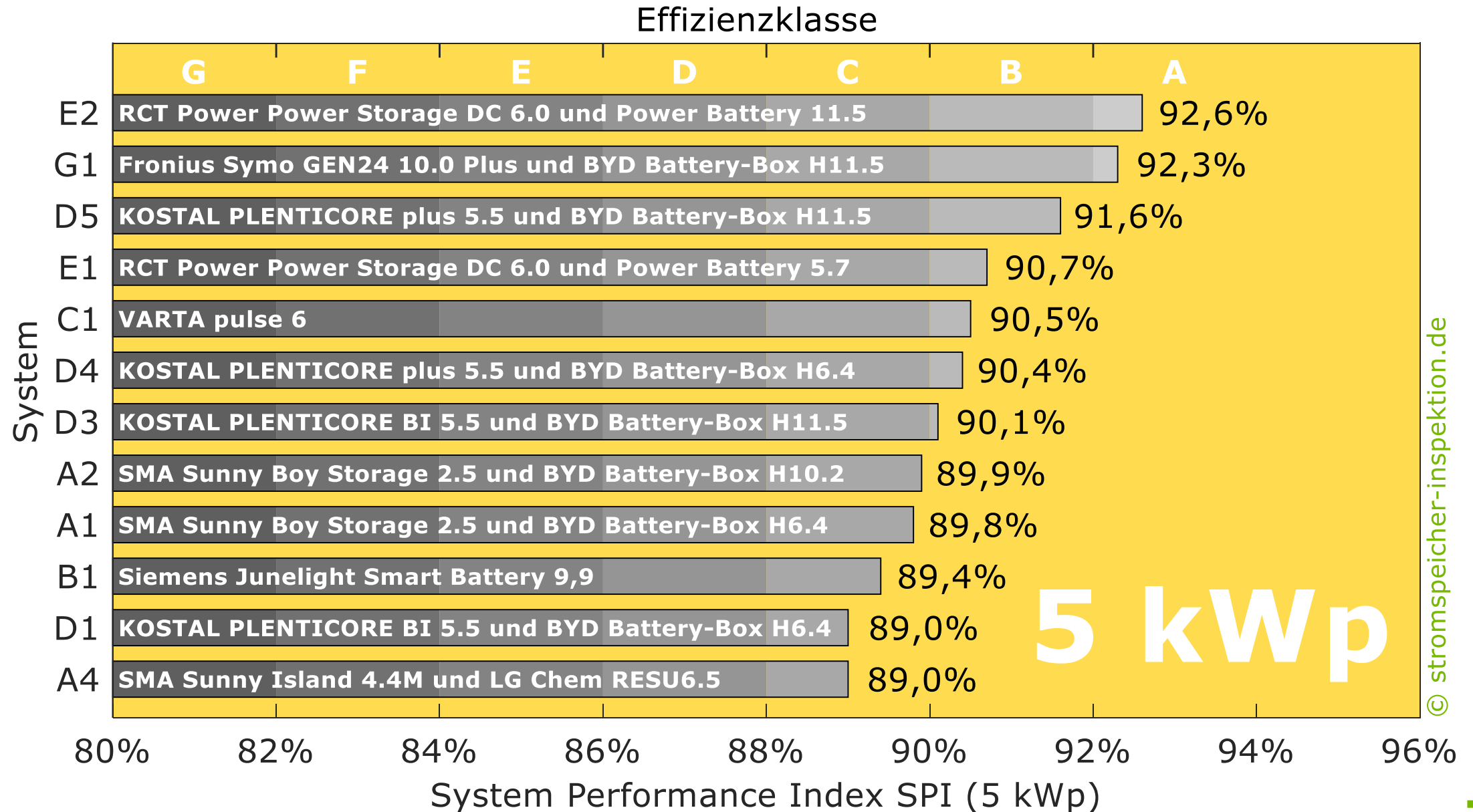
AC-gekoppelte Systeme

DC-gekoppelte Systeme

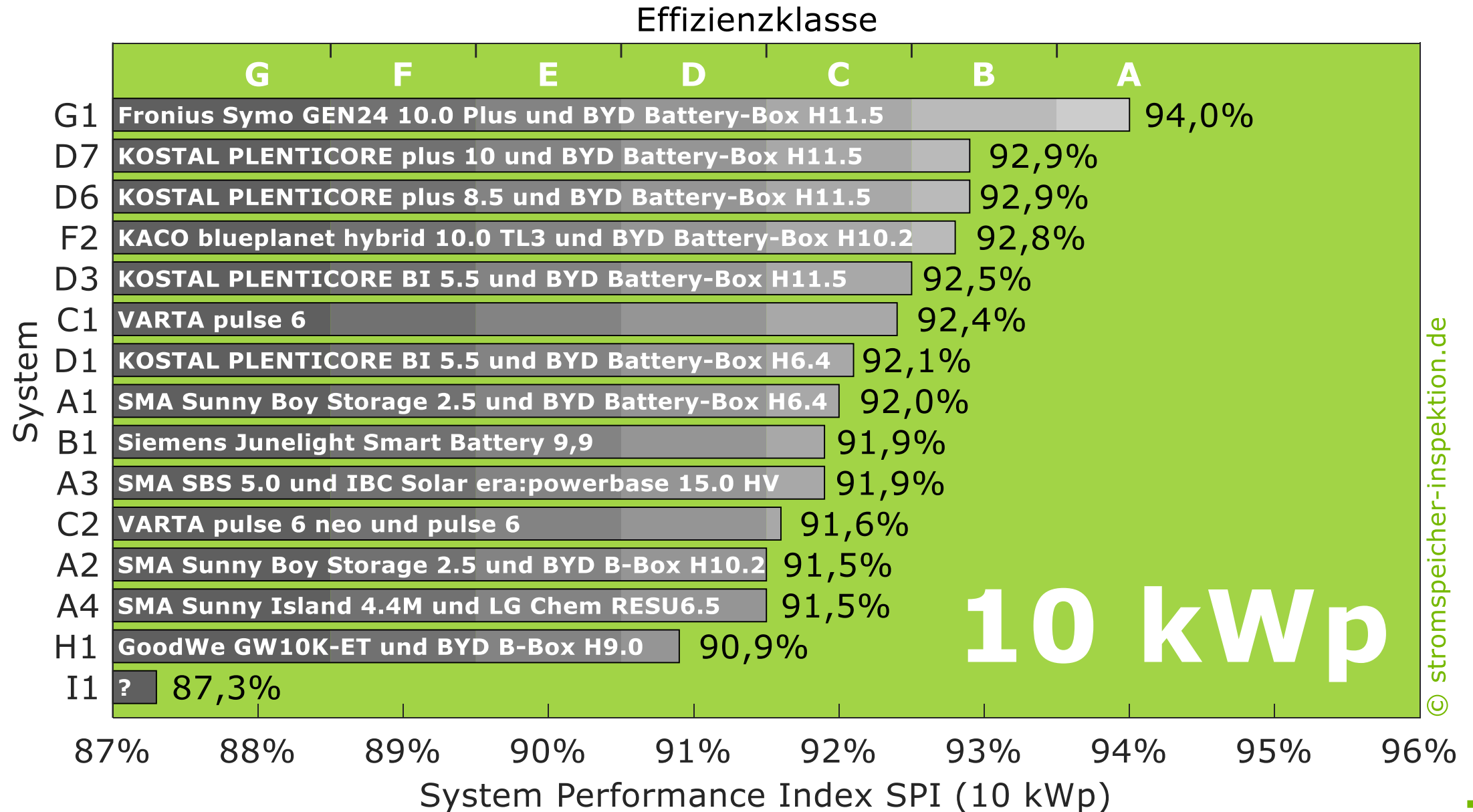


© stromspeicher-inspektion.de


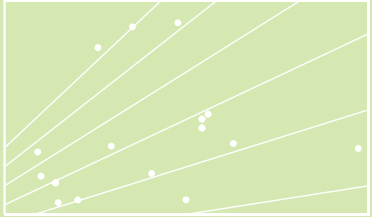
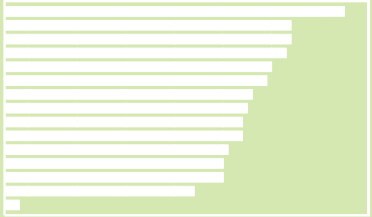

SPI (5 kWp) und Effizienzklassen der analysierten Systeme



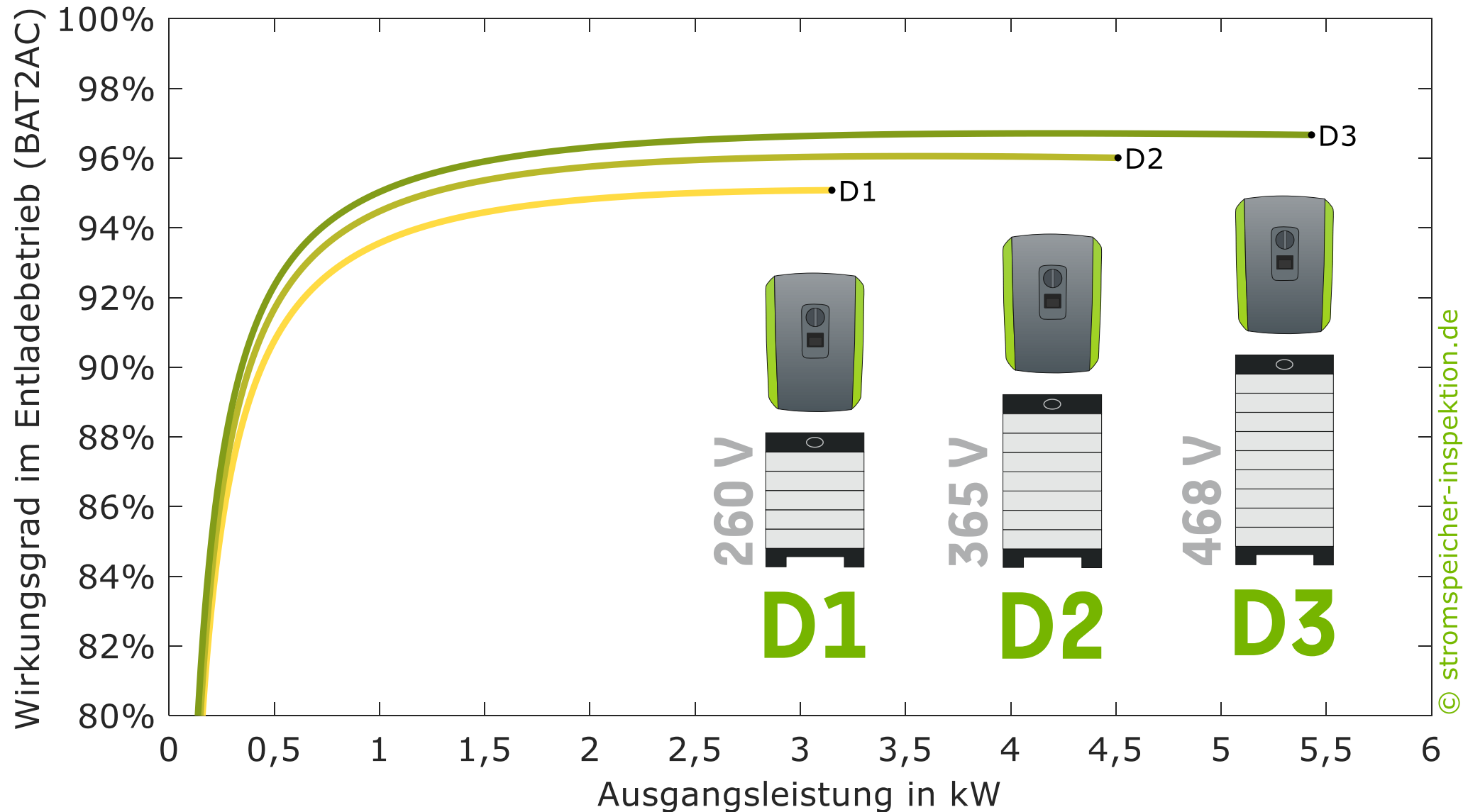
SPI (10 kWp) und Effizienzklassen der analysierten Systeme



Schwerpunkte der Stromspeicher-Inspektion 2020

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)	
4	FAQ: Antworten auf Fragen zur Effizienz von Photovoltaik-Speichersystemen	

Wie vergleichbar sind die Umwandlungswirkungsgrade von unterschiedlich dimensionierten Speichersystemen?





unterstützt durch

