



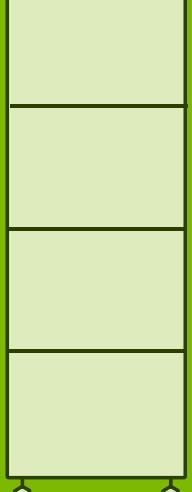
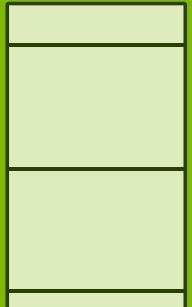
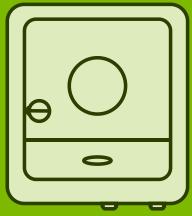
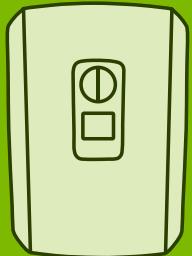
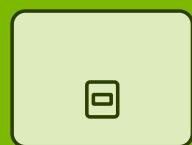
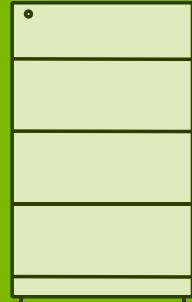
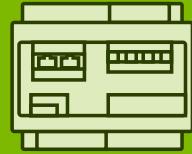
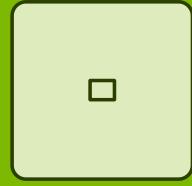
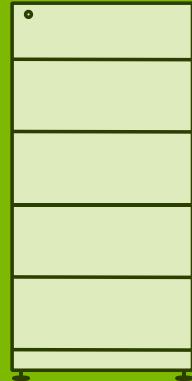
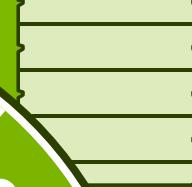
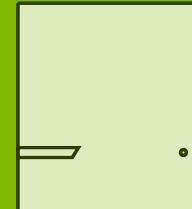
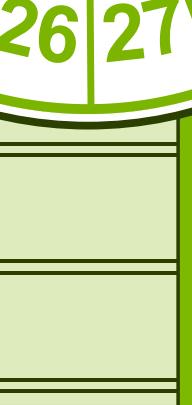
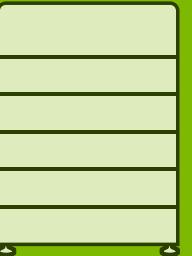
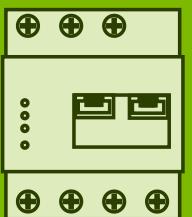
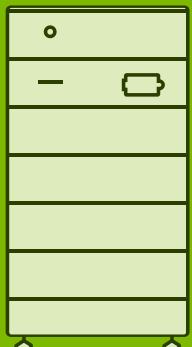
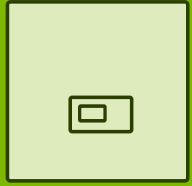
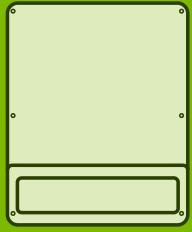
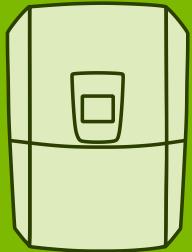
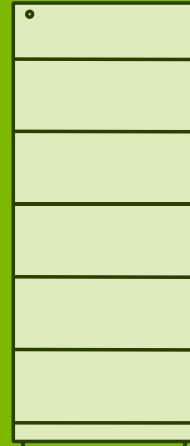
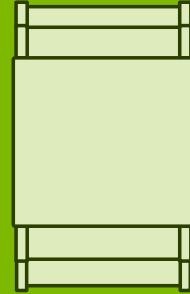
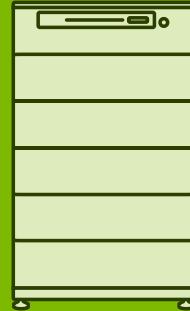
Hochschule für Technik  
und Wirtschaft Berlin

University of Applied Sciences

# Stromspeicher-Inspektion 2025: Test des Energiemanagements

Dr.-Ing. Johannes Weniger, Nico Orth  
Forschungsgruppe Solarspeichersysteme  
[solar.htw-berlin.de](http://solar.htw-berlin.de)

Tagung  
„Qualität von PV-Anlagen und Batteriespeichern“  
17.10.2025



# Hersteller, die sich an der Stromspeicher-Inspektion 2025 beteiligten

## Vergleich der Energieeffizienz



sowie 5 anonym teilnehmende Unternehmen

## Vergleich des Energiemanagements



sowie 2 anonym teilnehmende Unternehmen

# STROMSPEICHER Inspektion 2025

# Solarstromspeicher und Energiemanagementsysteme im Test



**A**

7,3

**B**

7,0

**C**

10,0

**D**

9,0

**E**

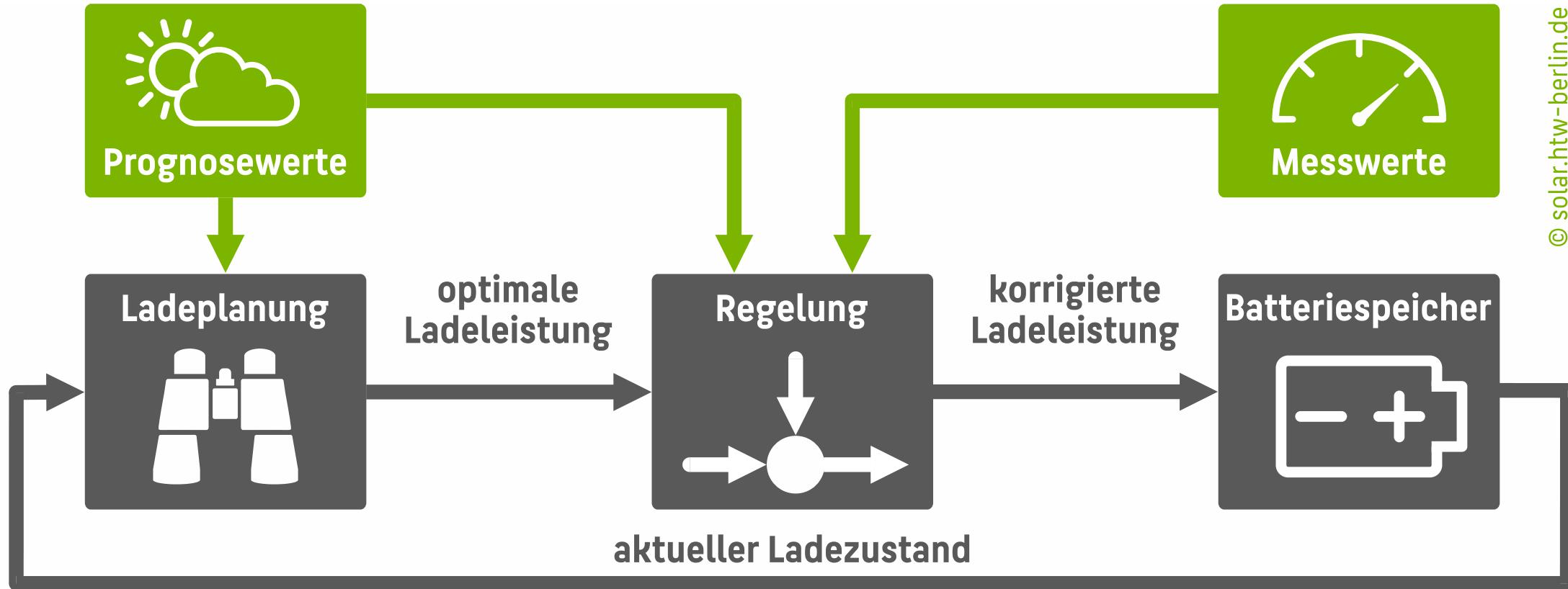
7,0

**F**

6,9

Speicherkapazität in kWh

# Exkurs: Wie funktioniert eine prognosebasierte Ladestrategie?



# Vergleich des Energiemanagements der sechs getesteten Hersteller

## UNTERSCHIEDUNGSMERKMALE

ANONYM

ANONYM



KOSTAL

RCT  
power



Einbindung von Online-Wetterprognosen für den Standort



Solarstromprognose wird auf Basis von Messdaten erstellt



Einstellungen<sup>1)</sup> sind individuell konfigurierbar



Ladeplan wird lokal oder auf einem zentralen Server erstellt



Intervall bis zur nächsten Aktualisierung des Ladeplans



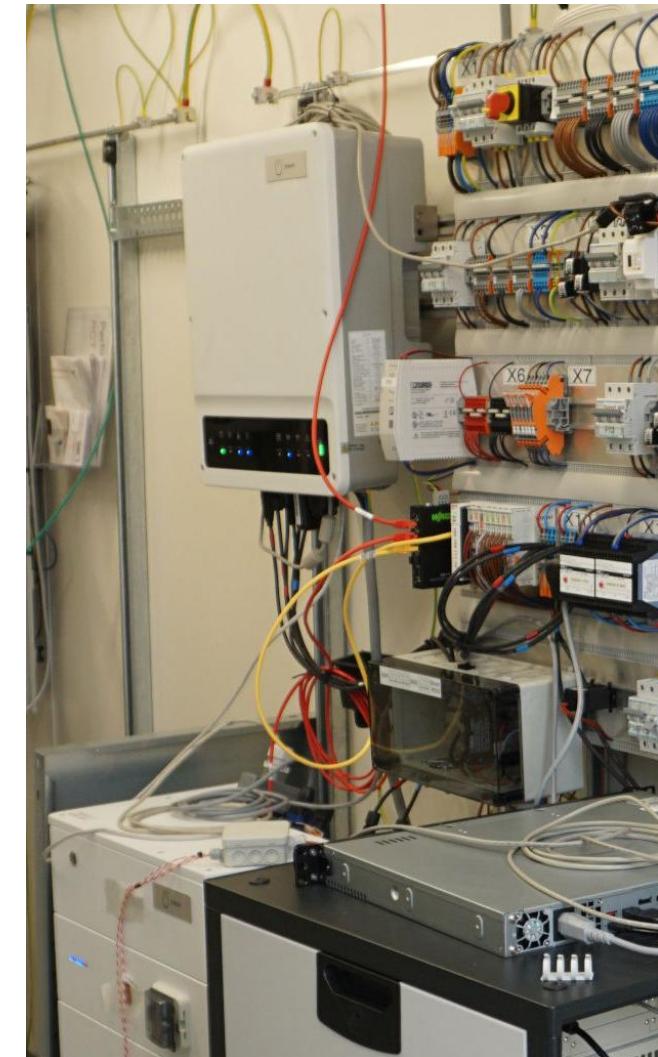
schonende Batterieladung, um die Lebensdauer zu verlängern

1) in Bezug auf das prognosebasierte Energiemanagement

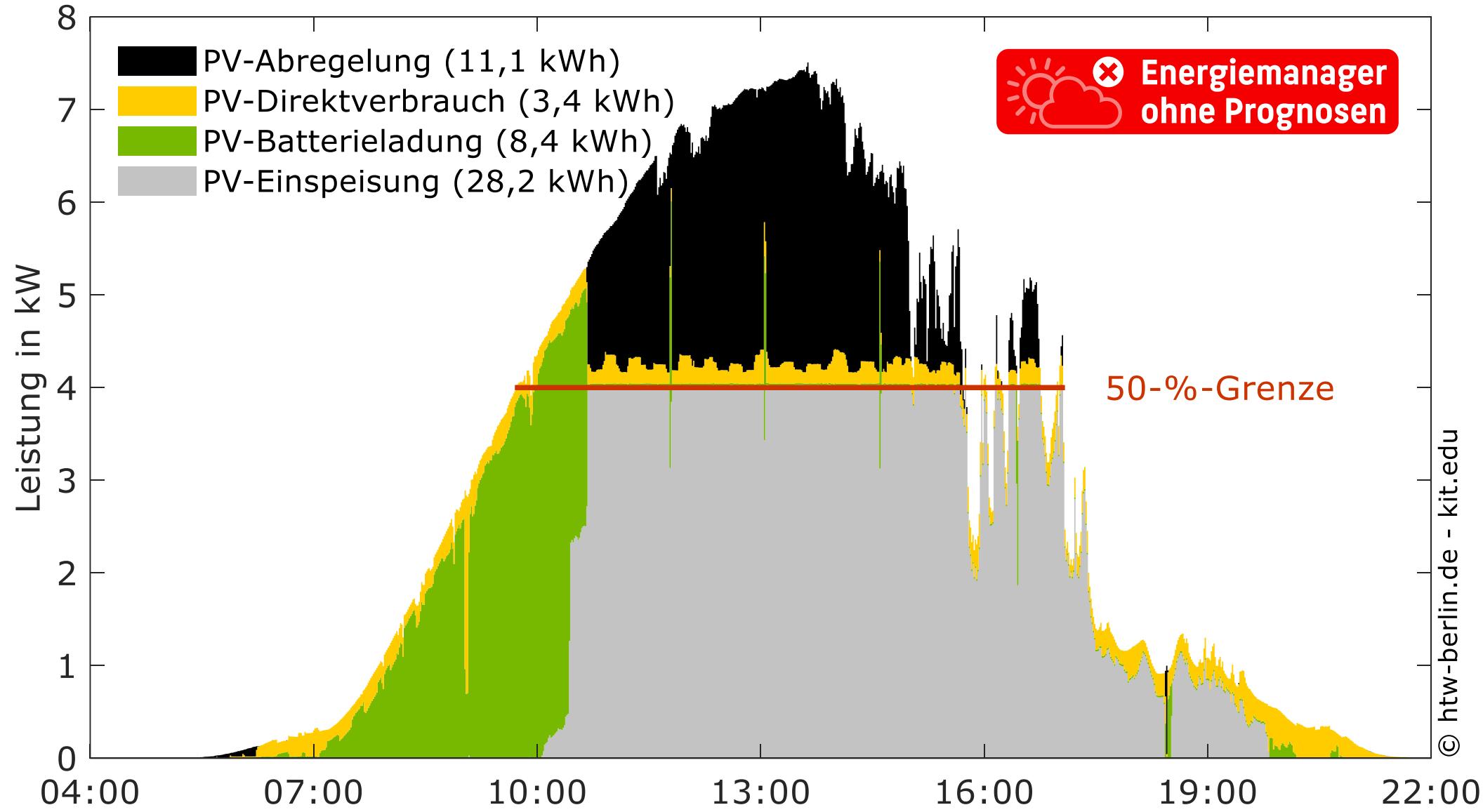


# Rahmenbedingungen der Messkampagne

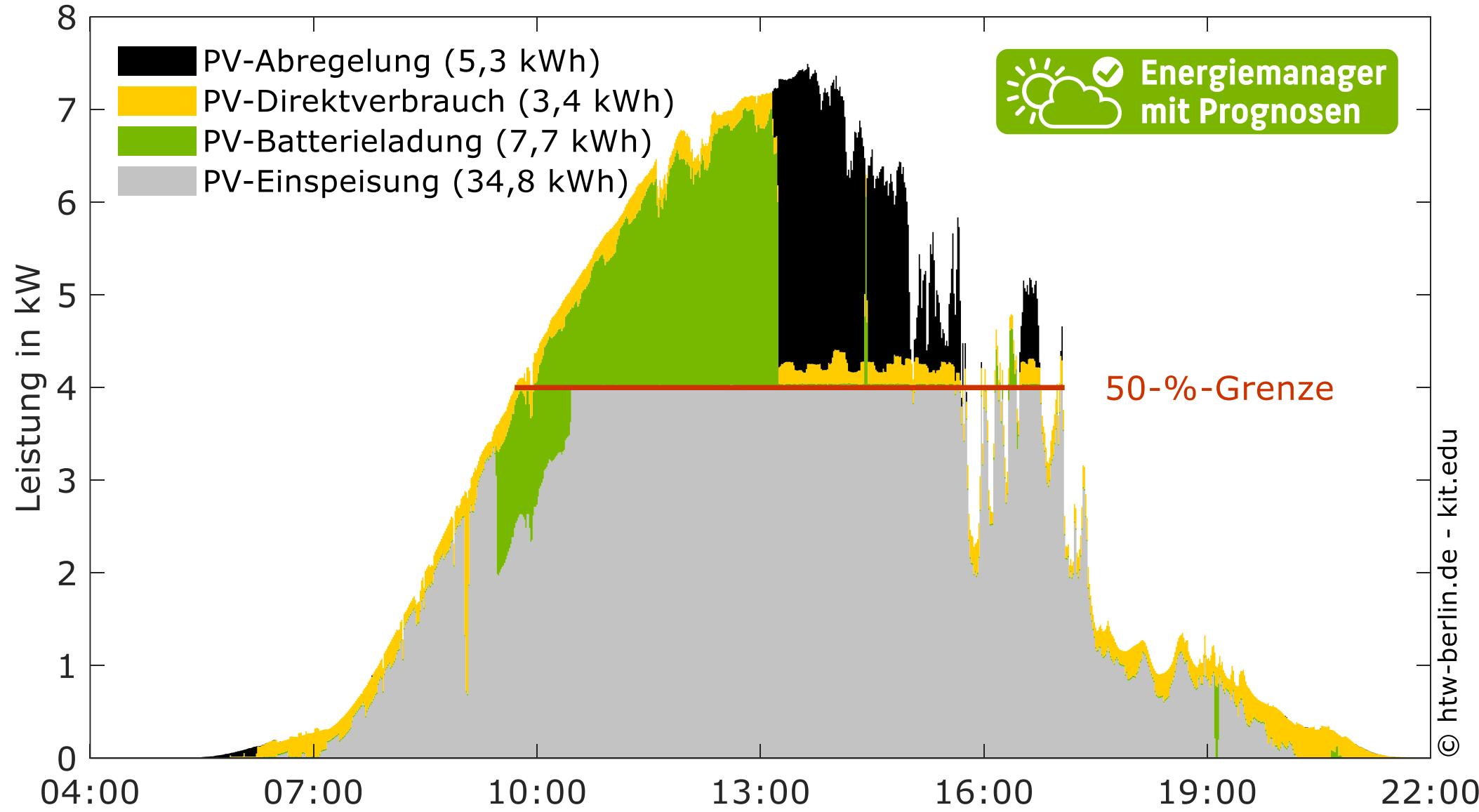
- **Messkampagne** in den Prüflaboren des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT).
- **Bewertungszeitraum**: 10 Tage im Juni 2024.
- **2 Messphasen**: Betrieb der PV-Speichersysteme mit und ohne prognosebasiertem Energiemanagement.
- **Nennleistung** des im Labor emulierten **PV-Generators**: 8 kW.
- Vorgabe: Begrenzung der Einspeiseleistung am Netzverknüpfungspunkt auf 4 kW (**50 % der nominalen PV-Generatorleistung**).
- **Ausrichtung und Neigung** des PV-Generators: Süd, 30°.
- Strombedarfsprofil eines Haushalts.



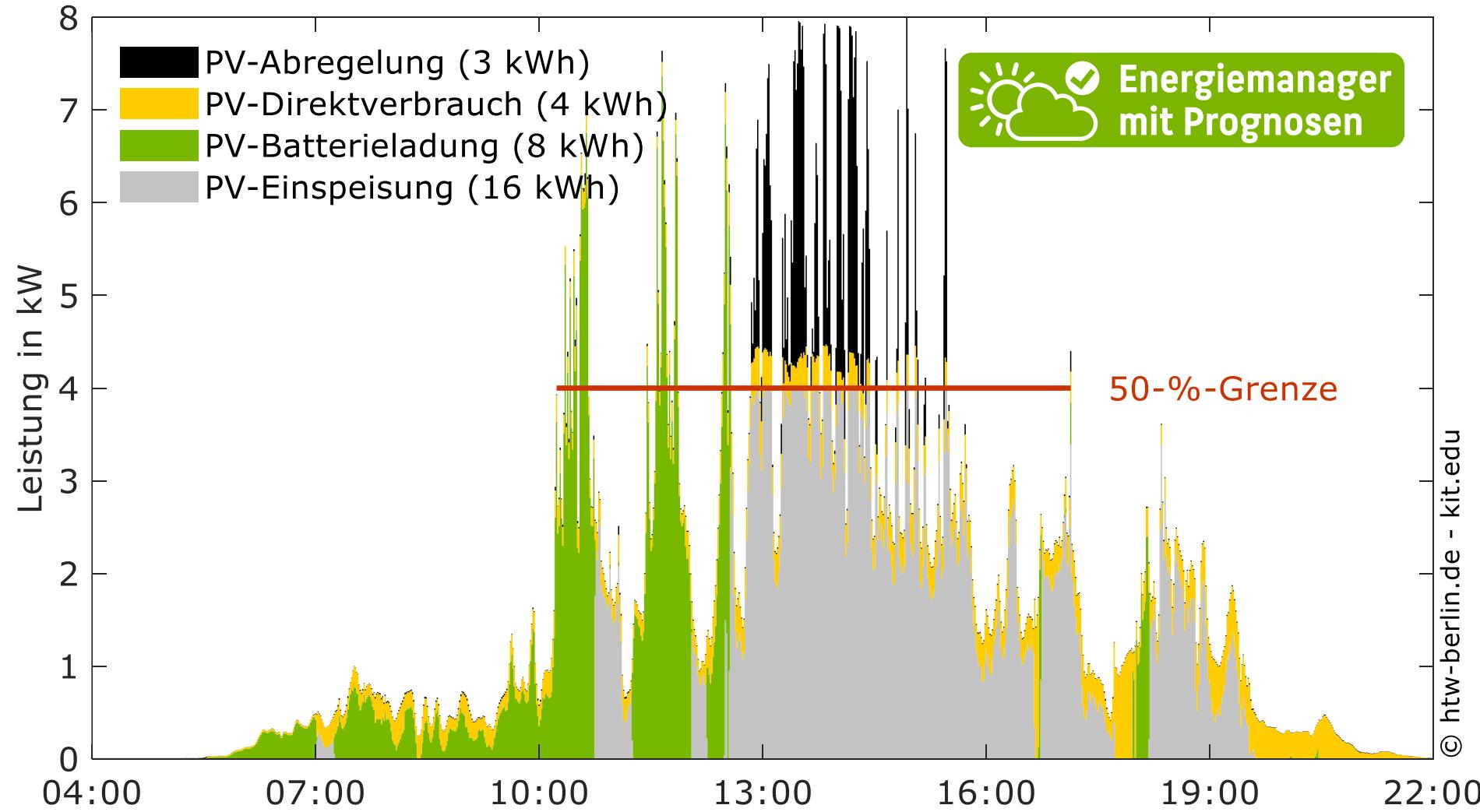
# Warum ist das verzögerte Laden der Batteriespeicher vorteilhaft?



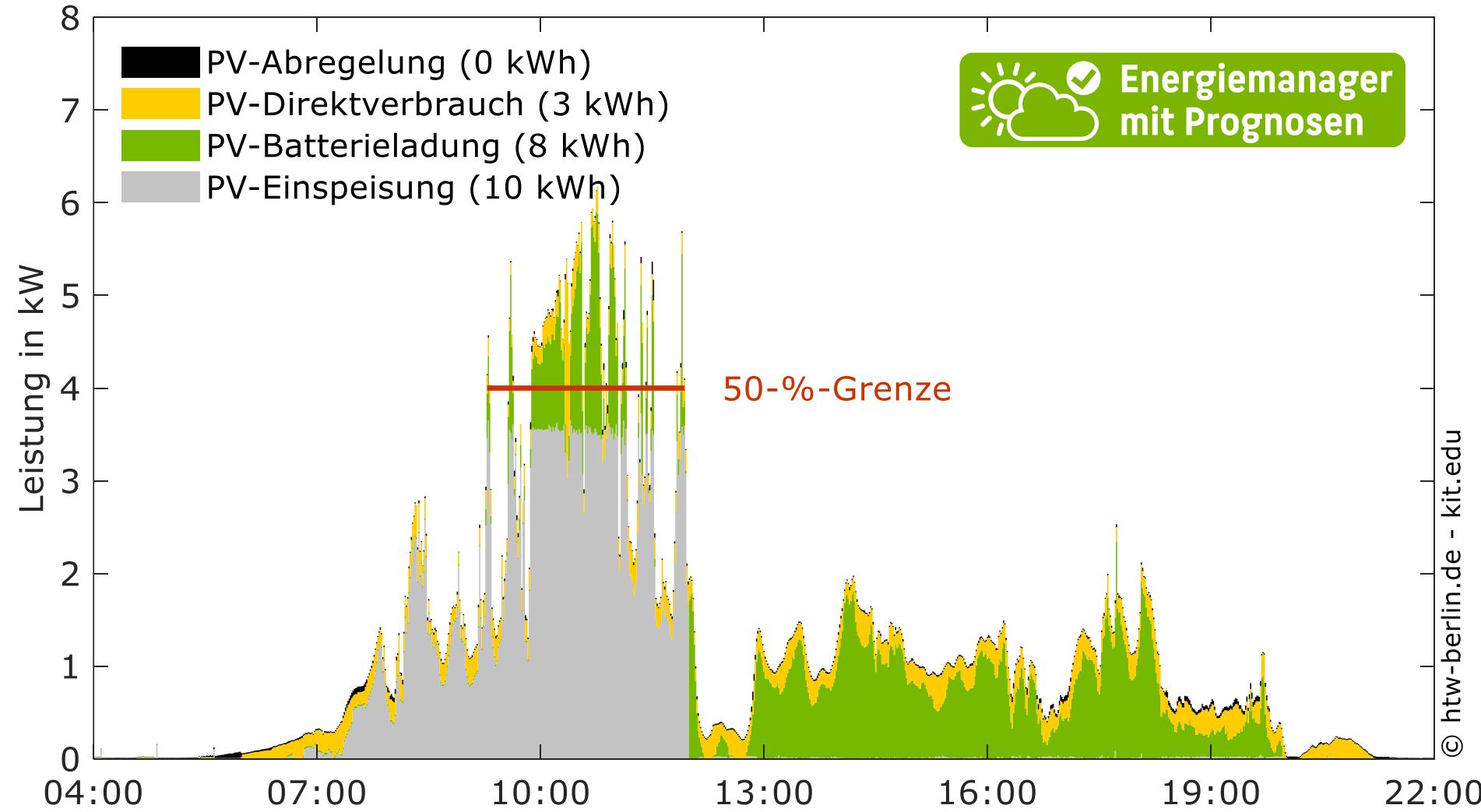
# Warum ist das verzögerte Laden der Batteriespeicher vorteilhaft?



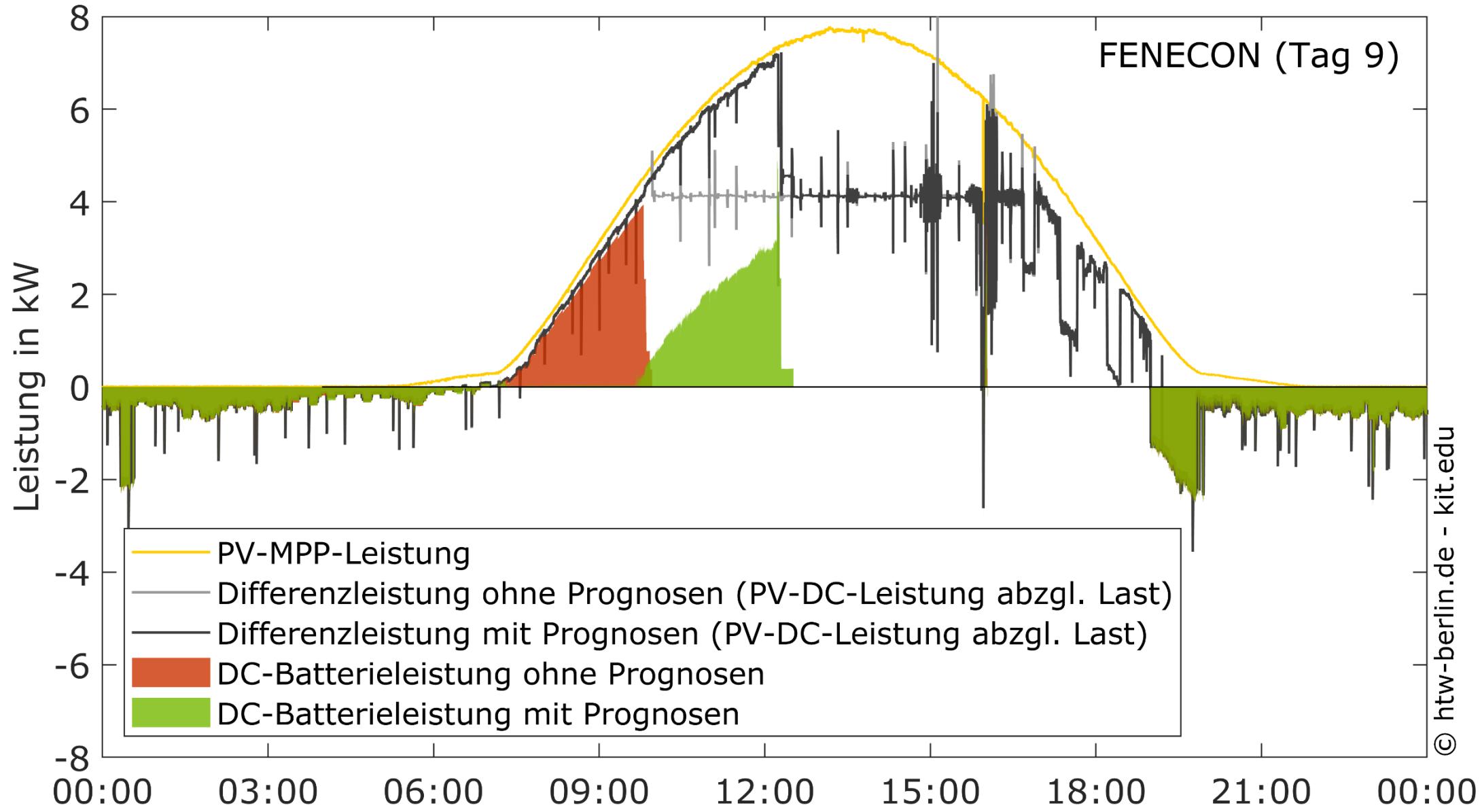
# Was passiert, wenn an einem Tag mehr Solarstrom erzeugt als zuvor vorhergesagt wurde?



# Was passiert, wenn an einem Tag weniger Solarstrom erzeugt als zuvor vorhergesagt wurde?

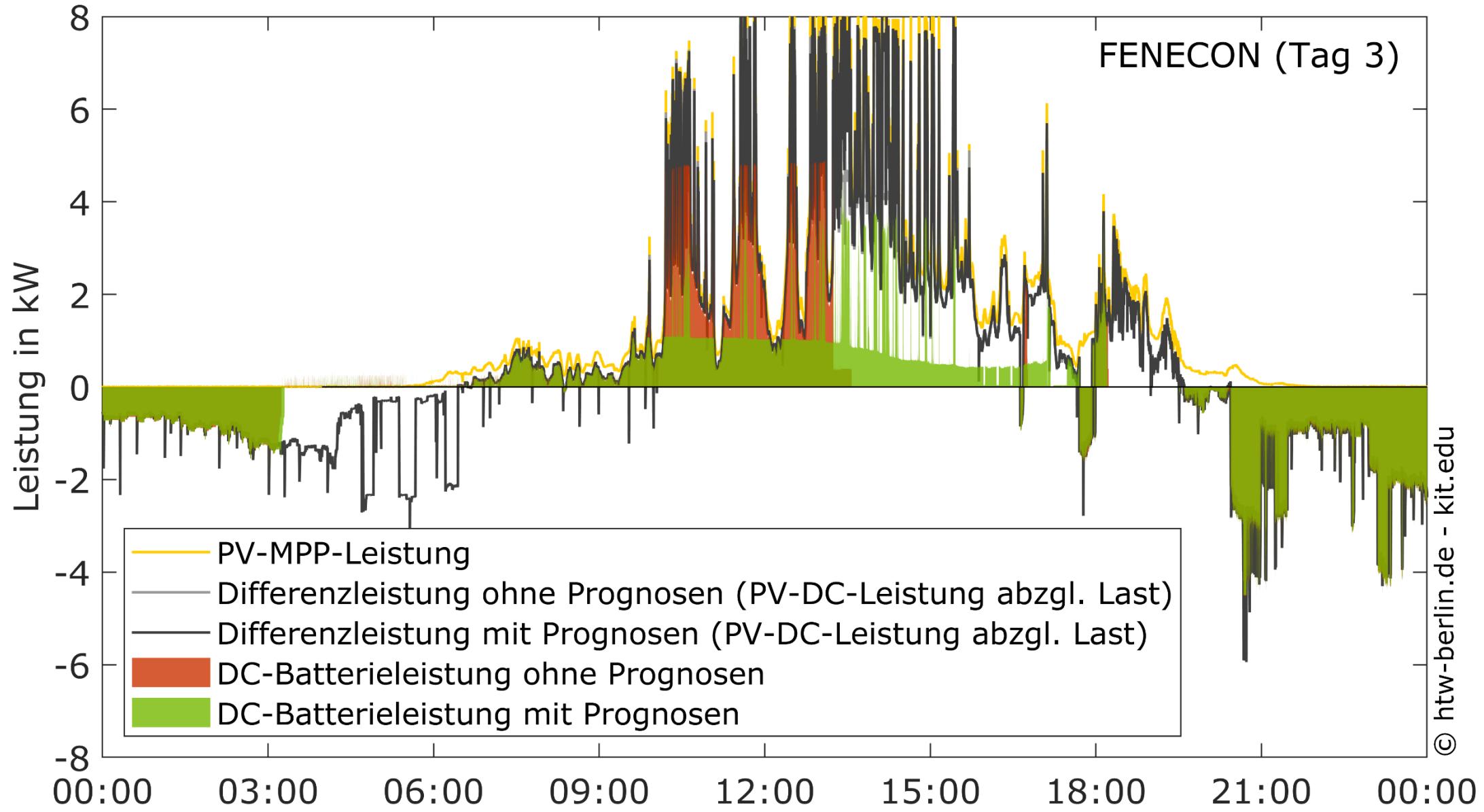


# Testergebnisse mit und ohne Prognosen im Tagesverlauf

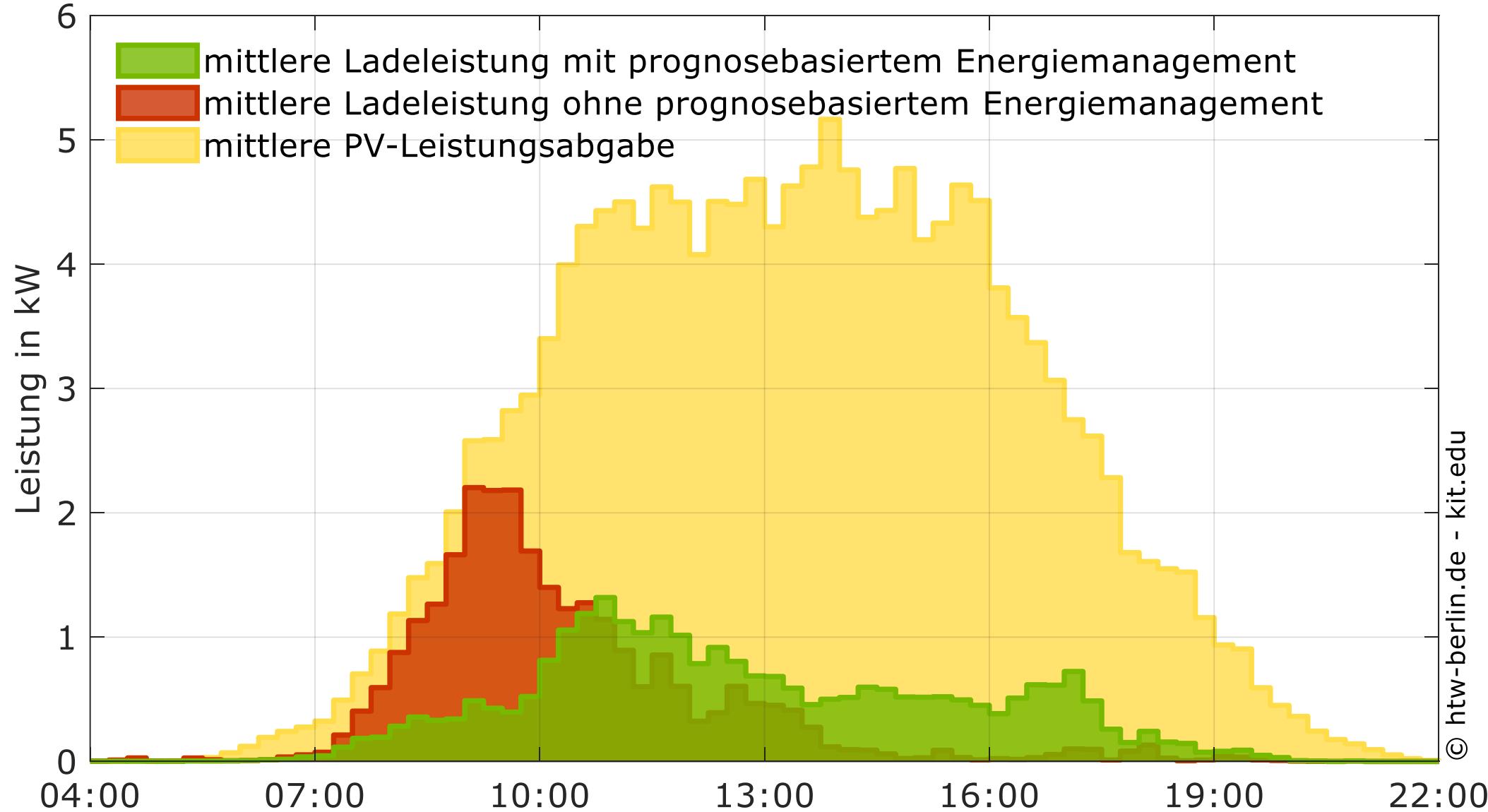


© htw-berlin.de - kit.edu

# Testergebnisse mit und ohne Prognosen im Tagesverlauf

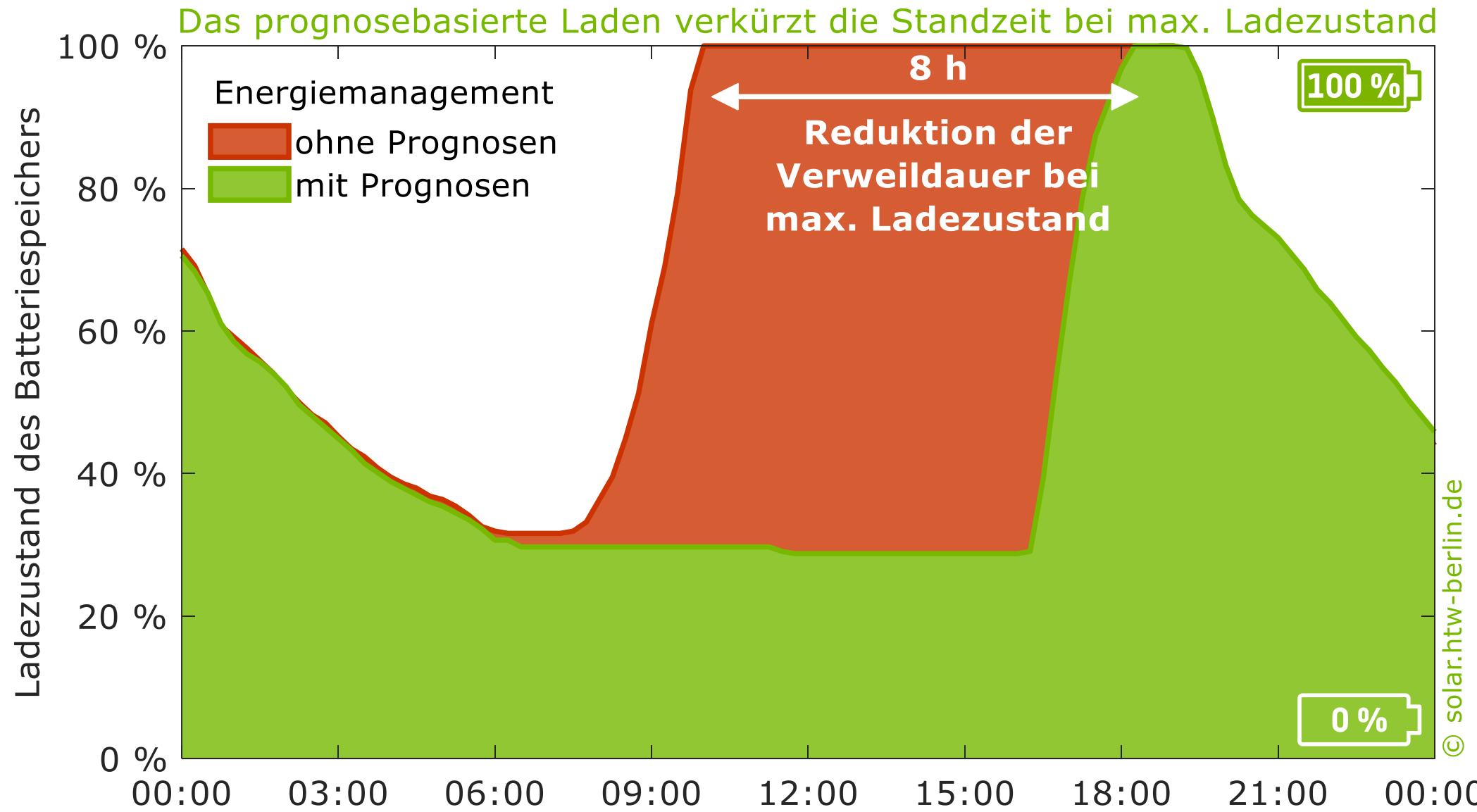


# Wann laden die getesteten Photovoltaik-Batteriesysteme?



Tagesverlauf der mittleren Ladeleistung der 6 PV-Speichersysteme während des zehntägigen Tests mit und ohne aktiviertem prognosebasierten Energiemanagement (zeitliche Auflösung der dargestellten Messwerte: 15 min).

# Einfluss der Ladestrategie auf die kalendarische Batteriealterung



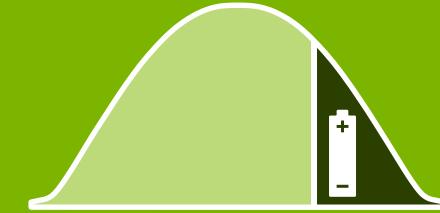
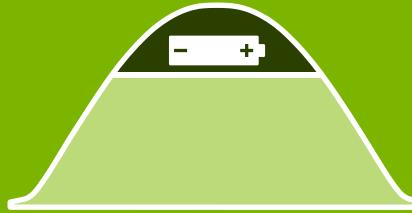
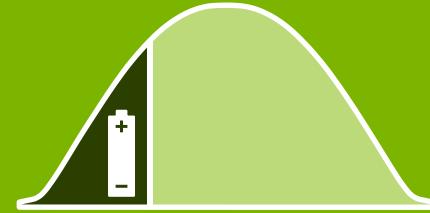
# Kurze Standzeiten bei hohen Ladezuständen verlängern die Lebensdauer

Ladestrategie des Batteriespeichers

frühzeitig (vormittags)

prognosebasiert (mittags)

prognosebasiert (nachmittags)



**Standzeit**  
bei einem Ladezu-  
stand größer als



**99 h**

**72 h**

**43 h**



Je kürzer die Lithium-Batterie vollständig geladen ist, desto langsamer altert sie.

Messergebnisse: 240-stündiger Test einer 7-kWh-Batterie mit dem Energiemanagement unterschiedlicher Hersteller.

Alle Energiemanagement-Testergebnisse des KIT und der HTW Berlin sind in der Stromspeicher-Inspektion 2025 zu finden: [solar.htw-berlin.de/inspektion](http://solar.htw-berlin.de/inspektion)

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



**htw**

**Hochschule für Technik  
und Wirtschaft Berlin**

**University of Applied Sciences**



**Dr.-Ing. Johannes Weniger**  
Forschungsgruppe Solarspeichersysteme

Kontakt  
**solar@htw-berlin.de**

Website  
**solar.htw-berlin.de**

