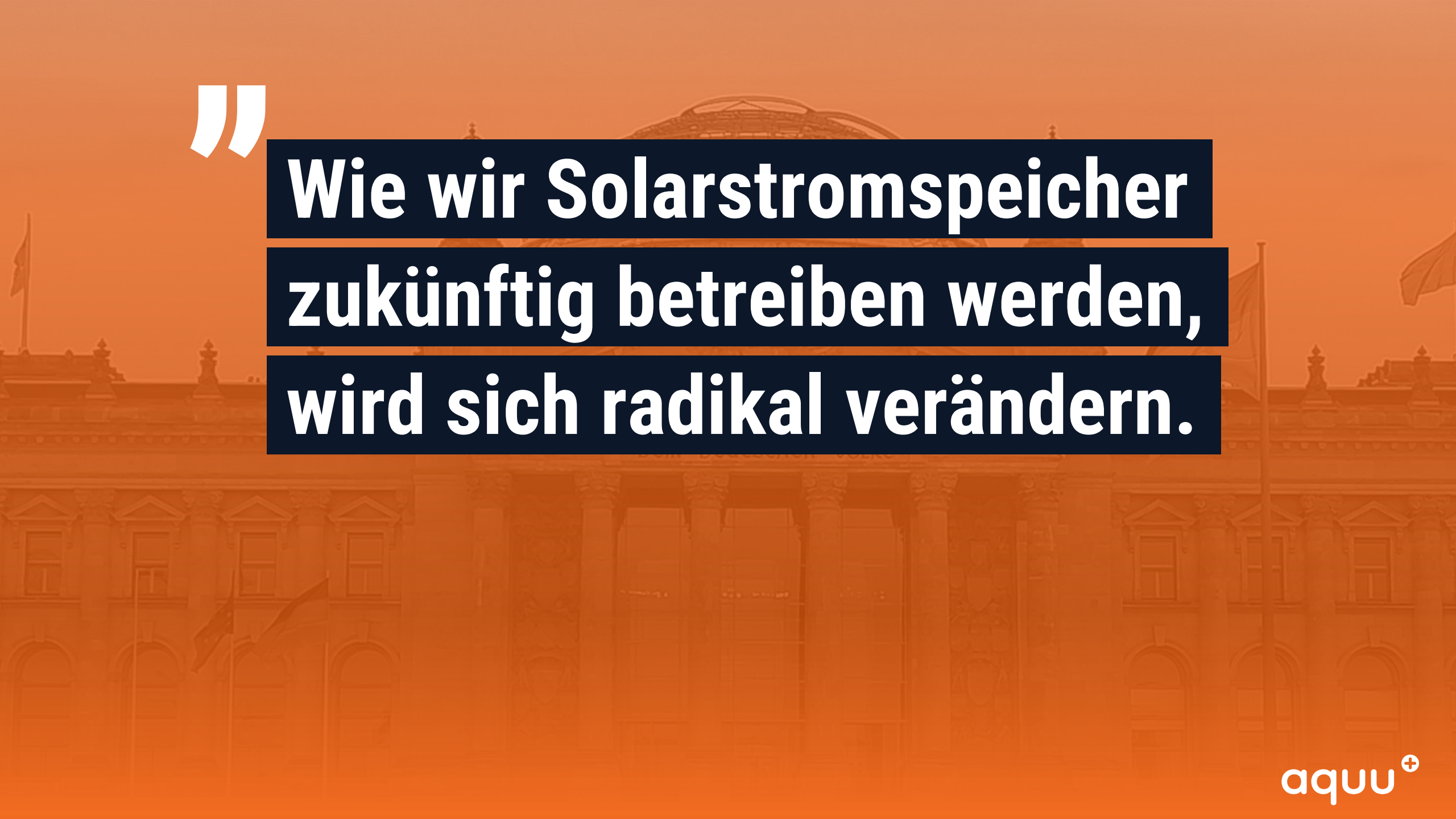


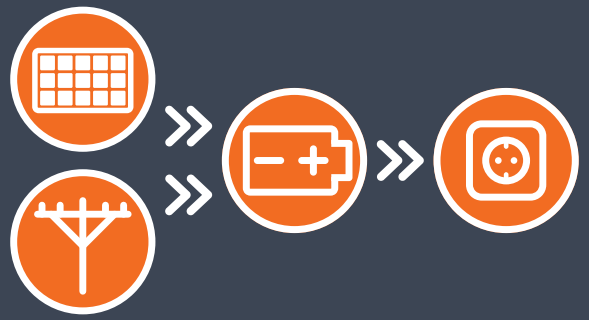
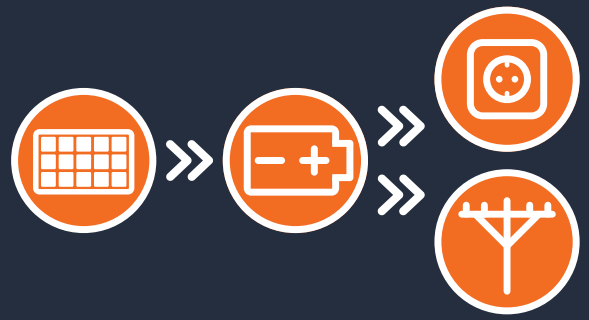
Ohne Speicher kein Geschäft? Wirtschaftlichkeit von PV-Anlagen ab 2027

Dr.-Ing. Johannes Weniger

Memodo Expert Days 2026
Mainz | 19. November 2026


"
Wie wir Solarstromspeicher
zukünftig betreiben werden,
wird sich radikal verändern.
aquu

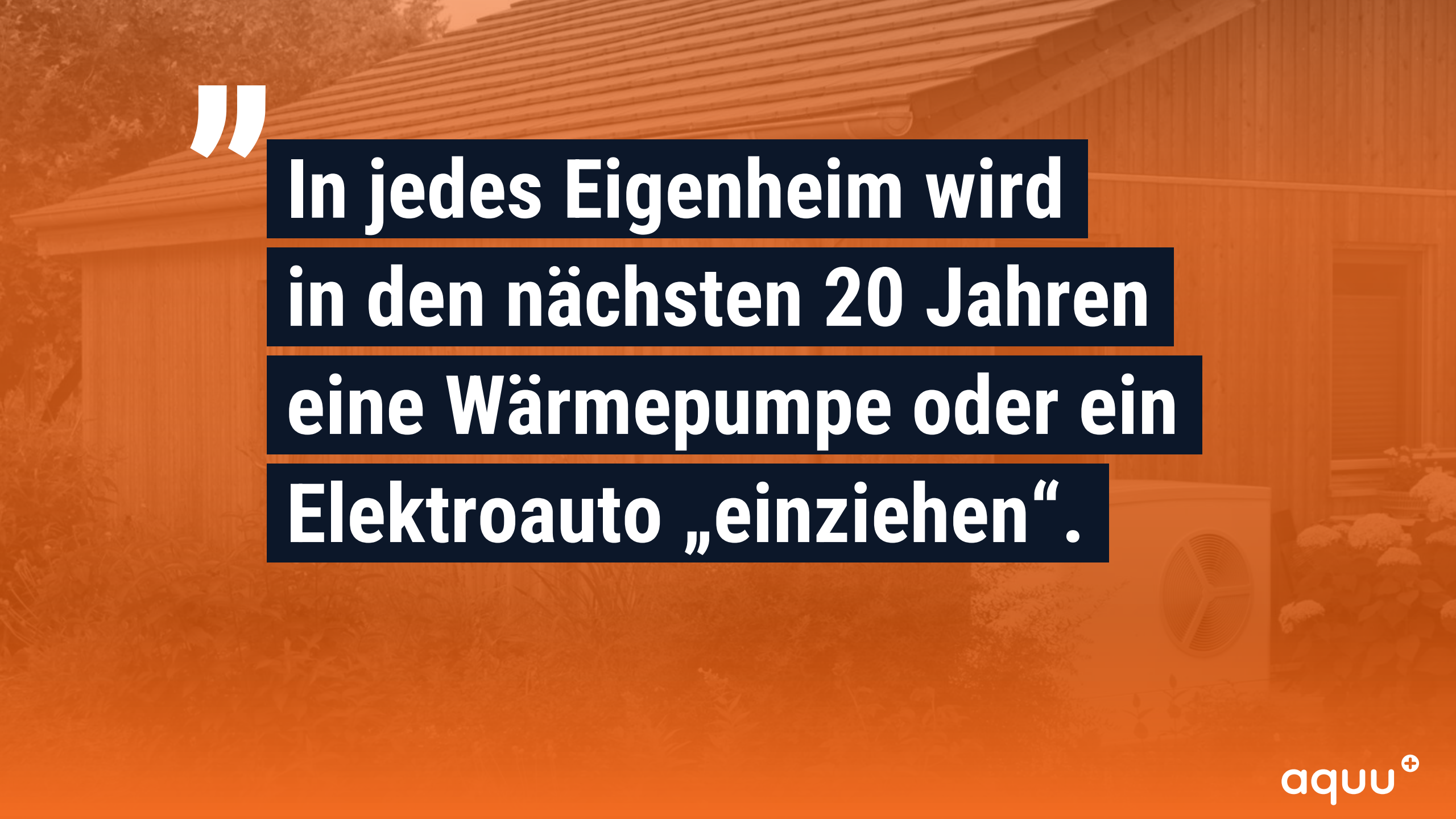
Neue Einsatzgebiete für Solarstromspeicher mit dynamischen Tarifen

	Eigenverbrauchs-optimierung	Bezugskosten-optimierung	Einspeiseerlös-optimierung
			
dynamischer Bezugstarif	✗	✓	✗
dynamischer Einspeisetarif	✗	✗	✓

aquu

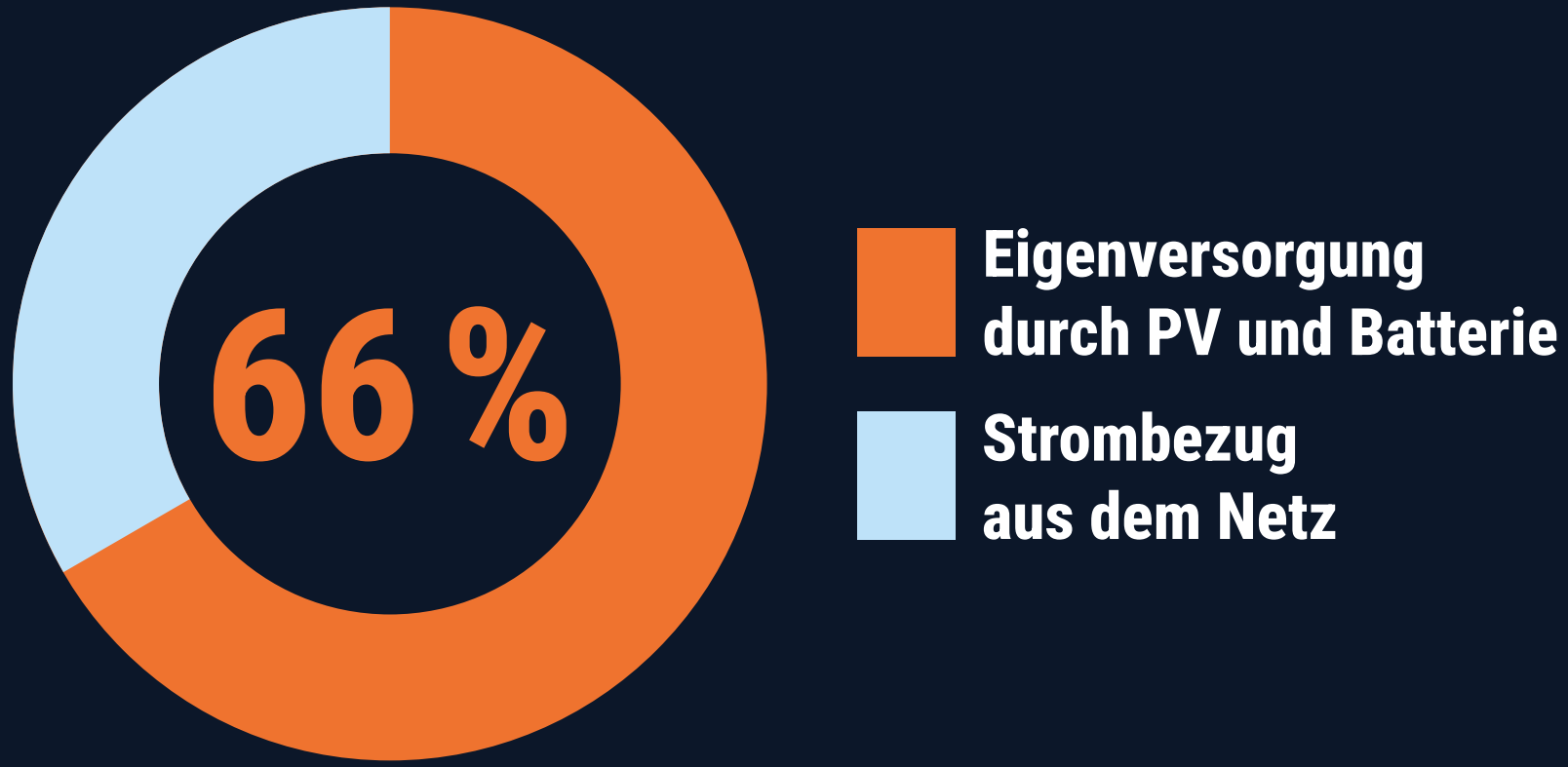
Eigenverbrauchsoptimierung: PV-Anlagen zukünftig nur noch mit Speicher





"In jedes Eigenheim wird in den nächsten 20 Jahren eine Wärmepumpe oder ein Elektroauto „einziehen“.

Energetisch sinnvolle Zielgröße: 66 % Eigenversorgung durch PV und Batterie



66 % Autarkiegrad: So groß müssen die PV-Anlage und der Speicher sein

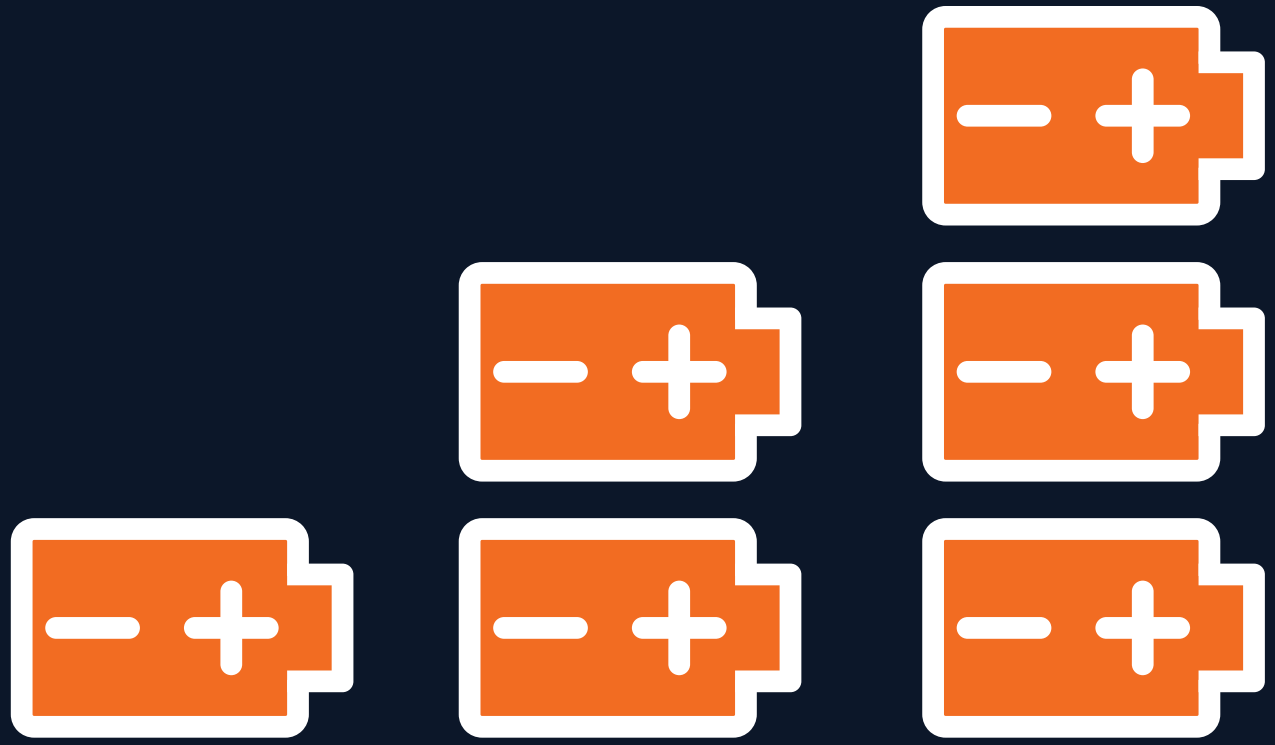
	PV-Anlage	Batteriespeicher
Eigenheim (Verbrauch ca. 3800 kWh/a)	5 kW	5 kWh
Eigenheim mit Elektroauto (Verbrauch ca. 5700 kWh/a)	10 kW	9 kWh
Eigenheim mit Wärmepumpe (Verbrauch ca. 8200 kWh/a)	15 kW	18 kWh
Eigenheim mit Elektroauto und Wärmepumpe (Verbrauch ca. 10 000 kWh/a)	20 kW	20 kWh

Daten: PV2027-Studie

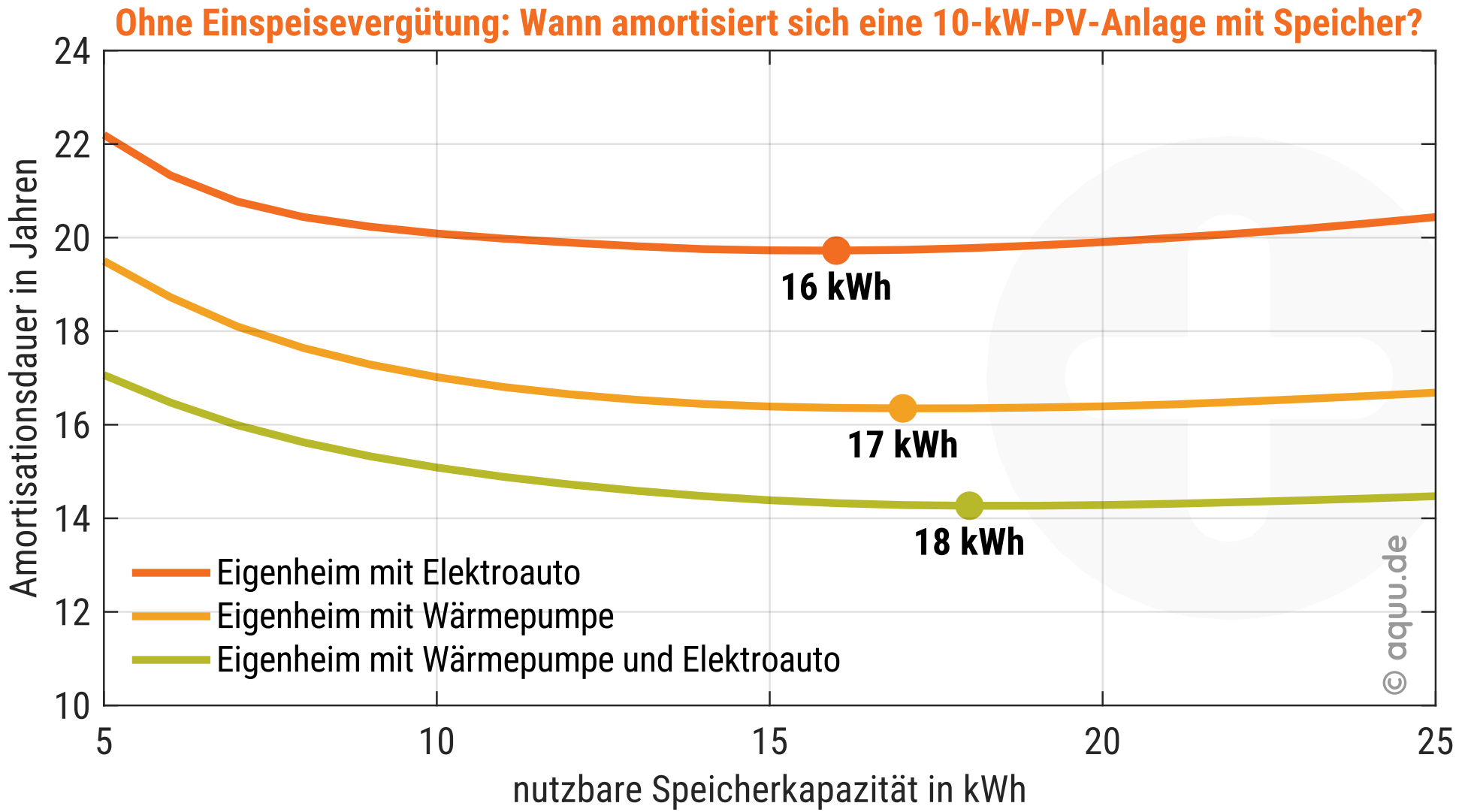
Baut die PV-Anlagen nicht zu klein!



Wie groß sollten Batteriespeicher zukünftig dimensioniert werden?

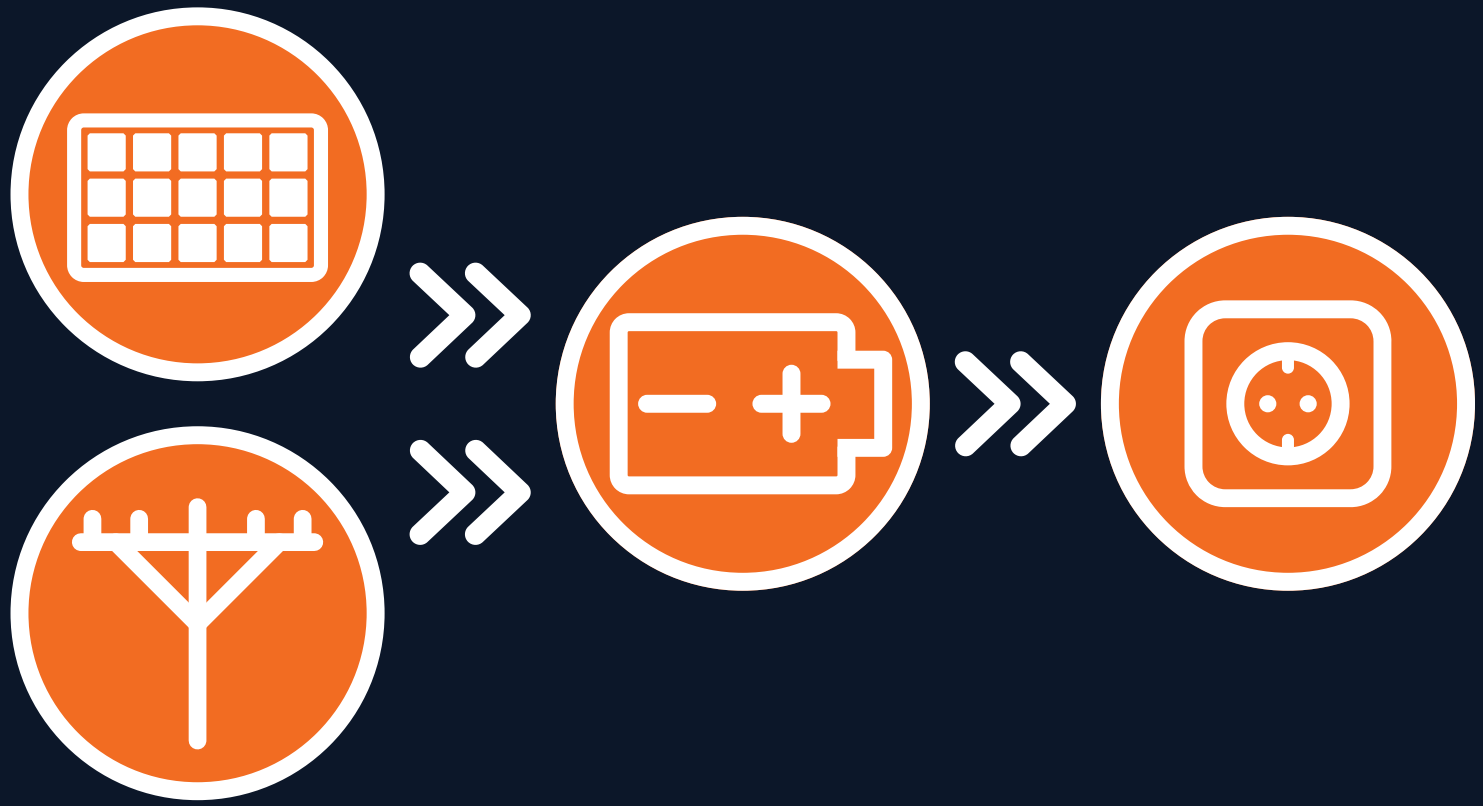


Geringe Speicherpreise machen große Batteriespeicher attraktiver



Wirtschaftlichkeitsanalyse im Rahmen der PV2027-Studie (Strombezugspreis 35 ct/kWh, Kosten der PV-Anlage 1526 €/kW, Kosten der Batterie variieren je nach Speicherkapazität: 10 kWh für 440 €/kWh und 20 kWh für 320 €/kWh)

Dynamische Tarife holen Solarstromspeicher aus dem Winterschlaf



Was benötigt ein intelligentes Energiemanagement für Batteriespeicher?

Verbrauchs-prognose



Erzeugungs-prognose



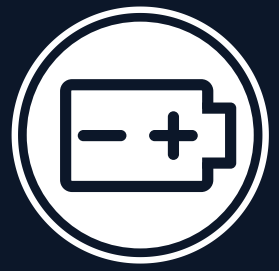
Strompreis-prognose



Energie-manager



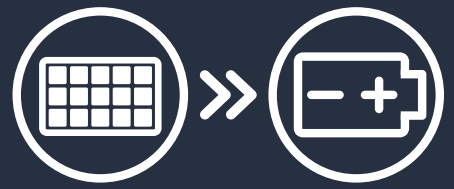
Batterie-einsatz-fahrplan



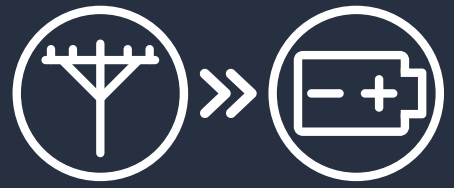
Dynamische Tarife: So verhält sich der Speicher beim Laden und Entladen

Ladebetrieb

Laden mit Solarstrom



Laden mit Netzstrom in Niedrigpreisphasen

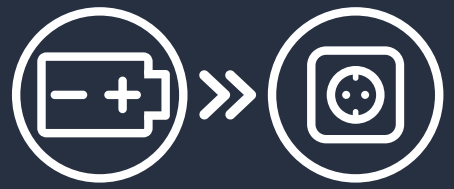


Laden der Batterie verzögern



Entladebetrieb

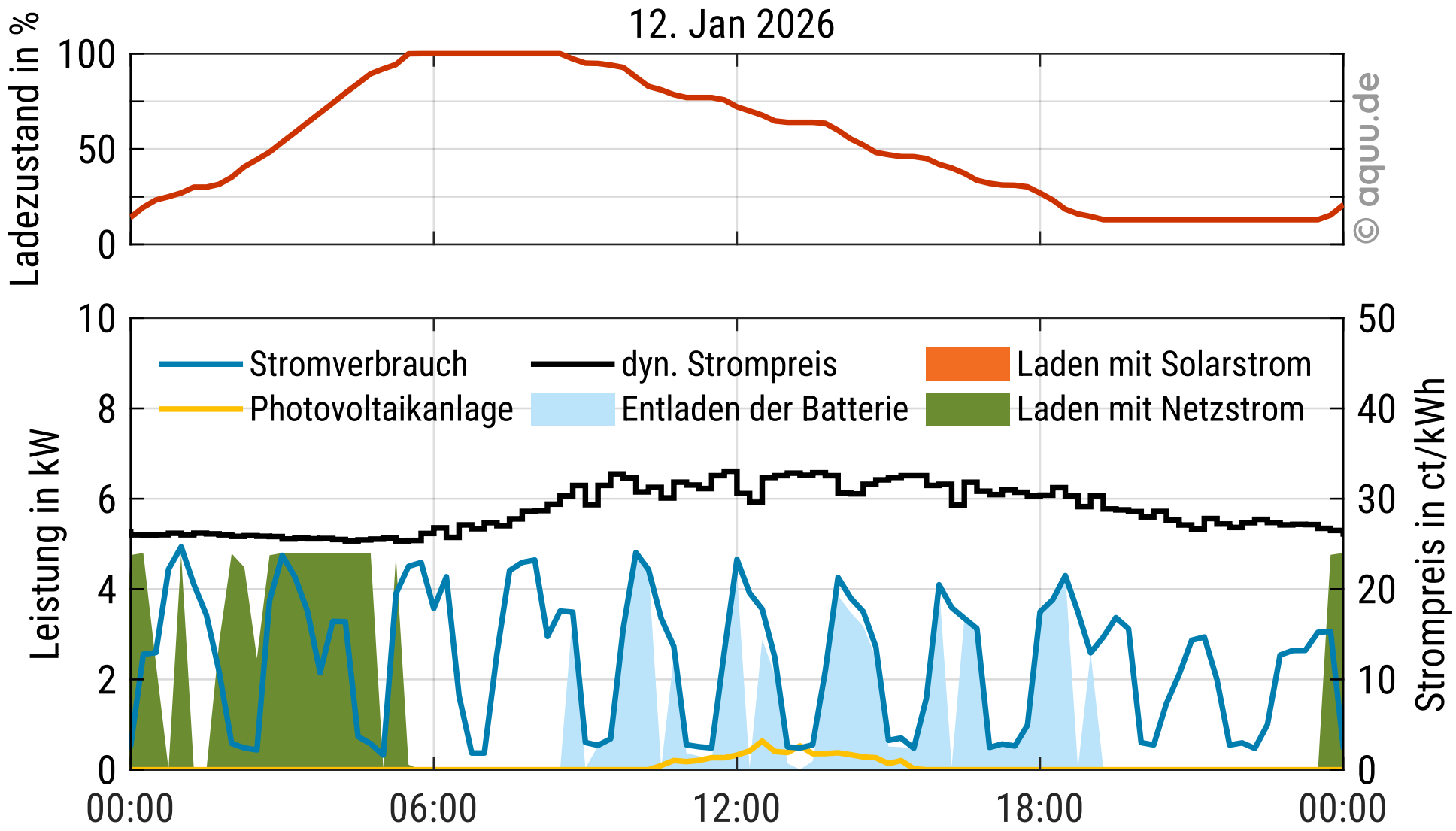
Entladen der Batterie in Hochpreisphasen



Entladen der Batterie verzögern



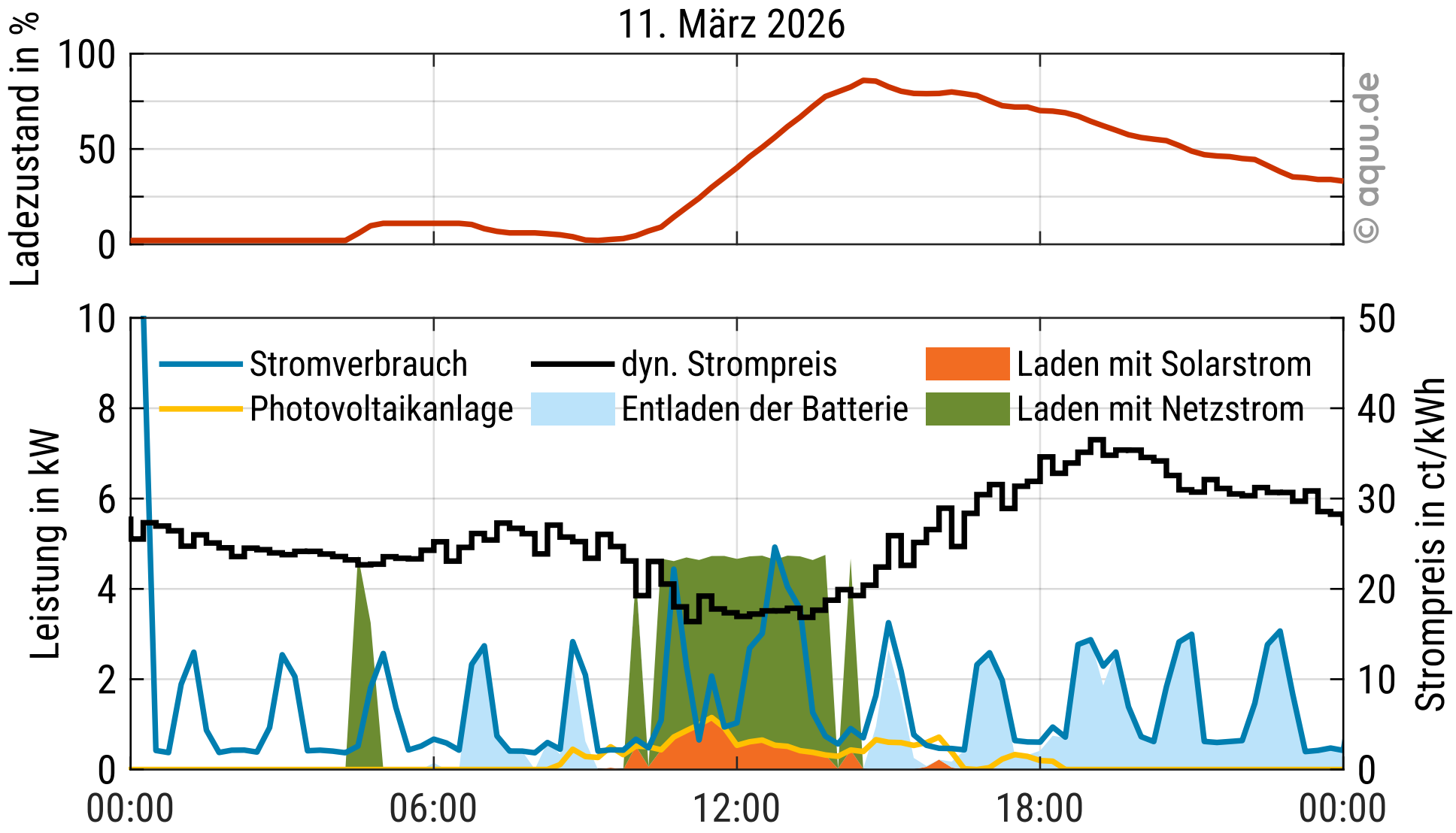
Im Winter nachts mit günstigem Netzstrom laden und tagsüber entladen



Daten: Eigenheim mit PV-Anlage, Wärmepumpe, Elektroauto, 26-kWh-Batteriespeicher, Energiemanagement und dynamischem Stromtarif

aquu

Im Frühjahr mittags die Batterie mit Solar- und Netzstrom laden



Daten: Eigenheim mit PV-Anlage, Wärmepumpe, Elektroauto, 26-kWh-Batteriespeicher, Energiemanagement und dynamischem Stromtarif

aquu

Ein sehr gutes Energiemanagement für Häuser mit dynamischem Stromtarif …

… minimiert die Stromkosten durch die Speicherung von günstigem Netzstrom.

… erstellt regelmäßig neue Einsatzfahrpläne unter Berücksichtigung von Prognosen.

… verlagert das Laden mit Netzstrom in die günstigsten Viertelstunden.

… hält ausreichend Energie für die teuersten Viertelstunden vor.

… prüft vor jeder Netzladung, ob später PV-Überschüsse zu erwarten sind.

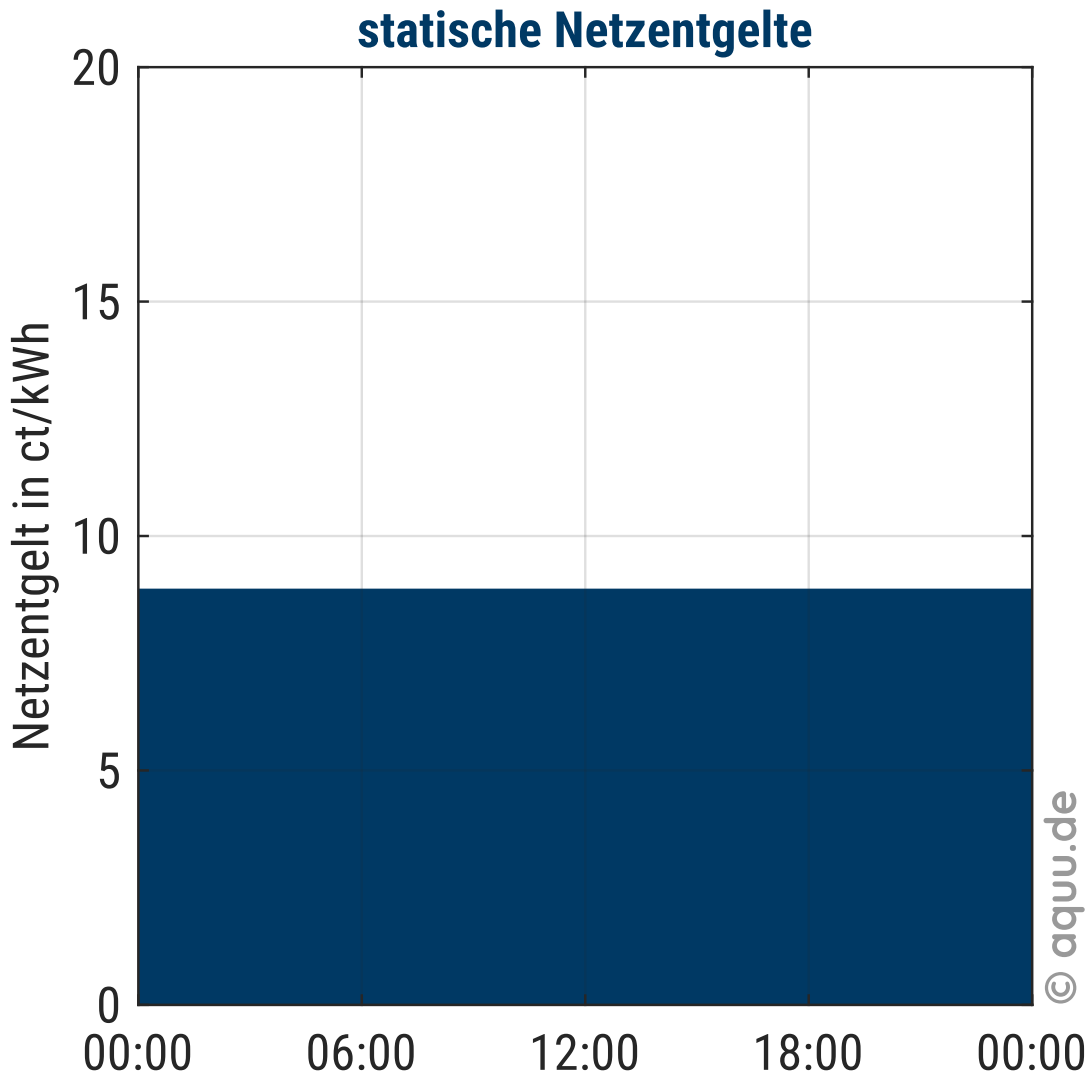
… lädt nur dann aus dem Netz, wenn die Preisdifferenz die Speicherverluste kompensiert.

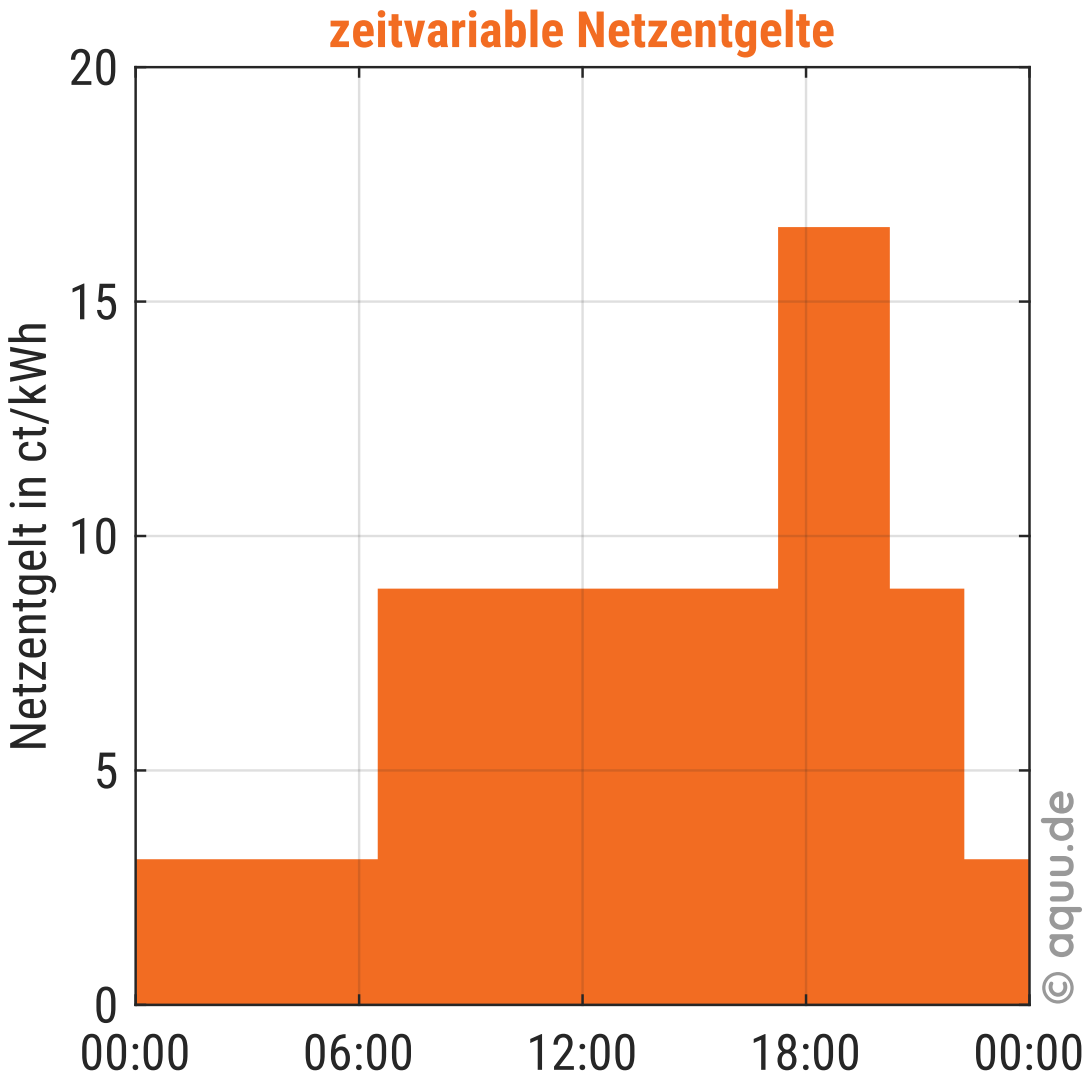
aquu

Stromspeicher ohne PV-Anlage mit dynamischem Bezugstarif und § 14a



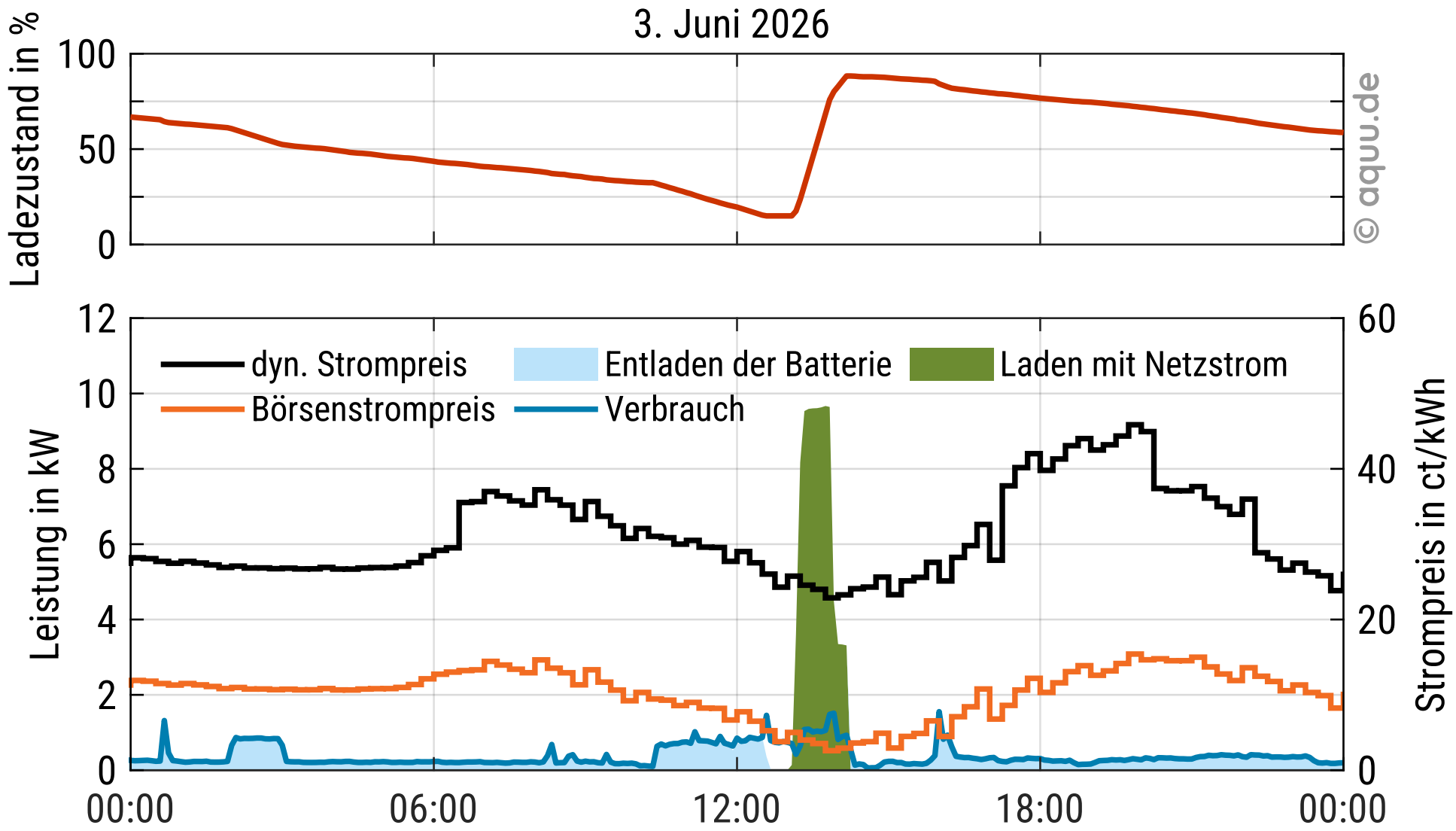
§ 14a Energiewirtschaftsgesetz: Variable Netzentgelte je nach Tageszeit





Daten: Stromnetz Berlin (2026)

Ohne PV-Anlage: Im Sommer mittags günstigen Netzstrom speichern



Daten eines Privathaushalts mit 10-kWh-Batteriespeicher, Energiemanagement, dynamischem Stromtarif und zeitvariablen Netzentgelten (Modul 3 § 14a Energiewirtschaftsgesetz)

Mit einem Speicher von Preisschwankungen im Tagesverlauf profitieren

mittlerer Netzstrompreis
zwischen April und September 2026

Entladen des Batteriespeichers



33 ct/kWh

Laden des Batteriespeichers mit Netzstrom

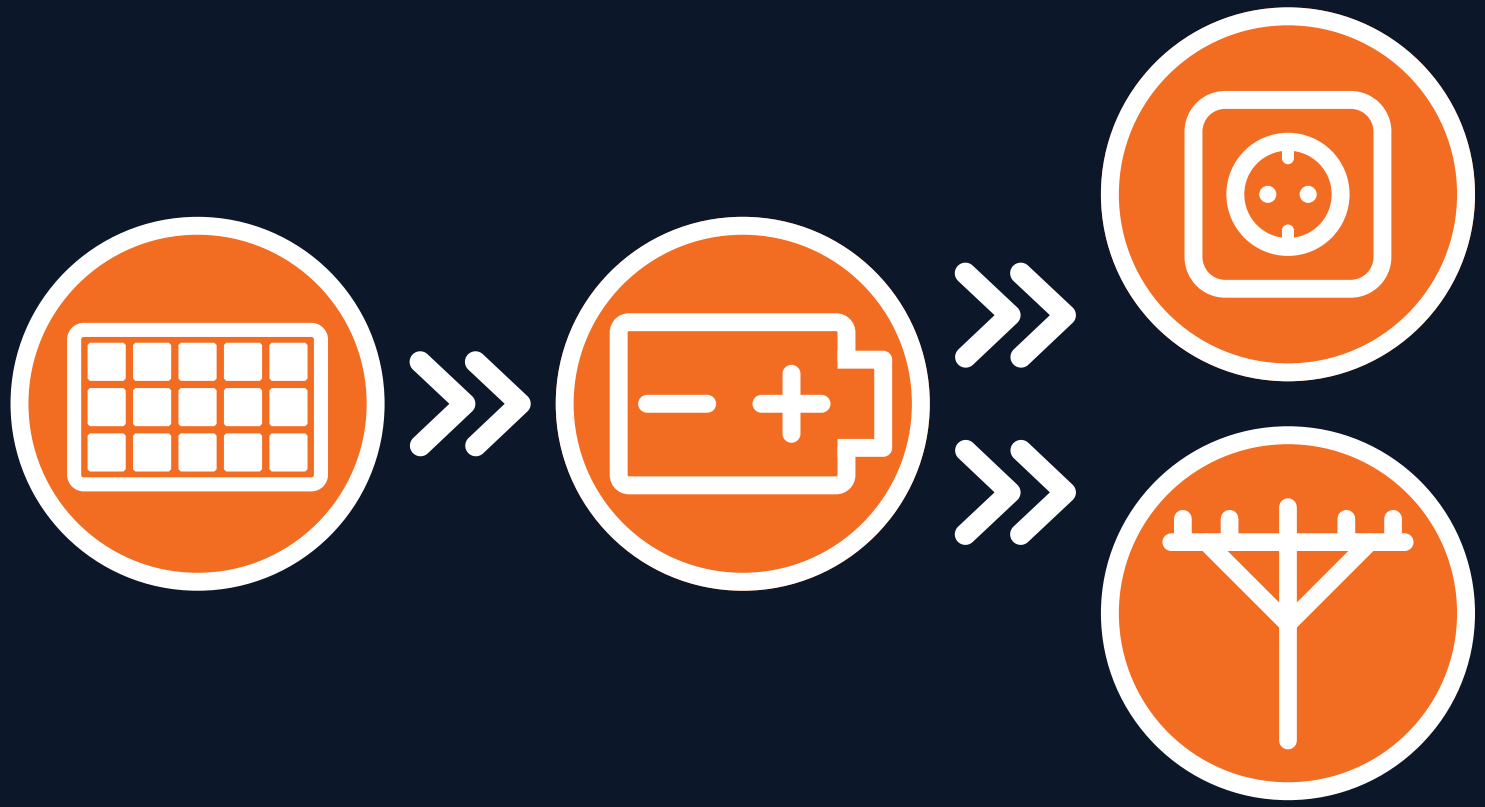


22 ct/kWh

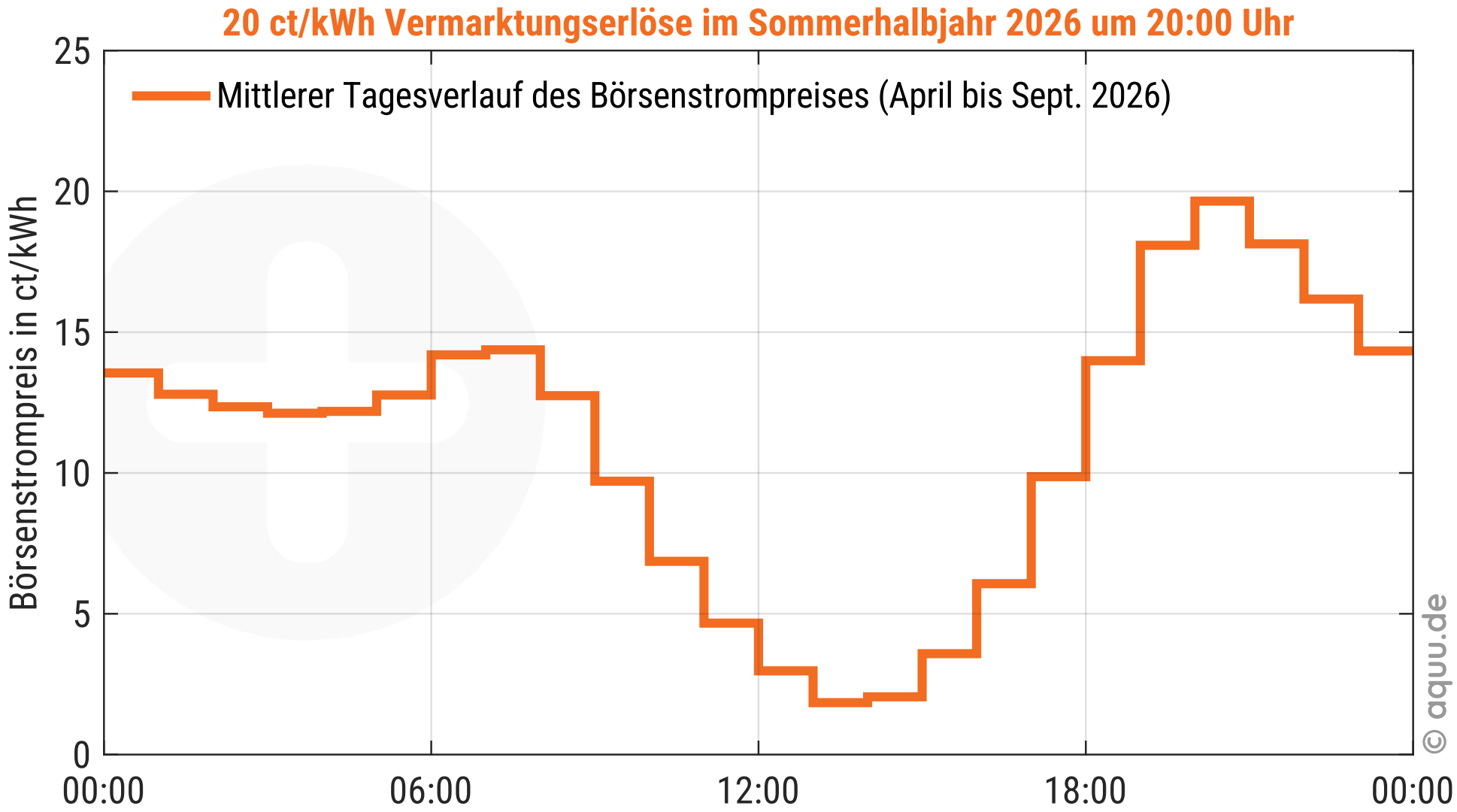
Daten eines Privathaushalts mit 10-kWh-Batteriespeicher, Energiemanagement, dynamischem Stromtarif und zeitvariablen Netzentgelten (Modul 3 § 14a Energiewirtschaftsgesetz), mittlerer Netzstrompreis: Mittelwert des dynamischen Strompreises (Bruttowert)

aquu

Ohne Speicher keine Erlösoptimierung in der Direktvermarktung



Mit Batterien den Solarstrom „veredeln“ und abends in das Netz einspeisen



Daten: Bundesnetzagentur | SMARD.de

Abregelung bei negativen Preisen: Speicher reduzieren die Ertragsverluste

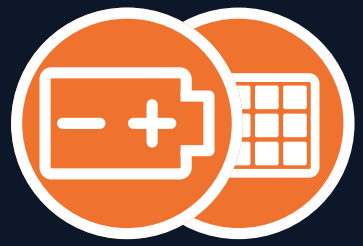
mittlere Abregelungsverluste

Direktvermarktung: keine Einspeisung bei negativen Preisen



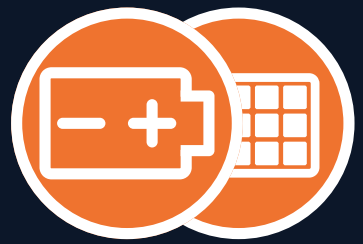
PV-Anlage ohne Batteriespeicher

22 %



PV-Anlage mit 10-kWh-Speicher

12 %



PV-Anlage mit 20-kWh-Speicher

5 %

Simulationsanalyse: preisoptimierter Batteriespeicher in einem Eigenheim mit 10-kW-PV-Anlage, Wärmepumpe und Elektroauto im Jahr 2025 inkl. Einspeisung von zwischengespeichertem Solarstrom in das Stromnetz

aquu

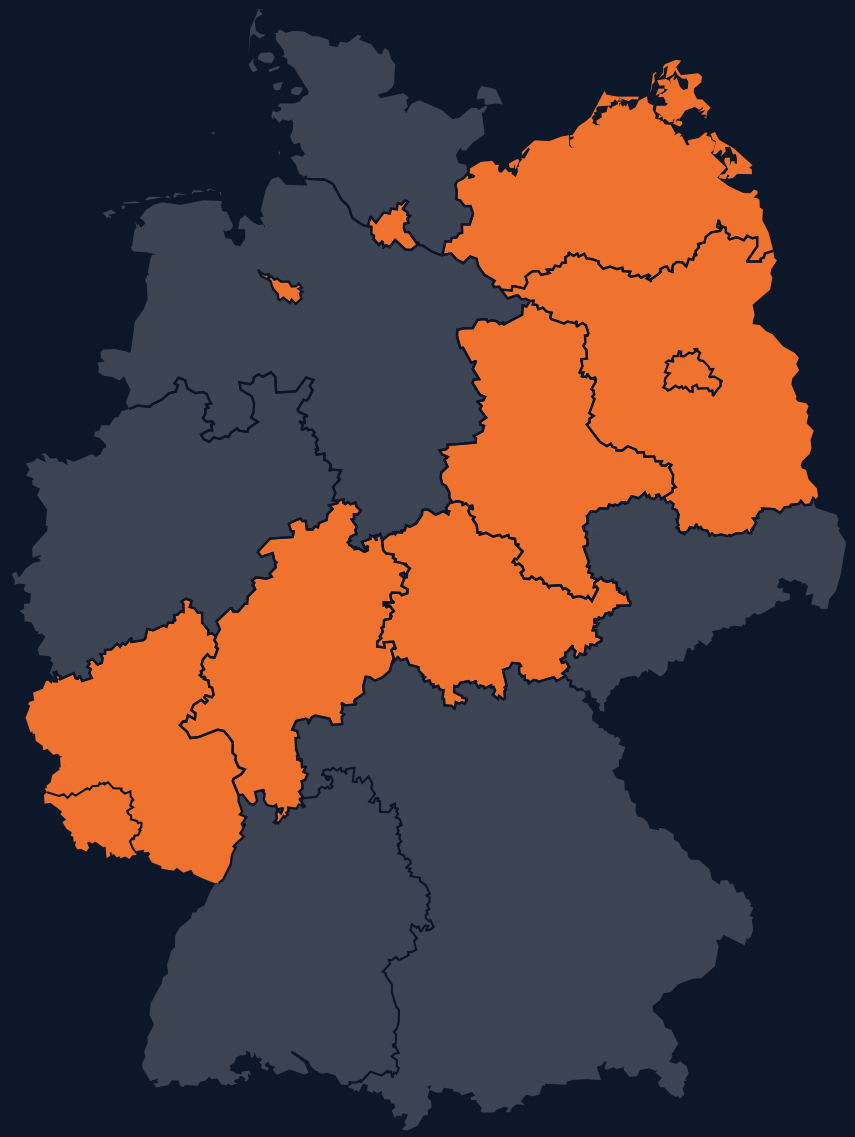
Batteriespeicher steigern das Erlöspotenzial der Direktvermarktung

	Anteil an der Netzeinspeisung	mittlerer Einspeiseerlös
PV-Anlage ohne Batteriespeicher	100 %	6,5 ct/kWh
PV-Anlage mit 10-kWh-Speicher	83 % + 17 %	7,7 ct/kWh
PV-Anlage mit 20-kWh-Speicher	58 % + 42 %	10,6 ct/kWh

Simulationsanalyse: preisoptimierter Batteriespeicher in einem Eigenheim mit 10-kW-PV-Anlage, Wärmepumpe und Elektroauto im Jahr 2025 inkl. Abregelung der Solarstromüberschüsse in Zeiten negativer Börsenstrompreise

aquu

Erhöhte Anforderungen bei Batterien größer als 20 kWh in Gebäuden



Bundesländer mit erhöhten Brandschutzsanforderungen an Räume mit Speichersystemen größer als 20 kWh

+ Berlin
+ Brandenburg
+ Bremen
+ Hamburg
+ Hessen
+ Mecklenburg-Vorpommern
+ Rheinland-Pfalz
+ Saarland
+ Sachsen-Anhalt
+ Thüringen

Quelle: Landesverordnungen über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen (EltBauV), Verwaltungsvorschriften technische Baubestimmungen der einzelnen Bundesländer (VV TB), Stand: November 2026

aquu

1

20-kWh-Batteriespeicher könnten sich zum neuen Standard entwickeln

aquu

2 Ein performantes Energiemanagement wird immer wichtiger



3 Die Direktvermarktung ist nur bei Batterieeinspeisung in das Stromnetz attraktiv


aquu

aquu



Dr. Johannes Weniger
Geschäftsführer

Kontakt
info@aquu.de

Website
aquu.de