



# „Überlastet PV-Strom unser Energiesystem?“

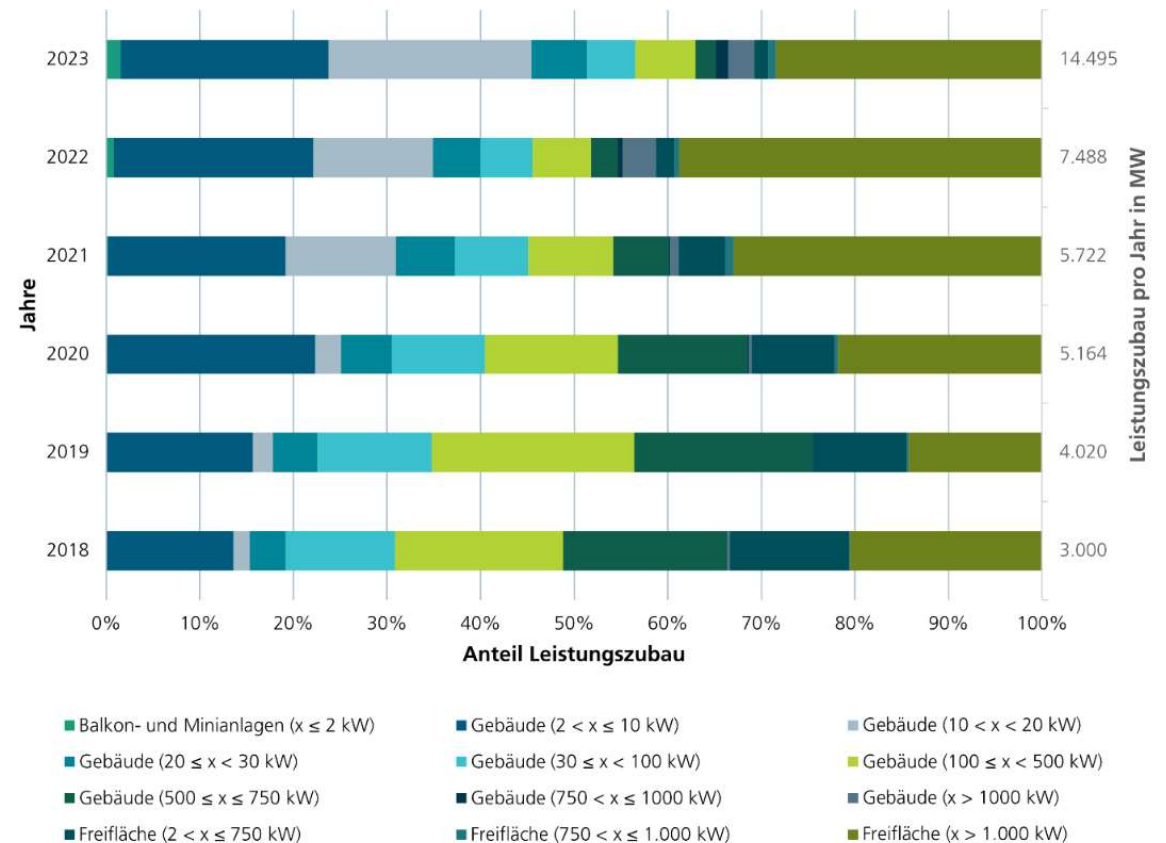
---

Jörg Kiesgen & Bianca Weis

02.12.2024

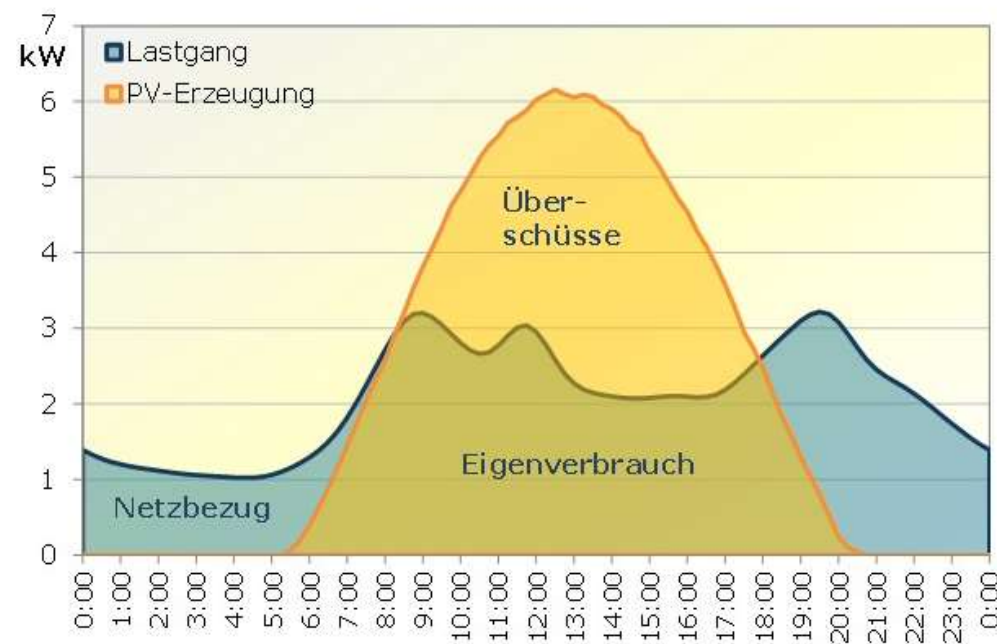
# Rolle der Photovoltaik im Energiesystem

- ) **Photovoltaik:** ein zentraler Baustein der deutschen Energiewende.
- ) **Aktuelles Ziel:** 215 GW installierte Leistung bis 2030.
- ) **Herausforderung:** Netzstabilität bei dezentraler Einspeisung.



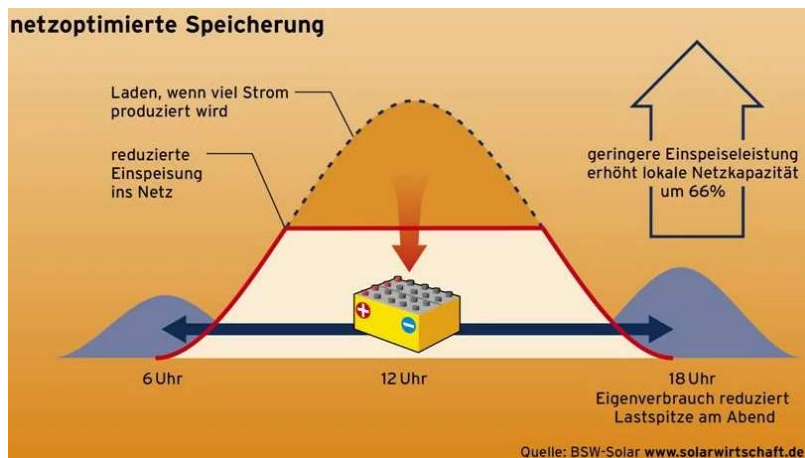
# Herausforderungen durch PV-Spitzen und Netzkapazität

- ) **Dezentrale Einspeisung:** PV-Anlagen speisen meist ins Niederspannungsnetz ein.
- ) **Mittags-Spitzen:** Überproduktion an sonnigen Tagen, Rückspeisung ins Mittelspannungsnetz.
- ) **Belastung:** Ungleichmäßige Verteilung der PV-Dichte in Deutschland.



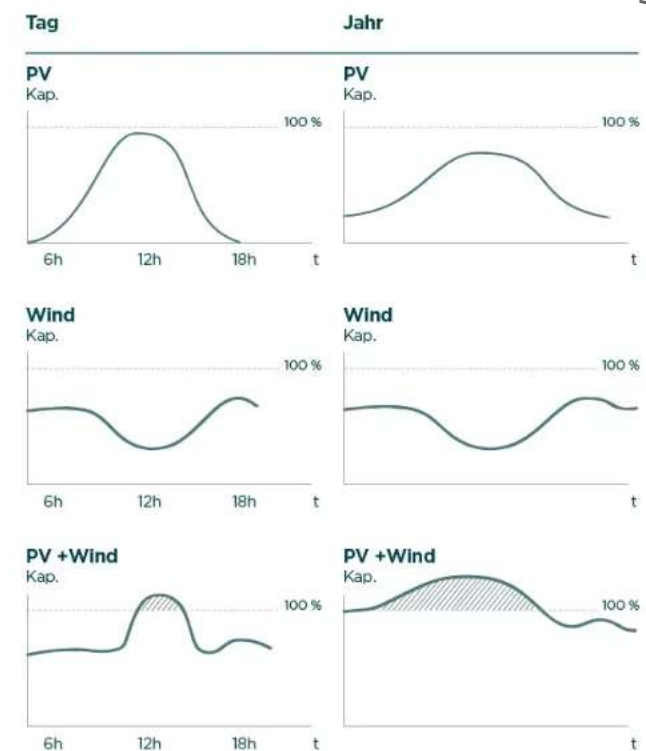
# Technische Lösungen zur Glättung von Stromspitzen

- Stationäre Batteriespeicher: Spitzen abfangen und Eigenverbrauch steigern.



- Flexibles Lastmanagement: Verbraucher an PV-Erzeugung anpassen (z. B. Wärmepumpen, E-Autos).

- Hybride Systeme: Kombination von PV und Wind zur Netzentlastung.



# Planbarkeit und Integration der PV-Stromproduktion

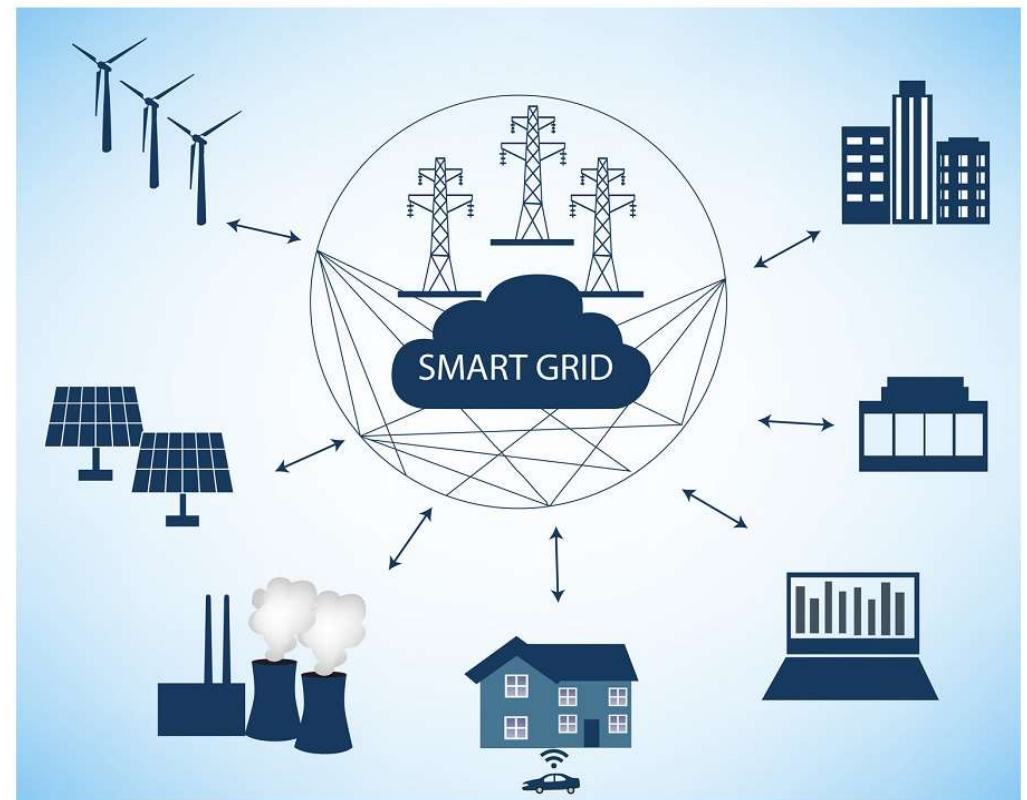
- ) **Planbarkeit:** Satelliten- und Wetterdaten ermöglichen zuverlässige Prognosen.
- ) **Faktoren:** Maximaler PV-Ertrag meist unter Nennleistung, Eigenverbrauch und Abregelung reduzieren Spitzen.



Jahresmaximum der Netzeinspeisung im Verhältnis zur installierten PV-Nennleistung am entsprechenden Monatsende.

# Netzausbau & Zukunftsaussichten für eine stabile PV-Integration

- ) **Smart Grids:** Intelligente Netze für effiziente Stromverteilung.
- ) **Eigenverbrauch:** Lokale Nutzung durch Speicher und Lastmanagement fördern.
- ) **Langfristige Perspektive:** Kombination von Erzeugungs- und Speicherlösungen.

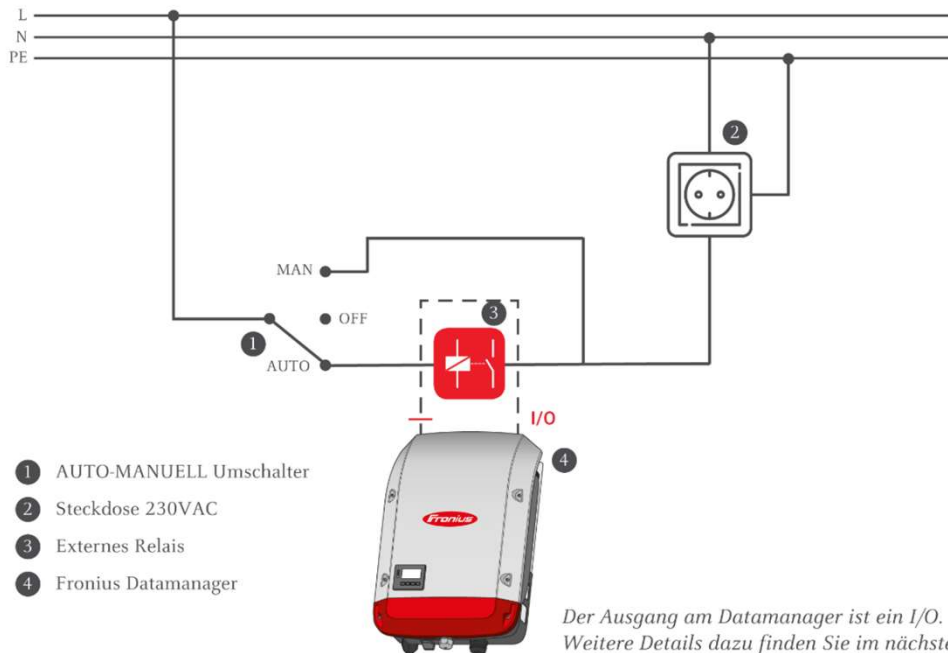


# Schlussfolgerungen



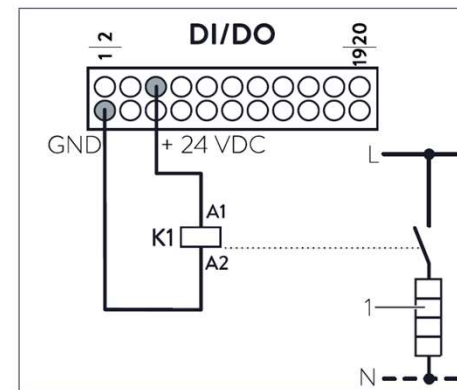
- ) Neue Technologien ermöglichen die Integration großer PV-Mengen.
- ) Batterien, hybride Systeme und intelligente Stromnetze sind Schlüsselinstrumente.
- ) Ausblick: Versorgungssicherheit und Netzstabilität werden weiter zunehmen.

# Technische Lösung (Überschussrelais)



- 1 AUTO-MANUELL Umschalter
- 2 Steckdose 230VAC
- 3 Externes Relais
- 4 Fronius Datamanager

Der Ausgang am Datamanager ist ein I/O.  
Weitere Details dazu finden Sie im nächsten Kapitel



- 1 Heizelement
- K1 Externes Schütz

## Aktivierung und Deaktivierung eines Heizelements

Das Heizelement (1) ist über ein externes Schütz mit dem digitalen Ausgang Eigenverbrauchsschalter verbunden und kann so im Bedarfsfall aktiviert bzw. deaktiviert werden. Die Nennleistung des Heizelements (1) wurde als Grenzwert zum Starten eingestellt.

**HINWEIS!** Eine zu starke Erhitzung des Heizmediums muss durch geeignete Sicherheitsmaßnahmen verhindert werden.



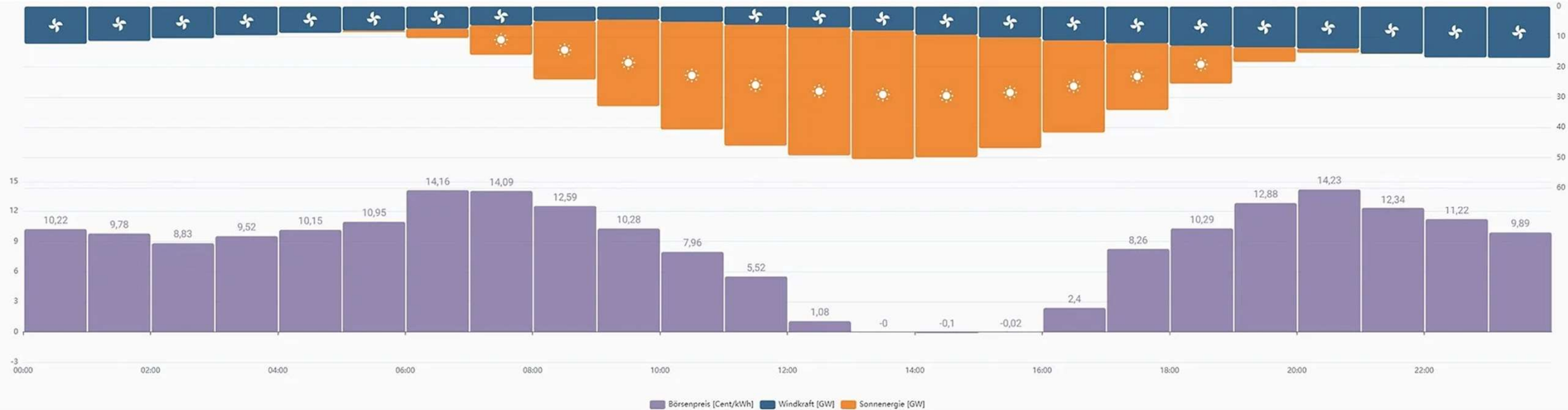
# Technische Lösung (Smart-Meter)



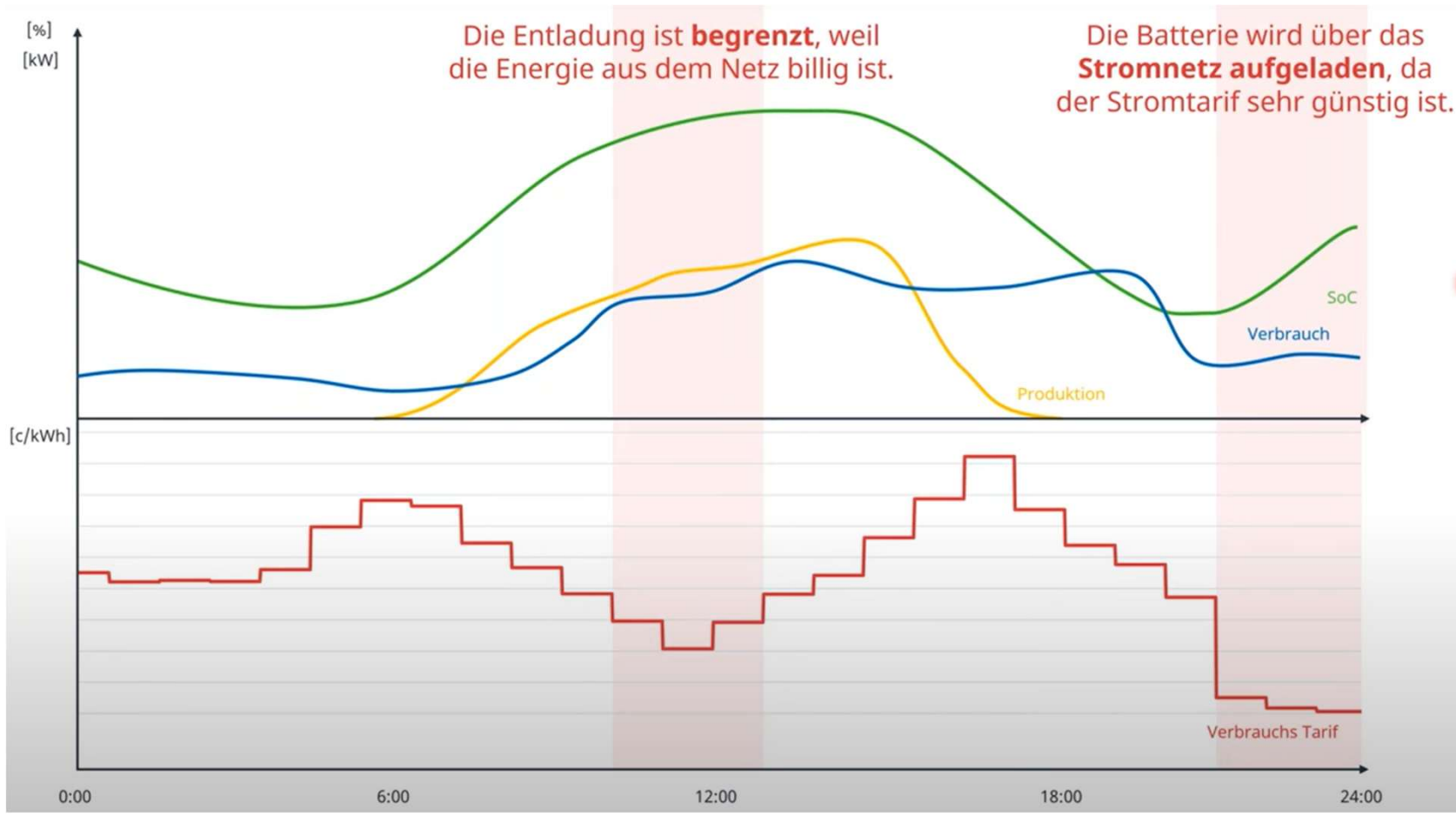
Gateway



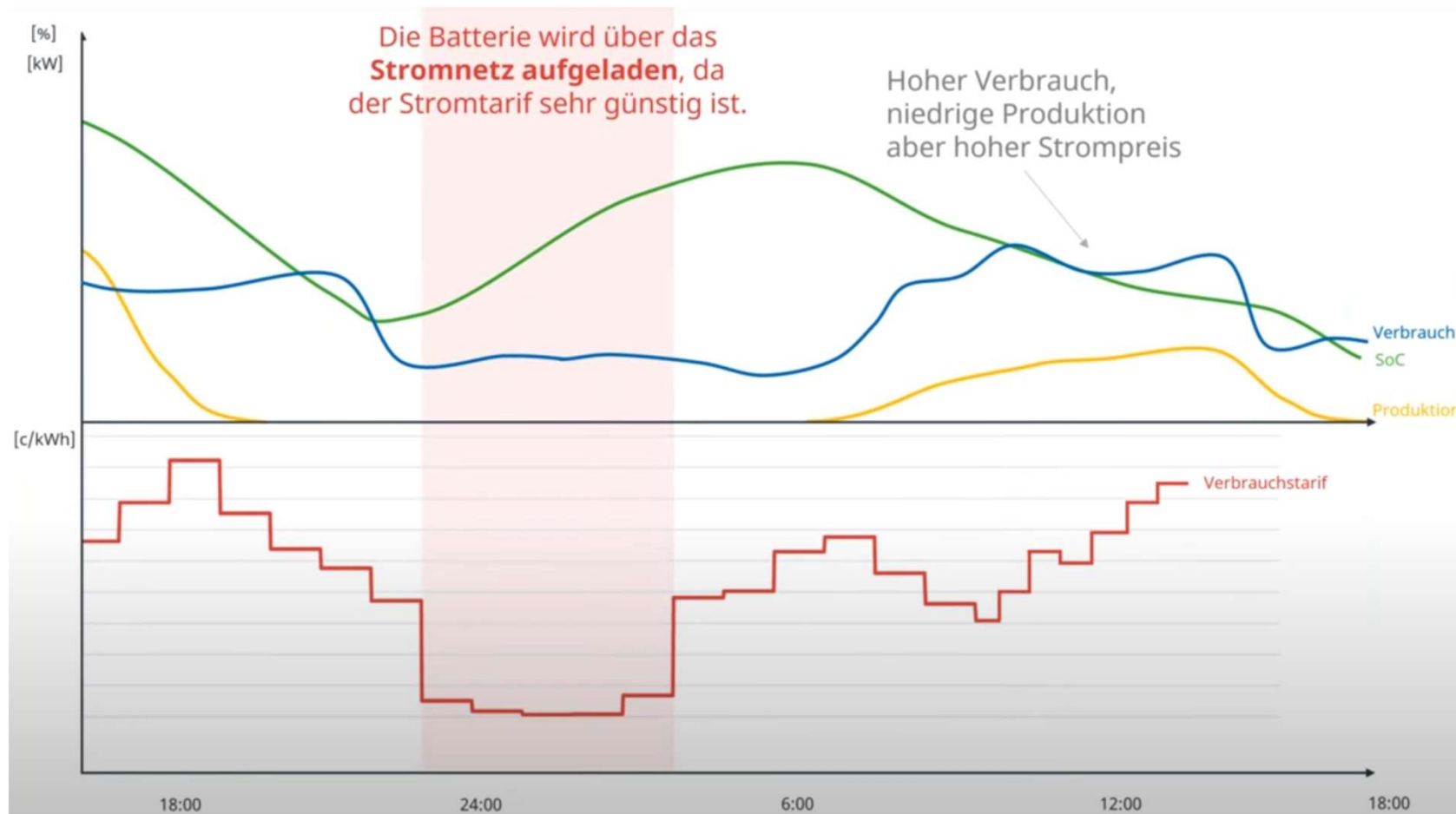
# Technische Lösung (Dynamische Stromtarife)



# Technische Lösung (Dynamische Stromtarife)



# Technische Lösung (Dynamische Stromtarife)



# Fragen und Diskussion



**Vielen Dank für Ihren Besuch!**

Unser nächster Termin bei „**GEDEA-Ingelheim informiert!**“:

**3. Februar 2025, wieder um 18:00 Uhr**