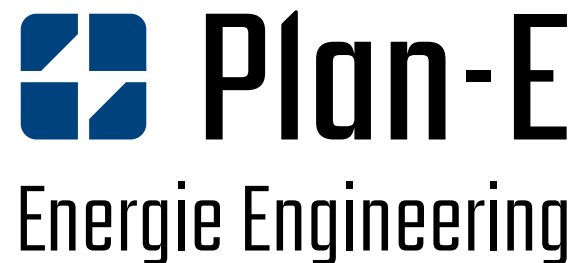


Netzwerk-Apéro EHL
Simulation Lastoptimierung bei
Batteriespeicher



Plan-E



Samuel Summermatter
Co-Geschäftsleitung und
Experte Photovoltaik Engineering

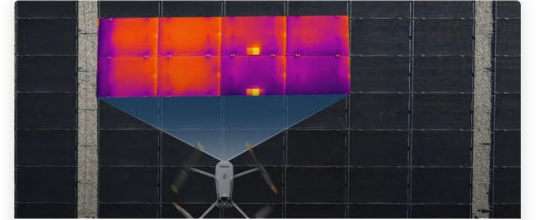
samuel.summermatter@plan-e.ch



PV-Anlagen planen



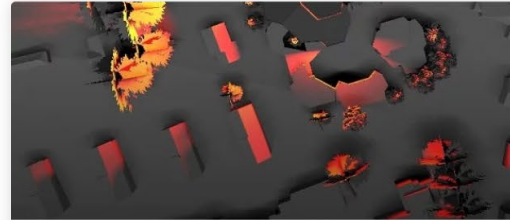
Integrale Energieplanung



Betrieb von Energiesystemen



Innovationen



Expertisen

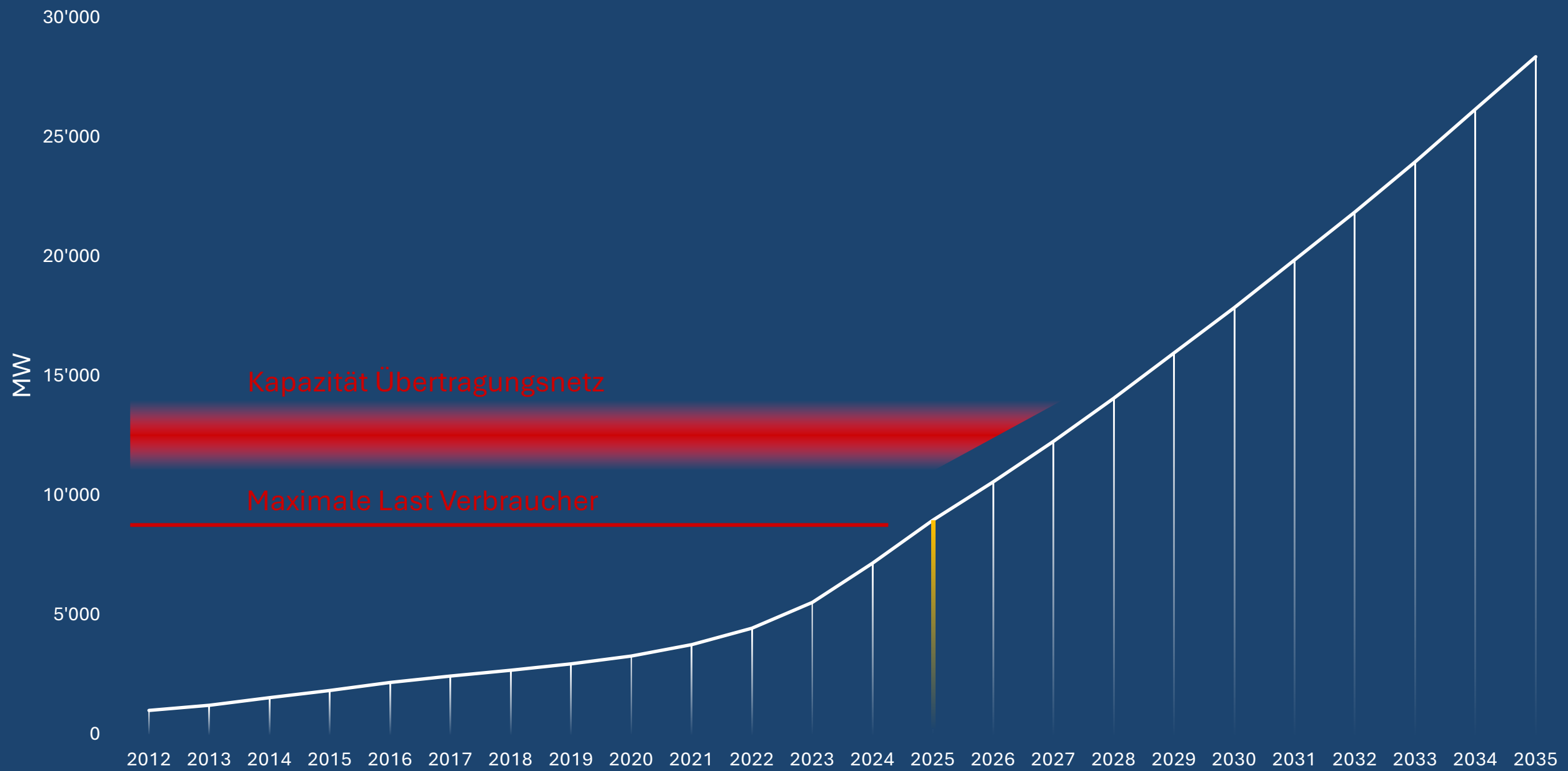


Infrastruktur

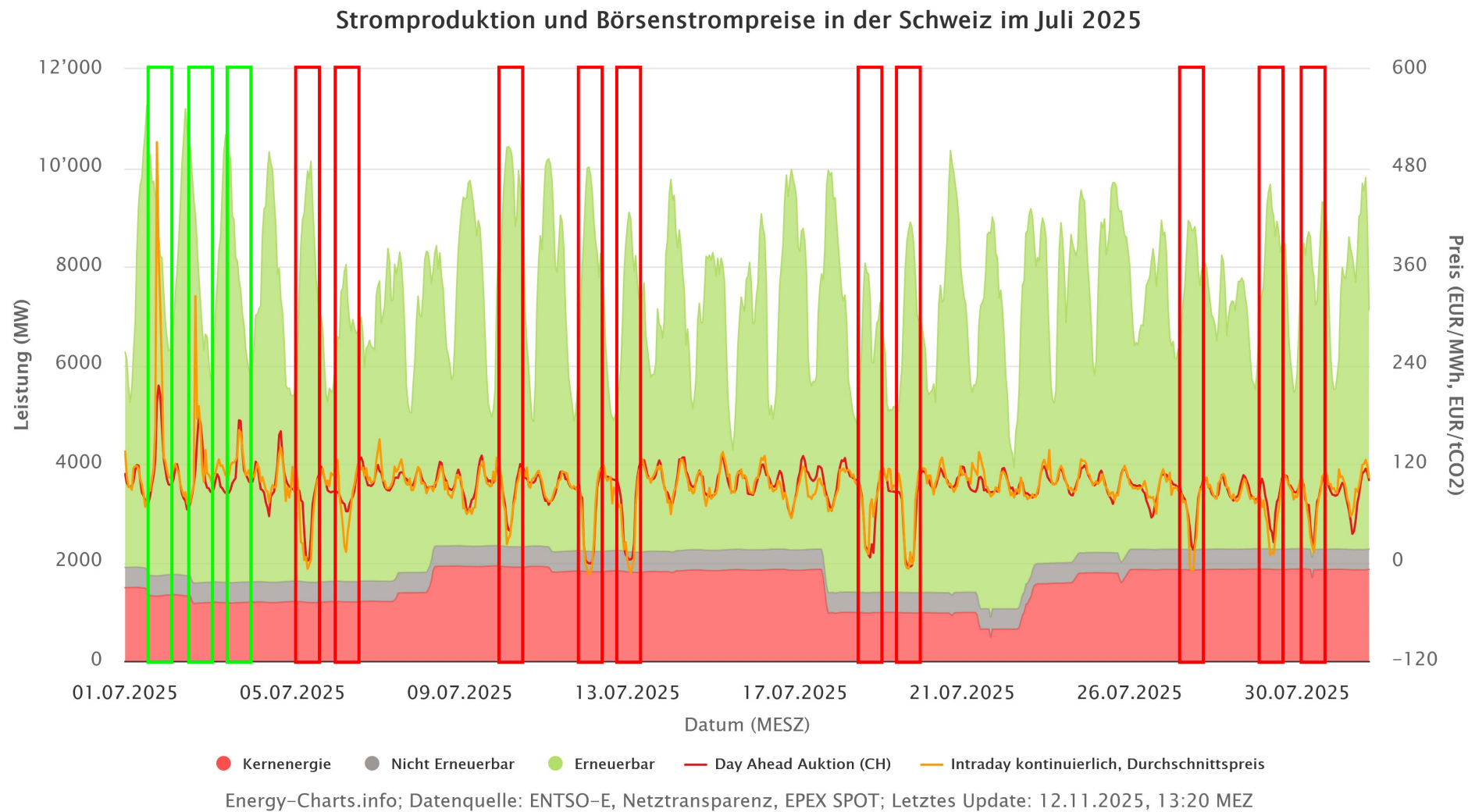
Elektroingenieure | Energieingenieure | Baustatiker (Fassadentechnik) | Architektin | Studenten



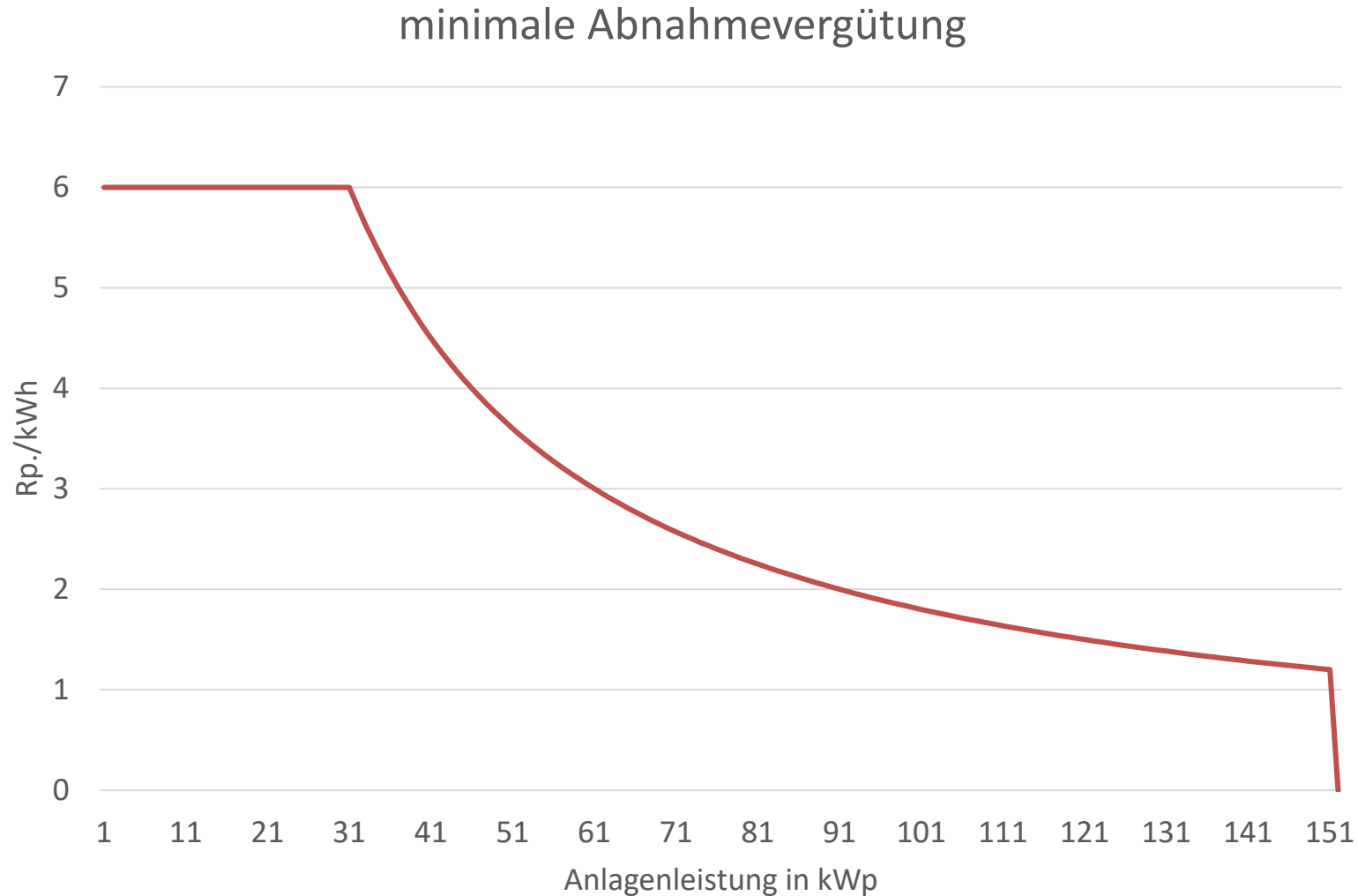
INSTALLIERTE ANLAGENLEISTUNG PHOTOVOLTAIK



Variabilität der Strompreise – Beispiel Juli 2025



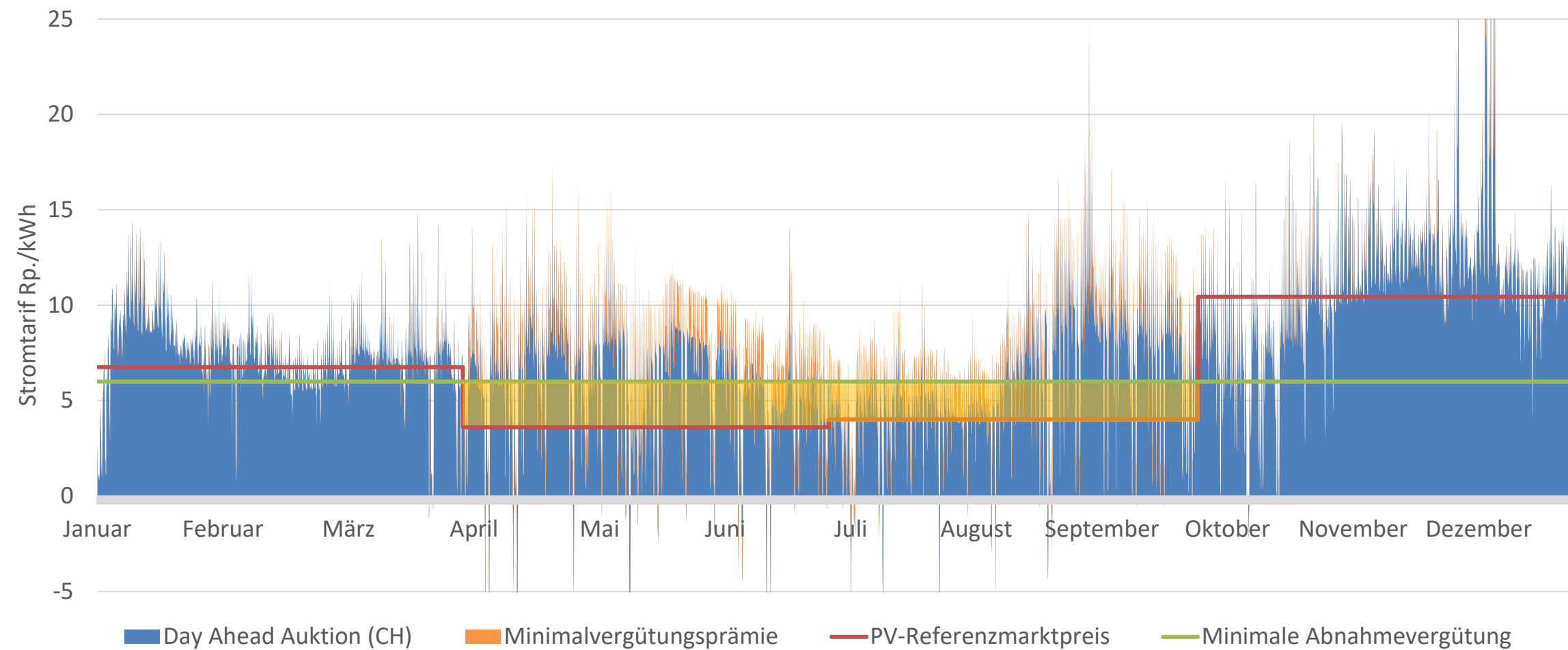
Abnahmevergütung - Minimalvergütungsprämie



- Schutz der Kleinanlagen vor tiefen Energiepreisen
- Anreize für netzdienliches Verhalten durch Minimalvergütungsprämie
- Umsetzung ab Mitte 2026

Abnahmevergütung - Minimalvergütungsprämie

Berechnung Minimalvergütungsprämie



Trend künftige Preismodelle

Bezugstarife:

- Grundkosten (Netzanschluss)
- Gebühr Messinfrastruktur
- Kosten Bezugsleistung
- Dynamische Bezugstarife

Fazit:

- Netzstrom günstig wenn Eigenverbrauch vom eigenen Solarstrom vorhanden ist
- Batteriespeicher wird wirtschaftlich interessant für «Hochpreiszeiten»
- Leistungsspitzen müssen vermieden werden

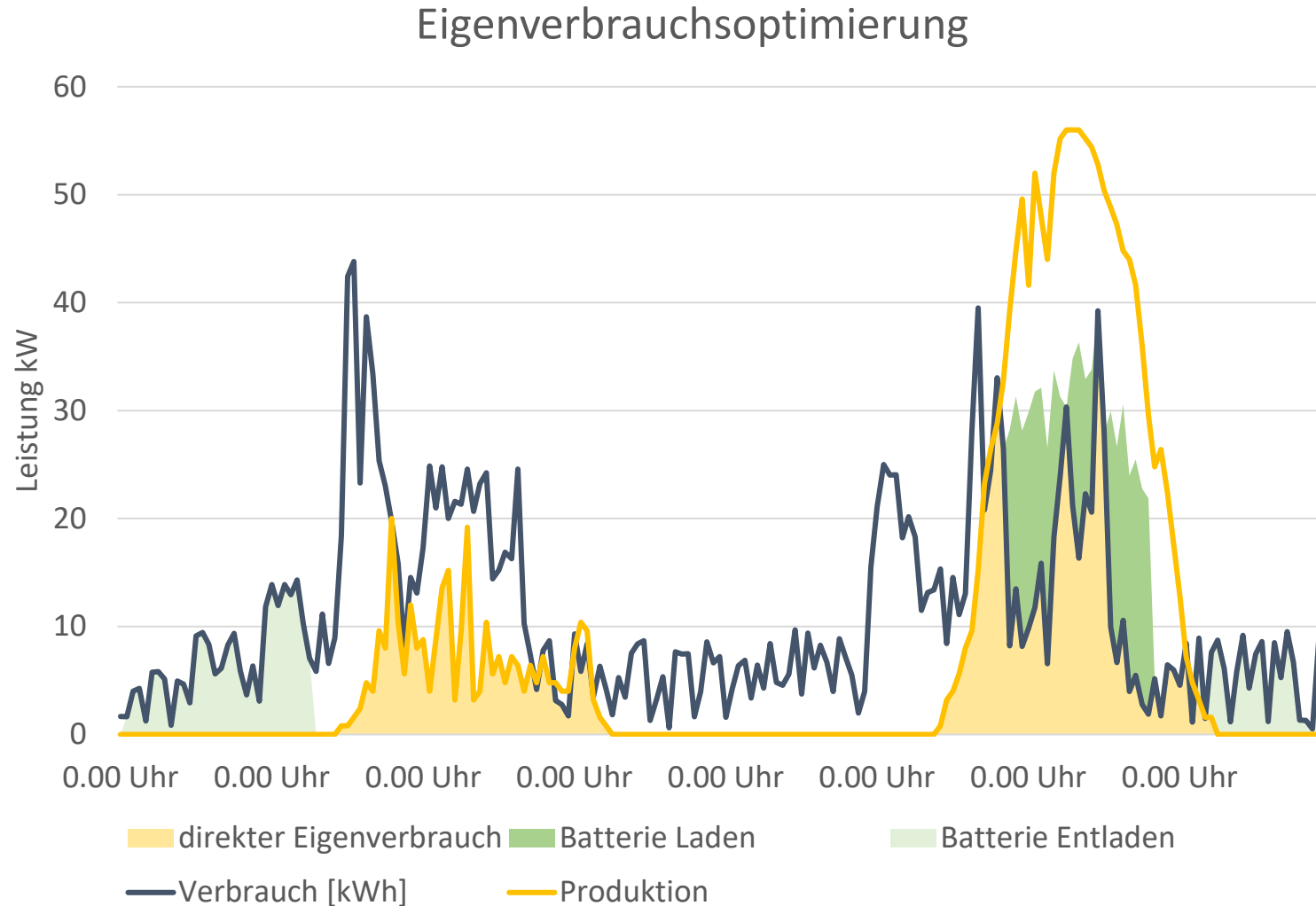
Abnahmevergütung:

- Abnahmevergütung auf Basis vom Markttarif
- Für grosse PV-Anlagen negative Strompreise möglich
- Geringer Vergütung Herkunftsnachweis (HKN)
- Minimalvergütung durch Marktprämie

Fazit:

- Verbrauch am Ort der Produktion bleibt wichtig
- Intelligente Nutzung von Batteriespeicher wird wirtschaftlich entscheidend
- Begrenzung der Rücklieferung bei negativen Strompreisen nötig

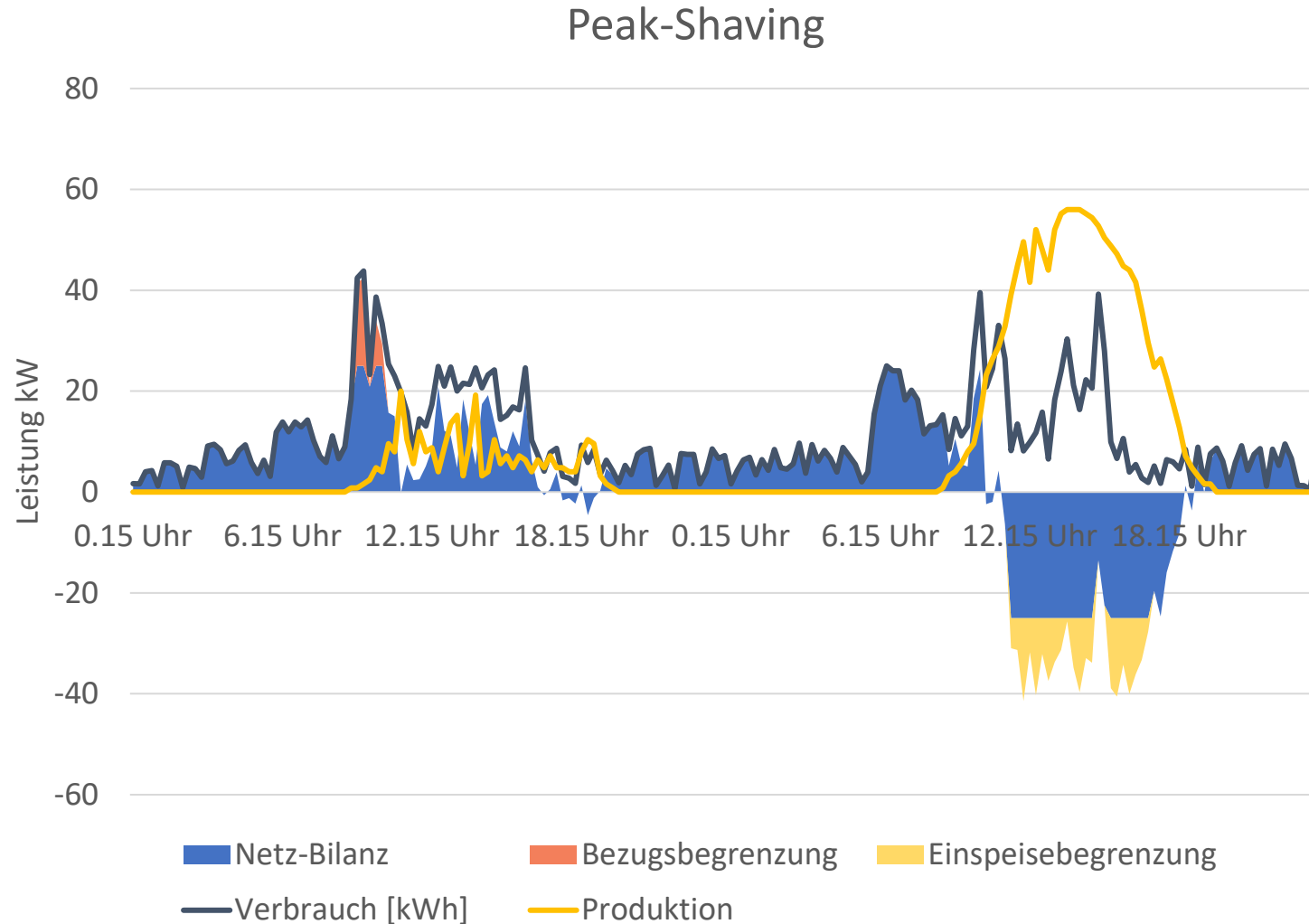
Funktionen Batteriespeicher



Parameter für
Eigenverbrauch:

- Netzleistung
Batteriespeicher
- Speicherkapazität
- Wirkungsgrad

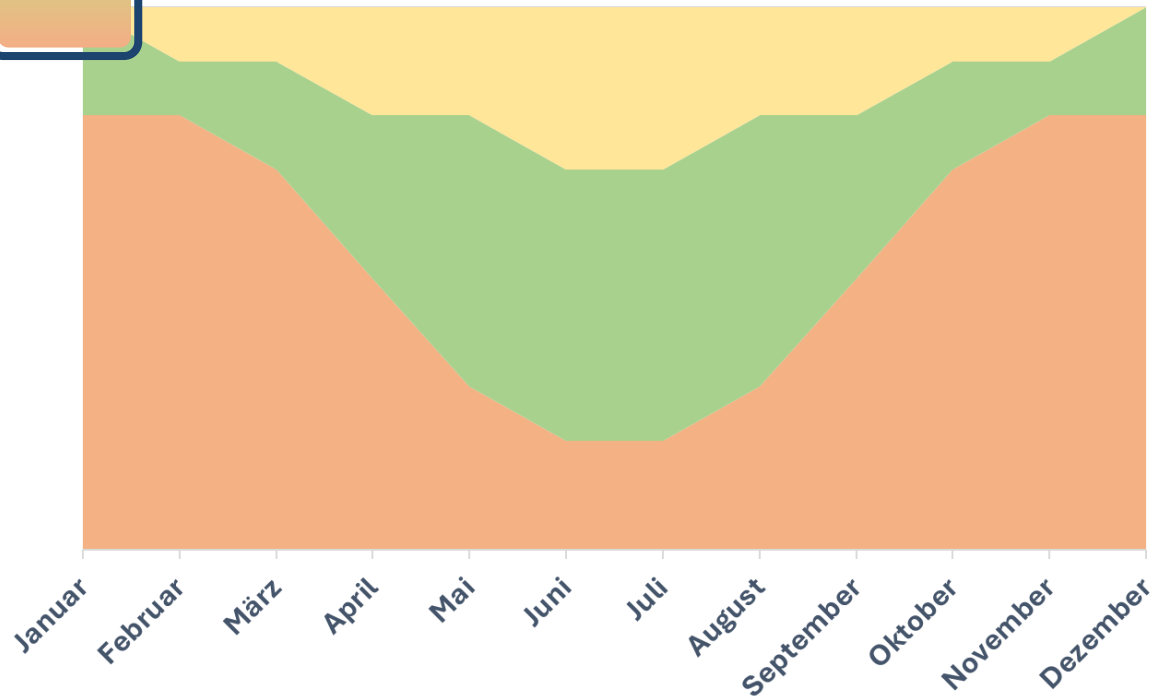
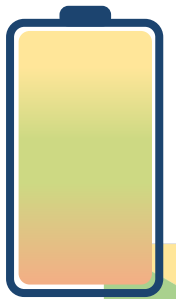
Funktionen Batteriespeicher



Parameter für
Leistungsspitzen und
Regelenergie:

- Verfügbare
Netzanschlussleistung
- Netzleistung
Batteriespeicher
- Reservierte
Speicherkapazität

Aufteilung der Speicherkapazität



Vorhaltung leere Speicherkapazität:

- Einspeisebegrenzung (Production Peak Shaving)
- Negative Regelenergie

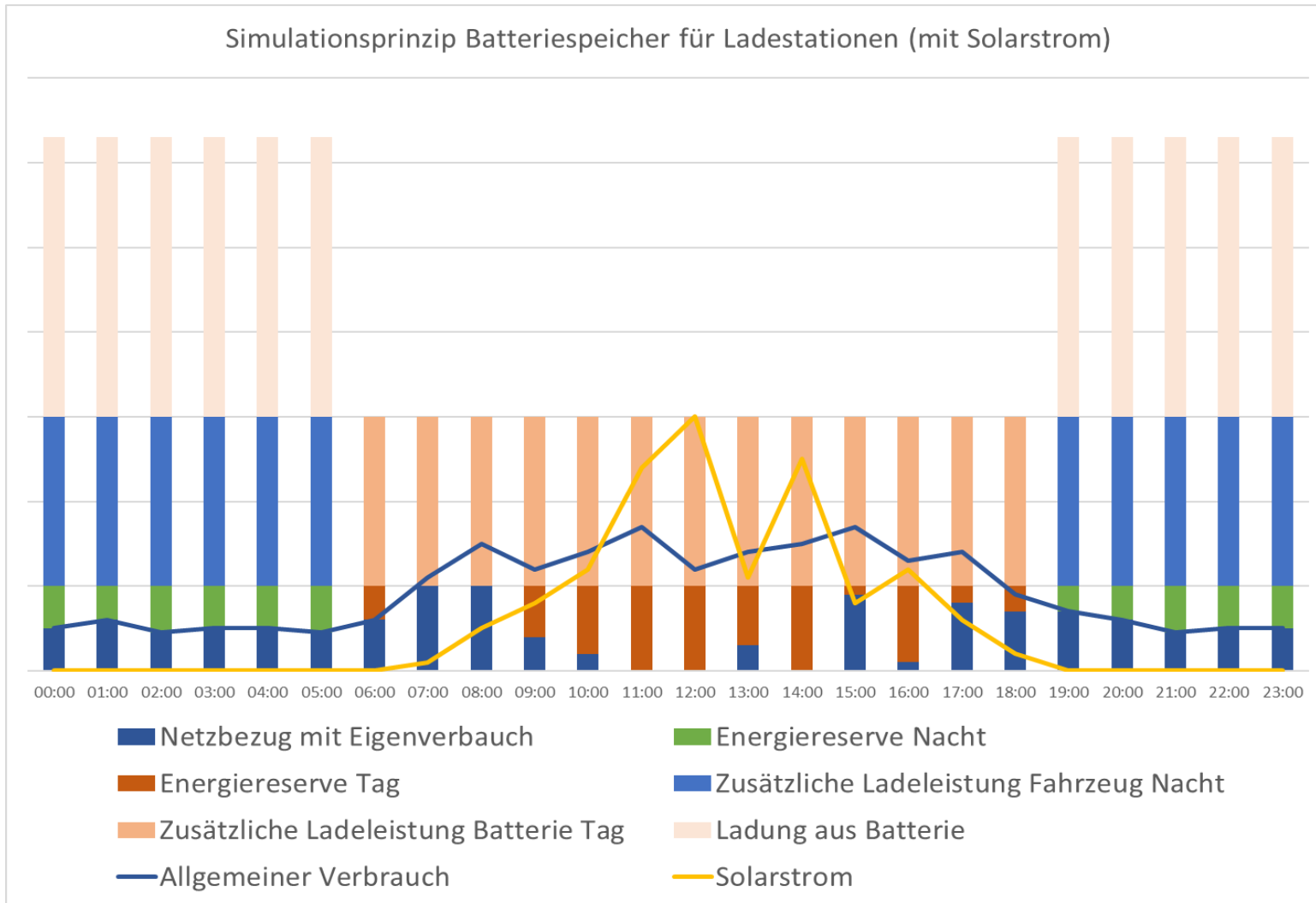
Frei verfügbare Speicherkapazität:

- Eigenverbrauchsoptimierung

Reserve volle Speicherkapazität:

- Positive Regelenergie
- Bezugsbegrenzung (Load Peak Shaving)
- Notstromreserve

Simulationskonzept Lastoptimierung – Beispiel Ladestationen



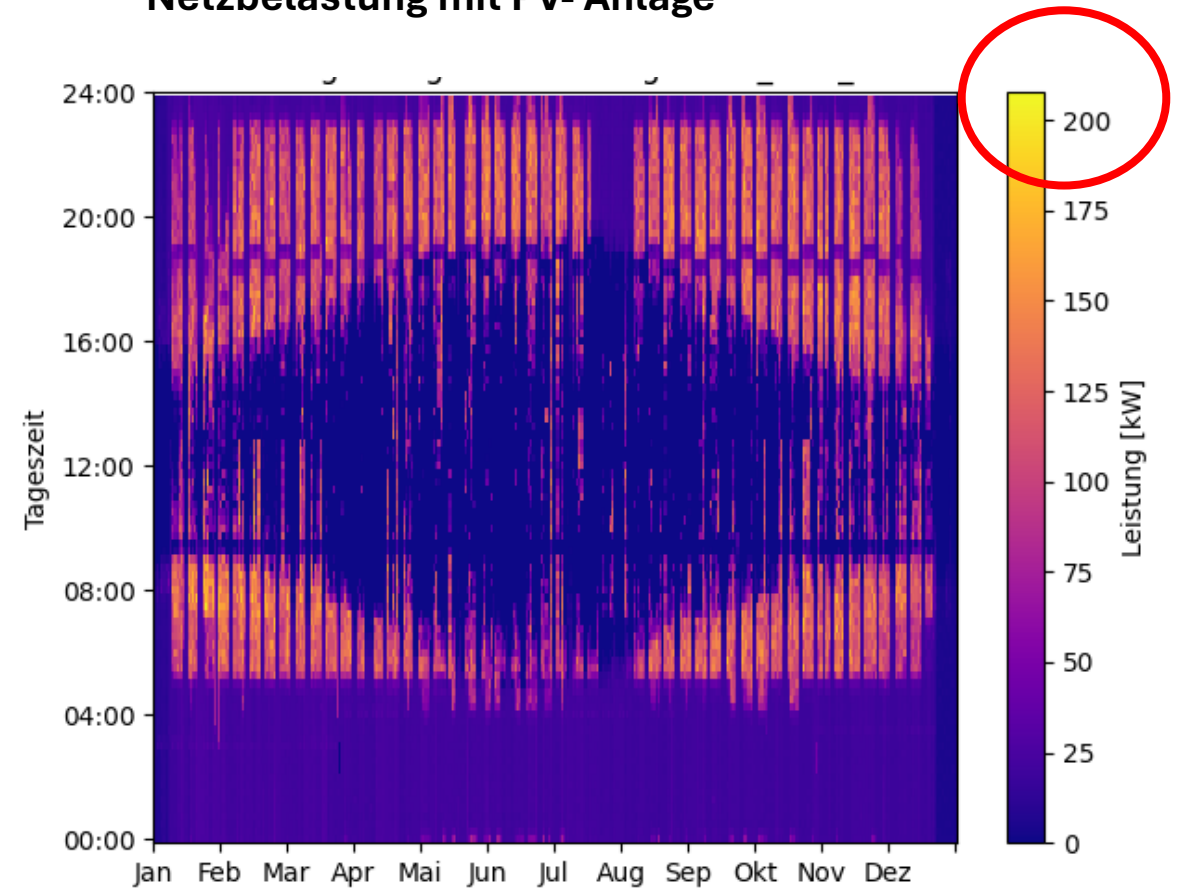
- Ausnutzen der Netzanschlusskapazität
- Optimierung der Netzbelastung
- Reduktion der Leistungskosten durch ausgeglichenen Lastgang
- Erhöhung Eigenverbrauch

Simulationsbeispiel – Funktion Eigenverbrauch ohne Batterie

Netzbelastung ohne PV- Anlage

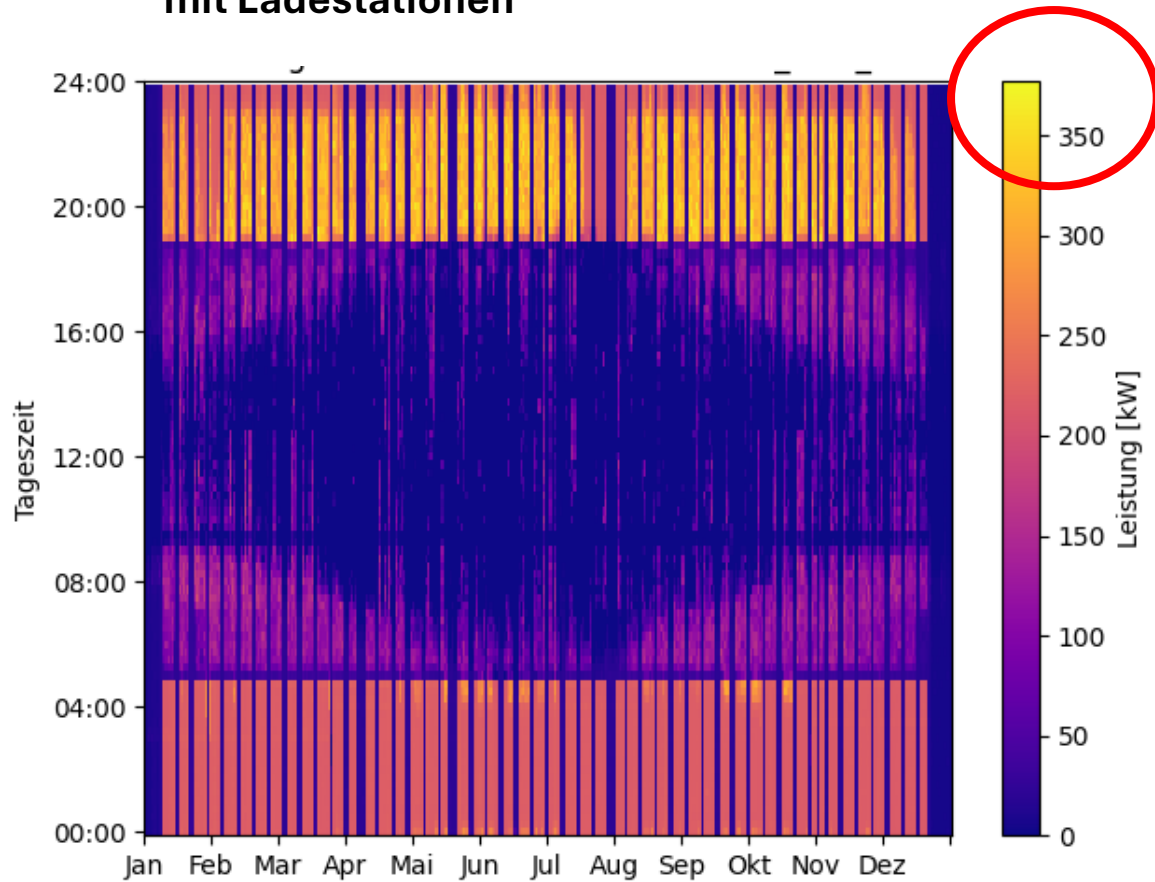


Netzbelastung mit PV- Anlage

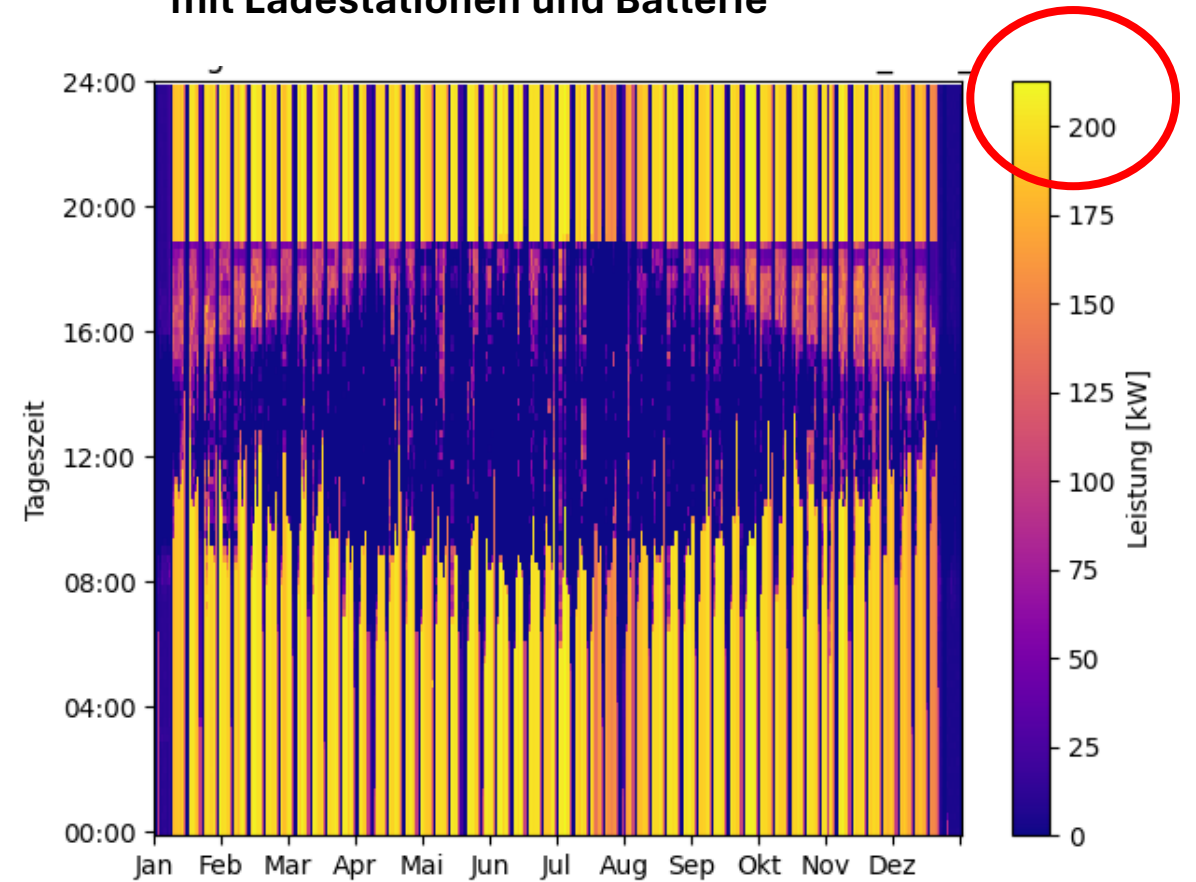


Simulationsbeispiel – Funktion Lastoptimierung Ladestationen

**Netzbelastung mit PV- Anlage
mit Ladestationen**



**Netzbelastung mit PV- Anlage
mit Ladestationen und Batterie**



Simulationsbeispiel – Funktion Lastoptimierung

Einsparungspotential Beispiel:

Einsparung: 150 kVA

Kosten Leistung: 10 CHF/kVA/Monat

Jährliche Einsparung: 18'000 CHF

Einsparung in 15 Jahren: 270'000 CHF

Kosten Batterie 1 MWh: 300 – 400 kCHF

Zu beachtende Punkte:

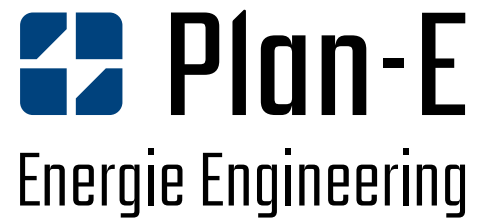
- Mögliche Einsparung Netzausbaukosten
- Reserve Batteriekapazität muss vorgesehen werden
- Verbesserung durch Prognosen vom Verbrauch und Produktion
 - Optimierung nötige Speichergrösse
 - Zusätzliche Nutzung der Batteriekapazität zur Eigenverbrauchsoptimierung
- Veränderung der Energiekosten bei Eigenverbrauch durch schlechtere Vorhersehbarkeit der Netzbelastung (bei direkter Strombeschaffung)

Zusammenfassung

- Übertragungsnetzkapazität stösst bald an die Grenzen
- Marktpreise werden durch den hohen Anteil an erneuerbaren Energien stark beeinflusst
- Marktpreise werden zunehmend an den Verbraucher und den Produzenten weitergegeben
- Leistungsanteile der Kosten werden künftig auch an Kleinverbraucher weitergegeben
- Speichersysteme sind für den weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien entscheidend
- Batteriespeicher können eingesetzt werden, um die Intra-Day Variabilität des Energiemarktes zu Nutzen
- Mehr Speicherkapazität können die Entwicklung der Variabilität langfristig dämpfen



Wir bringen ihr PV- Projekt zum Erfolg!



www.plan-e.ch



LinkedIn