

Die Rolle von KI in der industriellen DA-Optimierung

encentive - Flexibilisierung für die Industrie

Agenda

- 1 Volatilität im Day Ahead Markt und der Einfluss auf die Industrie
- 2 KI-basierte Flexibilisierung als Antwort
- 3 Praxisbeispiele und Effekte der Flexibilisierung

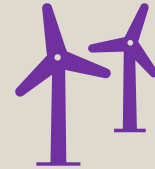
Das Problem steigender Kosten & zunehmender Volatilität

Die Energiewende verändert die Regeln



Alte Energie

Vorhersehbare, stetige Energieversorgung aus kontrollierbaren fossilen Quellen



Neue Energie

Schwankende Versorgung aus nicht kontrollierbaren erneuerbaren Quellen



Auswirkungen auf die Industrie:

Höhere Kosten und Risiken

2x

Anstieg der Energiekosten ab 2020

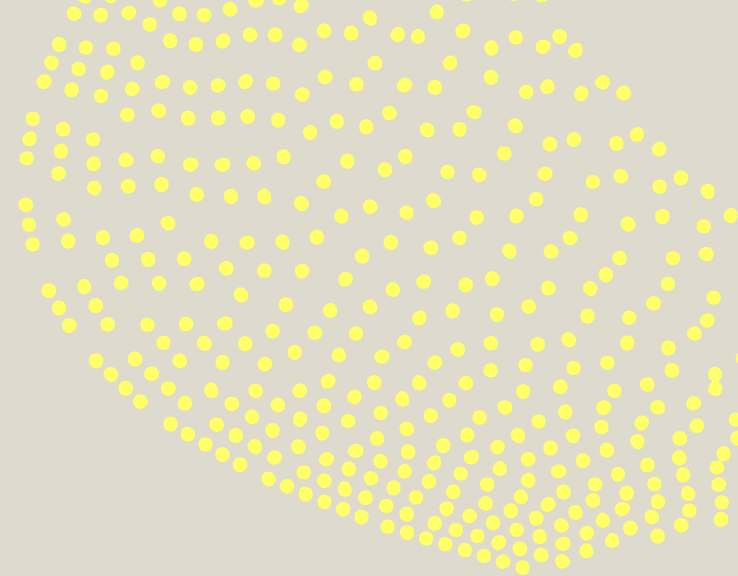
3,6x

Volatilität in kurzfristigen Strommärkten seit 2020

Neue Realität

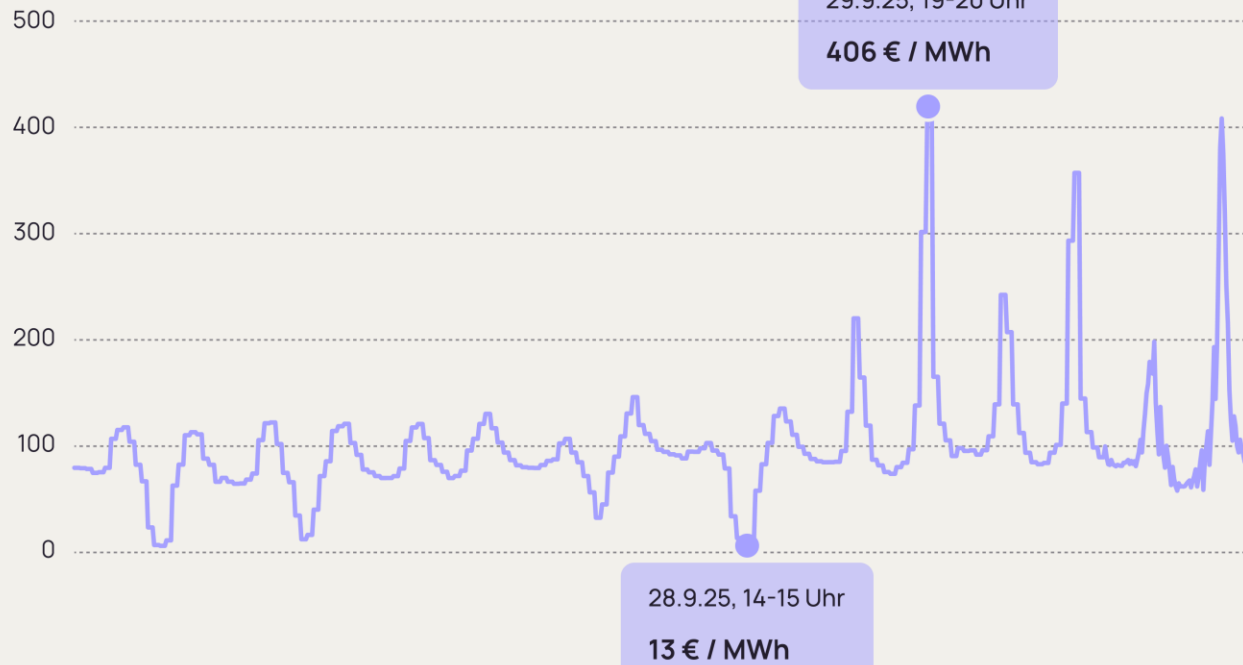
Unternehmen müssen sich an erneuerbare Versorgung anpassen, um das Risiko zu verringern und wettbewerbsfähig zu bleiben

Die Volatilität des Strompreises



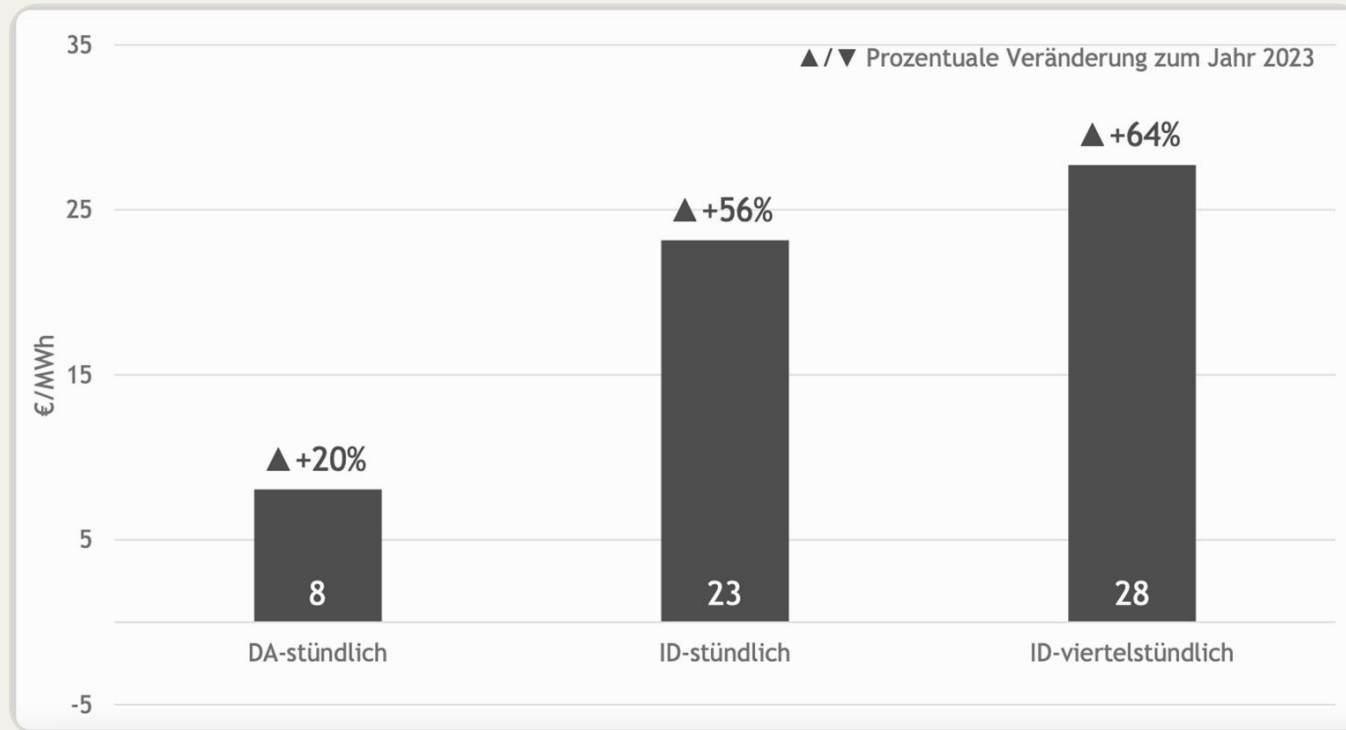
— Energiepreis

€/MWh



Beispielwoche: 24.9. bis 1.10.2025

Die Volatilität nimmt weiter zu und wird bleiben



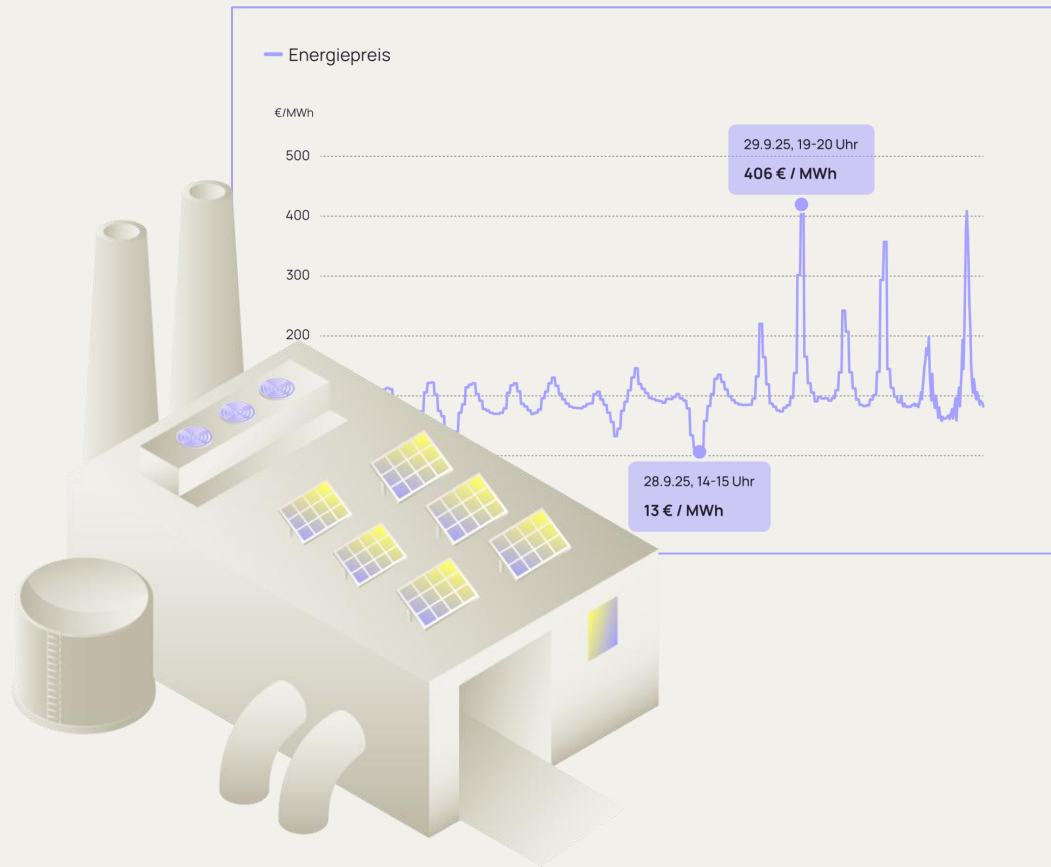
Standardabweichung - Differenz Referenzszenario 2035 zum Modelljahr 2023

Quelle: Uni Köln, Preisvolatilität am Strommarkt Endbericht (2025)

Primäre Treiber

- Ausbau von PV und Windkraft als volatile Quelle
- Wetter als steigender Einflussfaktor auf die Verfügbarkeit von Energie
- Bedeutung kurzfristiger Energiemärkte
- Zunehmende Elektrifizierung

Volatilität = Dilemma für die Industrie



Fehlende Kostenkontrolle



Hohe Risikoaufschläge bei Preisabsicherung

= Dilemma
Hohe Kosten vs. Hohes Risiko

KI-basierte Flexibilisierung als Antwort

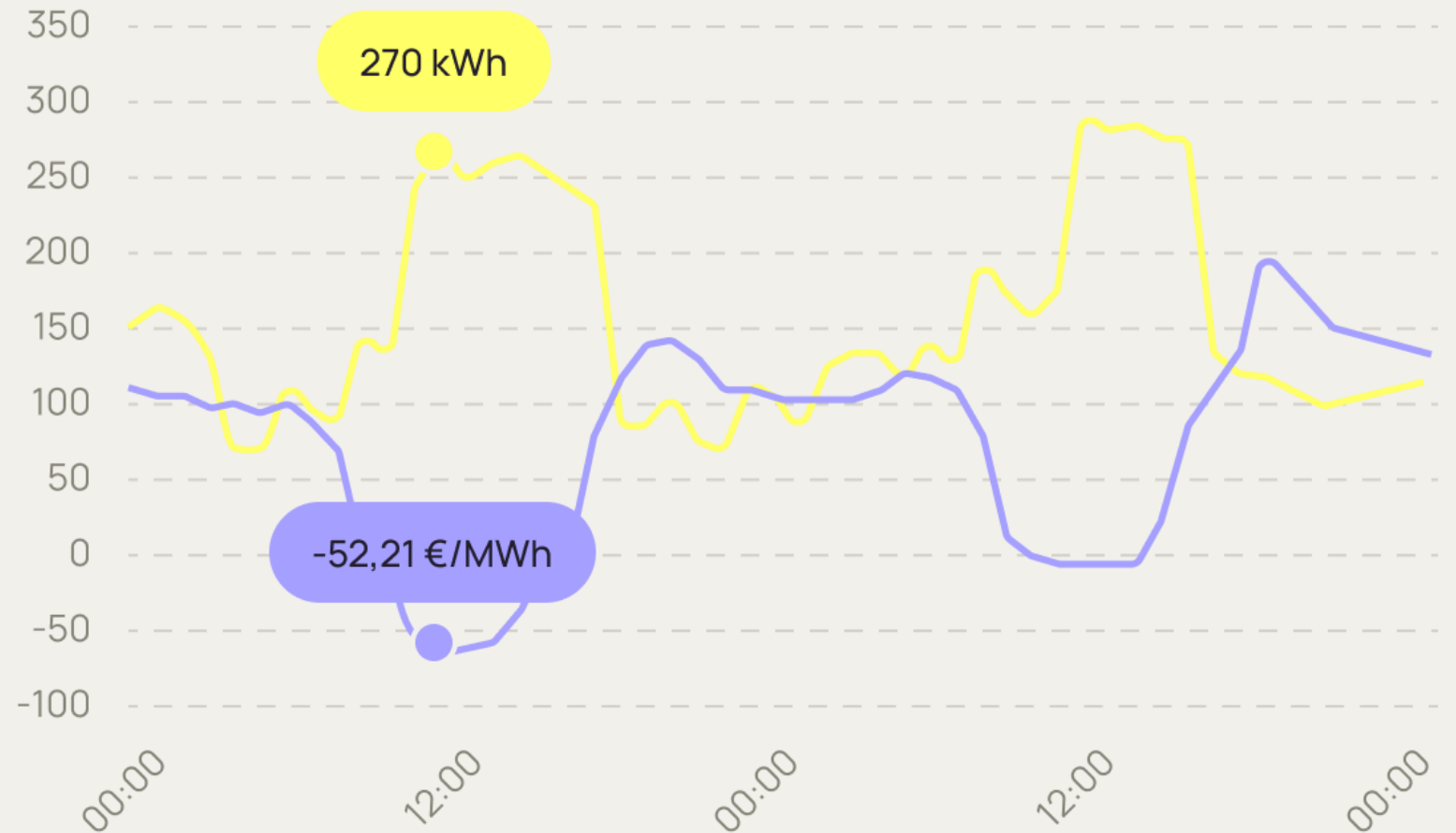


Flexibilisierung als Schlüssel

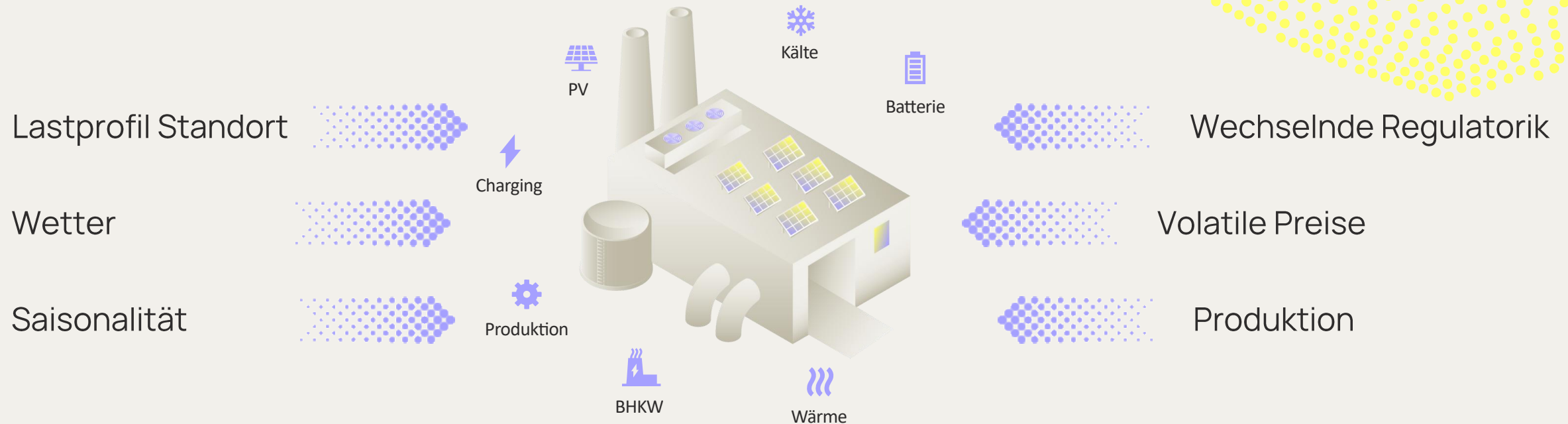
Energie dann
verbrauchen, wenn diese
besonders grün &
günstig ist

● Verbrauch ● Energiepreis (€/MWh)

2T



Aber hohe Komplexität für die Regelung

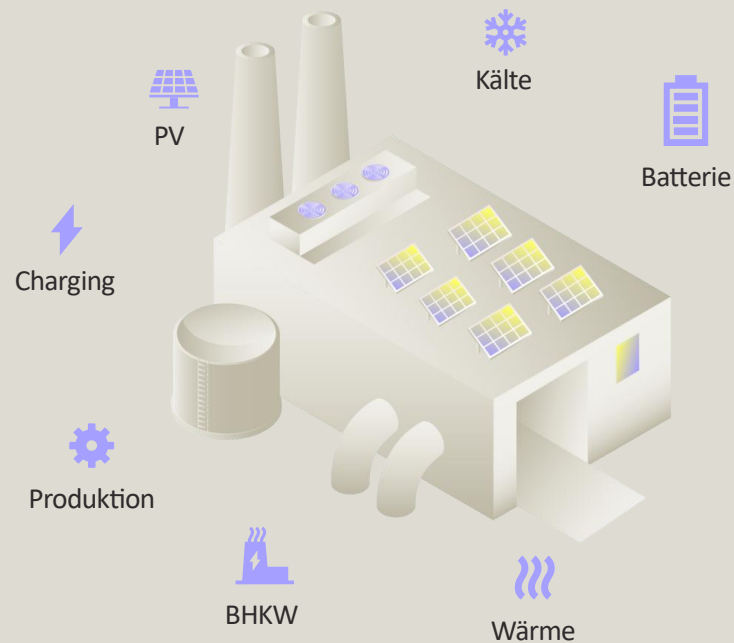


Dynamische Einflussfaktoren erschweren die Optimierung!

Intelligente Vorhersage & Optimierung

Mit automatisierter Steuerung

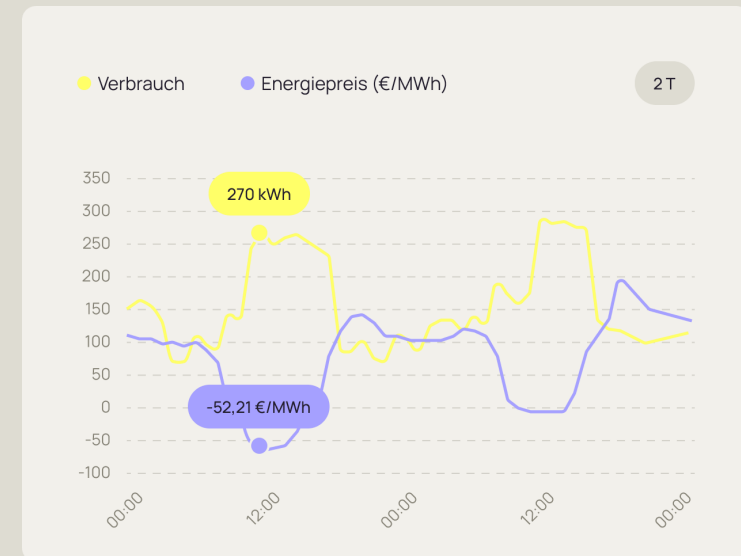
Applikationen



Analyse

Steuerung

KI-basierte Vorhersage & intelligente Optimierung



4 Stufen der Optimierung

01

Anbindung aller
relevanter Systeme

& Aufnahme von internen und
externen Daten in Echtzeit.



4 Stufen der Optimierung

01



Anbindung aller
relevanter Systeme

& Aufnahme von internen und
externen Daten in Echtzeit.

02

Erstellung von
Vorhersagen

(Wärme, Kälte, Strom) auf
Anlagen- und Standortebene.

4 Stufen der Optimierung

01



Anbindung aller
relevanter Systeme

& Aufnahme von internen und
externen Daten in Echtzeit.

02



Erstellung von
Vorhersagen

(Wärme, Kälte, Strom) auf
Anlagen- und Standortebene.

03

Erstellung von
optimierten
Fahrplänen

& automatisierte Ausführung im
Rahmen Ihrer Vorgaben.

4 Stufen der Optimierung

01



Anbindung aller
relevanter Systeme

& Aufnahme von internen und
externen Daten in Echtzeit.

02



Erstellung von
Vorhersagen

(Wärme, Kälte, Strom) auf
Anlagen- und Standortebene.

03



Erstellung von
optimierten
Fahrplänen

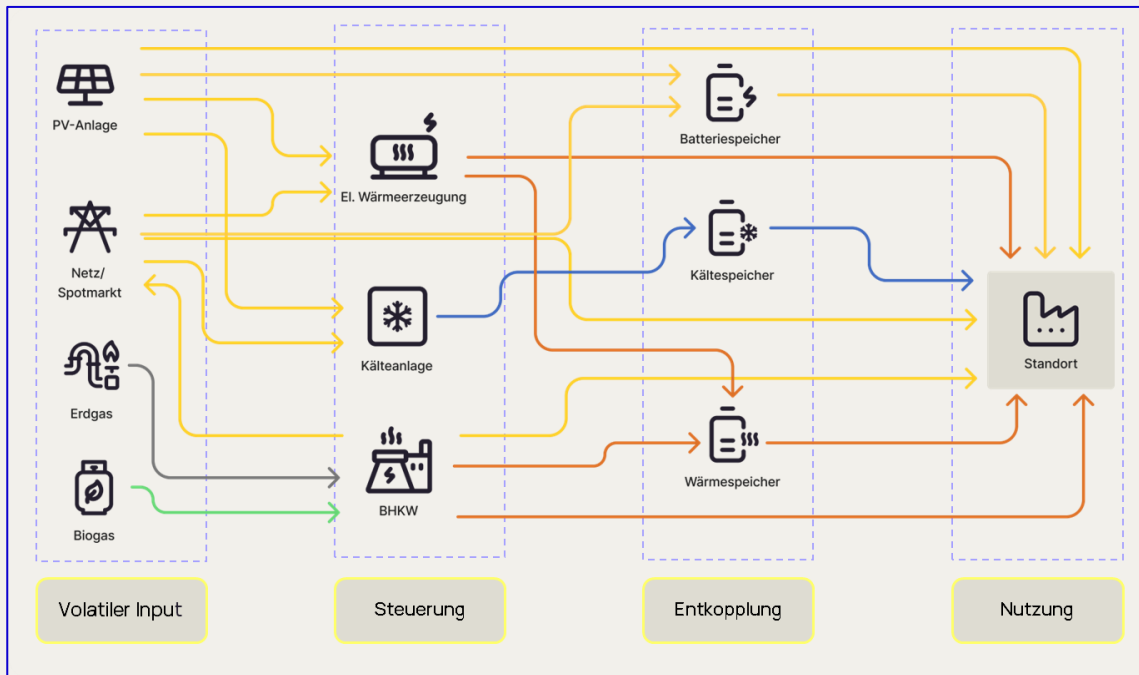
& automatisierte Ausführung im
Rahmen Ihrer Vorgaben.

04

Schnittstelle in das
Energiesystem

bspw. zu Versorgern, Händlern
und Netzbetreibern.

Vielseitige Optimierungsziele

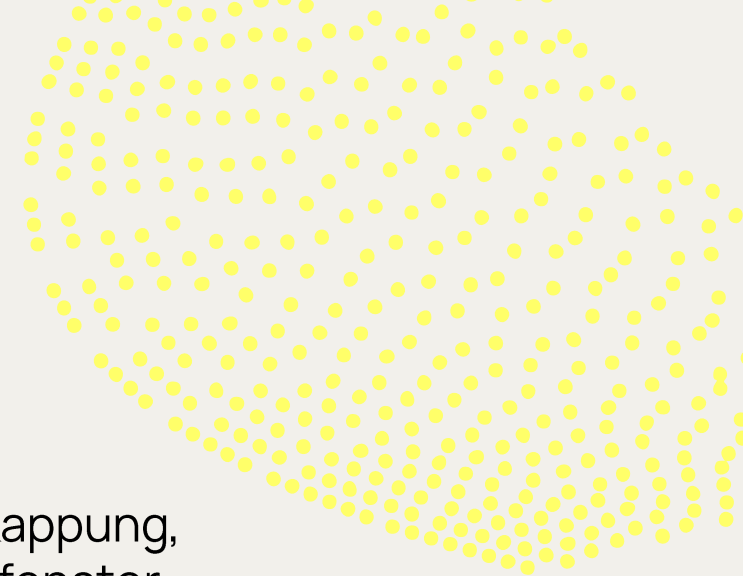


Lastspitzenkappung,
Hochlastzeitfenster

Eigenverbrauchsoptimierung

Energiepreis-Optimierung
(Day-Ahead & Intraday)

Regelleistung



3 Beispiele aus der Praxis





PETER BADE

Lebensmitteltransporte • Seit 1929

...wir lassen die Frische rollen!

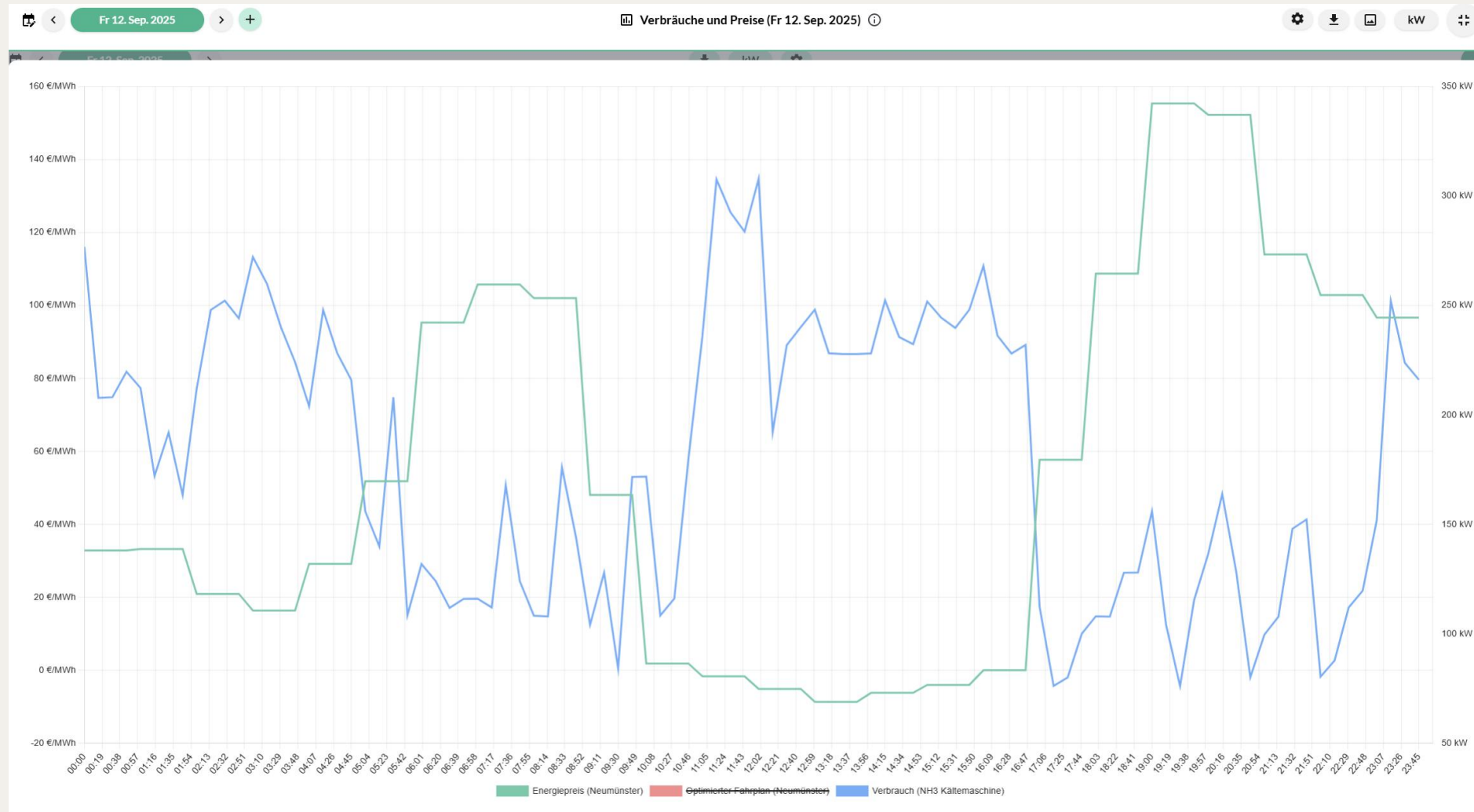


✓ **-135 MWh** Strom verbraucht

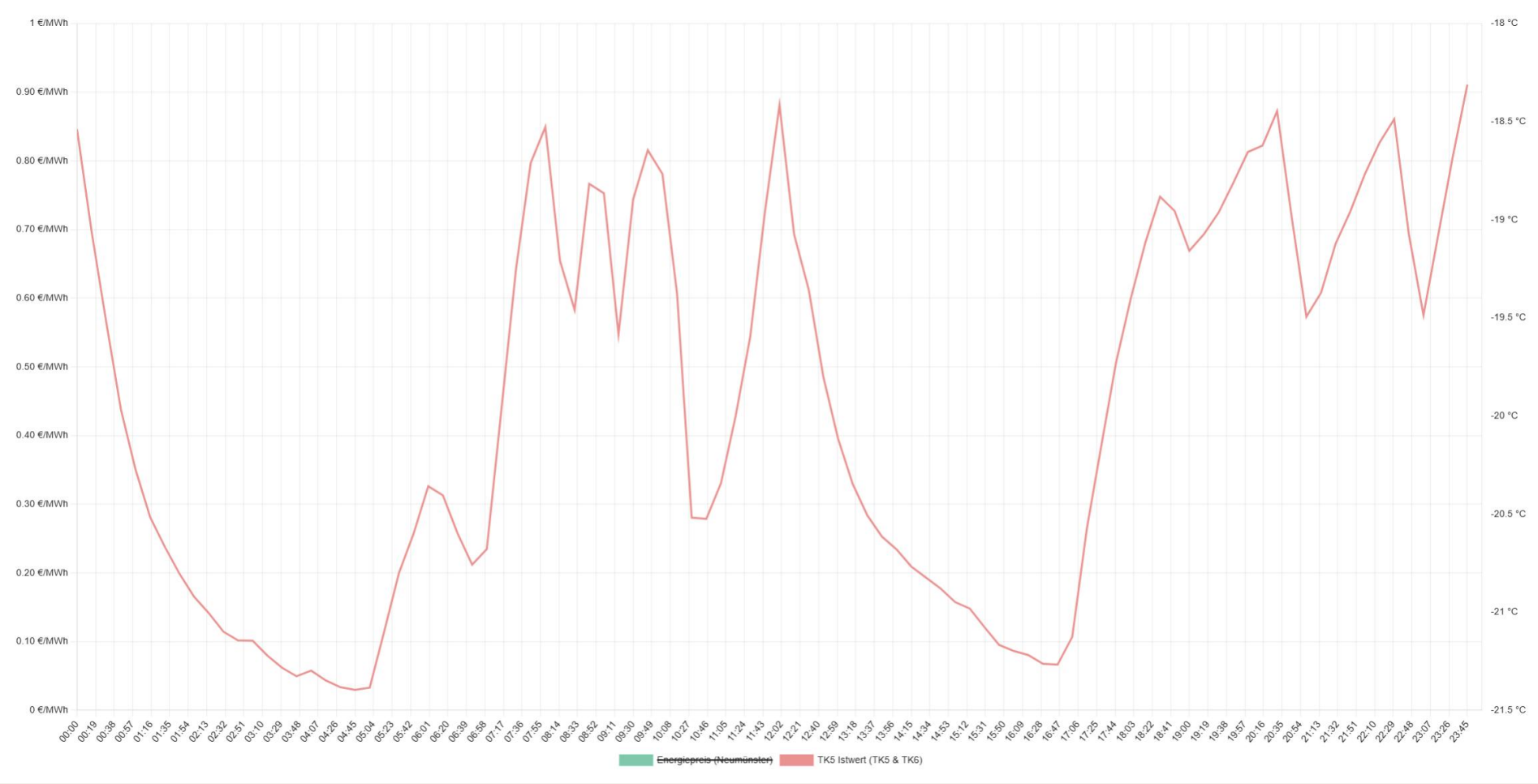
✓ **-15,6%** Day Ahead Kosten

✓ Um **30%** reduzierte Netzentgelte

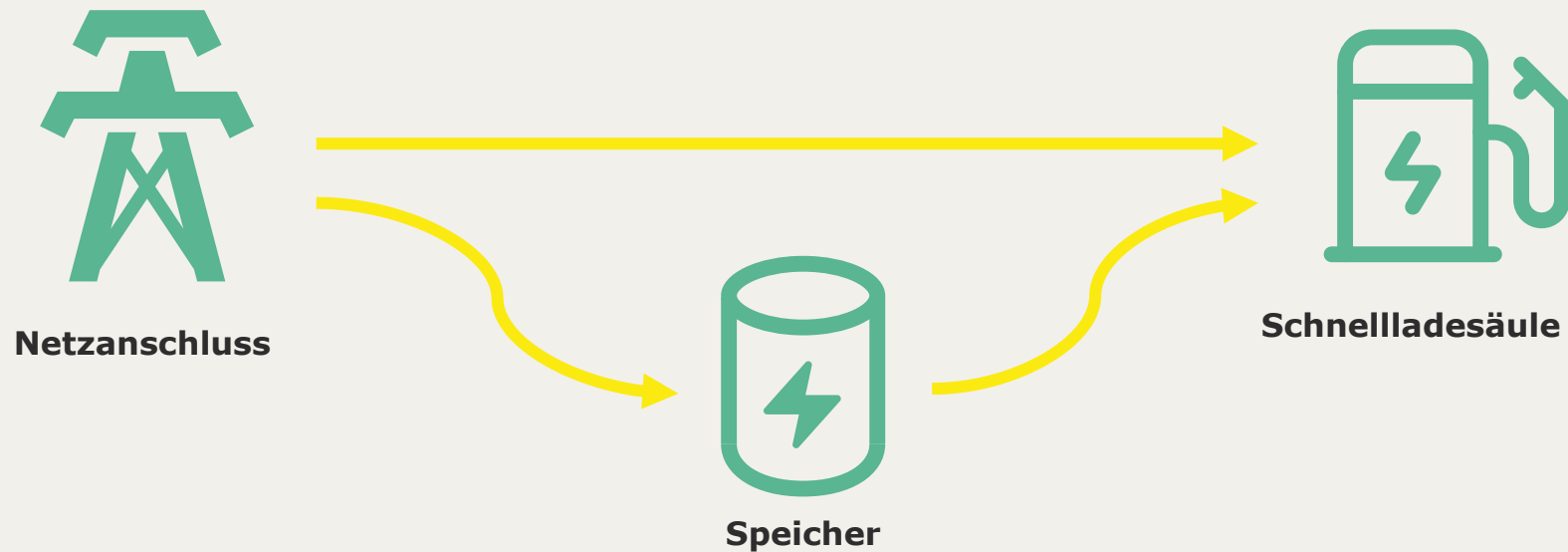
Flexibilisiertes Lastprofil: Kälte



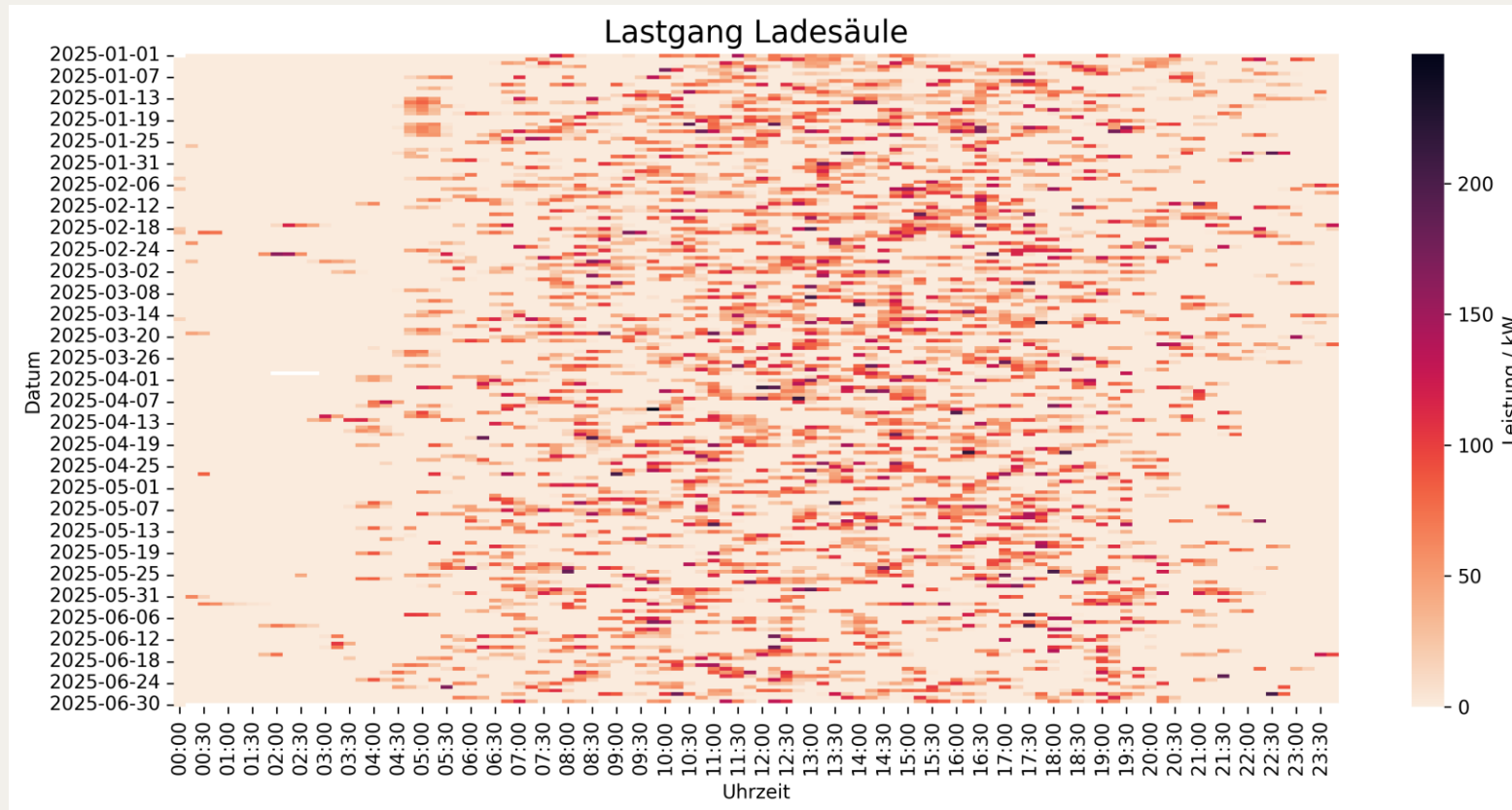
Temperaturen im Kühlhaus



Beispiel Schnelllader + Speicher

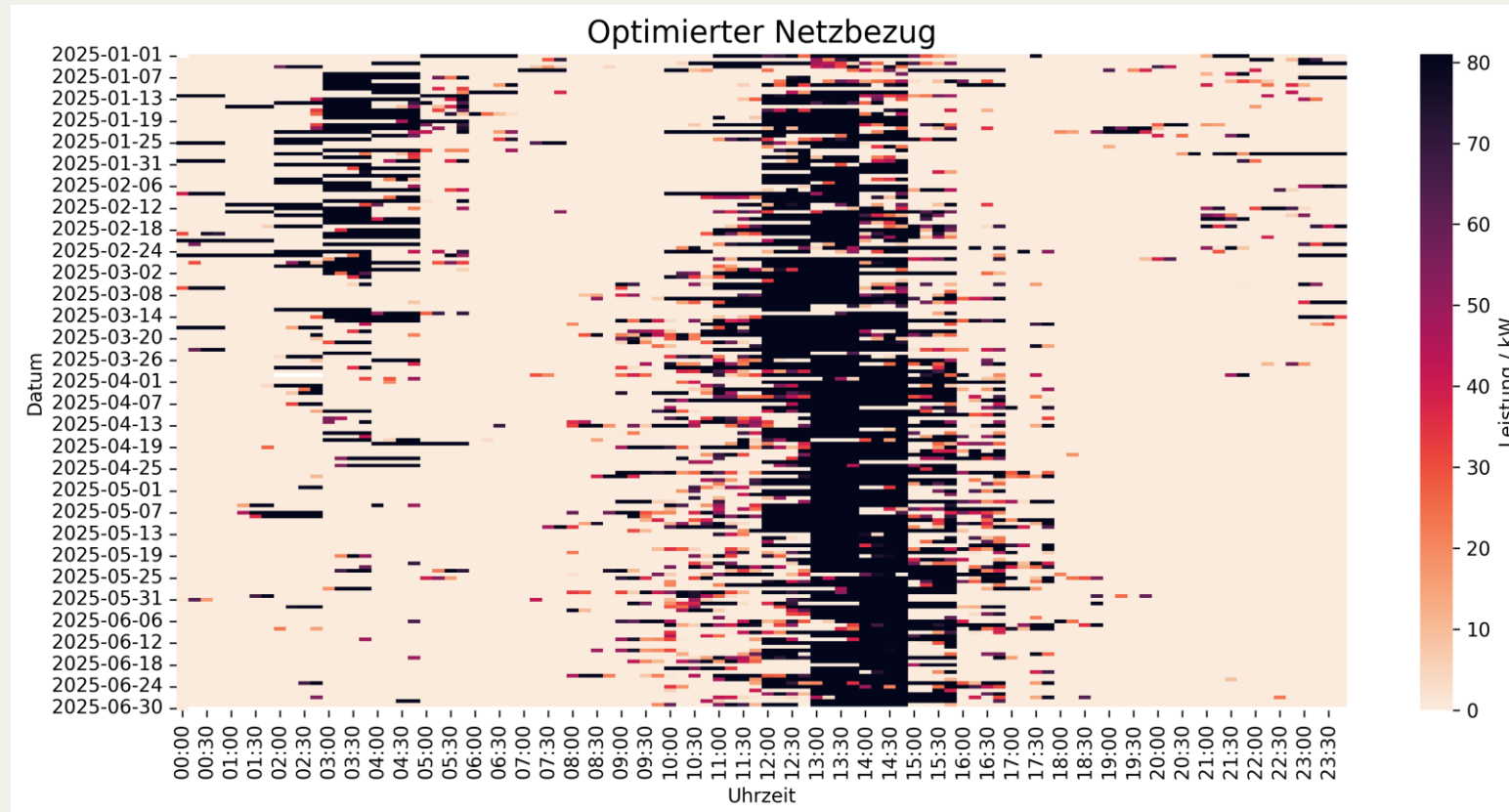


Darstellung des Lastganges – Unoptimiert

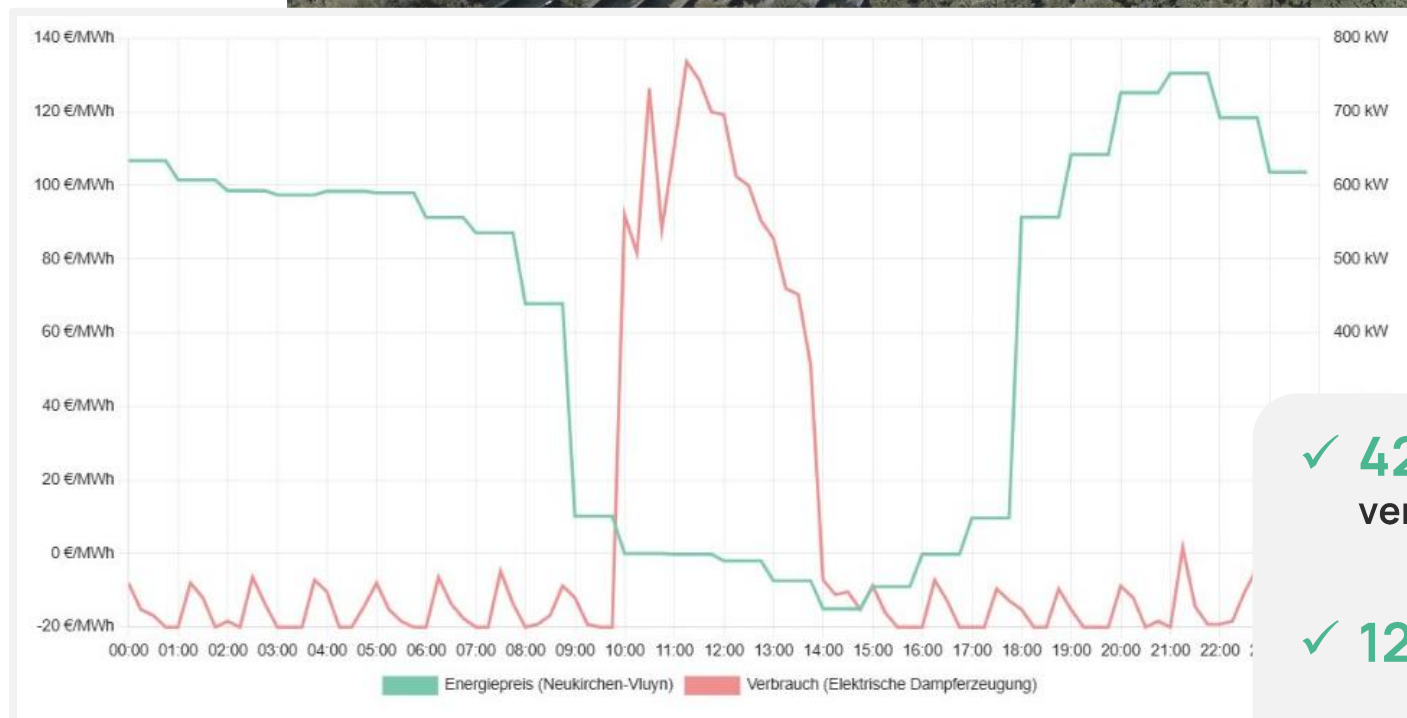


Breite Verteilung der Ladeleistung über Zeit, mit Schwerpunkt zwischen 4 Uhr und 21 Uhr.

Netzbezug optimiert auf Day Ahead über Speicher



Effekt durch Speicher: Konzentration des Netzbezugs auf die günstigsten Zeitpunkte.
Ergebnis: >50% geringere durchschnittliche Bezugskosten pro kWh



✓ **420 MWh** in grüne & günstige Zeiträume verschoben

✓ **126 kt/CO₂** eingespart

✓ Um **17%** reduzierte Energiekosten

✓ Plus: Netzentgelte reduziert, ROI der Anlagen verbessert und verschleißoptimierter Betrieb der Kälteanlage

Transformation mit **encentive**

Ihr idealer Optimierungspartner



Schnelle Umsetzung durch tiefe Expertise

Schnelle & qualitative Umsetzung durch tiefes Anlagen- und Prozessverständnis, sowie umfangreiche Erfahrung in Automatisierung und IT



Modulare Plattform für effiziente Erweiterung

Umfangreiche Möglichkeiten weitere Anlagen und komplexe Optimierungsstrategien hinzuzufügen



Inhouse entwickelte Technologie

Schnelle Umsetzung Ihrer Wünsche & Anforderungen, sowie ständige Weiterentwicklung für optimale Navigation durch Energiewende

**Mit uns managen
Sie das Risiko der
Energiewende und
nutzen aktiv
Opportunitäten!**



Fragen & Antworten

Kontaktieren Sie uns!



Daniel Ehnes

Gründer & CPO

Tel. +49 (0) 173 345 234 2

E-mail: ehnes@encentive.de