

KI-basierte Energie- Optimierung und Steuerung

Anlagenoptimierung und Flexibilisierung für die Industrie

Was wir machen



Wir unterstützen Industrieunternehmen dabei, ihre **Energiekosten und ihren CO2-Fußabdruck zu reduzieren**.



Unsere KI-basierte Energiemanagement-Plattform flexOn **optimiert und steuert Ihren Stromverbrauch automatisch** und unterstützt gleichzeitig umfassend bei der Flexibilisierung.



Torge Lahrson

Founder & COO

35+

MitarbeiterInnen

3

Büros

70+

Industriestandorte



Führende Unternehmen, die uns vertrauen

KLINGELE
PAPER & PACKAGING GROUP



bayernwerk



Landgard®

e-on



METRO
LOGISTICS



DACHSER
Intelligent Logistics



KNAUF

Agenda

- 1 Das Problem steigender Kosten & zunehmender Volatilität
- 2 flexOn als effizientes Tool für die Industrie
- 3 Praxisbeispiele und Effekte der Flexibilisierung
- 4 Ausblick: Der Energiemarkt von morgen



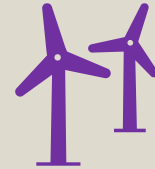
Das Problem steigender Kosten &
zunehmender Volatilität

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

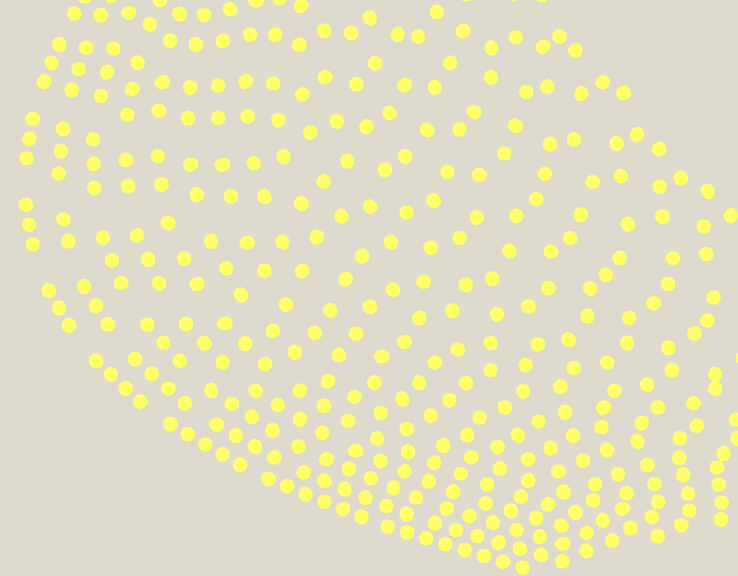
3,6x

Volatilität in kurzfristigen Strommärkten seit 2020

Neue Realität

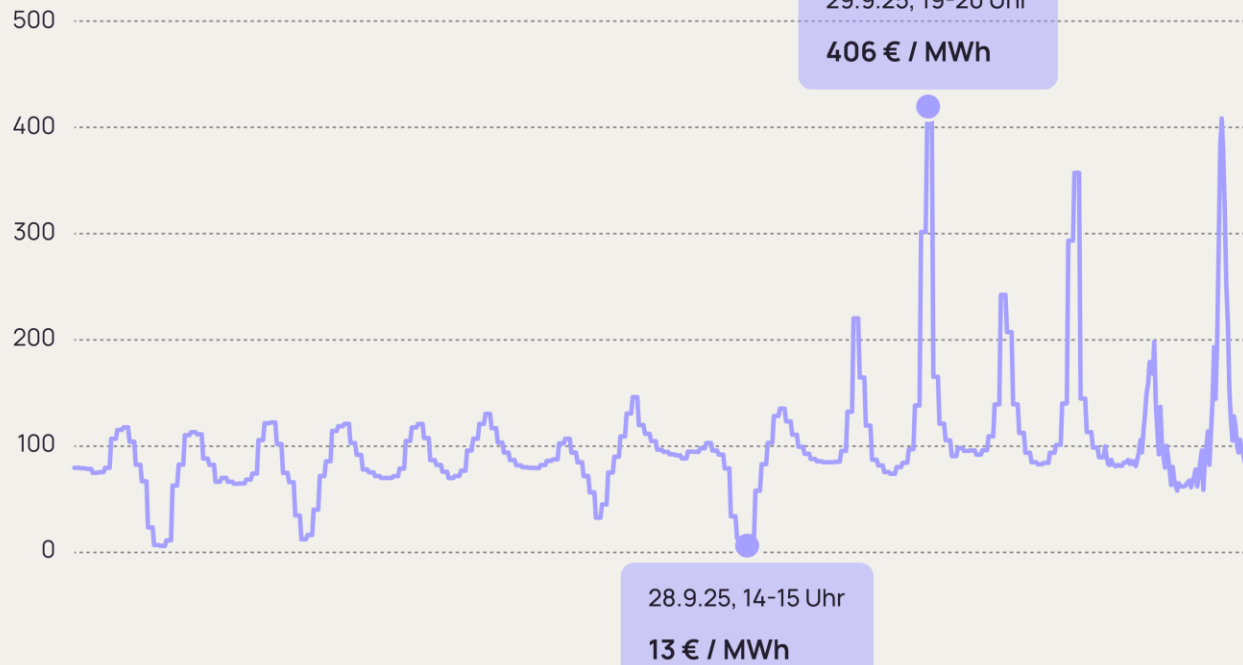
Unternehmen müssen sich an erneuerbare Versorgung anpassen, um das Risiko zu verringern und wettbewerbsfähig zu bleiben

Die Volatilität des Strompreises



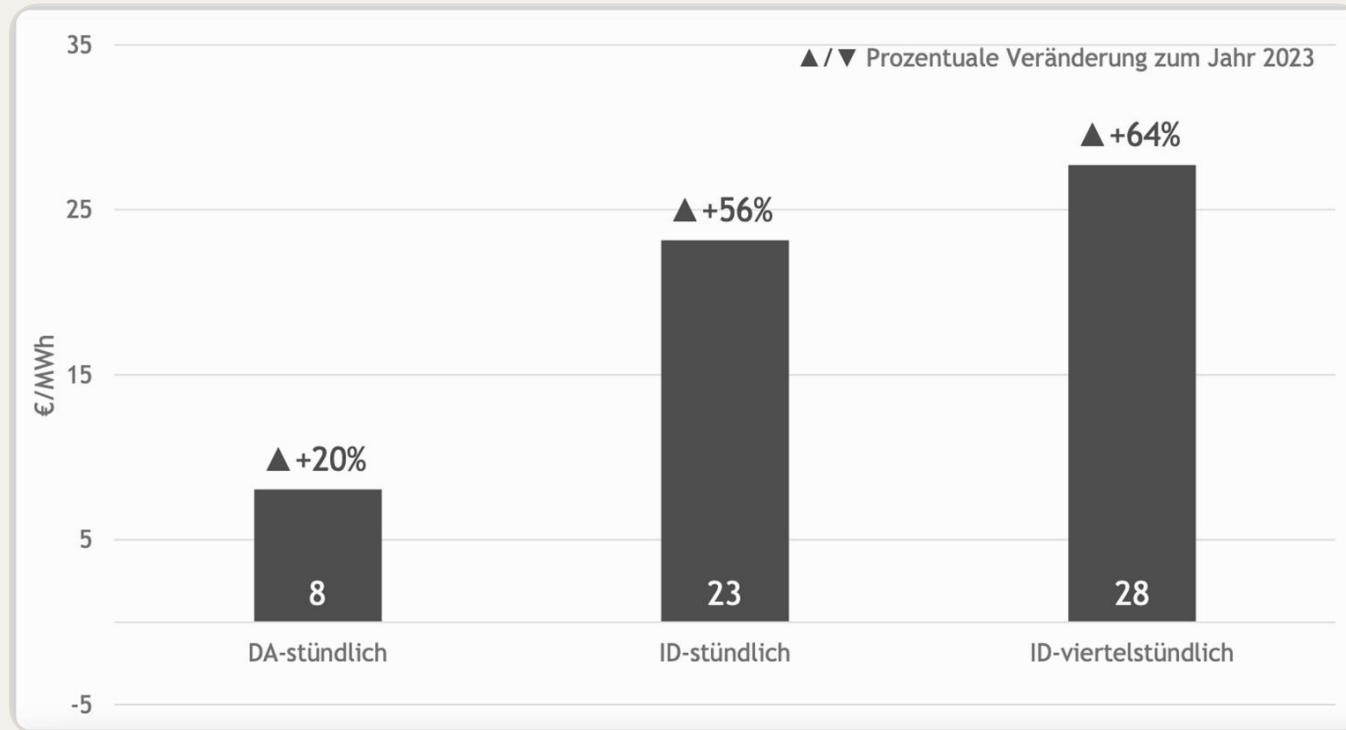
— Energiepreis

€/MWh



Beispielwoche: 24.9. bis 1.10.2025

Die Volatilität nimmt weiter zu und wird bleiben



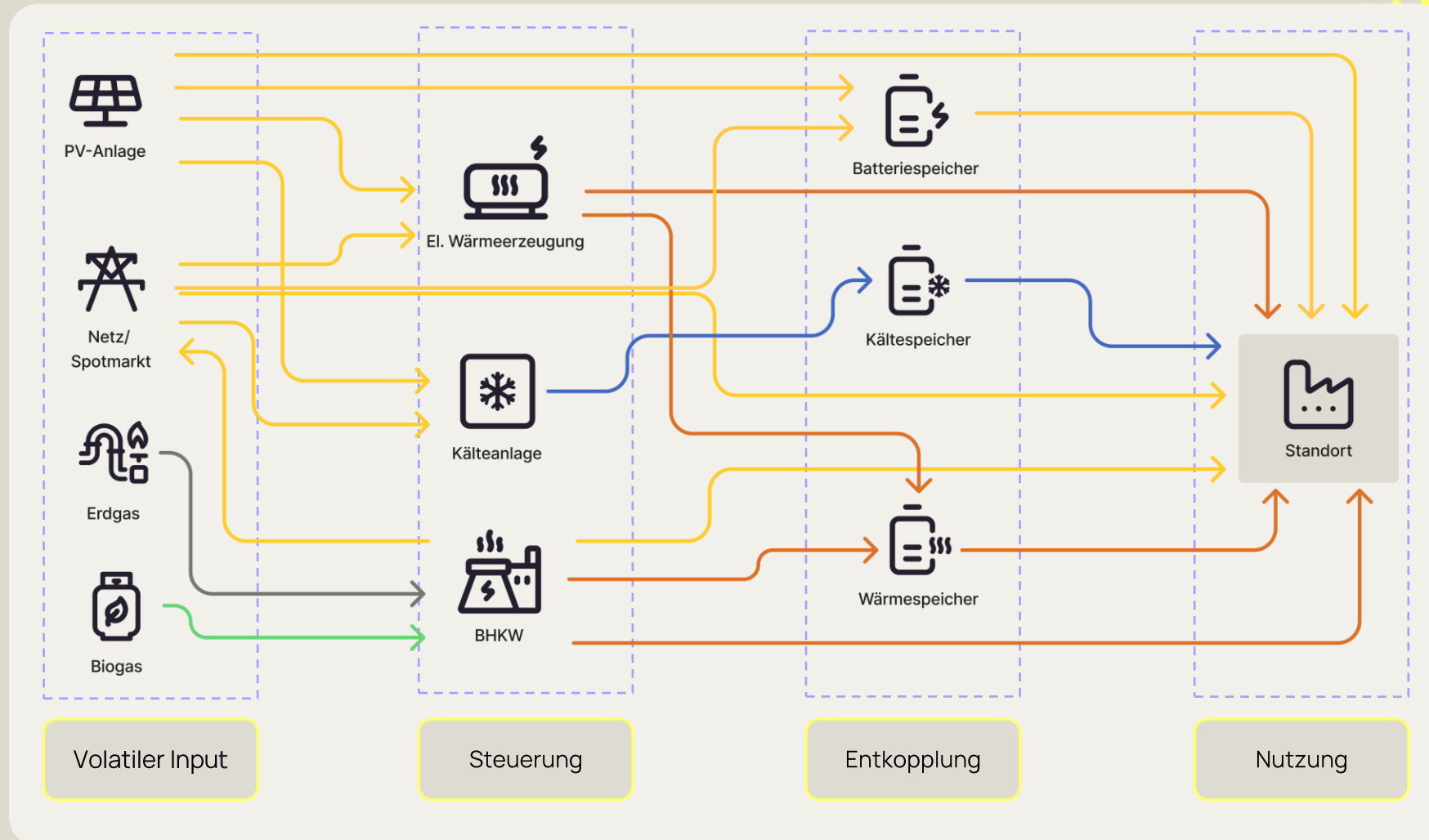
Standardabweichung - Differenz Referenzszenario 2035 zum Modelljahr 2023

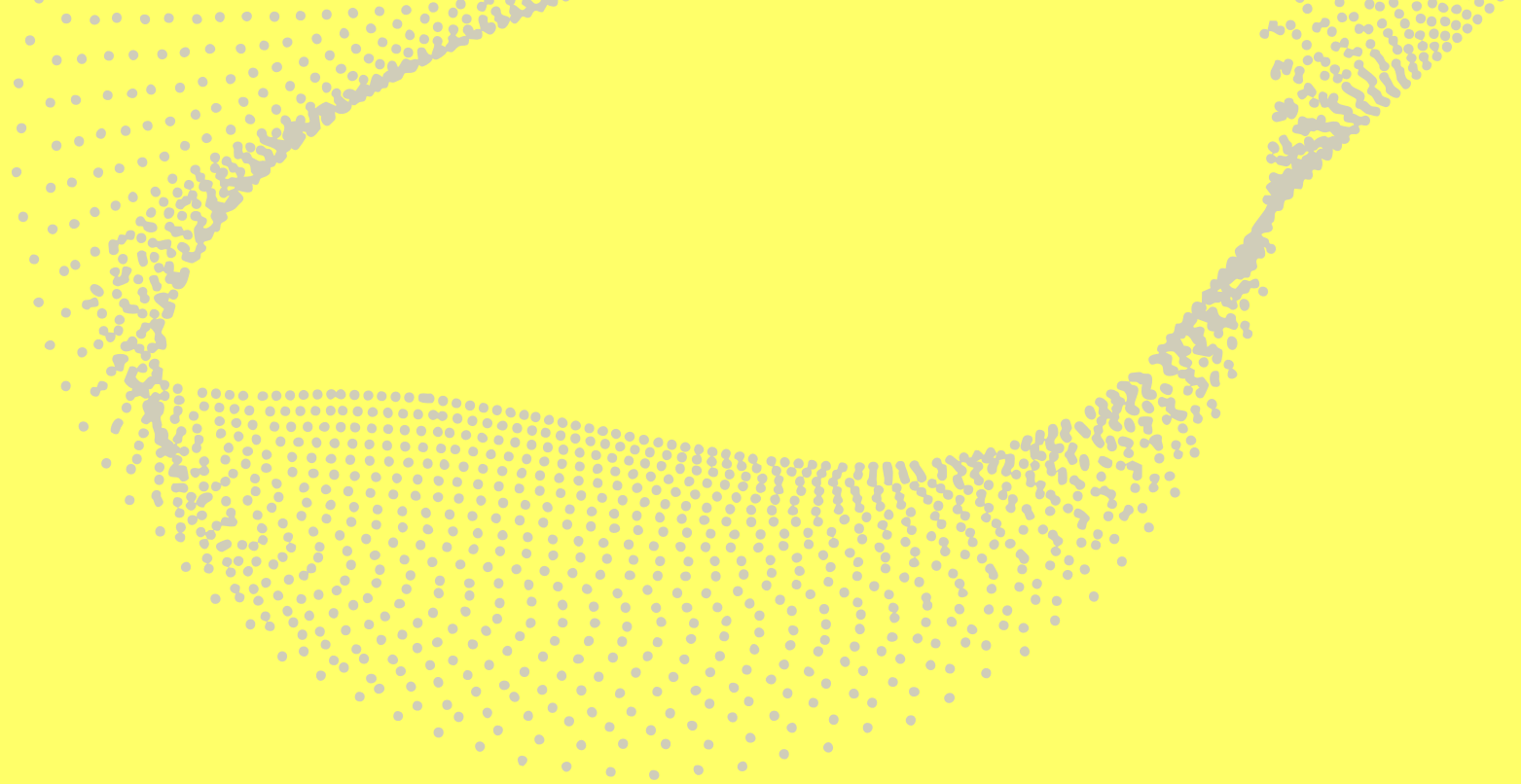
Quelle: Uni Köln, Preisvolatilität am Strommarkt Endbericht (2025)

Primäre Treiber

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

Volatile Versorgung vs. Stetige Produktion





flexOn als effizientes Tool für die Industrie



Intelligentes Energiemanagement mit **flexOn**

Ihre Vorteile



Transparenz über Ihre Energieflüsse & Anlagendaten



Erhöhung Ihrer **Energieeffizienz**



Unabhängigkeit von den Energiemärkten



Reduktion Ihrer Energiekosten um bis zu **20%**
und **CO₂-Emission** um bis zu **30%**

Verbrauchen Sie Energie
dann, wenn sie grün
& günstig ist!



4 Stufen von flexOn

KI-basierte Vorhersage & Optimierung, sowie automatisierte Steuerung

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

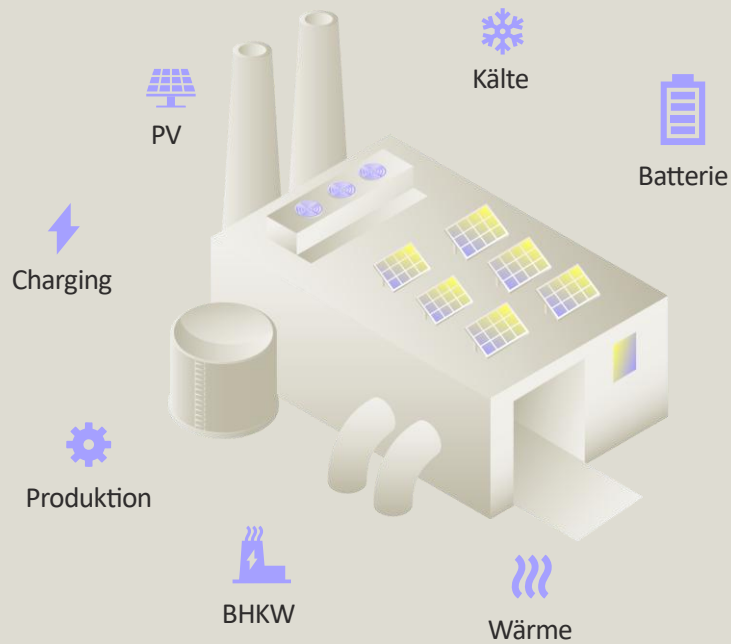
Schnittstelle in das
Energiesystem

bspw. zu Versorgern, Händlern
und Netzbetreibern.

Vorhersage & Optimierung

Monitoring und automatisierte Steuerung

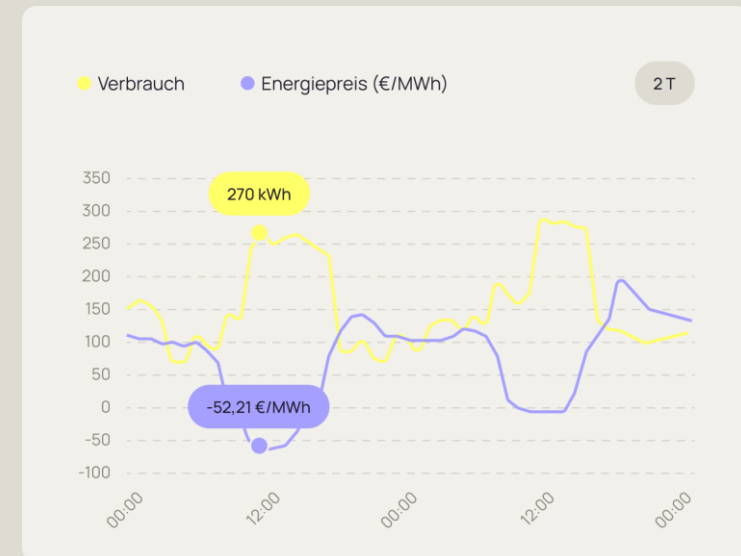
Applikationen



Analyse






Steuerung

Vorhersage & Optimierung

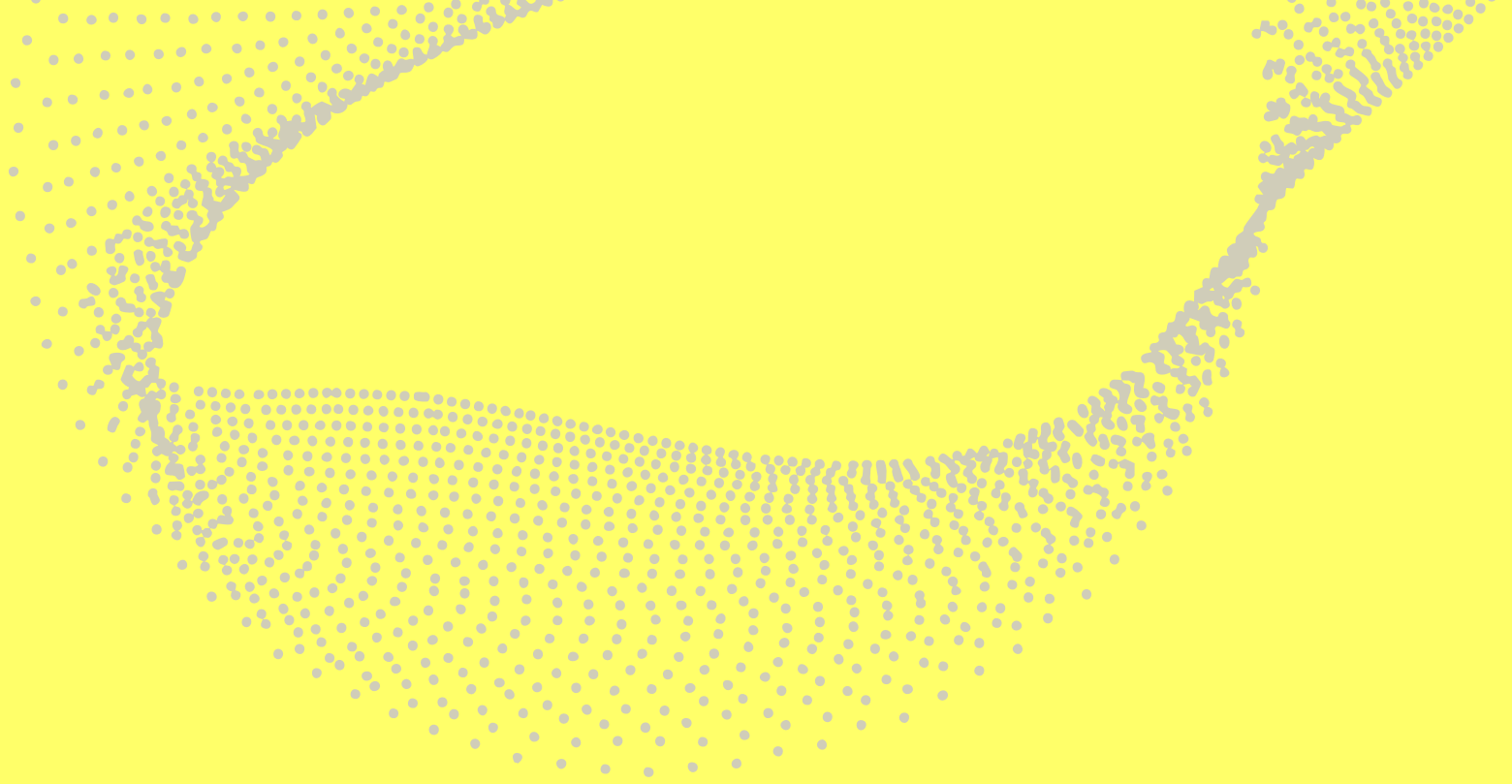


Ganzheitliche Optimierungsstrategien

Lokale- und marktbasierende Ziele für
bestmöglichen Fahrplan pro Anlage

-  Mehr **Eigenverbrauch**
-  **Reduzierte** Netzentgelte
-  **Verbesserter** Wirkungsgrad
-  Optimierung **Gas vs. Strom**
-  Optimierung **Marktpreise** (DA & ID)





Beispiele aus der Praxis

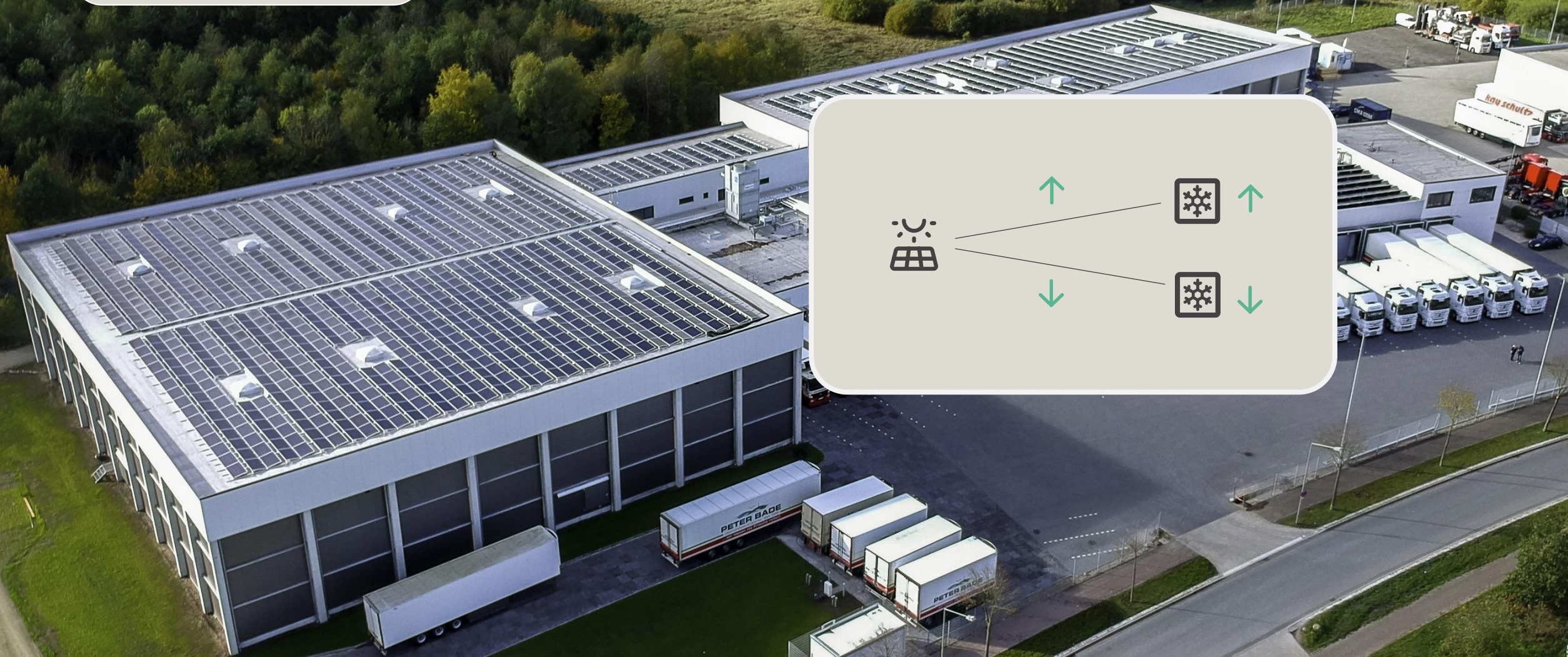
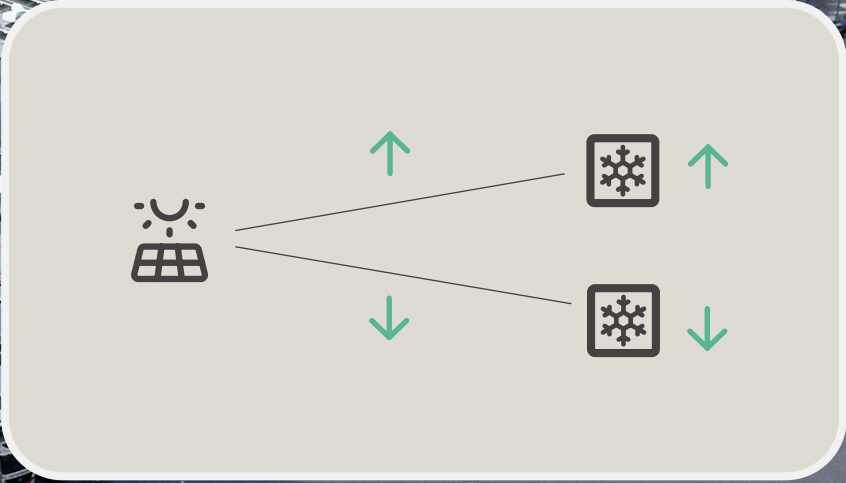
Kälte, Wärme und Batteriespeicher



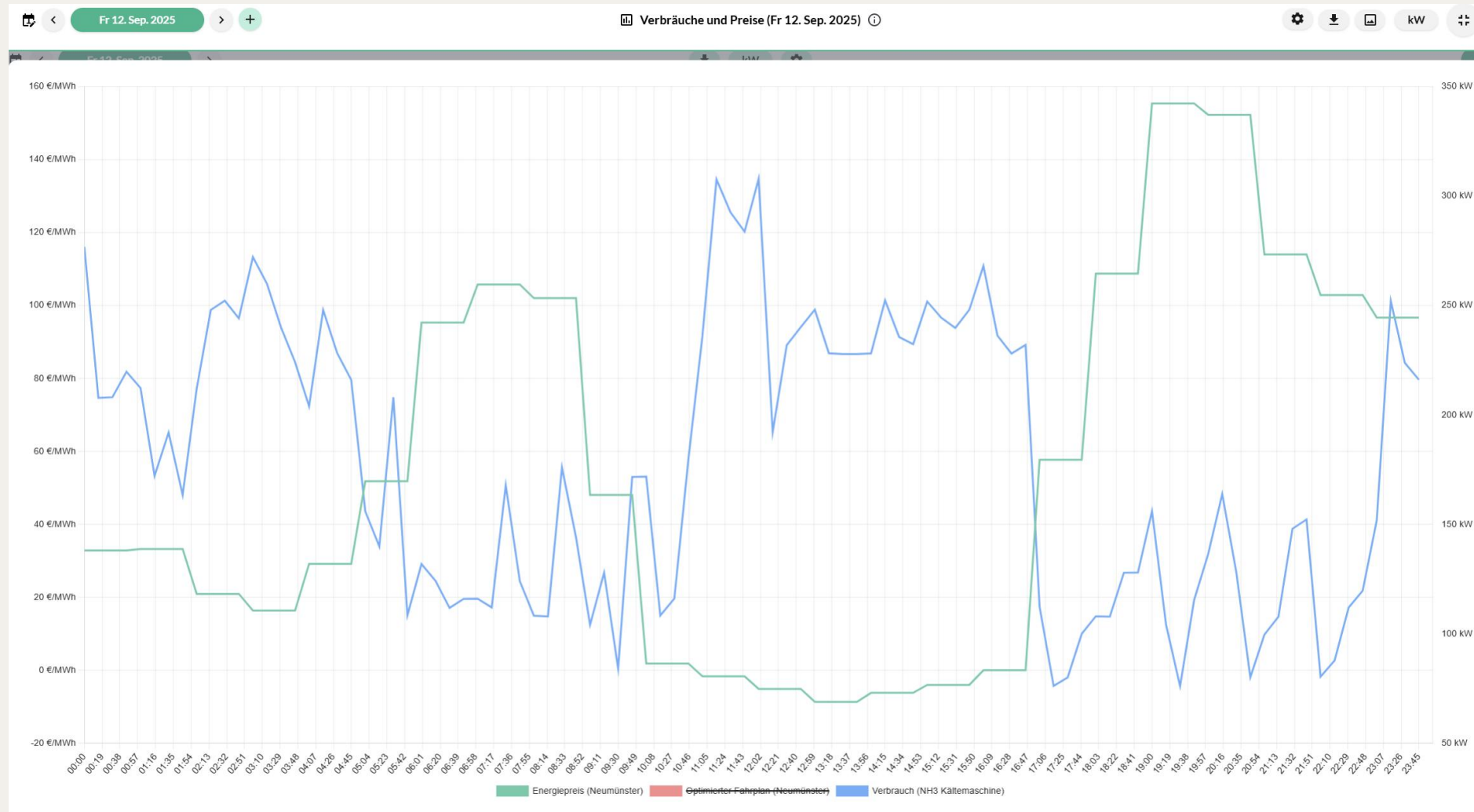
PETER BADE

Lebensmitteltransporte • Seit 1929

...wir lassen die Frische rollen!

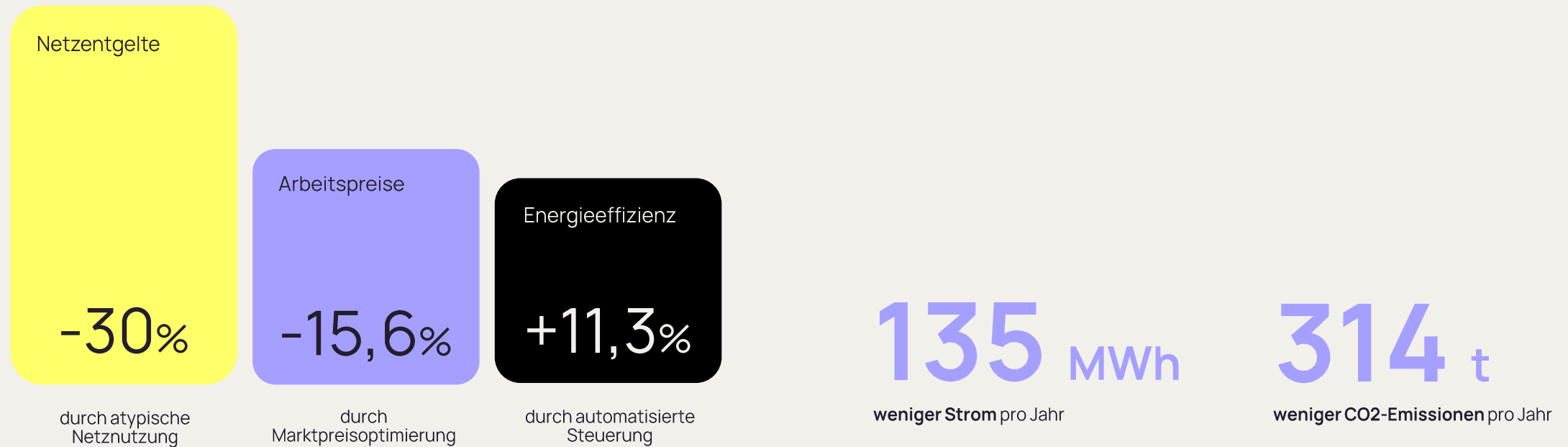


Flexibilisiertes Lastprofil



Einsparung durch Flexibilisierung

Der Effekt von encentive anhand des Referenzfalls





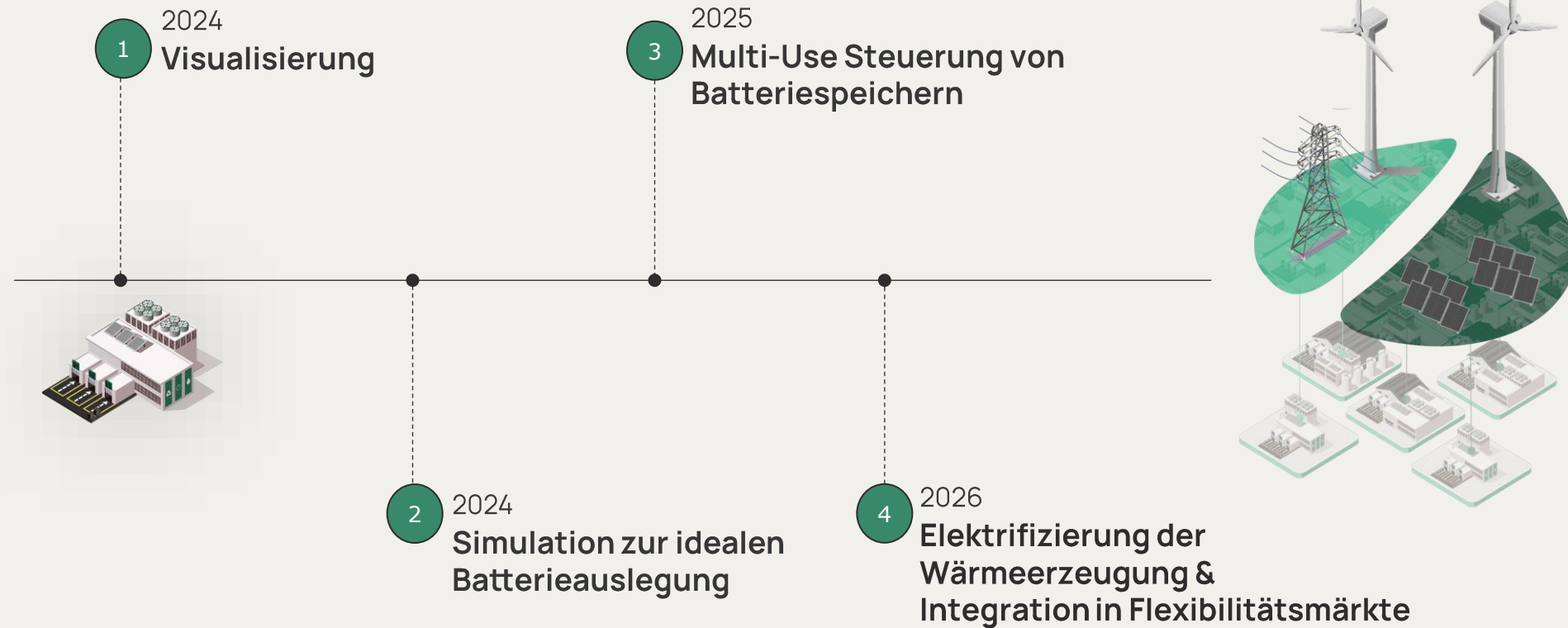
✓ **420 MWh** in grüne & günstige Zeiträume verschoben

✓ **126 kt/CO₂** eingespart

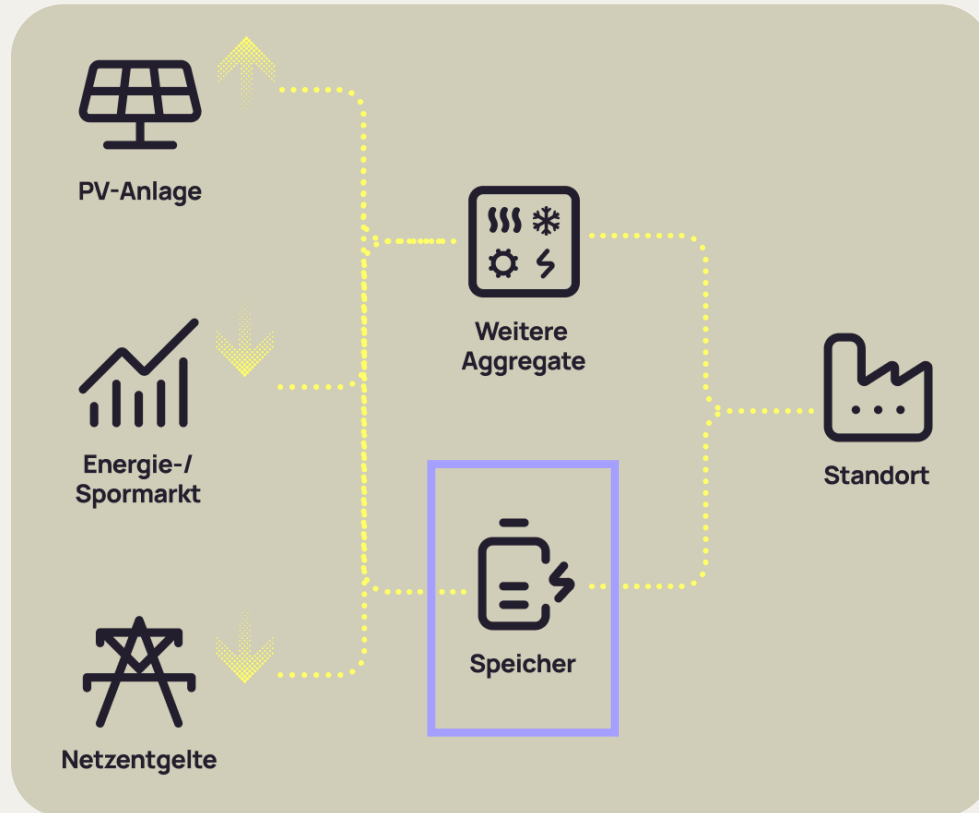
✓ Um **17%** reduzierte Energiekosten

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

Flexibilität ausbauen: eine Reise



Vielseitiger Nutzen des Batteriespeichers



- ▶ Lastspitzenkappung (Peak Shaving & A-typic)
- ▶ Eigenverbrauchsoptimierung
- ▶ Energiepreis-Optimierung (Day-Ahead & Intraday)
- ▶ Regelleistung
- ▶ Erweiterung Netzanschluss

= Multi-Use-Optimierung
für maximalen Mehrwert

Aber hohe Komplexität für die Steuerung

Lastprofil Standort



Wetter (PV-Erzeugung)



Saisonalität



Wechselnde Regulatorik



Volatile Preise

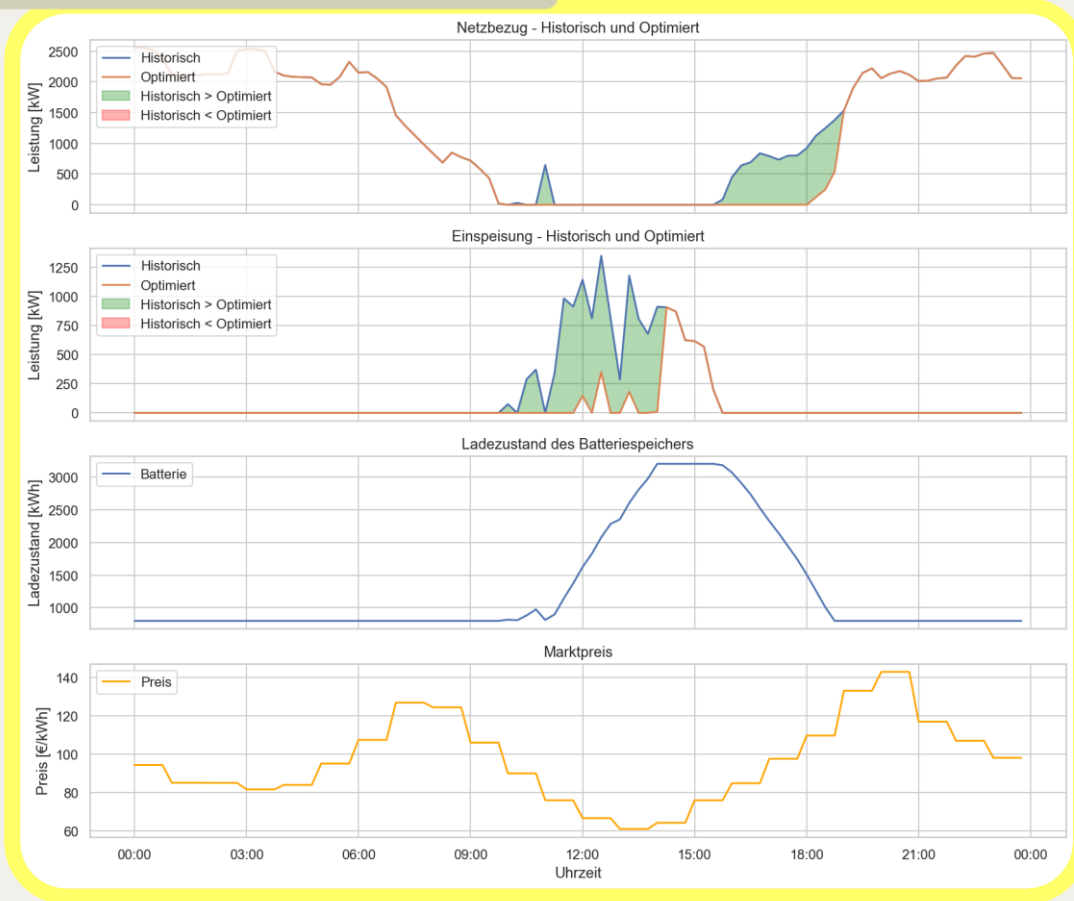


Wechselnde Opti-Anforderungen

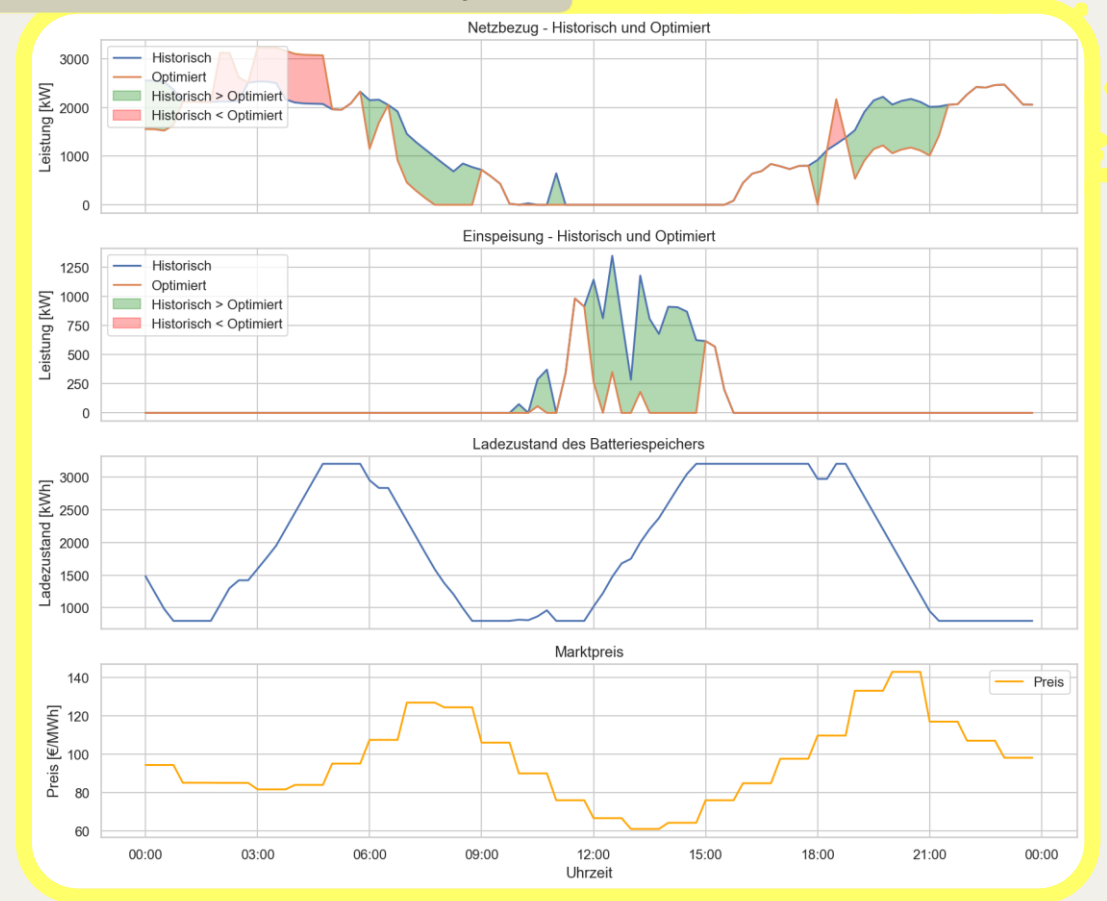
Dynamische Einflussfaktoren erschweren die Optimierung!

Beispiel: Speicher mit 2MW / 2 MWh

„Dumme“ Optimierung



Multi-Use Optimierung



Problem mit dummer Steuerung



Speicher lädt trotz Einspeisevergütung = Mehrwert der PV geht verloren



Einspeisung der PV Anlage trotz negativer Strompreise = zusätzliche Kosten



Batterie ist entladen während der teuersten Stunden = zusätzliche Kosten

Intelligente Multi-Use-Optimierung



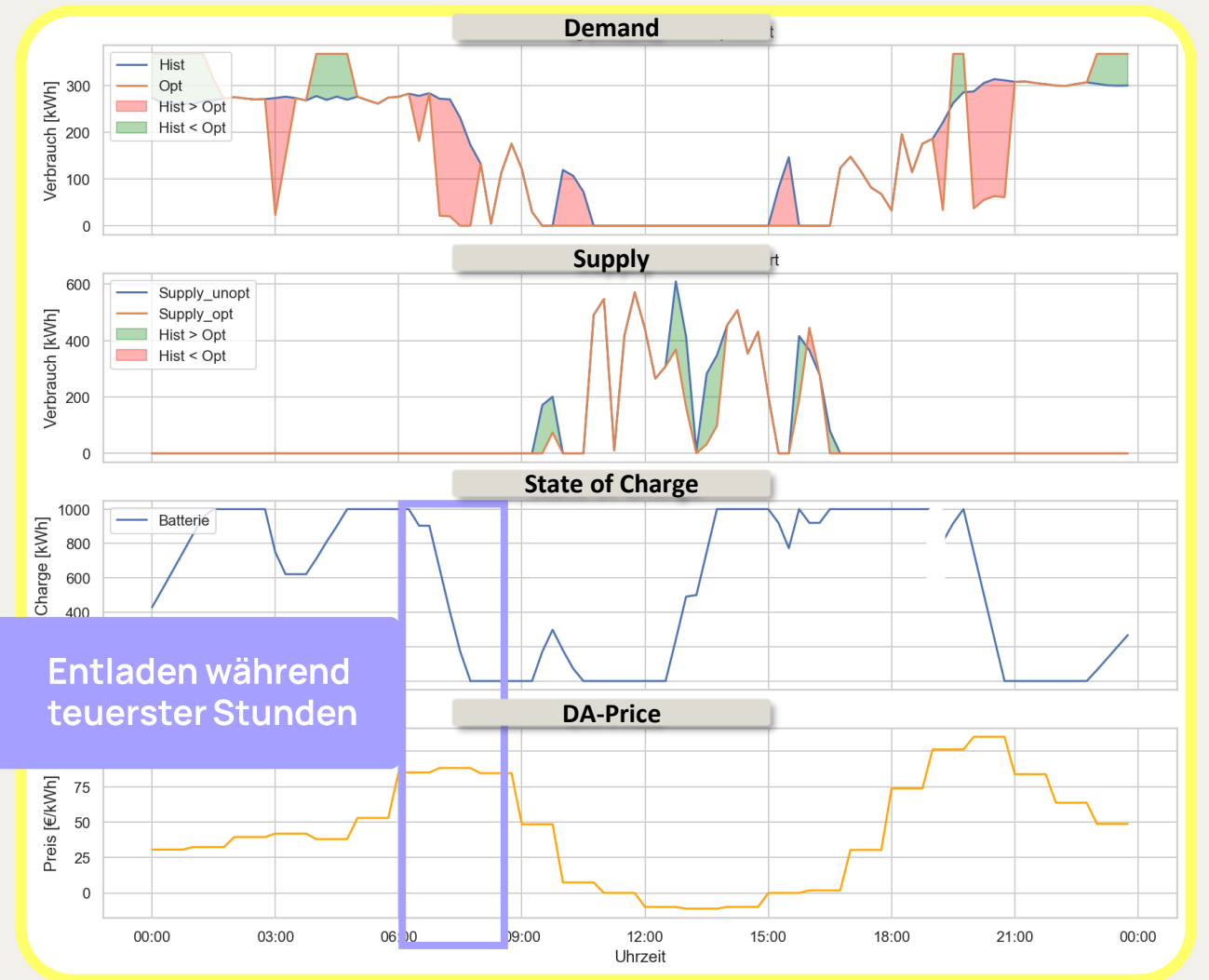
Vorhersagebasierte Steuerung



Marktpreisoptimiertes Laden



Ideale Ladezyklen



Intelligente Multi-Use-Optimierung



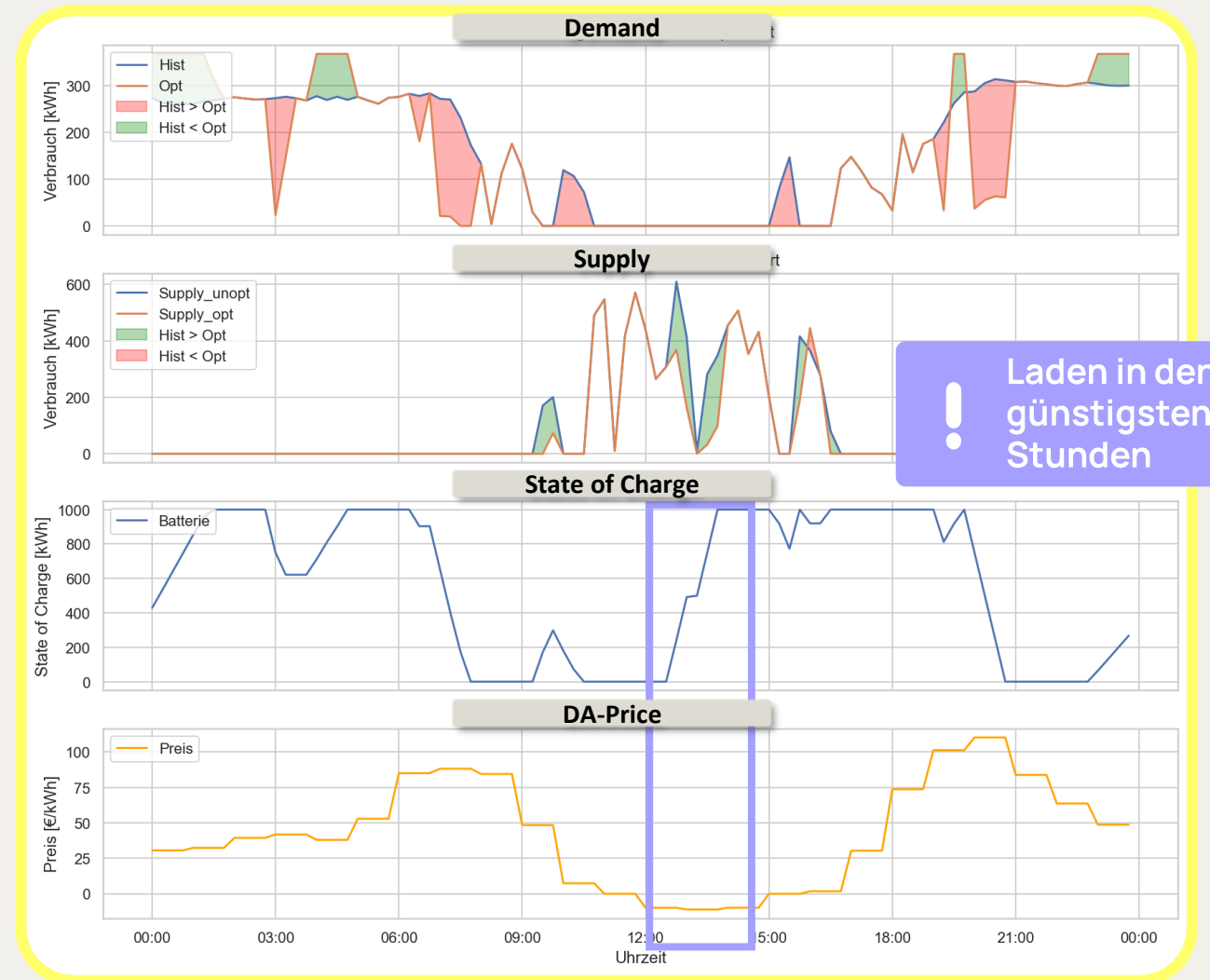
Vorhersagebasierte Steuerung



Marktpreisoptimiertes Laden



Ideale Ladezyklen



Intelligente Multi-Use-Optimierung



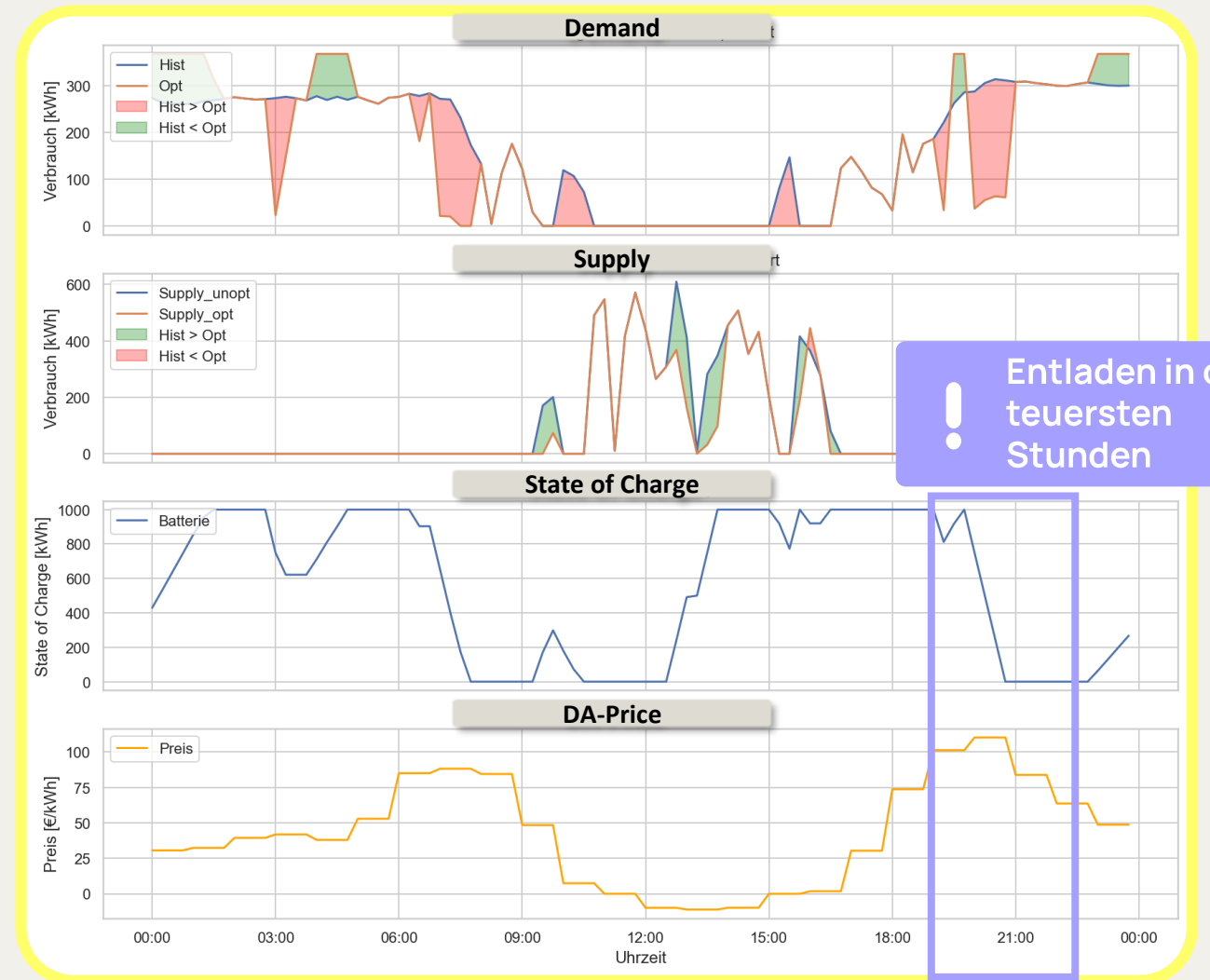
Vorhersagebasierte Steuerung



Marktpreisoptimiertes Laden



Ideale Ladezyklen



Fazit Speicherbeispiel

108.500€

(Amortisation: 7 Jahre)

250% mehr
Einsparungen

31.000€

(Amortisation 20+ Jahre)

Multi-Use-Steuerung

Single-Use-Steuerung



Die wichtigsten Learnings zusammengefasst



Multi-Use-Ansätze sind die effektivste Lösung für die Industrie.

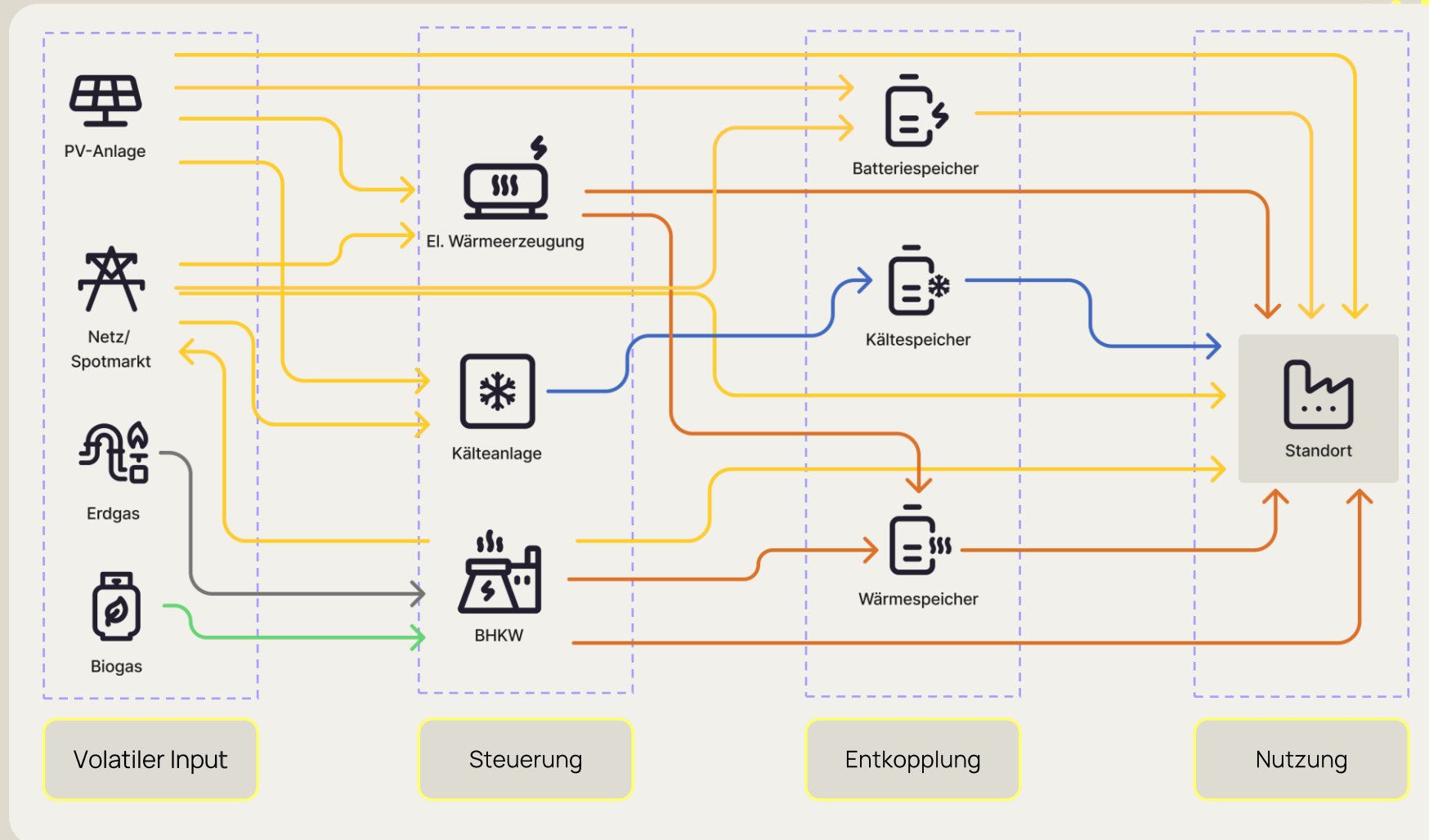


Eine individuelle, intelligente Steuerung ist der Schlüssel zu einem starken ROI bei neuen Investitionen



Optimierungen sollten immer im Gesamtkontext des Standorts betrachtet werden
– nicht isoliert.

Volatile Versorgung vs. Stetige Produktion



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



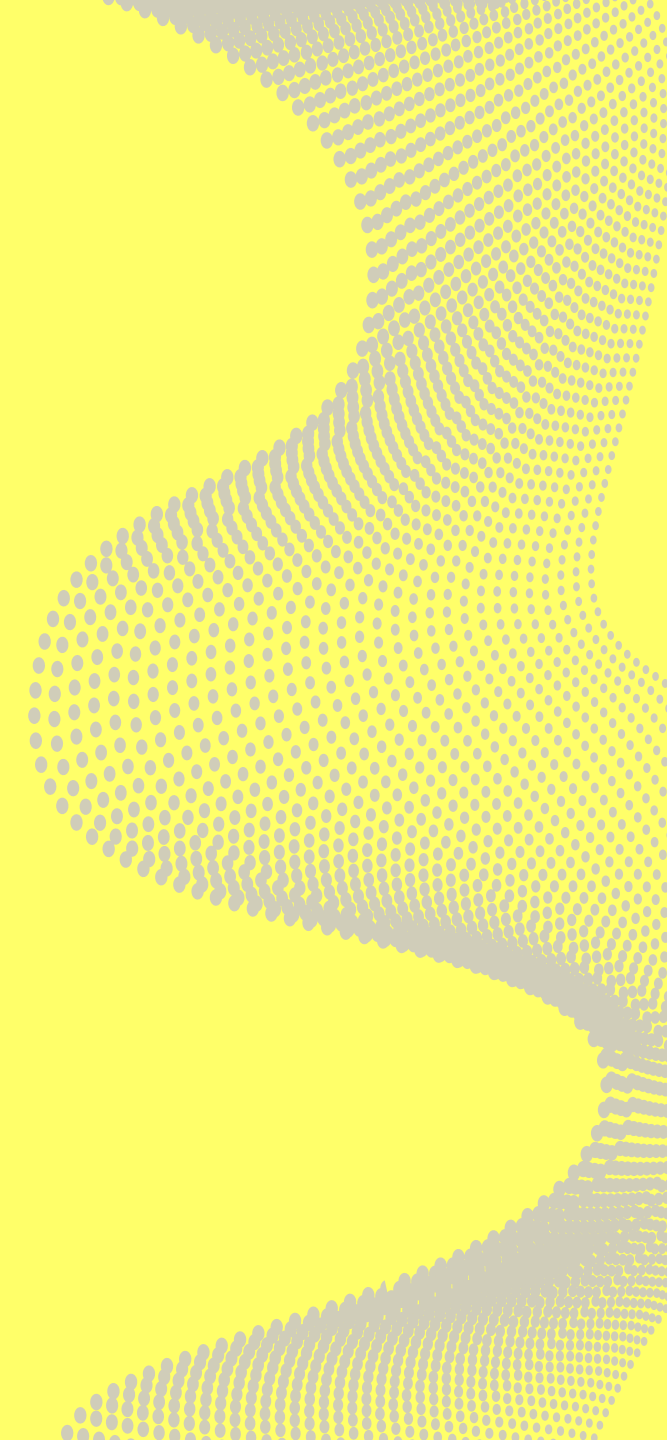
Inhouse entwickelte Technologie

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!



Torge Lahrsen

Gründer & COO

Tel. +49 (0) 152 29106602

E-mail: lahrsen@encentive.de