

Windenergieanlage, PV und Batteriespeicher

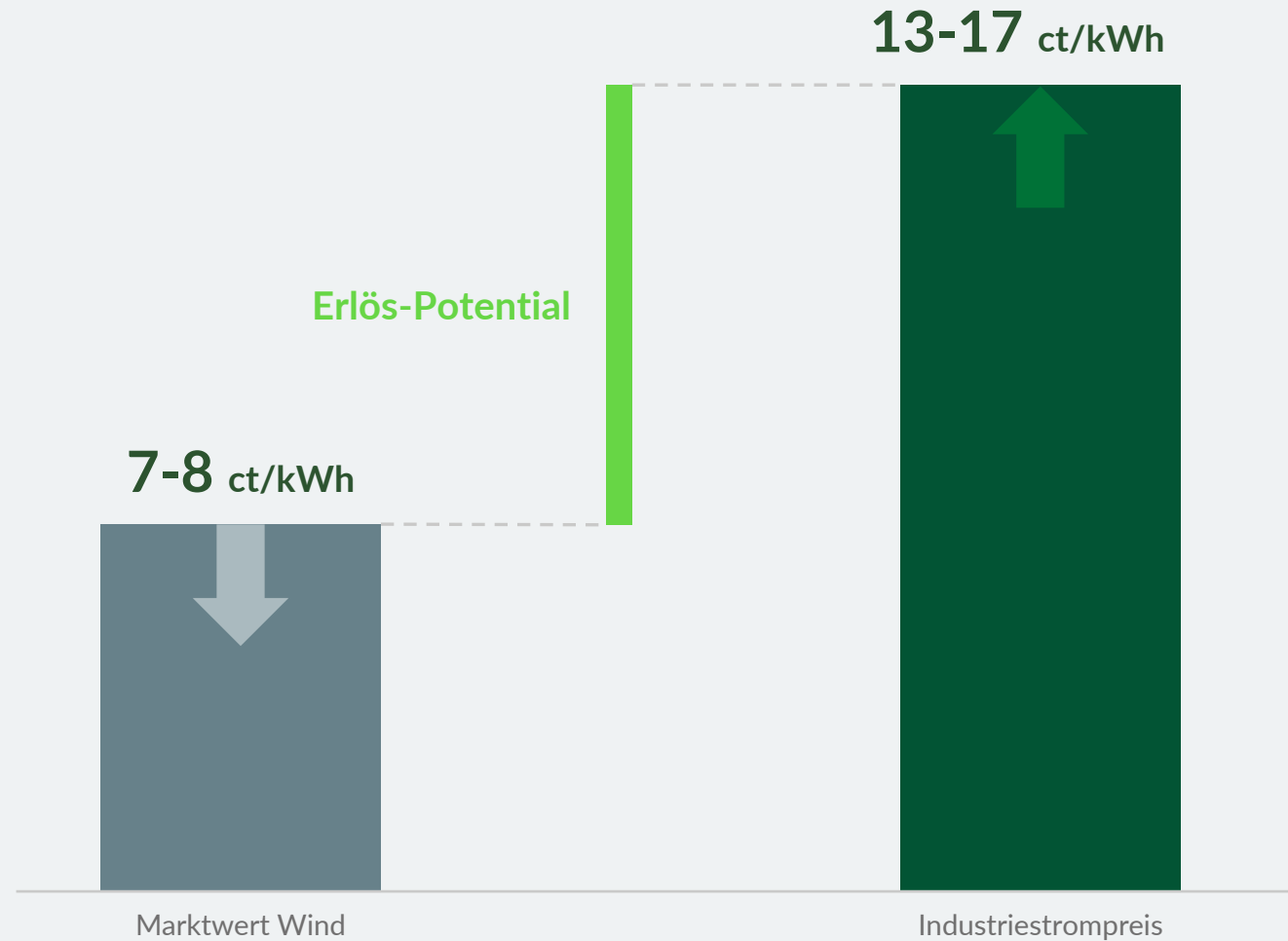
Wettbewerbsfähige Energiekosten und maximale CO2
Reduktion mit KI-basierten Energiesystemen

Der Windpark bekommt zu wenig – Die Industrie zahlt zu viel



Markus Hagedorn

Director Energy Solutions
Greenflash GmbH



Wir sind Partner für die günstigste Energieversorgung der Industrie



Planung
Energiekonzept

Bau dezentrales
Energiesystem

Intelligente
Steuerung und
Optimierung

Betrieb, Monitoring
und Service

Reststrom-
versorgung



GreencoreAI : Eine Plattform von Planung, über Steuerung bis Reststromversorgung

Diese Unternehmen vertrauen uns

Produktion & Industrie

Metall & Maschinenbau



Lebensmittel



Kunststoffe



Weitere Branchen



Logistik & Transport



Handel, Immobilien & Sonstige

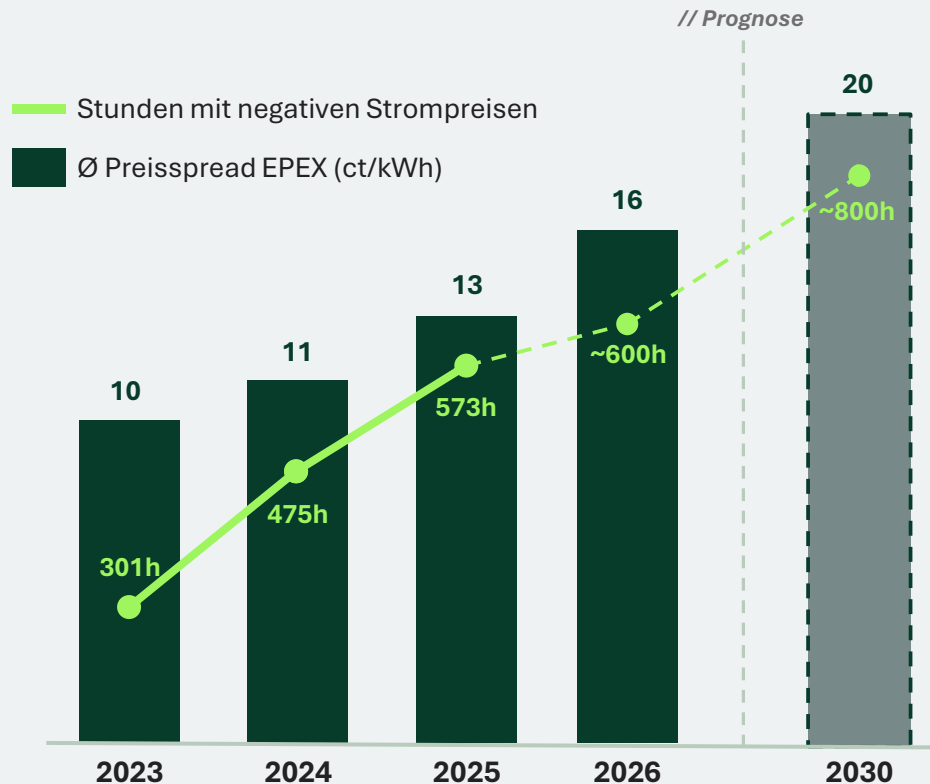


Rohstoffe, Baustoffe & Recycling



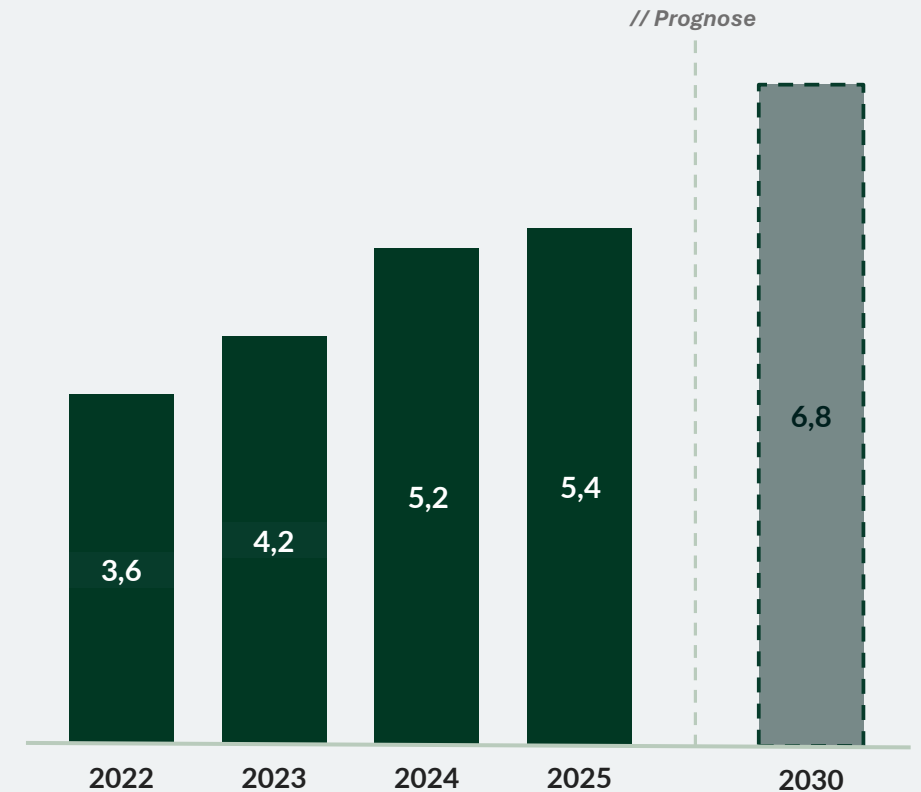
Steigende Netzkosten und Volatilität

Durchschnittlicher täglicher Preisspread und Anteil negativer Strompreise:



Unternehmen müssen ihre Beschaffungsstrategie anpassen, um Chancen zu nutzen.

Entwicklung durchschnittlicher Netzentgelte Industrie (5 GWh/a) in ct/kWh:



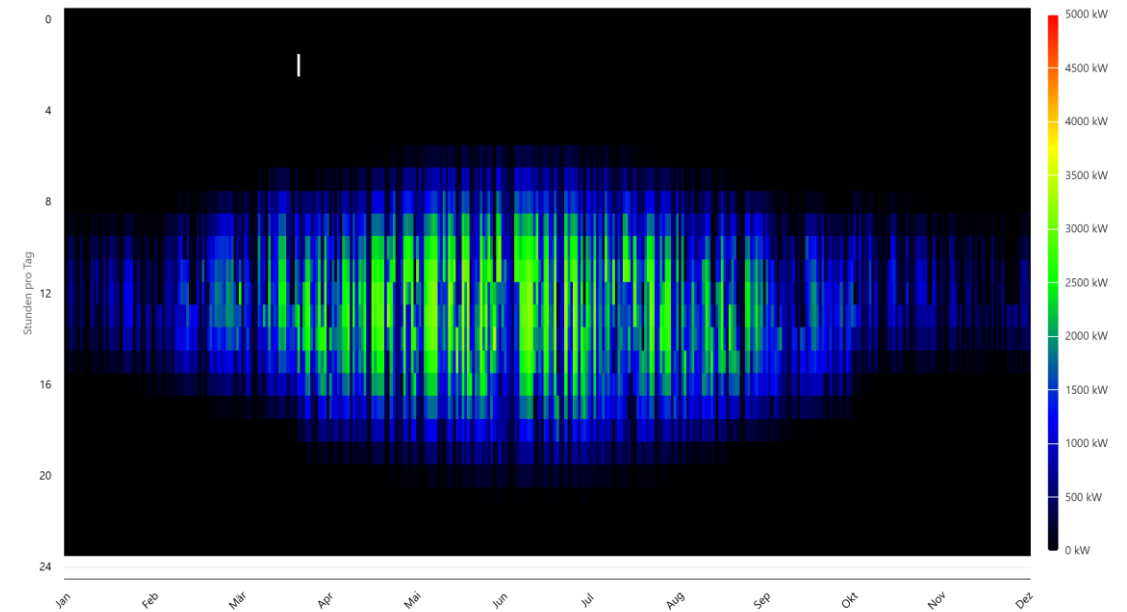
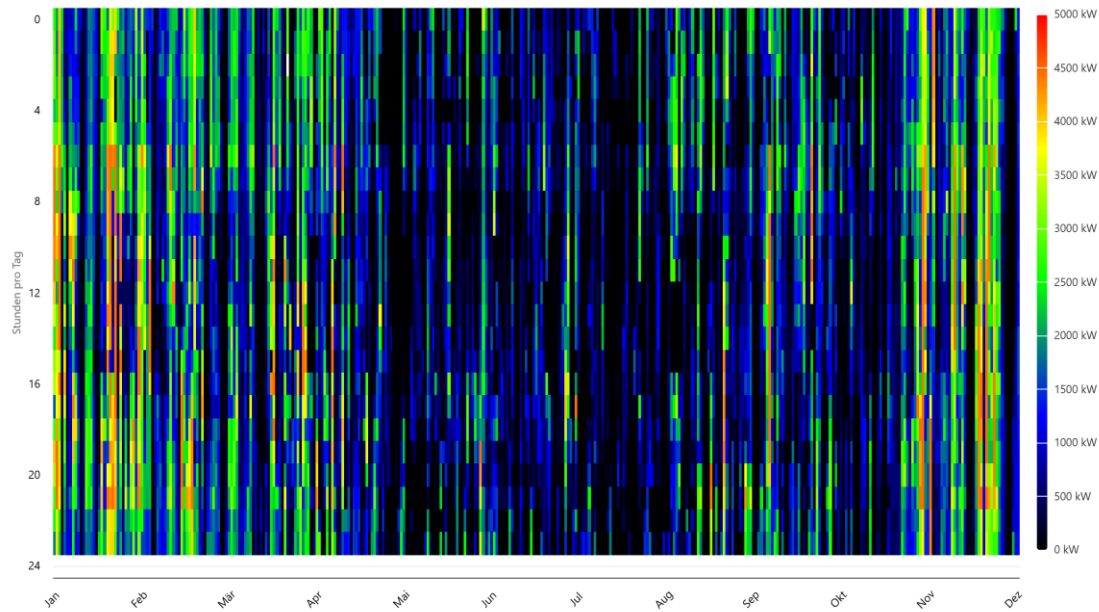
Jede kWh, die nicht über den Netzzanschlusspunkt geht, ist die günstigste.

Der Speicher macht das Gesamtsystem attraktiver

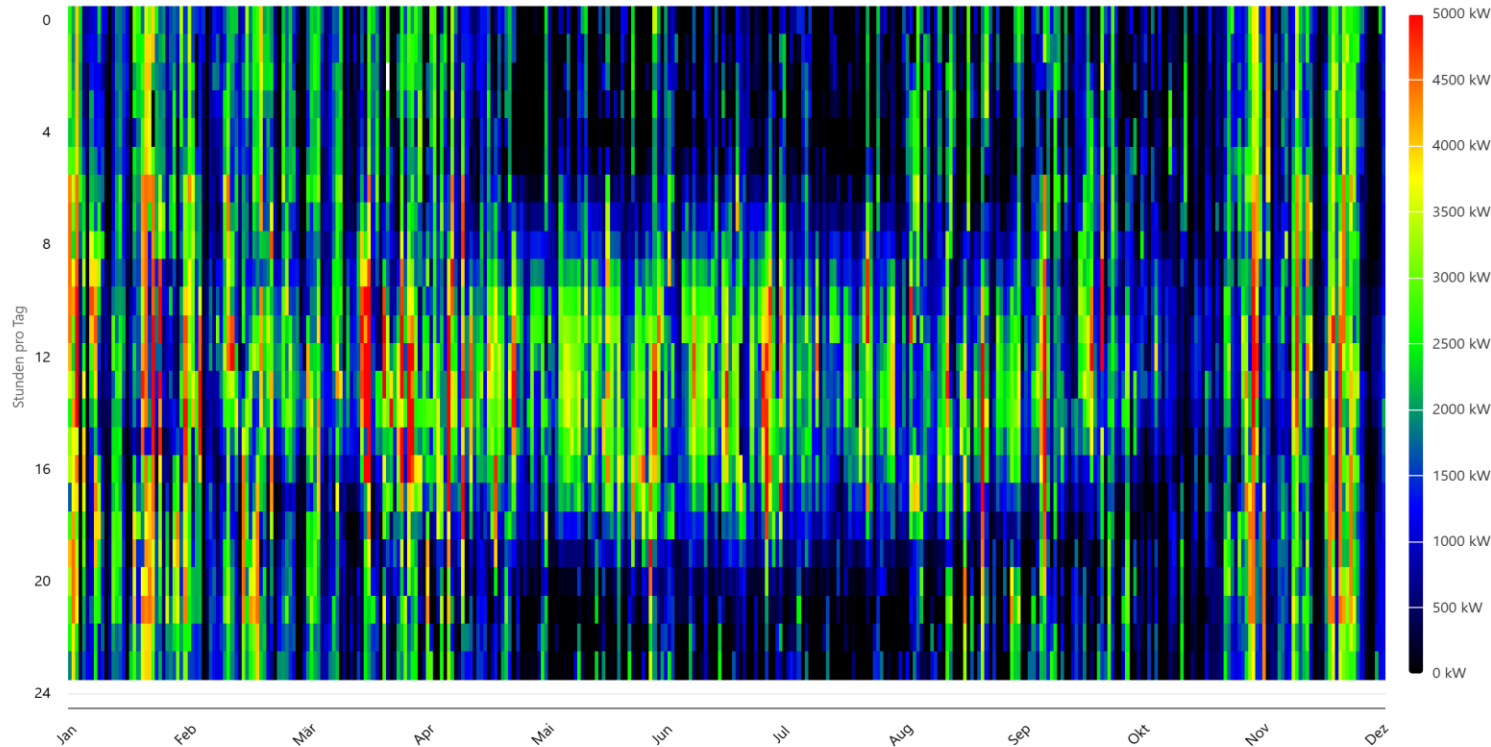
Systemkonfiguration	Klein < 5 GWh/a	Mittel 5–15 GWh/a	Groß > 15 GWh/a
PV + Speicher ab 0,5 GWh/a	Einstieg – begrenzter Effekt	Basisbaustein	Ergänzung, kein Haupthebel
Wind-PPA ab 20 GWh/a pro 5-MW-WKA	Schwelle nicht erreicht	Schwelle nicht erreicht	20 % geringere Energiekosten
Wind-PPA + Speicher ab 12 GWh/a pro 5-MW-WKA	Schwelle nicht erreicht	Speicher senkt Schwelle auf ca. 12 GWh/a	45 % geringere Energiekosten
Wind-PPA + Speicher + PV ab 15 GWh/a pro 5-MW-WKA	Schwelle nicht erreicht	ab ca. 15 GWh/a erreichbar	60 % geringere Energiekosten

Der Speicher senkt die Eintrittsschwelle von 20 auf 12 GWh/a und verdreifacht die Einsparung von 20 % auf 60 %.

Die Lösung: Wind, PV und Batteriespeicher mit Verbrauch

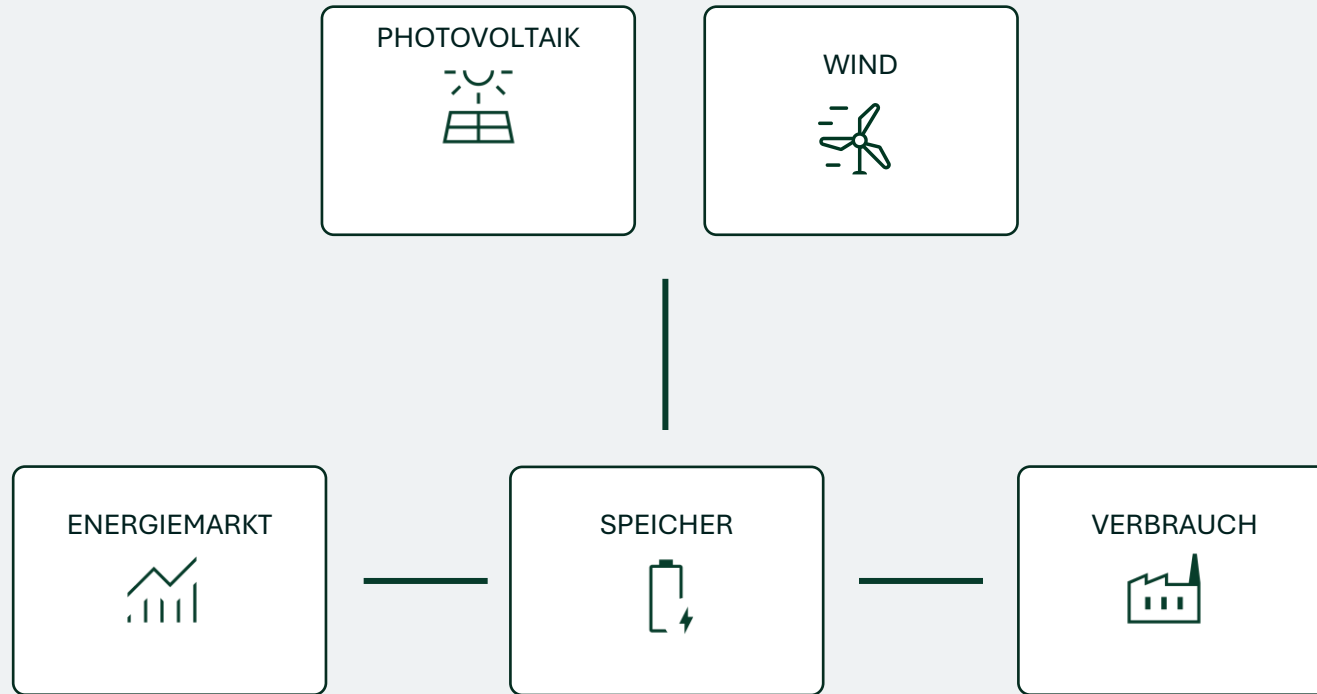


Die Lösung: Wind, PV und Batteriespeicher mit Verbrauch



- PV und Wind Kombination ist zu 55% Vollastfähig
- Hohe Abdeckung von Stunden mit niedrigen Spotmarktpreisen
- Wirtschaftlichkeit wird durch die Netzentgeltbefreiung dominiert

Die Lösung: Wind, PV und Batteriespeicher mit Verbrauch



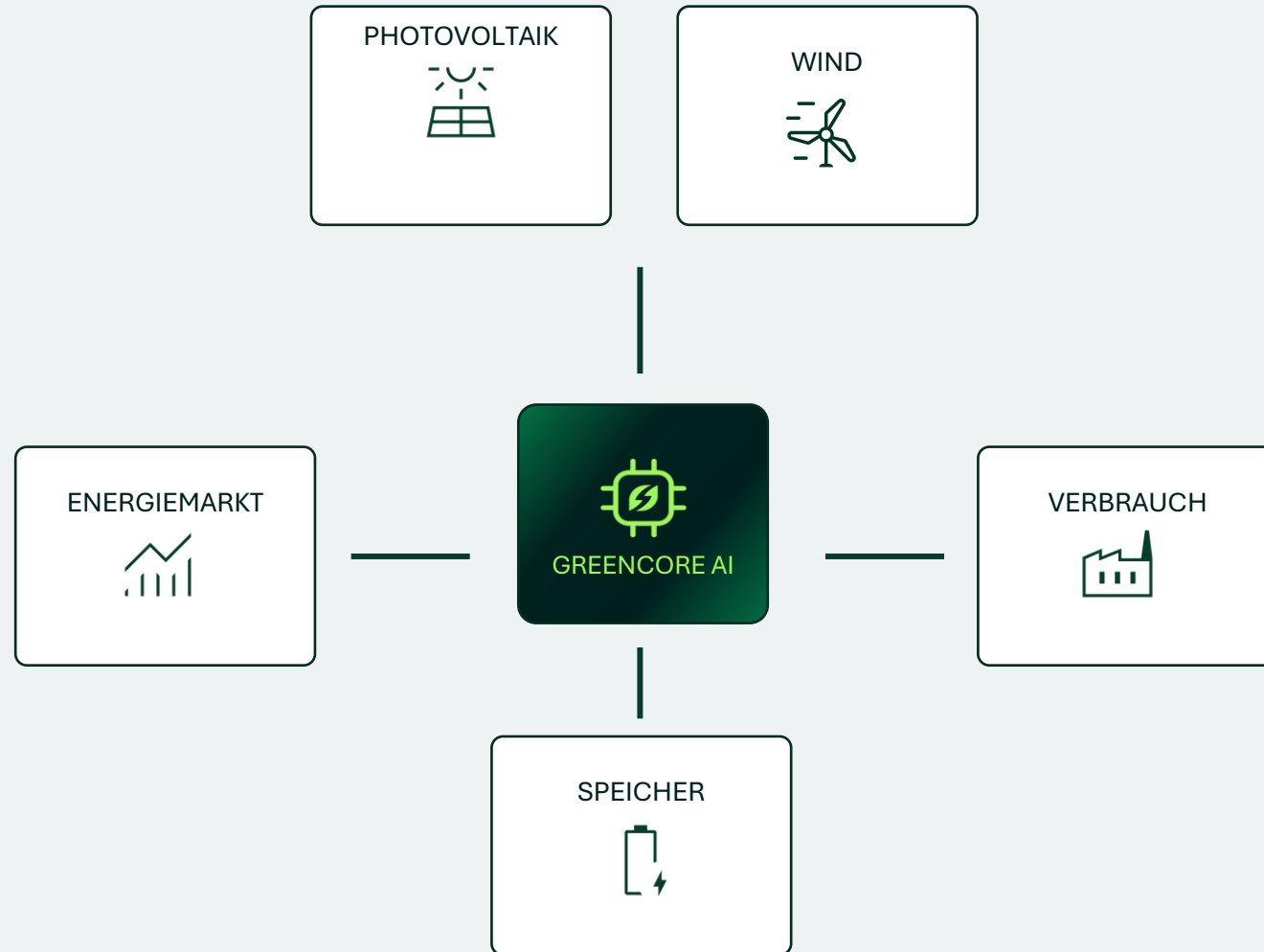
Vier Erlösquellen mit Speicher

- Marktwertoptimierung
- Eigenverbrauchsoptimierung
- Netzentgeltoptimierung (Heute: Atypik -> Morgen: Bestellkapazität)
- Optimierte Reststrombeschaffung

MiSpeL:

- Mischstromspeicher erhalten anteilige EEG-Vergütung (Abgrenzungsoption)
- Netzentgeltbefreiung für Trading
- Privilegierung von Speicherverlusten

Die Lösung: Wind, PV und Batteriespeicher mit Verbrauch



Voraussetzung: Intelligente Steuerung

Prognose

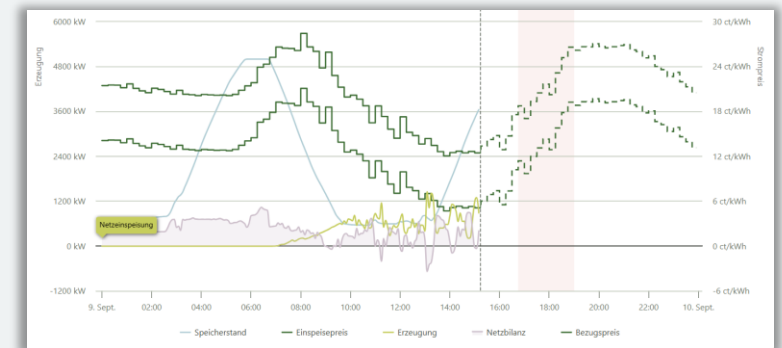
Erzeugung, Last und Preis

Optimierung

Marktwert, Eigenverbrauch, Netzentgelte, Reststrombeschaffung

Steuerung

Viertelstündlicher Fahrplan für alle Anlagen



Die Lösung: Wind, PV und Batteriespeicher mit Verbrauch

pV magazine

Produktanalyse Energiemanagementsysteme für
Industrie und Gewerbe, August 2026

29 Anbieter im Vergleich

12 relevante Kernfunktionen

**Nur Greencore AI erfüllt alle 12
Kernfunktionen**

Funktionalität	Greencore
Systemauslegung durch Anbieter	✓
EMS-Installation und Implementierung durch Anbieter	✓
Schnittstelle zu EZA-Regler vorhanden	✓
EZA-Regler wird durch Anbieter bereitgestellt	✓
Cloud-basierte Steuerung	✓
Funktionsfähigkeit auch bei Internetausfall	✓
Lastmanagement steuerbarer Verbraucher	✓
Intelligente Einbindung von Wärme- und Kältemaschinen	✓
Intelligente Einbindung von Ladeinfrastruktur	✓
Day-Ahead Optimierung Strombezug	✓
Day-Ahead Optimierung des lokalen Energiesystems	✓
Intraday Optimierung des lokalen Energiesystems	✓

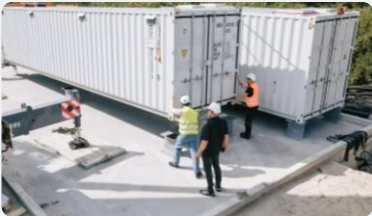


Beispiele aus der Praxis



In technischer Ausarbeitung

Jahresverbrauch	17,7 GWh	30,5 GWh	240 GWh
Wind	6 MW	geplant	30 MW
Photovoltaik	1,3 MWp	10,2 MWp	13 MWp
Batteriespeicher	15 MWh	6,1 MWh	65 MWh
Einsparung pro Jahr	1,21 Mio. €	0,74 Mio. €	
Amortisation	ca. 3 Jahre	3,2 Jahre	3-5 Jahre





Referenzen

SPIES Kunststoffe setzt neue Maßstäbe für eine energieeffiziente Zukunft



Kennzahlen des intelligenten Energiesystems im Überblick:

Stromverbrauch

30 GWh/Jahr

Spitzenlast

6.327 kW



10,2 MWp



6,1 MWh



3.150 kVA



Eingesparte
Energiekosten
pro Jahr

> 740.000 €

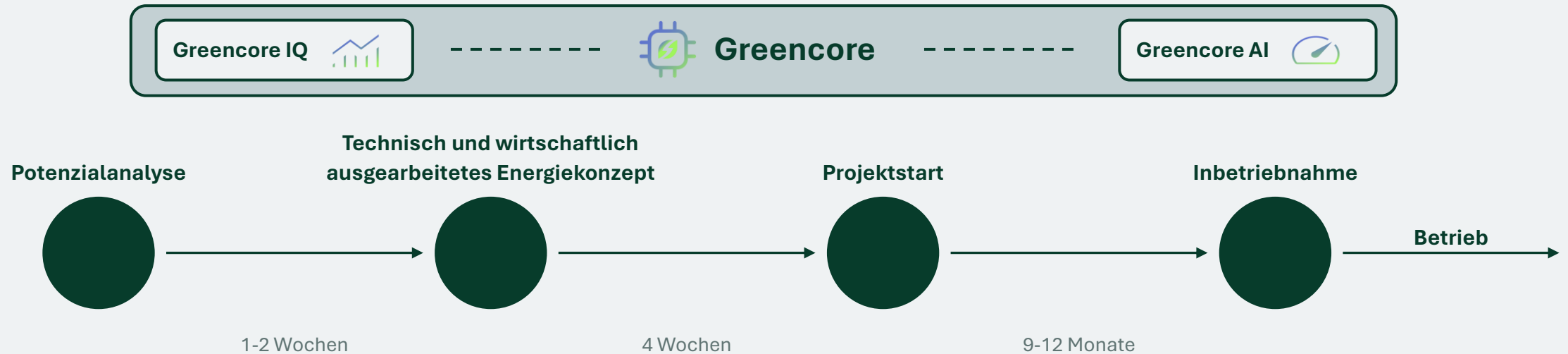
Reduktion der
Ø Stromkosten
um

> 30 %

Amortisations-
dauer

< 3 Jahre

Zahlen Sie zu viel oder bekommen Sie zu wenig? Lassen Sie uns das ändern!



AgNes: Fällt die Investitionsentscheidung noch in diesem Jahr, entfallen die Kapazitätsentgelte auf Speichieranlagen (Bestandsschutz).

Noch Fragen? Ich bin für Sie da.

Markus Hagedorn

Director Energy Solutions
Markus.hagedorn@greenflash.de

Essen
Limbecker Pl. 1
45127 Essen

Lingen
Fiskediek 7a
49809 Lingen

Hamburg
Gerhofstraße 1-3
20354 Hamburg

München
Seidlstraße 5
80335 München

