



One-Pager: Predictive Energy Management

Autor: Christos Kapodistrias
Kategorie: One-Pager
Kunde: ALPLA Group
Datum: 06.02.2026
Version: 1.0
Klassifikation: **CUSTOMER OPEN ANALYSIS**

Inhaltsverzeichnis

One-Pager: Predictive Energy Management	3
Problemstellung	3
Vorgeschlagene AI-Loesung	3
Technische Architektur	4
Erwarteter Nutzen	4
Quantitative Vorteile	4
Qualitative Vorteile	4
Technische Anforderungen	5
ROI-Highlights	5
Kostenuebersicht (3 Jahre)	5
ROI-Projektion	5
Kennzahlen	6
Implementierungs-Timeline	6
Empfehlung	6

One-Pager: Predictive Energy Management

Kunde: ALPLA Group **Use Case Rang:** 2 von 5 | **Score:** 35/40 **Dokumentversion:** 1.0 **Erstellt:** Februar 2026 **Autor:** A1 AI-Strategieberatung

Problemstellung

Die Kunststoffverarbeitung ist energieintensiv - Spritzguss, Extrusion und Streckblasen erfordern erhebliche Heiz-, Kuehl- und Druckluftenergie. ALPLA betreibt 206 Standorte in 46 Laendern mit unterschiedlichen Energiemaerkten und -kosten. Die Herausforderungen:

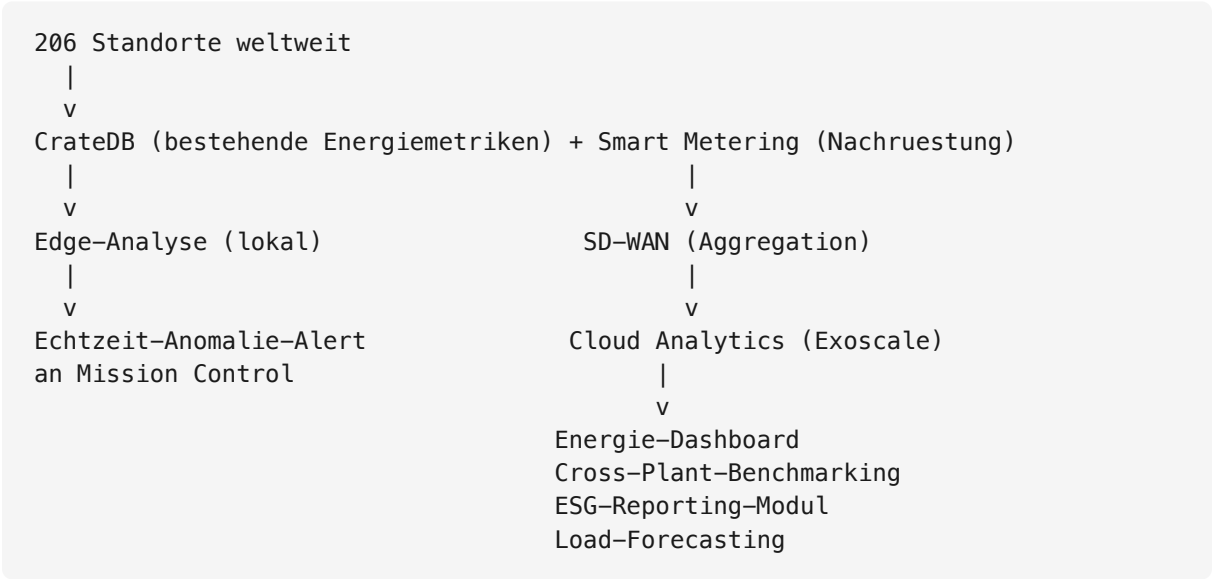
- **Energiekosten** machen geschaezt 3-5 % des Umsatzes (EUR 5,2 Mrd.) aus - das sind EUR 150-260 Mio. jaehrlich ueber alle Standorte
- **Keine granulare Transparenz** ueber den Energieverbrauch einzelner Maschinen und Produktionslinien an allen 206 Standorten
- **Energieverschwendung** durch defekte Heizelemente, ineffiziente Kuehlung, Druckluftverluste und suboptimale Maschinenlaufzeiten wird oft erst spaet erkannt
- **CSRD-Berichtspflicht** ab 2025 erfordert granulare Energiedaten fuer Scope-1- und Scope-2-Reporting ueber alle Standorte
- **Cross-Plant-Varianz:** Standorte in unterschiedlichen Klimazonen und mit verschiedenen Maschinenparks haben stark schwankende Energieeffizienz - Best Practices werden nicht systematisch uebertragen

Vorgeschlagene AI-Loesung

KI-gestuetztes Energiemanagementsystem mit Anomalieerkennung, Cross-Plant-Benchmarking und dynamischer Lastoptimierung:

Funktion	Beschreibung
Energie-Anomalieerkennung	ML-Algorithmen identifizieren abweichende Verbrauchsmuster (defekte Heizelemente, Druckluftverluste, Kuehlungsineffizienzen) in Echtzeit
Cross-Plant-Benchmarking	Standortuebergreifender Vergleich der Energieeffizienz normalisiert nach Produktmix, Klimazone und Maschinenpark
Load Forecasting	Prognose des Energiebedarfs pro Standort fuer optimale Einkaufsplanung und Lastverteilung
Dynamische Lastverschiebung	Reinforcement Learning optimiert Produktionsplanung nach variablen Energietarifen (wo verfuegbar)
ESG-Reporting-Integration	Automatische Aggregation der Energiedaten fuer CSRD/ESRS-konforme Berichterstattung

Technische Architektur



Erwarteter Nutzen

Quantitative Vorteile

Metrik	Erwartete Verbesserung	Monetaerer Wert
Energiekostenreduktion	-10 bis 20 %	EUR 15-52 Mio./Jahr (bei EUR 150-260 Mio. Energiekosten)
CO2-Reduktion (Scope 1+2)	-5 bis 15 %	CSRD-Compliance; Carbon Border Adjustment Readiness
Anomalie-Erkennungszeit	Von Tagen auf Minuten	Vermeidung kumulierter Energieverschwendung
CSRD-Reporting-Aufwand	-60 bis 80 %	Automatisierte Datenerfassung statt manuell

Qualitative Vorteile

- **Quick Win:** Erste Anomalien und Einsparungspotenziale sind innerhalb von 4-8 Wochen identifizierbar
- **CFO-Sichtbarkeit:** Direkte Kosteneinsparung und ESG-Compliance sprechen Ricardo Rehm als CFO direkt an
- **CEO-Relevanz:** Nachhaltigkeit ist strategischer Pfeiler der Global Strategy 2026 (CEO Philipp Lehner)
- **Cross-Plant-Transfer:** Identifikation der effizientesten Standorte und Uebertragung der Best Practices
- **Vorbereitung Carbon Border Adjustment:** Ab 2026 benoetigt ALPLA praezise Emissionsdaten fuer importierte Materialien

Technische Anforderungen

Komponente	Beschreibung	A1-Loesung
Smart Metering	Energiemessung auf Maschinenebene (Nachruestung von Luecken)	A1 IoT Smart Metering
IoT-Konnektivitaet	SIM-Management fuer Smart Meter und zusaetzliche Sensorik	A1 IoT SIM-Management
Cloud Analytics	Zentrale Energieanalytics-Plattform mit ML-Modellen	A1 Cloud Analytics (Exoscale)
SD-WAN	Zuverlaessige Datenaggregation von 206 Standorten	A1 SD-WAN (synergetisch mit UC-PM01)
CrateDB-Integration	Anbindung an bestehende IoT-Datenplattform	API-Integration

ROI-Highlights

Kostenuebersicht (3 Jahre)

Kostenposition	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3
Smart-Metering-Hardware (stufenweise)	EUR 80.000	EUR 150.000	EUR 200.000
IoT SIM-Konnektivitaet	EUR 30.000	EUR 60.000	EUR 100.000
Cloud-Analytics-Plattform (SaaS)	EUR 100.000	EUR 200.000	EUR 350.000
ML-Engineering und Modellentwicklung	EUR 120.000	EUR 80.000	EUR 60.000
SD-WAN (anteilig, gemeinsam mit UC-PM01)	EUR 50.000	EUR 100.000	EUR 150.000
Gesamtkosten	EUR 380.000	EUR 590.000	EUR 860.000

ROI-Projektion

Kennzahl	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3
Einsparung (konservativ, 10 % von EUR 150 Mio.)	EUR 2.000.000	EUR 8.000.000	EUR 15.000.000
Investition	EUR 380.000	EUR 590.000	EUR 860.000
Netto-Nutzen	EUR 1.620.000	EUR 7.410.000	EUR 14.140.000
ROI	426 %	1.256 %	1.644 %

Kennzahlen

Metrik	Wert
Payback-Periode	3-6 Monate
3-Jahres-NPV (8 % Diskontierung)	EUR 18-35 Mio.
Wertschoepfung p.a. (Zielzustand)	EUR 10-20 Mio.

Implementierungs-Timeline

Woche	1-2	3-4	5-6	7-8	Monat 3-6	7-12	13-18	19-24
Assessment	Smart-	CrateDB	Erste	Rollout	Rollout	Rollout	Global	
CrateDB-	Metering	Integr.	Anomal-	10 Werke	50	150+	206	
Energie-	Luecken	Cloud-	ien	Load-	Werke	Werke		
Standorte								
daten	schliess	Analytics	identi-	Forecast.	Cross-	Dyn.	ESG	
analysieren	en	Setup	fiziert	aktivieren	Plant	Last-	Full	
				Benchmark	optim.	Reporting		

Empfehlung

Empfohlener Quick Win und Einstiegsprojekt. Energy Management bietet den schnellsten Time-to-Value aller Use Cases: Erste Anomalien und Einsparungspotenziale sind innerhalb von 4-8 Wochen sichtbar, bei minimaler Anfangsinvestition von EUR 50.000-100.000 fuer den Pilotstandort Hard/Vorarlberg. Die Kombination aus Kosteneinsparung (CFO Rehm) und Nachhaltigkeitswirkung (CEO Lehner) garantiert hohe Management-Sichtbarkeit. Parallel dient die aufgebaute Infrastruktur (Smart Metering, Cloud Analytics, SD-WAN) als Grundlage fuer alle weiteren Use Cases. Die CrateDB-Energiemetriken sind bereits vorhanden - es geht primaer um das Schliessen von Smart-Metering-Luecken und die Aktivierung von ML-Modellen.

A1-Ansprechpartner: IoT & Cloud Analytics Team **ALPLA-Stakeholder:** CFO Ricardo Rehm (Kosten), CEO Philipp Lehner (ESG), COO Walter Ritzer (Betrieb)

Dokument erstellt im Rahmen der A1 AI-Strategieberatung fuer ALPLA Group