



One-Pager: Mission Control AI - Intelligente Fabriksteuerung

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

Inhaltsverzeichnis

One-Pager: Mission Control AI - Intelligente Fabriksteuerung	3
Problemstellung	3
Vorgeschlagene AI-Loesung	3
Technische Architektur	4
Integration mit bestehenden Systemen	4
Erwarteter Nutzen	5
Quantitative Vorteile	5
Qualitative Vorteile	5
Technische Anforderungen	5
ROI-Highlights	6
Kostenuebersicht (3 Jahre)	6
ROI-Projektion	6
Kennzahlen	6
Implementierungs-Timeline	6
Empfehlung	7

One-Pager: Mission Control AI - Intelligente Fabriksteuerung

Kunde: ALPLA Group **Use Case Rang:** 5 von 5 | **Score:** 33/40 **Dokumentversion:** 1.0 **Erstellt:** Februar 2026 **Autor:** A1 AI-Strategieberatung

Problemstellung

ALPLAs zentralisiertes Mission Control in Hard/Vorarlberg ist ein Vorzeigeprojekt der Industrie 4.0: Hochqualifizierte Experten ueberwachen und steuern remote mehrere Werke ueber Echtzeit-Dashboards auf Basis von CrateDB. Dieses System hat bereits 50 % weniger Prozessanpassungen und sechsstellige Ersatzteil-Einsparungen erzielt. Dennoch bestehen Herausforderungen:

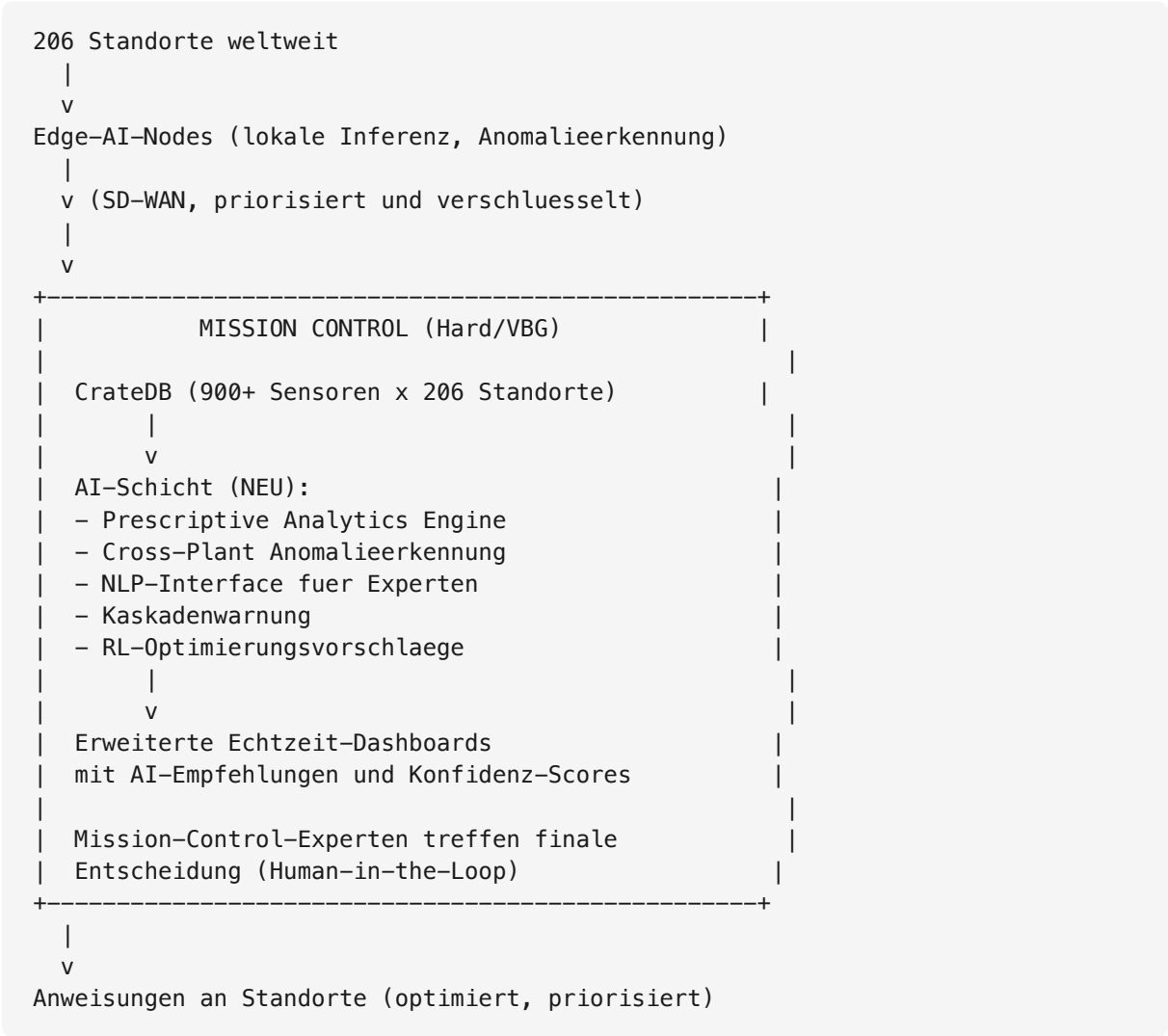
- **Deskriptiv, nicht prescriptiv:** Mission Control zeigt, WAS passiert - aber empfiehlt nicht automatisch, WAS zu tun ist. Die Entscheidung liegt vollstaendig bei den menschlichen Experten
- **Skalierungsgrenzen:** Mit 206 Standorten, je 900+ Sensortypen und wachsender Komplexitaet (KM-Packaging-Integration, ALPLArecycling) stossen menschliche Analysten an Kapazitaetsgrenzen
- **Standortuebergreifende Muster:** Anomalien, die nur durch den Vergleich mehrerer Standorte erkennbar sind (z.B. Charge-spezifische Materialprobleme), werden manuell kaum identifiziert
- **Reaktionszeit bei Kaskaden:** Wenn ein Problem an einem Standort auftritt, das auch andere Standorte betreffen koennte (gleiches Material, gleiche Maschine), fehlt eine automatisierte Warnung
- **Fachkraefte-Engpass:** Hochqualifizierte Mission-Control-Experten sind schwer zu finden und zu halten

Vorgeschlagene AI-Loesung

Erweiterung des Mission Control um KI-basierte Entscheidungsunterstuetzung - vom deskriptiven Monitoring zum prescriptiven Steuerungszentrum:

Funktion	Beschreibung
Prescriptive Analytics	AI generiert automatisierte Handlungsempfehlungen fuer Mission-Control-Experten basierend auf Echtzeit-Daten
Standortuebergreifende Anomalieerkennung	Unsupervised ML erkennt Muster, die nur im Cross-Plant-Vergleich sichtbar sind (Material-Chargen, saisonale Effekte)
AI-Assistenz fuer Experten	Natural Language Interface fuer CrateDB-Abfragen: „Zeige alle Standorte mit aehnlichen Temperaturabweichungen wie Werk 42“
Kaskadenwarnung	Automatische Benachrichtigung aller potenziell betroffenen Standorte bei identifizierten Problemen
Optimierungsvorschlaege	Reinforcement Learning generiert globale Parameterempfehlungen basierend auf Best Performers

Technische Architektur



Integration mit bestehenden Systemen

Bestehendes System	AI-Integration
CrateDB	Direkte Datenquelle; NLP-Layer fuer natuerlichsprachliche Abfragen
Mission-Control-Dashboards	AI-Empfehlungen als Overlay mit Konfidenz-Scores
Bestehende Monitoring-Alerts	Erweiterung um praediktive und prescriptive Warnungen
MES-Systeme	Bidirektionale Integration fuer automatisierte Aktionen (mit Freigabe)
SAP PP	Produktionsplanungsdaten fuer kontextualisierte Empfehlungen

Erwarteter Nutzen

Quantitative Vorteile

Metrik	Erwartete Verbesserung	Basis
Prozessanpassungen	Weitere -15 bis 25 % Reduktion (aktuell bereits 50 % erzielt)	206 Standorte
Energieeinsparung	-10 bis 20 % durch optimierte globale Parameter	Synergetisch mit UC-PM03
Reaktionszeit bei Störungen	-50 bis 70 % durch AI-Priorisierung und Kaskadenwarnung	Kritisch fuer 68 In-House Plants
Expert-Kapazitaet	+30 bis 50 % mehr Standorte pro Experte durch AI-Assistenz	Adressiert Fachkraefte-mangel

Qualitative Vorteile

- **CEO-Vorzeigeprojekt:** Mission Control ist bereits ein Leuchtturm der ALPLA-Digitalisierung - die AI-Erweiterung macht es zum Benchmark der Branche
- **Skalierbarkeit:** Ohne AI stossen menschliche Analysten bei 206+ Standorten an Grenzen - AI ermoeoglicht weiteres Wachstum ohne proportionale Personalsteigerung
- **Differenzierung:** Kein Wettbewerber (Amcor/Berry, Plastipak, Graham Packaging, Greiner) verfuegt ueber ein vergleichbares prescriptives Steuerungszentrum
- **Grundlage fuer alle UCs:** Mission Control AI wird zur zentralen Plattform, in die UC-PM01, UC-PM03, UC-SM02 und UC-QP01 ihre Ergebnisse einspeisen

Technische Anforderungen

Komponente	Beschreibung	A1-Loesung
SD-WAN Global	Sichere, priorisierte Verbindung aller 206 Standorte mit Mission Control	A1 SD-WAN (206 Standorte, 46 Laender)
Edge Computing	AI-Inferenz an Produktionsstandorten fuer lokale Anomalieerkennung	A1 Edge-AI-Plattform
5G/Private LTE	Hochperformante Fabrikvernetzung an Pilotstandorten	A1 5G/Private LTE
Managed Security	OT/IT-Security fuer Produktionsnetzwerke und Fernzugriff	A1 Managed OT-Security
Cloud AI	Zentrales Modelltraining, NLP-Interface, Prescriptive Engine	A1 Managed Cloud (Exoscale)

ROI-Highlights

Kostenuebersicht (3 Jahre)

Kostenposition	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3
SD-WAN Global (stufenweiser Rollout)	EUR 400.000	EUR 800.000	EUR 1.200.000
Edge Computing (Standorte)	EUR 300.000	EUR 500.000	EUR 700.000
5G/Private LTE (Pilotstandorte)	EUR 150.000	EUR 300.000	EUR 500.000
AI-Plattform (Prescriptive Engine, NLP)	EUR 350.000	EUR 250.000	EUR 200.000
Managed OT-Security	EUR 200.000	EUR 400.000	EUR 600.000
Gesamtkosten	EUR 1.400.000	EUR 2.250.000	EUR 3.200.000

ROI-Projektion

Kennzahl	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3
Wertschoepfung (Effizienz + Energie + Qualitaet)	EUR 5.000.000	EUR 18.000.000	EUR 35.000.000
Investition	EUR 1.400.000	EUR 2.250.000	EUR 3.200.000
Netto-Nutzen	EUR 3.600.000	EUR 15.750.000	EUR 31.800.000
ROI	257 %	700 %	994 %

Kennzahlen

Metrik	Wert
Payback-Periode	9-15 Monate
3-Jahres-NPV (8 % Diskontierung)	EUR 38-65 Mio.
Wertschoepfung p.a. (Zielzustand)	EUR 20-40 Mio.

Implementierungs-Timeline

Monat	1-3	4-6	7-9	10-12	13-15	16-18	19-24
Assessment		SD-WAN	AI-Pilot	Scale	Prescr.	Global	Vollausbau
		Pilot			Analytics	SD-WAN	206
Standorte	v		v	v		100+	
Prescriptive							
Architektur-	v	Cross-Plant	50	v			Standard
Analyse	10-20	Anomalie-	Standorte	NLP-			
Netzwerk-	Standorte	erkennung	Edge-AI	Interface			
Assessment	Performance	aktiv	Rollout	fuer			
AI-Roadmap	Vergleich	Kaskaden-		Experten			

Edge-AI Pilot	warnung Mission Control Integration	aktiv
------------------	--	-------

Empfehlung

Strategisches Flaggschiff-Projekt mit laengerem Horizont. Mission Control AI ist der Use Case mit dem hoechsten absoluten Wertschoepfungspotenzial (EUR 20-40 Mio./Jahr), erfordert aber die umfangreichste Infrastrukturinvestition (SD-WAN fuer 206 Standorte, Edge Computing, 5G, OT-Security). Deshalb empfehlen wir einen parallelen Start: Waehrend UC-PM01 und UC-PM03 als Quick Wins erste Ergebnisse liefern, wird die SD-WAN- und Edge-Infrastruktur aufgebaut, die spaeter auch Mission Control AI traegt. Der SD-WAN-Pilotstart mit 10-20 Standorten in Monat 4-6 ist der erste Meilenstein. Die AI-Schicht fuer Mission Control folgt ab Monat 7-9, wenn die Konnektivitaet steht. Langfristig wird Mission Control AI zur zentralen Plattform, die alle anderen Use Cases vereint - das Gehirn der ALPLA-Produktion.

A1-Ansprechpartner: SD-WAN, Edge und Cloud Architecture Team **ALPLA-Champion:** CTO Klaus Allgaeuer (Digitalisierung), COO Walter Ritzer (Mission Control Operations), CEO Philipp Lehner (Strategische Innovation)

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