



# AI Use Case One-Pager

---

**Autor:** Christos Kapodistrias  
**Kategorie:** One-Pager  
**Kunde:** Julius Blum GmbH  
**Datum:** 06.02.2026  
**Version:** 1.0  
**Klassifikation:** **CUSTOMER OPEN ANALYSIS**

# Inhaltsverzeichnis

---

- AI Use Case One-Pager ..... 3
  - KI-gestuetzte Produktionsoptimierung in der vollautomatisierten Fertigung ..... 3
  - Problemstellung ..... 3
    - Zentrale Herausforderungen: ..... 3
  - Vorgeschlagene AI-Loesung ..... 3
    - Machine-Learning-basierte Echtzeitoptimierung der Produktionsparameter ..... 3
    - Kernfunktionalitaeten: ..... 3
    - Architektur: ..... 4
  - Erwarteter Nutzen ..... 5
    - Quantitative Benefits: ..... 5
    - Qualitative Benefits: ..... 5
  - Technische Anforderungen ..... 6
    - Infrastruktur: ..... 6
    - Datenquellen: ..... 6
    - Pilot-Setup: ..... 6
  - ROI-Highlights ..... 7
    - Investitionskosten (Pilot + Rollout): ..... 7
    - Return on Investment: ..... 7
    - ROI-Kennzahlen: ..... 7
  - Implementierungs-Timeline ..... 7
  - Empfehlung ..... 8

# AI Use Case One-Pager

---

## KI-gestuetzte Produktionsoptimierung in der vollautomatisierten Fertigung

---

**Kunde:** Julius Blum GmbH, Hoehchst, Vorarlberg **Datum:** Februar 2026 **Use Case Prioritaet:** Rang 4 | **Score:** 440/500 **Klassifikation:** Strategisch **Use Case ID:** UC-01

---

### Problemstellung

---

Julius Blum GmbH betreibt 12 Produktionswerke weltweit – darunter 8 hochautomatisierte Werke in Vorarlberg und eine vollautomatisierte Fabrik in Taicang/China (58.000 m<sup>2</sup>, seit 2022). Bei einem Umsatz von 2,44 Mrd. EUR ist jeder Prozentpunkt OEE-Verbesserung (Overall Equipment Effectiveness) mehrere Millionen Euro wert. Die bestehenden Produktionsparameter werden regelbasiert gesteuert – die Optimierungspotenziale, die in den Sensordaten der vollautomatisierten Linien stecken, bleiben weitgehend ungenutzt.

#### Zentrale Herausforderungen:

- **Suboptimale Parametereinstellungen:** Taktzeiten, Temperaturprofile und Materialfluesse basieren auf historischen Erfahrungswerten, nicht auf Echtzeitoptimierung
  - **Energieverbrauch:** 8 Werke in Vorarlberg verbrauchen signifikante Energiemengen – Optimierungspotenzial durch praezisere Prozesssteuerung
  - **Ausschussraten:** Auch bei hoher Automatisierung entstehen Ausschuss durch Parameterabweichungen im Zink-Druckguss, Stanzen und Oberflaechenbehandlung
  - **Mangelnde Transparenz:** Zusammenhaenge zwischen hunderten Prozessparametern und Produktionsqualitaet sind fuer Menschen nicht vollstaendig erfassbar
  - **Umsatzschwankungen:** Die Schwankungen der letzten Jahre (+24,7 %, -12,1 %, +6,3 %) erfordern flexible Produktionsanpassungen ueber 12 Werke
  - **Nachhaltigkeit:** Blum als Gruendungsmitglied des Klimaneutralitaetsbuendnisses 2025 muss Energieverbrauch weiter senken
- 

### Vorgeschlagene AI-Loesung

---

#### Machine-Learning-basierte Echtzeitoptimierung der Produktionsparameter

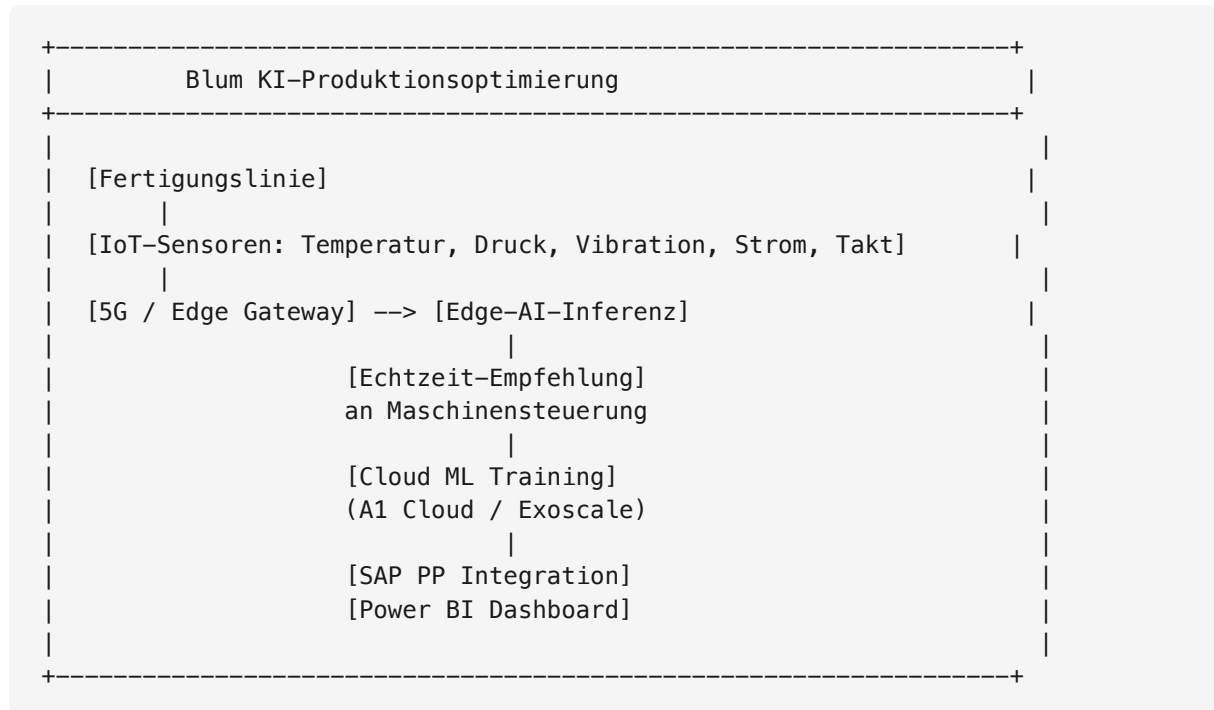
Einsatz von ML-Modellen, die Sensordaten aus den vollautomatisierten Fertigungslinien in Echtzeit analysieren und optimale Produktionsparameter empfehlen. Die Modelle lernen kontinuierlich aus den Zusammenhaengen zwischen Prozessparametern, Qualitaetsergebnissen und Energieverbrauch.

#### Kernfunktionalitaeten:

- **Parameteroptimierung:** Empfehlung optimaler Taktzeiten, Temperaturen und Druckprofile pro Produkttyp und Charge
- **Energieoptimierung:** Minimierung des Energieverbrauchs bei gleichbleibender Qualitaet

- **Materialfluss-Optimierung:** Reduktion von Zwischenlagerbeständen und Wartezeiten zwischen Fertigungsschritten
- **Qualitäts-Korrelation:** Identifikation der Prozessparameter mit dem größten Einfluss auf die Endqualität
- **SAP PP-Integration:** Optimierte Parameter fließen in die SAP-Produktionsplanung zurück
- **Werksübergreifend:** Erkenntnisse aus einem Werk werden automatisch auf andere Werke übertragen

## Architektur:



## Erwarteter Nutzen

---

### Quantitative Benefits:

Kennzahl	Aktuell (geschätzt)	Mit KI-Optimierung	Verbesserung
OEE (Overall Equipment Effectiveness)	75-85 %	+5-8 Prozentpunkte	Mehrere Mio. EUR/Jahr
Ausschussrate	Basis	-10-15 %	Signifikante Materialeinsparung
Energieverbrauch pro Einheit	Basis	-8-12 %	CSRD-relevante CO2-Reduktion
Durchsatz	Basis	+3-5 %	Kapazitätssteigerung ohne Investition
Umrüstungszeit	Basis	-10-20 %	Schnellerer Produktwechsel

### Qualitative Benefits:

- **Wettbewerbsvorsprung:** Hettich investiert >450 Mio. EUR in Kapazitäten – Blum kann durch Optimierung statt Neubau gehalten
  - **Nachhaltigkeitsstrategie:** Energieeinsparung 8-12 % unterstützt Klimaneutralitätsziel und CSRD-Bericht
  - **Wissenssicherung:** ML-Modelle kodieren das Optimierungswissen erfahrener Fertigungstechniker
  - **Skalierbarkeit:** Piloterkenntnisse aus China-Fabrik direkt auf Vorarlberger Werke übertragbar
  - **AMPEROS-Produktion:** Neue Produktlinien (AMPEROS AC, REVEGO) profitieren sofort von optimierten Parametern
-

# Technische Anforderungen

---

## Infrastruktur:

Komponente	Anforderung	Empfehlung
<b>IoT-Sensorik</b>	Temperatur, Druck, Vibration, Stromaufnahme, Taktzeit	Retrofitting bestehender Linien oder neue IoT-Sensoren
<b>Edge Computing</b>	Lokale ML-Inferenz mit <50ms Latenz	A1 Edge Cloud oder NVIDIA Jetson
<b>5G-Anbindung</b>	Echtzeit-Sensordaten von Fertigungslinien	A1 5G Campus Network (UC-03)
<b>Cloud ML</b>	GPU-Cluster fuer Modelltraining	A1 Cloud / Exoscale GPU
<b>ML-Framework</b>	TensorFlow oder PyTorch fuer Zeitserien-Modelle	LSTM, Transformer, Reinforcement Learning
<b>SAP-Integration</b>	SAP PP (Production Planning) Anbindung	RFC/BAPI oder SAP BTP

## Datenquellen:

- Sensordaten aus MES und Maschinensteuerung (SPS/SCADA)
- SAP PP-Daten: Produktionsauftraege, Materialnummern, Sollwerte
- SAP QM-Daten: Qualitaetsergebnisse, Prueflose
- Energieverbrauchsdaten aus Werksleitsystem
- Historische Prozessdaten aus der China-Fabrik (modernste Sensorausstattung)

## Pilot-Setup:

- **Pilotstandort:** Vollautomatisierte Fabrik Taicang/China (modernste Infrastruktur, hoechster Automatisierungsgrad)
  - **Pilotprozess:** Zink-Druckguss oder Stanzprozess (klare Parameterabhaengigkeiten)
  - **Dauer:** 12-18 Monate bis zur produktiven Nutzung
-

## ROI-Highlights

---

### Investitionskosten (Pilot + Rollout):

Phase	Zeitraum	Kosten
Datenanalyse und Modellentwicklung (Pilot)	6-9 Monate	500.000 - 1.000.000 EUR
Edge-Infrastruktur und Sensorik (Pilot)	3-6 Monate	300.000 - 800.000 EUR
Pilotbetrieb und Validierung (China)	6-12 Monate	200.000 - 500.000 EUR
Rollout Vorarlberg (8 Werke)	12-24 Monate	3.000.000 - 7.000.000 EUR
<b>Laufende Kosten/Jahr (alle Werke)</b>		<b>500.000 - 1.500.000 EUR</b>

### Return on Investment:

Nutzenkategorie	Berechnung	Jaehrlicher Wert
OEE-Verbesserung	5-8 % bei 2,44 Mrd. EUR Umsatz	<b>3.000.000 - 8.000.000 EUR</b>
Ausschussreduktion	10-15 % Reduktion Materialverlust	<b>1.000.000 - 3.000.000 EUR</b>
Energieeinsparung	8-12 % Reduktion ueber 8 Vorarlberger Werke	<b>500.000 - 2.000.000 EUR</b>
Kapazitaetssteigerung	3-5 % Durchsatzsteigerung ohne Investition	<b>500.000 - 2.000.000 EUR</b>
<b>Gesamt jaehrlich</b>		<b>5.000.000 - 15.000.000 EUR</b>

### ROI-Kennzahlen:

- **Payback-Periode:** 12-24 Monate (Pilot), 6-12 Monate (Rollout)
  - **ROI nach 3 Jahren:** >300 %
  - **Net Present Value (5 Jahre):** 15-45 Mio. EUR
- 

## Implementierungs-Timeline

---

Monat 1-6: Pilot-Vorbereitung (China-Fabrik Taicang)  
+-- Sensor-Audit: Welche Daten sind bereits verfuegbar?  
+-- IoT-Gateway-Installation fuer fehlende Datenpunkte  
+-- Historische Datenanalyse und Feature Engineering  
+-- Erstes ML-Modell trainieren

- Monat 7–12: Pilot-Betrieb (China)  
+-- Edge-AI-Deployment auf Pilotlinie  
+-- Shadow-Mode: KI empfiehlt, Mensch entscheidet  
+-- Vergleich KI-Empfehlung vs. aktuelle Einstellung  
+-- Schrittweise Uebernahme durch KI
- Monat 13–18: Pilot-Erweiterung (China) + Vorbereitung Vorarlberg  
+-- Rollout auf alle Linien in Taicang  
+-- Transferlernen: Modell-Anpassung fuer Vorarlberger Werke  
+-- Sensorik-Retrofit in Vorarlberger Pilotwerk
- Monat 19–36: Rollout Vorarlberg  
+-- Schrittweiser Rollout auf alle 8 Werke  
+-- Werksuebergreifendes Optimierungsmodell  
+-- Integration in SAP PP-Produktionsplanung

---

## Empfehlung

---

Die **KI-gestuetzte Produktionsoptimierung** ist der Use Case mit dem hoechsten absoluten ROI-Potenzial: - **Hoechster jaehrlicher Nutzen** (5-15 Mio. EUR) aller 14 Use Cases - **Direkte Adressierung** von OEE, Ausschuss und Energieverbrauch – den drei wichtigsten Fertigungs-KPIs - **Nachhaltigkeitsimpact**: Energieeinsparung 8-12 % stuetzt Klimaneutralitaetsziel und CSRD-Berichtspflicht - **Synergie mit UC-03 (5G)**: 5G-Connectivity ermoeoglicht Echtzeit-Sensoranbindung und Edge-AI

**Primaerer Stakeholder**: Alexander Roloff (GF Fertigungstechnik) als Sponsor, Klaus Wendel (GF IT) als Umsetzer

**Naechster Schritt**: Sensor-Audit in der China-Fabrik Taicang zur Bewertung der verfuegbaren Datenlage.

---

*Dokument erstellt im Rahmen der A1 AI-Strategieberatung fuer Julius Blum GmbH*