



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
 - 5G Campus Network fuer Vorarlberger Werke 3
 - Problemstellung 3
 - Zentrale Herausforderungen: 3
 - Vorgeschlagene AI-Loesung 3
 - 5G Standalone Campus Network (Private Network) 3
 - Kernfunktionalitaeten: 3
 - Architektur: 4
 - Erwarteter Nutzen 4
 - Quantitative Benefits: 4
 - Qualitative Benefits: 4
 - Technische Anforderungen 5
 - Infrastruktur: 5
 - Netzplanung: 5
 - Integration mit bestehenden Systemen: 5
 - ROI-Highlights 6
 - Investitionskosten (Pilotwerk + Rollout): 6
 - Return on Investment: 6
 - ROI-Kennzahlen: 6
 - Implementierungs-Timeline 6
 - Empfehlung 7

AI Use Case One-Pager

5G Campus Network fuer Vorarlberger Werke

Kunde: Julius Blum GmbH, Hoechst, Vorarlberg **Datum:** Februar 2026 **Use Case Prioritaet:** Rang 2 |
Score: 445/500 **Klassifikation:** Infrastruktur-Enabler **Use Case ID:** UC-03

Problemstellung

Julius Blum GmbH betreibt 8 Produktionswerke in Vorarlberg mit 6.732 Mitarbeitenden und hochautomatisierten Fertigungslinien. Die naechste Generation von Smart-Factory-Anwendungen – Computer Vision fuer Qualitätskontrolle (UC-04), mobile Robotik (AGV/AMR), AR-gestuetzte Wartung und Echtzeit-Sensorik fuer Predictive Maintenance (UC-09) – erfordert eine Funkinfrastruktur, die klassisches WLAN und kabelgebundene Netze nicht zuverlaessig bieten koennen.

Zentrale Herausforderungen:

- **Latenzanforderungen:** Echtzeit-Maschinensteuerung und Computer-Vision-QC erfordern Latenzen unter 10 Millisekunden – WLAN kann das nicht zuverlaessig garantieren
 - **Bandbreite:** Hochauflösende Kamera-Streams (4K/8K) fuer optische QC benoetigen garantierte Bandbreite ohne Interferenzen
 - **Verkabelungskomplexitaet:** 8 Werke mit vollautomatisierten Linien erfordern extensive Verkabelung – Umruestungen und Produktionswechsel sind aufwaendig
 - **Mobile Robotik:** AGVs und AMRs benoetigen unterbrechungsfreie, zuverlaessige Funkanbindung in der gesamten Werkshalle
 - **Skalierbarkeit:** Neue Produktlinien (REVEGO, myLEGRABOX) erfordern flexible Anpassung der Fertigungsinfrastruktur
 - **Interferenzen:** Metallverarbeitende Umgebung erzeugt starke Reflexionen – WLAN ist stoerungsanfaellig
-

Vorgeschlagene AI-Loesung

5G Standalone Campus Network (Private Network)

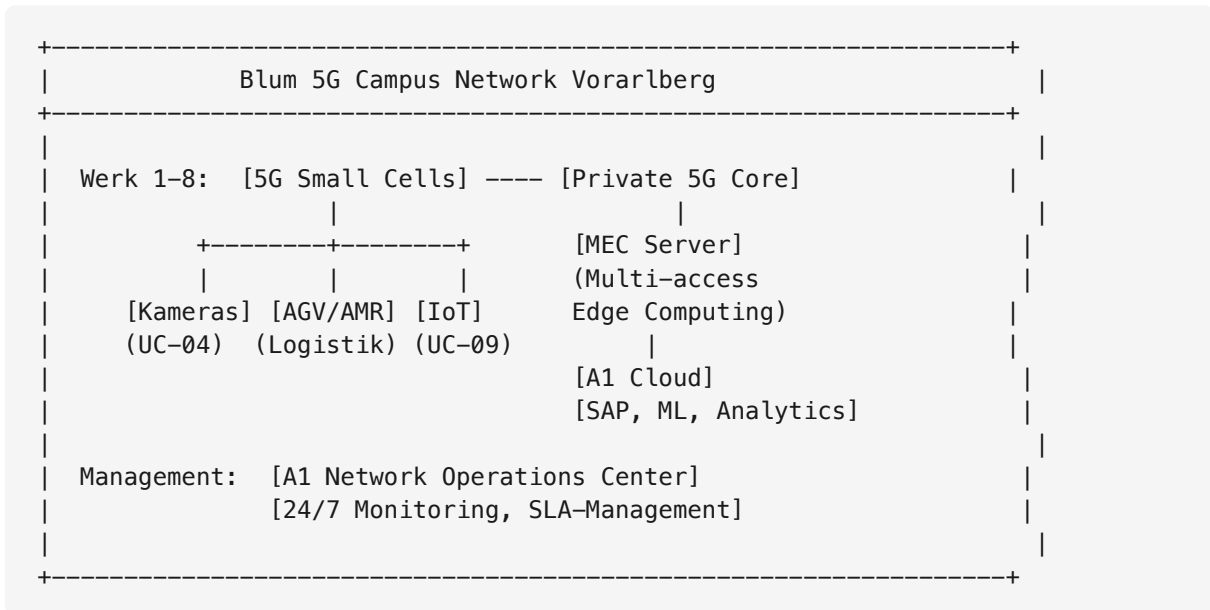
Ein dediziertes, privates 5G-Netzwerk (Standalone-Architektur) fuer die 8 Vorarlberger Produktionswerke, das als Connectivity-Backbone fuer alle Smart-Factory-Anwendungen dient. A1 5G Campus Networks bieten garantierte Latenzen, Bandbreiten und Zuverlaessigkeit, die fuer industrielle Echtzeitanwendungen erforderlich sind.

Kernfunktionalitaeten:

- **Ultra Reliable Low Latency (URLLC):** Garantierte Latenzen <10ms fuer Maschinensteuerung
- **Enhanced Mobile Broadband (eMBB):** Hohe Bandbreite fuer Kamera-Streaming und AR
- **Massive Machine-Type Communication (mMTC):** Tausende IoT-Sensoren gleichzeitig verbinden
- **Network Slicing:** Separate virtuelle Netze fuer QC, Robotik und Sensorik

- **Dedizierte Frequenzen:** Keine Interferenz mit öffentlichem 5G – volle Kontrolle ueber Netzressourcen

Architektur:



Erwarteter Nutzen

Quantitative Benefits:

Kennzahl	Aktuell	Mit 5G Campus	Verbesserung
Verkabelungskosten (Neuinstallation)	Basis	-30-40 %	Signifikante Reduktion
Umrüstungszeit bei Produktionswechsel	Stunden-Tage	Minuten	80-90 % schneller
Netzwerk-Latenz (Produktionsfloor)	20-50 ms (WLAN)	<10 ms (5G URLLC)	75-90 % niedriger
Netzwerk-Verfügbarkeit	99,5 % (WLAN)	99,99 % (5G)	5-Nines-Zuverlässigkeit
Anzahl verbundener Geräte	500-1.000/Werk	10.000+/Werk	10x Kapazität

Qualitative Benefits:

- **Enabler fuer Smart Factory:** Ohne 5G koennen UC-04 (QC), UC-01 (Produktionsoptimierung) und UC-09 (Predictive Maintenance) nicht ihr volles Potenzial entfalten
- **Zukunftssicherheit:** 5G-Infrastruktur traegt Blum durch die naechsten 10-15 Jahre Smart-Factory-Entwicklung
- **Flexible Produktion:** Fertigungslinien koennen ohne Neuverkabelung umgestellt werden – kritisch fuer neue Produktlinien wie REVEGO und myLEGRABOX

- **Standortvorteil Vorarlberg:** Modernste Produktionsinfrastruktur staerkt Vorarlberg als Produktionsstandort (6.732 MA)
- **Pilotfunktion:** Erfahrungen in Vorarlberg sind direkt uebertragbar auf China, USA, Polen und Brasilien

Technische Anforderungen

Infrastruktur:

Komponente	Anforderung	Empfehlung
5G-Architektur	Standalone (SA) fuer URLLC-Faehigkeit	A1 5G Campus Network
Frequenzband	Dedizierte Lizenz oder Shared Spectrum	n78 (3,5 GHz) fuer Industrieinsatz
Small Cells	Industrietaugliche Indoor-Funkzellen	Ericsson oder Nokia Indoor-Small-Cells
Core Network	Privater 5G-Core on-premises	A1 Private Core oder MEC-basiert
MEC (Edge Computing)	Lokale Datenverarbeitung fuer URLLC	A1 Edge Cloud
Endgeraete	5G-faehige Industriemodule	5G-Router fuer Kameras, AGVs, IoT-Gateways

Netzplanung:

- Funkmessung und Interferenzanalyse in allen 8 Werken (metallverarbeitende Umgebung)
- Cell-Planung fuer lueckenlose Abdeckung der Werkshallen
- Kapazitaetsplanung: 5.000-10.000 Endpunkte pro Werk
- Redundanzkonzept: Dual-Connectivity, Failover

Integration mit bestehenden Systemen:

- Koexistenz mit bestehendem WLAN (Buero-Bereiche)
- Integration in bestehendes MES und SAP WM
- AGV/AMR-Steuerungssysteme ueber 5G anbinden
- IoT-Gateway-Integration fuer bestehende Sensorsysteme

ROI-Highlights

Investitionskosten (Pilotwerk + Rollout):

Phase	Zeitraum	Kosten
Assessment und Netzplanung	2-3 Monate	100.000 - 200.000 EUR
Pilotwerk (1 Werk, z.B. Werk 8)	6-12 Monate	2.000.000 - 5.000.000 EUR
Rollout 2-3 weitere Werke	12-24 Monate	4.000.000 - 10.000.000 EUR
Rollout alle 8 Werke	24-36 Monate	10.000.000 - 20.000.000 EUR
Laufende Kosten/Jahr (alle Werke)		500.000 - 1.500.000 EUR

Return on Investment:

Nutzenkategorie	Berechnung	Jaehrlicher Wert
Verkabelungseinsparung	30-40 % Reduktion bei Neuinstallationen	500.000 - 1.000.000 EUR
Schnellere Umruestungen	80-90 % Zeitersparnis bei Produktionswechsel	300.000 - 800.000 EUR
Enabler-ROI (UC-04, UC-01, UC-09)	Anteiliger Nutzen der abhaengigen Use Cases	2.000.000 - 5.000.000 EUR
Reduktion WLAN-Wartung	Konsolidierung der Netzwerkinfrastruktur	200.000 - 400.000 EUR
Gesamt jaehrlich (inkl. Enabler)		3.000.000 - 7.200.000 EUR

ROI-Kennzahlen:

- **Payback-Periode:** 18-24 Monate (Pilotwerk), inkl. Enabler-Effekte schneller
 - **ROI nach 5 Jahren:** >150 %
 - **Strategischer Wert:** Nicht bezifferbar – Grundlage fuer gesamte Smart-Factory-Transformation
-

Implementierungs-Timeline

Monat 1-3:	Assessment und Netzplanung +-- Funkmessung in allen 8 Werken +-- Cell-Planung und Interferenzanalyse +-- Pilotwerk-Auswahl (Werk 8 oder Werk 3) +-- Anforderungsworkshop mit Alexander Roloff
Monat 4-9:	Pilotwerk-Installation +-- Small-Cell-Installation in ausgewaehltem Werk

- +-- Private-5G-Core-Deployment
- +-- MEC-Server-Installation (Edge Computing)
- +-- Integration mit Kamerasystemen (UC-04) und IoT

Monat 10-12: Pilotwerk produktiv

- +-- Go-Live fuer QC-Kameras ueber 5G
- +-- AGV/AMR-Pilotbetrieb
- +-- Performance-Messung und SLA-Validierung

Monat 13-24: Rollout Phase 1

- +-- 2-3 weitere Werke in Vorarlberg
- +-- Lessons Learned aus Pilotwerk einfließen

Monat 25-36: Rollout Phase 2

- +-- Alle 8 Vorarlberger Werke komplett
- +-- Planung internationaler Rollout (China, USA)

Empfehlung

Das **5G Campus Network** ist der strategische Infrastruktur-Enabler fuer Blums gesamte Smart-Factory-Transformation: - **Hoehste A1-Relevanz** (Score 50/50) – A1 5G Campus Networks als Kernprodukt - **Infrastruktur-Enabler** fuer UC-04 (QC), UC-01 (Produktionsoptimierung), UC-05 (Anomalieerkennung) und UC-09 (Predictive Maintenance) - **Zukunftssicherheit** fuer 10-15 Jahre Smart-Factory-Entwicklung - **Staerkung des Standorts Vorarlberg** mit modernster Produktionsinfrastruktur

Primaerer Stakeholder: Klaus Wendel (GF IT) als Sponsor, Alexander Roloff (GF Fertigungstechnik) als Co-Sponsor

Naechster Schritt: 5G Campus Assessment: Funkmessung und Machbarkeitsstudie fuer Pilotwerk durch A1 Netzplanung.

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