



Kapsch
**SMART
MANUFACTURING**

Digitalisierung von Prozessen, Produkten & Services.

Agenda

01 Smart Manufacturing

02 OT Security mit Palo Alto

03 DEMO

01 Smart Manufacturing



Unsere Vision.

Kapsch BusinessCom

2022

Führender
Digitalisierungspartner
in Österreich



Consultant für digitale
Transformation.



Softwareentwickler
mit hoher Branchen-
lösungskompetenz.



Führender end-to-
end Technologieanbieter
in der DACH Region



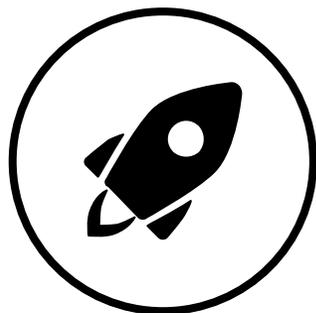
Digitalisierung: Warum das Ganze?

(Aktuelle) Herausforderungen der Industrie.



Digital Business.

Methodologie & Technologie



METHODOLOGIE

TECHNOLOGIE



Betriebseffizienz
KPI Optimierung
OEE Steigerung



Customer
Experience



Neue
Geschäftsmodelle



Digitale
Transformation



Open Innovation
Kooperative Umsetzung



Agile Entwicklung und
kontinuierliche
Integration



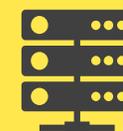
Optimierung & AI



Visualisierung &
Software Entwicklung



Sensorik, Retrofitting,
Maschinenanbindung



ICT, IT/OT
Netzwerke und
Betriebsführung



Edge & Cloud
Services



Etablierte Partner &
Produkte

Der Weg zum Digital Business.

Methodologie & Technologie.



Business Consulting.

- > Vision und Zielbild
- > Digitale Ansatzpunkte
- > Richtungsweisende Roadmap
- > Digitale Business Modelle



Technisches Consulting.

- > Technische Anforderungen
- > Entwicklung technisches End-to-End Umsetzungskonzept
- > Konzipierung einer umsetzungsbereiten Lösung



Umsetzung und Integration.

- > Agile End-to-End Implementierung
- > Kooperation mit Partnern
- > Weiterführendes Coaching
- > Begleitung der digitalen Transformation

Umsetzung und Integration.

Technisches Consulting.

Business Consulting.

Digital Factory Portfolio

Mehrwerte schaffen, CO2-Footprint verringern.

Analysieren und Optimieren.



Ressourcenoptimierung

Prozessoptimierung
 Inline-Qualitätssicherung
 Einsatz neuester Technologie

OEE-Verbesserung

Optimierung Personaleinsatz
 Transparenz (MDE/BDE)
 Störungserkennung



Energiepreisoptimierung

Produktionsplanung
 Lastspitzen mindern
 Kostenwahrheit

Energieverbrauchsreduktion

Analysen von Einsparungen
 Nutzungsbasierte Steuerung
 Prozessoptimierung



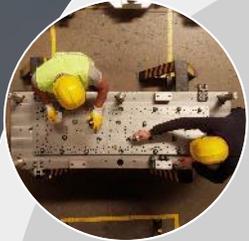
4 Schritte zum Ziel.

Vorgehen in der Praxis.



End-to-End Integrationspartner für Consulting - Entwicklung - Betrieb

Ihr Unternehmen



Produktion



Qualitätsmanagement

Instandhaltung



Energiemanagement



Supply Chain Management



B2B(2C) Plattform



Ihr Markt



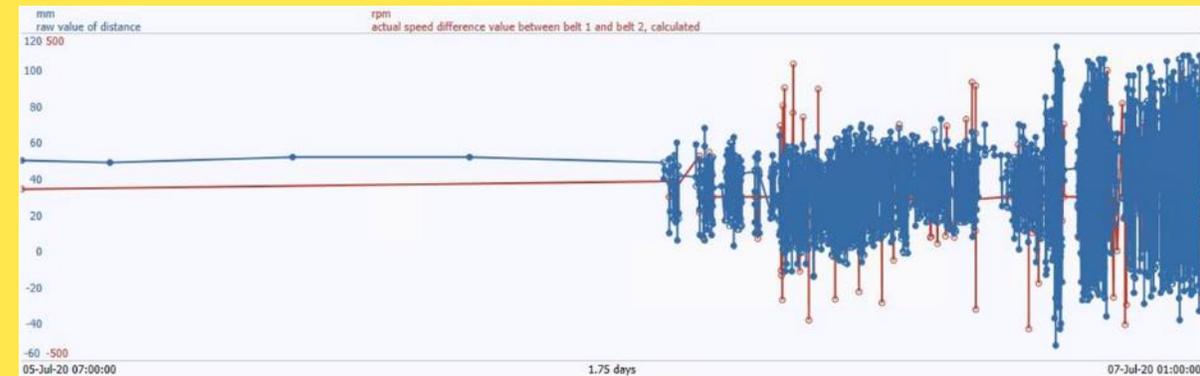
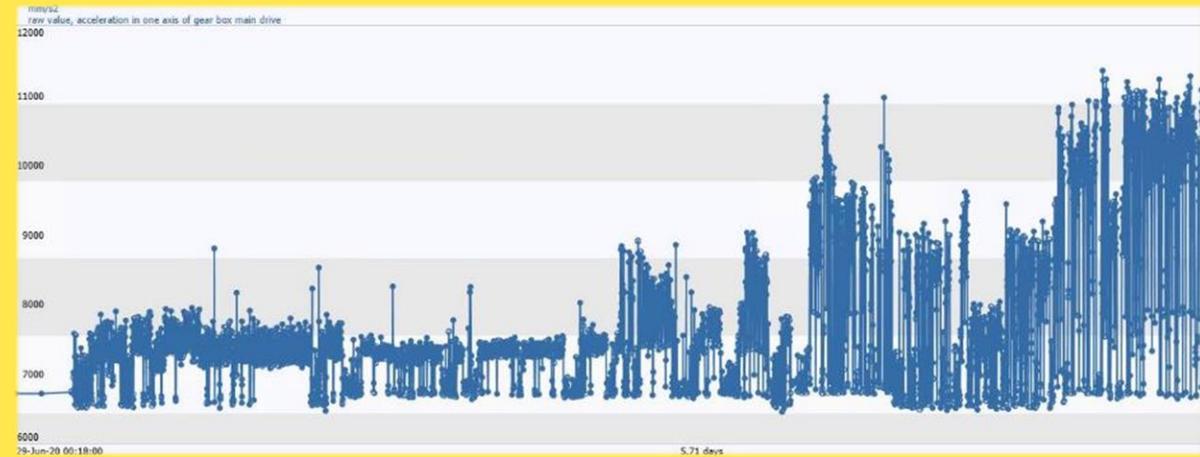
Datenverarbeitung zur Optimierung von Kernprozessen.

Der Nutzen steht im Vordergrund.



Transparenz als Basis für nachhaltige Optimierung.

Beispiel Condition-Based Maintenance.



Digitalisierung von komplexen Produktionslinien.

Durchgängigkeit durch Prozess- und Technologieintegration.

Erhöhung der Verfügbarkeit durch vorausschauende Wartung

Bestehende Maschinensteuerungen und Sensoren

„Retro-Fit“ - Installation neuer Sensoren an vorhandenen Maschinen

Plattformintegration

Vorbeugende Optimierung durch korrekte Maschinenrüstvorgänge

Automatische Erkennung des richtigen Setups

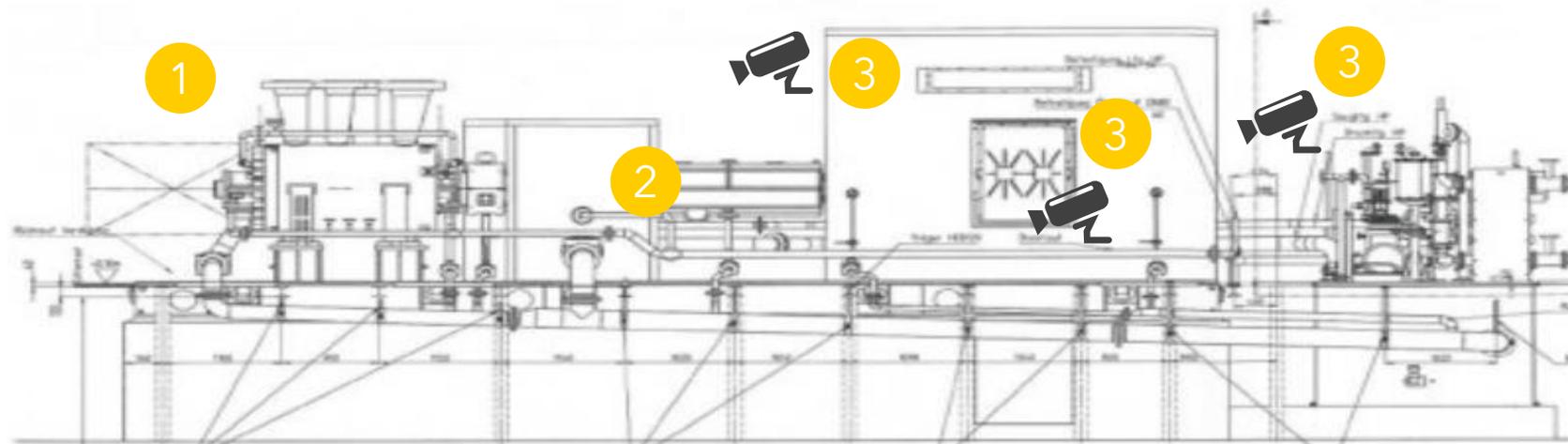
Anschließende Installation zusätzlicher Sensoren und Plattformintegration

Qualitätsoptimierung durch optische Erkennung

Installation von Kamerasystemen

Implementierung von Analysen im Backend (inkl. Cloud-Plattform)

Warnmeldungen und Gegenmaßnahmen bei Produktionsabweichungen (Qualitätsverlust)



Maschinendatenerfassung - Zoerkler Gears.

CNC Fertigung Maschinendatenerfassung.

Ausgangssituation

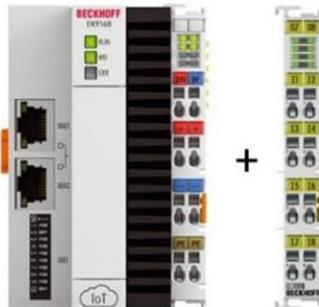
- Viele Maschinen, auch aus vor 2000er
- Maschinendaten von unterschiedlichsten Herstellern

Beckhoff EK 9160

OPC-UA/MQTT

IoT-Koppler EK 9160
8 x digital Input
erweiterbar
Wahlweise 24 V Netzteil
Unterbringung in Maschine
Einfache Anbindung

Spindel dreht
Automatik betrieb
Keine Fehler aktiv
Starttaste aktiv
Stückzähler (optional)



Lösungen

- Zwei Varianten angeboten
- Zentral (ein Industrie-PC mit OPC UA und dezentrale digitale Ein- und Ausgänge) - günstiger
- Dezentral (ein IIoT-Koppler je Maschine inkl. OPC UA Server) - ausfallsicherer
- Jede Maschine wird angebunden und reverse-engineered.
- Schaltplanerstellung und Verkabelung direkt durch Kapsch.



**Transparenz der
Produktion erhöhen
und Live-Darstellung**



**Steuerung der
Produktion mit MES**



BRP Rotax - Industrial Datalake.

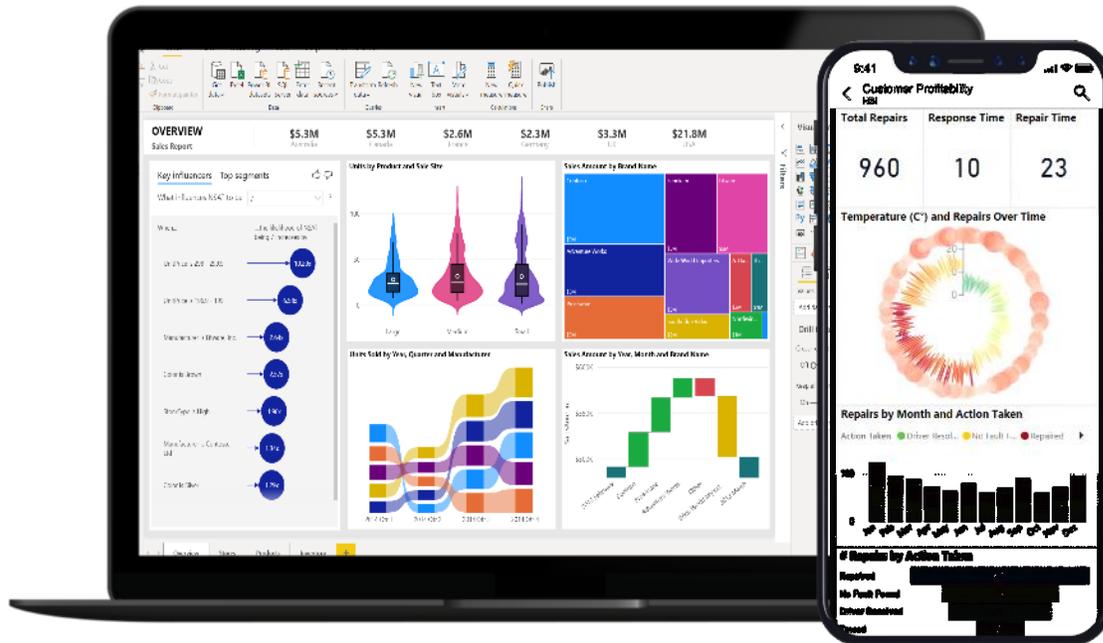
Industrial Datalake on Microsoft Azure

ROTAX.



Lösung

- Anlieferung der Daten über den Azure IoT Hub aus Foglamp Edge
- Anbindung des OPC-UA Servers mittels Foglamp Edge
- Aufbau des Azure Datalakes mit darauf aufbauenden Streaming Jobs in Azure Databricks
- Anbindung von PowerBI mit Reporting aus dem Datalake heraus

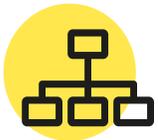


**Visualisierung der
Produktionsdaten**



BigData Pipeline

Technische Umsetzung



IoT Hub

Anbindung der Edge Devices.

Übernahme der Daten aus dem Edge Device sowohl in Rohdatenform als auch in aufbereiteter Form durch das Assetframework.



Azure Datalake

Datensenke für Roh- und angereicherte Daten

Einrichten der Datensenke und Setup der unterschiedlichen Aggregationslayer (Bronze, Silver, Gold).



Azure Databricks

Streaming und Transformation der Daten

Daten in Echtzeit vom IoT Hub gestreamt und an das Datalake durch gereicht. Weitere Stationen und Aufbereitungen für ein effizientes Reporting passieren Databricks Streaming-Jobs.



Power BI

Interface zu den Daten

Power BI dient als Interface zu den Daten und ermöglicht Insights in die aktuell laufende als auch vergangene Produktion.

Technische Umsetzung



Foglamp

Foglamp am Edge Device.

Über Foglamp als Edge werden Daten via OPC-UA abgeholt und sowohl an den Azure als auch an den lokalen Data-Historian weiter gereicht.



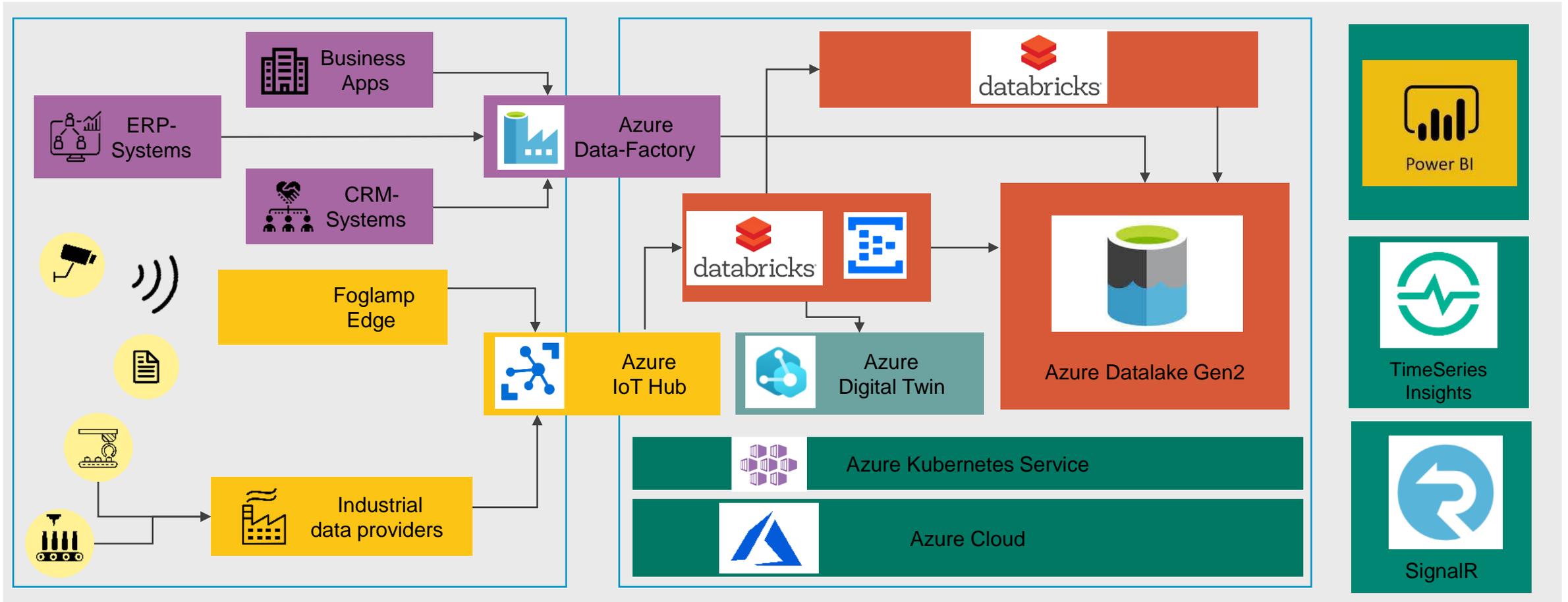
Data Historian

Datensenke zur Echtzeitanalyse an der Linie

Zur Echtzeitanalyse direkt an der Linie wurde ein Data Historian mit darauf aufbauenden Dashboards installiert und dient dazu, schnell eingreifen bzw. Anpassungen auf Basis der Daten vornehmen zu können.

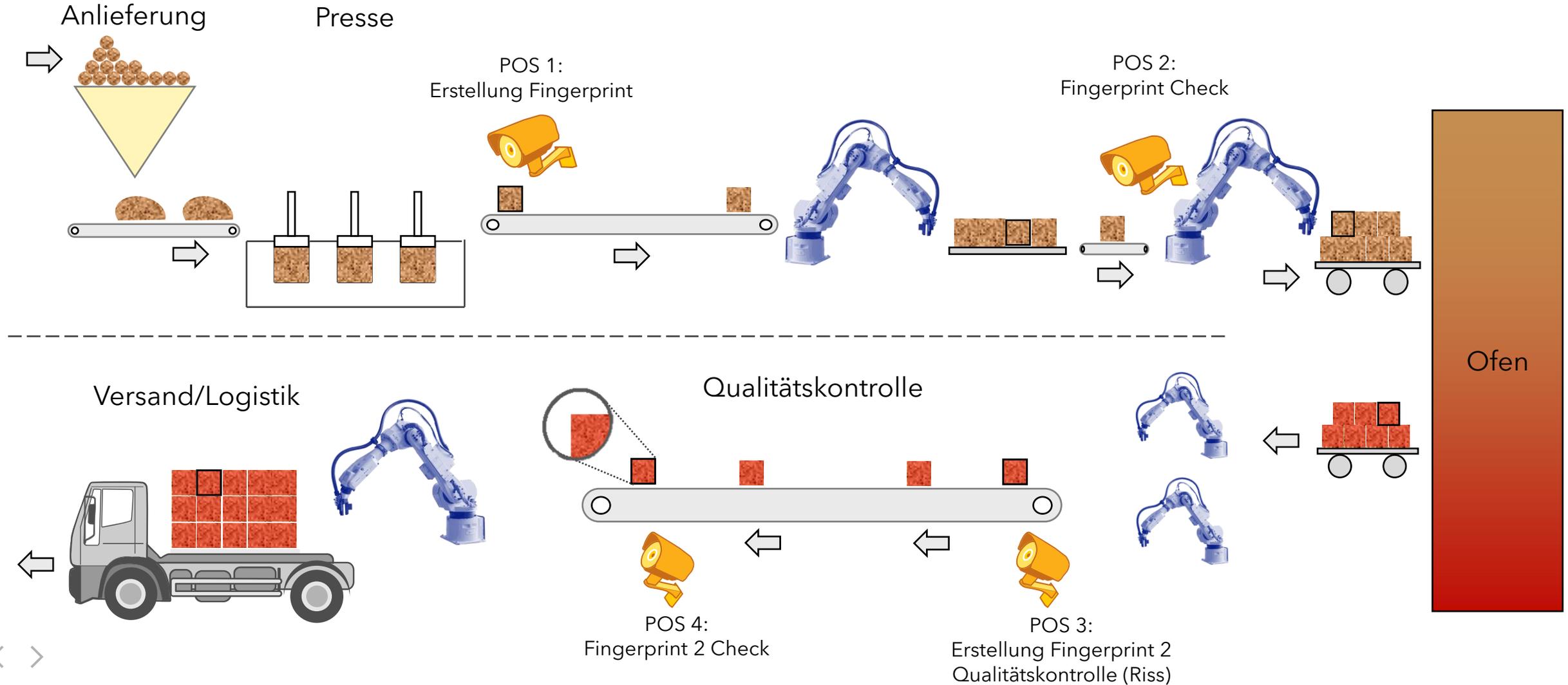
BRP Rotax.

Industrial Datalake Solution.



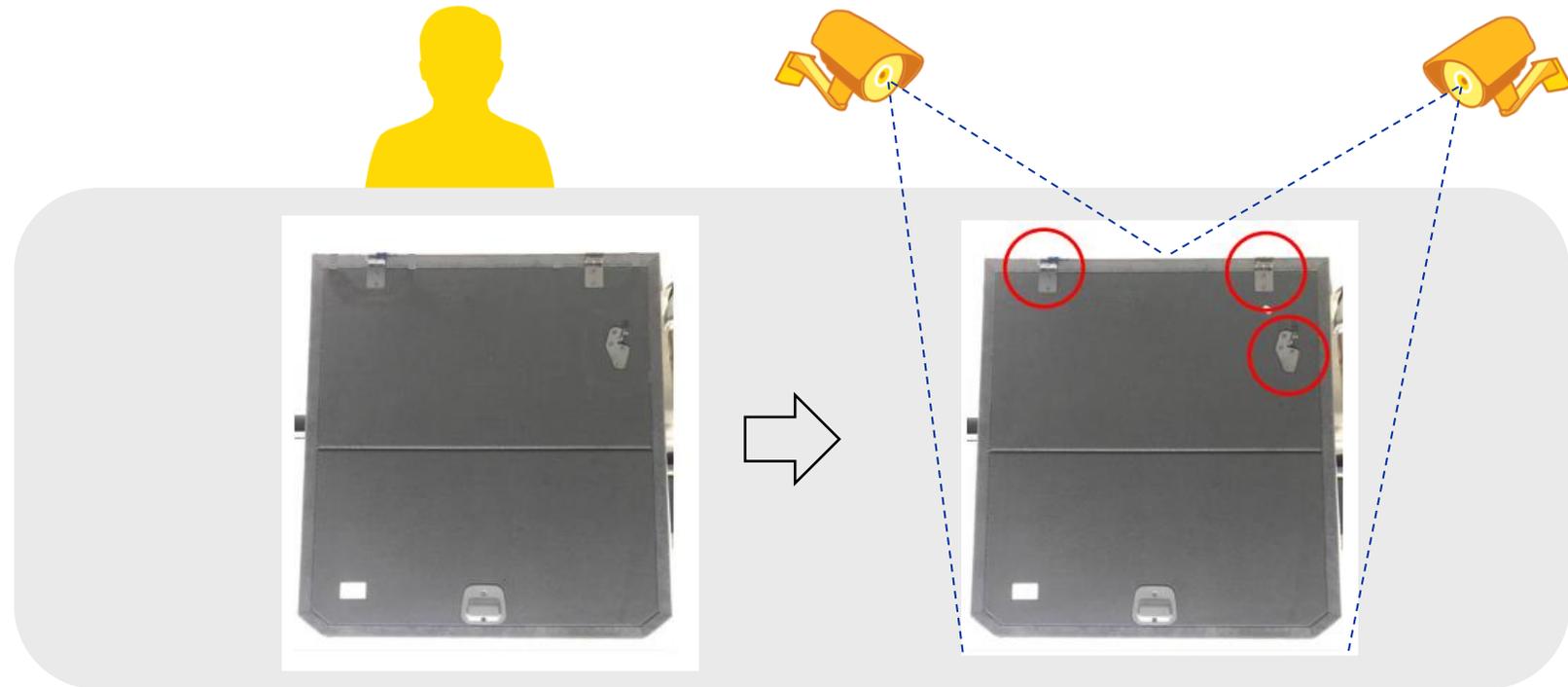
Rückverfolgbarkeit durch den digitalen Fingerabdruck.

... und durch die Produktion mitverfolgt.



Optischer, digitaler Qualitätscheck.

Montagevalidierung



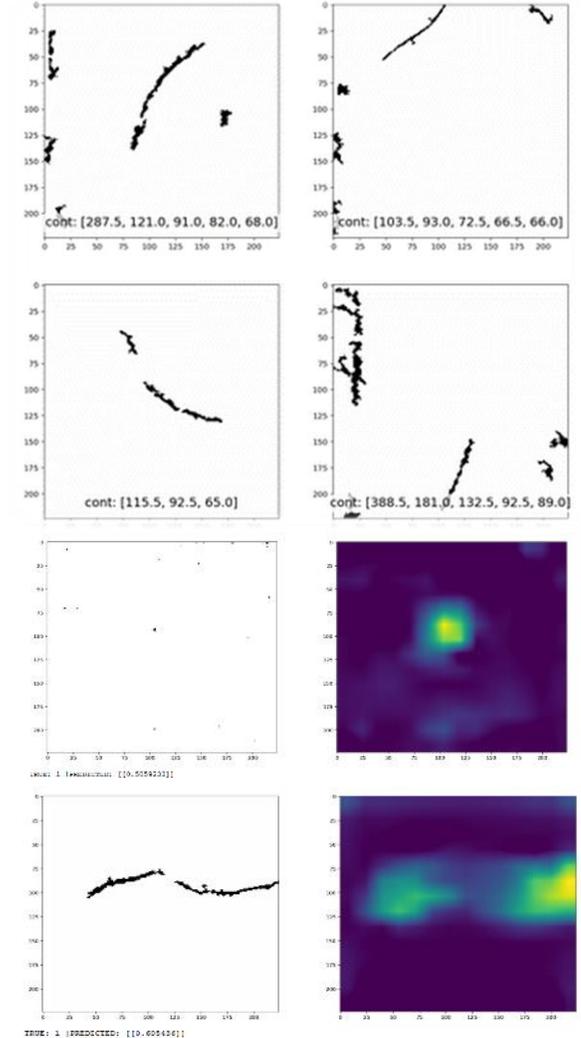
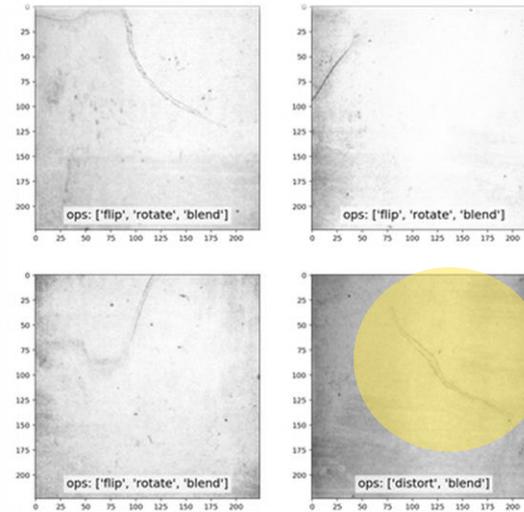
Teilmanuelle Montage
des Produkts in Losgröße
1

Automatische Validierung der
richtigen Konfiguration und Montage

Qualitätskontrolle von Pharma-Fläschchen.

Anwendung von AI

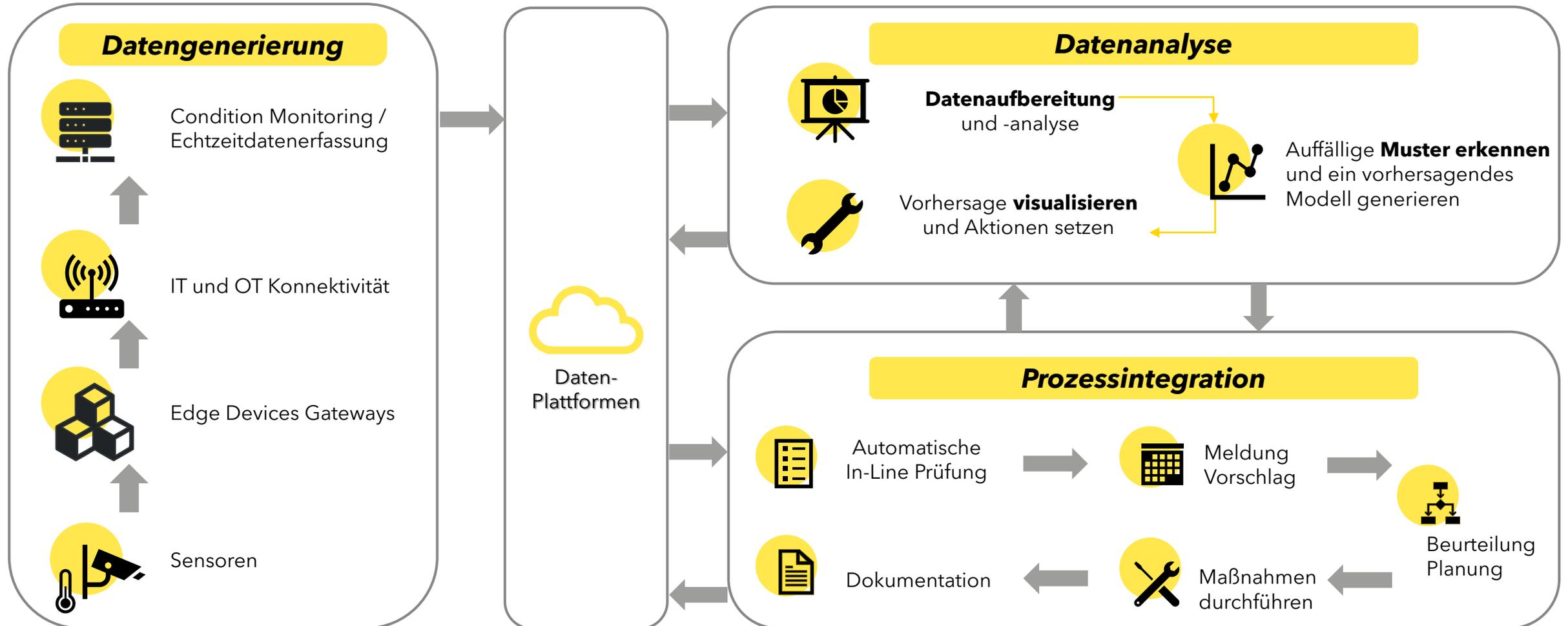
- Fehlerhafte Flaschen aufnehmen
- Computer Vision als Kontrolle
- Deep Learning Modell generieren



TRUCK: 1 (PREDICTED): [[0.6054541]]

Prozessintegration: Datenplattform als Kernelement.

End-to-End Digitalisierung.



Produktqualitätskontrolle.

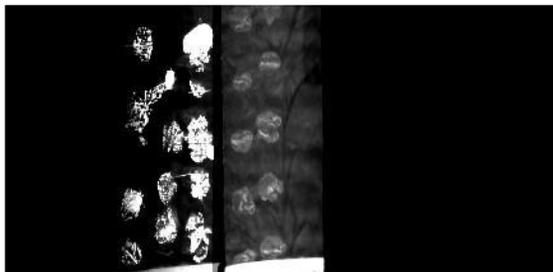
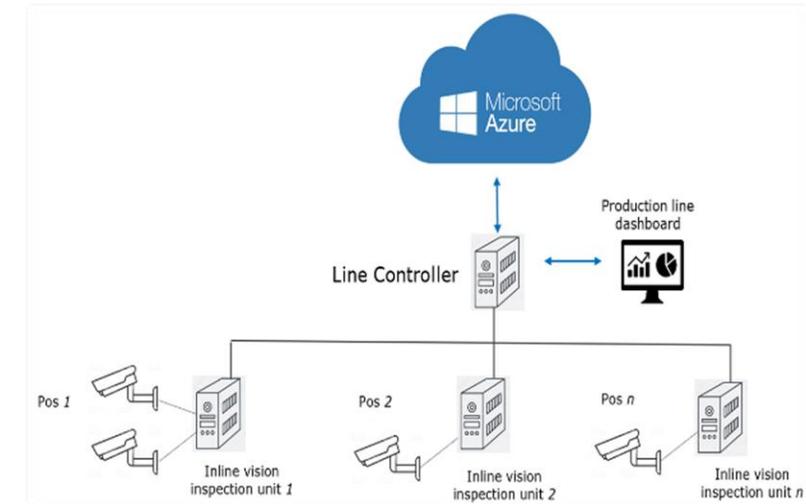
Qualitätsoptimierung durch optische Detektion.

Lösungen

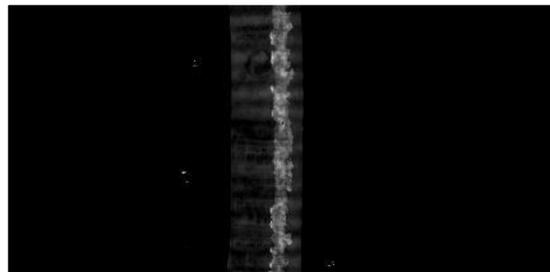
- Automatisierte Bilderfassung entlang der Drehachse an drei Inspektionspositionen
- Mit Hilfe einer Kamera und UV-Beleuchtung wird der UV-reflektierende Klebstoff erkannt und überprüft.
- Regelbasierte Inline-Inspektion und PASS/FAIL-Entscheidungsfindung.

Ergebnis

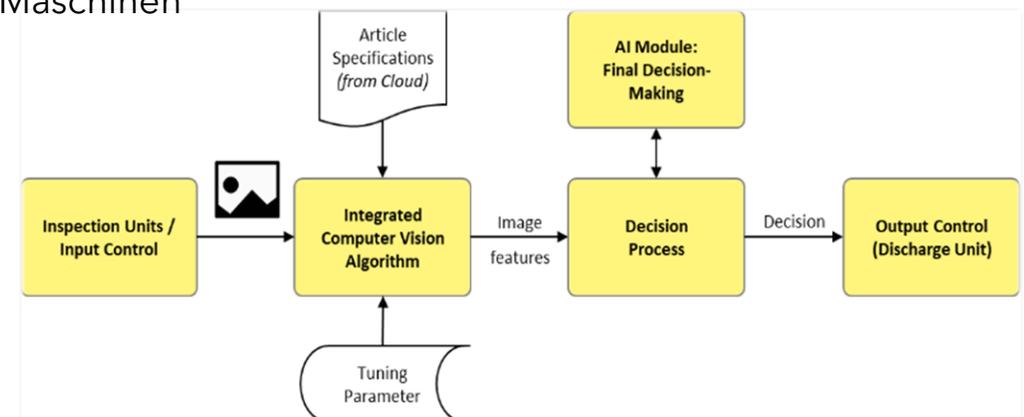
- Optimale Qualitäts- und Genauigkeitsniveaus
- Merkmale und Form der einzelnen Klebeverbindungen werden erkannt
- Alarmierung und automatische Gegensteuerung bei Produktionsabweichungen (Qualitätsverlust)
- Bildweiterleitung an die Cloud-Infrastruktur für Offline-Analysezwecke und Maschinen Learning in der Zukunft



Anzahl und Fläche der Punkte erkennen



Breite der Streifen erkennen



Erkennung fehlerhafter Schweißnähte.

AI erkennt akustisch auch kleine Anomalien beim Schweißen.

Ausgangssituation

- Qualitätsmessung des Schweißsystems
- Fehlerhaftes Schweißen kann akustisch erkannt werden
- Genauigkeit der manuellen Steuerung bei kleinen Fehlern

Lösungen

- Erkennung des Schweißrauschens mit einem Lasermikrofon
- Signalverarbeitung der Frequenzbänder nach Zeit
- Erkennung von Anomalien und definierten Fehlermustern



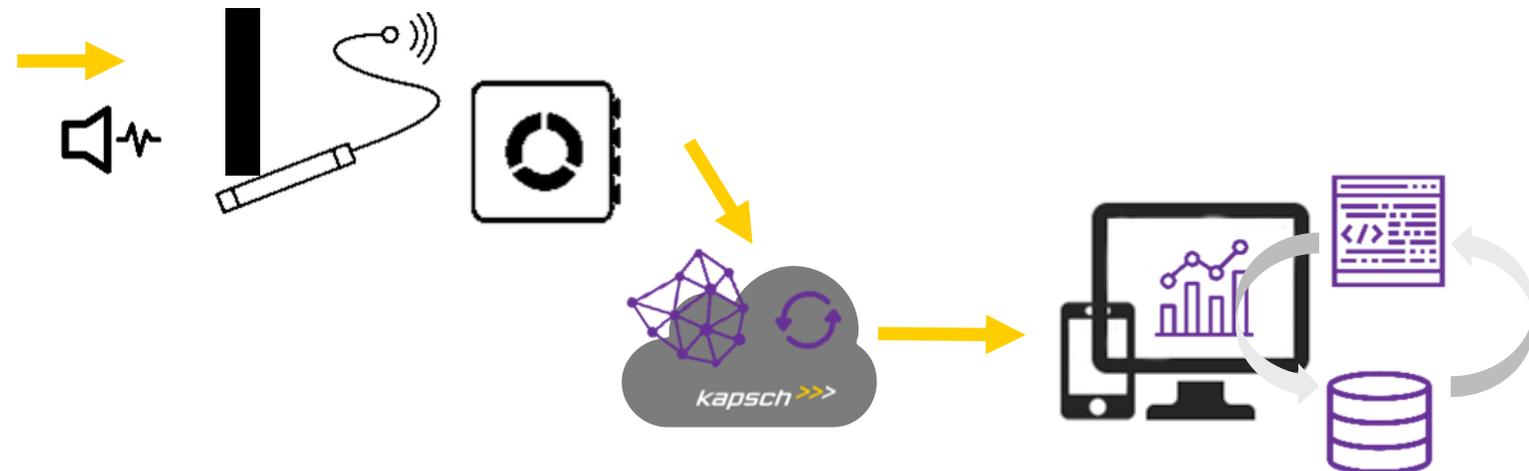
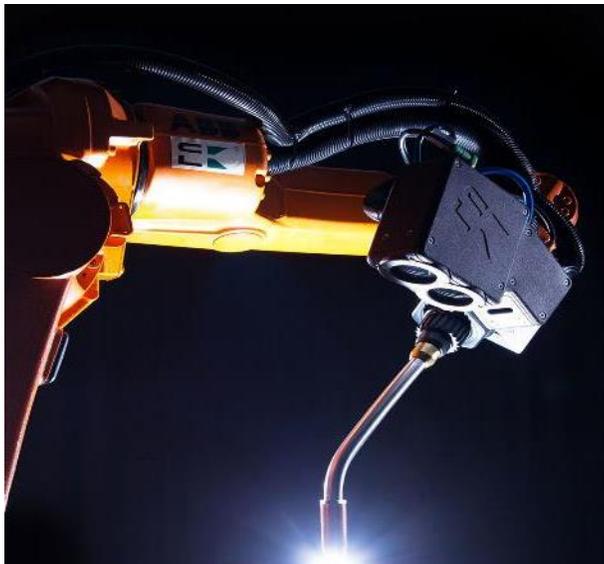
**Automatisierte
Qualitätserkennung
(prädiktive Qualität)**



**Vorzeitige Entlassung
und mögliche
Nacharbeit möglich**



**Wissen von
ExpertInnen wird
aufgezeichnet**



OT Security Offering

*Anforderungen erkennen und Maßnahmen
umsetzen*

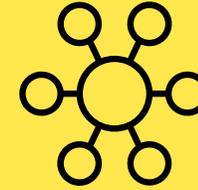
Herausforderungen der OTM

Stand der Lage



Unsicher ist aktuell
Standard in der OT

Safety &
Compliance



Proprietäre Geräte &
Protokolle

Umfangreiche
Angriffsfläche



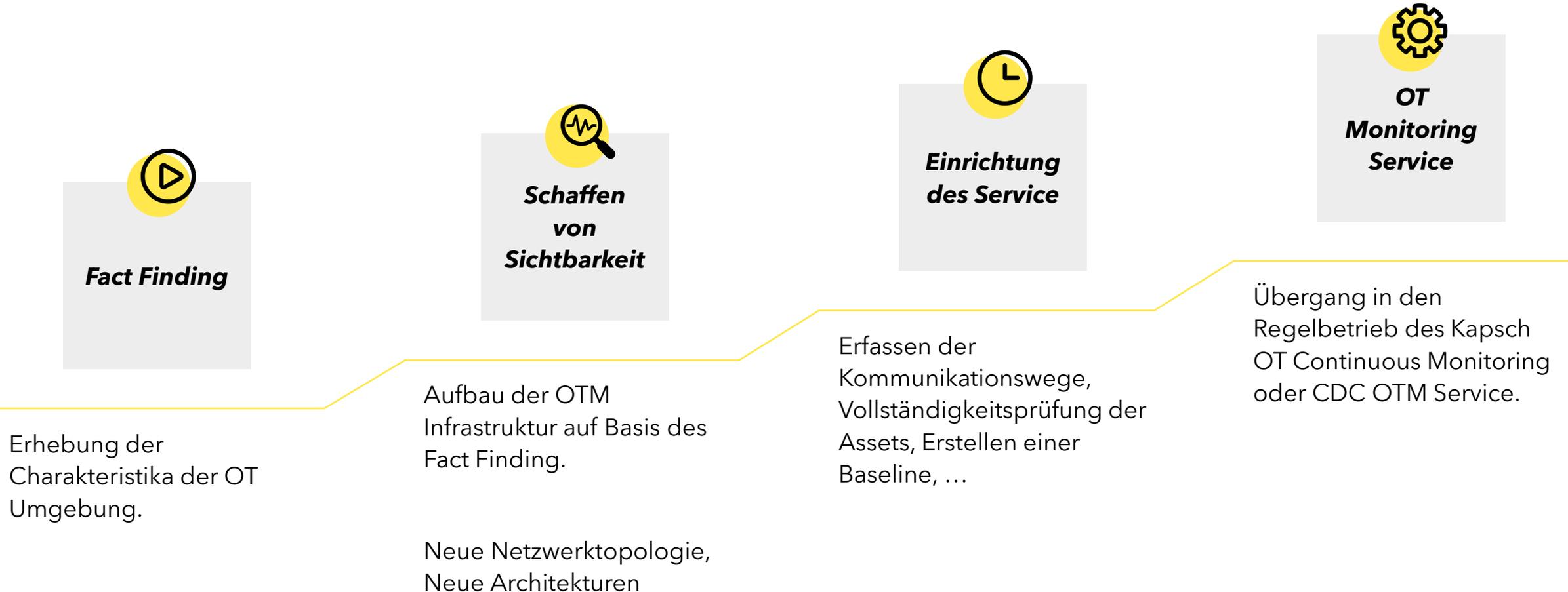
Veraltete Systeme

Zusammenarbeit
von IT & OT



IT Security Lösungen
sind ungeeignet für OT

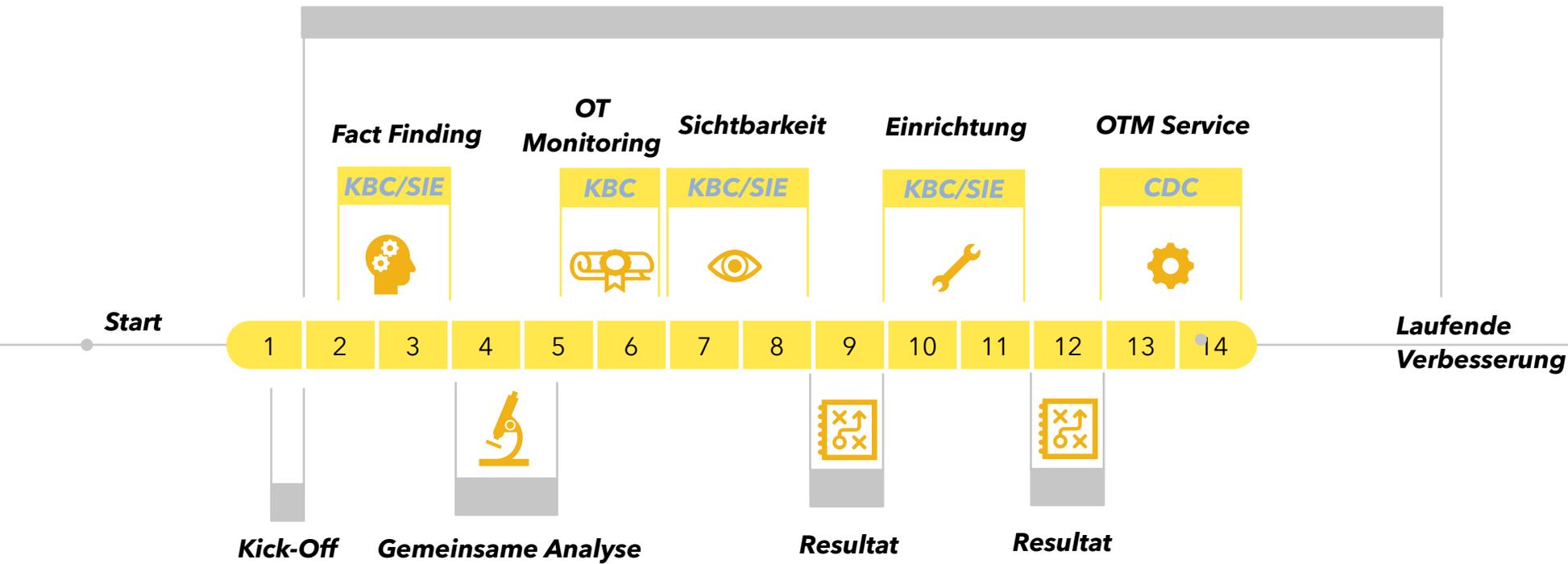
Stufenplan OT Monitoring



OTM Vorgehensmodell

In kleinen Schritten zum klaren Erfolg.

OTM Timeline



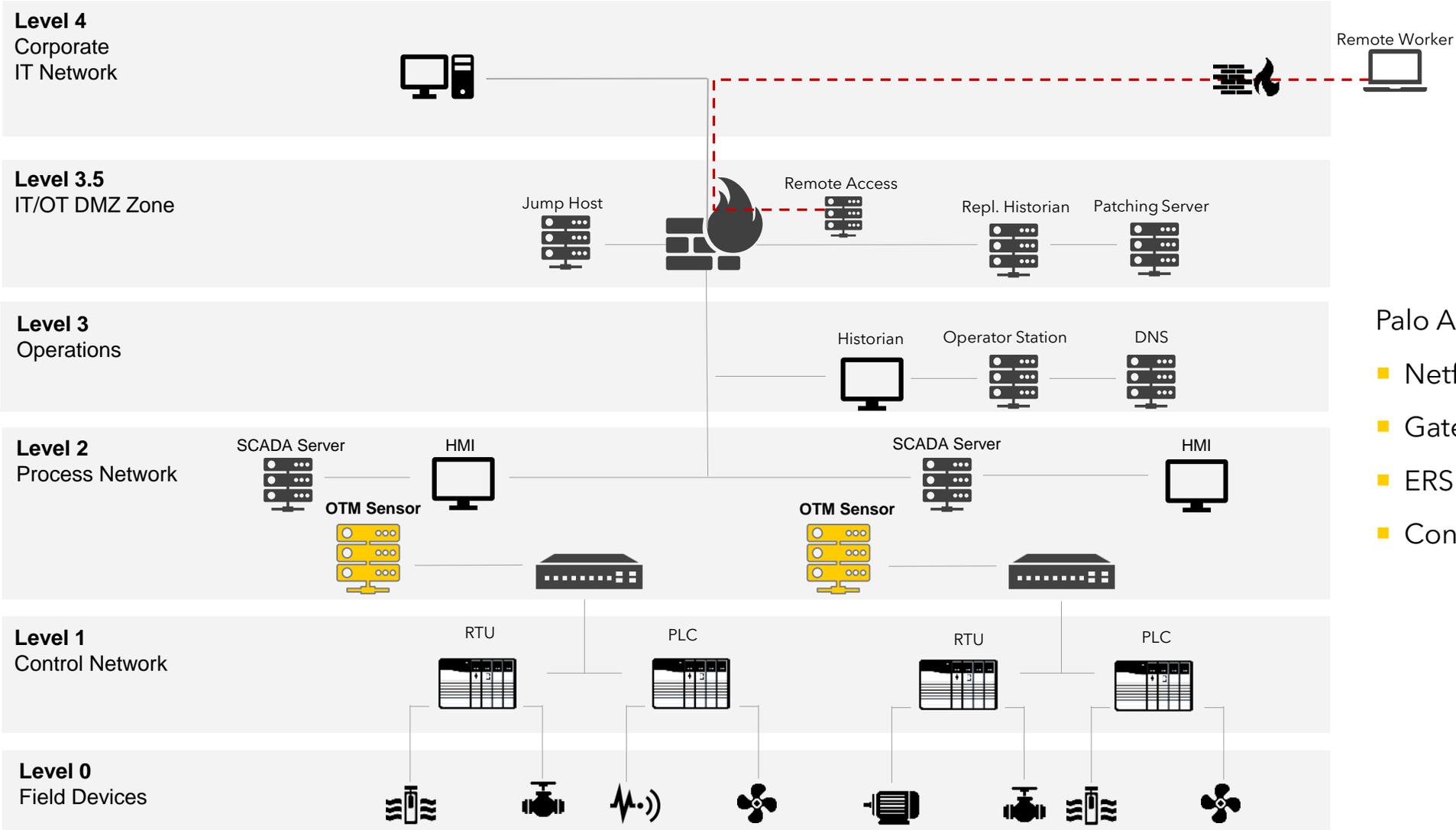
Modular.

Assessment durch
Branchenexperten

Teilschritte für
Teilerfolge

Laufende Bewertung

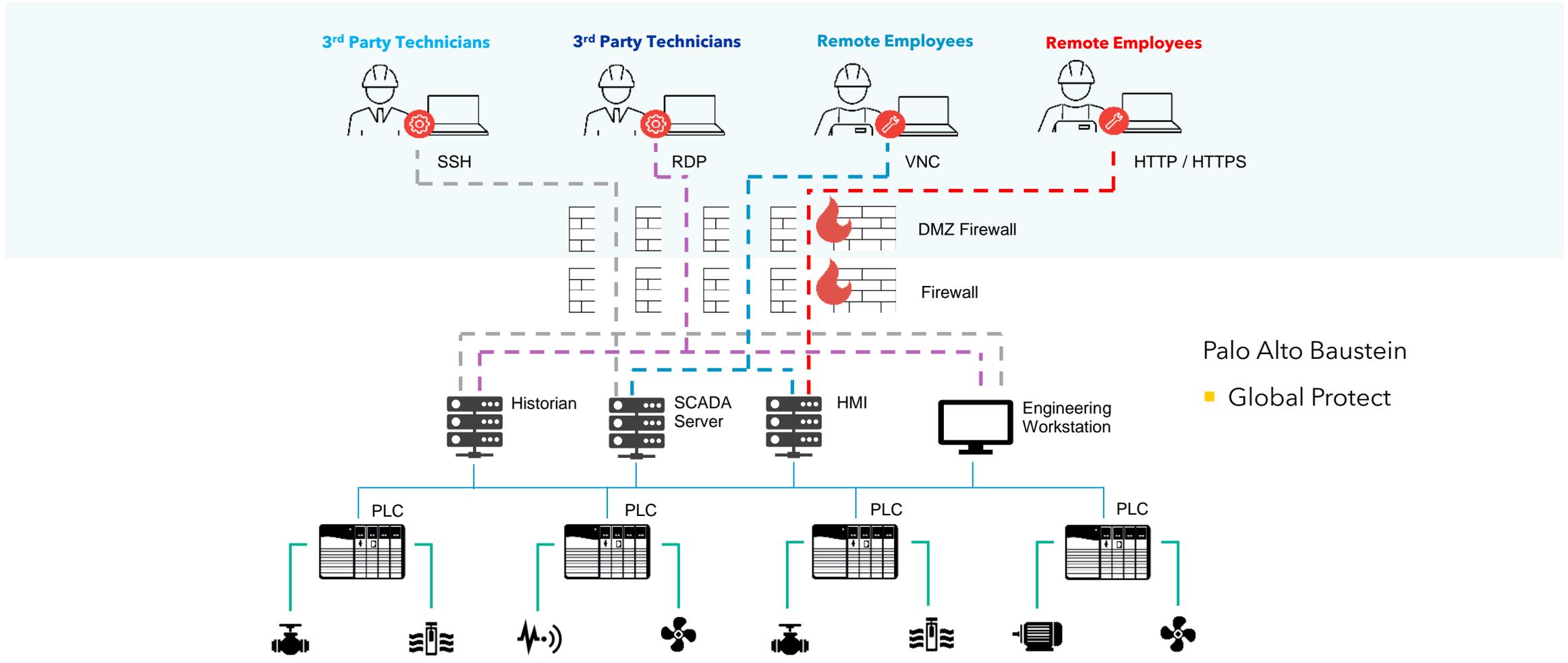
Typische OT Topologie.



Palo Alto Bausteine

- Netflow
- Gateways
- ERSPAN
- Containerized/Virtual Firewall

Legacy Remote Access



Solutions READY TO USE.

MDE und EDGE-Devices

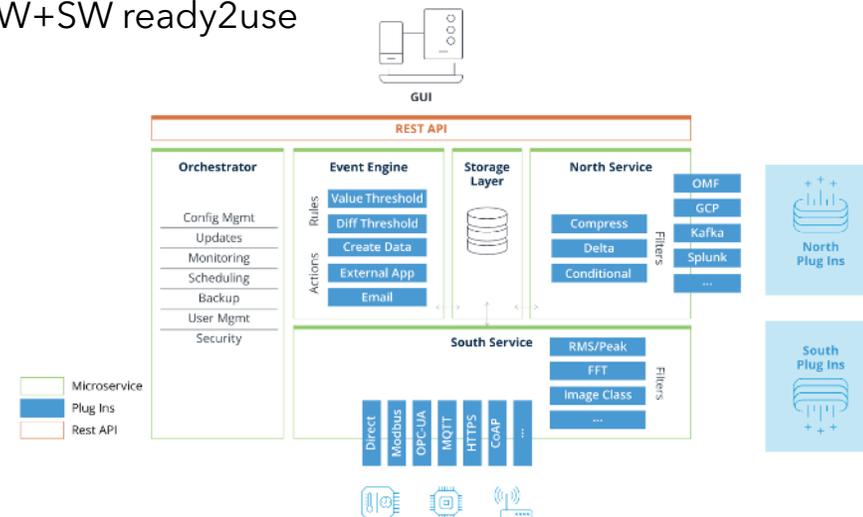
MDE Brownfield / OEE Reporting

- Anbindung unterschiedlichster Maschinen
- Standardprojekt über zenon ready2use
- Variante1: digitale IOs
- Variante2: Feldbusanbindung
- Variante3: OPC UA Server auf SPS



EDGE managed by Kapsch

- Daten sammeln über OPC UA, MQTT, REST, etc.
- Verarbeitung über einfache Formeln oder python-Skripte
- Daten bereitstellen an aws/Azure/Google/PI/OPC UA/etc.
- Option EDGE DB über InfluxDB
- Option HMI über GRAFANA
- HW+SW ready2use



KBC SED.

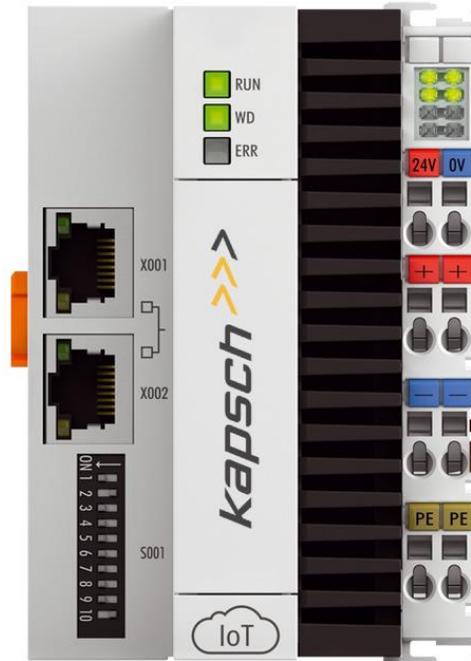
KBC Secure EDGE Device

■ EDGE Funktionen

- MDE Retrofit
- DOCKER-based
- Condition Monitoring

■ Firewalling

- powered by Palo Alto



■ Device und Application Management

- OS und Applikations-Updates
- wie in bekannten IT-Systemen

■ Remote Access

- VPN
- powered by Palo Alto

02 OT Security

Christian Kurta

03

DEMO

Andreas Bauer



Let's walk the talk

DI (FH) Roland Ambrosch, MSc

Head of Digital Factory

Kapsch BusinessCom

Christine-Touaillon-Str 11/30
1220 Wien, Österreich
T +43 664 628 5750
roland.ambrosch@kapsch.net
www.kapsch.net



Hinweis:

Der Inhalt dieser Präsentation ist geistiges Eigentum der Kapsch AG. Alle Rechte hinsichtlich des Kopierens, der Vervielfältigung, Änderung, Nutzung, Veröffentlichung oder Weitergabe des Inhalts an Dritte bleiben vorbehalten. Vorgenanntes ist ohne vorausgehende schriftliche Genehmigung der Kapsch AG ausdrücklich untersagt. Bei Produkt- und Firmennamen kann es sich um eingetragene Markennamen oder geschützte Marken Dritter handeln. Diese werden in der Präsentation lediglich zum Zweck der Verdeutlichung und zum Vorteil des jeweiligen rechtmäßigen Eigentümers ohne eine Absicht der Verletzung der Eigentumsrechte verwendet.