

# Workshop 2: Vernetzung eines Brownfield Werkes

*Vernetzung, Traceability, Spalt-CPU, 5G-Infrastruktur und Ticketmanager*

# Workshop 2: Vernetzung eines Brownfield Werkes

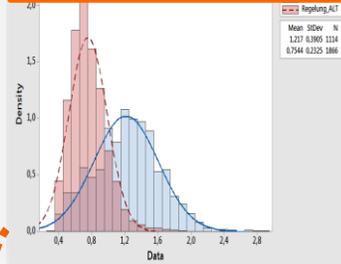
## Schlüsselemente Smart Factory

### Mindset



- Shopfloor 2.0
- KPIs inkl. Regelkreis
- Selbstdisziplin
- 6S / TPM- Audits

### Einengung Prozessstreuung



- Erweiterte Prozesskontrolle
- Erhöhung der Prozessfähigkeit



## Vernetzung ist grundlegende Voraussetzung

### Traceability System



- Volle Rückverfolgbarkeit
- Keine Materialvertauschung möglich
- Virtuelles Abbild des Value Stream

### Advanced Data



- Aufbau von weiterer Sensorik
- Sammeln aller relevanten Prozessdaten

### Big Data / Data Analytic



- Prozessverbesserung durch Datenanalyse
- Prozesslenkung über Produktionsmodell

# Workshop 2: Vernetzung eines Brownfield Werkes

Frage Slido Tool



## Frage

- Wie schätzen sie den Vernetzungsgrades ihrer Fertigungsbereiche ein?

## Antwort:

- 100% - 80%
- 79% - 60%
- 59% - 40%
- 39% - 20%
- < 20%



# Workshop 2: Vernetzung eines Brownfield Werkes

## Herausforderungen



### Herausforderungen des Brownfield Werks Schwabmünchen

- Vielzahl an **Fertigungsverfahren** (Pressen, Sintern, Walzen, Ziehen, ...)
- Verschiedenste **Maschinensteuerungen**
- Unterschiedlicher **Grad der Technologisierung** der einzelnen Maschinen (60 Maschinen, 34 Prozessschritte)
- **Schnittstellen** zu bestehenden Systemen (MES-System, Backtracking, Prozessdaten-Editor,...)
- **Changemanagement** / Mindset um die Fertigungsmannschaft bei der Digitalisierung mitzunehmen

Um die Vernetzung des Werkes erfolgreich zu realisieren bedarf es einer intelligenten Strategie und Planung.

# Workshop 2: Vernetzung eines Brownfield Werkes

Frage Slido Tool



## Frage

- Welchen Herausforderungen stehen Sie gegenüber?

## Antwort:

- Vielzahl an Fertigungsverfahren
- Verschiedenste Maschinensteuerungen
- Grad der Technologisierung der einzelnen Maschinen
- Schnittstellen zu bestehenden Systemen
- Changemanagement / Mindset

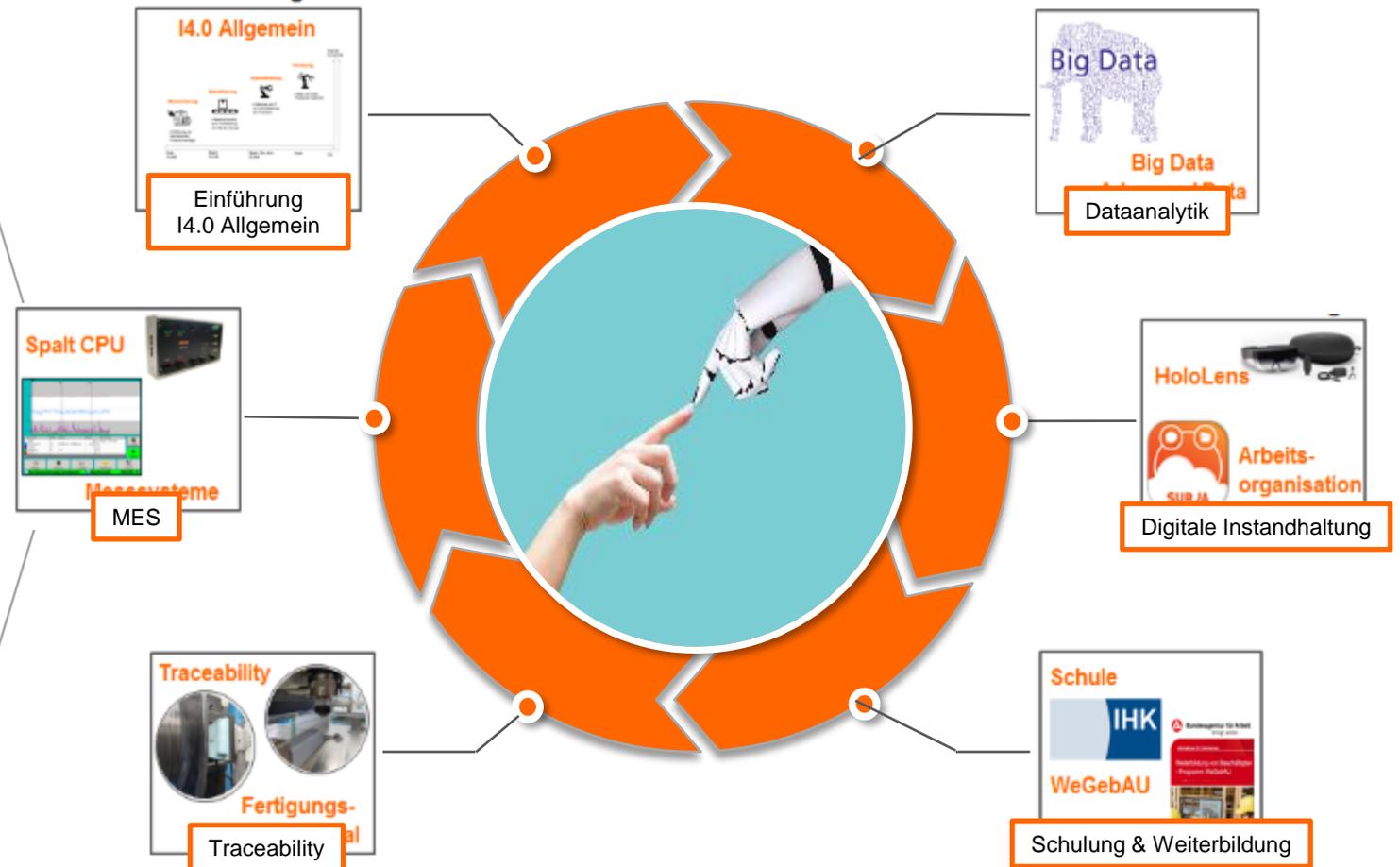


# Workshop 2: Vernetzung eines Brownfield Werkes

## Industrie 4.0 Tag

200 Mitarbeiter konnten haptisch Industrie 4.0 an 9 Stationen im Werk erleben

- Schulung der Mitarbeiter & Aufklärung
- Interesse wecken Technologie in ihren Bereich zu übernehmen
- Findung von neuen Anwendungsfällen
- Steigerung der Identifikation mit dem Werk (**Stolz wecken**)



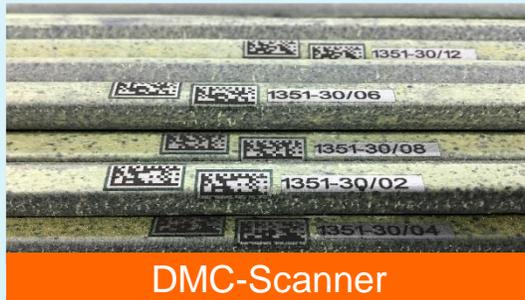
Digitalisierung zum anfassen: Leistungsschau als Schulung und zum Wecken von „Begierde“

# Workshop 2: Vernetzung eines Brownfield Werkes

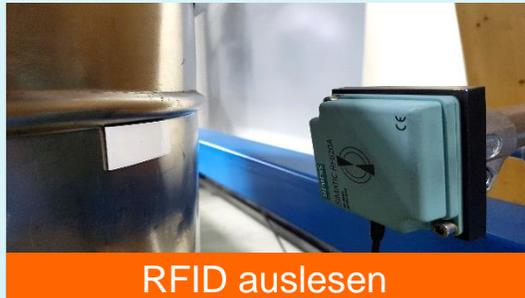
## Entwicklung Traceability Basis Prozess



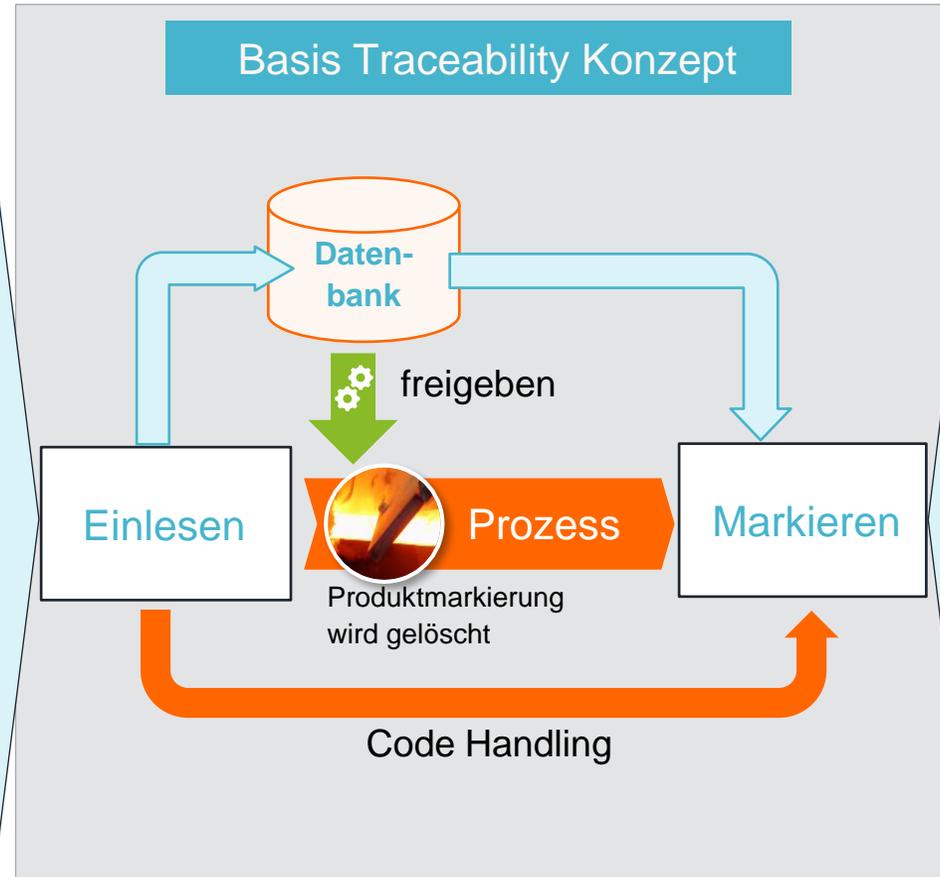
Hand-Scanner



DMC-Scanner



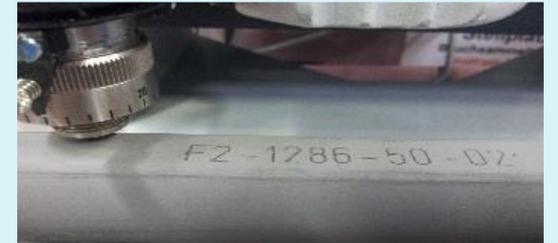
RFID auslesen



Jedes Einzelteil ist jederzeit markiert, egal welche Technologie zum Einsatz kommt.



Laser Markierungen



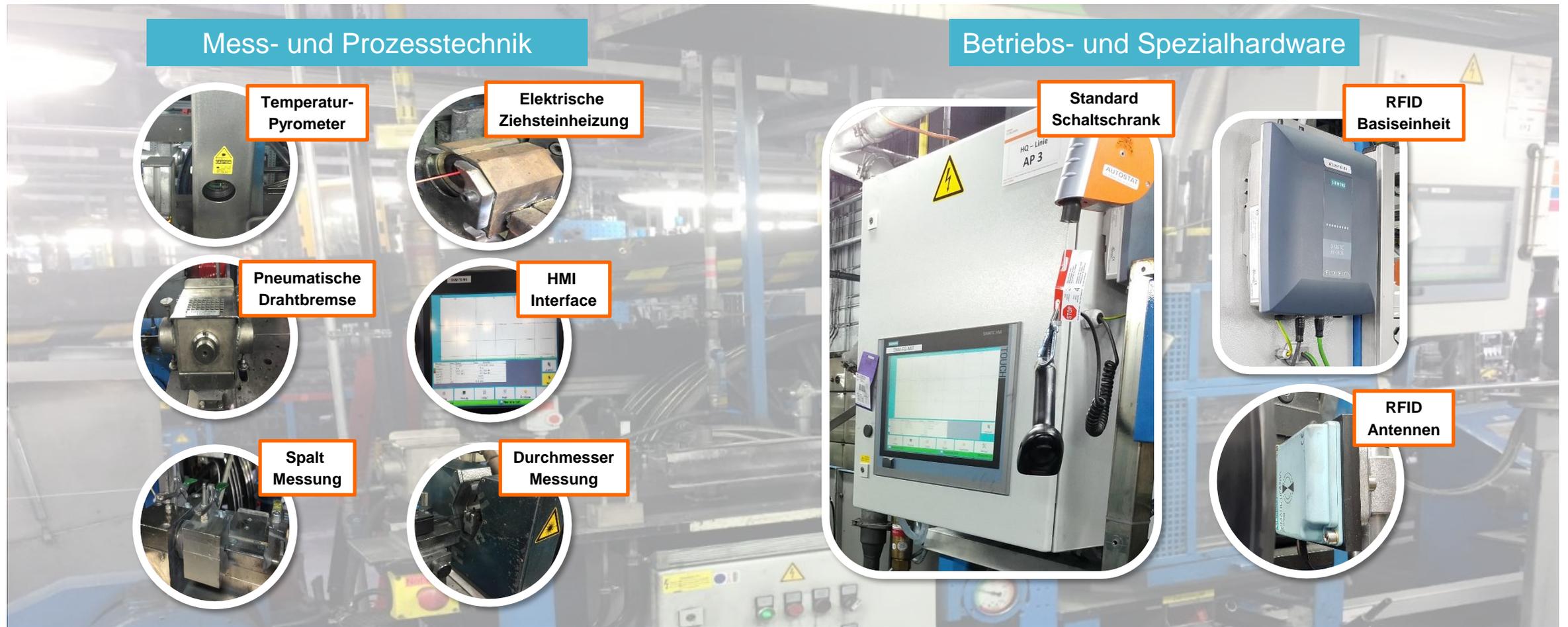
Gravur-Prozess



RFID beschreiben

# Workshop 2: Vernetzung eines Brownfield Werkes

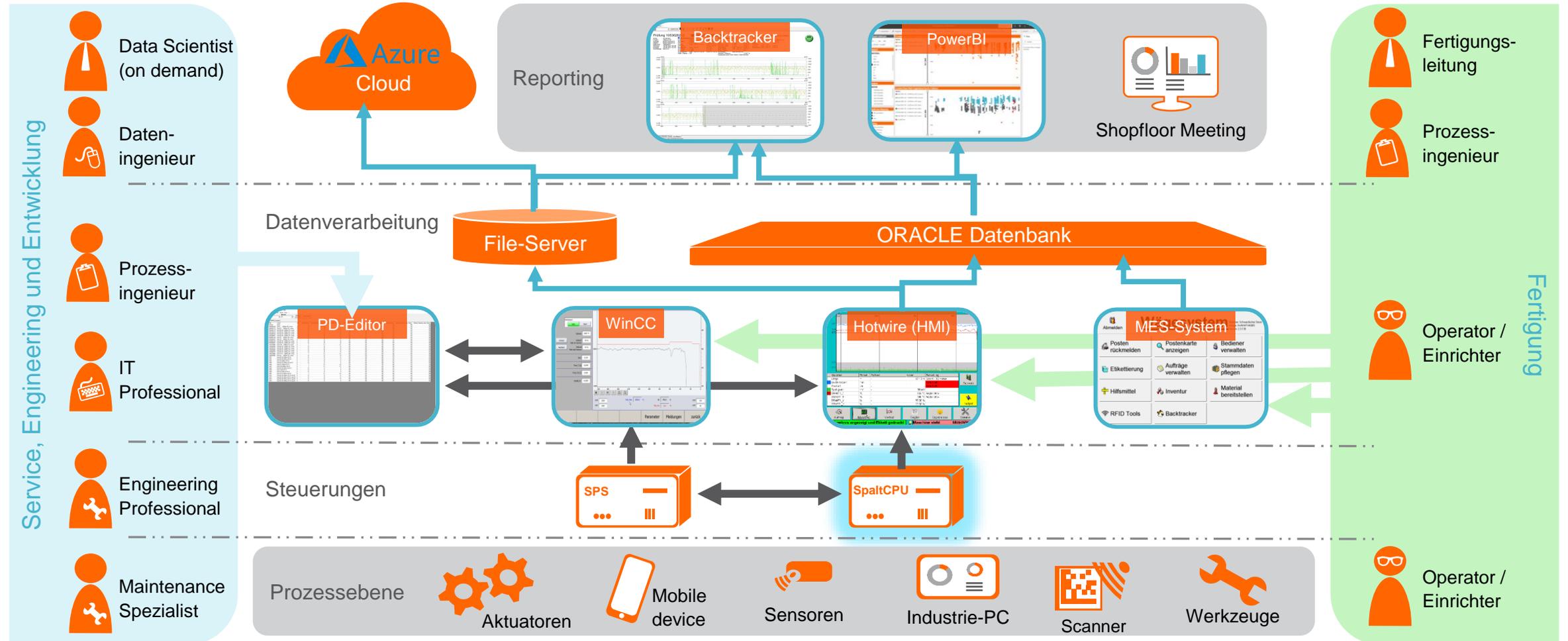
## Standardisierung von Anlagenkomponenten



Die Standardisierung des Equipments hat dazu beigetragen, die Kostenziele und den Terminplan des Projekts zu halten.

# Workshop 2: Vernetzung eines Brownfield Werkes

## Intelligente System- und Datenarchitektur



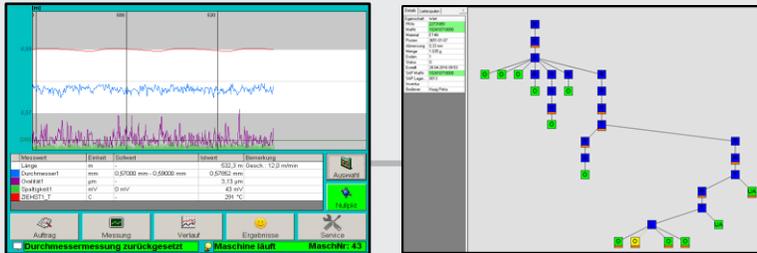
Alle Bereiche des Werks müssen zusammenarbeiten um die vernetzten Systeme zu betreiben und zu verbessern.

# Workshop 2: Vernetzung eines Brownfield Werkes

## Leistungsfähiges „IoT-Gateway“



### Hauptfunktionen



Aufzeichnung  
Messdaten

Traceability



Digital out



OSRAM Eigenentwicklung  
Im Einsatz seit **2008**



Abbildung 7: Blockschaltbild der Spalt-CPU



Durchmesser



Temperatur



Spaltigkeit



Analogwerte



### Technische Schnittstellen

Digital I/O	Analog I/O	Drehgeber
(I)8x 24V	(I)8x 0-10V / 0-20mA	5V or 24V
(O)8x 24V	(O)8x 0-10V / 0-20mA	Backloop for encoder

# Workshop 2: Vernetzung eines Brownfield Werkes

## Visualisierung und Interaktion mit den gesammelten Daten

**Front Ends**

**Backtracer**  
Visualisierung Messdaten

**Prozessdaten Editor**  
Vorgabe Default-Parameter

**PowerBI Reports**  
Nach Bedarf

**Suche:** Erweiterte Suche

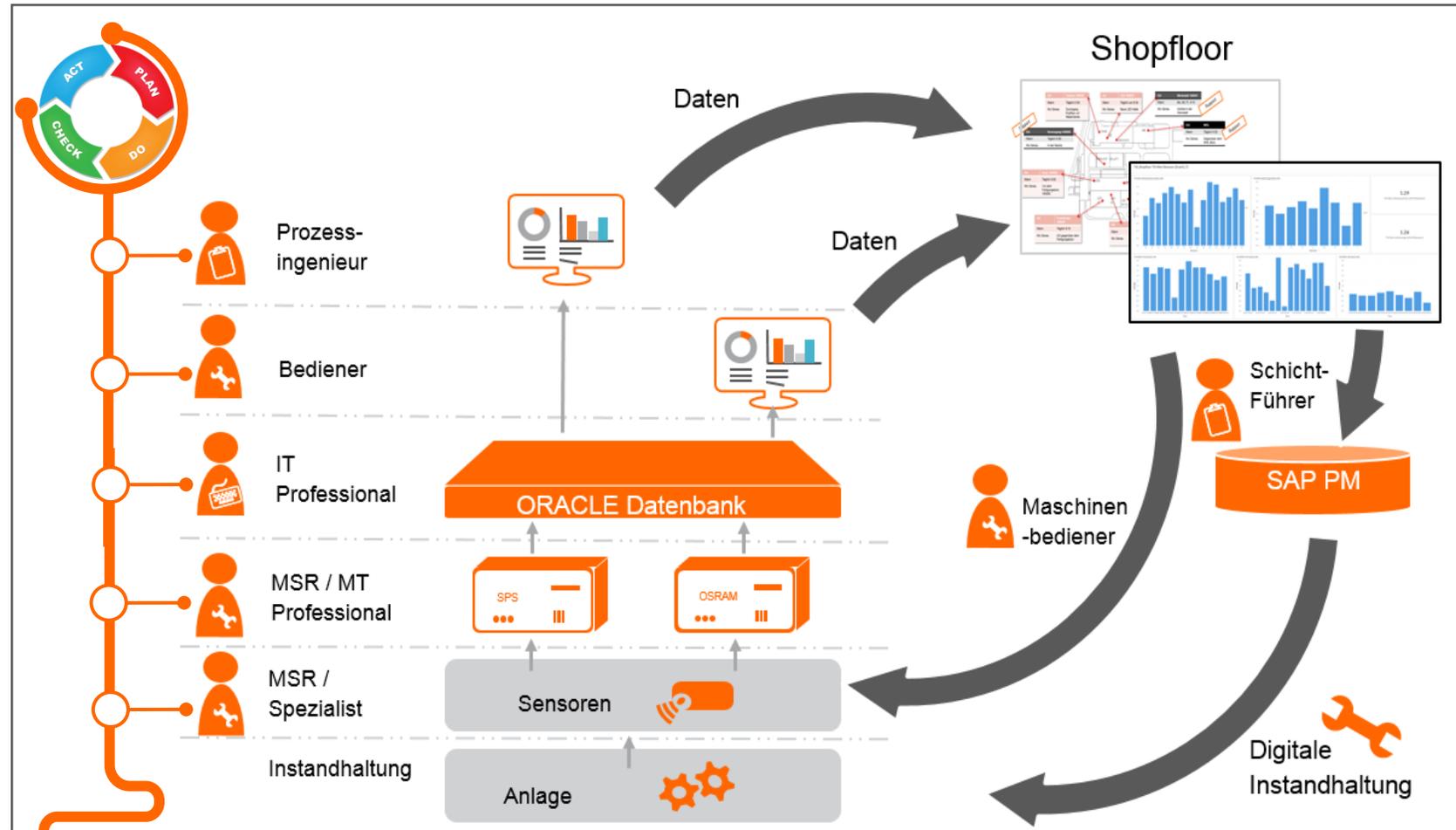
Eigenschaft	Wert
PKNr	33149556
MatNr	85504001x002
Material	BSD-OG
Posten	1392-03
Abmessung	11,4 mm
Menge	91,500 kg
Waage	Handeingabe
Tara	0,000 kg
Enden	18
Status	R
Erstellt	12.05.2021 13:01
MaschNr	160002/12
SAP MatNr	85504001x002
SAP Lager	PD02
Inventur	
Bediener	Diem Dieter

**Traceability**  
Überblick über 3.000kg Material

Bedarfsgerechte und nutzerzentrierte Darstellung der Fertigungsdaten mit Möglichkeiten zur Interaktion.

# Workshop 2: Vernetzung eines Brownfield Werkes

Strukturiertes Arbeiten mit den Daten bringt den Benefit



## Digitaler PDCA-Zyklus

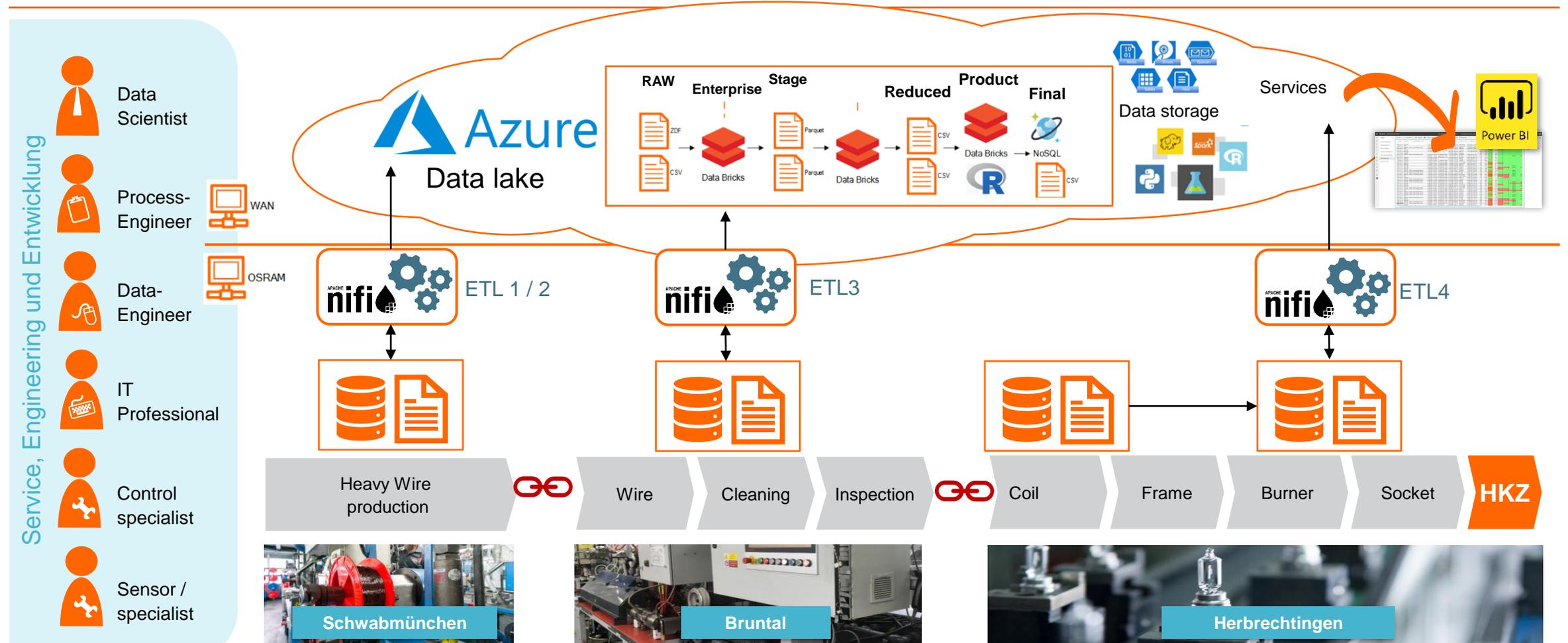


Fertigungsleitung, IH-Personal, Prozessspezialisten, Entwicklung, ...

Erst aus der Nutzung der Daten entsteht ein entsprechender Benefit. Der digitale PDCA-Zyklus hilft dabei.

# Workshop 2: Vernetzung eines Brownfield Werkes

## Standortübergreifende Datennutzung



Zusätzliches Verbesserungspotential entlang der Wertschöpfungskette durch standortübergreifende Datennutzung.

# Workshop 2: Vernetzung eines Brownfield Werkes

Frage Slido Tool



## Frage:

- Welcher Nutzen / Use-Cases ermöglicht Ihnen die Vernetzung Ihrer Fertigungsanlagen ?



# Workshop 2: Vernetzung eines Brownfield Werkes

## Schlüsselemente Smart Factory



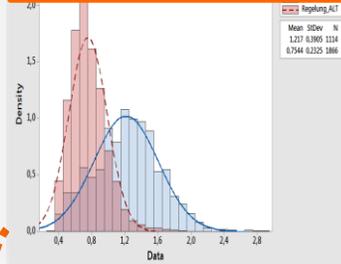
Vernetzung ist grundlegende Voraussetzung

### Mindset



- Shopfloor 2.0
- KPIs inkl. Regelkreis
- Selbstdisziplin
- 6S / TPM- Audits

### Einengung Prozesssteuerung



- Erweiterte Prozesskontrolle
- Erhöhung der Prozessfähigkeit

### Traceability System



- Volle Rückverfolgbarkeit
- Keine Materialvertauschung möglich
- Virtuelles Abbild Value Stream

### Advanced Data



- Aufbau von weiterer Sensorik
- Sammeln aller relevanten Prozessdaten

### Big Data / Data Analytic



- Prozessverbesserung durch Datenanalyse
- Prozesslenkung über Produktionsmodell

5G / Edge Cloud Service

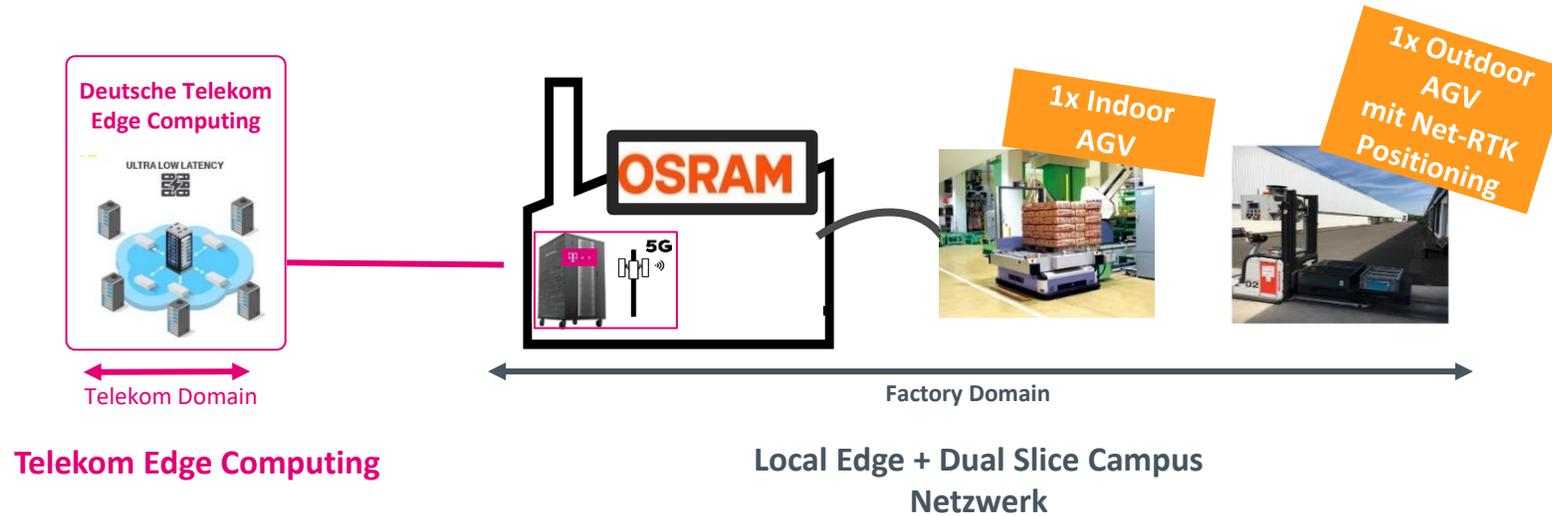


# Workshop 2: Vernetzung eines Brownfield Werkes

## Innovationsprojekt "5G-Campus Network"

Projektpartner

amul OSRAM



➤ Die erste weltweite Einführung von einem 5G-Campusnetzwerk (Industrie)

# Workshop 2: Vernetzung eines Brownfield Werkes

## Bedarfsgerechte 5G-Infrastruktur

Outdoor Antenne



Indoor Antenne



Edge Computing



Entwicklung einer bedarfsgerechten Infrastruktur im Rahmen des Campus-Netzwerk-Projektes.

# Workshop 2: Vernetzung eines Brownfield Werkes

## 5G Use Case: Autonomous guided vehicle (AGV)



Local Campus  
Edge



**Neuerungen**

- Ganzheitliches Mapping
- Zentralisierte Daten Verarbeitung
- ...

Einfache Erweiterung auf weitere AGVs

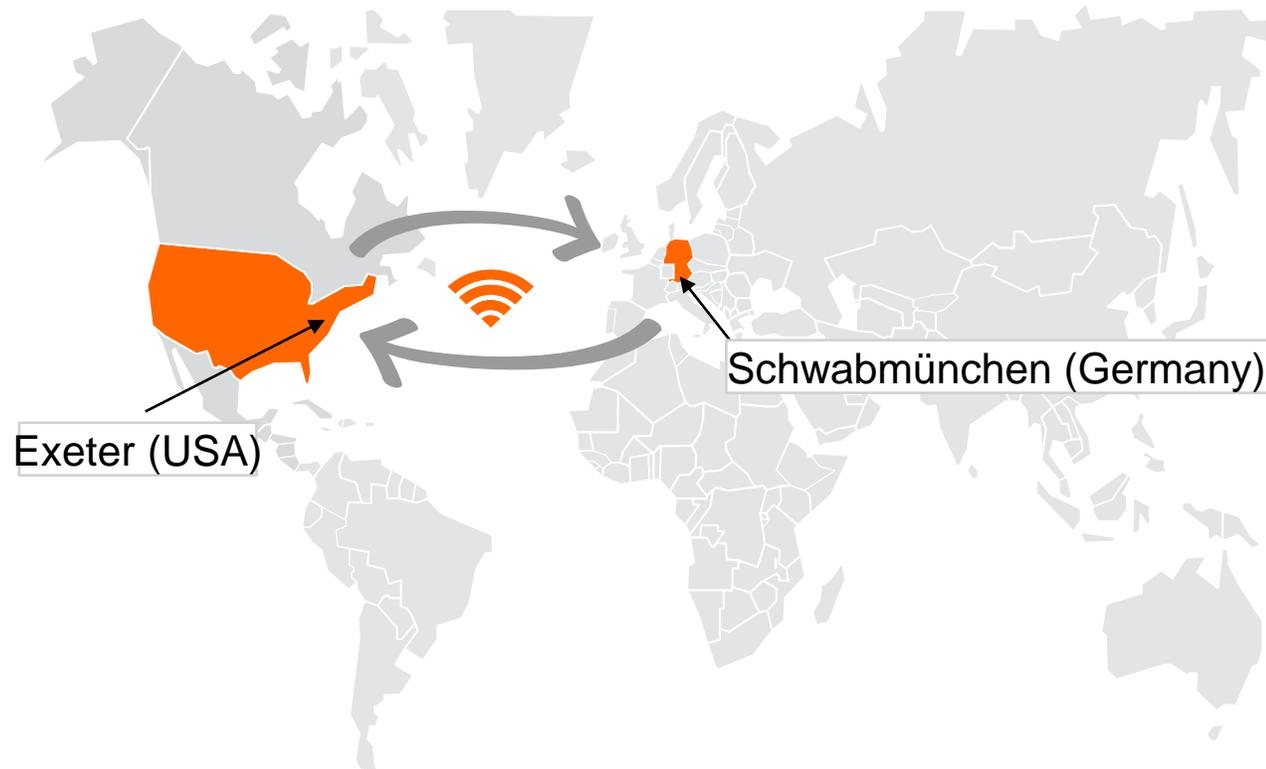


Outdoor AGV



# Workshop 2: Vernetzung eines Brownfield Werkes

## 5G Use Case: Remote Support und Maintenance Service



Einfacher und direkter Kontakt über große Distanzen für Support und Wartungsarbeiten.

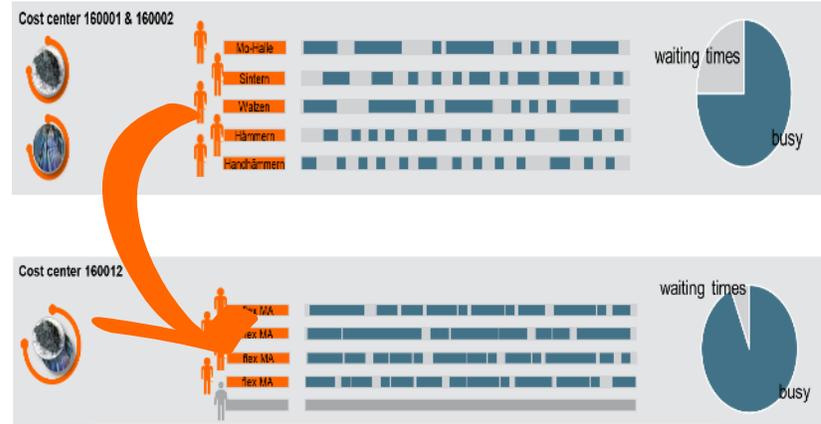
# Workshop 2: Vernetzung eines Brownfield Werkes

## Use Cases Ticketmanager



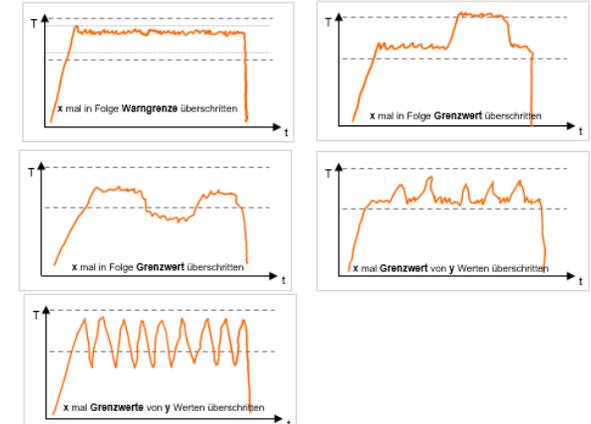
Ticketmanager for **Service**

Kontakterung der richtigen Person zur Reaktion auf Stillstände und zur Realisierung des Wiederanlaufs.



Ticketmanager for **Operation**

Kontakterung eines Operators um Leerlauf und Stillstände zu vermeiden.



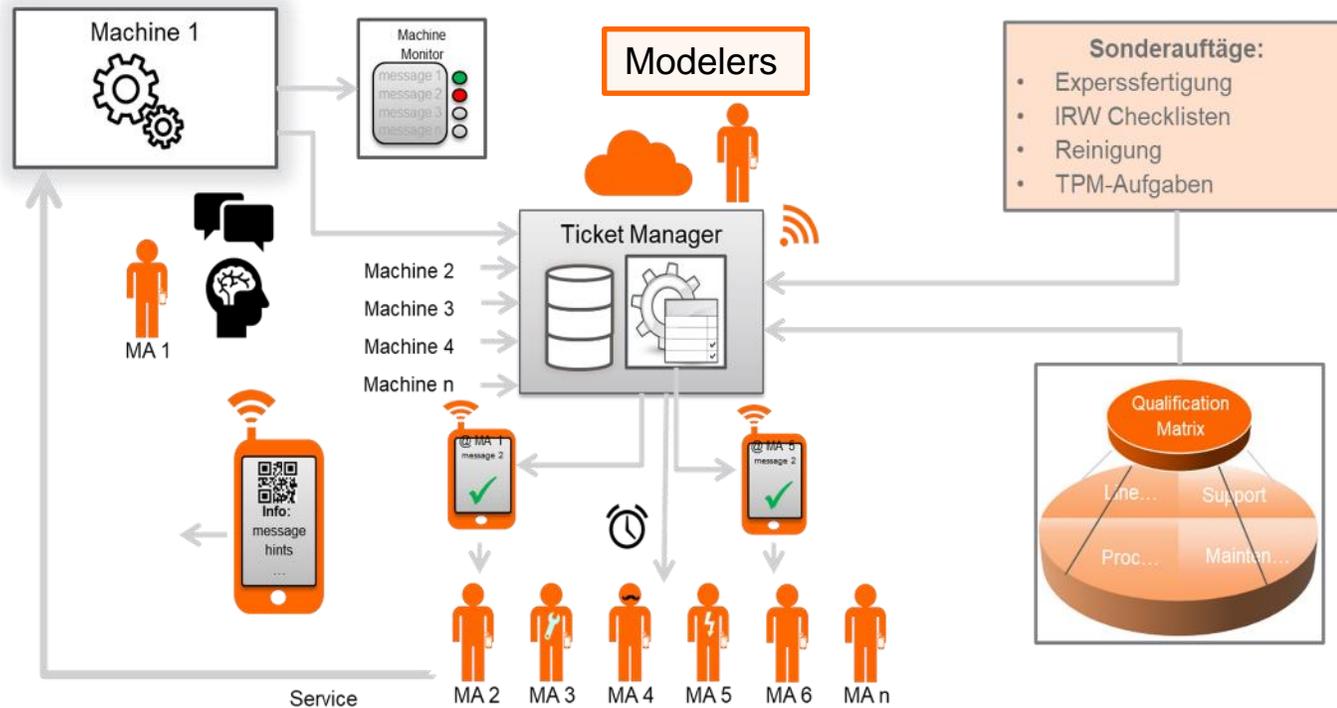
Ticketmanager for **Quality**

Alarmierung des Operators bei Abweichungen und Anomalien in den Messdaten.

Der Ticketmanager ist ein leistungsfähiges Werkzeug und vielseitig in allen Bereich der Fabrik einsetzbar.

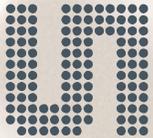
# Workshop 2: Vernetzung eines Brownfield Werkes

## Konzept Ticketmanager



Mit einem durchdachten Konzept lässt sich der Ticketmanager leicht für unterschiedliche Anwendungen anpassen.

Sensing is life

am  OSRAM