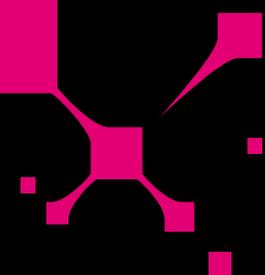


Digital Twin Solutions

# Smart Production

Cloud Shopfloor Intelligence



# Die Evolution zum Digital Twin

## Betriebsdaten schrittweise nutzbar machen

Wertschöpfung



# Wofür Lösungen gefragt sind.

## Maschinenbau



## Halbleiterindustrie



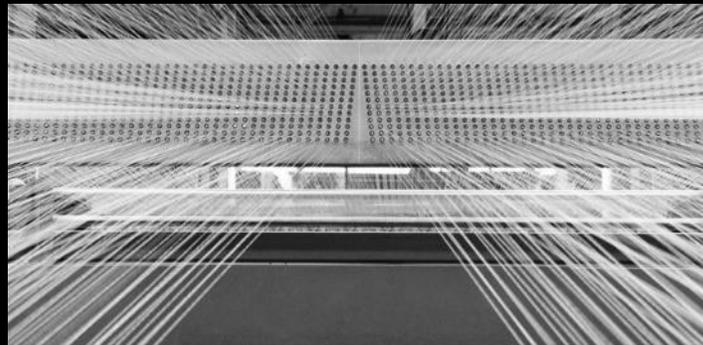
## Automotive



## Landmaschinenbau



## Industrietextilien



## Lebensmittel



# Verantwortungsbereiche



## Produktion & Intralogistik

„Ich verantworte die *Optimierung der Produktionslinie* und *Zuläufe im Shopfloor*. Dafür benötige ich **Erkenntnisse aus der laufenden Produktion** – über weltweit verteilte Produktionsstandorte hinweg.“



## Wartung & Instandhaltung

„Ich garantiere eine *Senkung der Maschinenausfallzeiten* durch *Alarmierung nach Schwellwerten*. Dafür möchte ich *Predictive & Remote Maintenance* einsetzen für *flexible Wartungsintervalle*.“



## Qualitätssicherung

„Ich sichere eine *gleichbleibend hohe Fertigungs- und Produktqualität* bei *minimaler Ausschussproduktion*. *Mustererkennung bei Störungen* hilft mir dabei.“

# Herausforderungen



Fehlende oder eingeschränkte Verfügbarkeit von Zustandsdaten der Maschinen und Anlagen



Vorhandene Daten zwar digital auslesbar, aber nicht für relevante KPIs auswertbar



Unvorhersehbarer Linien-Stillstand, fehlende integrative Qualitätskontrolle erhöht Fehlproduktion



Feste Wartungsintervalle gehen am tatsächlichen Bedarf vorbei, Kosten–Nutzen Verhältnis ungünstig



Effizienzverluste durch fehlende Echtzeitortung von Material und Ladungsträgern im Produktionszulauf



Aus den Erfahrungen unserer Kunden wurden Pilotprojekte oft nicht richtig aufgesetzt, abgebrochen oder nicht weiterverfolgt, weil Standardsysteme nur unzureichend an die Gegebenheiten anpassbar waren.

# Cloud Shopfloor Intelligence

## Die Lösung als Basisplattform

-  **Blueprint** für datengetriebene Cloud-Architekturen
  -  Anpassbare **Dashboards**, Ereignisverwaltung und regelbasierte **Alarmierung** / Benachrichtigung
  -  KBI/KPI-Berechnungen, integrierter **Data Lake** und KI-Werkzeugkette zur Datenanalyse
  -  **API** zur Integration mit bestehenden IT/OT- Systemen
  -  Unterstützung typischer **Industrieprotokolle**
  -  Optional erweiterbar mit Lösungen wie AI-Vision, Real-Time Location Services, etc.
- SCHNELLER EINSTIEG

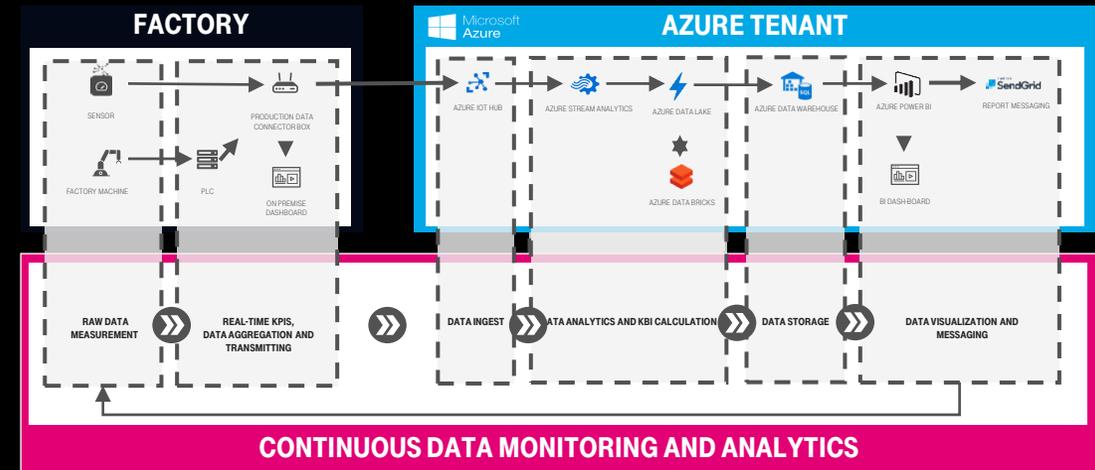
STANDARDKONFORM

INDIVIDUALISIERBAR

SKALIERBAR

DATENHOHEIT

ERWEITERBAR



# Cloud Shopfloor Intelligence

## Paket Echtzeit CSI\*

- Sensorik, Integration & Einbau**
- für 1 Anlage z.B. mit SIMATIC S7-300/400/1200/1500
  - Entspricht 1 IoT Gateway (Open Source IPC) + Softing uaGate SI

- Dashboard**
- Echtzeit-Cloud-Dashboard der Sensordaten und Historie der letzten 24h

**Empfohlene Laufzeit** 3 Monate

- Workshops**
- Kickoff-Workshop
  - Abschluss-Workshop zur Weiterentwicklung

**Optional** Azure Services in Ihrer Subscription 

\* weitere Pakete verfügbar je nach Ausbaustufen mit KI, Data Lake zur Vernetzung von Anlagen weltweit



ab 14.950 €\*  
\*Nettopreis. Wir erstellen Ihnen ein individuelles Angebot je nach fachlicher Abstimmung und Anwendungskontext.

# Cloud Shopfloor Intelligence

## Ihr Weg zum Ziel



# Der Nutzen



Cloudgestützte Verwaltung, Inbetriebnahme und Überwachung der Geräte; Fernzugriff und bedarfsorientierter Einsatz von Service-Personal



Darstellung von Geräteparametern über den gesamten Produkt-Lebenszyklus



Frühzeitige Alarmierung bei Fehlfunktionen oder Erreichung frei definierbarer Schwellwerte

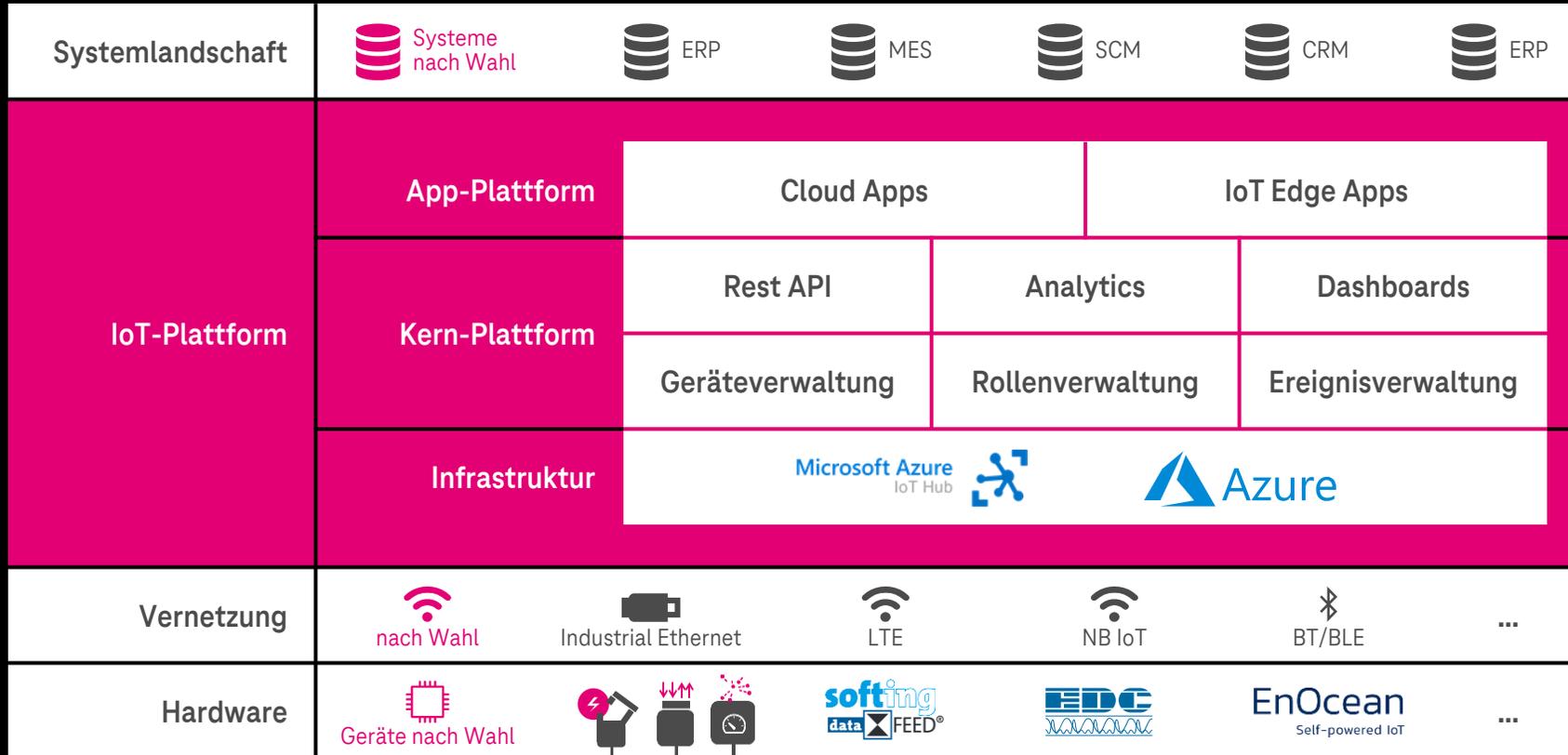


Digitale Plattform und Datenbasis für Prognose, Produktentwicklung und neue Geschäftsmodelle

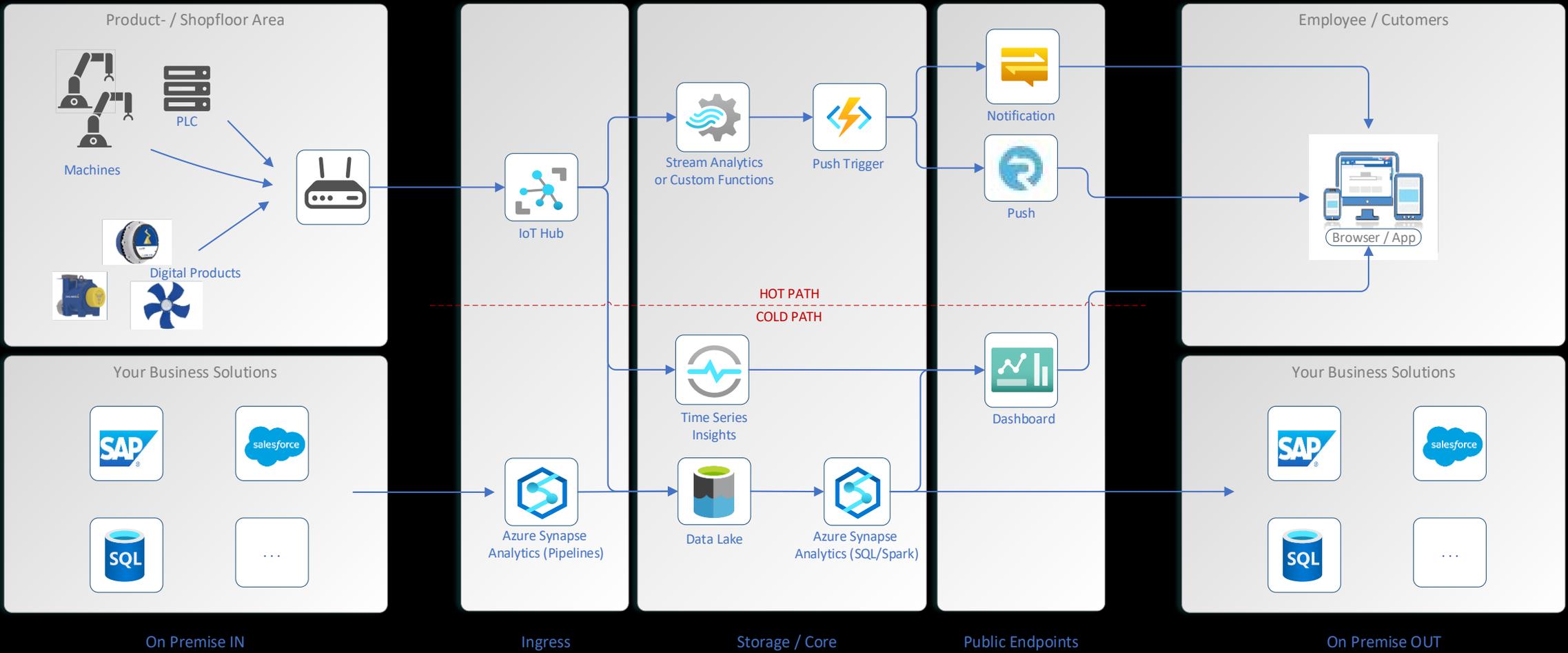


# Cloud Shopfloor Intelligence

## Bausteine nach Maß



# Cloud Shopfloor / Product Intelligence Systemarchitektur



# Cloud Shopfloor Intelligence Modular erweitern.

### Cloud Shopfloor Intelligence - Modular erweitern

#### Blockchain-basierte Fertigungsdokumentation

M M S EXPERIENCE BEYOND DIGITAL

<b>Herausforderung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hohe Kosten für Replikation und Ausfallsicherheit</li> <li>Finanzielle und zeitliche Abhängigkeit von Lieferanten</li> <li>Integral und Nachverfolgung von Prozessabläufen und Daten</li> </ul>	
<b>Lösung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dezentrale Produktion</li> <li>Sichere Speicherung aller Daten</li> <li>Integration von Industrieprotokollen wie OPC-UA in Blockchain Protokoll</li> </ul>	
<b>Nutzen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fälschungssichere Protokollierung der einzelnen Fertigungsschritte (Zertifizierung)</li> <li>Schätzung verschönderter neuer Geschäftsmodelle</li> </ul>	

Variabel nach Datenvolumen
 Fixe Implementierungskosten
 Fälschungssichere Protokollierung

T-Systems Let's power higher performance T-Systems MMS | Cloud Shopfloor Intelligence 26

### Cloud Shopfloor Intelligence - Modular erweitern

#### Service-/ Spare Parts Management

M M S EXPERIENCE BEYOND DIGITAL

<b>Herausforderung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Viele Ersatzteile mit komplexer Konfiguration</li> <li>Zeitverzögerung bei mobilen Wartungseinsätzen durch Nachbestellung</li> <li>Unterscheidung ähnlicher Teile ist manuell sehr aufwändig</li> </ul>	
<b>Lösung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Echtzeit-Objekterkennung mittels Smartphone</li> <li>Abgleich der erkannten Objekte, sowie deren Eigenschaften mit Bestandslisten</li> <li>Vorschlagsliste mit technischen Spezifikationen</li> </ul>	
<b>Nutzen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kostenreduktion durch Automatisierung - weniger Personal- und Ausschusskosten</li> <li>Reduzierung von Suchaufwänden</li> <li>Erhöhung der Produktionseffizienz</li> </ul>	

Variabel nach Datenvolumen
 Ab 10.000 € Implementierungskosten
 Die richtigen Teile im Shopfloor

T-Systems Let's power higher performance T-Systems MMS | Cloud Shopfloor Intelligence 24

### Cloud Shopfloor Intelligence - Modular erweitern

#### AR Field Advisor für Remote Maintenance

M M S EXPERIENCE BEYOND DIGITAL

<b>Herausforderung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Komplexe Maschinenanlagen bedingen Wartung durch Experte des Herstellers</li> <li>Kosten- und zeitintensive Besuche vor Ort</li> <li>Steigende Anforderung an Produktivität der Produktionsanlagen</li> <li>Lange Ausfallzeiten bedingen hohe Kosten</li> </ul>	
<b>Lösung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integration basierend auf vorhandener Infrastruktur</li> <li>Microsoft Remote Assist für Interne oder externe Videotelefonie und Chatfunktion</li> <li>3D-Modelle im Sichtfeld über Microsoft Guides</li> </ul>	
<b>Nutzen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einfache, weltweite Kommunikation</li> <li>Kostenersparnis durch verringerte Ausfallzeiten und Reisekosten</li> <li>Erleichterung der Wartung durch Live-Zuschaltung und Einblenden von 3D-Modellen</li> </ul>	

Variabel nach Datenvolumen
 Fixe Implementierungskosten
 Reduzierte Ausfallzeiten

T-Systems Let's power higher performance T-Systems MMS | Cloud Shopfloor Intelligence 25

### Cloud Shopfloor Intelligence - Modular erweitern

#### Intelligente Qualitätskontrolle / AI-Vision

M M S EXPERIENCE BEYOND DIGITAL

<b>Herausforderung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manuelle Qualitätssicherung führt zu hohen Personalkosten, Kapazitätsengpässen und Qualitätsmängeln</li> <li>Stabile Umwelteinflüsse werden vorausgesetzt</li> <li>Qualitätssicherung erst am Ende der Linie</li> </ul>	
<b>Lösung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>AI Training durch CAD-Daten in CSI</li> <li>Optische Kontrolle aller Halb- und Werkstücke in Echtzeit statt manueller Stichproben</li> <li>Automatische Aussortierung, Benachrichtigung und ggf. Rekonfiguration</li> </ul>	
<b>Nutzen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kostenreduktion durch Automatisierung - weniger Personal- und Ausschusskosten</li> <li>Steigerung des Qualitätsniveaus</li> <li>Adaptivität auf sich ändernde Szenarien</li> </ul>	

Variabel nach Datenvolumen
 Fixe Implementierungskosten
 Bis 5x höherer Prüfumfang

T-Systems Let's power higher performance T-Systems MMS | Cloud Shopfloor Intelligence 24

### Cloud Shopfloor Intelligence - Modular erweitern

#### Mix Sigma

M M S EXPERIENCE BEYOND DIGITAL

<b>Herausforderung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Für Serienprodukte, die aus vielen Einzelteilen bestehen, ist Passgenauigkeit der Einzelteile ein Muss und sorgt für strenge Standards und kürzliche Toleranzen</li> <li>Hohe Ausschussraten bei Toleranzverletzung</li> </ul>	
<b>Lösung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Korrellierung aller Bauteildaten in einer Instanz und kontinuierlicher Informationsfluss</li> <li>Erstellung eines Ablaufplans zur komplementären Zuordnung passender Gegenstücke, um im Toleranzbereich zu bleiben</li> </ul>	
<b>Nutzen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verringerung der Ausschussquote und Verbesserung der Nachhaltigkeit</li> <li>Erhöhung der Produktionsqualität durch optimale Zuordnung von Bauteilen</li> </ul>	

Variabel nach Datenvolumen
 Fixe Implementierungskosten
 Verringerung von Ausschuss

T-Systems Let's power higher performance Cloud Shopfloor Intelligence 23

### Cloud Shopfloor Intelligence - Modular erweitern

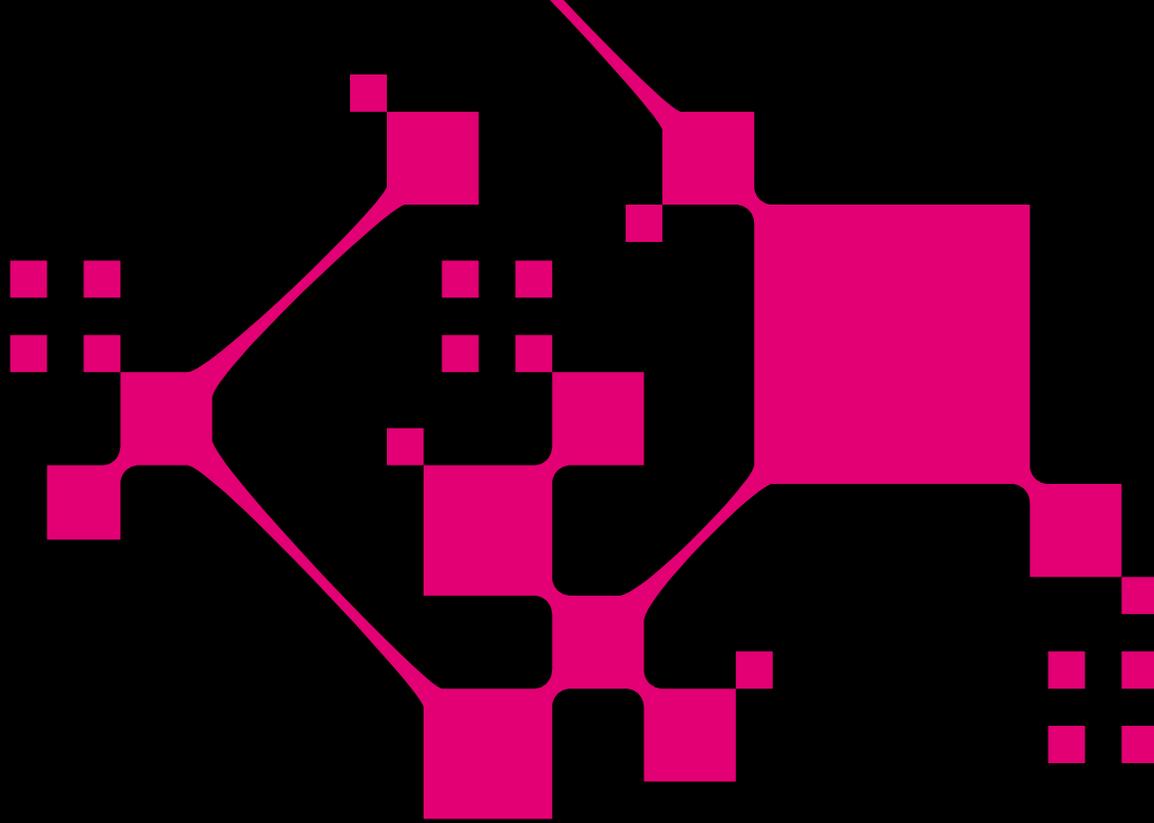
#### Real Time Location System (RTLS)

M M S EXPERIENCE BEYOND DIGITAL

<b>Herausforderung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fehlender Überblick über den Standort von Material, Werkzeugen oder Fahrzeugen</li> <li>Hohe Aufwände durch manuelle Suche</li> <li>Effizienzverluste in der Produktion</li> <li>GPS nicht im Innenbereich, WiFi zu ungenau</li> </ul>	
<b>Lösung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ausstattung von Teilen in RFID-Tags</li> <li>Installation von Fixpunkten in der Werkhalle</li> <li>Flexible Zuordnung zu Produktionsanlagen</li> </ul>	
<b>Nutzen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Volle Transparenz über Standorte von Assets</li> <li>Ortsabhängige Automatisierung im Produktionsprozess</li> <li>Voll integrierbar in andere Systeme, z.B. T-Systems MMS Cloud Shopfloor Intelligence</li> </ul>	

Lokalisierung für fast alles
 Offene Standards
 Hochgenau und sparsam

T-Systems Let's power higher performance ZIGBEE T-Systems MMS | Cloud Shopfloor Intelligence 23



**Dr. Stefan Pietschmann**

Head of Digital Twin Solutions  
T-Systems MMS

+49 351 28202159

[stefan.pietschmann@t-systems.com](mailto:stefan.pietschmann@t-systems.com)



**Christoph Kögler**

Head of IoT & Cloud Solutions  
T-Systems MMS

+49 351 28202803

[christoph.koegler@t-systems.com](mailto:christoph.koegler@t-systems.com)