

# Das „Internet der Dinge“ im Anlagen- und Maschinenbau

Gerold Volkmann (Portfolio Development MindSphere)

## Live-Umfrage\*:

# Welche Rolle wird IIoT für Ihr Business in den kommenden 1-2 Jahren einnehmen?

- a) „Absolut relevant - Wir müssen unbedingt aktiv werden/oder sind es bereits“
- b) „Ich denke, es könnte wichtig werden“
- c) „IIoT wird für mein Geschäft keine große Rolle spielen“
- d) „Ich kann es noch nicht einschätzen“

\* Ihre Daten werden nicht gespeichert und sind anonym!

# Machinery builders are making moves into the Industrial IoT

Do not fall too far behind

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



**10% - 12%**

average gains with smart  
factory initiatives

**70%**

of machinery and component vendors expect more than 5% of total revenue to come from IIoT solution sales within the next 5 years

**40%**

of organizations plan to increase IoT spending in the next fiscal year.

# Herausforderungen im Anlagen- und Maschinenbau

Wachsender internationaler Wettbewerb auf qualitativ und innovativ ständig steigendem Niveau

Von einer 1x Transaktion hin zu einer kontinuierlichen Kundenbeziehung (steigende Relevanz des Serviceumsatzes)

Wie lässt sich mit IoT Umsatz generieren und gleichzeitig Kosten senken?

Preisdruck und Kommodifizierung von Premium-Produkten. „Low Cost Competition“

„New-generation workforce“: Generation der BabyBoomer gehen in den Ruhestand, inkl. deren Erfahrung

Endkunden erwarten **maximale Maschinenverfügbarkeit** und **schnelle Service-Reaktionszeiten**



Wettbewerb durch neue Marktteilnehmer & neue Fertigungsverfahren

„Alle sprechen von neuen Geschäftsmodellen. Was und wie kann ich meinen Kunden konkret Mehrwerte anbieten? Ideation!“

# MegaTrend: Internet of Things



## Performance steigern ...

... mithilfe der digitalen Transformation



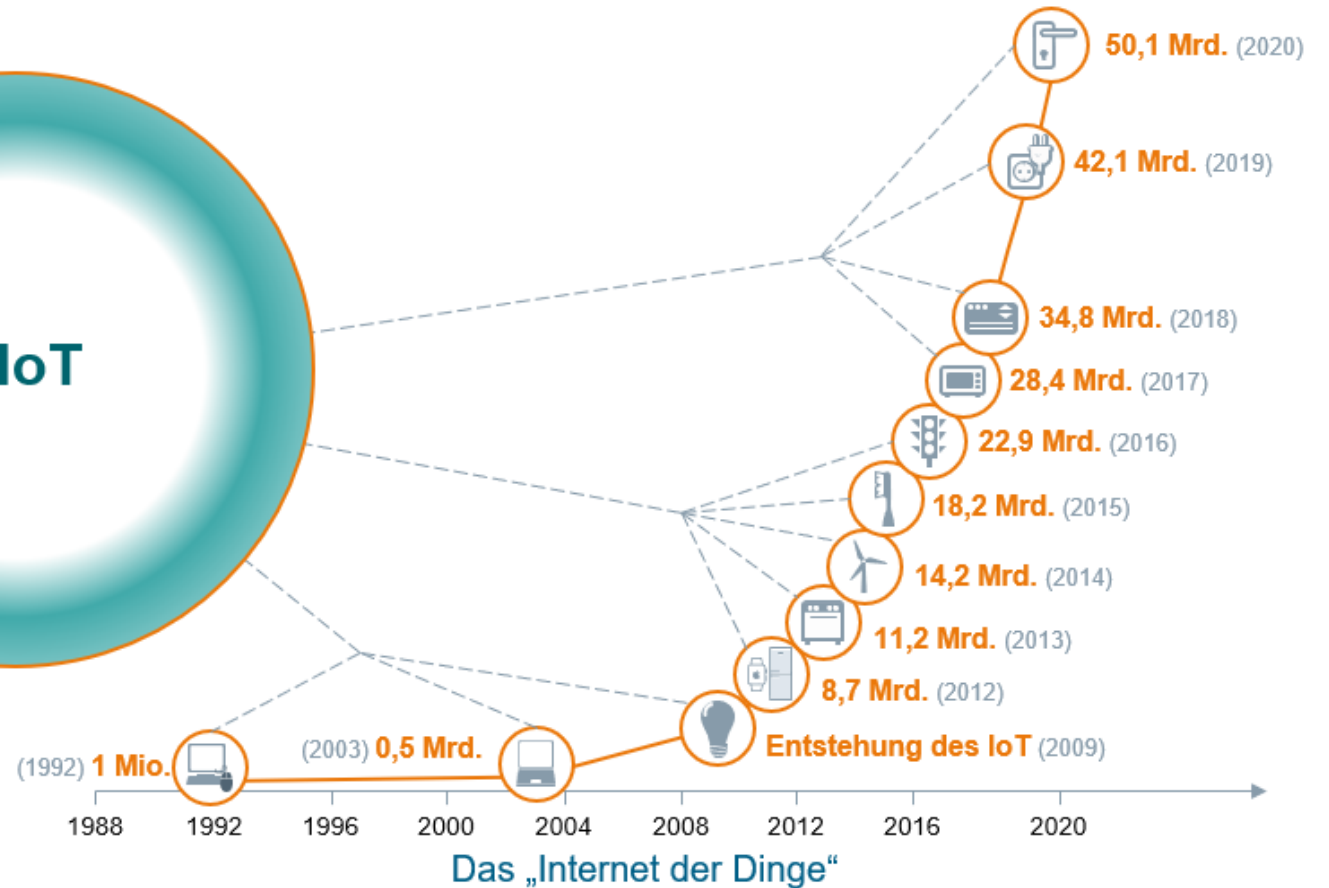
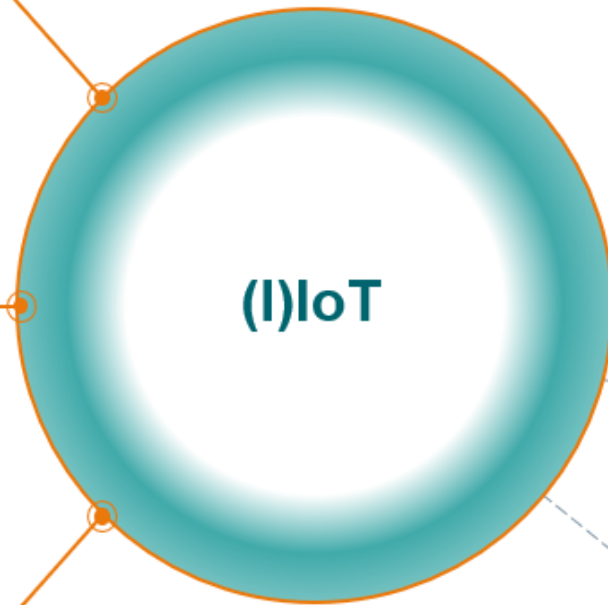
## Digitales Geschäft aufbauen ...

... durch Entwicklung von Anwendungen und digitalen Services



## Differenzierung im Markt ...

... durch neue Service- und Geschäftsmodelle



# MindSphere – The open cloud-based IoT operating system

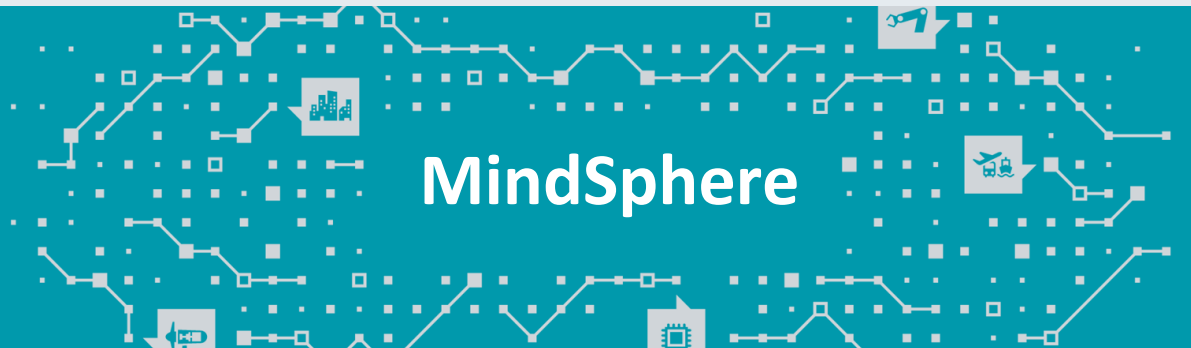


## Applications

Powerful industry solutions with advanced analytics



Develop robust industrial IoT solutions faster with global scalability

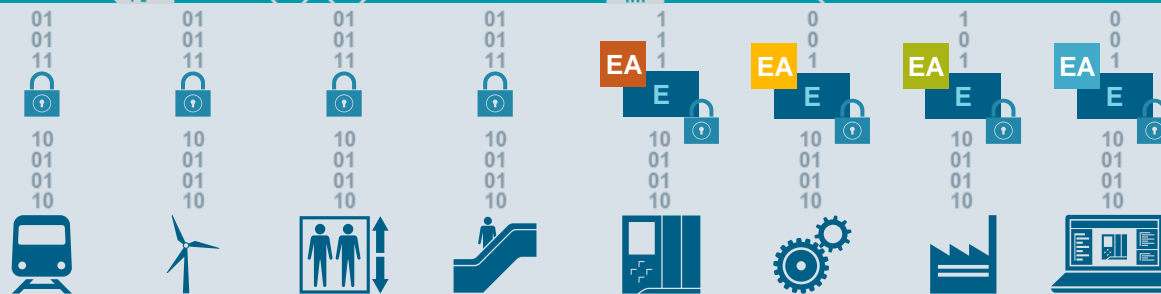


## Edge Management

Edge Device Management, Edge App Management, and Edge App Store

## Connectivity

Connect products, plants, systems, machines and enterprise applications



## Edge Apps

Siemens, partner (OEM), and 3rd-party Edge Apps

## Edge Devices

Multiple enabled devices hosting the Industrial Edge platform

# MindSphere Apps

## Von Out-of-the-box bis hin zu Do-it-yourself



Out of the Box



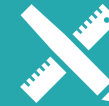
- Fleet & Asset Manager
- Visual Flow Creator
- Visual Explorer
- Visual Analyzer
- Predictive Learning
- Data Exploration built on Tableau®



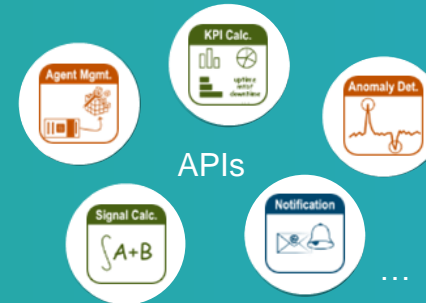
App Store



- Manage My Machines
- OEE Monitor
- Performance Insights
- Uva.



Do it yourself



APIs



Let someone do it



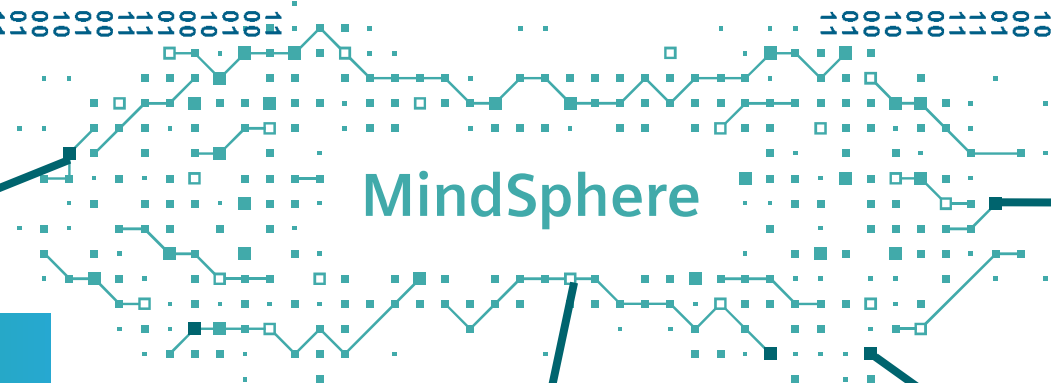
... via MindServices or internal/external Partners



# IloT Use-Cases



# Big-Picture: Use-Cases im Maschinen- und Anlagenbau





„Connected Shop-Floor“  
INTERNER Use-Case:  
Monitoring & Optimierung der eigenen Fertigung

- Anbindung In-House Maschinen inkl. Line-Monitoring
- Datenharmonisierung ERP, MES, etc.
- Integration Supplier & Logistiker



„Connected Product“  
EXTERNER Use-Case:  
“Maschinen-Monitoring im Feld”

- neue & optimierte Servicekonzepte
- Predictive Maintenance
- Remote Services + Augmented Reality
- Pay per X – Modelle
- Reduzierung der Gewährleistungskosten



Umsatzwachstum für den Maschinen-OEM durch APP-Entwicklung und Bereitstellung

Kundenforderung nach IoT  
„to be MindSphere ready“



# INTERNER Use-Case: Line Monitoring & Data Driven Decision Making

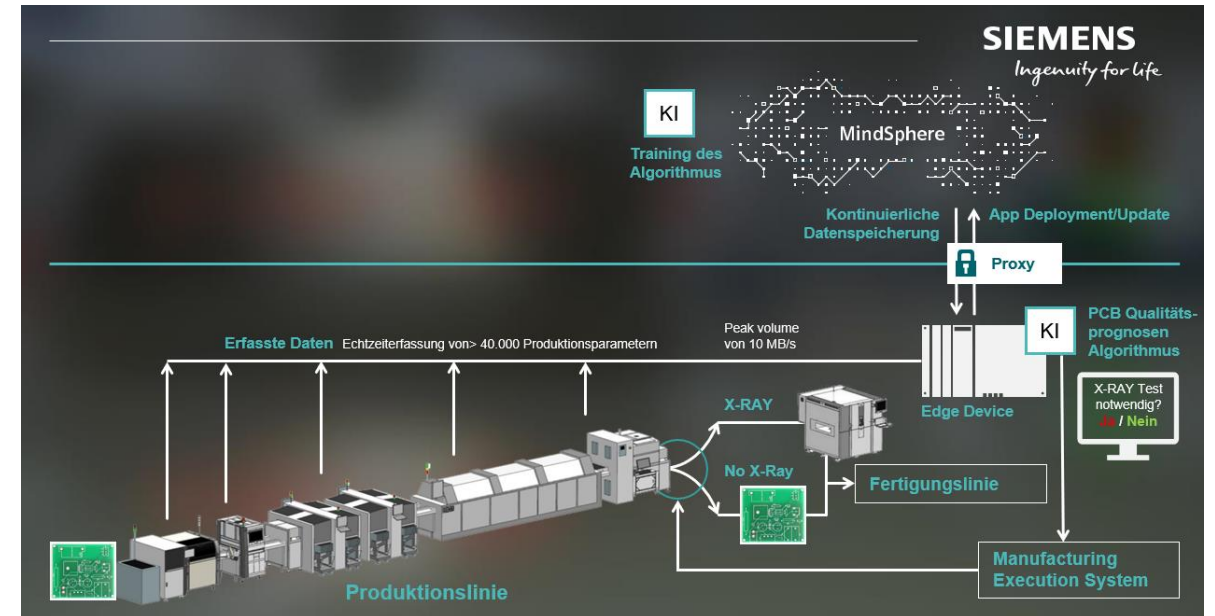


## 1. Line Monitoring

- OEE (global)
- Digitales Maschinen Logbuch
- Performance Monitoring
- Alarm Handling



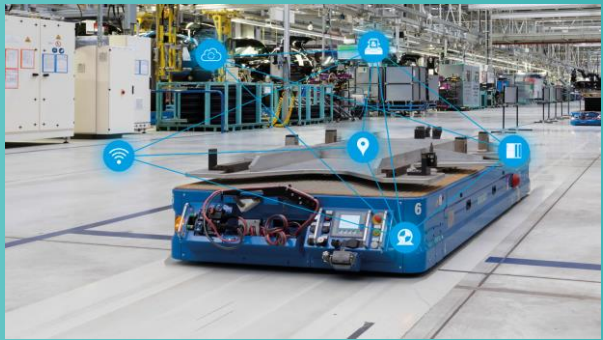
## 2. Data Driven Decision Making



Predictive Learning



# EXTERNER Use-Case: Beispiele für Pay Per Use / Verkauf von Leistung



## AGVs

## Antriebe-/Motorenherstellung

## SKF

Bezahlung nach gefahrener Strecke

Bezahlung nach z.B. Laufzeit/Leistung

Verkauf von Rotation

Bezahlung nach Anzahl Ladezyklen

Zukünftig: Freischaltung von Performance

# Umsetzungskonzeption für „Pay Per Use“



€€€€€€€€

2. Zahlung kompletter Investsumme



1. Auslieferung Maschine



Endkunde

3. Nutzungs-/Leistungsabhängige Zahlung (z.B. Laufleistung, Stückzahl, Gefahrene Strecke AGV,...)

€.....€€.....€.....€.....€€



# Vorteile

OEM erhält **den vollen Kaufpreis** nach Abnahme vom Kunden

**Erhöhter Absatz** durch flexible nutzungsbasierte Zahlung

**Erhöhung der Attraktivität** des Angebots, da Maschine IoT-fähig ist

Absatzmöglichkeit weiterer Dienstleistungen und Einführung neuer Geschäftsmodelle (Servicegeschäft) z.B. vorausschauende Instandhaltung → proaktive Instandhaltung



# Vorteile für den Endkunden

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



## Der Technikaffine

In Raten möglichst wenig bezahlen und dann **in neueste Technik** tauschen



## Der Teilauslaster

Bezahlen wie man **Aufträge** hat



## Der Bilanzorientierte

IFRS16, Investition nur teilweise auf der Bilanz

# CFO Dashboard

**SIEMENS**  
**SieFO**  
Your Dashboard

Machine 1 47%

Machine 2 19%

Machine 3 28%

Machine 4 69%

Welcome, Dan

Finance Overview

**SIEMENS**  
**SieFO**  
Your Dashboard

Machine 3  
Plant 3  
**EMAG CTX410**

28%

Need to Check >



## EXTERNER Use-Case

### Maschinenoptimierung mittels APP “Smart Machine Assistant”

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

Der SMA ist eine selbstlernende Anwendung zur Ermittlung der optimalen Einstellungen einer Maschine in einem komplexen Umfeld

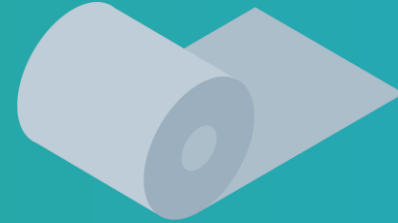
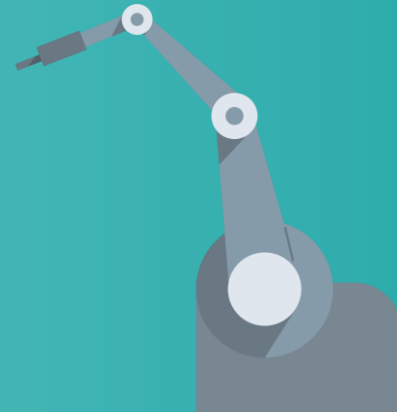


Der Maschinen-OEM kann den „SMA“ als Mehrwert seinen Kunden anbieten



# Die Produktqualität wird beeinflusst von ...

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



## Mitarbeiter

## Maschine

## Material

## Umgebung

Qualifikation

Leistung

Zusammensetzung

Temperatur

Erfahrung

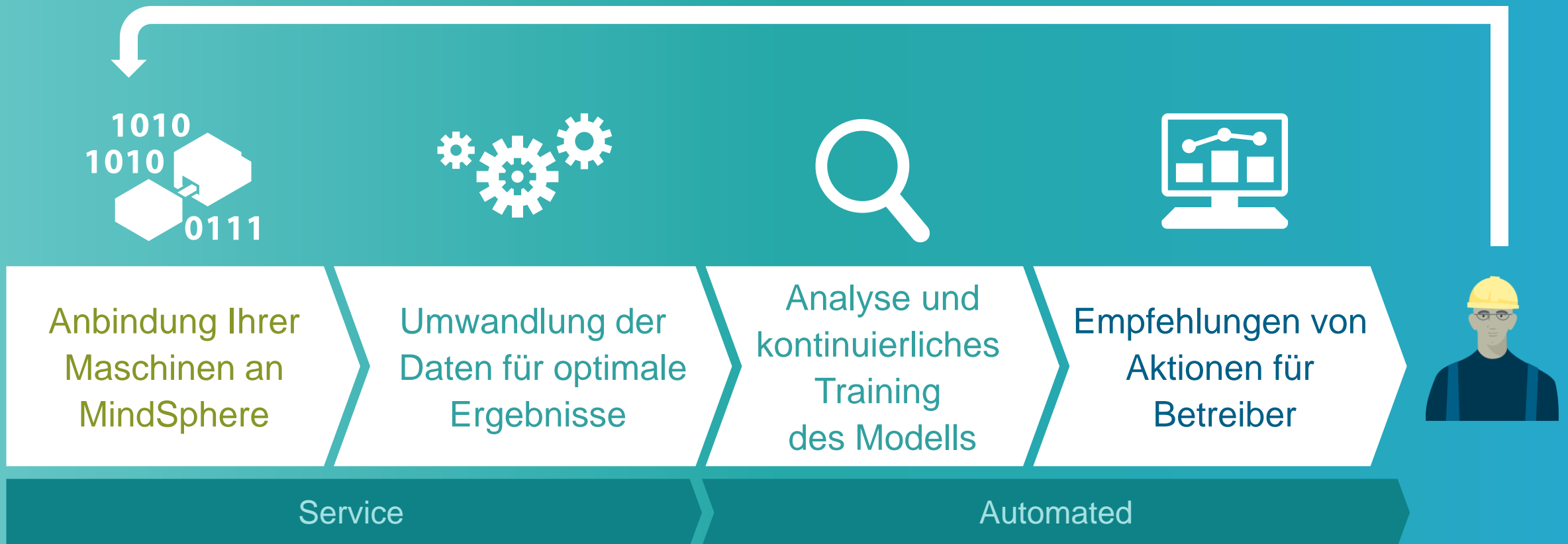
Verschleiss

Eigenschaften

Feuchtigkeit

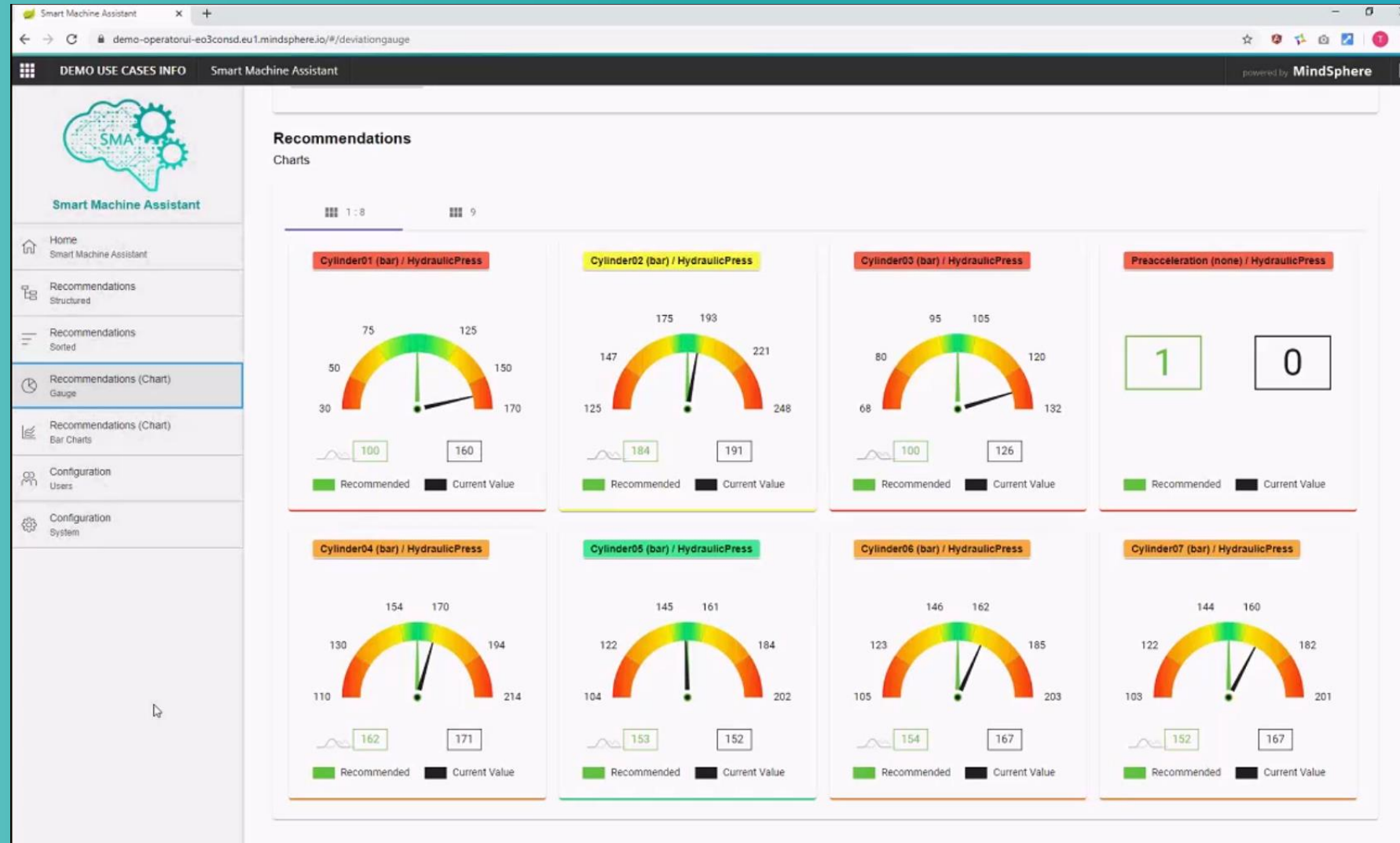
Dimension

# Die Abfolge verschiedener Projektphasen mit automatisierten Anwendungen führt zu KI-optimierten Abläufen



# Beispiel Ansicht für den Maschinenbetreiber

## Empfehlungen für optimale Einstellparameter an der Anlage





## Beispiel Papiermaschine Papierhersteller

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



**25%**

Reduzierung von  
Bahnrisen



**2%**

Höhere  
Maschinenverfügbarkeit



**2%**

Höhere Produktionsleistung

Das ergibt einen Mehrwert von bis zu  
1,75 Mio € /p.a. für eine Produktionslinie



## Beispiel hydraulische Presse Automobilhersteller

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



**7%**

Steigerung der  
Maschinenleistung



**3%**

Qualitätssteigerung



**2-3%**

Reduzierung der Kosten für  
nicht konforme Teile

Das ergibt einen Mehrwert von bis zu  
600 K€ /pa für eine Pressenstrasse

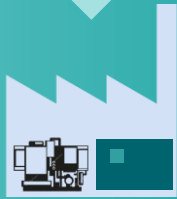


# IloT Betreiberkonzepte für OEMs und deren Kunden

# „Easy to use“ für Ihre Endkunden



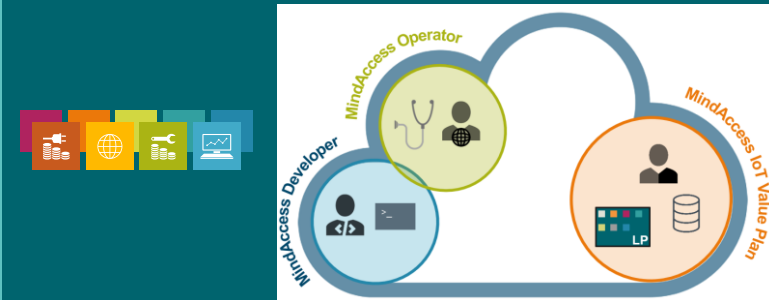
Auslieferung der Maschine  
OEM an Endkunden



Endkunde bezieht eigen-  
ständig MindSphere +  
APPs



## Maschinen OEM



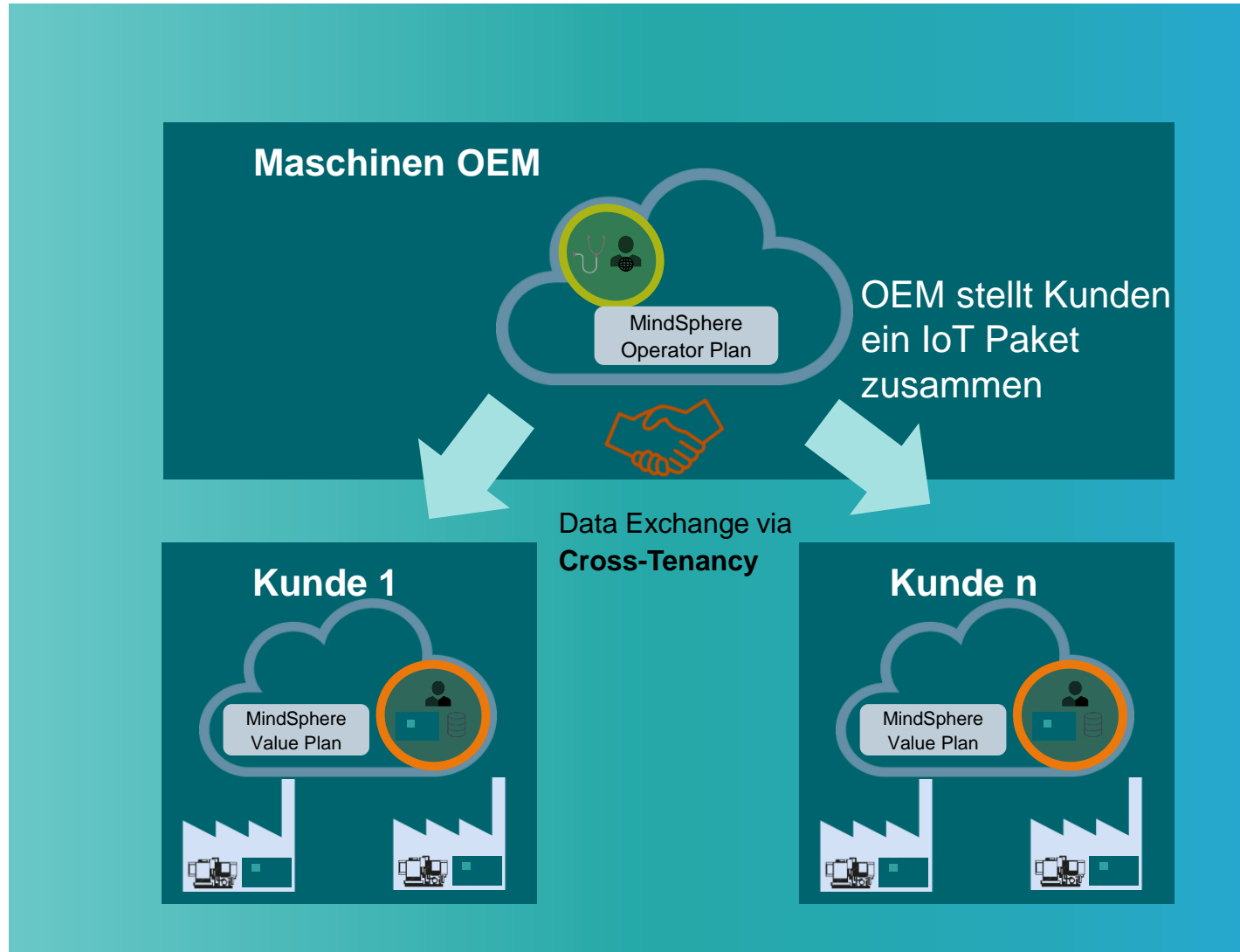
## Kunden



# Ausblick „Package Builder“: Endkunde bekommt über OEM eigenen IoT-Zugang, den er individuell erweitern kann

## Vorteile für OEM und Endkunden

- Owner MindSphere-Zugang ist der Endkunde
- Endkunde kann Paket individuell erweitern
- Flexibel auch um Komponenten / Maschinen anderer Hersteller erweiterbar
- Preislich attraktiver Einstieg in IIoT
- Konzept für Komponentenlieferanten interessant



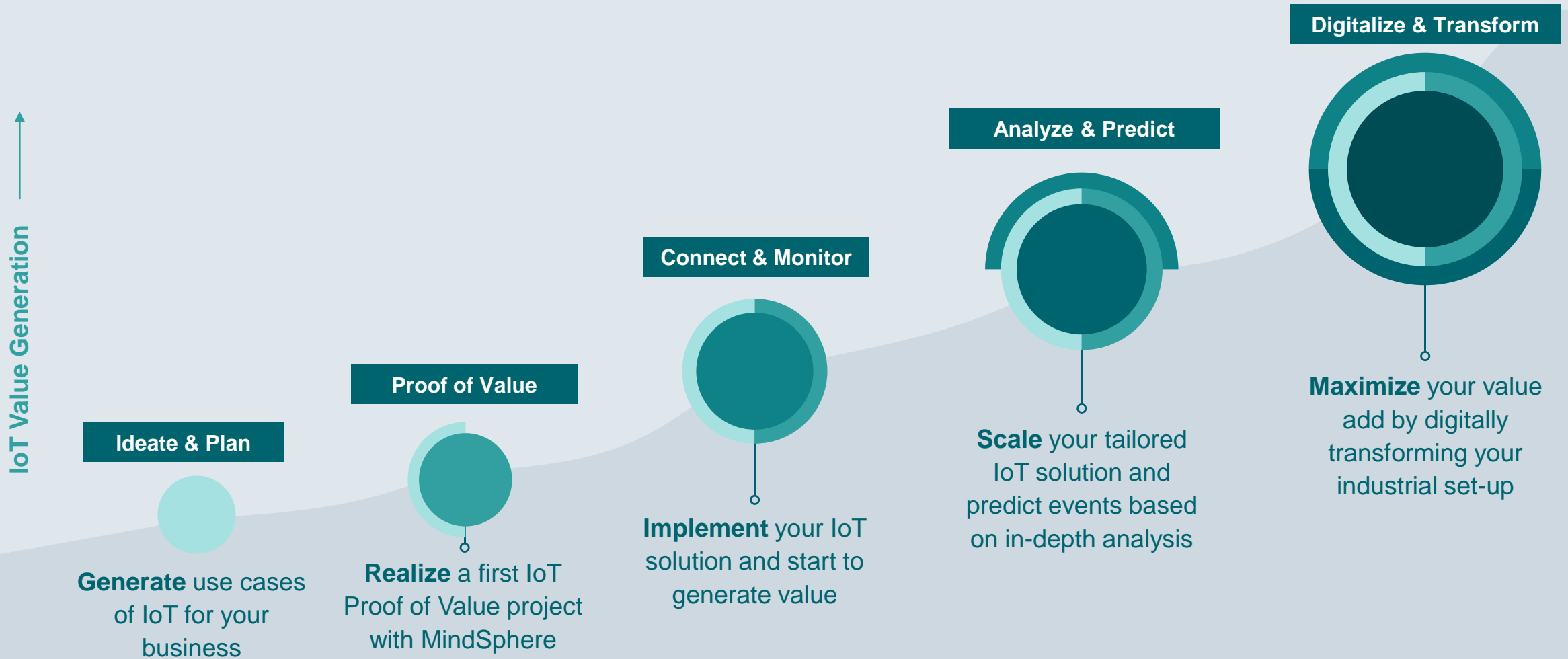




# Ihr Weg zu neuen IIoT- Geschäftsmodellen

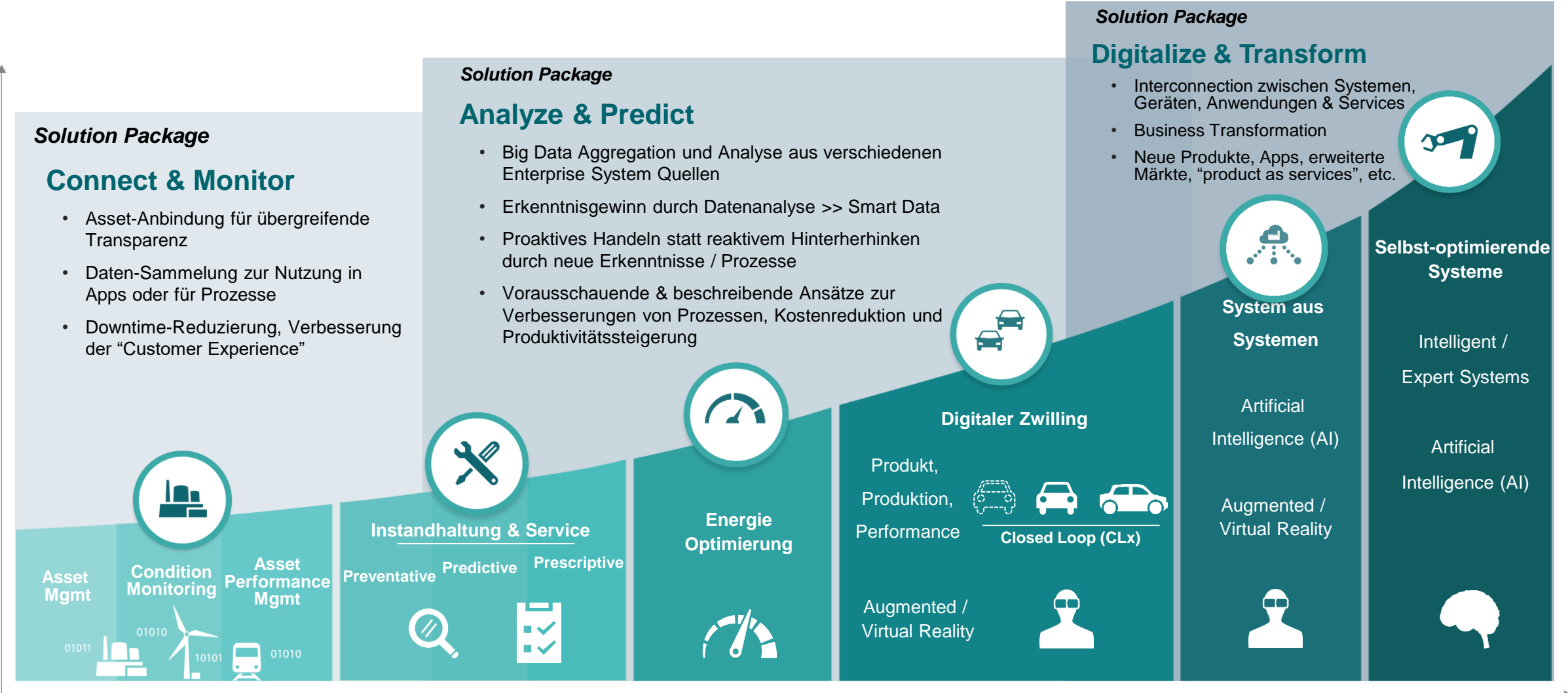
# Ihr Weg zu neuen Geschäftsmodellen

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



# MindSphere – Ihr Pfad zur Digitalen Reife

IoT Wertschöpfung



# Globales MindSphere Partner Ecosystem



## Ihr Vorteil:

Bei knappen/begrenzten Ressourcen in Ihrem Unternehmen, steht Ihnen ein großes Netzwerk an MindSphere-Partnern zur Verfügung

### Partner areas

- Consulting and strategy
- Application developers
- Technology partners
- System integrators (global/regional)
- Hybrid OT partners
- Connectivity partners
- IaaS partners

**56+**

Ready-made, store-approved applications

**70**

MAC locations in 17 countries

**20**

Industry verticals

**1000+**

Software developers, data specialists and engineers

**35+**

APIs & services

### Example partners



# Benefits für Sie und Ihre Kunden durch Einsatz einer IIoT-Plattform (Auszug)

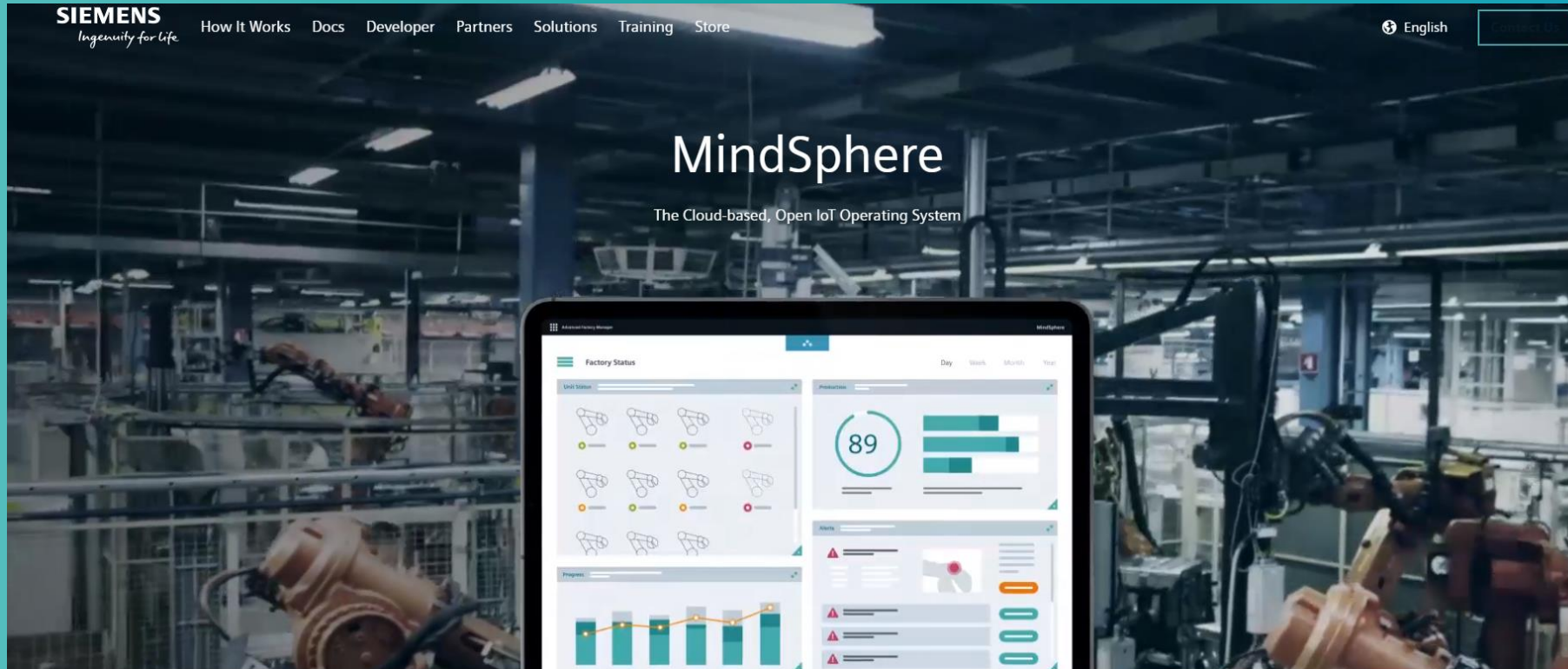


|   |   |
|---|---|
| Datenmonitoring Ihrer Maschinen im Feld bzw. Ihrer Produktionsstandorte               | Erweiterte & optimierte Servicekonzepte: „Verkauf einer Leistung“ |
| Felddatenanalyse zur optimierten Produktweiterentwicklung (KVP)                       | Reduzierung von Servicekosten durch „remote services“             |
| Reduzierung der eigenen Warranty-Kosten   | Umsatzsteigerung durch neue Geschäftsmodelle, z.B. PayPerUse      |
| Reduzierung von Maschinen Down-Times durch frühzeitige Fehlererkennung (Prescriptive) | Innovative Wahrnehmung am Markt durch IIoT-Offerings              |

# Detaillierte Informationen zu MindSphere

**SIEMENS**  
*Ingenuity for Life*

[www.mindsphere.io](http://www.mindsphere.io)



Your Gateway to IoT

A futuristic, blue-toned industrial setting with a wireframe robot in the foreground. The robot is composed of a grid of white and blue squares, standing in a dark, metallic environment with various mechanical components and glowing blue lights. The overall atmosphere is high-tech and digital.

**Start your Digital Transformation – Now!**

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

Siemens Industry Software GmbH  
Franz-Geuer-Strasse 10  
56823 Köln

**Gerold Volkmann**  
Portfolio Development  
MindSphere

Mobil: +49 (151) 140 24 237  
gerold.volkmann@siemens.com



- Fragen zu den Betreiberkonzepten?
- Ideation / Use-Case Workshop gewünscht?
- Sie wünschen einen Demo-Termin / Live-Einblicke in MindSphere?
- Sie benötigen Unterstützung bei ROI-Rechnungen und IoT-Business Modellen?
- Sie wollen technisch klären, ob Ihre Maschinen IoT-fähig sind bzw. was erforderlich ist?
- ..... kontaktieren Sie mich!