

Herzlich
Willkommen!

WEBINAR

Kick-Off des Arbeitskreises: IoT Plattformen

Wir freuen uns, dass Sie dabei waren!

Wir stellen uns vor:



Dr. Götz Marczinski
Geschäftsführer
CIM Aachen GmbH

Mail: mc@cim-aachen.de



Tim Vingl
Projektingenieur
CIM Aachen GmbH

Mail: vin@cim-aachen.de

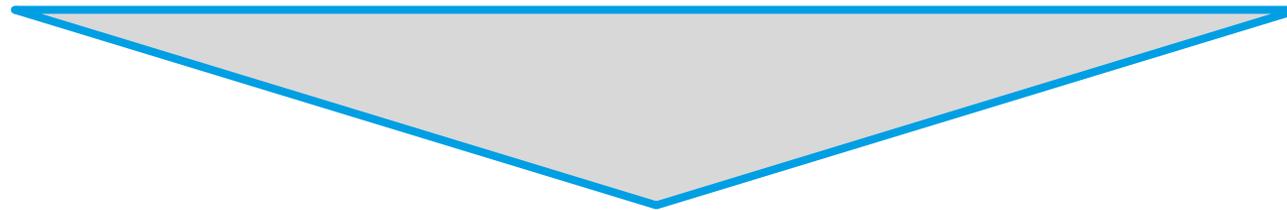
CIM Aachen steht seit über 30 Jahren für die systematische Steigerung der Fabrikleistung.

	Fokus	Durchsatz	Anlageneffizienz (OEE)	Personaleffektivität
Fabrikleistung				
Systematisch				
Steigern				
	Analyse	Konzeption	Veränderung	Verantwortung

Managementberatung mit System

- **Supply Chain Management**
verstehen.vereinfachen.verbessern.
- **Operations**
stimmig.wirksam.zielorientiert
- **IT-Kompetenz**
pragmatisch.zielgerichtet.objektiv.

Arbeitskreis IoT Plattformen verstehen und anwenden



CIMVerein



1. Frage



Der Erfahrungsaustausch „Vom Praktiker für Praktiker“ steht im Vordergrund und bietet die Möglichkeit, über den eigenen Tellerrand hinaus zu blicken.

Know-How-Transfer

Es werden praxisnah die Technologien und die Anwendung von IoT im Unternehmen vorgestellt und diskutiert.

Erfahrungsaustausch

Die Teilnehmer lernen von den positiven und negativen Erfahrungen der Teilnehmer bei der Anwendung IoT Plattformen.

Diskussionsforum

Der Arbeitskreis ist ein Diskussionsforum, um Ideen, Informationen und Erfahrungen aus der betrieblichen Praxis kompetent auszutauschen.

Impulsvortrag, Best-practice

CIM Aachen hält zu jedem Sitzungsschwerpunkt einen Impulsvortrag und berichten von Problemstellungen und Lösungsansätzen in der Praxis.

Networking

Anwenderunternehmen berichten über ihre Erfahrungen mit IoT-Plattformen und ihren spezifischen Problemstellungen und Lösungsansätzen.



Das Internet of Things (IoT) ist eine Frage der Zukunftsfähigkeit der industriellen Produktion.



Motivation zum Arbeitskreis

Was genau sind „IoT-Plattformen“?

Wie nutzt man die bereitgestellten Dienste zur Steigerung der Fabrikleistung?

Was sind Pilotprojekte, was kommerziell relevante Anwendungsfälle?

Wie fügen sich die IoT Technologien in bestehende Shop-Floor IT ein?

Fortsetzung der Reihe „Fabrikleistung 4.0“

- AK Digitalisierung im Mittelstand
- AK Data Science



Arbeitskreis IoT-Plattformen verstehen und anwenden

30.09.2021
Webinar

Leitung: Dr. Götz Marczinski (Geschäftsführer CIM Aachen GmbH)

Agenda

- 10:00** **Begrüßung und einleitende Worte**
CIM Aachen GmbH
- 10:10 Impuls: IoT- Das fehlende Glied im Closed Loop Manufacturing?
Dr. Götz Marczinski, Geschäftsführer CIM Aachen GmbH
- 10:30 IoT-Plattformen: Was man darunter versteht und was sie bieten
Tim Vingl, Consultant, CIM Aachen GmbH
- 10:45 Einordnen der bekannten Anwendungsfälle von IoT-Plattformen
Interaktive Diskussion
- 11:00 Use Cases
IoT in der Praxis
- 11:15 Diskussion, weitere Vorgehensweise im Arbeitskreis
- 11:30** **Ende der Veranstaltung**



Ihre Beispiele
sind gefragt!



10:10

IoT – Das fehlende Glied im Closed Loop Manufacturing?

30. September 2021

Was heißt Industrie 4.0 in der Theorie?

Wirtschaft und Wissenschaft
begleiten die Hightech-Strategie

DEUTSCHE AKADEMIE DER
TECHNIKWISSENSCHAFTEN

Deutschlands Zukunft als Produktionsstandort sichern

Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0

Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0

Blick ins Buch ↓

..eine völlig neue Produktionslogik: Die **intelligenten Produkte**

- sind eindeutig identifizierbar,
- jederzeit lokalisierbar und
- kennen ihre Historie,
- ihren aktuellen Zustand sowie
- alternative Wege zum Zielzustand.

Die eingebetteten Produktionssysteme sind

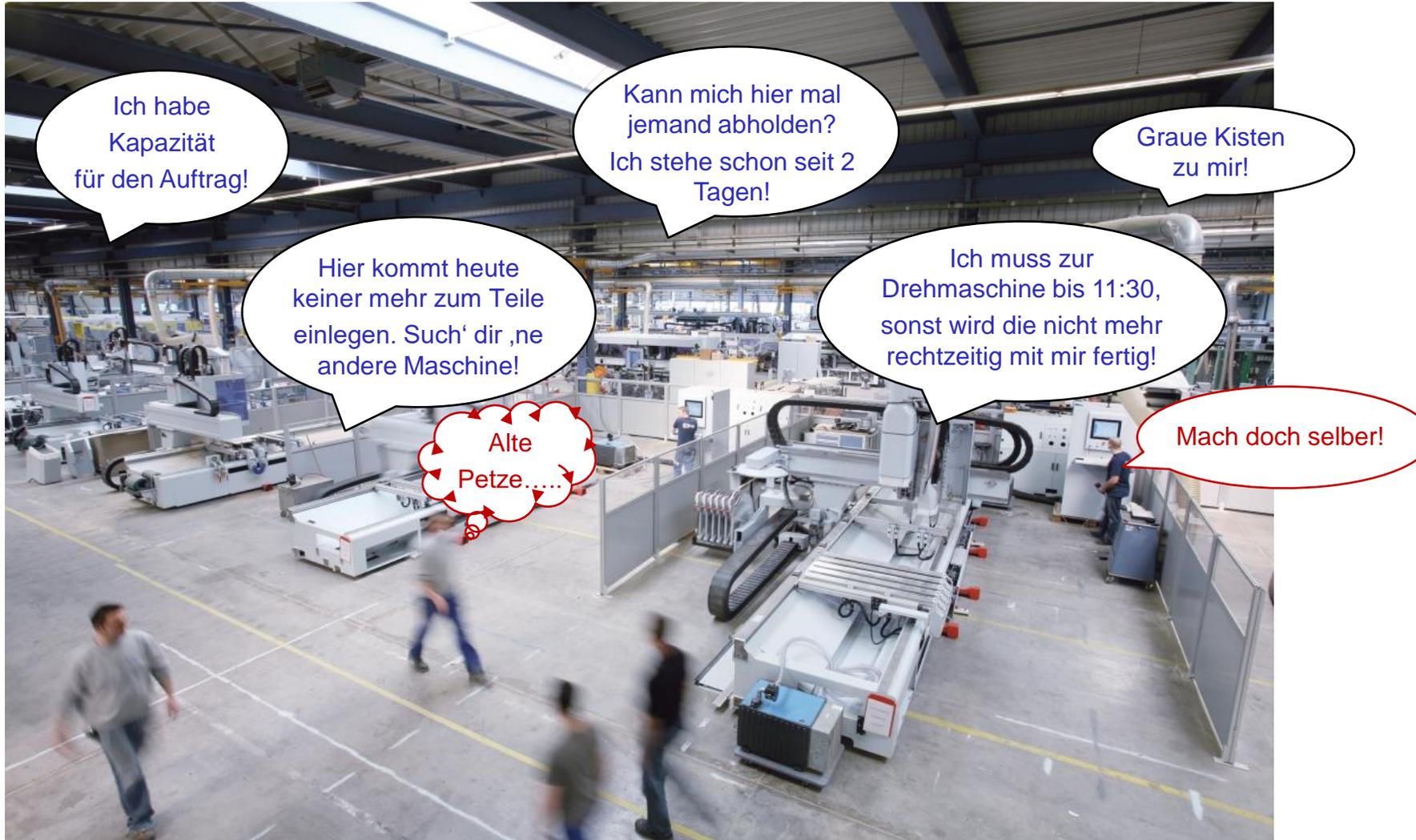
- vertikal mit betriebswirtschaftlichen Prozessen innerhalb von Fabriken und Unternehmen **vernetzt** und
- horizontal zu verteilen,
- in **Echtzeit steuerbaren** Wertschöpfungsnetzwerken verknüpft

–
von der Bestellung bis zur Ausgangslogistik.

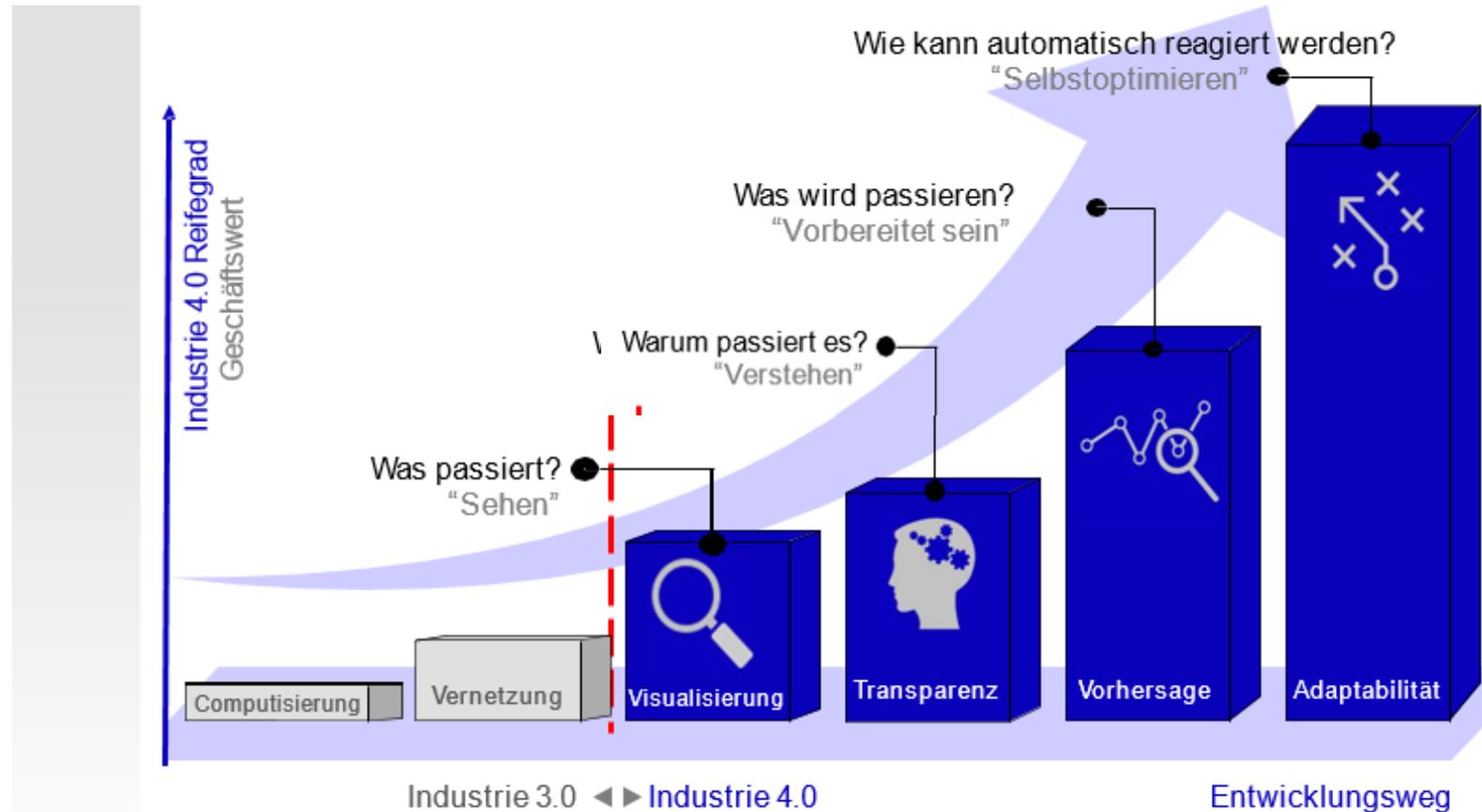
Gleichzeitig ermöglichen und erfordern sie ein durchgängiges Engineering über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg.

Quelle: acatech Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0

Was heißt Industrie 4.0 in der Praxis? Wenn Maschinen gelernt haben, sich zu verständigen und sich selbst zu organisieren.....



Mit den Arbeitskreisen „Fabrikleistung 4.0“ sind wir auf dem Weg in Richtung Industrie 4.0.



Use Case: Die mannlose Fertigung scheitert an der Prozessstabilität.

Maschine mit „In Process Inspection“ oder Automatisierung der QM?



CNC Zahnherstellung

- Steuerung über Mazak Matrix SPS
- Kommunikation über die Mazak DLL in C#
- Auslesen des Zahnradtyps, Betriebsstunden, Betriebsstunden der Werkzeugs (Verschleiß)

Fertigungszelle



Messtisch
-- Überprüfung der Maßhaltigkeit der
Zahnräder

Messarbeitsplatz

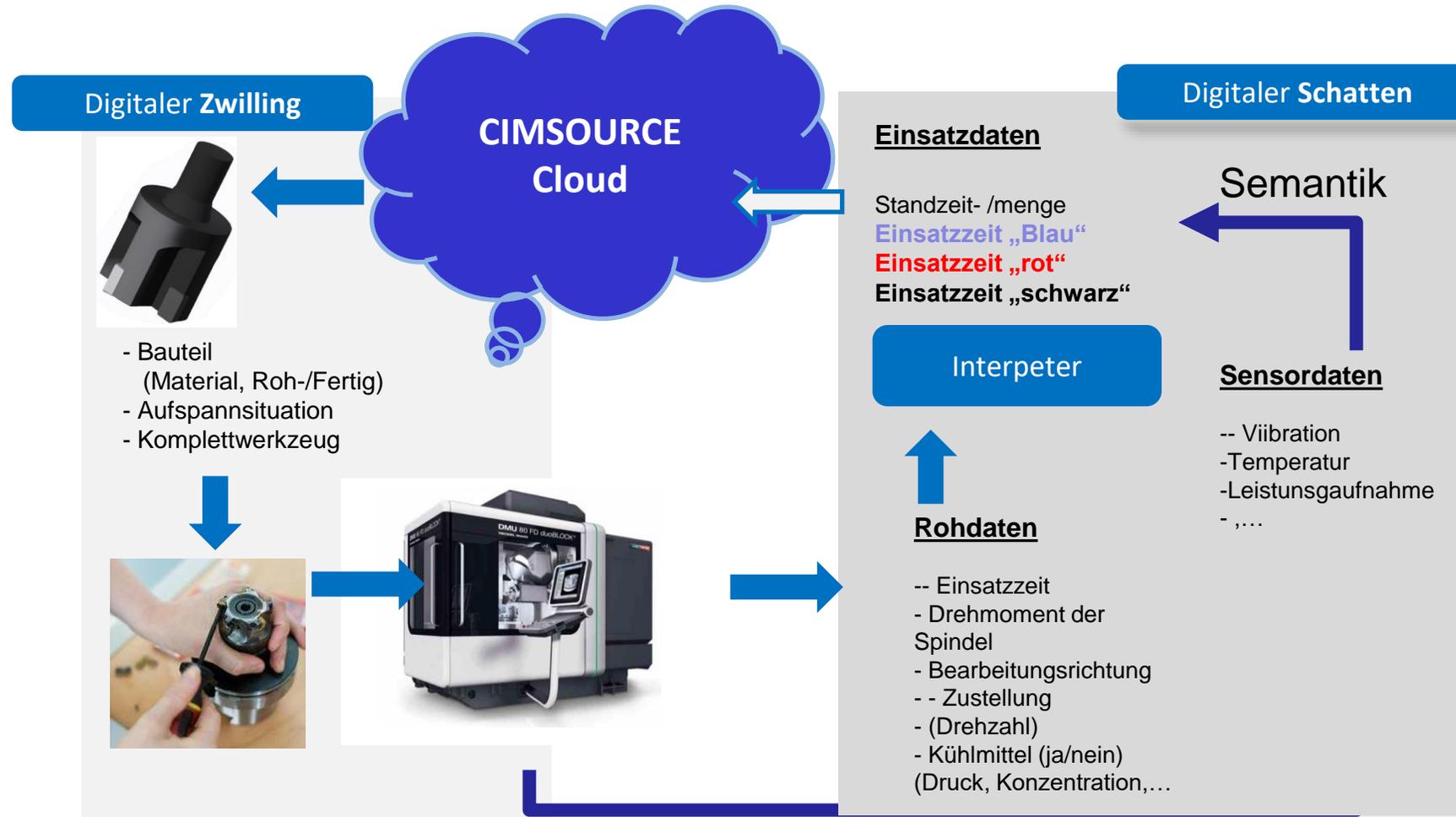
Die Herstellung soll im geschlossenen Regelkreis (closed loop) mit kontinuierlichem Soll-Ist-Vergleich und entsprechender Nachregulierung erfolgen.

Collaboration der Fertigungszelle mit dem Messarbeitsplatz

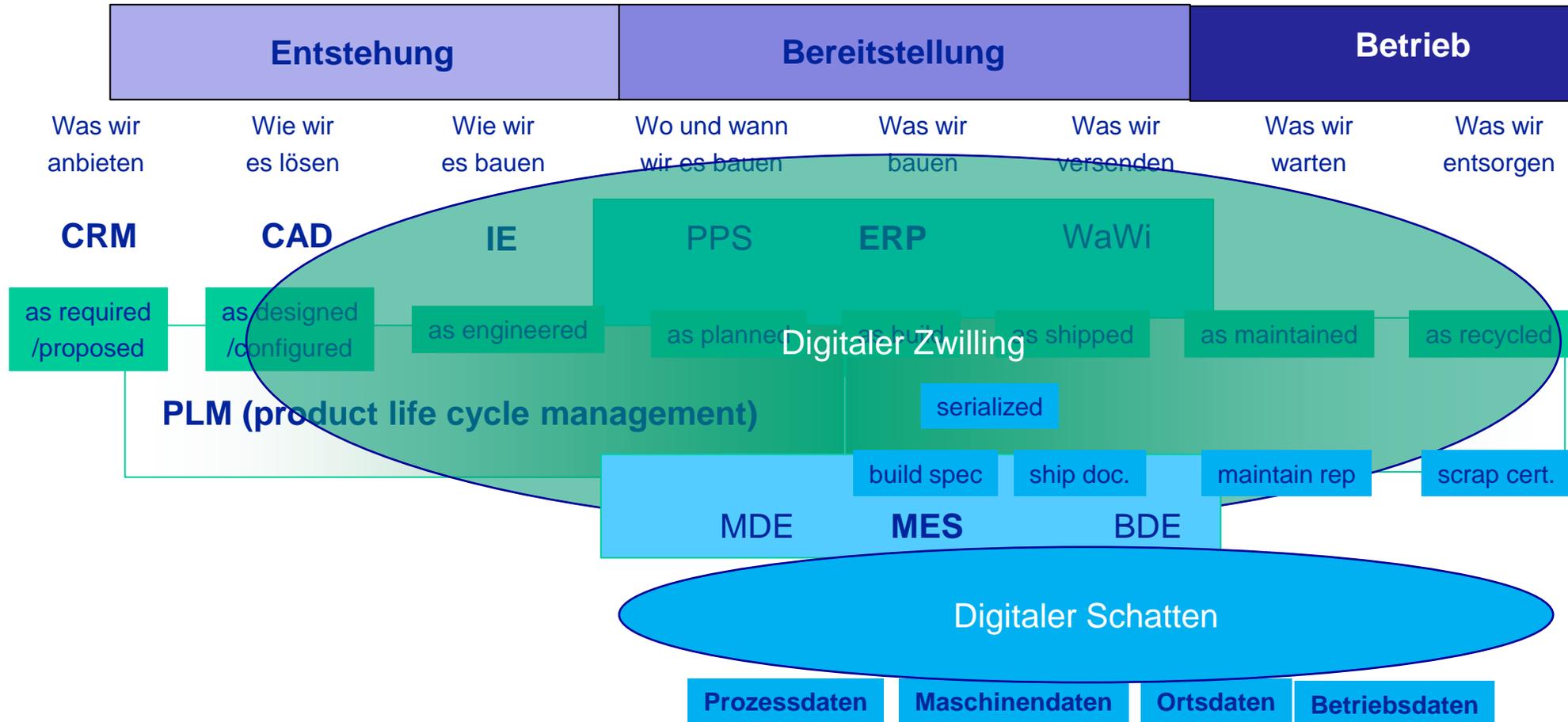


*erster Use Case CIM Aachen 2015

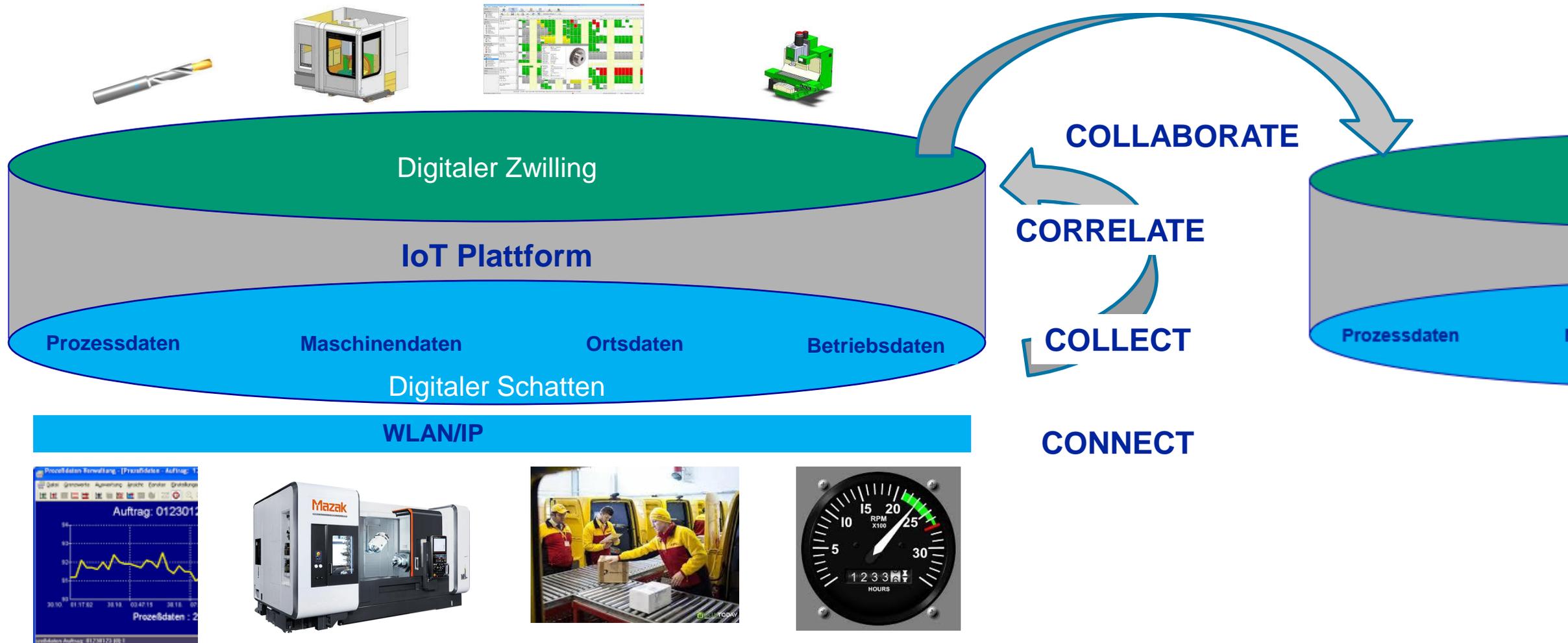
Für die Werkzeugüberwachung und die Ausnutzung von Reststandzeiten sollen Referenzwerte durch Maschine Learning erzeugt werden.



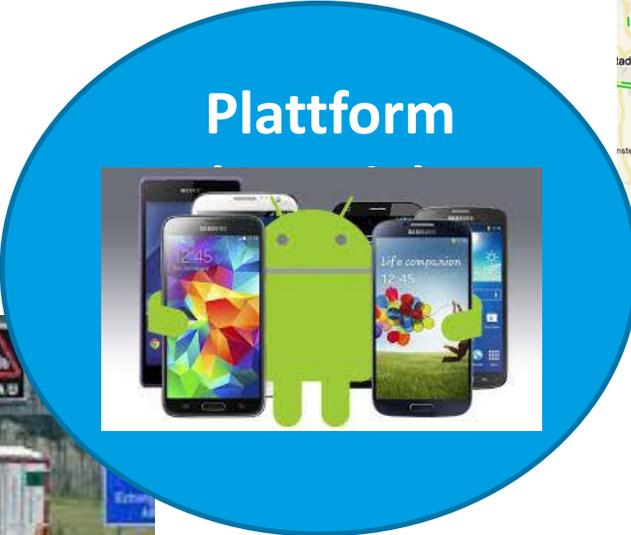
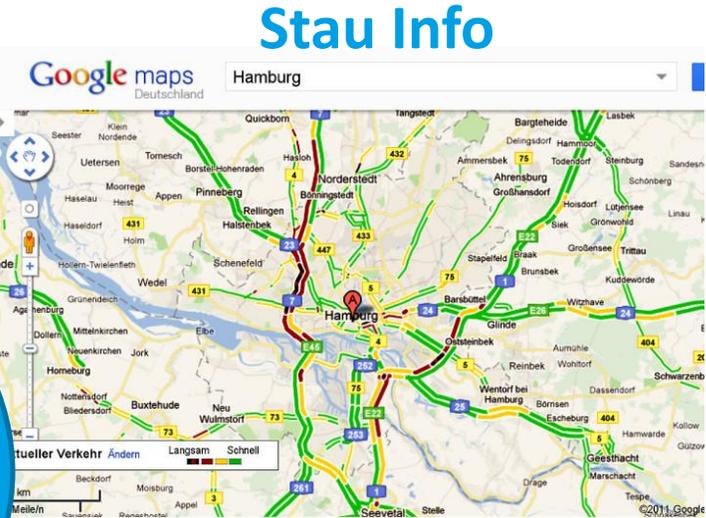
Die „normale“ IT wird gebraucht um den digitalen Zwilling (Sollzustand) und seinen Schatten (Ist-Zustand) abzubilden.



Mit Hilfe von IoT Plattformen wird die Brücke vom digitalen Zwilling und seinem Schatten geschlagen; und die ins www.



Collaborate - Was kann die Unternehmens-übergreifende Zusammenarbeit bringen?



Handy - Schwarm



Wie viel IoT braucht das Unternehmen?

Collaborate:	Was ist das Geschäftsmodell/Business Case?
Correlate:	Wie werden neue Erkenntnisse erzeugt?
Collect:	Was würde gesammelt? Eigene Daten? Kundendaten?
Connect:	Ist der Betrieb vorbereitet?

Schwelle zur Vernetzung mit Web-Technologien

„Standard IT“

Was soll/kann „konventionell“ automatisiert werden?

Digitale Basis: Welche Prozesse sind durchgängig digital?



10:30

IoT Plattformen: Was man darunter versteht und was sie bieten

30. September 2021

IoT-Plattformen ermöglichen die intelligente Vernetzung von Objekten via Internet und die Analyse von Daten, die auf diese Weise eingesammelt werden.



IoT*-Plattform

Plattform zum Vernetzen von physischen Dingen mit dem Internet

Maschinen, Werkzeuge

IIoT**-Plattform



*Internet of Things

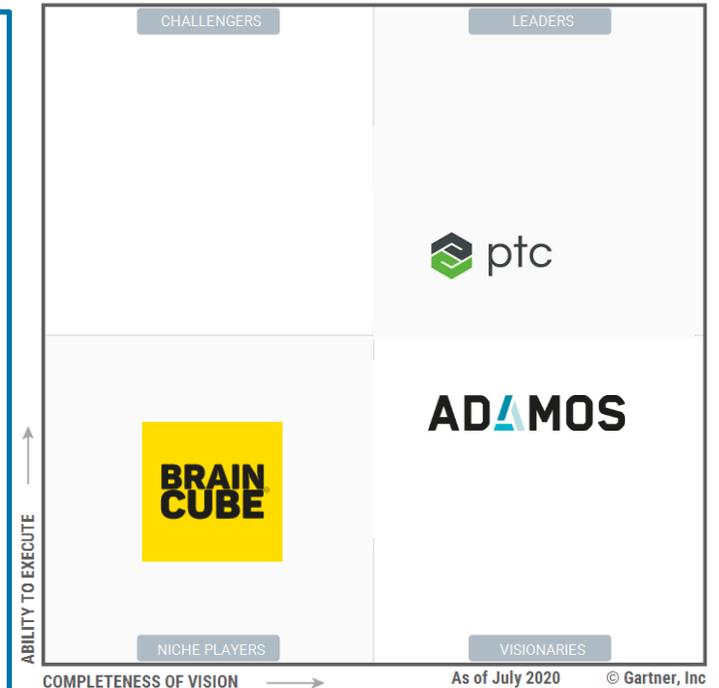
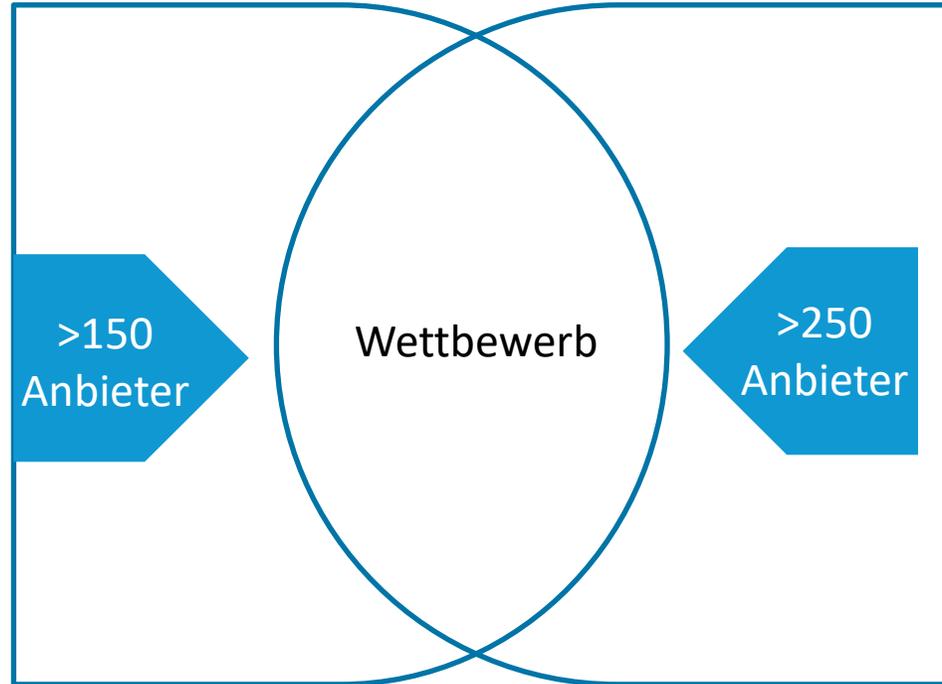
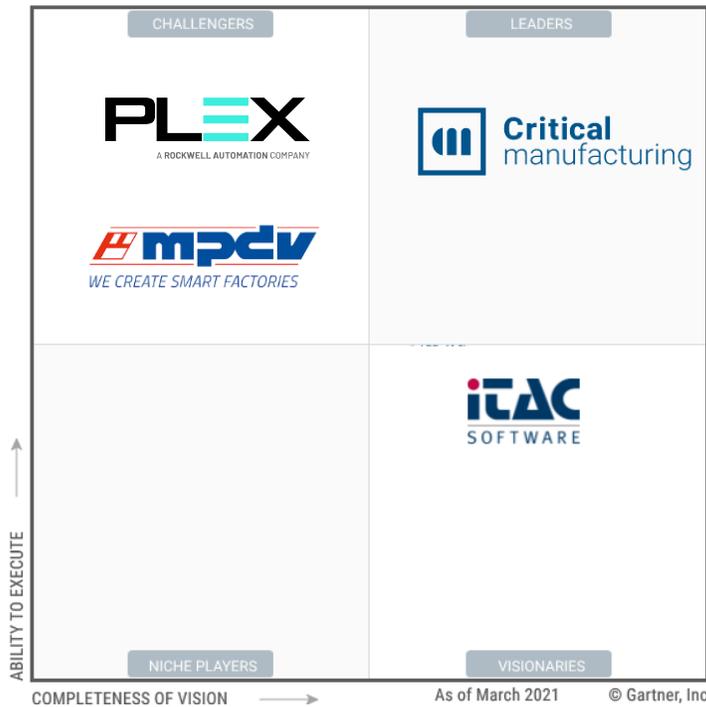
**Industrial Internet of Things



Die Anbieter kommen aus unterschiedlichen „Domänen“; die Softwarehäuser übernehmen die Führung.

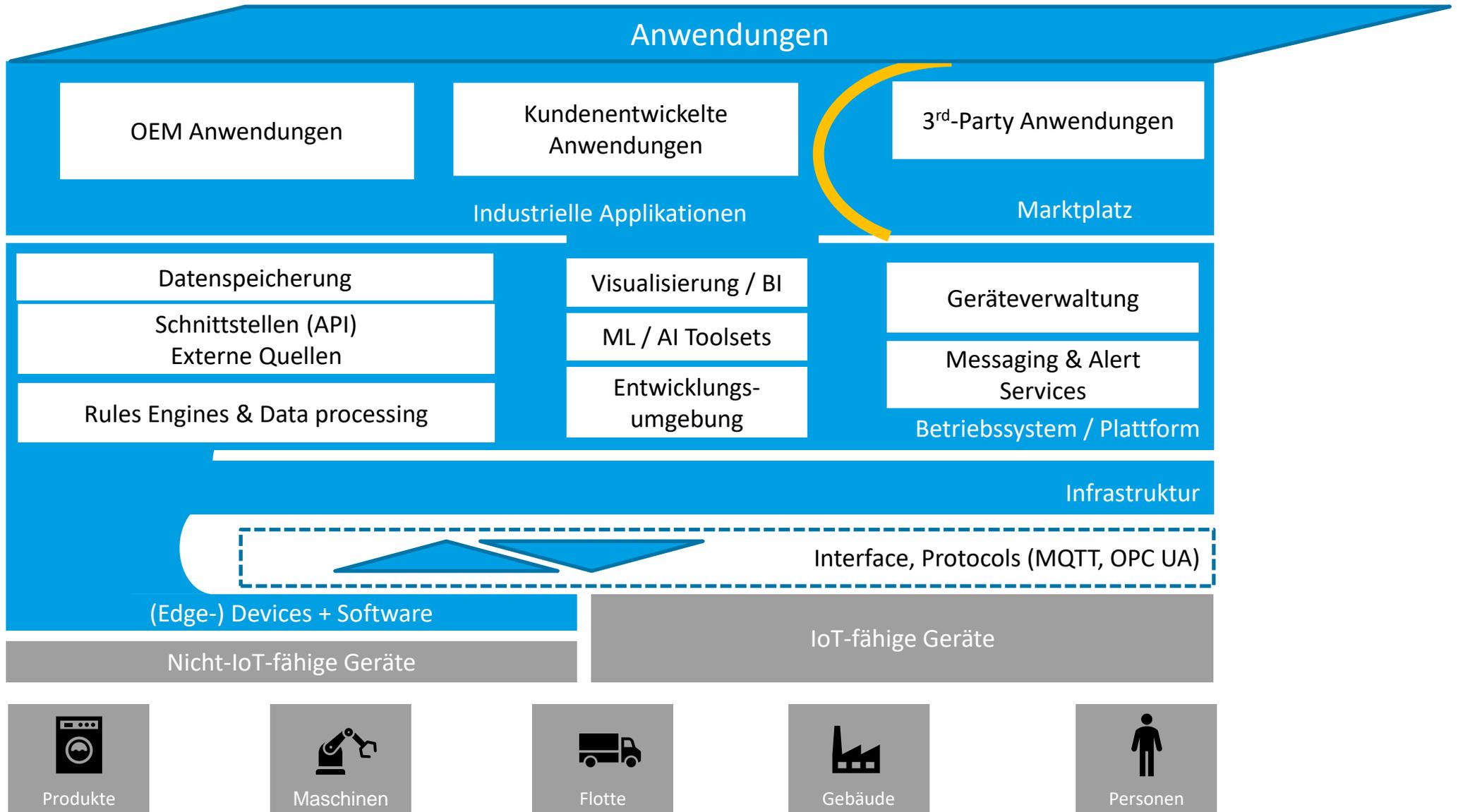
	OpenSource/Akademia	Softwarehäuser	Automatisierer	Industrie
Application	OEE Cloud (FH Aachen)	Senseye		Eltimon (mimatic) C-COM (Mapal)
IoT Plattform	Virtual Fort Knox (FhG)	Forcam MPDV CriticalManufacturing		Grob4Industry Predix (GE)
“Betriebssystem”	ThingSpeak (Matlab)	ThingWorx (PTC) Azure IoT (Microsoft)	Mindsphere (Siemens) Bosch IoT Suite	Adamos (Software AG, DMG, ZEISS,..)
Cloud Infrastructure		Azure (Microsoft) AWS (amazon) SAP Cloud Telekom Cloud		
Devices		Kepware	Beckhoff Weidmüller	

Die IoT-Welt und die MES-Welt werden vergleichbare Funktionsumfänge abbilden. Führende Anbieter gehen bereits diesen Weg

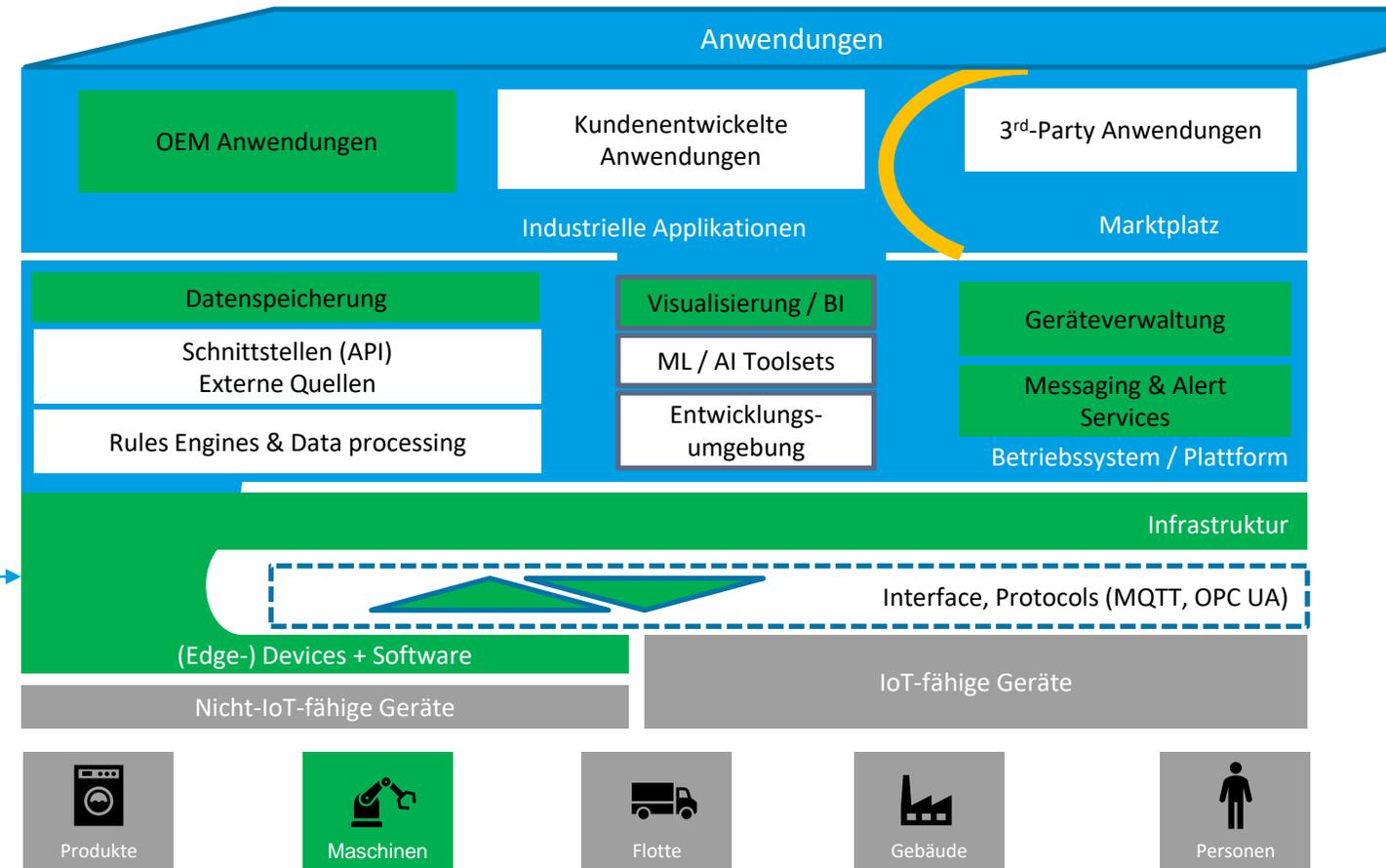
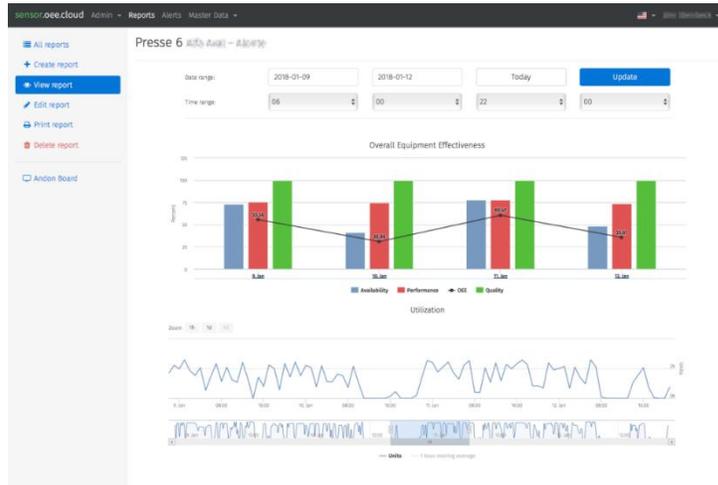


MES-Anbieter erweitern ME-Systeme Cloudfunktionalitäten

IoT-Anbieter mit industriellen Bezug bieten MES-Bausteine an



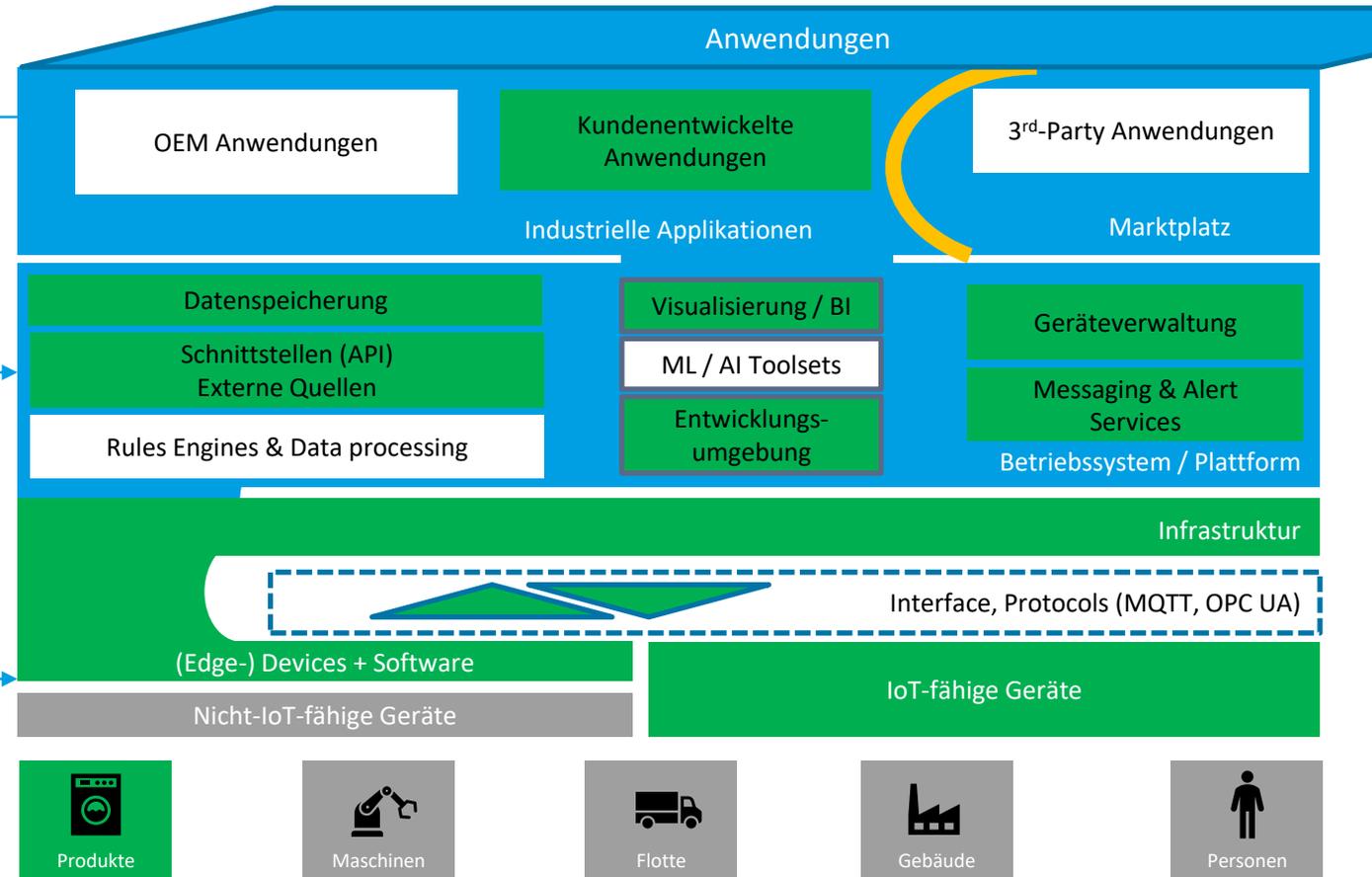
Messung der Anlageneffektivität und Störungsmeldung für einen Hersteller elektromechanischer Komponenten an Maschinen unterschiedlicher Hersteller



Remotewartung und Condition Monitoring im Feld für kundenspezifische Verschraubungsanlagen einschließlich der Bereitstellung von over-the-air-Updates



ERP/PLM

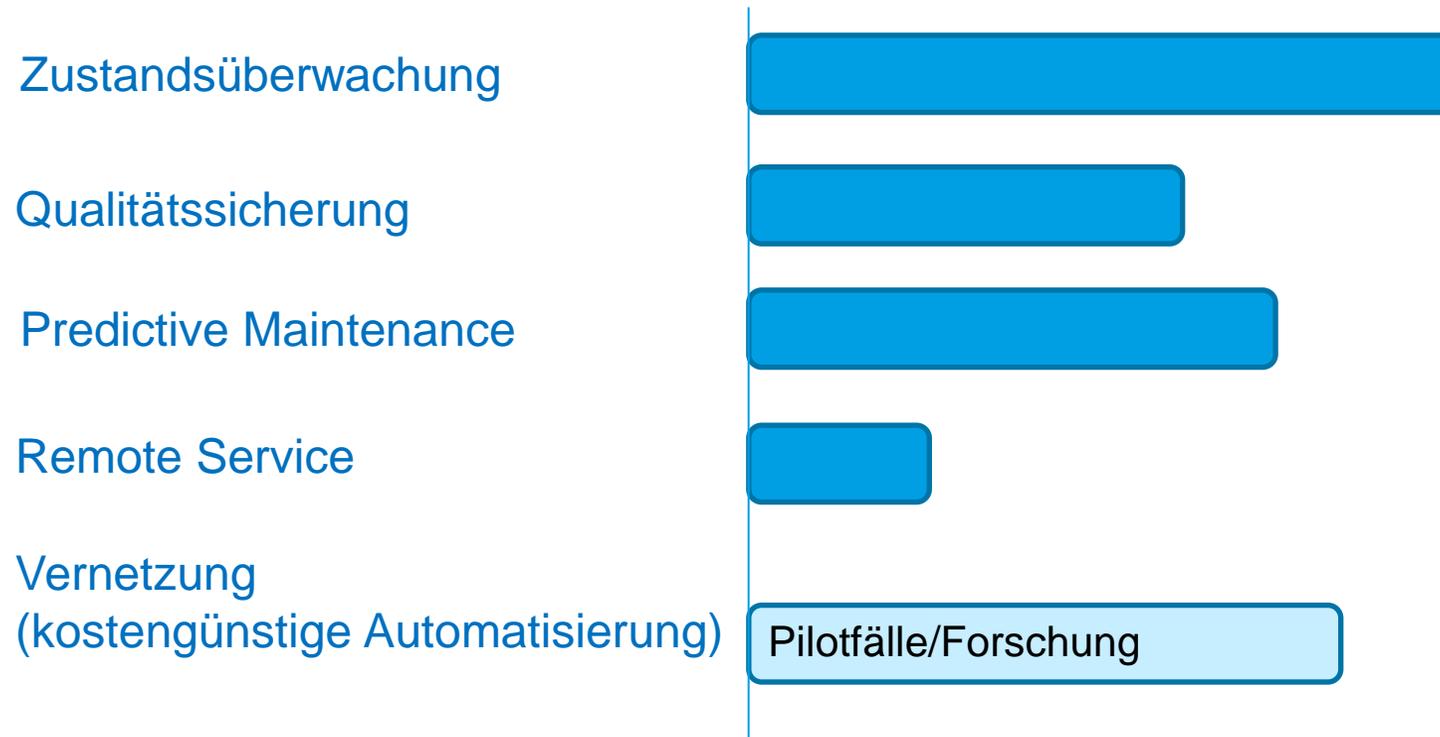




10:50

Einordnen der IoT-Plattformen in Märkte und Anwendungsbereiche

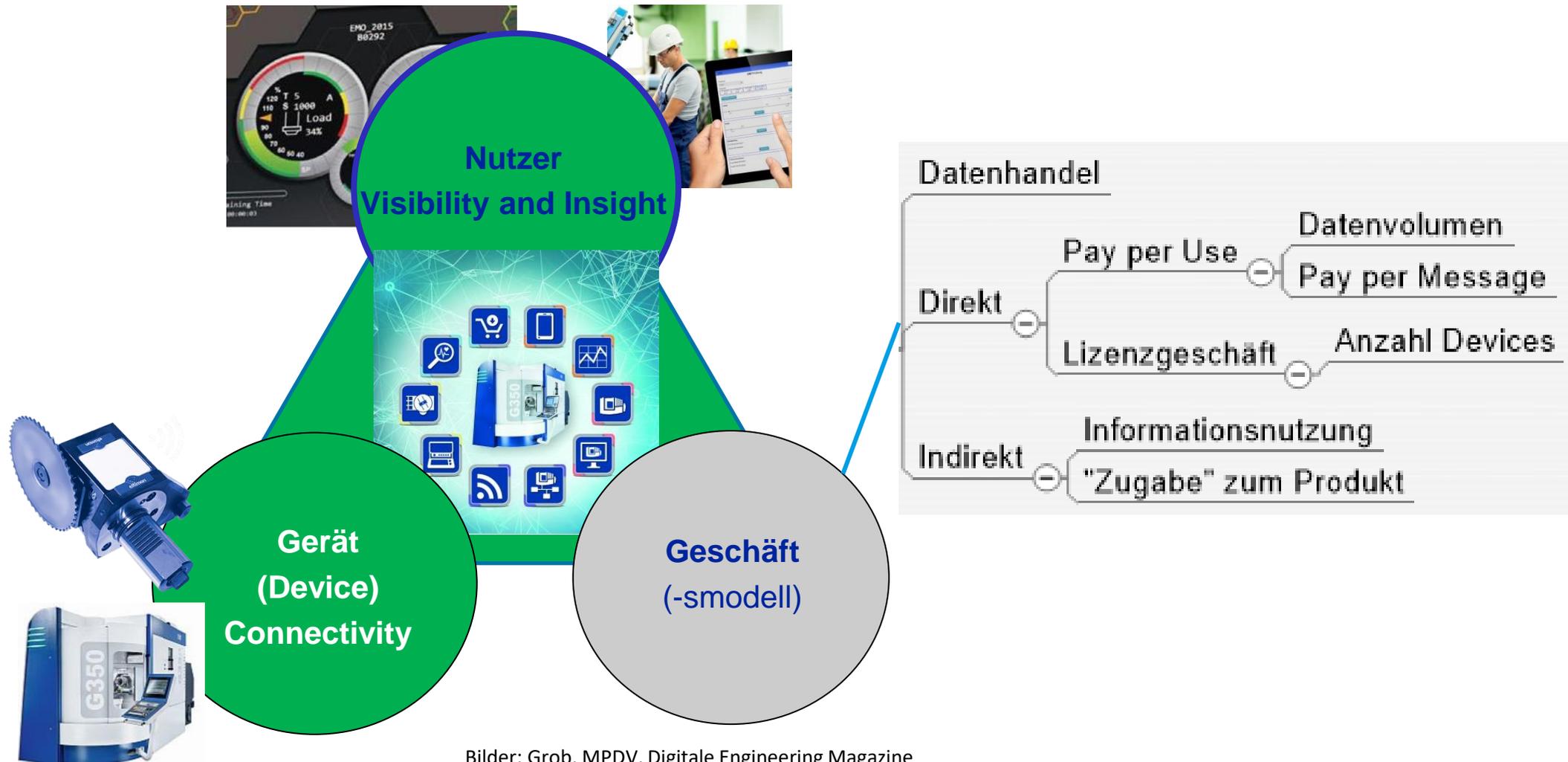
Der Schwerpunkt der industriellen Anwendungsfälle* liegt in der Zustandsüberwachung von Betriebsmitteln.



*25 erfasste Fälle

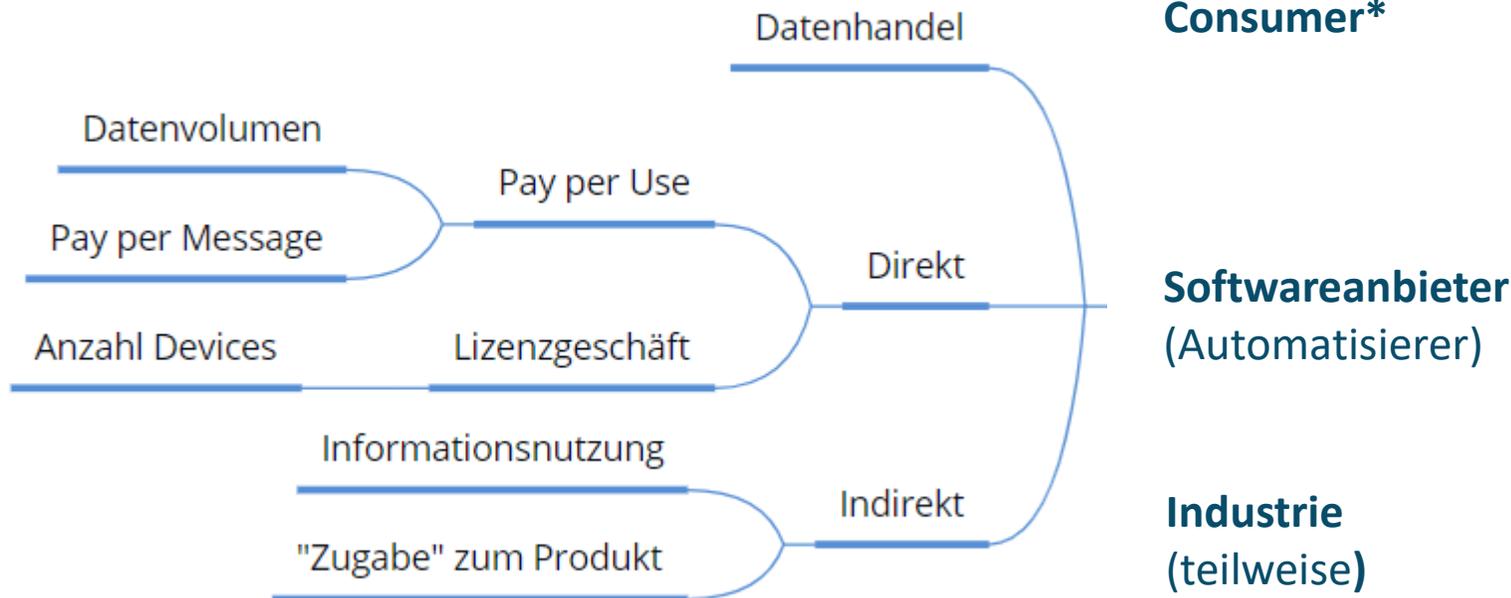


Konnektivität und Analytics sind der roten Faden in den Anwendungsfällen. Welche Rolle spielen die Maschinenbetreiber als Daten-Produzenten?



Bilder: Grob, MPDV, Digitale Engineering Magazine

Das direkte Geschäftsmodell wird von den Softwareanbietern favorisiert.



The screenshot shows two pricing options for an IoT platform:

- STARTERPAKET**: 500,- € pro Monat. Features include: Für Maschinenbauer, 2 Light-Nutzer, 10 Devices, Einmonatige Speichermöglichkeit für die eingeschlossenen Devices, and Zusätzliche Nutzer oder Devices können nach Pay-per-Use Prinzip nachbestellt werden. Button: [Zum Anfrageformular](#).
- INDIVIDUELLE ANFRAGE**: ab 500,- € pro Monat. Features include: Für Maschinenbauer und/oder Endkunden, Individuelle Anzahl von Usern und Maschinen, Anpassbare Datensendefrequenz, and Heterogene Devices. Button: [Jetzt berechnen](#).

<https://www.adamos.com/iiot/#preis>

**if it's for free, you are the product*

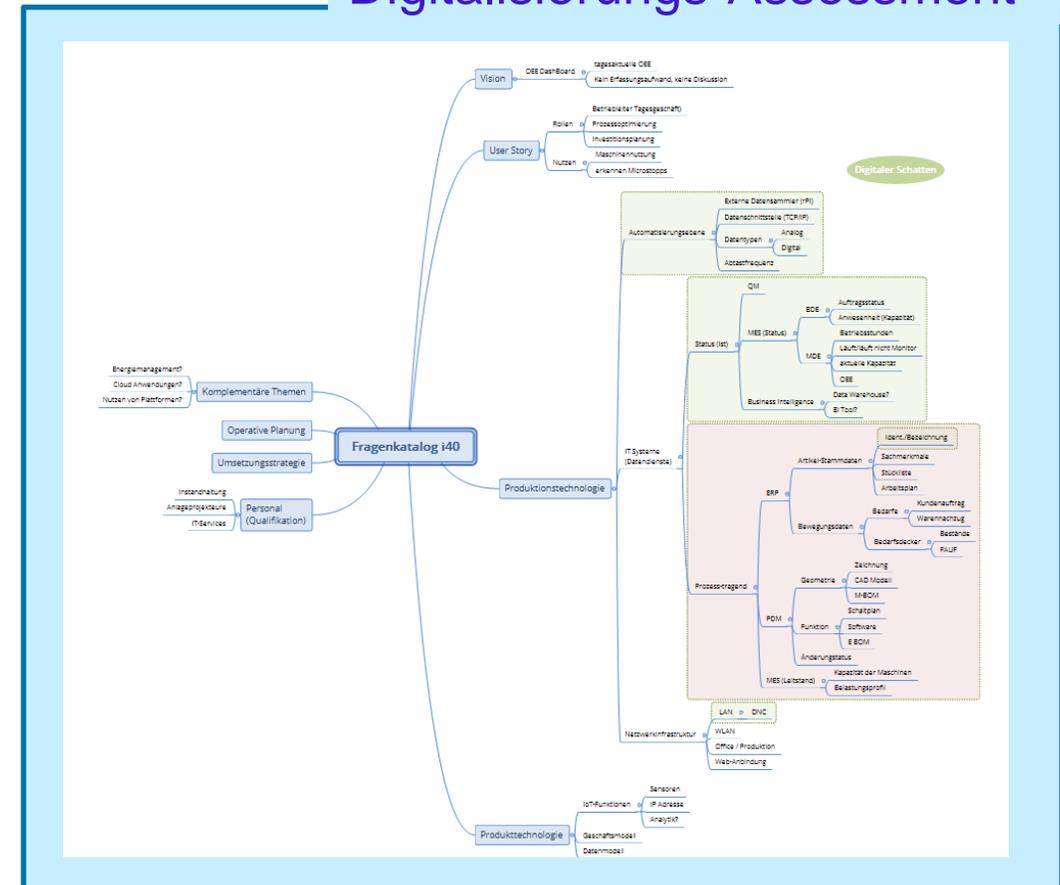
Die für die Industrie relevanten Anbieter bieten fast alle ein direktes Geschäftsmodell.

	OpenSource/Akademia	Softwarehäuser	Automatisierer	Industrie
Application	OEE Cloud (FH Aachen)	Senseye		Eltimon (mimatic) C-COM (Mapal)
IoT Plattform	Virtual Fort Knox (FhG)	Forcam MPDV CriticalManufacturing		Grob4Industry Predix (GE)
“Betriebssystem”	ThingSpeak (Matlab)	ThingWorx (PTC) Azure IoT (Microsoft)	Mindsphere (Siemens) Bosch IoT Suite	Adamos (Software AG, DMG, ZEISS,..)
Cloud Infrastructure		Azure (Microsoft) AWS (amazon) SAP Cloud Telekom Cloud		
Devices		Kepware	Beckhoff Weidmüller	

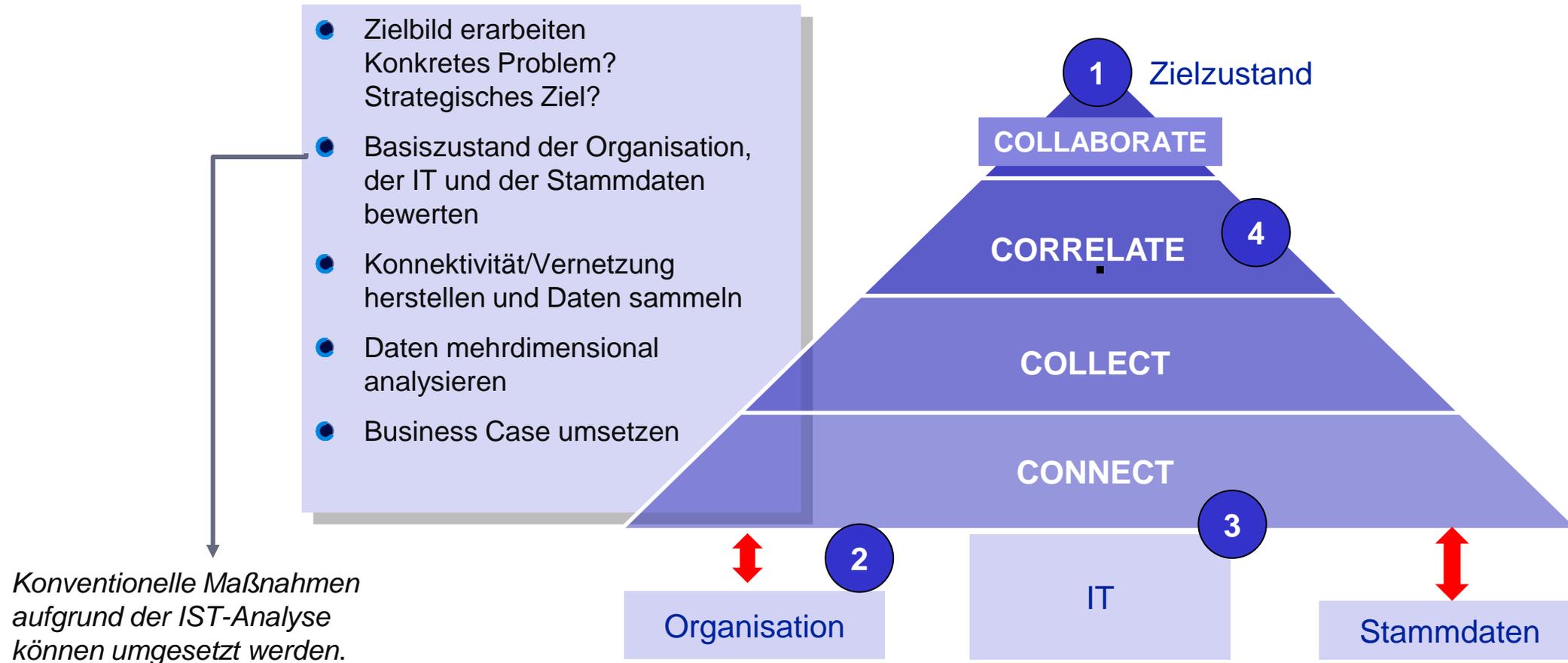
Wie mit IoT-Plattformen umgehen? CIM Aachen bietet dazu ein Digitalisierungs-Assement.

1. Connectivity und digitaler Schatten: Bestehende IT aufrüsten?
2. Web Technologien: Wo machen die Sinn?
3. Brauchen wir den Zwilling noch oder erzeugen wir den als Muster aus Massendaten?

Digitalisierungs-Assessment



Den möglichen IoT Einsatz Top-Down umzusetzen, um nicht „blind“ Daten zu sammeln





11:00

Diskussion und weitere Vorgehensweise

Der Arbeitskreis lebt von der Mit- und Zusammenarbeit der Arbeitskreisteilnehmer.

- CIM Aachen übernimmt die Moderation des Arbeitskreises, bringt ihre Erfahrungen ein und stellt den Wissenstransfer zwischen den beteiligten Unternehmen sicher.
- CIM Aachen übernimmt die Organisation aller Arbeitskreissitzungen und fertigt zu jeder Sitzung ein Protokoll an.
- Die Teilnehmer berichten von ihren betrieblichen Erfahrungen. Somit entsteht für alle Teilnehmer ein interessanter Meinungsaustausch.
- Für eine erfolgreiche Gestaltung des Arbeitskreises müssen alle Teilnehmer mit- und zusammenarbeiten!

Organisatorische Aufgaben der AK-Gastgeber:

- Kurzvorstellung des Unternehmens vorbereiten
- Fachbeitrag zum Themenschwerpunkt
- Betriebsrundgang organisieren
- Räumlichkeiten reservieren / Catering



- Der Arbeitskreis umfasst 4 ganztägige Sitzungen im Abstand von ca. 6-8 Wochen.
- Die Sitzungen finden bei den beteiligten Unternehmen statt.
- Die Teilnahmegebühr für eine Einzelsitzung beträgt pro Teilnehmer € 690,- (zzgl. MwSt.).
- Bei Anmeldung für **zwei Arbeitskreissitzungen** beträgt die Teilnahmegebühr € 1.290.- je teilnehmender Person (zzgl. MwSt., die teilnehmenden Personen können je nach Themenschwerpunkt je Sitzung wechseln).
- Bei Anmeldung für **alle 4 Arbeitskreissitzungen** beträgt die Teilnahmegebühr € 2.490.- (zzgl. MwSt., die teilnehmenden Personen können je nach Themenschwerpunkt je Sitzung wechseln).
- Für jeden weiteren Teilnehmer eines Unternehmens gewähren wir einen Rabatt von 10%.
- Für Mitglieder des CIM-Vereins ist die Teilnahme kostenlos.
- **Für das gastgebende Unternehmen ist die Teilnahme an den Sitzungen kostenlos.**
- Die Agenda wird mit dem gastgebenden Unternehmen (in Abhängigkeit des anstehenden Themas) abgestimmt.
- Die Einladungen werden spätestens 3-4 Wochen vor der nächsten Veranstaltung versandt.

Sofern Sitzungen Vor-Ort
möglich sind

Arbeitskreissitzung*: IoT und digitales Shopfloor Management



DIEHL
Metering

23.11.2021
Praxistag

Leitung: Ingo Laqua (Geschäftsführer CIM Aachen GmbH)

Agenda

- | | |
|--------------|---|
| 10:00 | Begrüßung und einleitende Worte
CIM Aachen GmbH |
| 10:05 | Impulsvortrag: MES und / oder IoT? – Mit dem richtigen System die Fabrikleistung steigern
Tim Vingl, Consultant, CIM Aachen GmbH |
| 10:50 | Vorstellung der Diehl Metering GmbH
Dr. Dominik Klaus, Head of Operational Excellence, Diehl Metering GmbH |
| 11:00 | MES und IoT als Basis für ein digitales Shopfloor Management
Florian Einzinger, Operational Excellence Engineer, Diehl Metering GmbH |
| 12:15 | Mittagspause |
| 13:15 | Betriebsrundgang |
| 14:30 | Use cases, Diskussion, Beantwortung von Fragen der Teilnehmer |
| 16:00 | Verabschiedung und Abschluss der Veranstaltung |

*Gemeinsam mit dem Arbeitskreis „Production Excellence“