

Industrie 4.0 – Die industrielle Revolution

Berlin, 4. Dezember 2014

Naemi Denz, VDMA

Definition Industrie 4.0



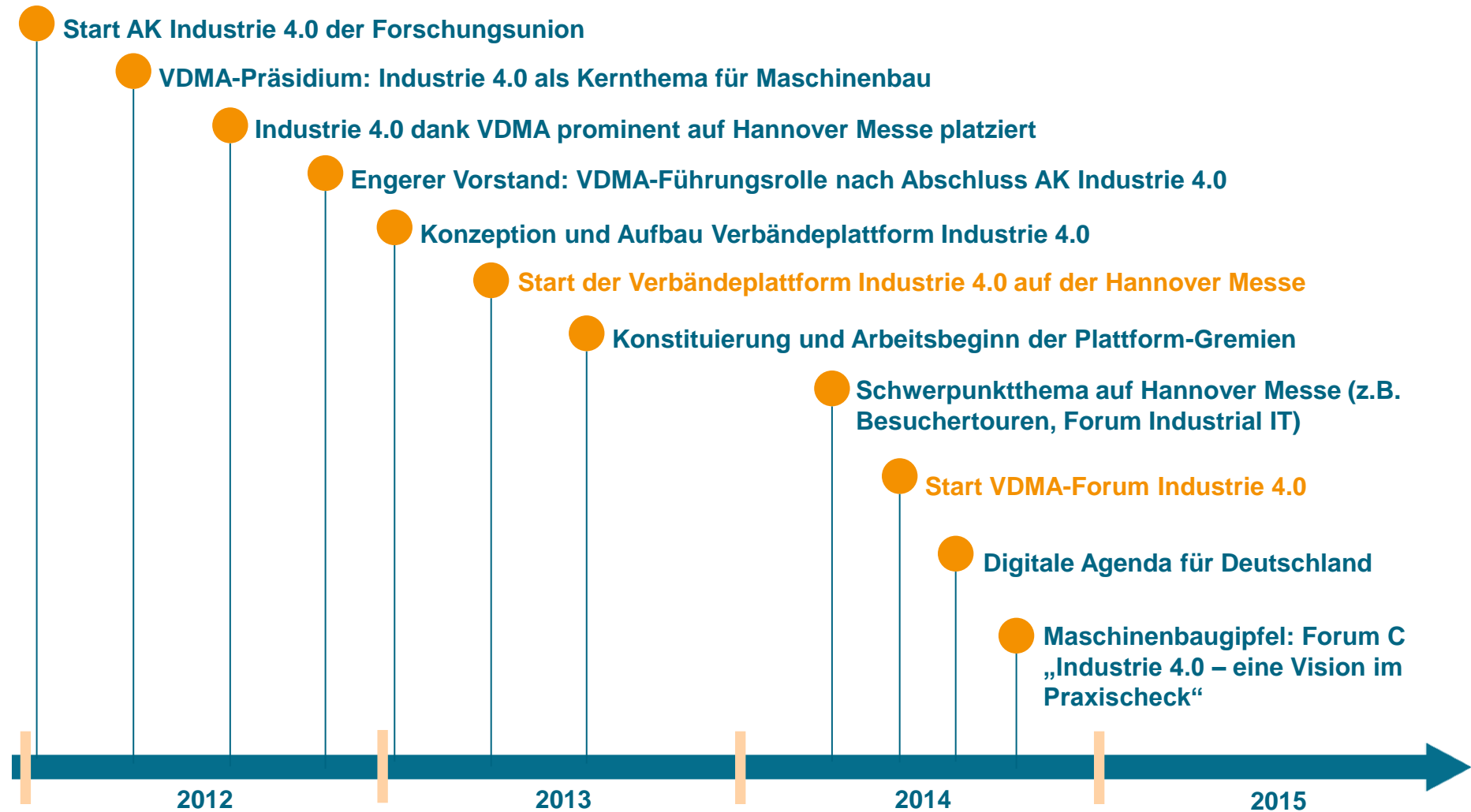
Der Begriff Industrie 4.0 steht für die vierte industrielle Revolution, einer **neuen Stufe der Organisation und Steuerung der gesamten Wertschöpfungskette** über den Lebenszyklus von Produkten.

Dieser Zyklus orientiert sich an zunehmend individualisierten Kundenwünschen und erstreckt sich von der Idee, dem Auftrag über die Entwicklung und Fertigung, die Auslieferung eines Produkts an den Endkunden bis hin zum Recycling, einschließlich der damit verbundenen Dienstleistungen.

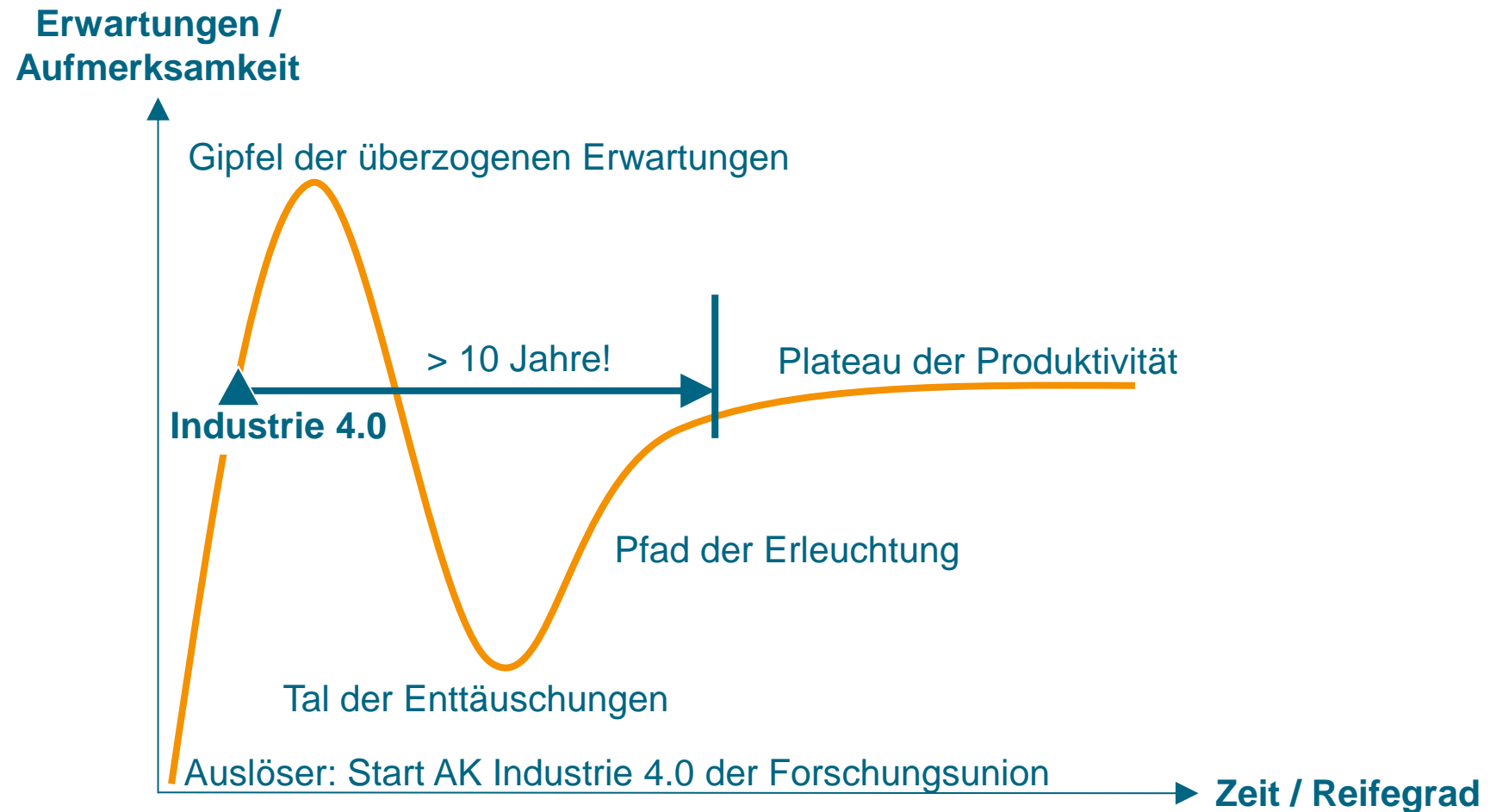
Basis ist die Verfügbarkeit aller relevanten Informationen in Echtzeit durch Vernetzung aller an der Wertschöpfung beteiligten Instanzen **sowie die Fähigkeit, aus den Daten den zu jedem Zeitpunkt optimalen Wertschöpfungsfluss abzuleiten.**

Durch die Verbindung von Menschen, Objekten und Systemen entstehen dynamische, echtzeitoptimierte und selbst organisierende, unternehmensübergreifende Wertschöpfungsnetzwerke, die sich nach unterschiedlichen Kriterien wie bspw. Kosten, Verfügbarkeit und Ressourcenverbrauch optimieren lassen.

Industrie 4.0 gewinnt rapide an Fahrt



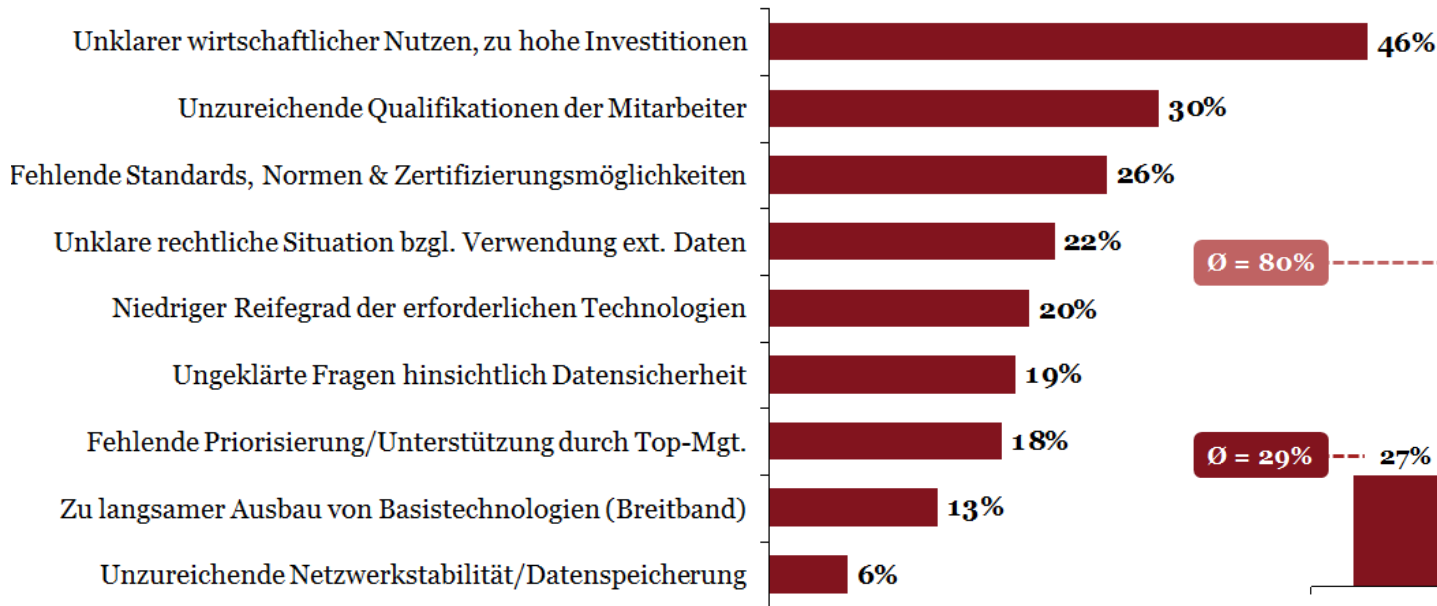
Industrie 4.0 im Hype-Zyklus



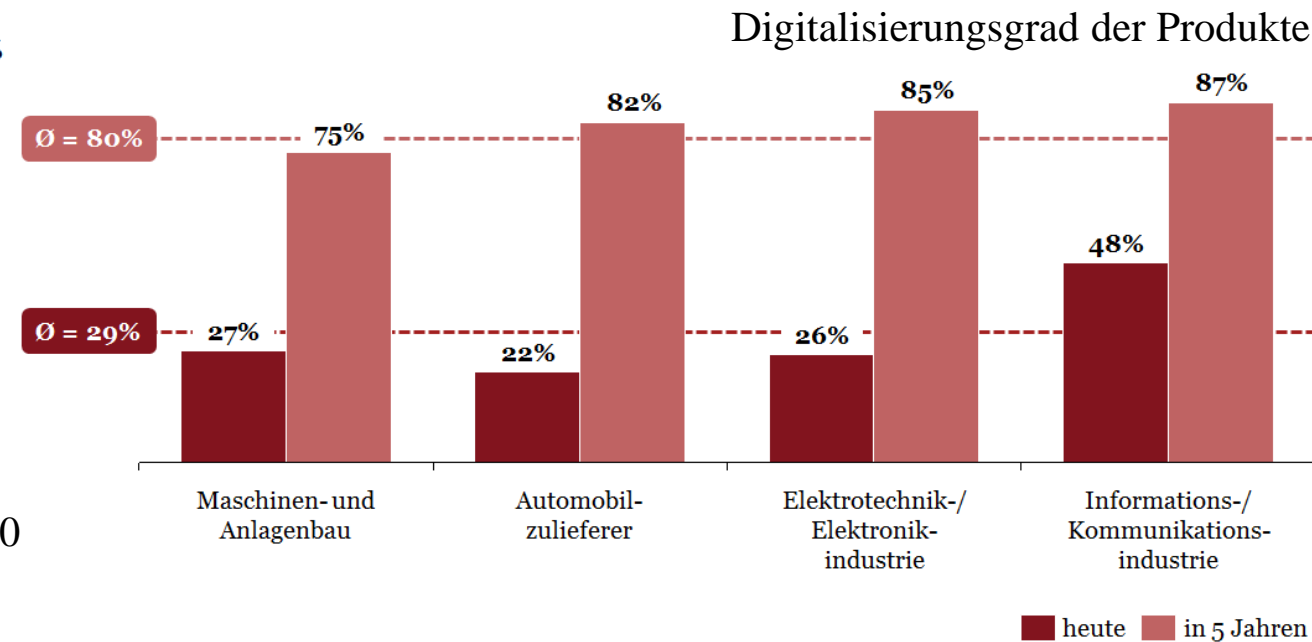
Darstellung angelehnt an: Gartner Research 2012

Pwc-Studie unterstützt von VDMA und Siemens (Prof. Wegener)

Veröffentlicht: 14.10.2014



Herausforderungen für die erfolgreiche Umsetzung von Industrie 4.0



235 Industrieunternehmen mit Sitz in Deutschland durch TNS Emnid, Juni bis September 2014

- » Investition in den nächsten 5 Jahren für Digitalisierung: 3,5 % vom Umsatz / 8,5 Mrd. Euro p.a.
- » Umsatzerwartung durch Digitalisierung: +13,2% / 6,4 Mrd. Euro p.a.

Herausforderung für Unternehmen und Mitarbeiter

Welchen **Nutzen** kann mein Unternehmen aus Industrie 4.0 ziehen?

In welcher **Ausprägung** ist Industrie 4.0 für mein Unternehmen sinnvoll?

Welche neuen (digitalen) **Geschäftsmodelle** werden entwickelt?

Welche **Einführungsstrategien und Investitionen** braucht mein Unternehmen?

Was bedeutet Industrie 4.0 für meine **Mitarbeiter**?

Wie erfolgt die **Abstimmung und Integration** mit meinen existierenden Produktionstechniken, IT-Systemen und Datenbeständen?

Wie sehen **Umsetzungsbeispiele** (Demonstratoren) aus?



Forum Industrie 4.0 Handlungsfelder



Forschung
&
Innovation

Normung
&
Standards

IT-Sicherheit
&
Recht



Forum
Industrie 4.0

Mensch
&
Arbeit

Produktionsorganisation
&
Geschäftsmodell

Industrie 4.0
Die vierte industrielle Revolution



Forum Industrie 4.0 Ziele

Weiterentwicklung der Vision Industrie 4.0 in umsetzbare Handlungsempfehlungen

- » Berücksichtigung der **Anwender- und Anbieterperspektive**
- » Aufnahme der **Anforderungen** des Maschinen- und Anlagenbaus

Aufbau eines **Netzwerks** zum Erfahrungsaustausch

Transfer von Forschungsergebnissen in die Praxis

Interessenvertretung des Maschinenbaus gegenüber Politik, Wissenschaft, Normung und weiteren Branchen

Öffentlichkeitsarbeit zur Kommunikation der Chancen, Herausforderungen und Umsetzungsmöglichkeiten

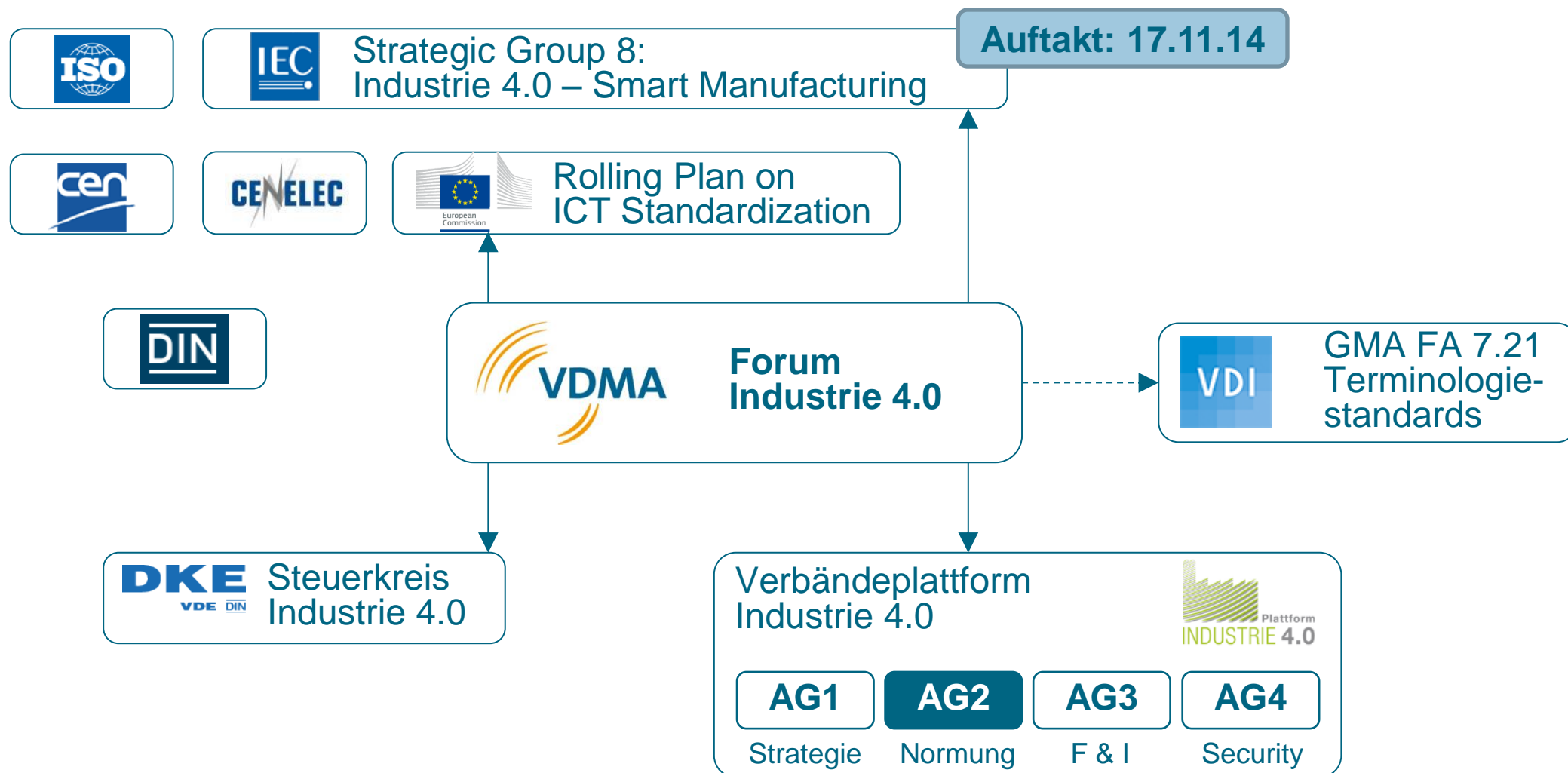


Normung & Standardisierung



- » Einheitliches Verständnis von Industrie 4.0 auf Grundlage einer abgestimmten Terminologie schaffen
- » Eine Normenlandkarte Industrie 4.0 entwickeln, welche ein widerspruchsfreies Bild der Vernetzung auf Normenebene zeigt
- » Mitarbeit bei
 - Verbändeplattform
 - Normungsroadmap Industrie 4.0 (DIN/DKE)
 - Normungsaktivitäten auf den Ebenen ISO/IEC, CEN/CENELEC und DIN/DKE

Positionierung des Maschinenbaus in der Normung und Standardisierung





Mensch & Arbeit



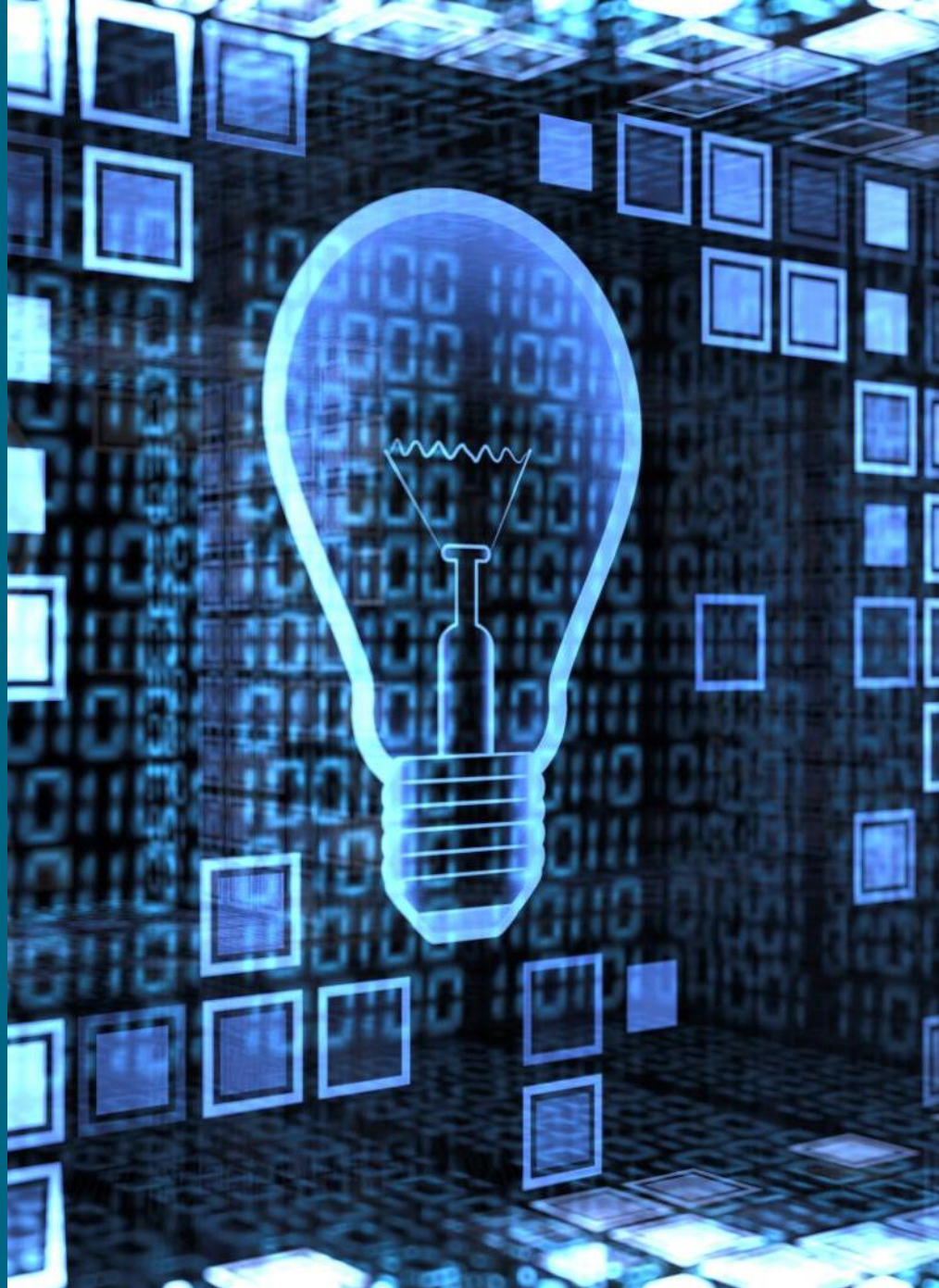
- » Mitarbeiter zum aktiven Mitgestalter von Industrie 4.0 im Unternehmen machen
 - » Wie sieht die Qualifikation der Mitarbeiter aus, welches Anforderungsprofil besteht?
 - » Wie kann das Unternehmen das Basiswissen der Mitarbeiter auch auf lange Sicht sichern?
 - » Wandelt sich der Arbeitsschutz durch Industrie 4.0?
 - » Wie kann man die Einbindung der Mitarbeiter auch bei hoher Automatisierung gewährleisten?
- ➔ VDMA Studie Industrie 4.0: Ausbildung und Qualifizierung 2025

IT-Sicherheit & Recht

- » Automatisierten Datenaustausch vernetzter Produktionssysteme sicher und zuverlässig gestalten
- » Identifizierung der Prozessakteure kontrollieren
- » Authentizität der Akteure und Daten sicher stellen
- » Know-how von Produkten, Maschinen und Anlagen schützen



AK Security, AK „Track&Trace“,
AG Produkt- und Know-how-Schutz,
Analyse Rechtsentwicklungen



Forschung & Innovation



Experten und Ideen zusammenbringen, um einen branchenübergreifenden Rahmen für Dialog und Vernetzung zu schaffen

➔ Beispiel Marktplatz

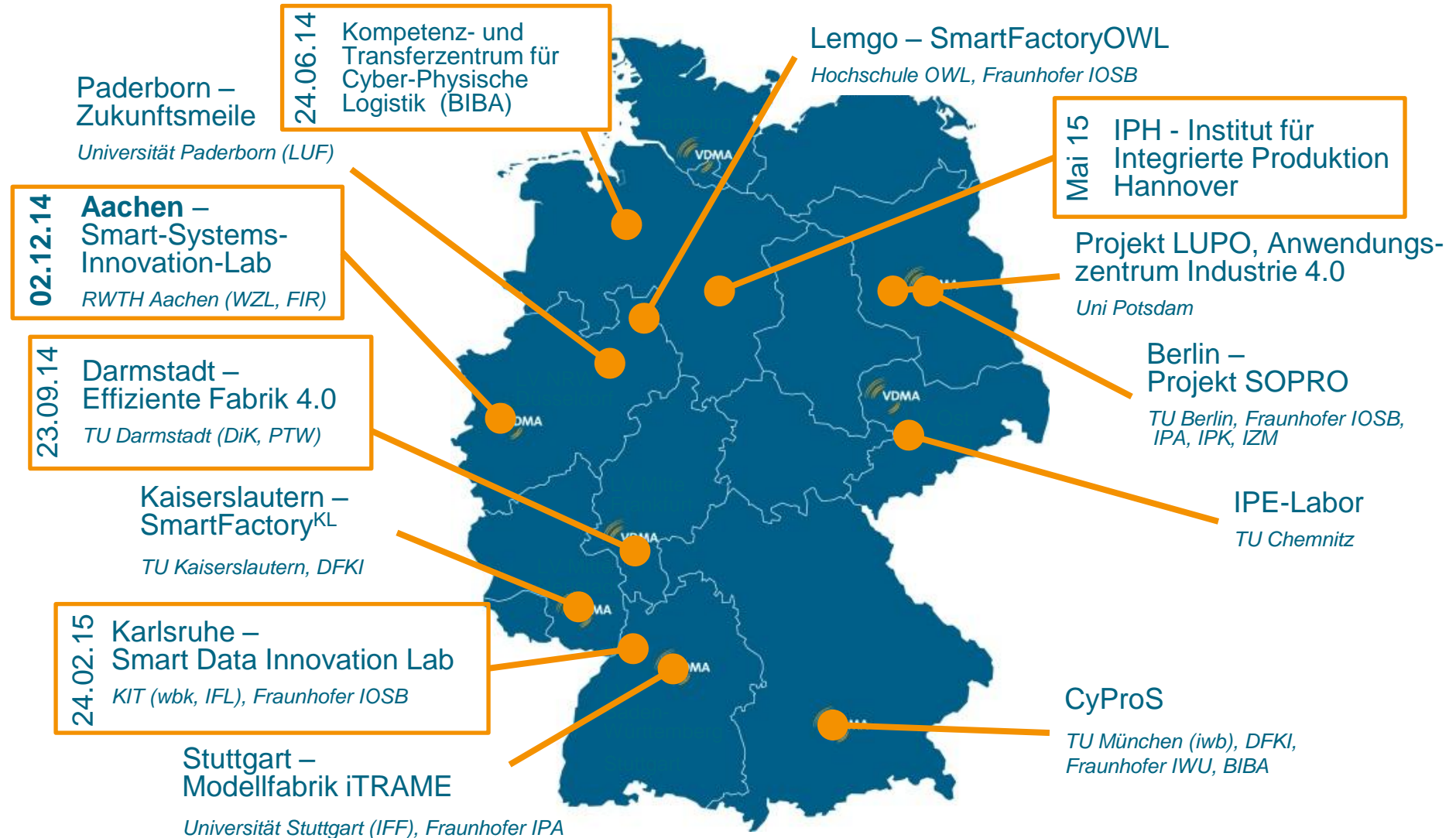
Den Transfer aus der Verbundforschung sicherstellen, um Forschungsergebnisse in der Breite zur Anwendung zu bringen

➔ Lab Tour I40, Antrag BMBF-Transferplattform

Forschungsschwerpunkte setzen und die Themen sowie Anforderungen des Maschinenbaus in die Forschungsförderung bringen

➔ Forschungsroadmap

Lab Tour I40-Lernfabriken und I40-Projekte in Deutschland



Lab Tour I40 BIBA in Bremen, 24.6.14

Besuch des Kompetenz- und Transferzentrum für
Cyber-Physische Logistik am Bremer Institut für
Produktion und Logistik (BIBA)

Über 40 Teilnehmer

Fokus: Technologie-Demonstrator „Fabrik der
selbststeuernden Produkte“

- » Einsatz von Selbststeuerungsmethoden in der Logistik
- » Produkte erheben, tauschen aus und interpretieren Informationen

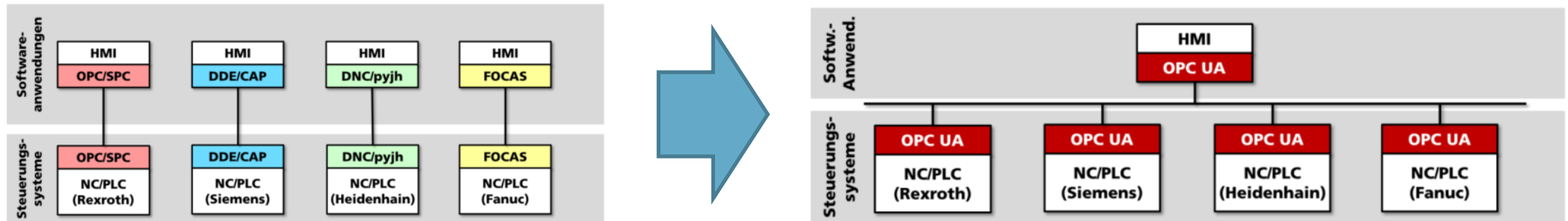


Produktionsorganisation & Geschäftsmodelle



- » Weiterentwicklung aktueller Produktionssysteme zu Industrie-4.0-fähigen Wertschöpfungssystemen
 - » Automatisierung von kundenindividueller Produktion mit Losgröße Eins
 - » Entwicklung innovativer Geschäftsfelder auf der Basis des Potenzials cyberphysikalischer Systeme über den Produktlebenszyklus hinweg
 - » Qualifizierung von bestehenden Wertschöpfungsketten hin zu flexiblen und stabilen Supply Chains
- ➔ Infotag Geschäftsmodelle, Benchmarking, Potenzialanalyse, Arbeitskreise

Industrie 4.0-Aktivität beim VDW und KuG



Quelle: Abschlussbericht VDW, HMI OPC-UA Schnittstelle

VDW:

Konzeption einer universellen HMI-Schnittstelle für Werkzeugmaschinen basierend auf OPC UA

Problem: Kommunikation zwischen HMI-Anwendungen und NC-Steuerungen nur auf Basis herstellerspezifischer Schnittstellen möglich

Ziel: Entwurf der HMI OPC-UA Schnittstelle zu einer Spezifikation innerhalb der OPC Foundation

KuG:

Überarbeitung der Schnittstelle zwischen Leitreechner und Spritzgießmaschine

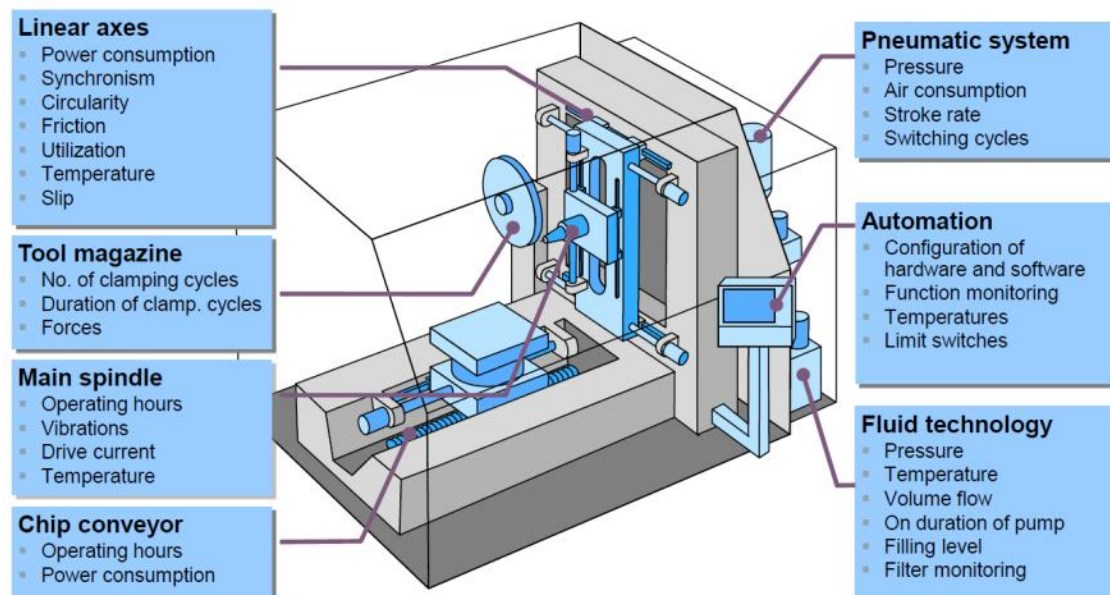
Feldbusneutrale Referenzarchitektur für Condition Monitoring in der Fertigungsautomation (VDMA 24582)

Problem:

In einer Maschine existieren mehrere Technologien unterschiedlicher Hersteller

Jeder Hersteller bietet eigenes Diagnosesystem mit eigener Philosophie an

Maschinendiagnosekonzept muss verschiedene Systeme und Philosophien zusammenbringen



Ziel:

Gemeinsame Condition-Monitoring-Architektur

Derzeitige Aktivitäten:

**Einreichung in die internationale Normierung über
DKE / IEC**

Industrie 4.0 in der Landtechnik

ISOBUS (ISO 11783)

- » Traktor-Hänger-Kopplung
- » Definiert
 - Physikalischen Eigenschaften des Steckers und der Leitungen,
 - Art der Teilnehmer,
 - Datenformate

Precision Farming

- » Verfahren der ortsdifferenzierten und zielgerichteten Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Nutzflächen
- » Maschinen erfassen und dokumentieren die Kennwerte (z.B. Ertrag) während der Bearbeitung.
- » Daten werden ausgewertet und für die sich anschließende Bearbeitung zur Verfügung gestellt



Herzlichen Dank
Herzlichen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit!

