

SIEMENS



VVD 2015, Radebeul, 12. März 2015

Industrie 4.0 – die Zukunft der digitalen Fabrik

Prof. Dr. Dieter Wegener

Übersicht

Industrie 4.0 → Definition

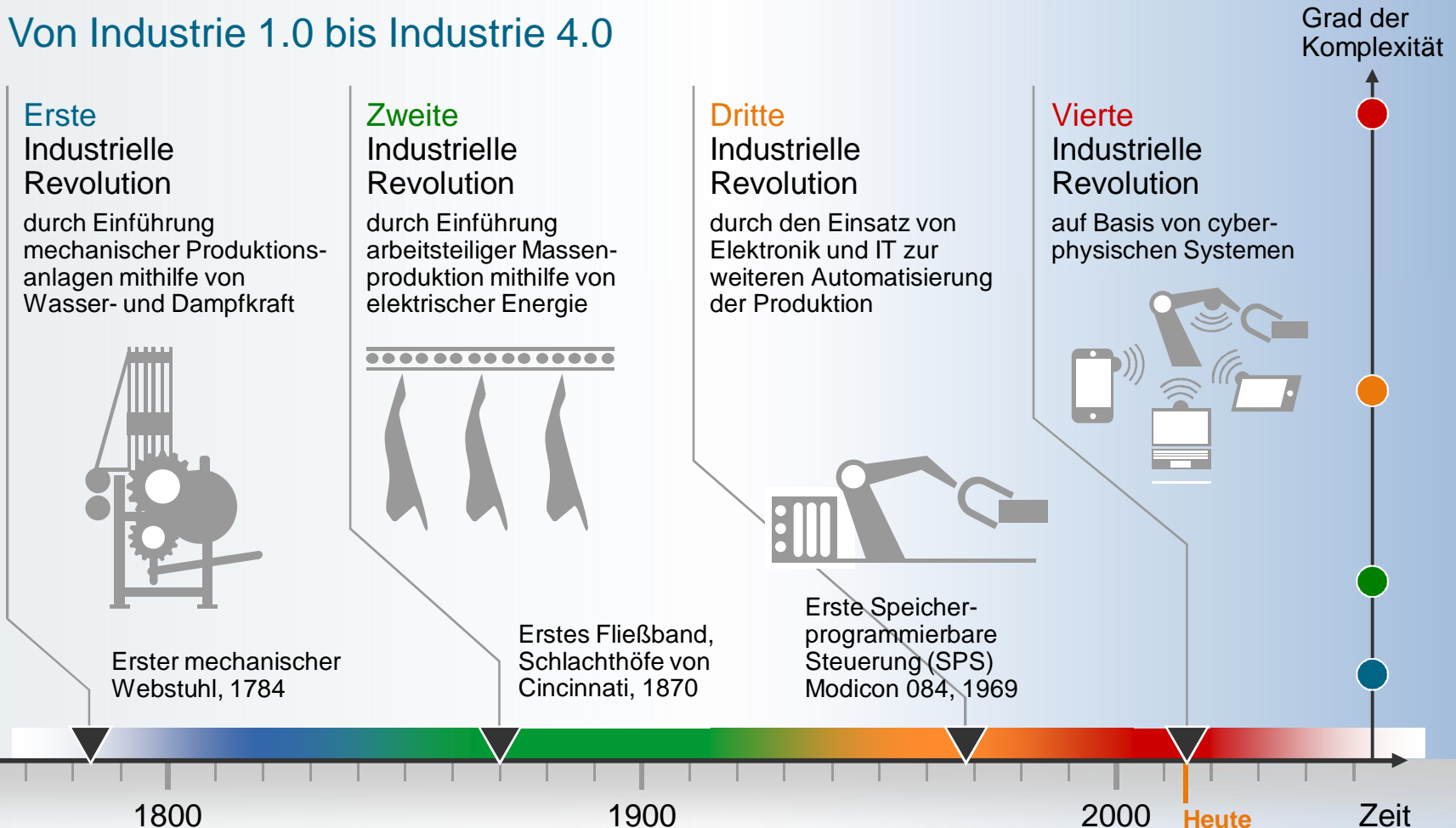
Industrie 4.0 → PwC-Studie

Industrie 4.0 → ZVEI-Ansatz

Industrie 4.0 → Siemens-Ansatz

Die Evolution zu Industrie 4.0 in der Produktion

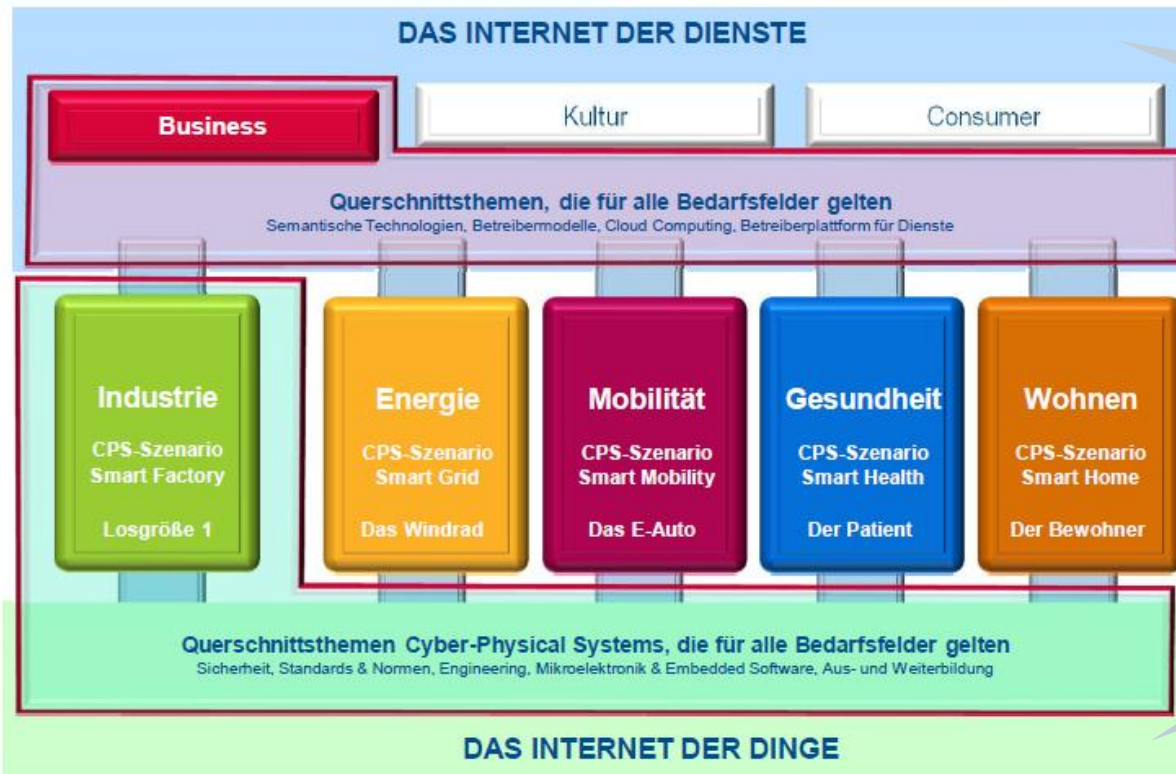
Von Industrie 1.0 bis Industrie 4.0



'Industrie 4.0' ist Teil von 'IoT' und 'IoS'

Physische Welt und Internet verschmelzen

Acatech hat den Weg bereitet



**IoS =
Internet of
Services**

**IoT =
Internet of
Things**

Quelle: Acatech / ZVEI

Stand: 5. Dezember 2014

‘Verbände-Plattform Industrie 4.0‘ wurde von den Verbänden ZVEI, VDMA und BITKOM gegründet

Der Maschinenraum des Internets der Dinge Den Prozess über Branchen hinweg organisieren



Quelle: Acatech / ZVEI

Stand: 5. Dezember 2014

Dr. Klaus Mittelbach
ZVEI

Frei verwendbar / © Siemens AG 2015. Alle Rechte vorbehalten.

Übersicht

Industrie 4.0 → Definition

Industrie 4.0 → PwC-Studie

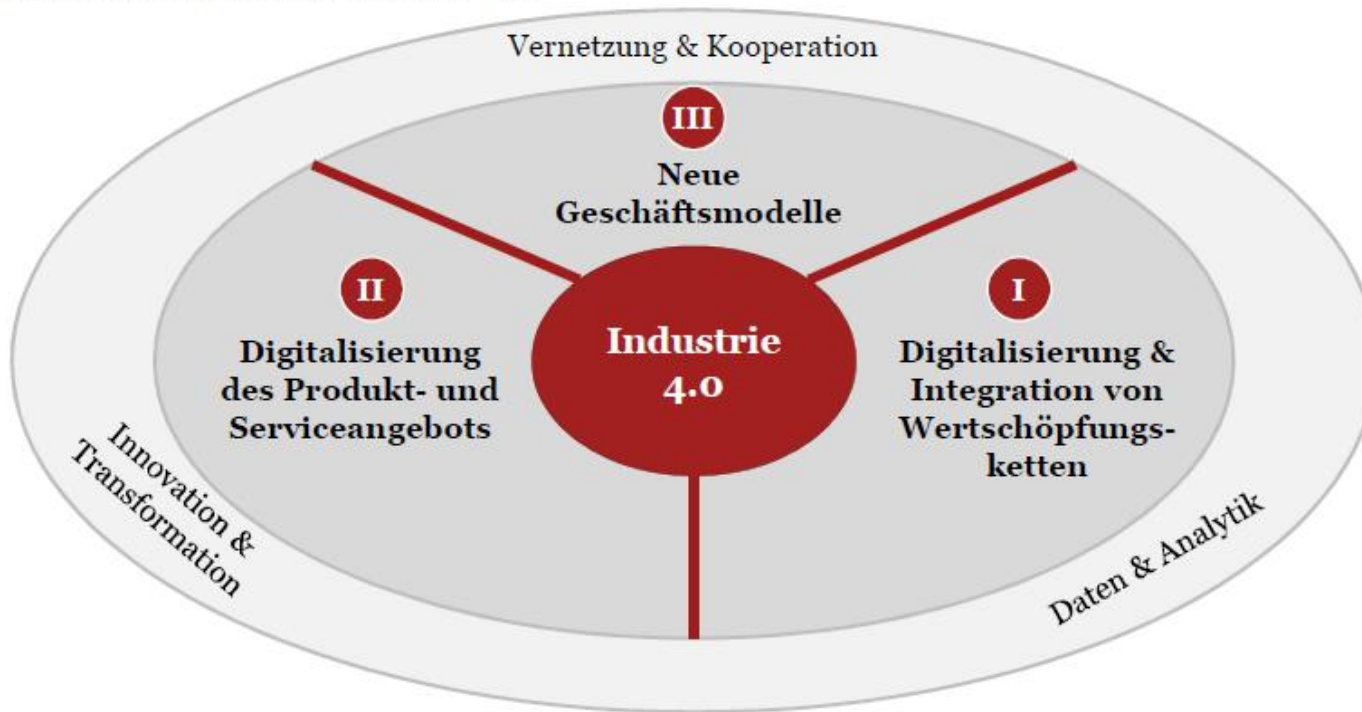
Industrie 4.0 → ZVEI-Ansatz

Industrie 4.0 → Siemens-Ansatz

In der PwC-Studie vom Okt. 2014 wird der Nutzen von „Industrie 4.0“ entlang eines Frameworks aufgezeigt

Industrie 4.0 verändert das gesamte Unternehmen und gehört ganz oben auf die CEO-Agenda

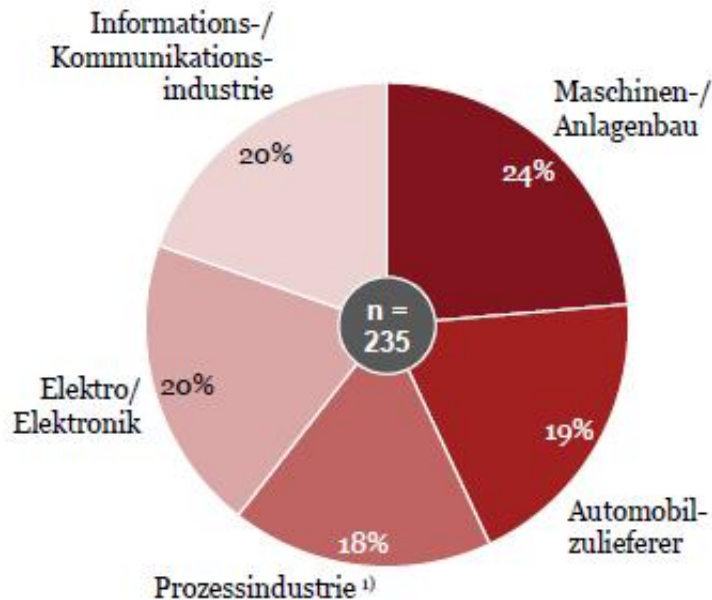
Framework für Industrie 4.0



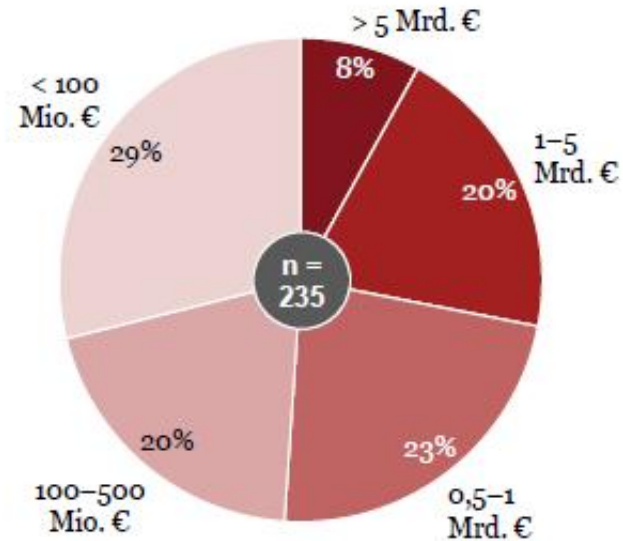
PwC-Studie vom Okt. 2014 zeigt Nutzen von „Industrie 4.0“ auf

Zur Studie

Zugehörigkeit zu Branchen n=235



Größe der befragten Unternehmen (Jahresumsatz in Mio. €, weltweit)

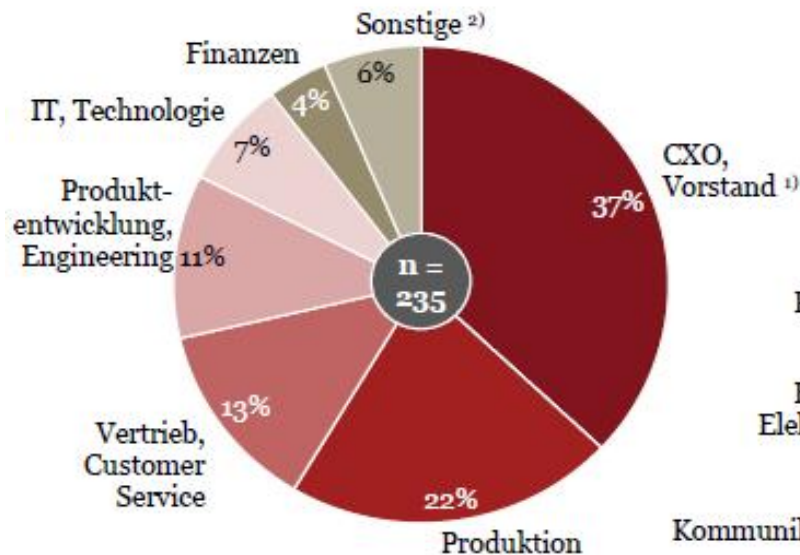


¹⁾ Chemie, Petrochemie, Pharmazie, Lebensmittel, Zucker, Zellstoff, Papier, Glas, Stahl, Zement

PwC-Studie vom Okt. 2014 zeigt Nutzen von „Industrie 4.0“ auf

Zur Studie

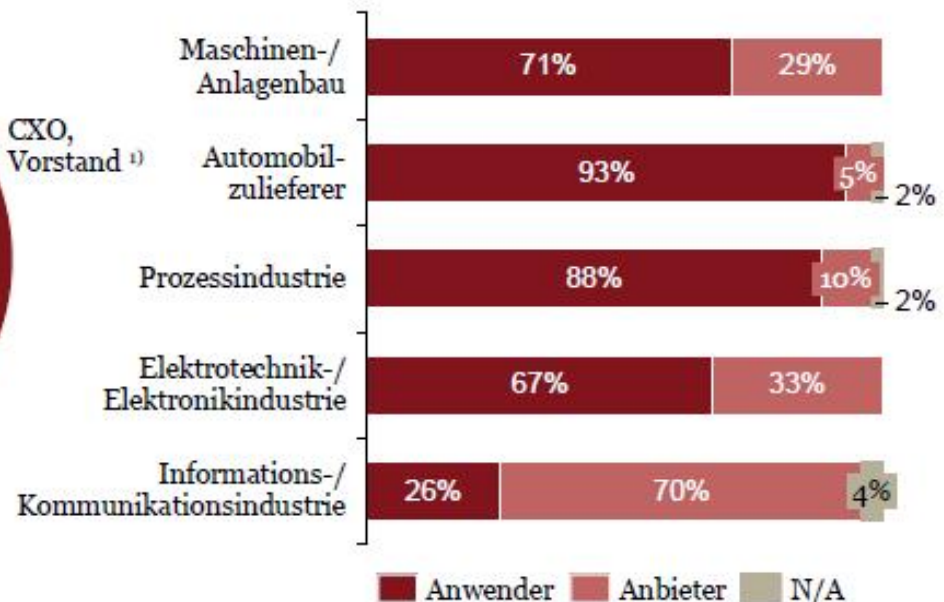
Funktion der Teilnehmer



1) inkl. CEO, COO, CIO, CTO, CFO
 2) u. a. Supply Chain/Logistik, Einkauf
 Quelle: Industrie 4.0 Studie 2014 (Tabelle 10)

Industrie 4.0 – Chancen und Herausforderungen der vierten industriellen Revolution
 PwC

Anteil Anwender vs. Anbieter (je Branche)

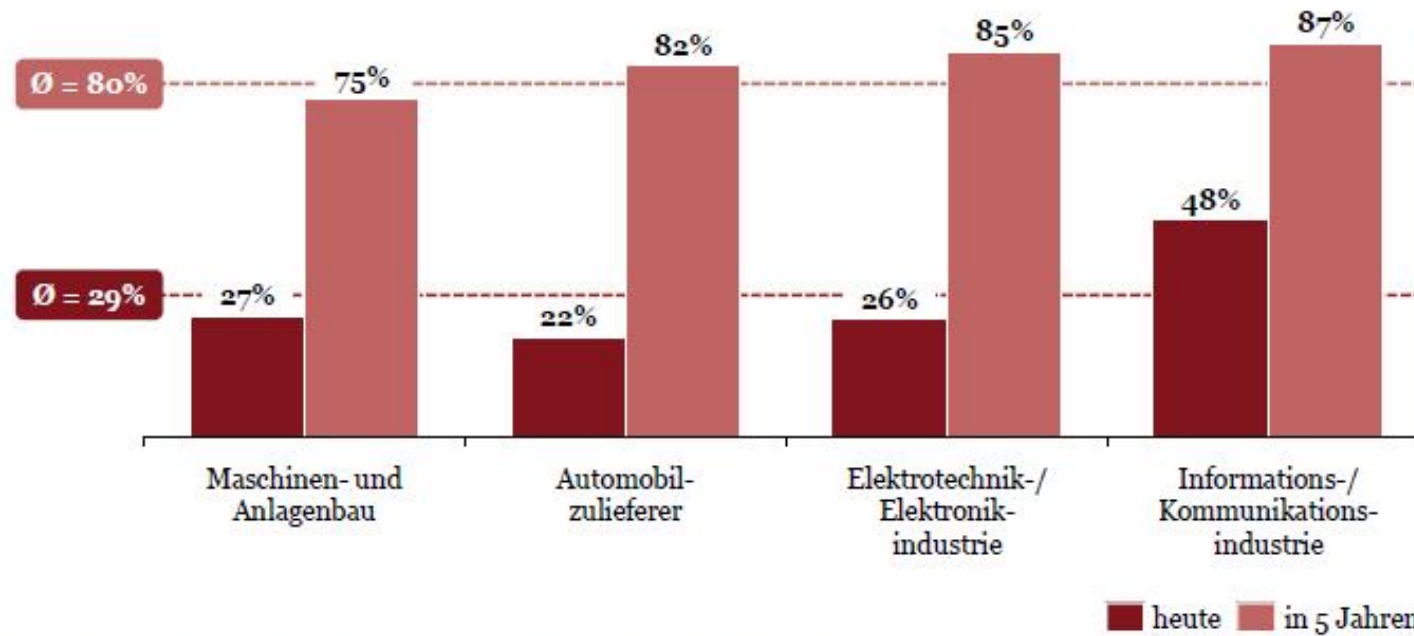


Oktober 2014
 9

PwC-Studie vom Okt. 2014 zeigt Nutzen von „Industrie 4.0“ auf

Digitalisierung des Produkt- und Serviceportfolios ist der Schlüssel zum Erfolg

Der Anteil der digitalisierten Produkte und Dienstleistungen nimmt deutlich zu. Daraus entsteht die Chance auf ein kräftiges Umsatzplus.



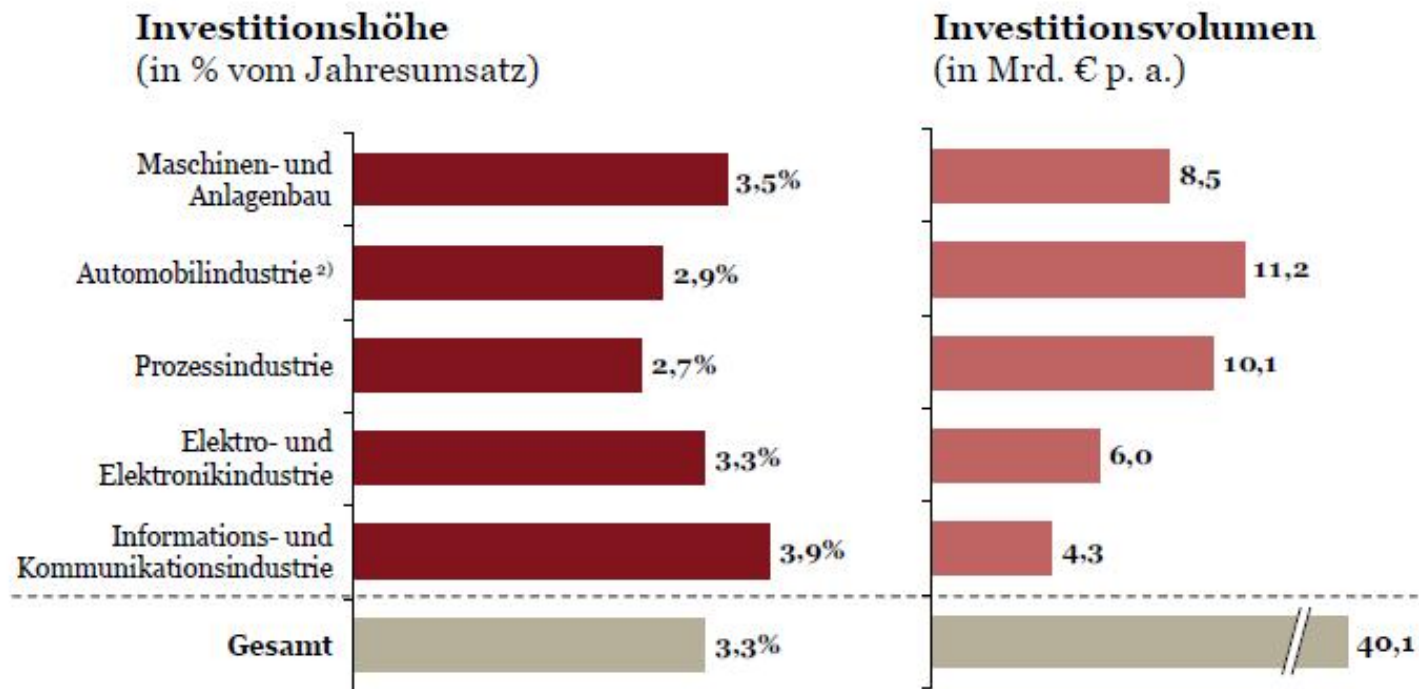
Industrie 4.0 – Chancen und Herausforderungen der vierten industriellen Revolution
PwC

Oktober 2014
17

Frei verwendbar / © Siemens AG 2015. Alle Rechte vorbehalten.

PwC-Studie vom Okt. 2014 zeigt Nutzen von „Industrie 4.0“ auf

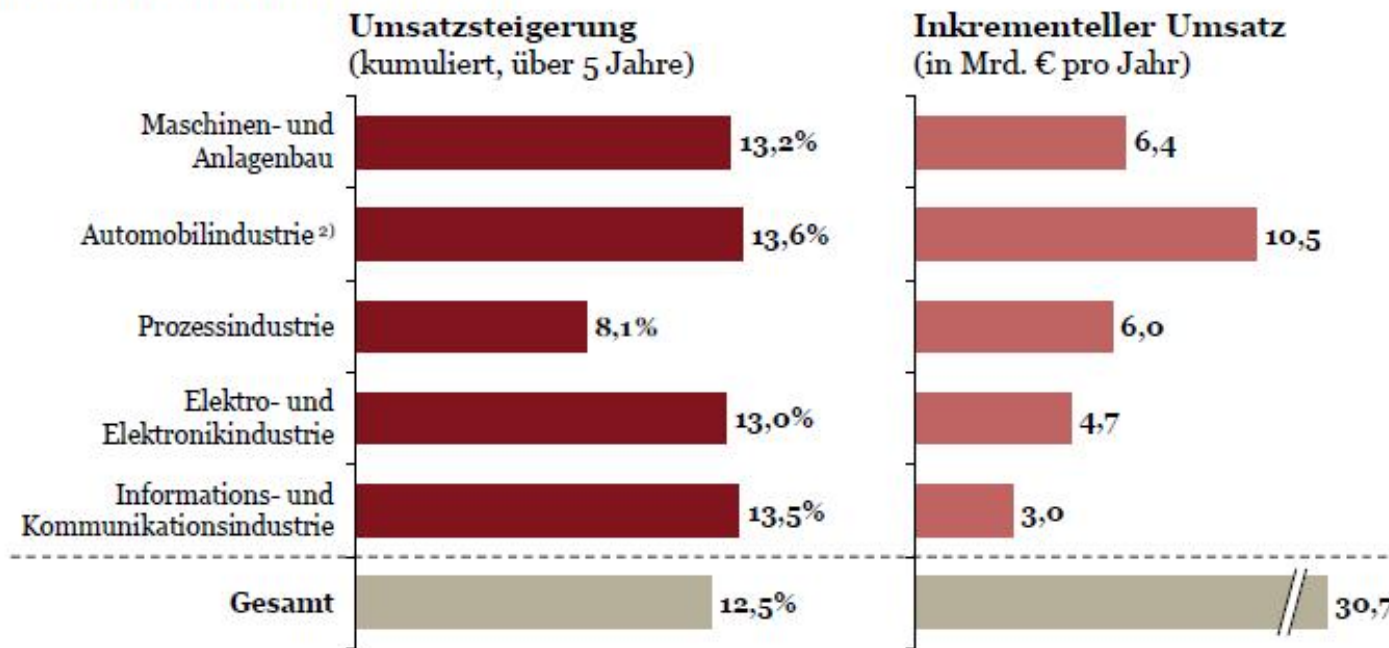
Die deutsche Industrie will jährlich 40 Milliarden Euro in digitale Anwendungen investieren



PwC-Studie vom Okt. 2014 zeigt Nutzen von „Industrie 4.0“ auf

Industrie 4.0 verspricht 30 Milliarden zusätzlichen Umsatz pro Jahr

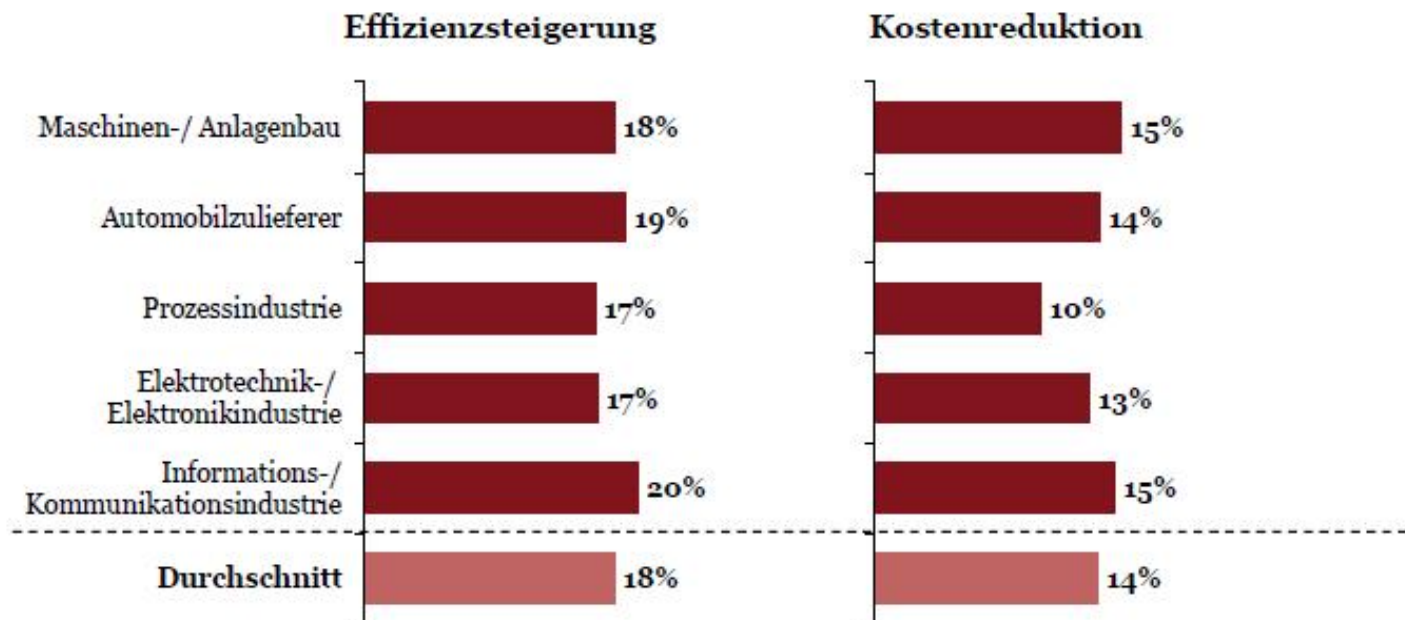
Insgesamt ergibt sich eine erwartete Umsatzsteigerung von 12,5% kumuliert über fünf Jahre.



PwC-Studie vom Okt. 2014 zeigt Nutzen von „Industrie 4.0“ auf

Unternehmen erwarten sich Effizienzsteigerung von durchschnittlich knapp 20 Prozent

Unternehmen erhoffen sich zusätzlich qualitative Vorteile durch Industrie 4.0-Lösungen und eine höhere Kundenzufriedenheit.



Übersicht

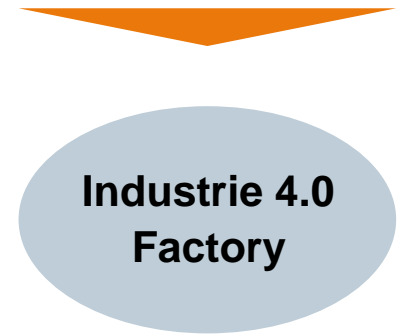
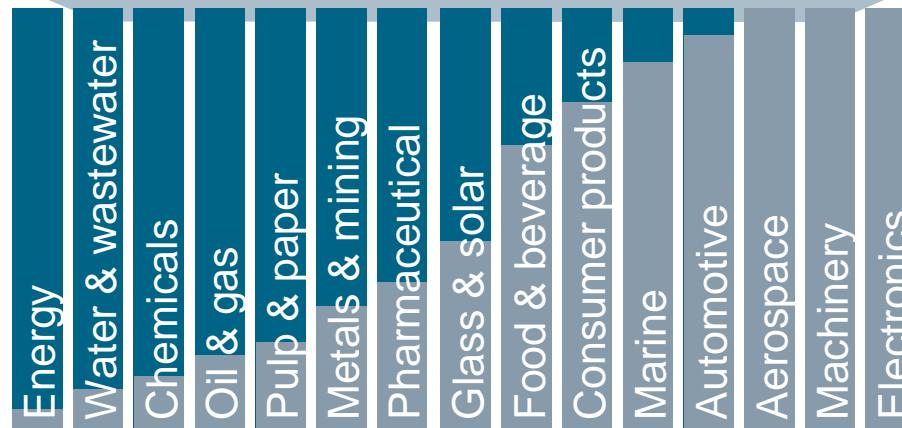
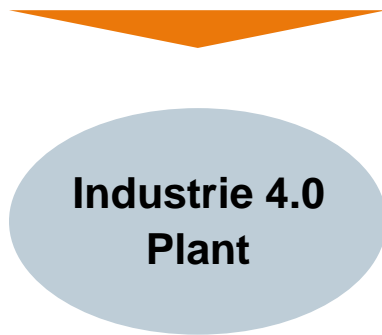
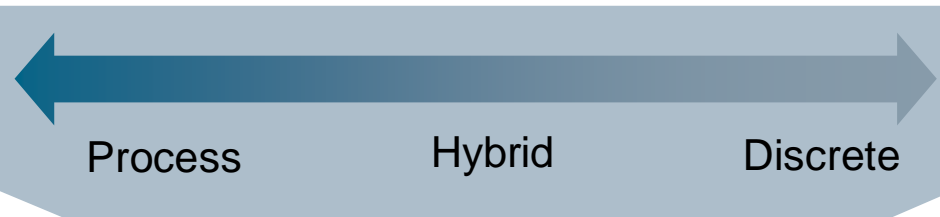
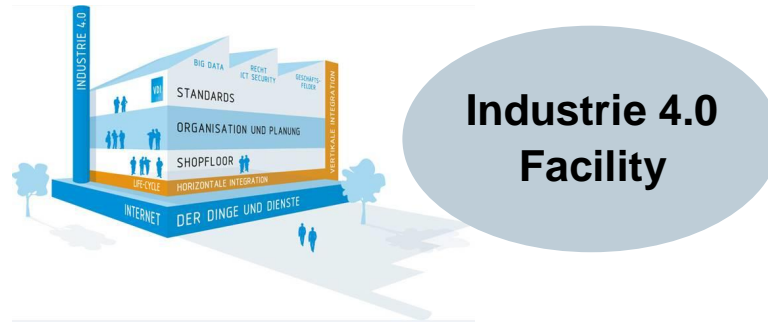
Industrie 4.0 → Definition

Industrie 4.0 → PwC-Studie

Industrie 4.0 → ZVEI-Ansatz

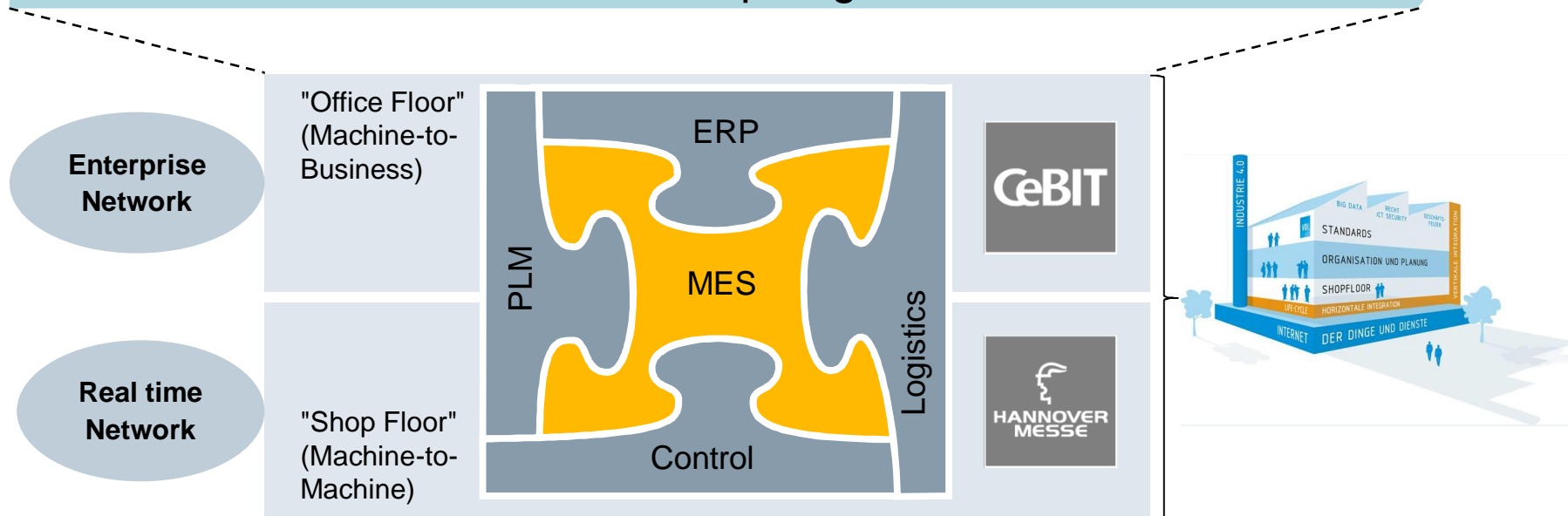
Industrie 4.0 → Siemens-Ansatz

Industrie 4.0 betrifft alle Industriebranchen von diskreter Industrie bis Prozessindustrie

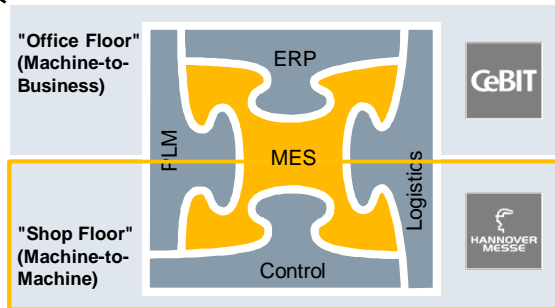


Handlungsfeld "Team Deutschland" aus technischer Sicht

Interoperabilität der System-Landschaft entlang der Wertschöpfungskette sicherstellen

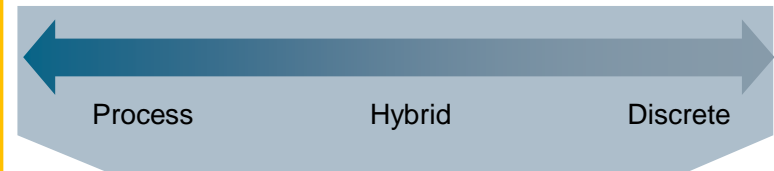


Herausforderung Team Deutschland: Gemeinsames Verständnis von Shop- u. Office-Floor

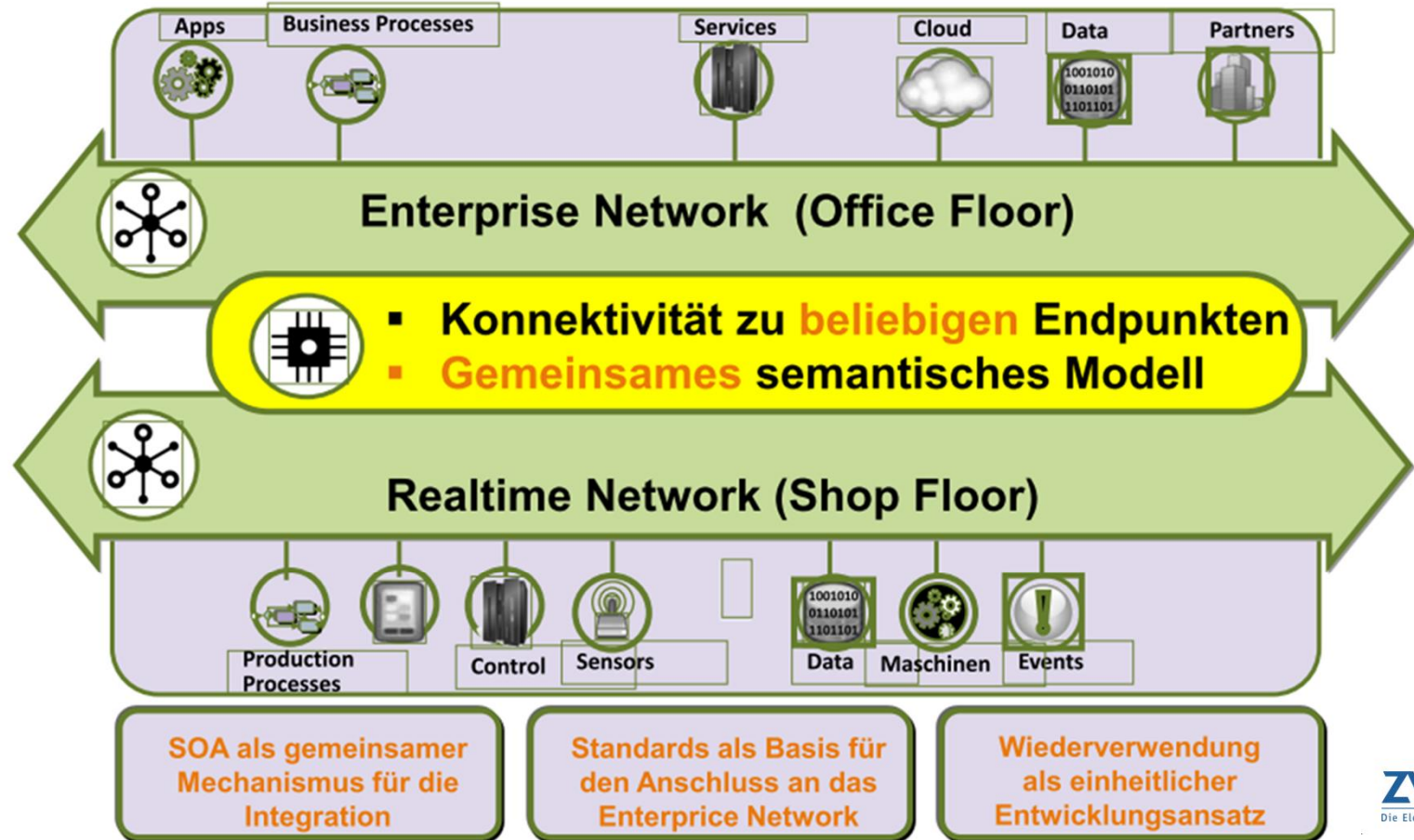


Auf Shop Floor-Level ist zu beachten:

- 1 hohe Branchenabhängigkeit, detailliert in Normen/Standards
- 2 Referenzarchitekturen abhängig vom Use-Case

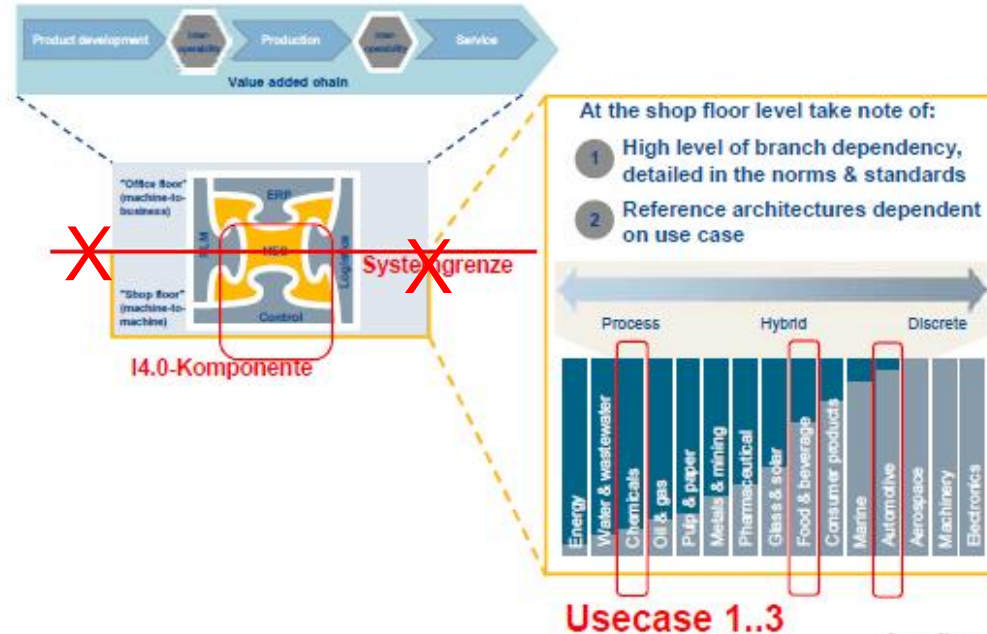


SOA* Implementierung durch semantische Verknüpfung von Office- und Shop Floor



Der ZVEI-Führungskreis „Industrie 4.0“ definiert gerade „I4.0-Komponenten“ für 3 Usecases

High level of branch dependency at shop floor:
A common language at shop floor already existing
Detailed in the norms & standards

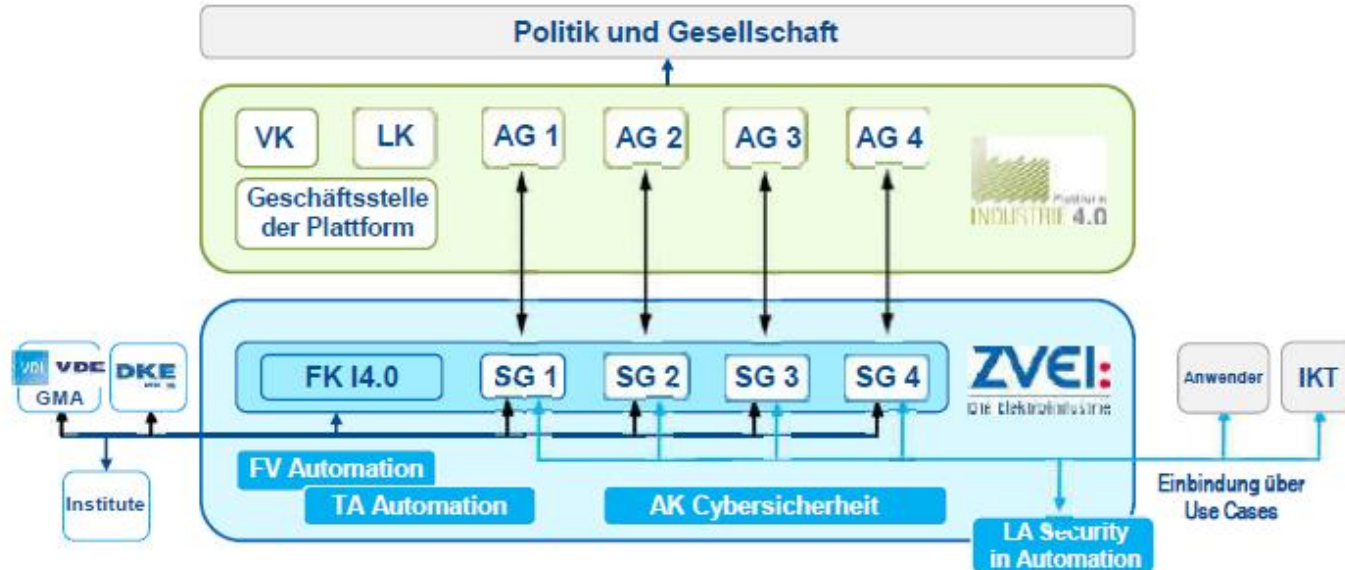


Prof. Dr. Dieter Wegener
Führungskreis Industrie 4.0

Der ZVEI-Führungskreis „Industrie 4.0“ arbeitet eng mit der „Plattform Industrie 4.0“ zusammen

Industrie 4.0 im ZVEI

Netzwerk des ZVEI Führungskreis Industrie 4.0



Übersicht

Industrie 4.0 → Definition

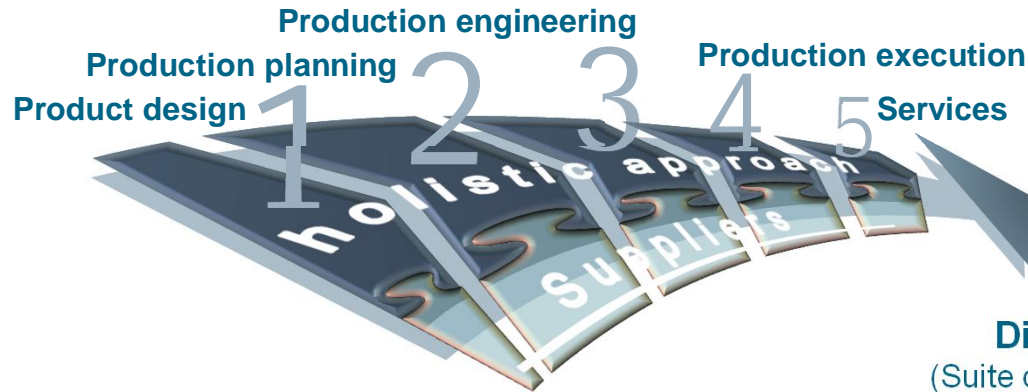
Industrie 4.0 → PwC-Studie

Industrie 4.0 → ZVEI-Ansatz

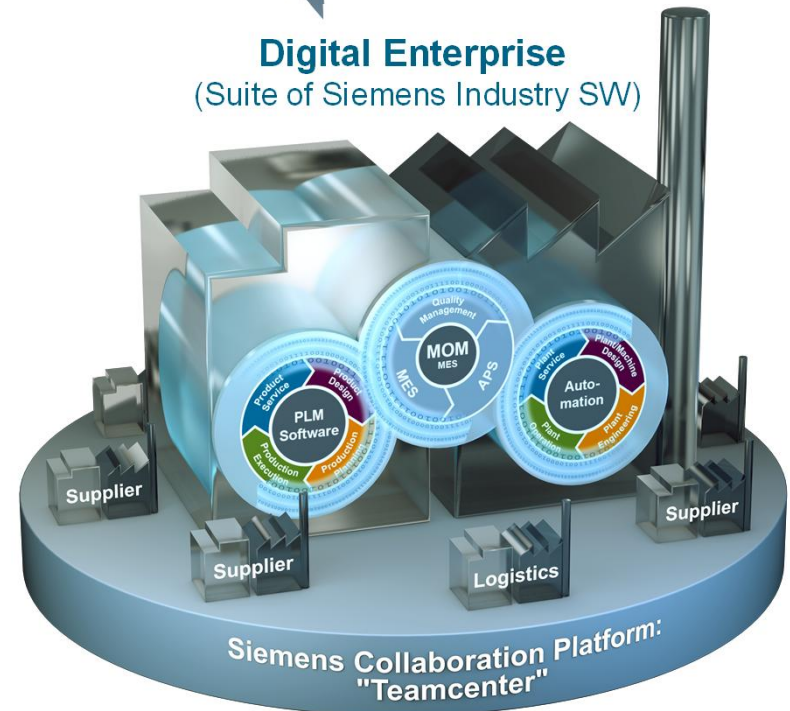
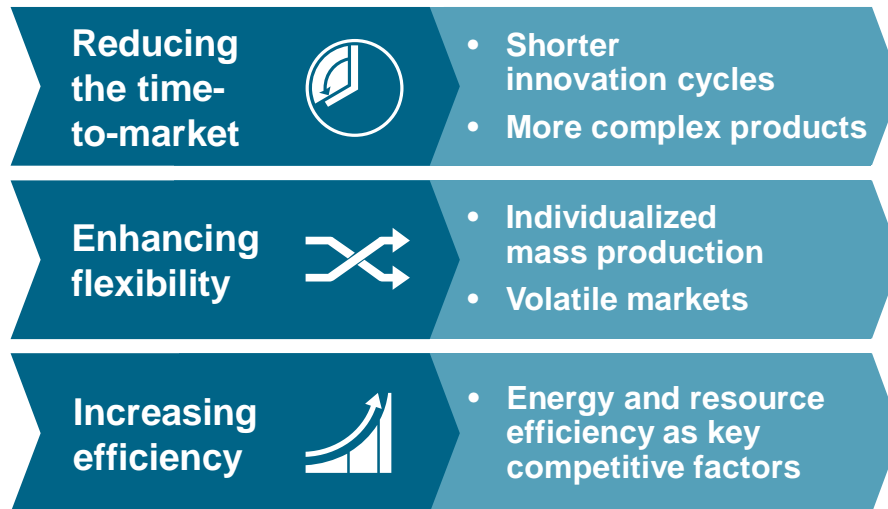
Industrie 4.0 → Siemens-Ansatz

"Digital Enterprise" Software Suite

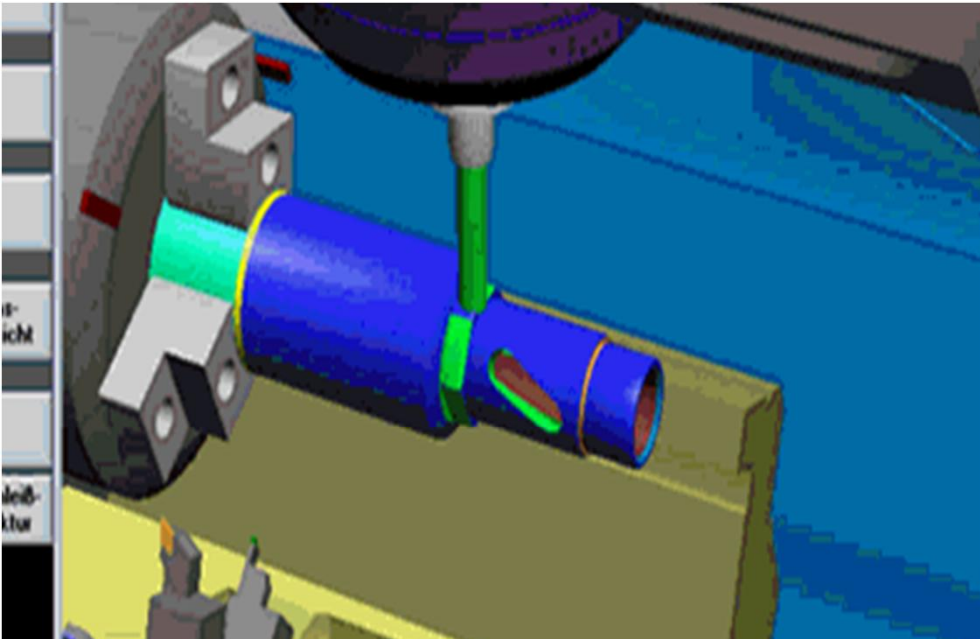
The Siemens answer to Industrie 4.0 requirements



Key customer requirements (Industrie 4.0)



"Virtuelle Maschine" - Erhöhung der Produktivität durch Simulieren des Fertigungsverfahrens



- Digitaler „Zwilling“
- Simuliertes Herstellen eines Werkstücks
- Ermittlung von Produktionszeiten.

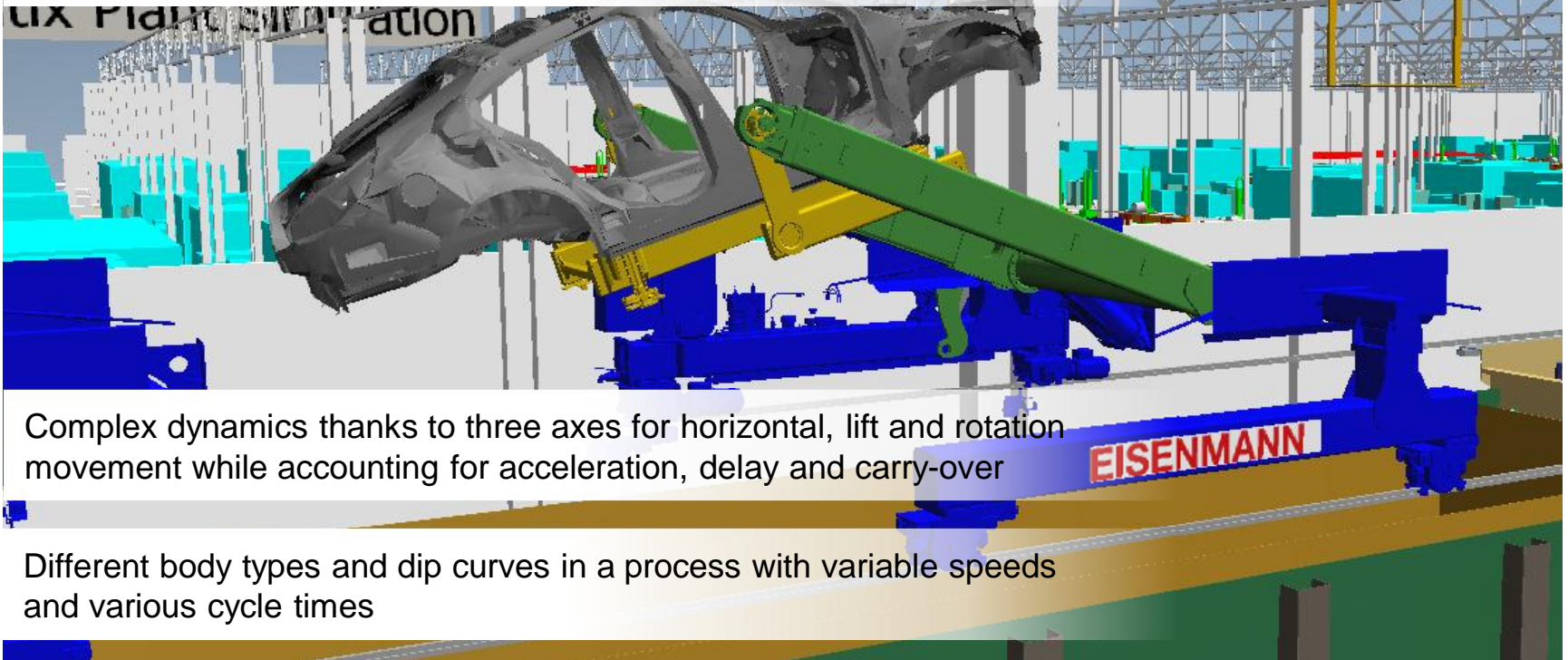


10% Produktivitätssteigerung im laufenden Betrieb und bis zu 80% Zeiteinsparungen beim Aufstellen/Einrichten der realen Maschine.

Eisenmann: Simulation of dip coating systems for the automotive industry

Simulation of the system to determine plant geometry and throughput

Design of dip coating system using PLM Software **NX**, simulation of the plant and control with **Tecnomatix Plant Simulation**



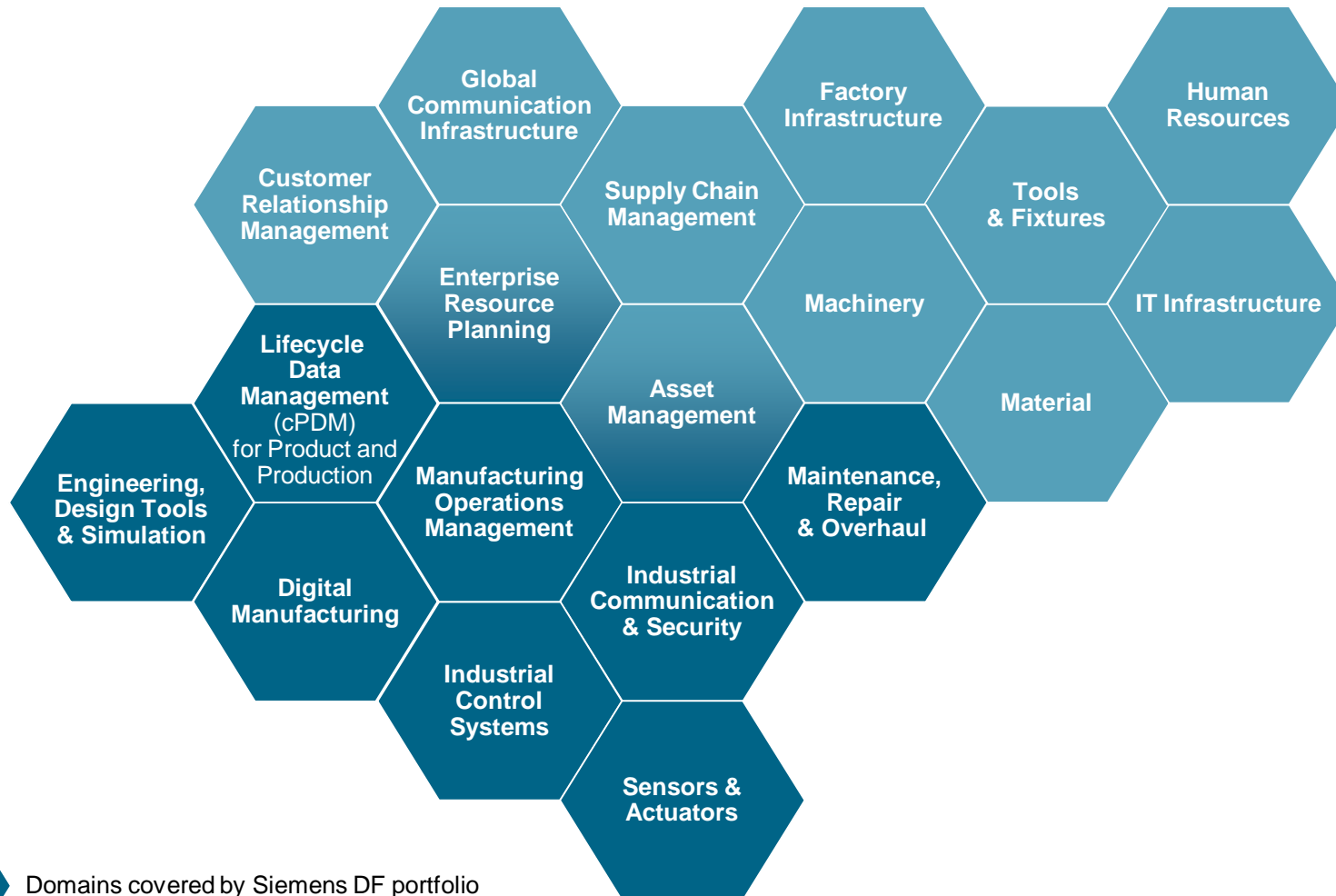
Complex dynamics thanks to three axes for horizontal, lift and rotation movement while accounting for acceleration, delay and carry-over

Different body types and dip curves in a process with variable speeds and various cycle times

Provision of the required process parameters for optimal system programming

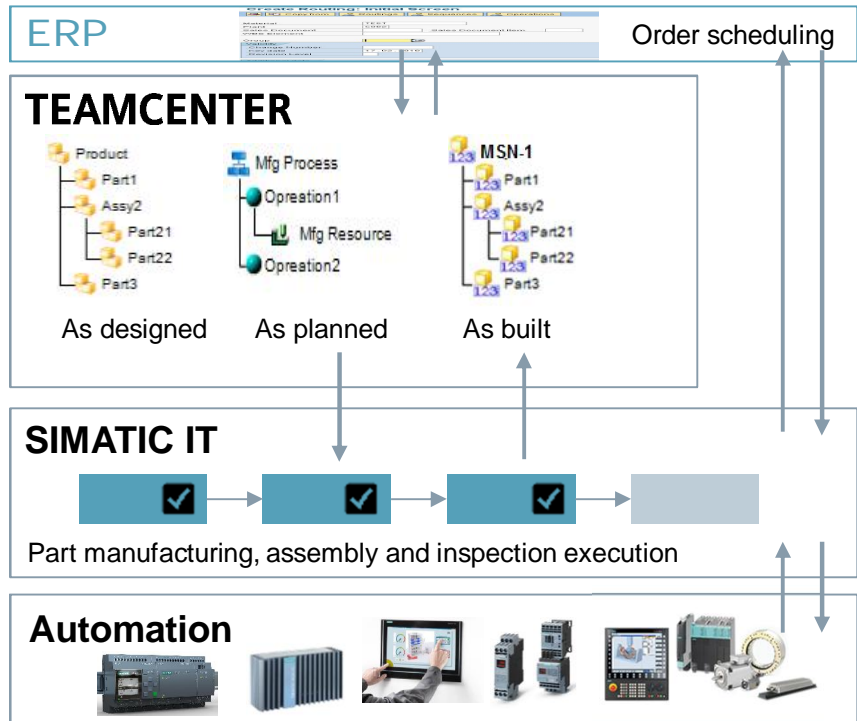


Industrie 4.0 affects all aspects of the industrial value chain – Siemens focuses on selected domains



ITP, a leading company supplying high-tech products for aero-engines, is using Siemens Industry Software

Siemens Industry Software enables integrated design, manufacturing and production lifecycles



Benefits

- Standardization and integration of end-to-end corporate processes
- Errors and non value-added tasks reduction during design and manufacturing planning
- Improved quality with less effort/costs
- Maximum production visibility, traceability and efficiency
- System map rationalization and IS/IT overall cost reduction

ITP has digitalized the product/process definition and the production execution, with direct connection and feedback loop between the two worlds

IS = Information Systems

Frei verwendbar / © Siemens AG 2015. Alle Rechte vorbehalten.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Prof. Dr. Dieter Wegener

Digital Factory Division

Office „Industrie 4.0“

DF I40

Gleiwitzer Str. 555

90475 Nuremberg, Germany

Phone: +49 911 895-3180

Fax: +49 911 895-2524

Mobile: +49 173 2512980

E-Mail:

dieter.wegener@siemens.com

Answers for industry.