

Internet of Things

Prof. Dr. Jan M. Olaf - Studienzentrum IT Management & Informatik

www.dhbw-loerrach.de

Vorlesungsziel



Vorlesungsziel

- Sie können die Begriffe „Internet of Things“ und „Industrie 4.0“ erklären, in einen Kontext einordnen und die notwendigen technischen Voraussetzungen beschreiben.
- An Hand von Beispielen können Sie prototypische Anwendungen realisieren.

Leistungserbringung

- Studiengang: Informatik
- Modul: Grundlagen Digitaler Transformation (T3INF4317) – Unit: „Internet of Things“ (T3INF9009.3)
- Leistungserbringung:
 - Klausur (60 Minuten)
 - **Alternativ: Seminararbeit (8-10 (-12) Seiten) mit Präsentation in 1er oder 2er Teams (10-15 Minuten)**
Themen werden vorgegeben oder vom Team vorgeschlagen
 - **5 Termine (Selbststudium) dienen der Vorbereitung im Team**
- Methoden:
 - Lehrvortrag mit Diskussion, Fallstudien

Agenda

- Vorlesungsziel
- Einführung und Begriffe
- Methoden und Architektur
- Chancen und Risiken

Einführung und Begriffe

- Industrie 4.0 in der Öffentlichkeit
- Industrie 4.0 - Die 4. Industrielle Revolution
- Industrie 4.0 – Ein Hype ?
- Gartner Hypecycle „Emerging Technologies“
- Von der Vision zur Realität

Energiewende

Elektromobilität

Industrie 4.0

Gesundheitswirtschaft

Industrie 4.0 ist das Zukunftsprojekt für den Standort Deutschland. Der ZVEI fördert die Übertragung der Vision von der vierten industriellen Revolution in die Wirklichkeit.

Industrie 4.0 steht für die vierte industrielle Revolution. Der Einzug von moderner Informations- und Kommunikationstechnologie in die Automation und die Vernetzung von Produktionsprozessen innerhalb von Fabrikanlagen und darüber hinaus werden die Produktion von Gütern revolutionieren. [zum Artikel](#)

Ansprechpartner

Berlin

Internet of Things

Industrie 4.0 auf dem Vormarsch

18.08.2014

Zukunftsprojekt Industrie 4.0

Das Zukunftsprojekt Industrie 4.0 zielt darauf ab, die deutsche Industrie in die Lage zu versetzen, für die Zukunft der Produktion gerüstet zu sein. Industrieproduktion wird gekennzeichnet sein durch starke Individualisierung der Produkte unter den Bedingungen einer hoch flexibilisierten (Großserien-) Produktion, die weitgehende Integration von Kunden und Geschäftspartnern in Geschäfts- und Wertschöpfungsprozesse und die Verkopplung von Produktion und hochwertige Dienstleistungen.

GIPFEL 2014: Industrie und Politik waren sich am Dienstag auf dem IT-Gipfel in Hamburg und auf dem Maschinenbaugipfel in Berlin einig. In der nächsten digitalen Runde, bei Industrie 4.0, muss Deutschland den Takt angeben. Doch wie, blieb unklar.

VDI Nachrichten, Hamburg, 24. 10. 14, rb

Das Bild eines Fußballspieles prägte den IT-Gipfel 2014. Telekom-Chef Timotheus Höttes zeichnete es und attestierte: „Die erste Halbzeit haben wir bereits verloren.“ Große Softwarefirmen – jenseits von SAP – und Chipunternehmen gebe es in

führende Rolle übernehmen, forderte Sigmar Gabriel in seiner Eröffnungsrede. In der Digitalisierung sieht der Bundeswirtschaftsminister eine riesige Chance. Fast 500 Mio. € will er bis 2017 für die Digitalwirtschaft spendieren. Von den Mitteln sollen intelligente Dienste, aber auch



Internet of Things

Auf zwei Hochzeiten: Bundeswirtschaftsminister Sigmar Gabriel schaffte am Dienstag den Spagat zwischen IT- und Maschinenbaugipfel. Foto: dpa

Plattform Industrie 4.0 gegründet

Bundesregierung stellt Thema Industrie 4.0 auf breitere Basis

17.03.15 | Redakteur: [Jörg Kempf](#)

Teilen auf: [X](#) [f](#) [t](#) [in](#) [g+](#)

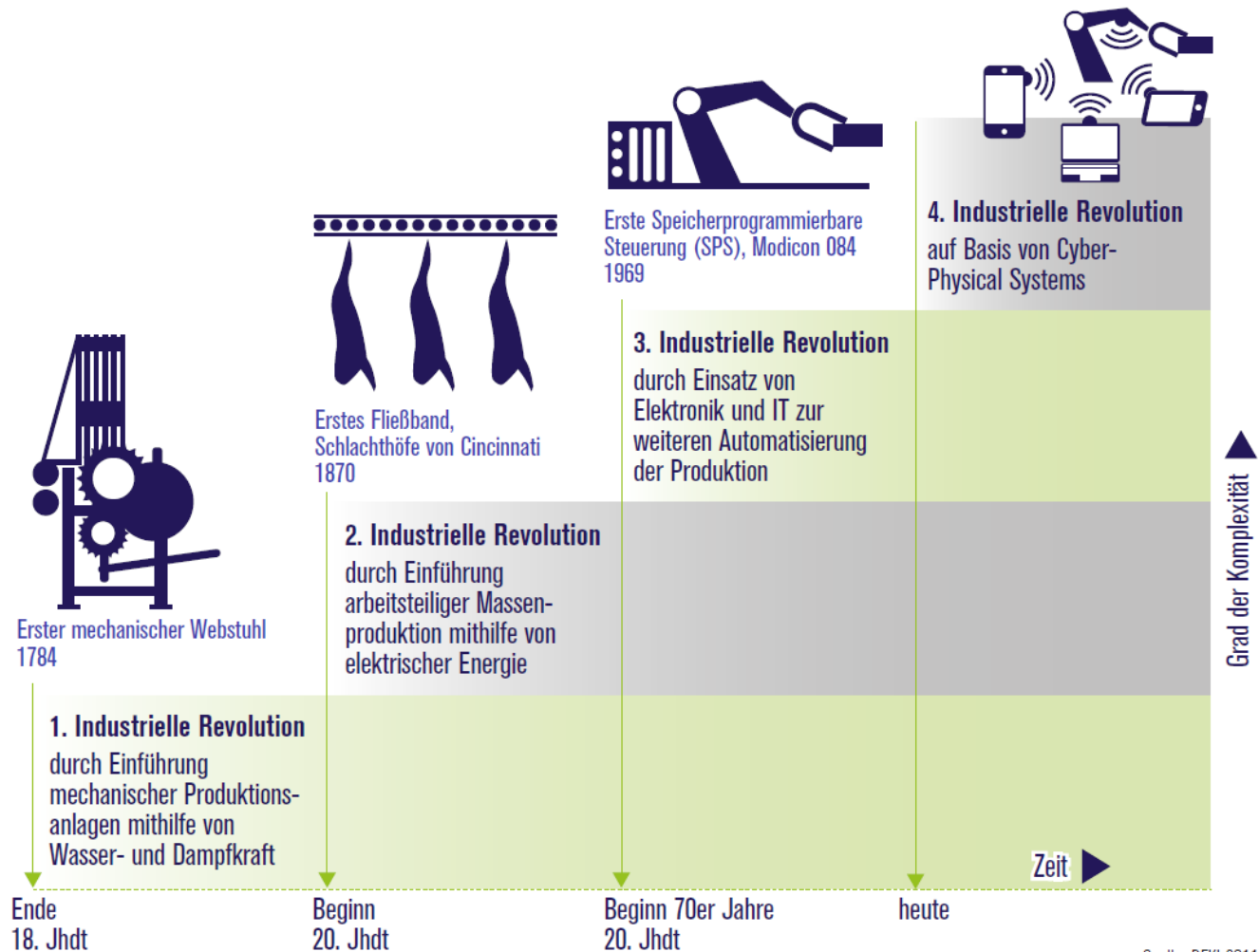
[PDF](#) | [Weiterempfehlen](#) | [Merken](#) | [Drucken](#)



Die Bundesministerin für Bildung und Forschung, Johanna Wanka, und der Bundesminister für Wirtschaft und Energie, Sigmar Gabriel, haben gemeinsam den Startschuss zur Gründung der Plattform Industrie 4.0 gegeben und deren Leitung übernommen. Die Auftaktveranstaltung findet am 14. April 2015 auf der Hannover Messe statt.

Berlin – Nach erfolgreicher Arbeit der Verbändeplattform Industrie 4.0 des VDMA, ZVEI und Bitkom soll das Thema in der Plattform Industrie 4.0 nun auf eine breitere politische und gesellschaftliche Basis gestellt und

Industrielle Revolutionen



Zukunftsprojekt Industrie 4.0

- „Industrieproduktion wird gekennzeichnet sein durch starke **Individualisierung der Produkte** unter den Bedingungen einer hoch flexibilisierten (Großserien-) Produktion, die weitgehende **Integration von Kunden und Geschäftspartnern** in Geschäfts- und Wertschöpfungsprozesse und die Verkopplung von Produktion und hochwertige Dienstleistungen.“

BMBF „Zukunftsprojekt Industrie 4.0“ 2014

Industrie 4.0 – Ein Hype?

- „Industrie 4.0 ist eine Zukunftsvision, die die Einbettung von Internet-Technologien in der Industrie voraussagt. Die Triebkräfte hinter Industrie 4.0 sind Technologien ...“

Dr. R. Draht, Program Manager Integrated Engineering, ABB AG in open automation
3/14

- „Industrie 4.0 hat sich seit der Entstehung des Begriffs vor zwei, drei Jahren in der Tat zu einem Hype-Thema entwickelt...“

T. Wochinger, Gruppenleiter Produktionsplanung und –steuerung, Fraunhofer IPA in
Competence Book Industrie 4.0, 2014

Gartner Hypecycle Emerging Technologies 2014

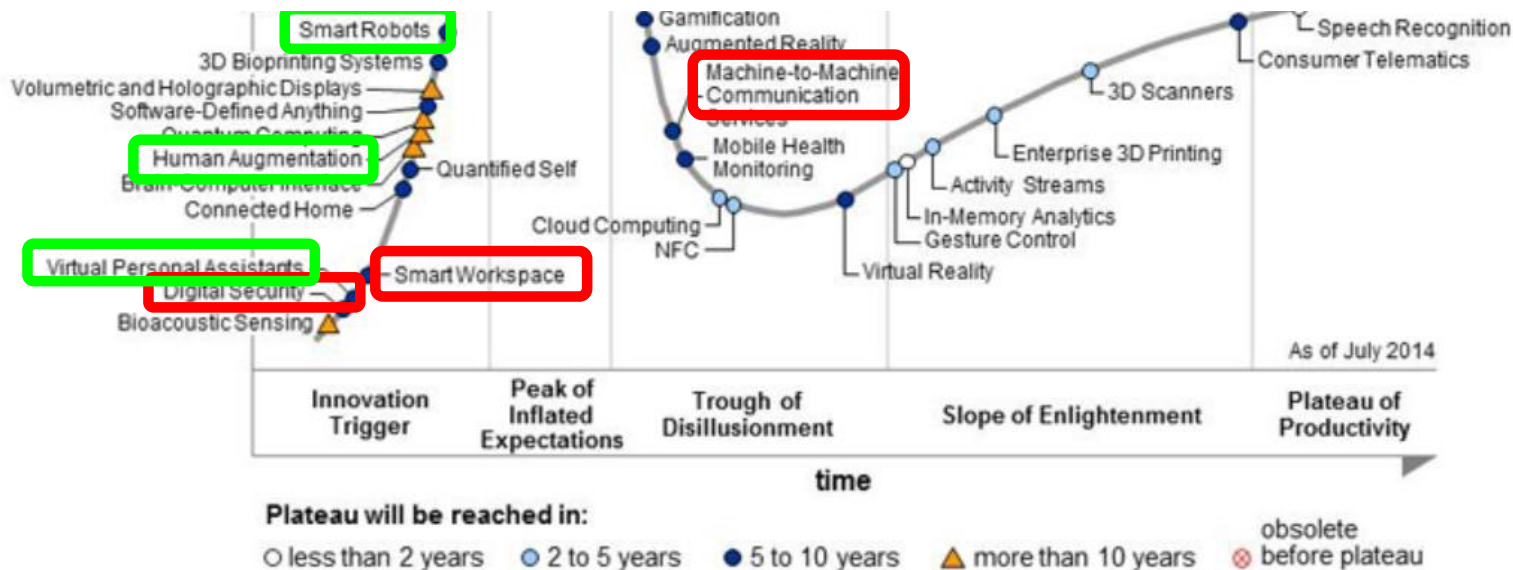


Business Era Models:

Digital Business (Red box)

Autonomous (Green box)

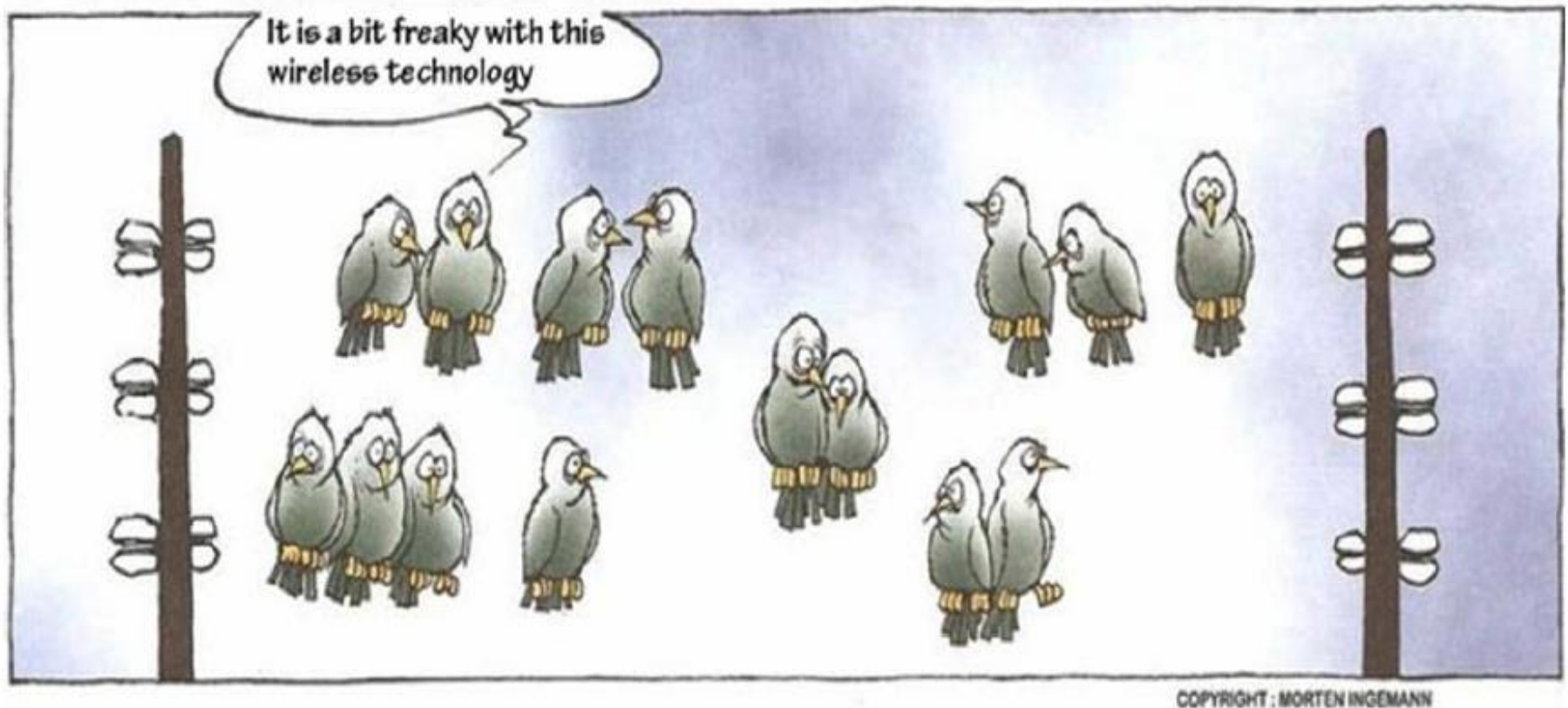
Wo steht „Industrie 4.0“ (Cyber Physical Systems)?



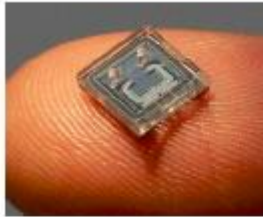
Quelle: Gartner (August 2014) – www.gartner.com/newsroom/id/2819918

Industrie 4.0 wird vieles verändern ...

... und manchmal fühlen sich Veränderungen zunächst ungewohnt an



Cyber Physical Systems



Sensors

Actuators

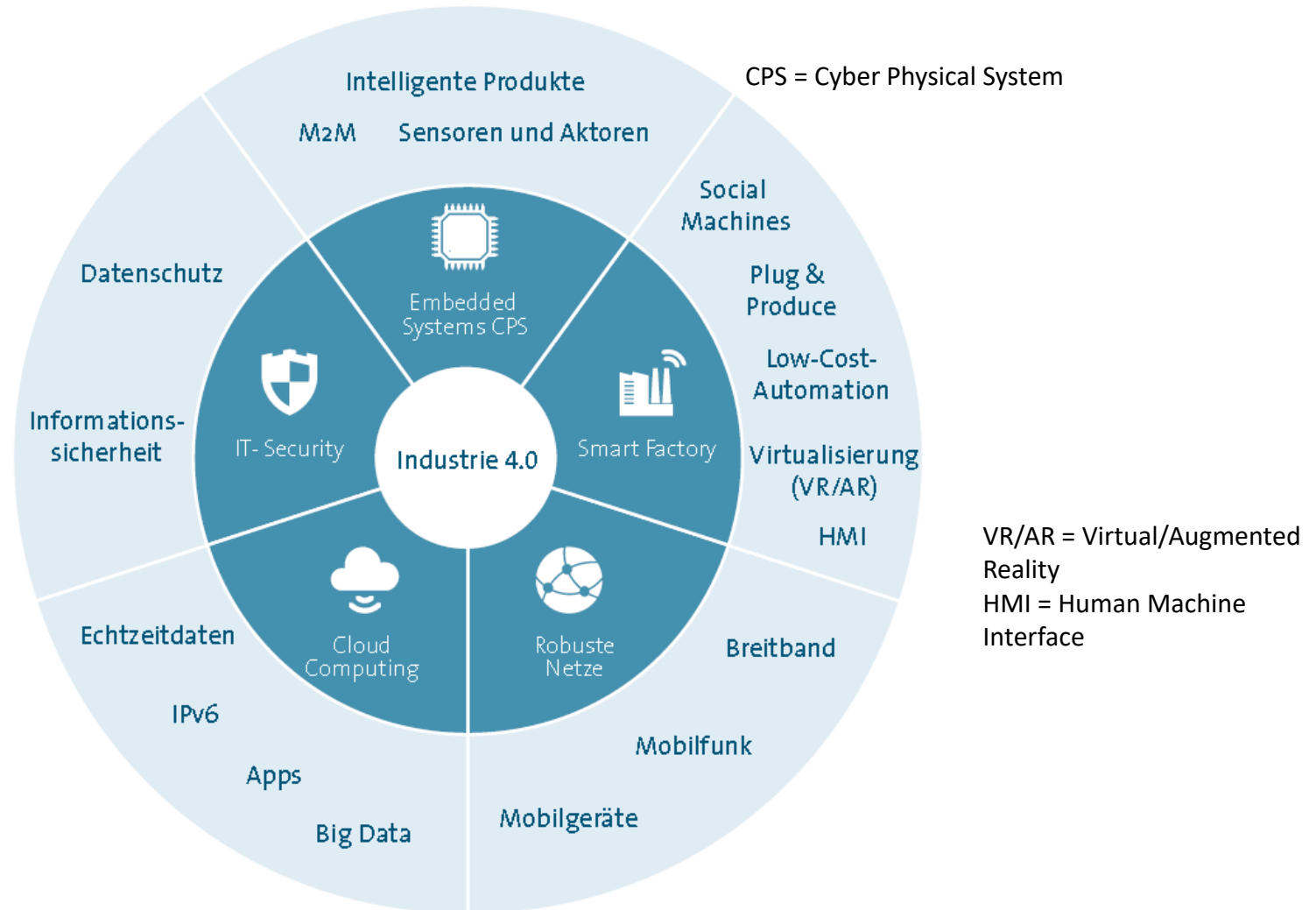
Processor

Network &
Communication



Von der Vision zur Realität

- „Große Gedanken brauchen nicht nur Flügel, sondern auch ein Fahrgestell zum Landen.“
Niels Armstrong (*1930), Amerikanischer Astronaut, Erster Mensch auf dem Mond 1969
- „Es gibt die Leuchttürme - nun brauchen wir die Straßenbeleuchtung, die den Weg weist für die kleinen und mittelständischen Unternehmen, die wir brauchen, um die Idee in die Tat umsetzen zu können“
Prof Dr. Detlef Zühlke, Direktor Innovative Fabriksysteme (IFS), am Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz DFKI in Kaiserslautern



Quelle: BITKOM 2014: Industrie 4.0 – Volkswirtschaftliches Potenzial für Deutschland

How big is „Everything“ in the „Internet of Everything“

Anzahl der vernetzten Geräte weltweit

2010

12.5 Billion

2015

25 Billion

2020

50 Billion

Zum Vergleich:
1984
.
1000

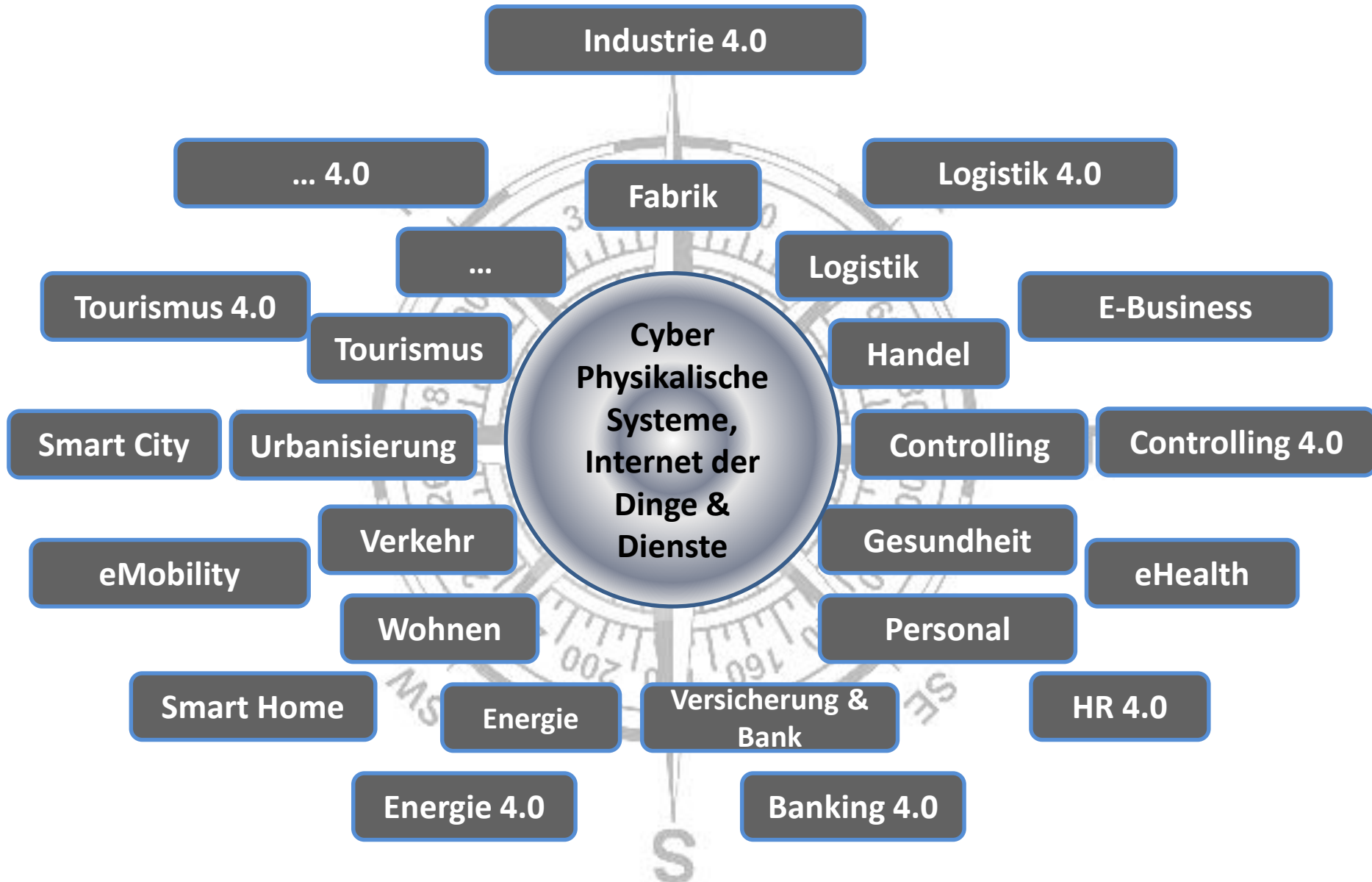


Quelle: Cisco 2013 - <http://canadablog.cisco.com/2013/09/24/for-canada-how-big-is-everything-in-the-internet-of-everything/>

Industrie 4.0 – Versuch einer Definition

- „Industrie 4.0 meint im Kern die technische Integration von Cyber-Physical Systems in die Produktion und die Logistik sowie die Anwendung des Internets der Dinge und Dienste in industriellen Prozessen – einschließlich der sich daraus ergebenden Konsequenzen für die Wertschöpfung, die Geschäftsmodelle sowie die nachgelagerten Dienstleistungen und die Arbeitsorganisation.“

Quelle: „Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0“, Forschungsunion, acatech 2013



Fazit

- IT (Internet der Dinge und Dienste) drängt in alle Fachrichtungen
- Industrie 4.0 ist nicht beschränkt auf einen Studiengang
- Zunehmende Vernetzung der Disziplinen
- Interdisziplinäres Denken und Handeln erforderlich
- „Ausbildung über Fachgrenzen hinweg“¹
- „Die Menschen werden nicht überflüssig“¹
- „Lebenslanges Lernen für 4.0“¹

¹ vgl.: VDI Nachrichten 43(2014) S. 19

Anwendungsbeispiel - Harting

Vom Steckverbinder bis in den Webshop

- Die Maschine steht: Ein Gabelstapler hat beim Verladen einer Gitterbox einen Steckverbinder beschädigt. Im Regelfall laufen Menschen nun los und durchsuchen zig Aktenordner in der Hoffnung, dort in der Dokumentation herauszufinden, um welchen Steckverbinder mit welchen Einsätzen es sich genau handelt. Welche Artikelnummer hat der Stecker? Welche Artikelnummer haben die Einsätze? Wo kann man Ersatzteile bestellen? Und dies geschieht in einem Zeitalter, in dem viele enthusiastisch über Industrie 4.0 sprechen.
- Der gleiche Vorfall kann in einem Industrie 4.0-Szenario schon ganz anders aussehen: Der Gabelstapler beschädigt den Steckverbinder, die Maschine steht. Der Servicetechniker kommt mit seinem mobilen Handheld und liest den Radiofrequenzidentifikation-Transponder (RFID) am Steckverbinder aus. Die zugehörige App fragt beim Enterprise Resource Planning-System (ERP) an, um welche Komponente es sich handelt und erfährt die Artikelnummer inklusive der verbauten Einsätze. Mit dieser Information erfolgt der Systemwechsel zum eBusiness-Portal des Unternehmens, in dem Zeichnungen und Datenblätter zur Verfügung stehen. Nach einer Überprüfung können aus der App heraus über die Einkaufsplattform die passenden Ersatzteile bestellt werden.

Quelle: it-production.com 2015

Anwendungsbeispiel - Harting

- Aufgabe 1:
Umfang: 2-5 Seiten, in Moodle hochladen
- Beschreibung
 - Beschreiben Sie die Eigenschaften, Vorteile und den Nutzen der vorgestellten Lösung
- Analyse
 - Welche Voraussetzungen müssen erfüllt sein?
 - Kritische Bewertung der Lösung:
Warum ist das/ist das nicht Industrie 4.0?
- Ausblick
 - Verbesserungspotential
Was würden Sie verbessern?

Voraussetzungen - Vernetzung

Probleme:

- Vielzahl von intelligenten Dingen
- Netzwerkverfügbarkeit
- Performance
- ...

Aufgabe (Literaturarbeit)

- Beschreiben und bewerten Sie die Probleme in Bezug auf die Vernetzung
- Erklären Sie mögliche Lösungsansätze

Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

