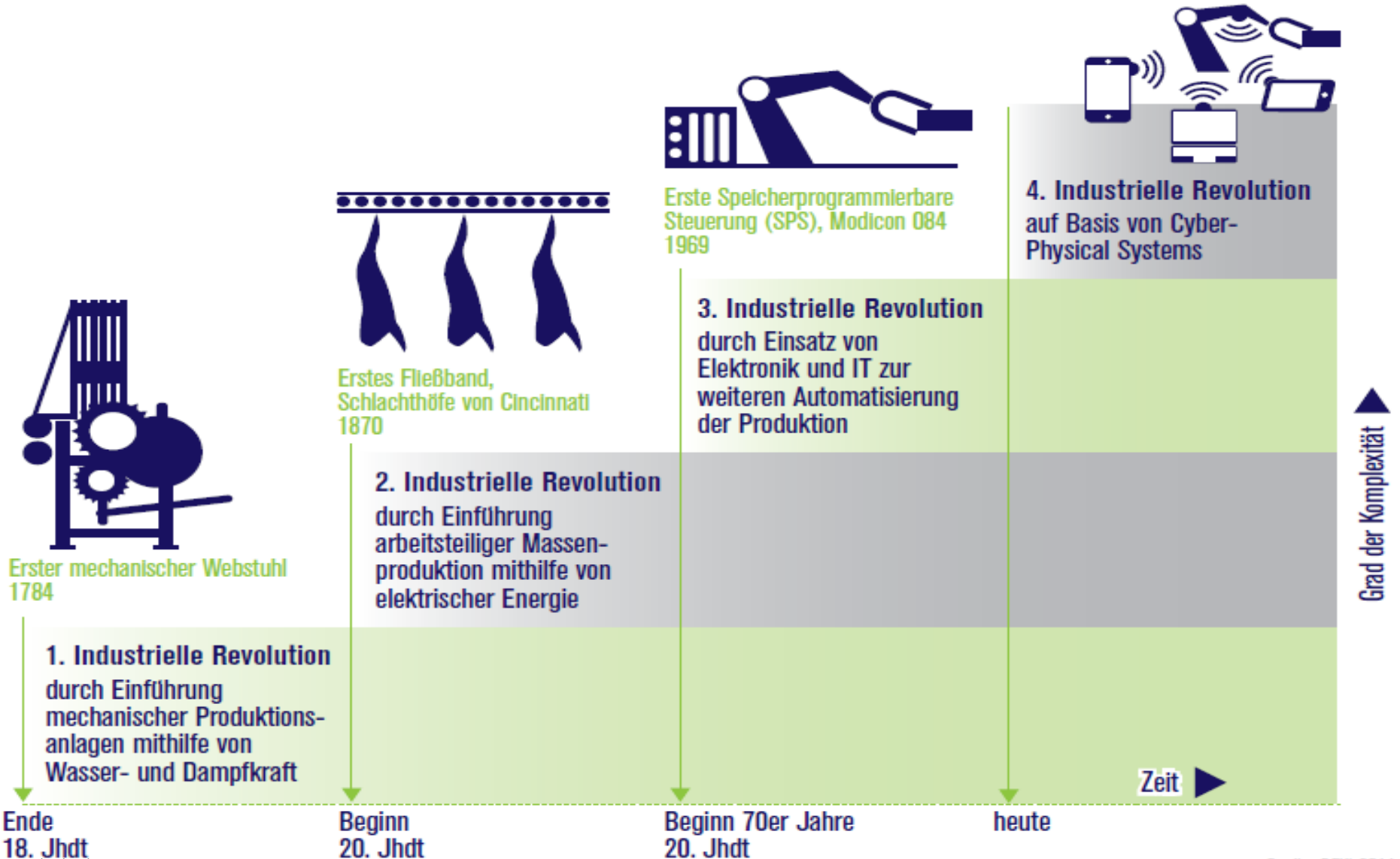


Industrie 4.0 – Anforderungen der Industrie an Transport und Logistik

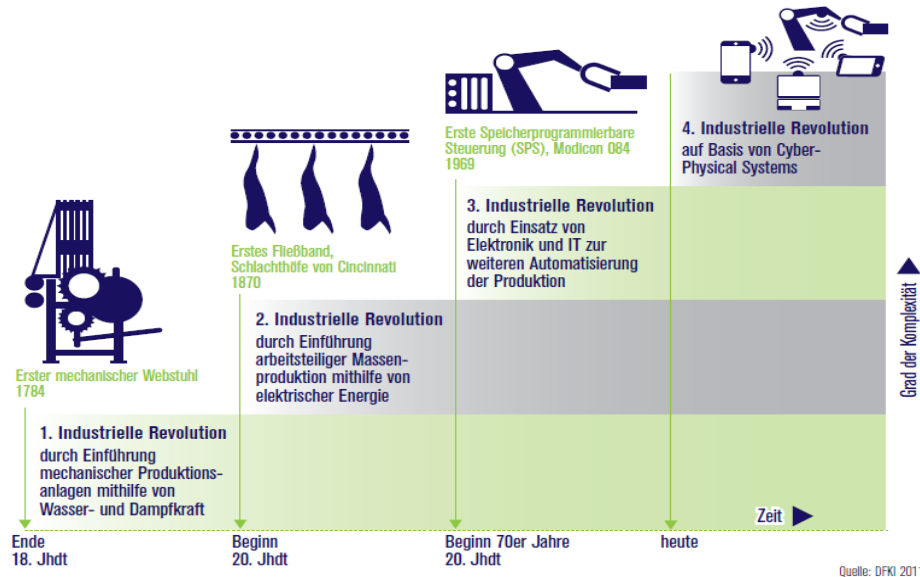
Steffen Wischmann

Institut für Innovation und Technik (iit)
in der VDI/VDE Innovation + Technik GmbH
Steinplatz 1, 10623 Berlin
E-Mail: wischmann@iit-berlin.de

Industrie 4.0



Industrie 4.0



Im Zentrum steht die echtzeitfähige, intelligente, horizontale und vertikale Vernetzung von Menschen, Maschinen, Objekten und IKT-Systemen zum **dynamischen Management von komplexen Systemen.**

(Bauer et al., 2014)

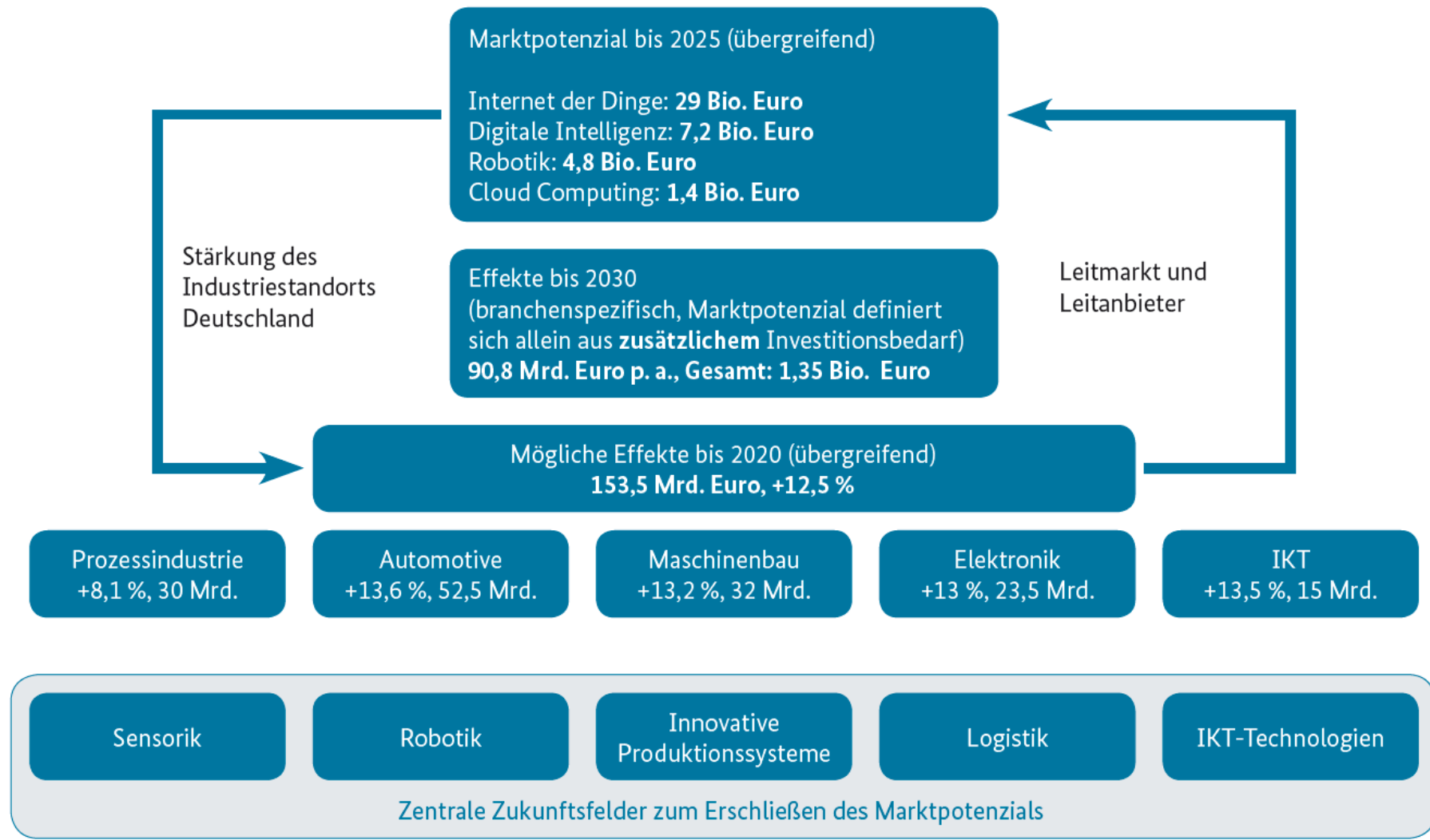
Industrie 4.0 : Volkswirtschaftliches Potenzial

International

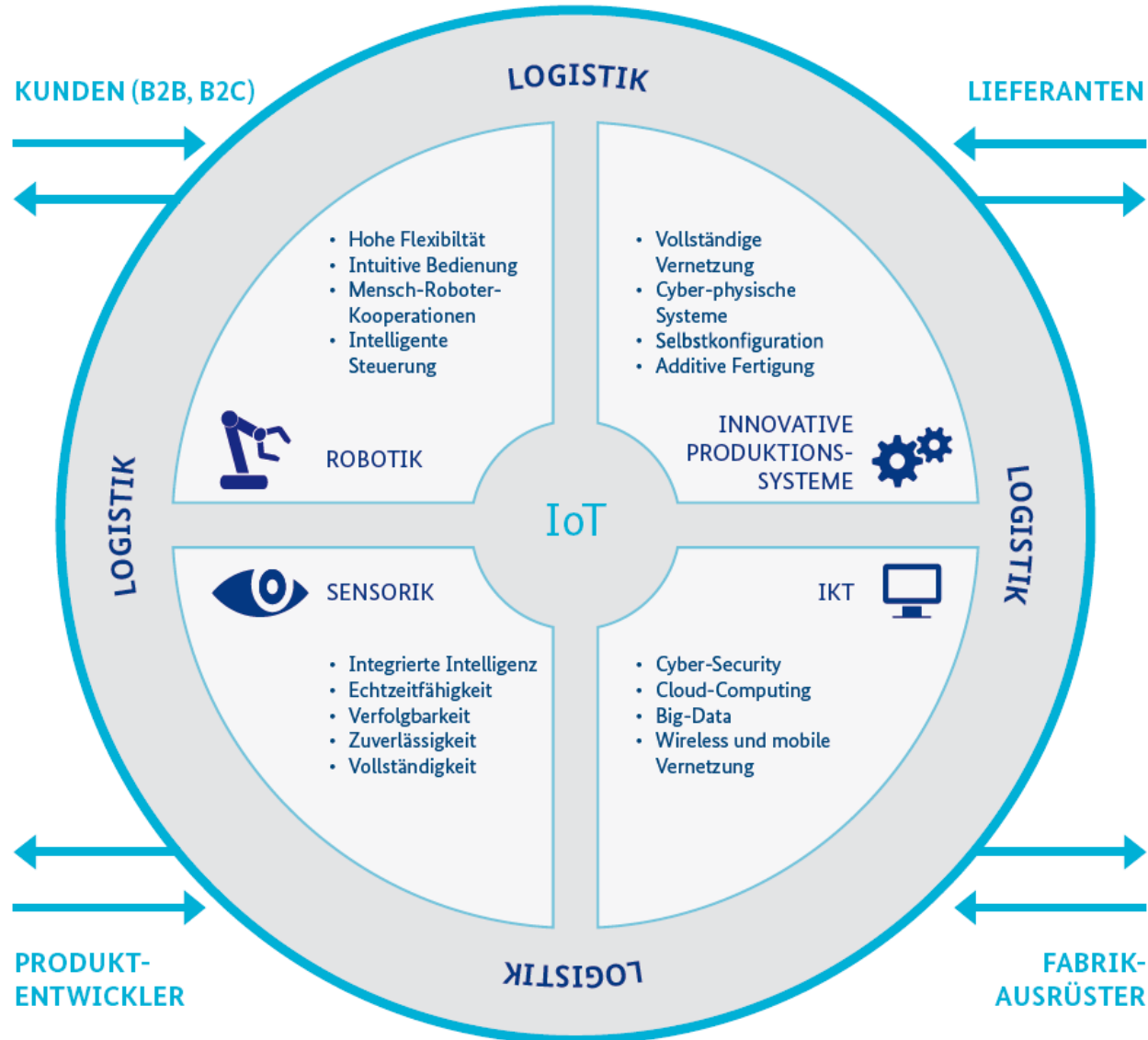
EU

National

Industrie 4.0



Industrie 4.0: Zukunftsfelder



Logistik 4.0 – Beispiel Autonome Systeme



Amazon (Kiva)



Barron Industries (UltraBot)

Logistik 4.0: Komplexität

Welche Themen prägen die Logistik 2015? (Mehrfachnennungen)

Digitalisierung der Logistik	31%
Compliance, Prozesse und Organisation	17%
Supply Chain-Risiken durch politische Entwicklungen, veränderte Warenströme	16%
Entwicklung der Infrastruktur	
Fachkräftemangel	
Neue Formen der Mobilität	
Grüne und nachhaltige Logistik	
Sonstiges	5%

80%

Komplexe Prozesse
und Strukturen im
Unternehmen

59%

Fehlende Standards
bei Kunden und
Lieferanten

47%

Fehlende Standards
im Unternehmen

61%

Vielfalt der
Kundenwünsche
erzeugt Komplexität

Logistik 4.0: Herausforderungen



Logistik und IT als Innovationstreiber für den Wirtschaftsstandort Deutschland

Die neue Führungsrolle der Logistik
in der Informationstechnologie

Michael ten Hompel
Jakob Rehof
Frauke Heistermann

1. Logistik und IT zusammendenken
2. Informationslogistik als eigenständige Disziplin
3. Megatrends und Innovationstreiber
4. E-Commerce und M-Commerce
5. Komplexität
6. Transparenz
7. Collaboration
8. Normung & Standards
9. Digitale Infrastruktur
10. Sicherheit
- 11. Industrie 4.0**
12. Mensch und IT in Zeiten der 4. Industriellen
Revolution

Projektbeispiele aus den Technologieprogrammen Autonomik/BMWi

- Anwendungs- und KMU-nah
- Themencluster:
 - **Flexible Automatisierung**
 - **Industrielle Servicerobotik**
 - **Heimautomatisierung**
 - **3D-Technologien**

- Projektvolumen insgesamt: **ca. 100 Mio. €**
- Fördervolumen insgesamt: **ca. 50 Mio. €**
- Laufzeit: **2014 bis 2016/2017**
- Web: **www.autonomik40.de**



RAN: RFID-based Automotive Network

Stuttgarter
Container Terminal



Stuttgart
Zentralversand



Bremerhaven



Bad Cannstatt
Fertigung & Montage



Charleston, SC



Irondale, AL



Unsere Vision

*Optimale Prozess-Steuerung
durch weltweite Transparenz im
Produktherstellungsprozess
über Gewerke und
Unternehmensgrenzen hinweg.*

Mettingen
Vorbearbeitung



**Kontrollierbarkeit und Steuerbarkeit
weltweiter, unternehmensübergrei-
fender und autonomer logistischer
Prozesse in der Automobilindustrie**



Tuscaloosa, AL Fahrzeugmontage



Mettingen Kurbelgehäuse - Guss

Intralogistik



InventAIRy:

- Vollautomatische Inventur mit Flugrobotern
- Automobil-, Ersatzteil- und Stahlindustrie sowie Speditionsgewerbe

www.inventairy.de



FTF out of the box:

- Autonome Gabelstapler für die Intralogistik
- Intuitive Gesten- und Sprachsteuerung

www.ftf-out-of-the-box.de

- Einfache Inbetriebnahme ohne speziell notwendige Infrastruktur
- Selbstlernende adaptive Systeme

Vernetzte Logistik



SmartSite:

- Vernetzte Baustellenlogistik
- Autonome Walzenfahrzeuge
- Autonome Koordination und Dokumentation der gesamten Betriebskette

www.smartsite-project.de

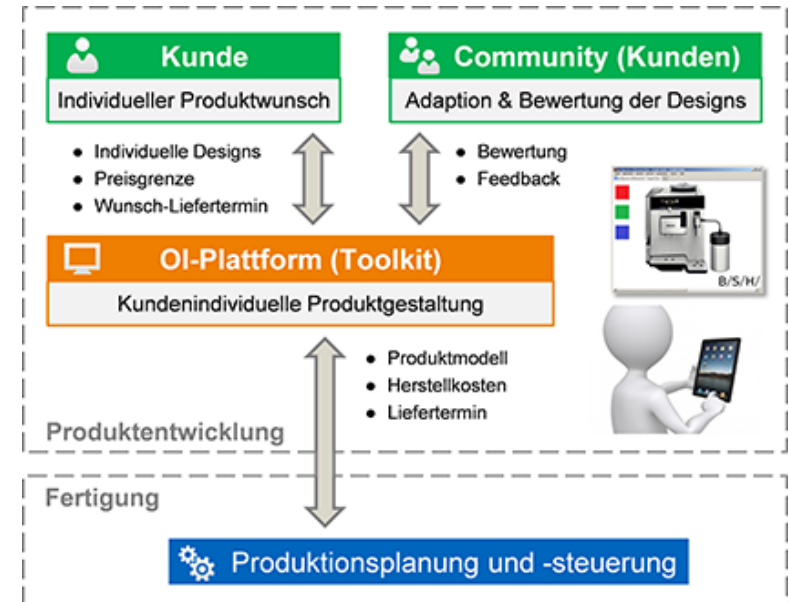


SpeedFactory:

- Automatisierte Fertigung biegsamer Materialien
- Einsatz von kooperativen und autonomen Robotiklösungen
- Ziel: Produktion am Standort Deutschland

www.fortiss.org/forschung/projekte/speedfactory

Vernetzte Wertschöpfung

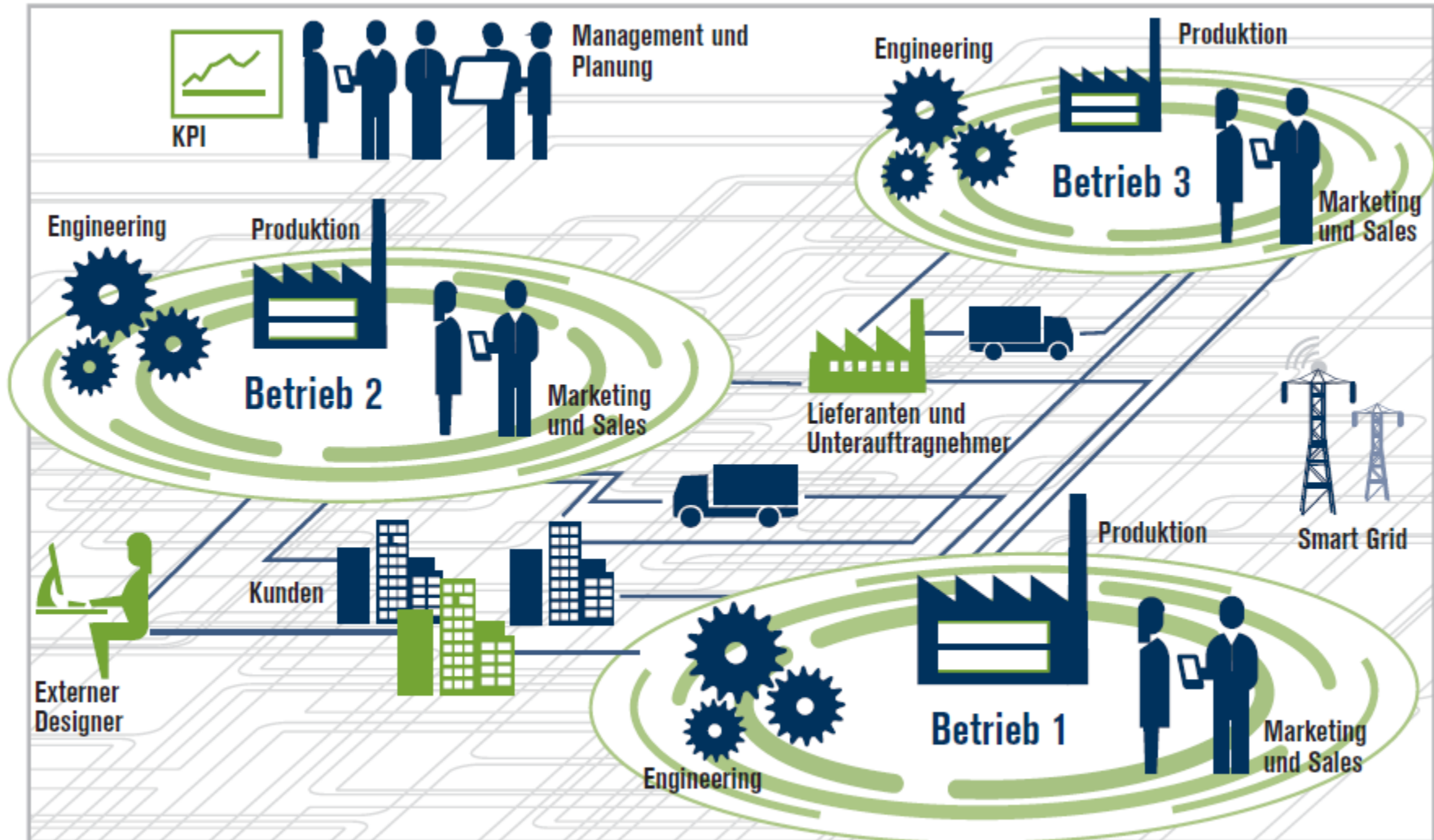


InnoCyFer:

- Autonomes Planungs- und Steuerungstool für eine kundeninnovierte Produktion
- Fertigungssysteme passen sich flexibel an die jeweiligen Kundenaufträge an
- Zentrale Planungssysteme werden von einem selbstorganisierenden dezentralen Gesamtsystem abgelöst

Ausblick

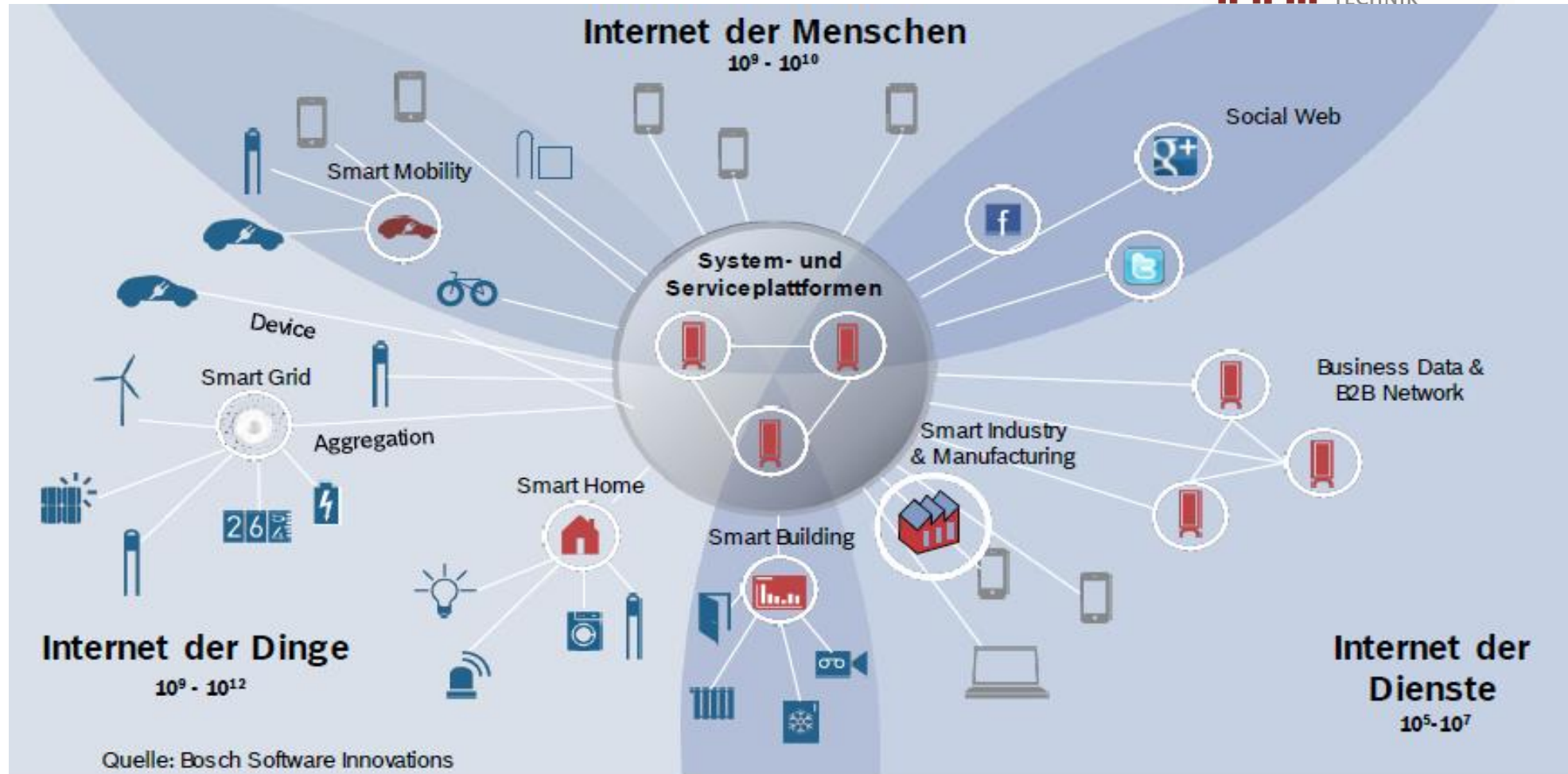
Szenario Industrie 4.0



Quelle: Hewlett-Packard 2013

Quelle: Arbeitskreis Industrie 4.0: Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0

Eco-Systeme „Smart X“



Intelligenter Umbau der
Energieversorgung



Internetbasierte Dienste
für die Wirtschaft



Die CO₂-neutrale, energieeffiziente
und klimaangepasste Stadt



Industrie 4.0



Nachhaltige Mobilität

Trend

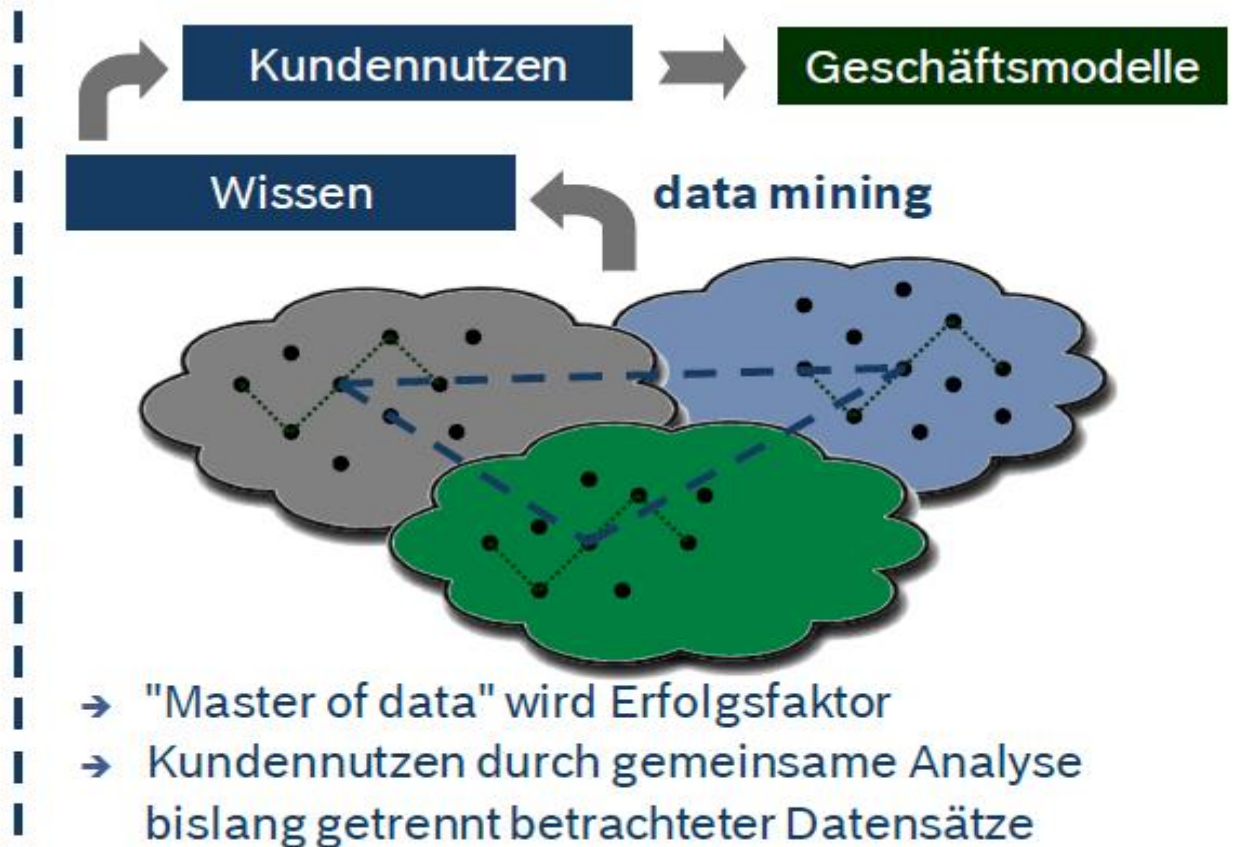
Daten werden „eco-systemweit“ zusammengeführt



- Information über Ort und Zustand von Dingen in Echtzeit (e.g. Logistik)

Quelle: ten Hompel, FhG IML

Etabliert



Neu

Condition Monitoring, Prädiktive Zustandsanalyse, Remote Services, Echtzeitsteuerung

Wertschöpfungsintensive Produkte, Prozesse, Dienstleistungen in der digitalen Wirtschaft

Player (Web 1.0 und Web 2.0)



Player (Web 3.0) ?



Ausblick

Das weltgrößte Taxiunternehmen
besitzt keine Fahrzeuge.



Der weltweit beliebteste Medieneigentümer
kreiert keinen Inhalt.



Der wertvollste Händler der Welt
hat keine Ware.



Der weltgrößte Unterkunftsanbieter
besitzt keine Immobilien.



Das erfolgreichste Logistikunternehmen

...???