



Industrie 4.0

Johannes Viereck, Raymon Deblitz, Susanne Landt

Zürich, 01.April 2015



ERLEBEN, WAS VERBINDET.

Digitalisierung verändert Wirtschaft & Gesellschaft

Gesellschaft

Bis 2020

26 Mrd.
verkaufte Smart
Devices – davon
500 Mio.
Wearables



Wirtschaft

Schon heute

7 von 10
Top Brands sind
IT-, Elektronik
oder Internet-
Konzerne



Automobil

Bis 2020

35%
Wachstum
von Carsharing-
und Mobilitäts-
konzepten



Logistik

Bis 2018

16,2 MRD.
Dollar Umsatz
durch 3D-Drucker



Produktion

In 20 Jahren

140 Mio.
Vollzeitstellen
sind durch
Roboter ersetzt



Welche Herausforderungen haben unsere Kunden?

Status quo

- Deutsche Industrie ist Ausrüster der Welt – und soll es bleiben!
- Hohe Automatisierung mit IT-Einsatz (Industrie 3.0)

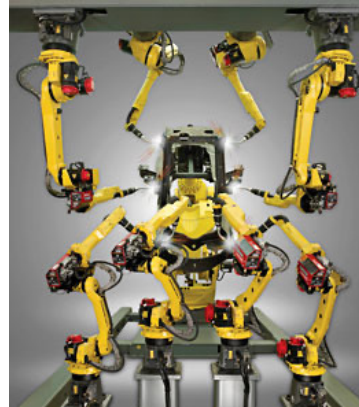
Aber

- Ausgereizter Effizienzgrad
- Starre, zentrale Steuerung
- Vorgeplant betriebene Produktionssysteme
- Horizontale Vernetzung gering
- Arbeitnehmer ohne vollumfängliche ICT-gestützte adhoc

Entscheidungshilfen

(z.B. zur Stressreduktion)

ERLEBEN, WAS VERBINDET.



Kernfragen unserer Kunden

Wie können Industrie 4.0
Mehrwerte gehoben werden?

1

Wie vernetze ich mich?

2

Wo liegen die Daten und
sind diese dort sicher?

3

Wer übernimmt die Verantwortung
für den resilienten Betrieb?

4

Was passiert im Markt?

Wissenschaft

- Bundesregierung 2012: Hightech Strategie
- Hochschulen und Forschungsinstitutionen forschen mit Hochdruck an Industrie 4.0
- Anzahl der veröffentlichten Forschungsergebnisse und Studien nehmen zu



DT arbeitet mit der Wissenschaft zusammen!

Verbände & Organisationen

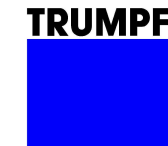
- Industrial Internet Consortium (IIC)
- Plattform Industrie 4.0
- Open Interconnect Consortium, u.a.



DT ist Gründungsmitglied der Plattform Industrie 4.0!

Deutsche Unternehmen

- Investition in Forschung und Entwicklung
- Pilotprojekte zur Erkundung des Marktes



DT führt Gespräche mit der deutschen Industrie

welche weiteren aspekte sehen wir bei i4.0?

Der Markt für „Industrie 4.0“ ist bedeutend – die Erwartungshaltung ist gross!



ERWARTUNG DER REGIERUNG Dr. A. Merkel:

Es „ist ganz besonders wichtig, dass wir die „Industrie 4.0“ – Entwicklung gestalten (...). Hier muss Deutschland Weltspitze sein (...).²

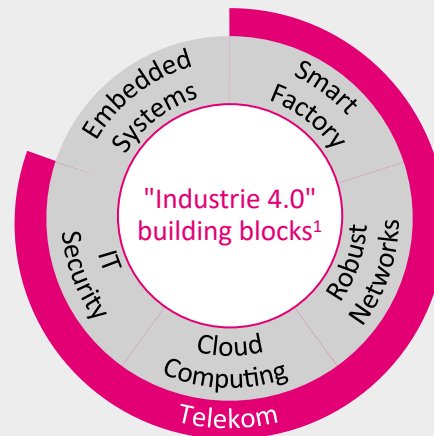
Volkswirtschaftliches POTENZIAL¹

>78 mrd €



1

DT Fähigkeiten



2

Telekom CEO zu Industrie 4.0

Timotheus Höttges

Vorstandsvorsitzender der Deutschen Telekom AG

Von 2009 bis zu seiner Berufung zum Vorstandsvorsitzenden verantwortete er als Mitglied des Konzernvorstands das Ressort Finanzen und Controlling. Von Dezember 2006 bis 2009 leitete Höttges im Konzernvorstand den Bereich T-Mobile. In dieser Funktion war er für das Festnetz- und Breitbandgeschäft sowie den integrierten Vertrieb und Service in Deutschland zuständig. Unter seiner Leitung gewann T-Mobile die DSL-Marktführerschaft im Neukundengeschäft und entwickelte das Internet-Fernsehen Entertain zum Massenmarktprodukt bei gleichzeitiger Stabilisierung der Ertragskraft.

Höttges verantwortete das konzernweite Effizienzprogramm "Save for Service", nachdem er solche Programme bei T-Mobile und in den europäischen Mobilfunkmärkten erfolgreich durchgeführt hatte. Von 2005 bis zu seiner Berufung in den Konzernvorstand war Höttges im Vorstand der T-Mobile International für das Fungengeschäft zuständig. Von 2000 bis Ende 2004 war er Geschäftsführer Finanzen und Controlling und später Vorsitzender der Geschäftsführung T-Mobile Deutschland.

Höttges arbeitete nach seinem Studium der Betriebswirtschaftslehre an der Universität zu Köln drei Jahre in einer Unternehmensberatung, zuletzt als Projektleiter. Ende 1992 wechselte er zum VIAG Konzern in München, wo er seit 1997 als Bereichsleiter, später als Generalvollmachtgeber für Controlling, Unternehmensplanung sowie Mergers und Acquisitions verantwortlich war. Als Projektleiter war er maßgeblich an der Fusion von VIAG AG und VERA AG zur Eon AG beteiligt, die am 27. September 2000 wirksam wurde.



3

¹ Quelle: Fraunhofer IAO | ² Quelle: <http://www.bundestkanzlerin.de> (05.10.13, ab Min. 1:12)

Was ist Industrie 4.0?

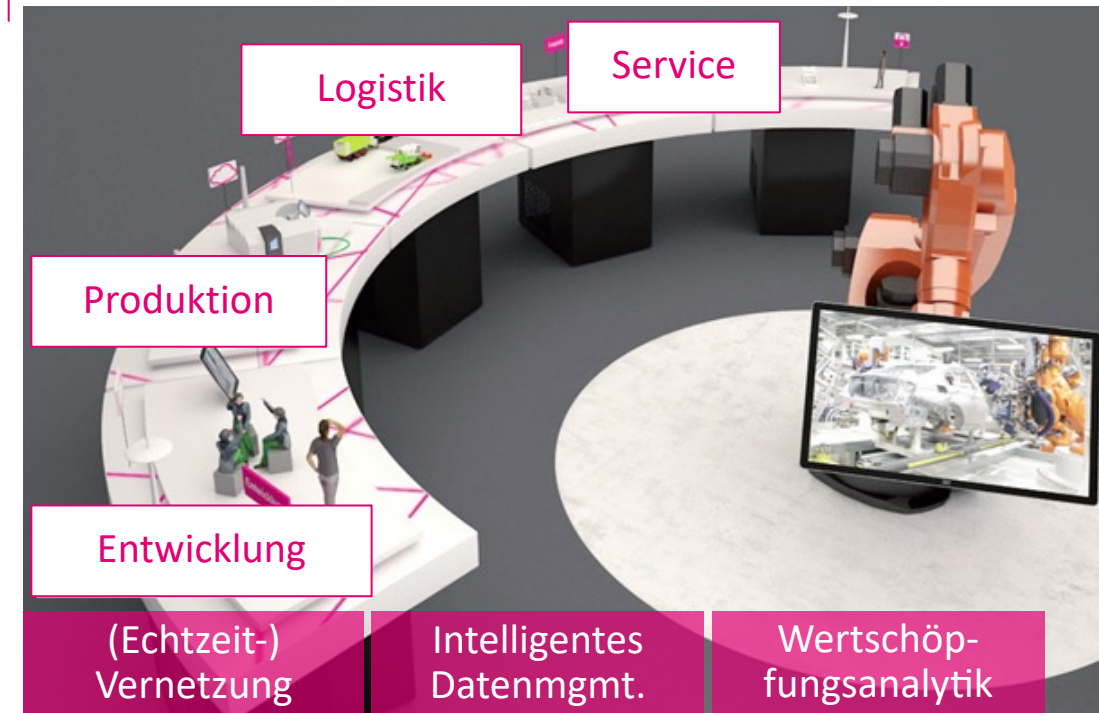
Industrie 4.0 (Allgemein)

- ... vierte industrielle Revolution, ... neue Stufe der Organisation ... der gesamten Wertschöpfungskette ...
- ... orientiert sich an ... individualisierten Kundenwünschen und erstreckt sich ... über Entwicklung, Fertigung und Auslieferung ...
- Basis ist die Verfügbarkeit von Echtzeitinformationen durch Vernetzung ... sowie die Fähigkeit, aus den Daten den zu jedem Zeitpunkt optimalen Wertschöpfungsfluss abzuleiten.
- Durch Verbindung von Menschen, Objekten und Systemen entstehen dynamische, selbstorganisierende, unternehmensübergreifende Wertschöpfungsnetzwerke, ...¹

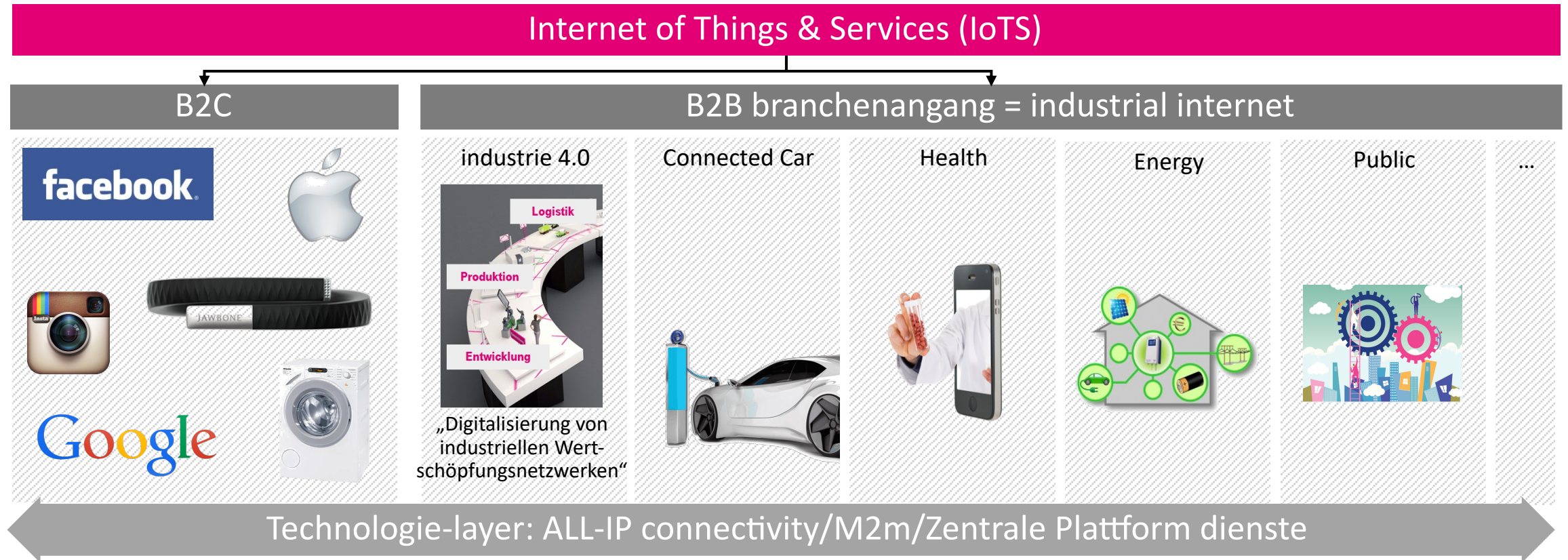
In Anlehnung an: „Plattform Industrie 4.0“



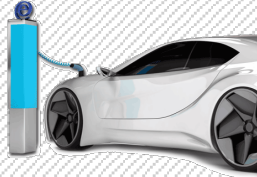
die Deutsche telekom



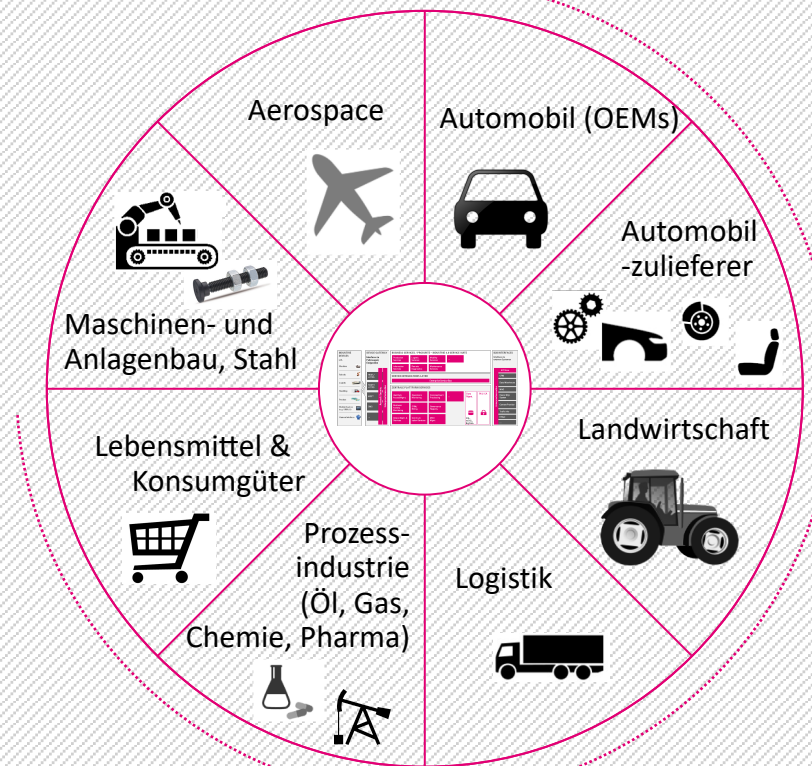
Wie ist die Definitiorische Einordnung von Industrie 4.0 und M2M?



Wie Hängen m2m und Industrie 4.0 zusammen?

branchenangang (b2b)						
	industrie 4.0	Connected Car	Health	Energy	Public	...
						
technologie	▪ Tracking & Tracing ▪ Predictive Maintenance ▪ Faming 4.0 ▪ Simulation der Fertigung ▪ Sichere HW	M2M				
branchenangang						

Welche kunden kann die deutsche telekom bedienen?



Was ist Industrie 4.0 aus kundensicht?

Daten-management

Erstmalige Chance Daten von Kunden im Produktionsprozess in Echtzeit zu erheben und zu nutzen:

z. B. Ermöglichung Kunden-individualisierter Massenfertigung durch Verschmelzung der realen mit der virtuellen Welt



Marktchance vor
google & co.

Neue effizienzpotenziale

Effizienzen heben durch Echtzeit-Vernetzung und transparente Steuerung von Produktionsmitteln:

z. B. Optimierte Produktion durch verbesserte Prozessabstimmung (vgl. CLAAS Pilotprojekt)



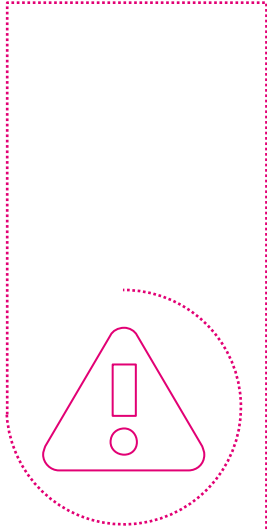
Neue Geschäftsmodelle

Schaffung neuer Geschäftsmodelle und Sicherung von Wettbewerbsvorteilen:

z. B. Identifizierung und Anbietetung freier Produktionskapazitäten am Markt



Welche Bedrohungen sieht die Industrie?



Umgang mit Daten

- Datendiebstahl, -missbrauch & Manipulation von Produktionsdaten
- Möglicher Verlust von Wettbewerbsvorteilen (2nd Mover vs. 1st Mover)
- Wettbewerbsspionage durch stärkere Transparenz möglich

Technik

- ICT Technologien/All-IP nicht ausreichend stabil & lieferfähig
- Produktionsausfall durch nichtverfügbares Netz
- Nicht-vorhandene Kompatibilität mit Zulieferern und Kunden (fehlende Standards)

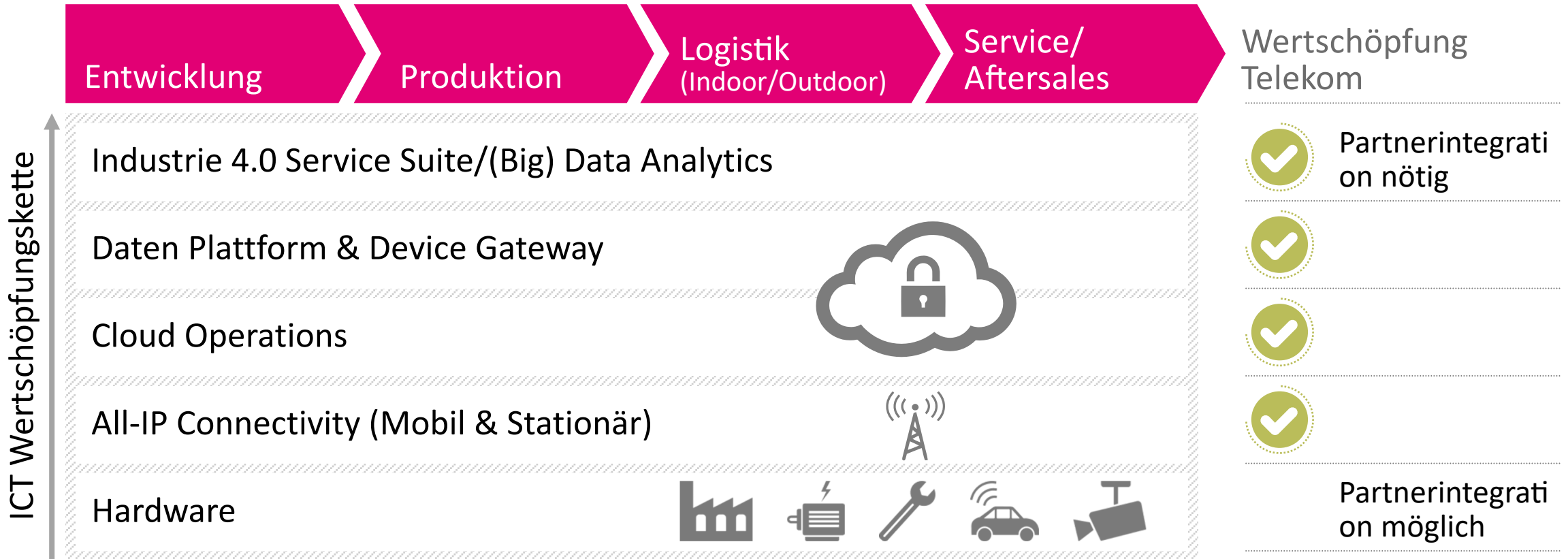
Anlage-vermögen

- Fehlende Nachrüstbarkeit bestehender Produktionsanlagen
- Gefährdung bereits getätigter Investitionen in Industrieanlagen
- Verkürzung der Produktlebenszyklen von Automatisierungsanlagen

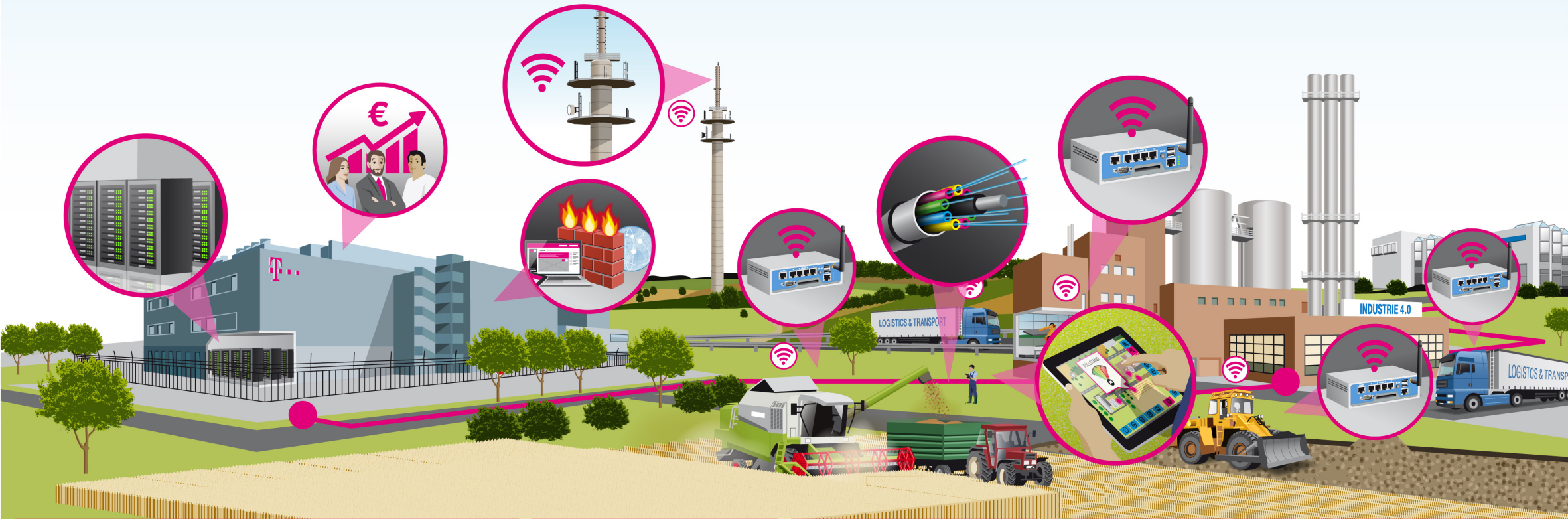
Prozess-veränderungen

- Einkaufsprozesse verändern sich – neue Player drängen in den Markt
- Revolution von Aftersales – Ersatzteile durch 3D Printing
- Offene Haftungsfragen (z.B. bei internationaler Produktion)

Welche Produkte & Services bieten wir an?



welche assets sichern uns den Markteintritt?



Netzinfrastruktur

1

- Datentransfer via Mobilfunk (z.B. LTE)
- Datentransfer via Festnetz (z.B. Glasfaser)

Hosting

2

- Daten Hosting (Cloud)
- Daten Management

Industrie Hardware

3

- Gemanagte Industrierouter zur Sicherstellung einer stabilen und sicheren Datenverbindung
- Sensorik

IT-Sicherheit

4

- Hochsicherheitsrechenzentren, u.a. Magdeburg-Biere (deutsches Datenschutzgesetz)
- Verschlüsselter Datentransfer

Plattform CIP

5

- Zentrale „Connected Industry Platform“ (CIP)
- (Big) Data Analytics
- Software

User Interface

6

- Applikationen zur Mensch-Maschine Interaktion
- Web Frontend

CONNECTED INDUSTRY PLATFORM

MODULAR, SKALIERBAR, STANDARDISIERT, SICHER

Industrie devices z. B.

Machine	
Robotic	
Logistic	
Handling	
Product	
Mobile Devices (e.g. SiMKo3)	
Human Interface	

Device Gateway Interfaces zu Fahrzeugen/ Endgeräten

REST/ HTTPS	Access & Security	Enterprise Service Bus
SOAP/ HTTPS		
TTP/TAP		
MQT (planned)		
...		

Business Services/Produkte – Industrie 4.0 Service Suite

Production Services	Logistic Services	Mobility Services	...
Information Services	Remote Diagnostics	Maintenance Services	

Service-Integrations Layer

Enterprise Service Bus

Zentrale Plattform Services

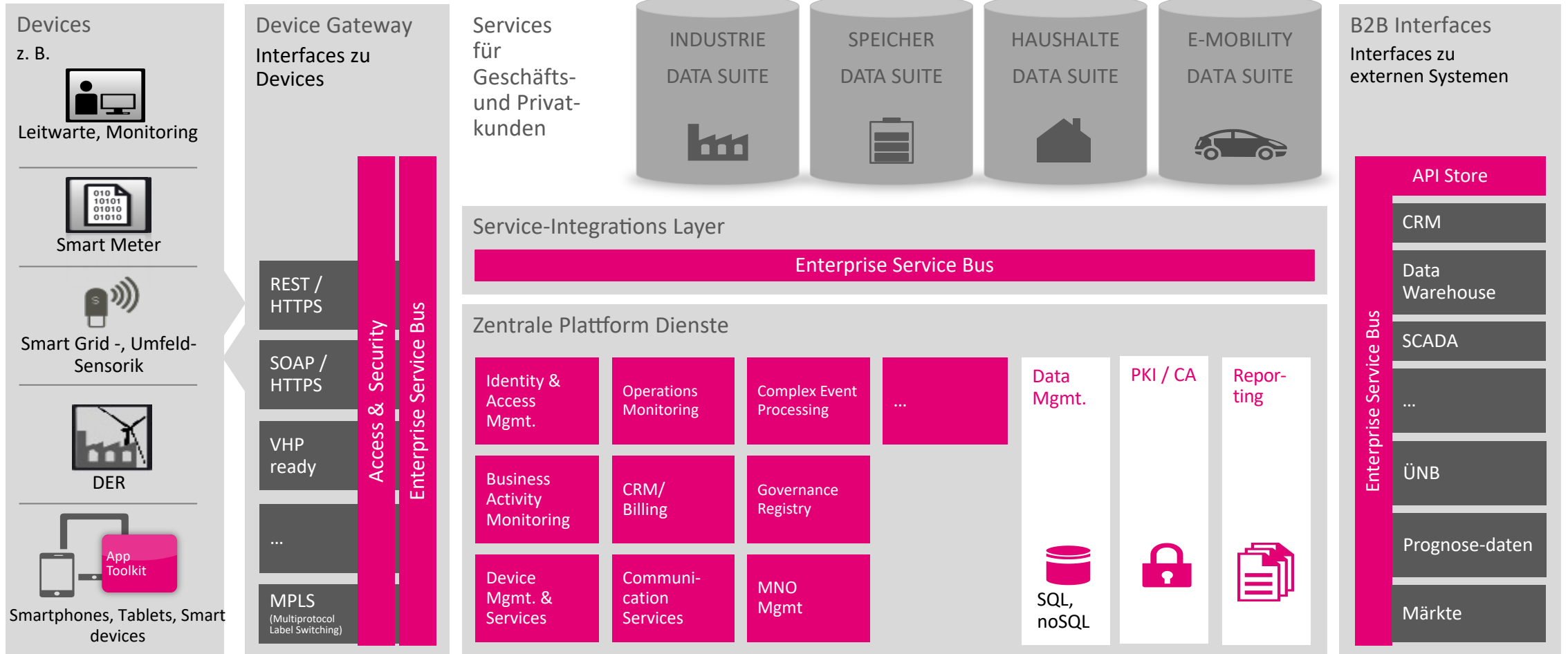
Identity & Access Mgmt.	Operations Monitoring	Complex Event Processing	M2M Broker	Data Mgmt.  SQL, noSQL, Big Data	PKI/CA 
Business Activity Monitoring	CRM/ Billing	Governance Registry	Smart Data Analytics (planned)		
Device Mgmt. & Services	Communi- cation Services	MNO Mgmt.			

B2B Interfaces Interfaces zu externen Systemen

Enterprise Service Bus	API Store
	CRM
	Data Warehouse
	PLM
	ERP/SCM
	MES/Shop Floor
	Content Provider
	Traffic Info
	Partner Platforms
	...

ENERGY

MODULAR, SKALIERBAR, STANDARDISIERT



Welche Pilotprojekte wurden realisiert?

Claas



- Optimierung mobiler Produktionsmittel bei der Weizenproduktion
- Einsparpotenzial
 - Standzeiten: 2,5%
 - Fahrwege: 2,5%
 - Effizienzgewinn: 15%



HPA



- Tägl. 40.000 LKWs
- Nur 30% sind Fahrzeiten
- Effizienzsteigerung: 5 – 10 Min. Zeitersparnis pro Lkw und Tour
- Gesamtpotenzial pro Tag: 300.000 Min. (5.000 Stunden) eingespart



Brauunion



- 4,5 Mio. Hektoliter Bier
- Höhere Sortenvielfalt
- 13% mehr Umschlag
- 23% mehr Lagerkapazitätsnutzung
- 20% weniger Fahrten
- 15% CO₂-Reduktion



siemens



- Forschungsfokus: Vernetzung von 3 Smart Automation Labs
- Ziel: Standortübergreifende Optimierung von Industrieautomation
- Industrieanforderungen



Backup

Was ist Industrie 4.0?

Definition der plattform industrie 4.0

1

- 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 den 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.

1) In Anlehnung an: „Plattform Industrie 4.0“