

Willkommen zum Gesprächsforum: *Technologietrends, Markttrends und Geschäftsmodellentwicklung mit smarten Produkten*

Prof. Dr. Dr.-Ing. Matthias König



FH Bielefeld
University of
Applied Sciences

Agenda

| 5.00 Begrüßung

| 5.05 Vortrag: Smarte Produkte: Chancen und Herausforderungen

| 5.35 Planung und Vorbereitung der Workshops

| 6.00 Erster Block Workshops

| 6.30 Kaffeepause

| 6.45 Zweiter Block Workshops

| 7.15 ggf. dritter Block Workshops

anschließend Zusammenfassung und Ausklang mit Imbiss

Gemeinsamkeiten?

- Aachen
- Berlin
- Bochum
- Chemnitz
- Dresden
- Minden
- Rostock
- Saarbrücken
- Stuttgart



Innovationsforum Mittelstand

- Förderung von Netzwerken in einer frühen Phase
 - Neue Akteurskonstellationen
 - Branchenübergreifend und interdisziplinär
 - Kreative Entwicklung neuer Ideen und Geschäftsmodelle
 - 9 Monate Laufzeit
- Begutachtung eingereichter Skizzen und Auswahl durch das BMBF

Innovationsforum SMARTENUP

- Ideen und Kompetenzen erarbeiten (für *smartness*)
- Themenfelder:
 - Internet of Things
 - Cyber Physical Systems
 - Embedded Systems
 - Digitalisierung
 - Smart, Connected Products

Geplante Veranstaltungen

Monat	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Gesprächsforen									
Hands-On-Workshops									
Abschlusskonferenz									

Geschäftsmodelle, IoT- & Software-Kompetenz,
Ergebnisse

Gewünschte Weiterführung in gemeinsamen
Projekten oder in Rahmen eines Vereins

Smarte Produkte: Chancen und Herausforderungen

Prof. Dr. Dr.-Ing. Matthias König



FH Bielefeld
University of
Applied Sciences

Smarteres Produkt = Embedded System

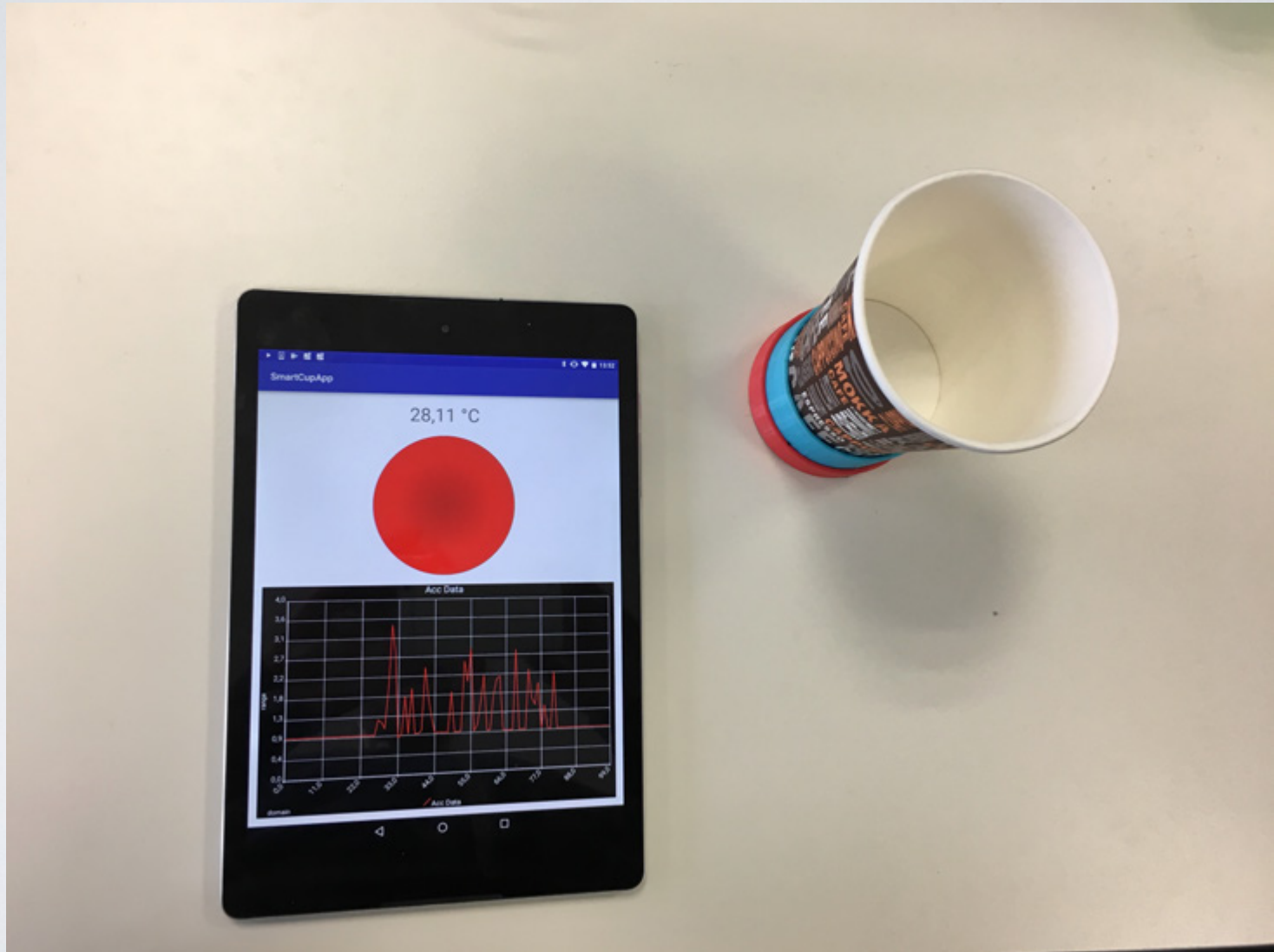
- Beschreibung aus Porter & Heppelmann:

*All smart, connected products, from home appliances to industrial equipment, share three core elements: **physical components** (such as mechanical and electrical parts); **smart components** (sensors, microprocessors, data storage, controls, software, an embedded operating system, and a digital user interface); and **connectivity components** (ports, antennae, protocols, and networks that enable communication between the product and the product cloud, which runs on remote servers and contains the product's external operating system).*

Quelle: M.E.Porter, J.E. Heppelmann "How Smart, Connected Products Are Transforming Companies", Harvard Business Review, Oct 2015

- Smarte Produkte sind somit nichts weiter als eingebettete Systeme.

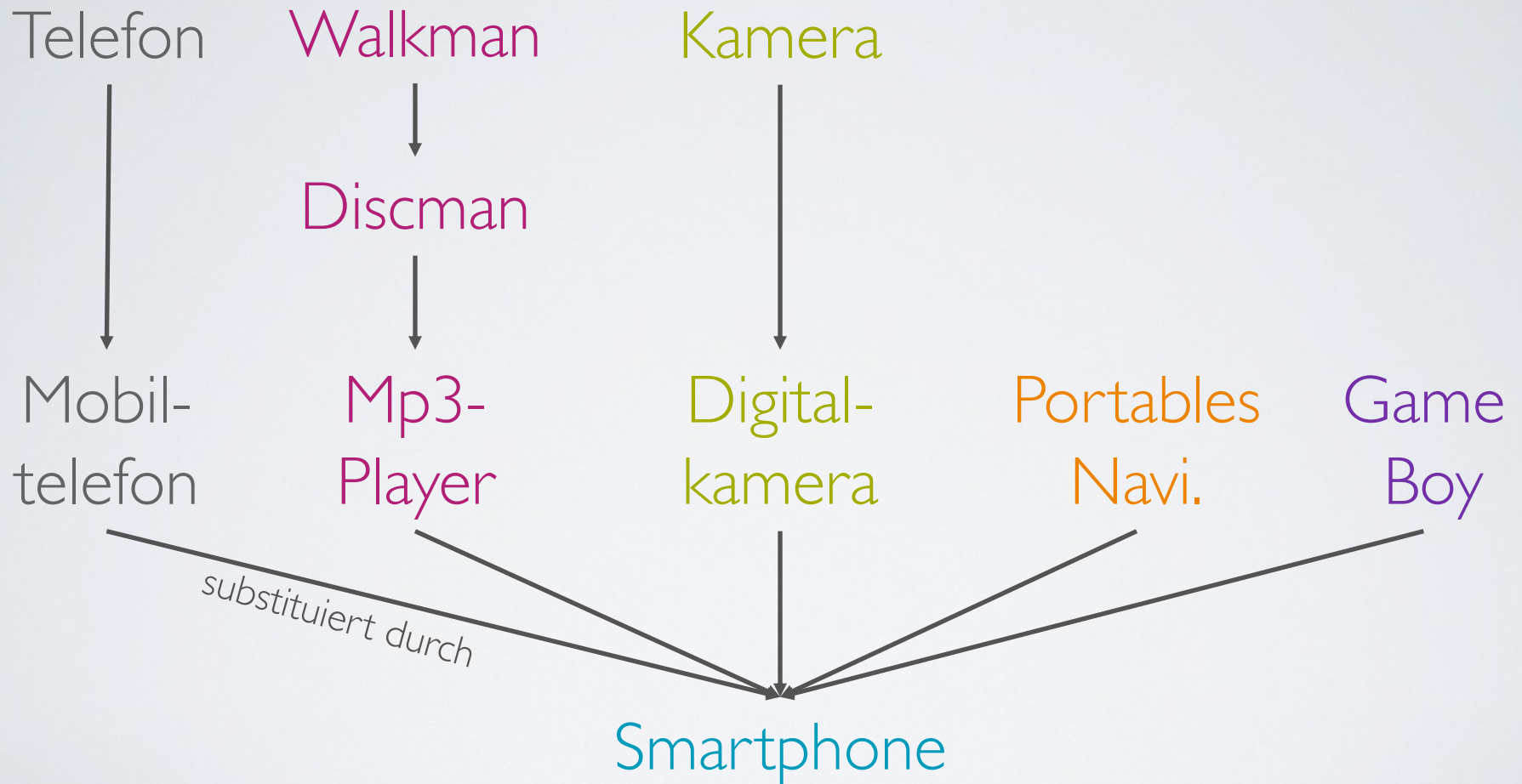
Smarter Trinkbecher: Live Demo



Smarte Produkte: Enabler

- Technologische Fortschritte bei
 - Miniaturisierung von Hardware
 - Energieeffizienz und -speicher
 - Allgegenwärtige Vernetzung
 - Softwareentwicklung
 - Verwendung von Cloud-Services
 - Data Science und maschinellen Lernens
 - (Blockchain...)
- Günstige Preisentwicklung der Komponenten

Disruption durch Digitalisierung



Smarte Produkte: Beispiele



Quelle: www.bluemaestro.com



Quelle: www.kolibree.com



Quelle: www.polar.com



Quelle: www.myvessyl.com

ganz
jung

jung

mittel

alt

Zielgruppe nach Alter

Smart Everything

Smart Appliances

Fridge Washer
Oven Coffee maker

Smart City

Grid
Parking Roads Lighting
Waste Water
Management Management

Smart Home

Lighting Control Cameras
Heating
Windows Locks

Smart Car

Diagnostics Driving
Communications
Contrc Entertainment

Smart Business

Offices Stores Warehaousing
Factories Transportation

Smart Clothing

Watches Fitness Tracker
Eyewear Shirt

Smart Medicine

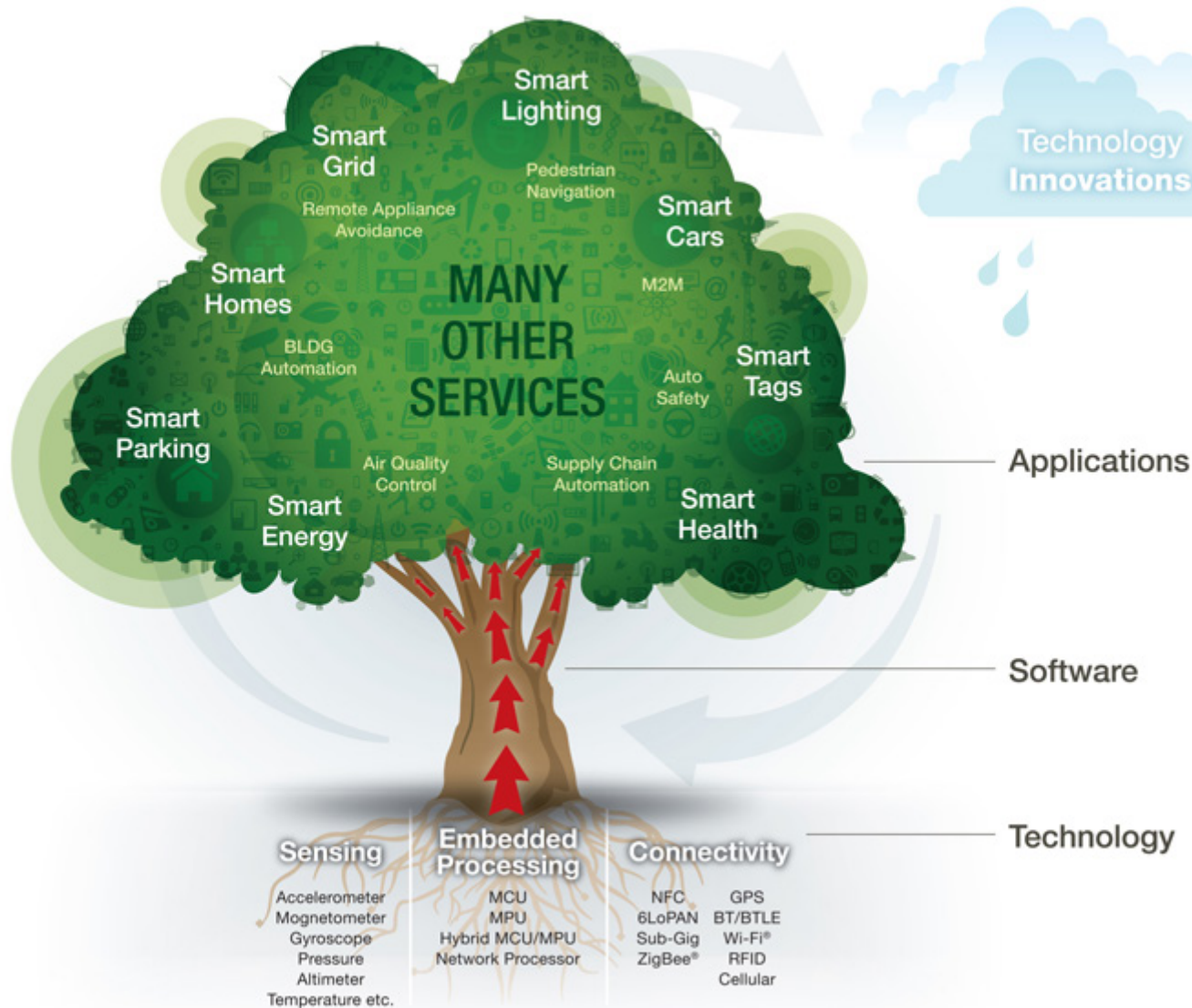
Devices
Equipment

Smart Farming

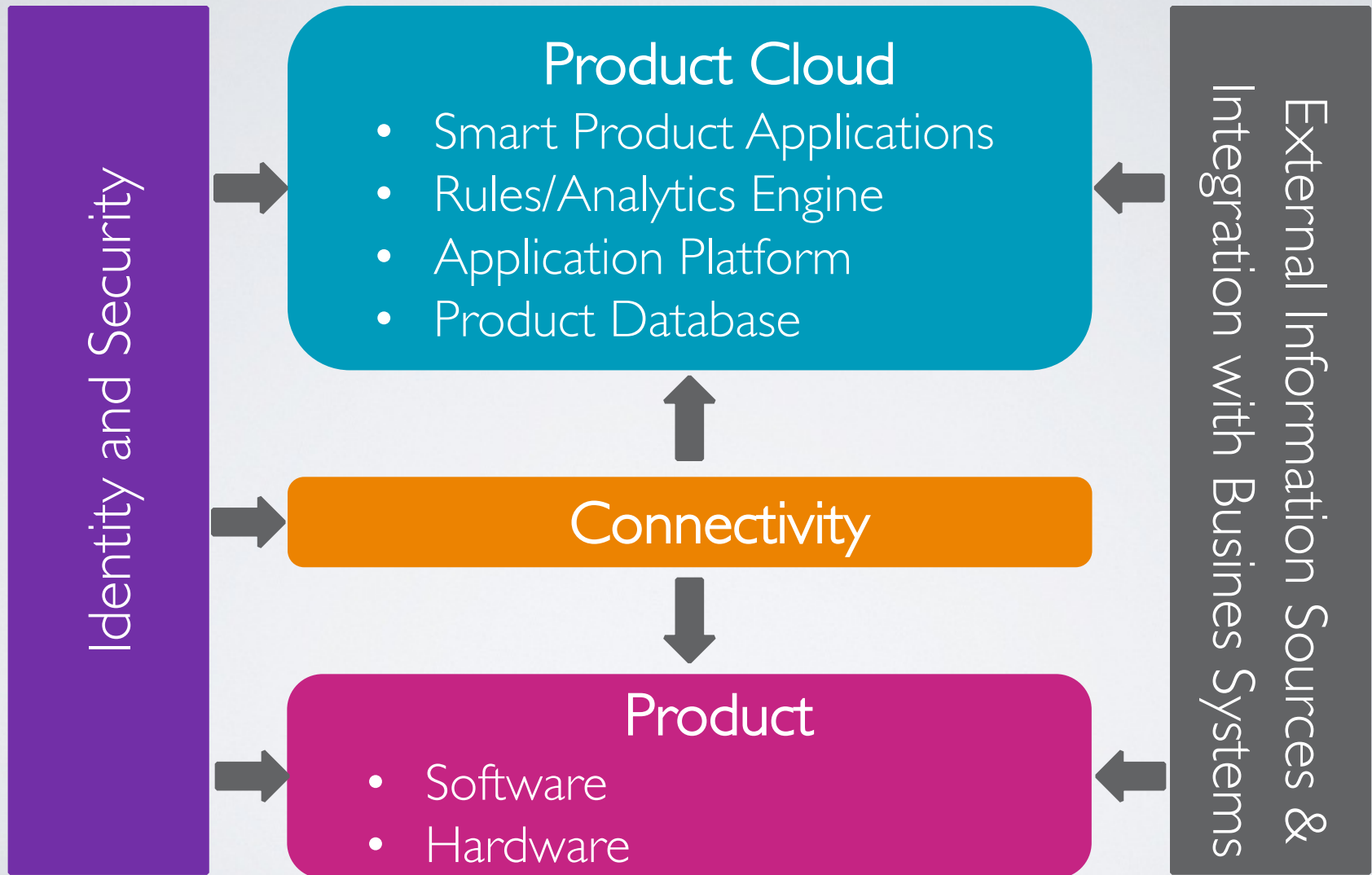
Irrigation
Tractors

Smart ...

Innovationsfeld: *SmartenUp*



IoT-Technologie-Infrastruktur



Vgl. M.E.Porter, J.E. Heppelmann "How Smart, Connected Products Are Transforming Competition", Harvard Business Review, NOV 2014

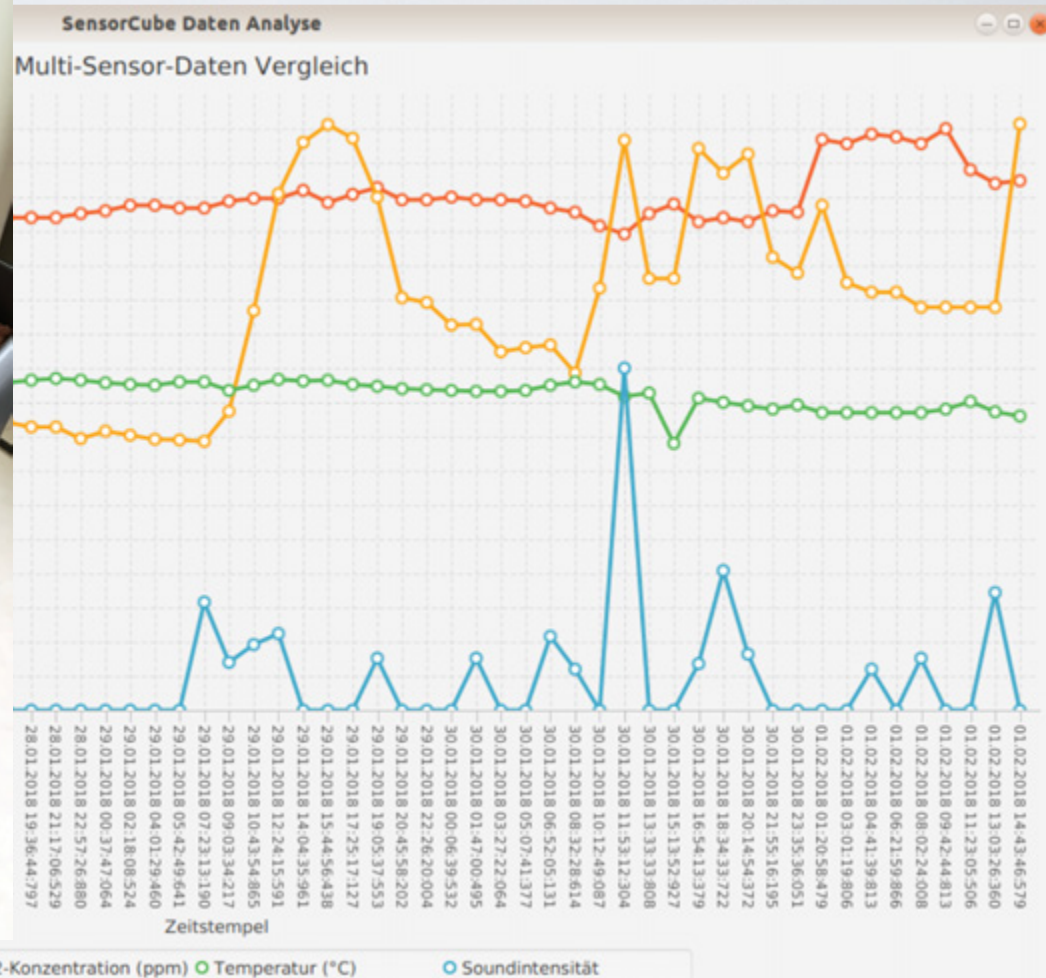
Chancen

- Smarte Produkte mit *neuen* Funktionen möglich:
 - Monitoring
 - Steuerung
 - Optimierung
 - Autonomie

Chancen: Monitoring

- Sensoren und verknüpfte Datenquellen zur Messung von
 - Zustand
 - Umgebung
 - Nutzung und Betrieb des Produktes
- Ermöglicht Produktzuschnitt auf Marktsegment

Monitoring: Beispiel Messung Raumklima



Chancen: Steuerung

- Software eingebettet im Produkt oder in der Cloud zur
 - Steuerung von Produktfeatures
 - Personalisierung der Nutzererfahrung
- Ermöglicht neue Produkte bzw. deren Features, z.B. Product-as-a-service

Steuerung: Beispiel Briefkasten



Steuerung: Beispiel Fahrradhelm



Chancen: Optimierung

- Monitoring, Steuerung, Software und Algorithmen zur Optimierung des Produktbetriebs für
 - Verbesserung der Produktleistung
 - Prädiktive Diagnose, Service und Reparatur
- Ermöglicht effizientere Wartung

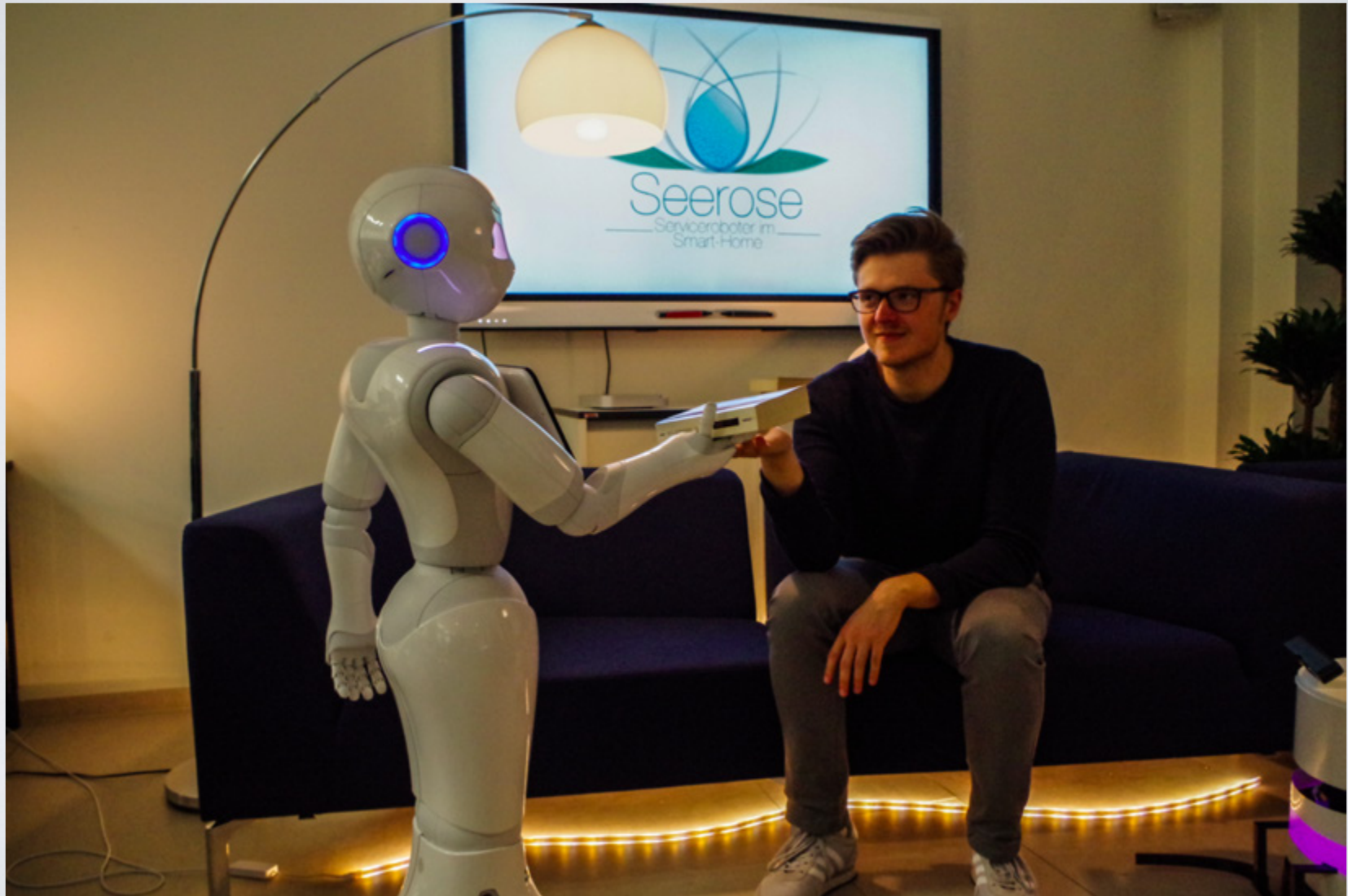
Optimierung: Beispiel Blumentopf



Chancen: Autonomie

- Monitoring, Steuerung und Optimierung in Kombination für
 - Autonomem Produktbetrieb
 - Selbst-Koordination mit anderen Produkten/Systemen
 - Autonome Produktverbesserung und -personalisierung
 - Selbst-Diagnose und -Service

Autonomie: Beispiel Roboter



Chancen

- Vorteile bei vernetzten Produkten:
 - Höhere Effizienz der Aktivitäten, z.B. predictive Maintenance
 - Lernen über die Nutzung der Produkte, somit bessere Entscheidungsgrundlagen für auf ein Marktsegment zugeschnittene Produkte

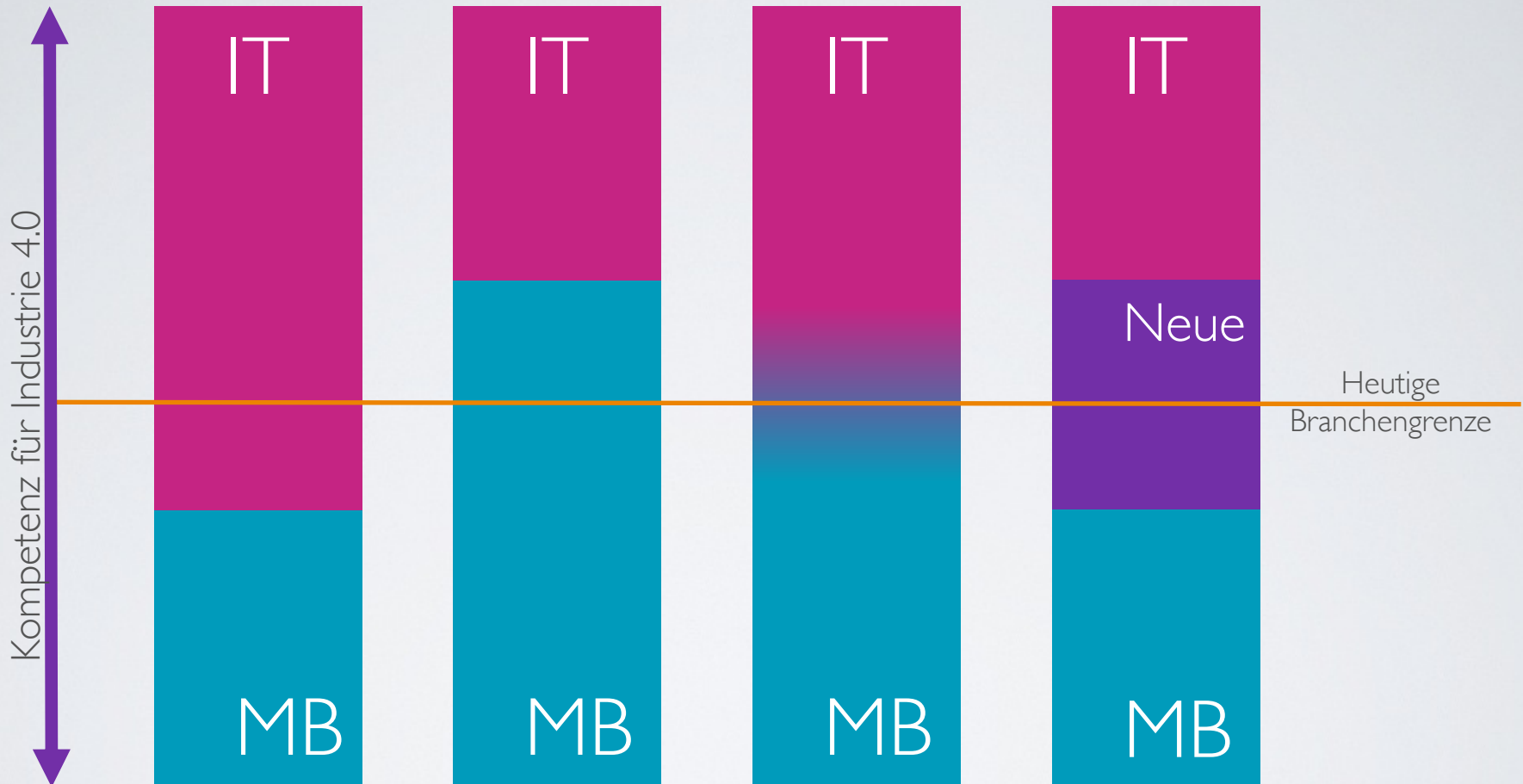
Rolle von Data Analytics

- Methoden des „Data Analytics“ (u.a. Maschinelles Lernen) für Einblicke in den Produktlebenszyklus:
 - Deskriptiv (Rückblickend)
 - Prädiktiv (Vorausschauend)
 - Präskriptiv (Beratend)
- Daten und deren Auswertung als Entscheidungsgrundlage wertvoll in der Wertschöpfungskette und im Wettbewerb

Herausforderungen / Risiken

- Zufügen von Features ohne vom Kunden gewünschten Nutzen
- Unterschätzen von Sicherheit und Privatsphäre
- Überschätzen der eigenen Fähigkeiten
- Verpassen anzufangen
- Unterschätzen von Wettbewerbsveränderungen

Auflösen von Branchengrenzen



Szenarien: IT- bzw. Maschinenbau-Unternehmen entwickeln Industrie-4.0-Kompetenz, kooperieren oder neue Player entstehen.

Vgl. Emmrich, Volkhard, et al. "Geschäftsmodell-Innovation durch Industrie 4.0: Chancen und Risiken für den Maschinen- und Anlagenbau." München, Stuttgart: Dr. Wieselhuber&Partner, Fraunhofer IPA (2015).

Lernen von der Softwareindustrie

- Kürzere Entwicklungszyklen
- **Product-as-a-service** Geschäftsmodelle
- Fokussieren auf den Kundenerfolg
- Produkte als Teile von umfassenden Systemen
- Analytics als Wettbewerbsvorteil

Schlussfolgerung für Strategieplanung I/2

Beantworten der Fragen:

1. Welche Art von smarten Produkt-Features sollte die Firma verfolgen?
2. Wieviel Funktionalität sollte in das Produkt eingebettet werden, wieviel in die Cloud?
3. Eignet sich ein offenes oder geschlossenes System besser?
4. Sollte die Firma die notwendigen Fähigkeiten selbst oder mit Partnern entwickeln?
5. Welche Daten sollte die Firma sammeln und analysieren für den Mehrwert des Produkts?

Schlussfolgerung für Strategieplanung 2/2

Beantworten der Fragen:

6. Wie sichert die Firma Eigentum und Rechte an den Daten mit dem erhobenen Produkt?
7. Sollte die Firma ganz oder zum Teil auf Distributoren verzichten?
8. Sollte die Firma ihr Geschäftsmodell ändern?
9. Sollte die Firma neue Geschäftsbereiche betreten, indem mit dem Produkt erhobene Daten verkauft werden?
10. Sollte die Firma ihr Geschäftsfeld erweitern?

Fragen und Diskussion

Agenda

| 5.00 Begrüßung

| 5.05 Vortrag: Smarte Produkte: Chancen und Herausforderungen

| 5.35 Planung und Vorbereitung der Workshops

| 6.00 Erster Block Workshops

| 6.30 Kaffeepause

| 6.45 Zweiter Block Workshops

| 7.15 ggf. dritter Block Workshops

anschließend Zusammenfassung und Ausklang mit Imbiss