



10.05.2017 VORTRAG DIGITALITÄT@HEIDELBERG

# Arbeit (4.0)

## Flexibles Arbeiten in einer digitalen Arbeitswelt

Marcus Braunert, Geschäftsführer ABB Training Center GmbH & Co. KG

---

# Agenda Impulsvortrag

## Flexibles Arbeiten in einer digitalen Arbeitswelt

- ABB AG – Daten und Fakten
- Industrie 4.0
- Digitalisierung der (Arbeits-) Welt
  - Digitalisierung und moderne Technologien
  - Veränderung der Arbeitswelt und Folgen für die Erreichbarkeit
- *Exkurs: Berufsausbildung 4.0*

# Die ABB AG

Daten und Fakten

# ABB in Deutschland

Starke lokale Präsenz

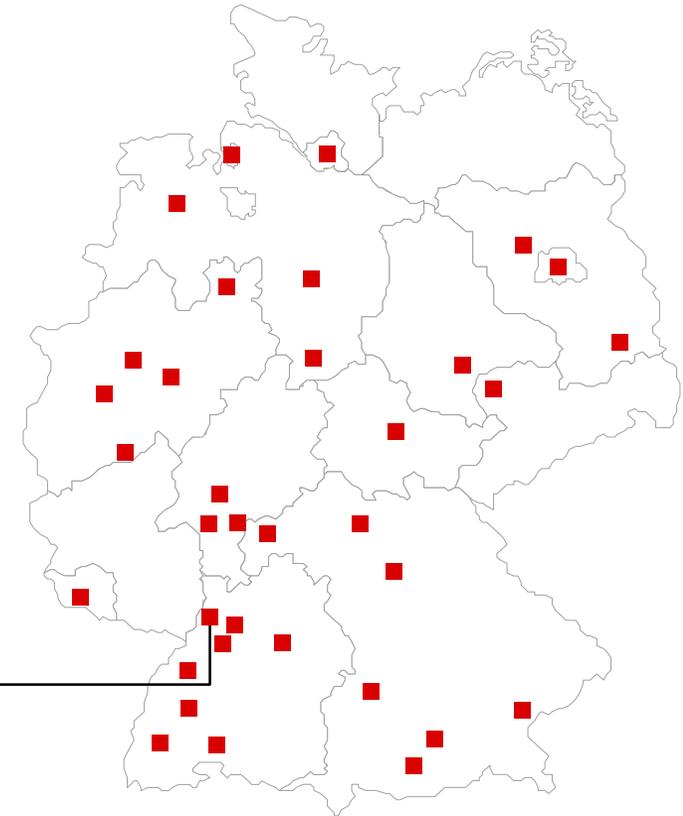
## Zahlen und Fakten

10.480 Mitarbeiter

3,4 Milliarden Euro Umsatz im Jahr 2015

Vier Divisionen

Über 30 Standorte in Deutschland



Mannheim

Hauptsitz

# ABB in Deutschland

## Unsere Divisionen

### Elektrifizierungsprodukte



### Robotik und Antriebe



### Industrieautomation



### Power Grids



# Industrie 4.0

---

# Industrie 4.0

## Rückblick

### 1. Industrielle Revolution

- Ende 18. Jahrhundert
- Einführung mechanischer Produktionsanlagen mit Hilfe von Wasser- und Dampfkraft
- Erster mechanischer Webstuhl (ca. 1780)

### 2. Industrielle Revolution

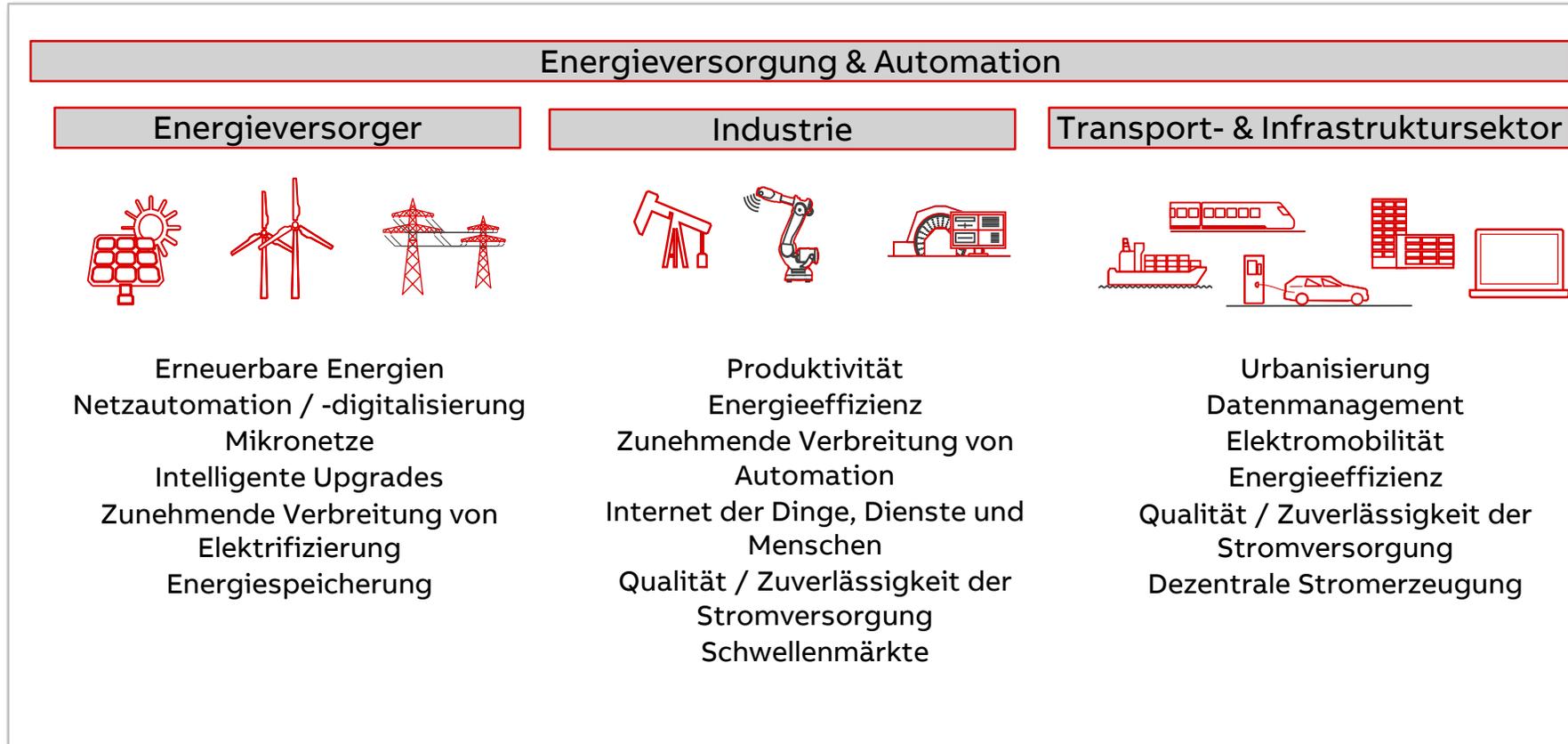
- Beginn 20. Jahrhundert
- Einführung arbeitsteiliger Massenproduktion mit Hilfe von elektrischer Energie
- Erstes Fließband (ca. 1890)

### 3. Industrielle Revolution

- Beginn der 70er Jahre, 20. Jahrhundert
- Durch Einsatz von Elektronik und IT zur weiteren Automatisierung der Produktion
- Erste programmierbare Steuerung SPS (1969)

# Industrie 4.0

Alle Sektoren werden digital



# Industrie 4.0

## Was sind die technischen Treiber?

### 1. Kommunikationsinfrastruktur

Kommunikationsinfrastruktur in Produktionssystemen

- Wird immer preiswerter und wird überall eingesetzt:
- Engineering, Konfiguration, Service, Wartung von Geräten



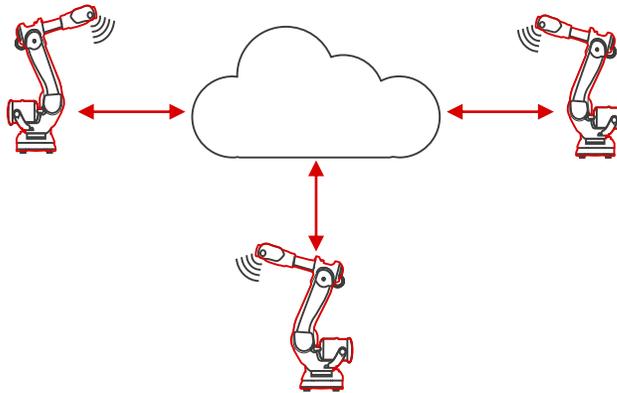
# Industrie 4.0

## Was sind die technischen Treiber?

### 2. Vernetzung

Geräte, Maschine, Anlagen, Fabriken sind mit dem Netz (Inter- oder Intranet) verbunden

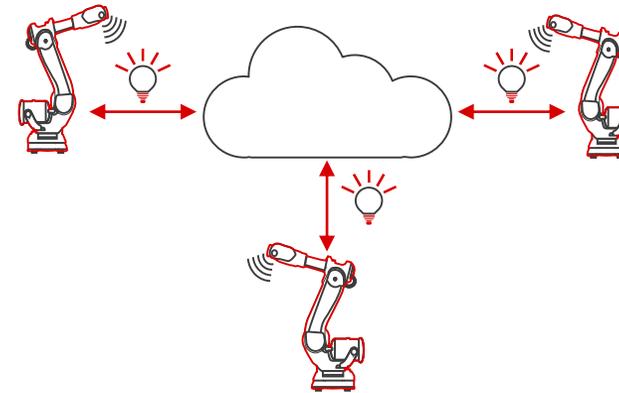
- Erhalten im Netz 2. digitale Identität
- Geräte werden im Netz Daten publizieren



### 3. Intelligente Geräte

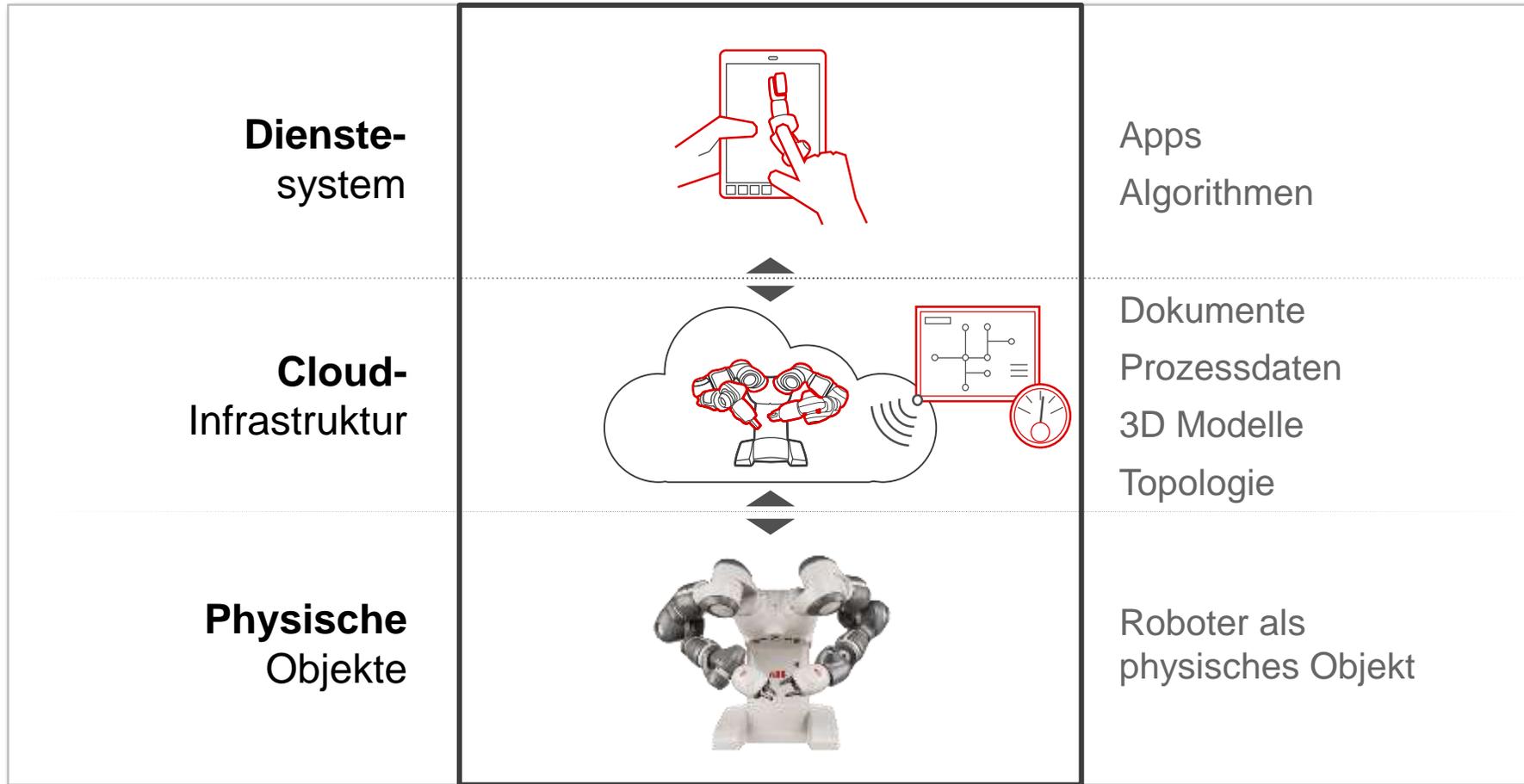
Geräte, Maschine, Anlagen speichern Wissen über sich selbst im Netz:

- Cloud: online, aktuell, öffentlich
- Datenobjekte im Netz ergänzen physische Geräte



# Industrie 4.0

Was sind die technischen Treiber?



# Digitalisierung der (Arbeits-)Welt

Digitalisierung und moderne Technologien

# Arbeit und Leben im Zeitalter der Digitalisierung

## Digitalisierung – Ein großer Begriff

### Einführung

- Vollzug des Übergangs von analoger zu digitaler Technik seit den **1980er** Jahren
- Siegeszug des Internets in den **1990ern**
- Neue Ära der mobilen Endgeräte seit den **2000ern**
- Aktuell nutzen über 80 Prozent der Beschäftigten in Deutschland in ihrer beruflichen Tätigkeit digitale Informations- oder Kommunikationstechnologien (IKT).

(Quelle: WEIßBUCH des BAFS 2016)

### Wachstum der Mobilfunknutzung bis 2020

2020 haben mehr Menschen Mobiltelefone als Elektrizität zuhause



Quelle: Cisco 2016.

# Arbeit und Leben im Zeitalter der Digitalisierung

Zwei Tage nachdem Papst Johannes Paul II. starb



Sein Nachfolger Benedikt XVI. trat zurück und ein neuer Papst wurde gewählt.



**Smartphones: Innerhalb von 8 Jahren ~100% Marktdurchdringung**

# Arbeit und Leben im Zeitalter der Digitalisierung

## Verbreitung digitaler Plattformen

### Plattform als Geschäftsmodell

- Die Kombination digitaler Basisinnovationen der vergangenen Jahre (Smartphones, mobiles Internet, Cloud Computing) mündet in neuen Geschäftsmodellen.
- Die Digitalisierung geht über Industrie 4.0 hinaus und betrifft in besonderer Weise Dienstleistungen und Handwerk. Dabei geht es nicht nur um die Tätigkeiten an sich, sondern auch um deren zunehmende Vermittlung über Plattformen.

### Ausprägungen digitaler Plattformen



BISHERIGE AKZEPTANZ UND VERBREITUNG

(Quelle: WEIBBUCH des BAFS 2016)

# Arbeit und Leben im Zeitalter der Digitalisierung

## Mobile Technologien fördern flexible Arbeitsmodelle

### 1. Bluetooth 3 und 4

- Beschleunigung der Datenübertragung und Erweiterung der Funktionen, z.B. automatische Sperrung des PCs bei Personenentfernung

### 5. Mobiles Breitband

- Zukünftiger Ausbau von Breitband-Netzwerken
- Gute Alternative zu Festverbindungen

### 2. Das mobile Web

- Steigende Anzahl mobiler Datenverbindungen durch Verbreitung mobiler Endgeräte wie Smartphones und Tablets

### 6. GPS

- Das Global Positioning System ermöglicht eine Bestimmung der Position und kurbelt den Markt für GPS-Applikationen weiter an.

### 3. App Stores

- Zukünftig die zentrale Quelle für Applikationen
- Bedeutung im Rahmen der Geschäftsstrategie (Angebot von Applikationen und Inhalten auf einem internationalen Markt)

### 7. M2M

- Der automatisierte Informationsaustausch zwischen Endgeräten und Maschinen ist in der Industrie 4.0 eine wichtige Schlüsseltechnologie

### 4. Mobile Widgets

- Installierte Web-Applikationen ermöglichen Echtzeit-Updates, wie z.B. beim Wetterbericht oder E-Mail Benachrichtigungen

...

...

(Quelle: <http://www.cio.de/a/die-10-wichtigsten-mobilen-technologien,2230472>)

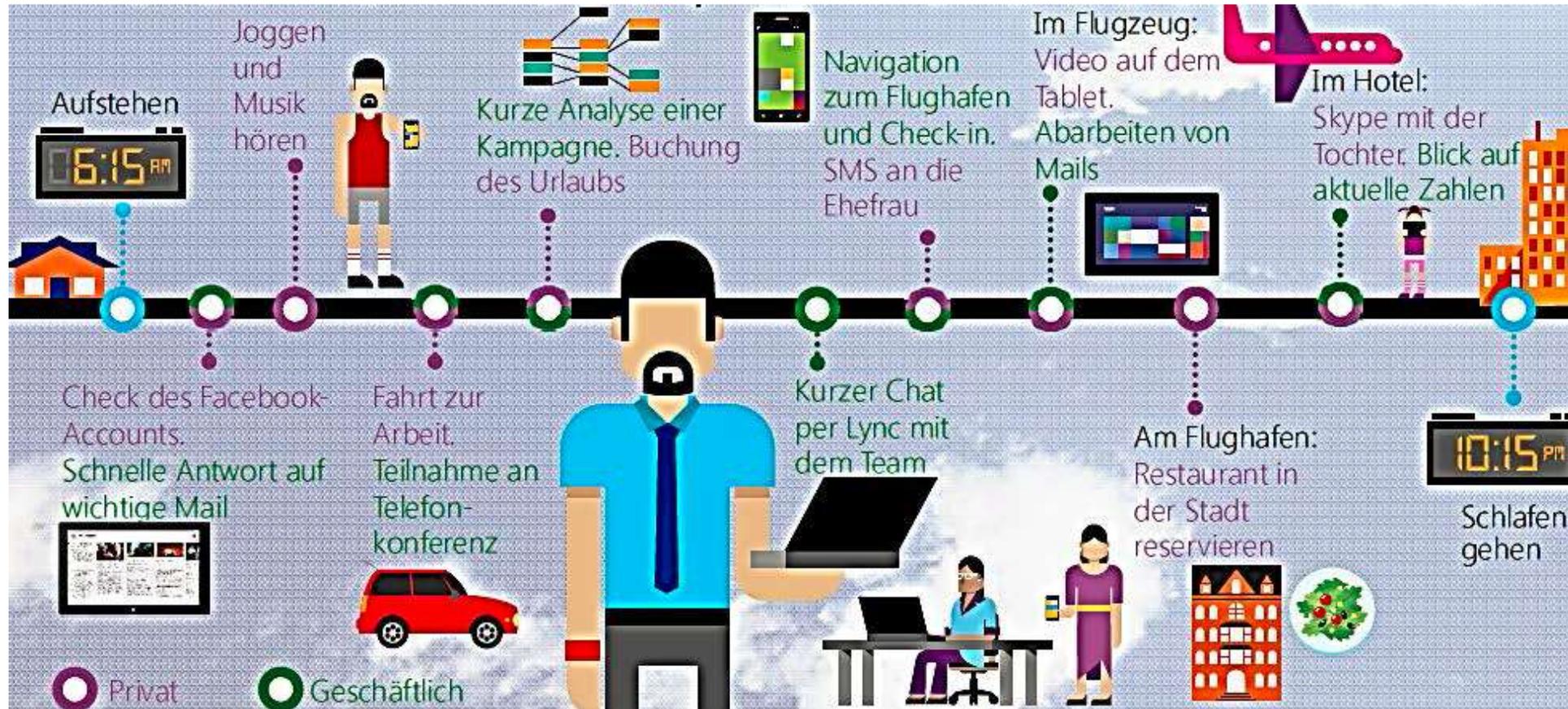
# Digitalisierung der (Arbeits-)Welt

Veränderungen der Arbeitswelt und Folgen für die Erreichbarkeit

---

# Arbeit und Leben im Zeitalter der Digitalisierung

## Ansteigende Entgrenzung von Arbeit und Freizeit



(Quelle: Studie; Work meets life –das neue Arbeiten, Potenzial und Grenzen; Alexander Uelsberg; Employee Relationship Manager, Microsoft Deutschland GmbH)

# Industrie 4.0

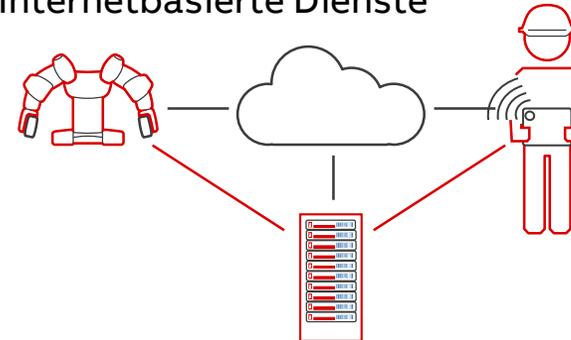
## Was ist wirklich neu?

### Neue Zutaten für Industrie 4.0

- Herstellerübergreifende Einigung auf standardisierte Schnittstellen für Kommunikation Diensten und Semantik
- Vom Intranet zum Internet
- Prinzipien wie „Selbstauskunft“ und „Erkundbarkeit“
- Dienstleistungen, die Wertschöpfung aus der herstellerübergreifenden Verfügbarkeit von Daten betreiben

### Das können wir heute schon

- Die Cloud
- Das Netzwerk
- Automatisierungsgeräte mit Internetzugang
- Internetbasierte Dienste



**Eine Vielzahl neuer Anwendungen und Geschäftsmodelle werden entstehen**

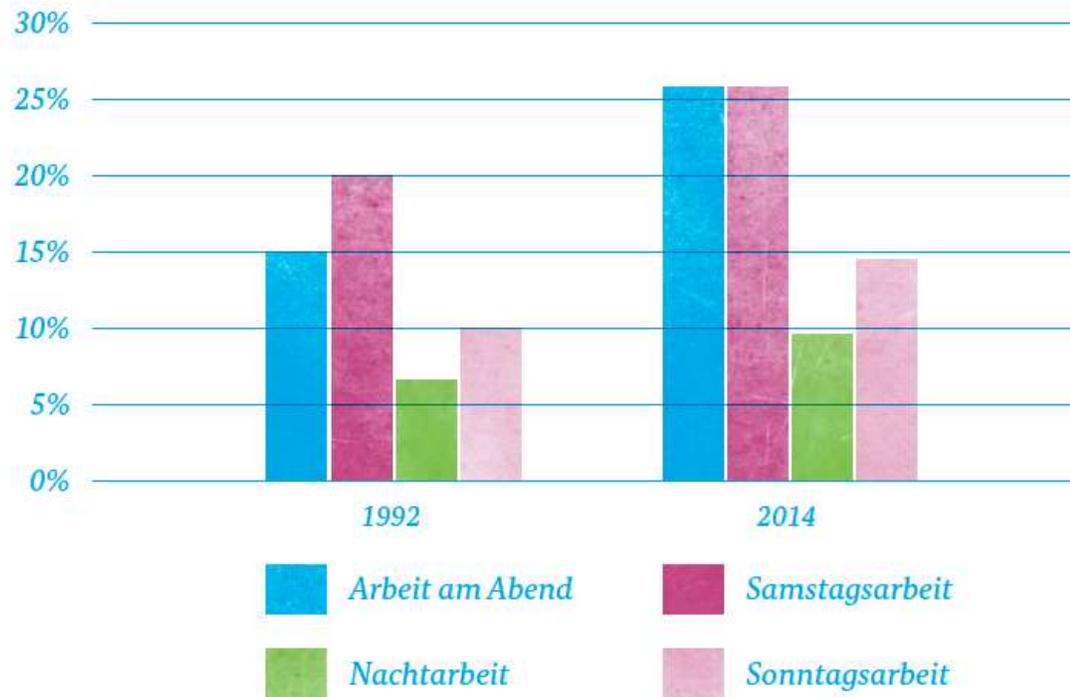
# Arbeit und Leben im Zeitalter der Digitalisierung

## Flexibilisierung von Arbeit in Ort, Zeit und Struktur

### Digitalisierung treibt die Flexibilisierung weiter voran

- Steigende Anforderungen, wie auch Möglichkeiten an zeitliche Flexibilität und räumliche Mobilität.
- Jede/jeder vierte Erwerbstätige arbeitet inzwischen abends, jede/jeder zehnte nachts. Ähnliche Zahlen finden sich für Samstags- (26 Prozent) und Sonntagsarbeit (14 Prozent).

Verbreitung von Abend-, Nacht- und Wochenendarbeit



(Quelle: WEIßBUCH des BAFS 2016; Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO 2015)

# Arbeit und Leben im Zeitalter der Digitalisierung

Arbeit ist selten an einen festen Ort gebunden

## Top 3:

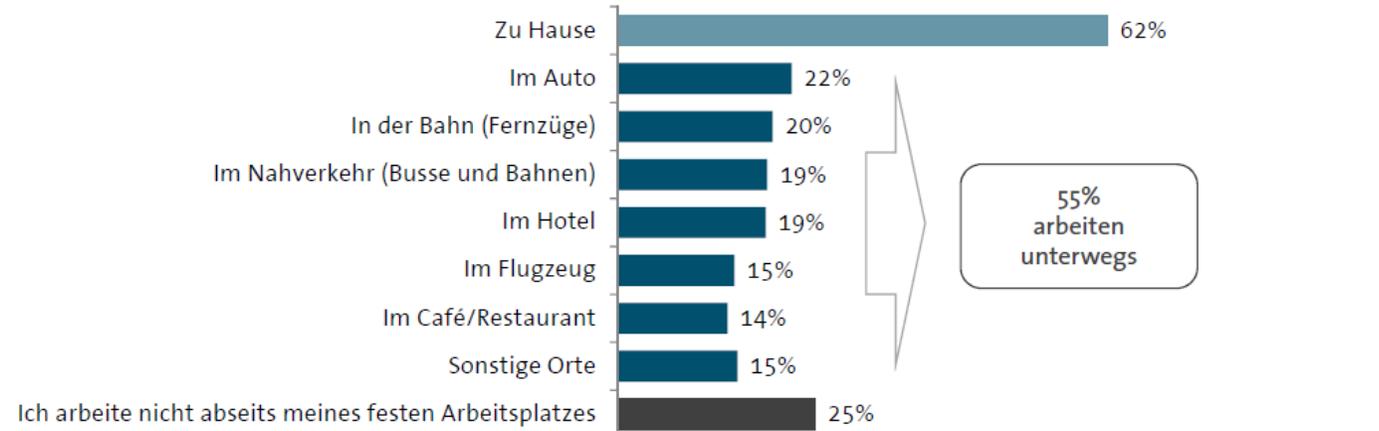
Viele Beschäftigte arbeiten via Endgerät von unterwegs:

- 62% von zu Hause aus
- 22% im Auto
- 20% in der Bahn

(\*Quelle: BITKOM-Studie 2013)

## Arbeit ist selten an einen festen Platz gebunden

An welchen Orten außerhalb des Büros bzw. abseits Ihres festen Arbeitsplatzes arbeiten Sie zumindest hin und wieder mit Handy, Smartphone oder einem mobilen Computer?



Basis: 400 Berufstätige, die mobile Geräte für die Arbeit nutzen  
Quelle: BITKOM

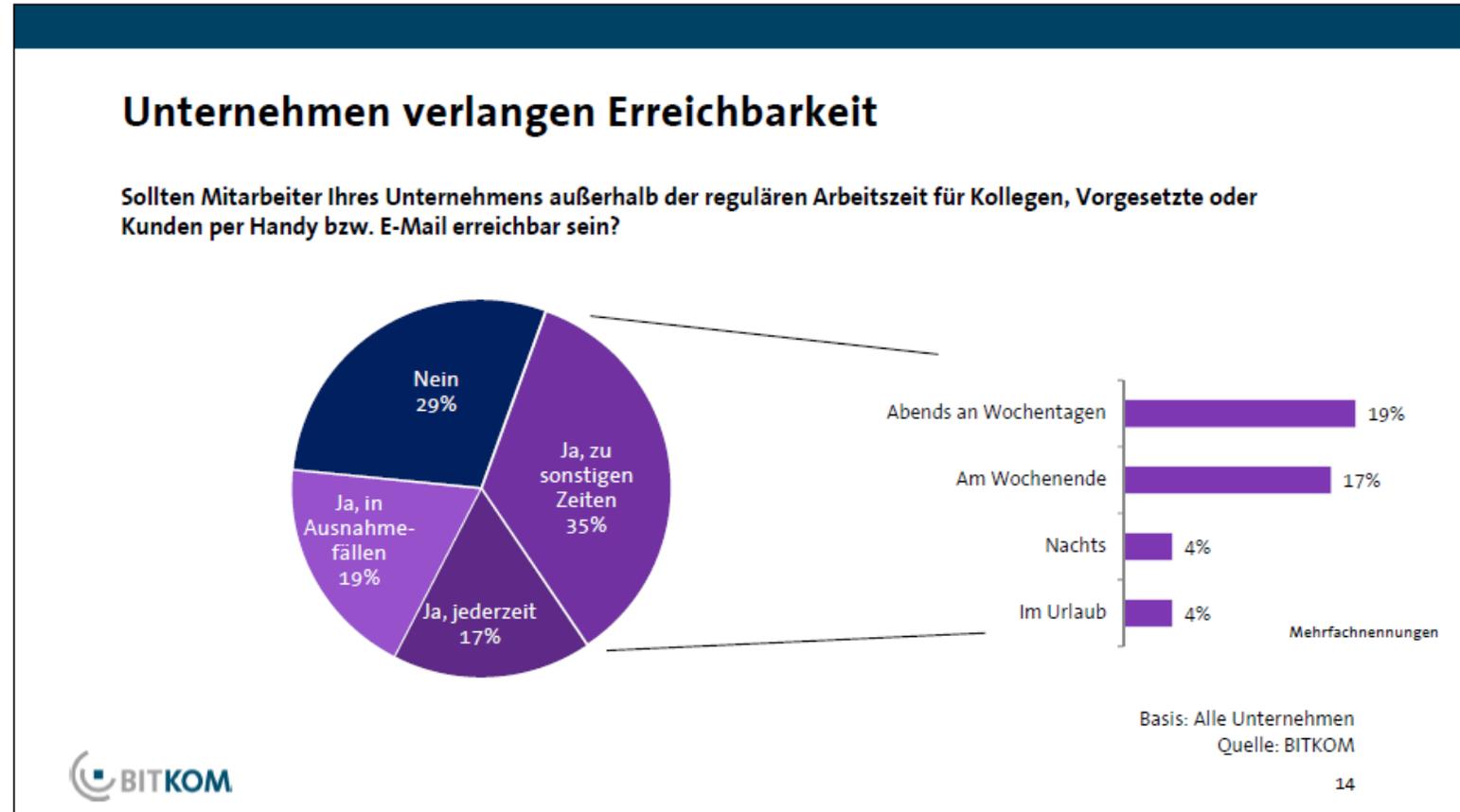
# Arbeit und Leben im Zeitalter der Digitalisierung

Ständige Erreichbarkeit erfordert mehr Verantwortung

## Steigende Anforderung an die Erreichbarkeit außerhalb der Arbeitszeit

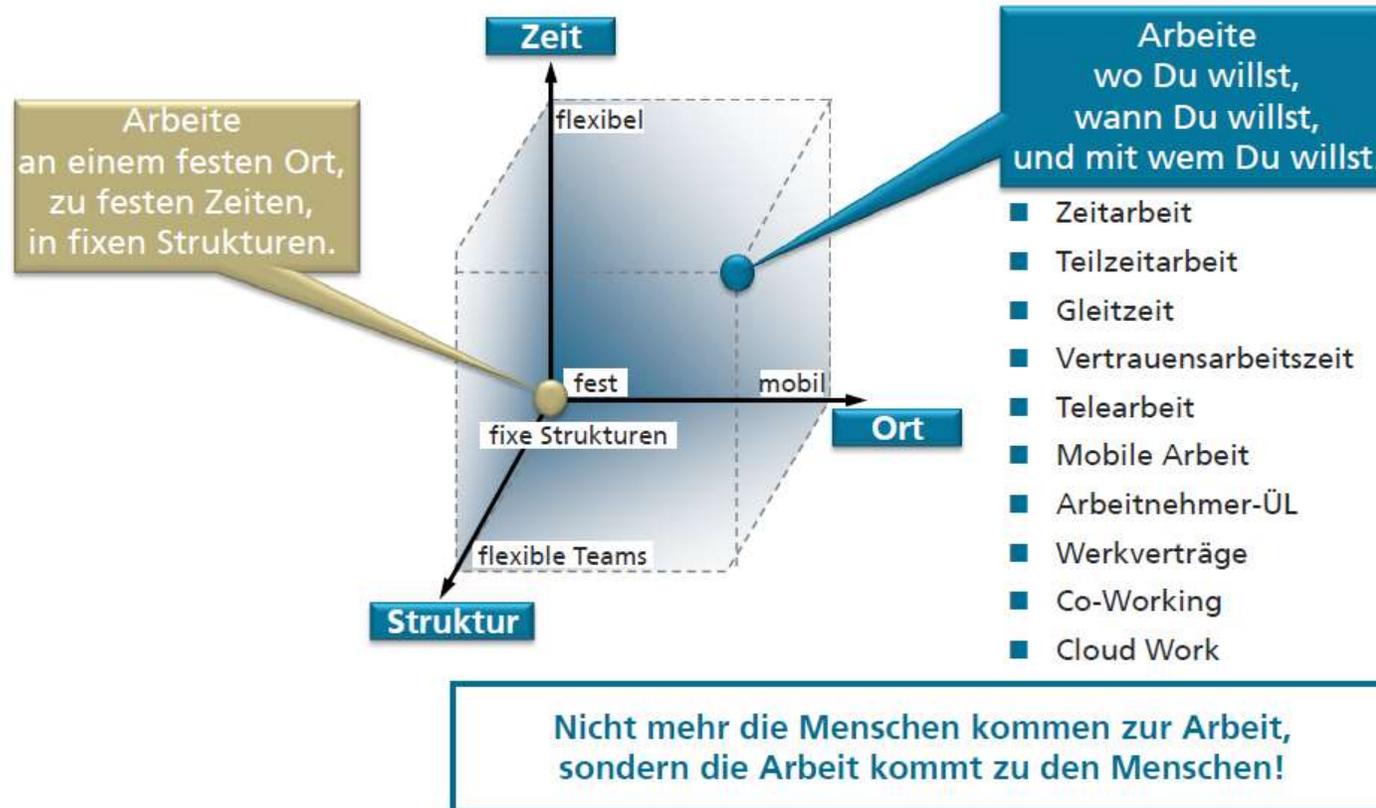
- Beschäftigte sind durch neue Kommunikationsmittel jederzeit erreichbar.
- Ständige Erreichbarkeit erfordert mehr Verantwortung vom Arbeitgeber (Regeln, Führung, Fürsorge) und vom Arbeitnehmer (Selbstmanagement).
- Soziale Medien beschleunigen interne Prozesse und steigern die Effizienz.

(Quelle: BITKOM 2013)



# Arbeit und Leben im Zeitalter der Digitalisierung

Arbeit ist selten an einen festen Ort gebunden



# Arbeit und Leben im Zeitalter der Digitalisierung

## Herausforderungen mobiler Arbeit und Erreichbarkeit - Fazit

### Potenziale

- Neue Technologien und Plattformen ermöglichen zunehmendes orts- und zeitunabhängiges Arbeiten und Kommunizieren
- Schneller Austausch von Informationen und Wissen
- Bessere Vereinbarung von beruflichen Verpflichtungen und privaten Interessen
- Mehr Freiraum bei der Gestaltung und Ausführung der eigenen Arbeit

### Gefahren

- Orts- und zeitunabhängiges Arbeiten verstärkt die Entgrenzung von Leben und Arbeit und steigert die Anforderungen an die Erreichbarkeit
- Informationsflut erschwert die Verarbeitung sowie das Filtern relevanter Informationen
- Steigende Anforderungen an Eigenverantwortung und eine Gestaltung der privaten und beruflichen Lebensbereiche

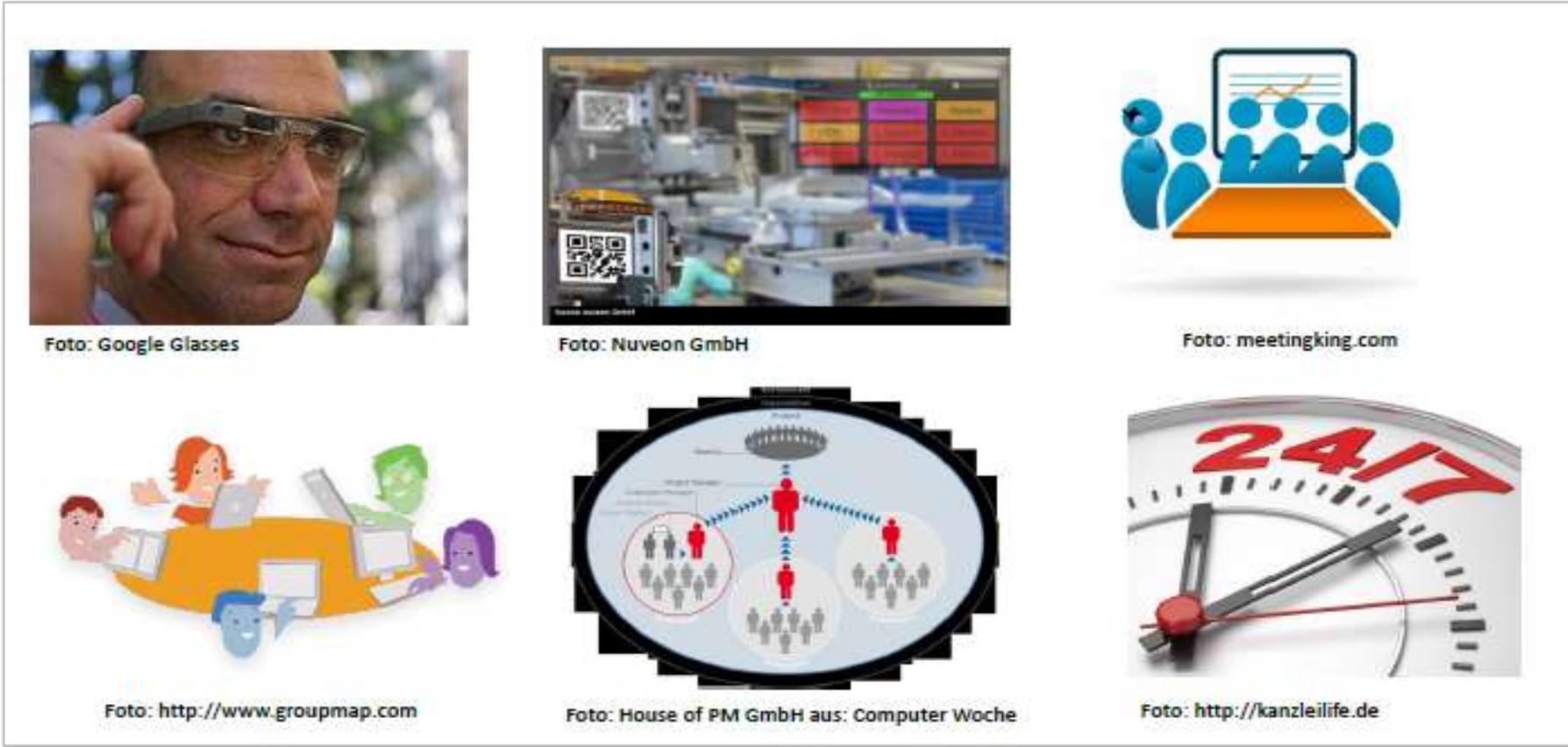
Digitalisierung und Flexibilisierung – Anforderung oder Bedürfnis?

# Fragen?

# Berufsbildung 4.0

# Berufsbildung 4.0

Wo liegen die Herausforderungen für Arbeit 4.0?



---

# Die Anforderungsprofile der Berufsbilder unter 4.0

Wo liegen die Herausforderungen für Arbeit 4.0?

- **Unternehmen im Innovationssoj:**  
Digitalisierungspotenziale werden für neue Geschäftsmodelle genutzt
- **Rasante Entwicklung:**  
Technologie bietet immer schneller mehr Möglichkeiten zur Digitalisierung
- **Umwälzungen im Unternehmen:**  
Prozesse und Abläufe werden zur kundengerechten Auftragsabwicklung flexibilisiert
- **Kooperation und Kollaboration:**  
Wertschöpfungsnetzwerke gewinnen an Bedeutung
- **Technikpräsenz:**  
Technisierung von Arbeitsplätzen wächst

---

# Die Anforderungsprofile der Berufsbilder unter 4.0

Wie verändern sich „Arbeit“ und „Organisation“ im digitalen Zeitalter?

## Arbeitsaufgaben

- Arbeitsaufgaben wechseln schneller und häufiger
- Arbeitsaufgaben sind zunehmend datenbasiert
- Innovationsgetriebene Arbeitsaufgaben bieten hohe Freiheitsgrade, können stärker selbst bestimmt und ausgestaltet werden
- Steuernde Aufgaben bei (teil-)autonomen Prozessen orientieren sich an vorgegebenen Entscheidungsgrundlagen
- Einfache Tätigkeiten werden zunehmend automatisiert

## Kompetenzen

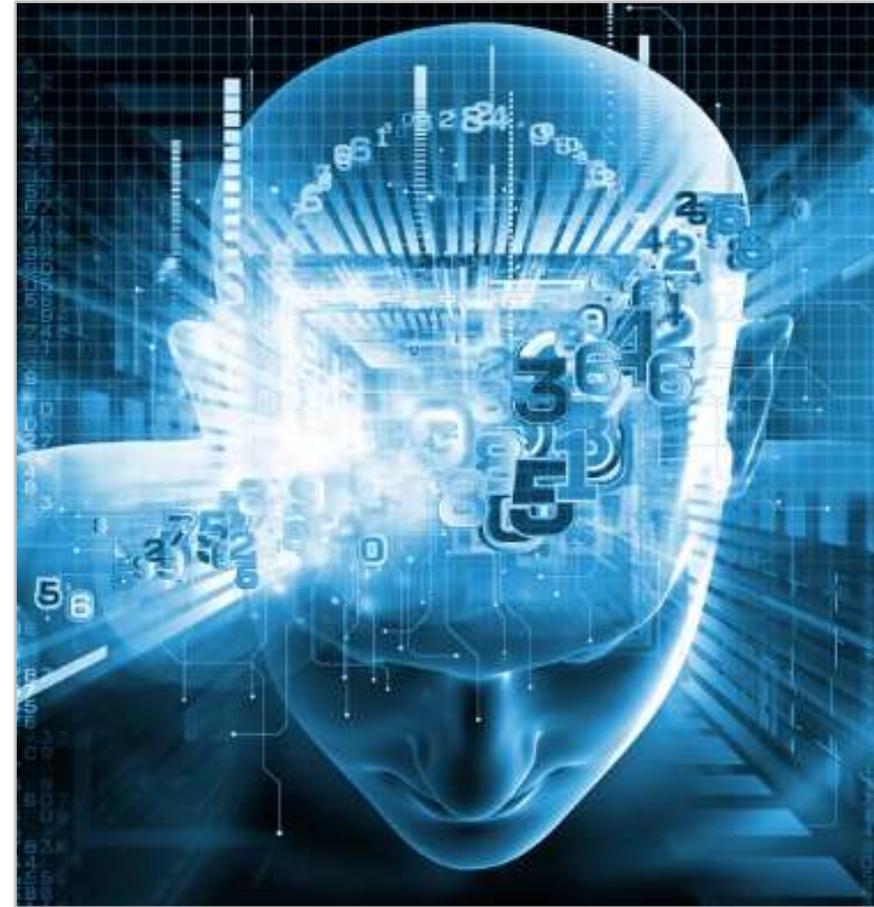
- IT Kompetenzen werden für nahezu alle Berufsgruppen essenziell
- Übergeordnete Kompetenzen wie Selbstorganisation, Kommunikations-fähigkeit, Prozess-Know-how werden benötigt

# Berufsausbildung 4.0 / Arbeiten 4.0

## Chance oder Risiko?

### Fazit

- Wir sehen Industrie 4.0 als Chance (auch für Marktvolumen) und nicht als Bedrohung.
- Wir sind uns bewusst, dass wir am Anfang eines längeren Weges stehen.
- Industrie 4.0 bewirkt auch in anderen betrieblichen Bereichen Veränderungen (Lernen 4.0, etc.).
- Ich bin der Meinung, dass speziell im Bereich Metall und Elektrik, keine neuen Berufsbilder benötigt werden.



---

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**



**ABB**