

# Wie wird sich Ausbildung mit der Digitalisierung der Arbeitswelt verändern?

Sensibilisierung von Ausbildungsverantwortlichen

AG Industrie 4.0 - AK Ausbildungsleiter / AK Berufsbildung - AL-Tagung



# Digitalisierung - Industrie 4.0 – Ausbildung 4.0??



## Ente 4.0?

# Agenda

1. Zielgruppe und Zweck
2. Digitalisierung der Arbeitswelt
3. Wie wird sich die Ausbildung ändern (müssen)? – Leitfragen
4. Beispiele aus der Ausbildung
5. Qualifikationsangebote für Ausbildungspersonal von Südwestmetall in Kooperation mit dem Bildungswerk

# 1. Zielgruppe und Zweck

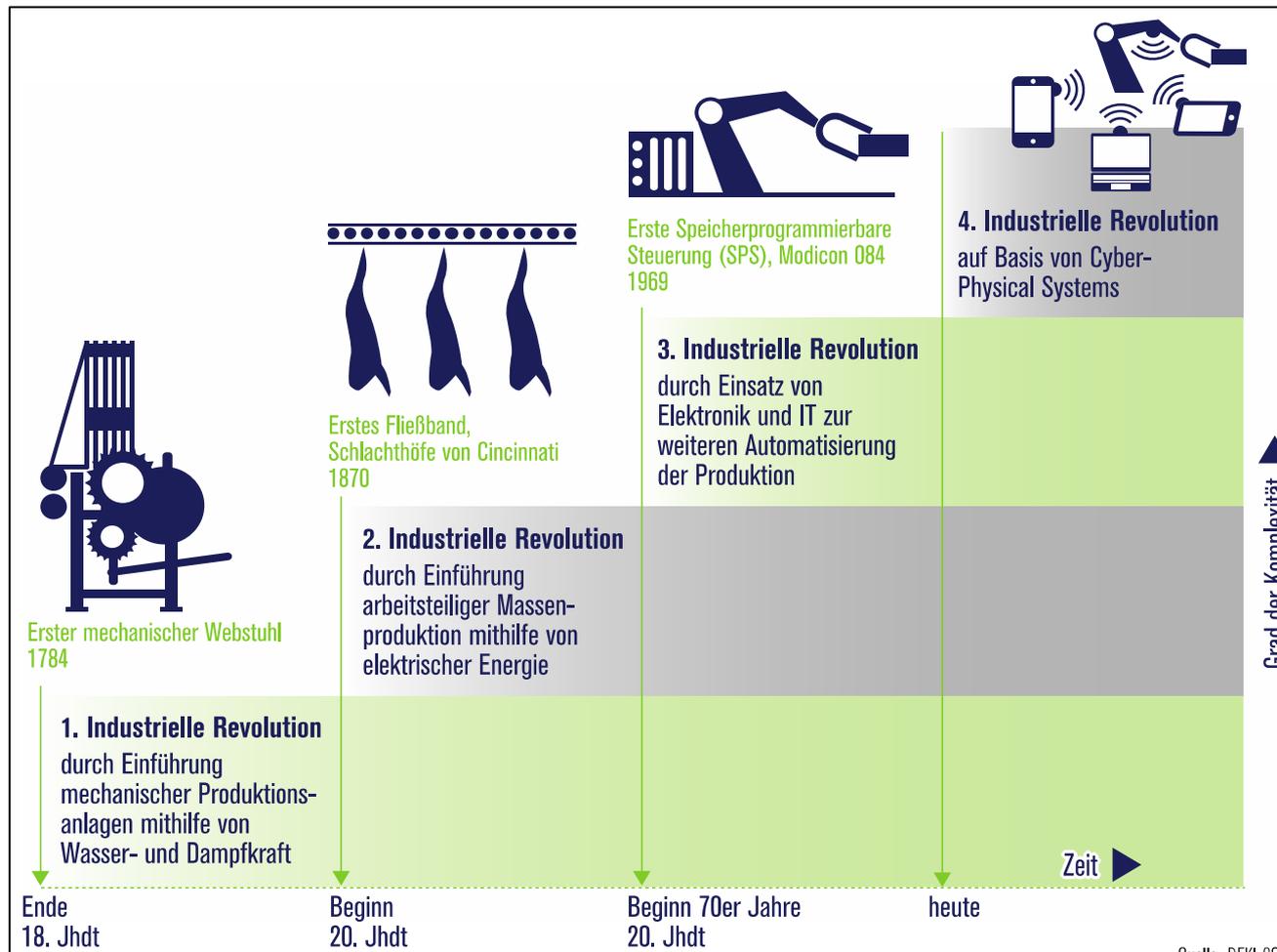
- **Ausbildungsverantwortliche/Ausbildungsleitungen/Personalverantwortliche für Ausbildung**
- **Mind-Set für Ausbildungsleitungen zur Vorbereitung und Durchführung von innerbetrieblichen Schulungen für Ausbilderinnen und Ausbilder**
- **Sensibilisierung für die Auswirkungen der Digitalisierung auf die betriebliche Ausbildung**
- **Sensibilisierung für neue Anforderungen in der Zusammenarbeit mit dem dualen Partner Berufsschule**

**„Wie überzeuge ich meine Ausbildungsverantwortlichen von der Notwendigkeit von Veränderungen in Bezug auf Digitalisierung?“**

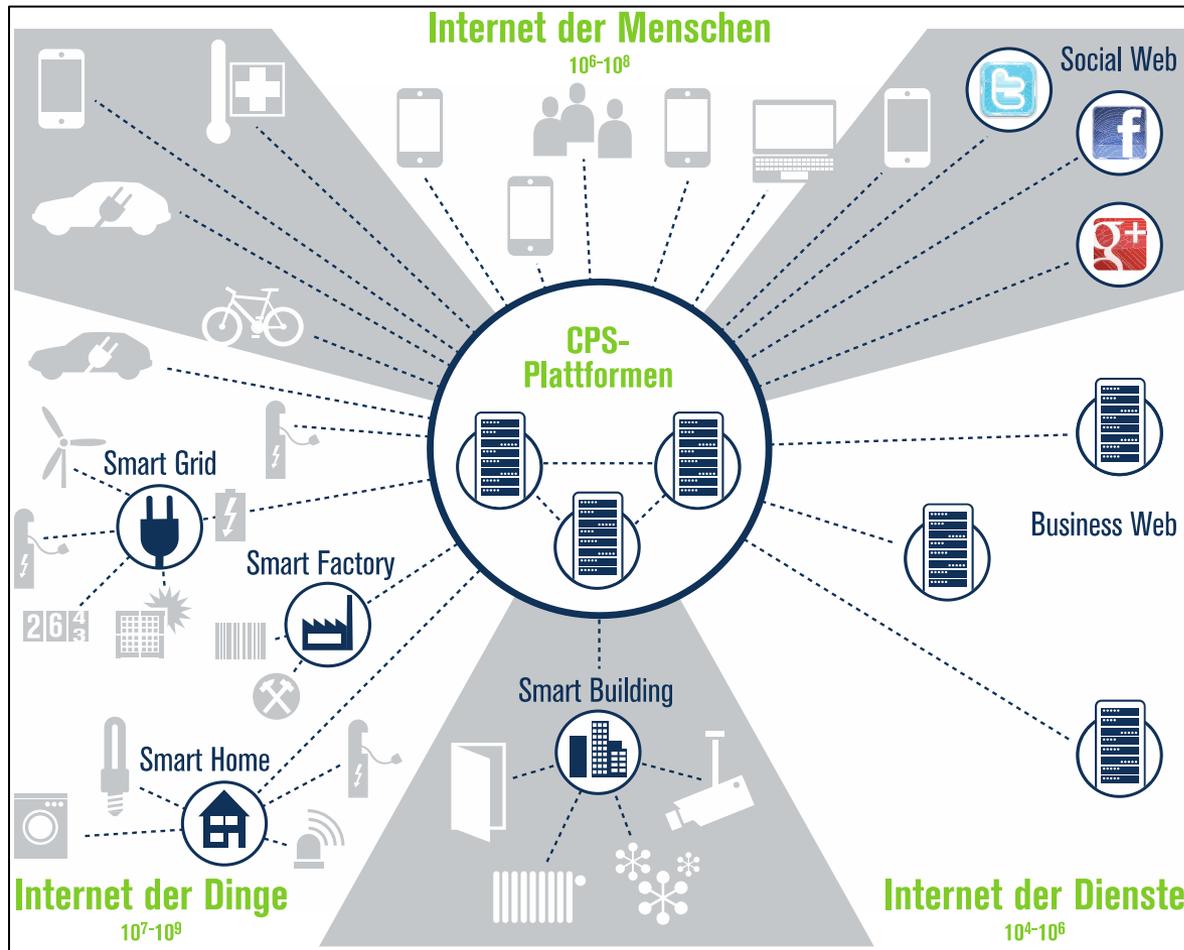
## 2. Digitalisierung der Arbeitswelt

- I. Vier Stufen der industriellen Revolution
- II. Digitalisierung der Welt – Internet der Dinge
- III. Was verändert sich durch die Digitalisierung?

# Industrie 4.0 – Die vier Stufen der industriellen Revolution



# Digitalisierung der Welt – Internet der Dinge



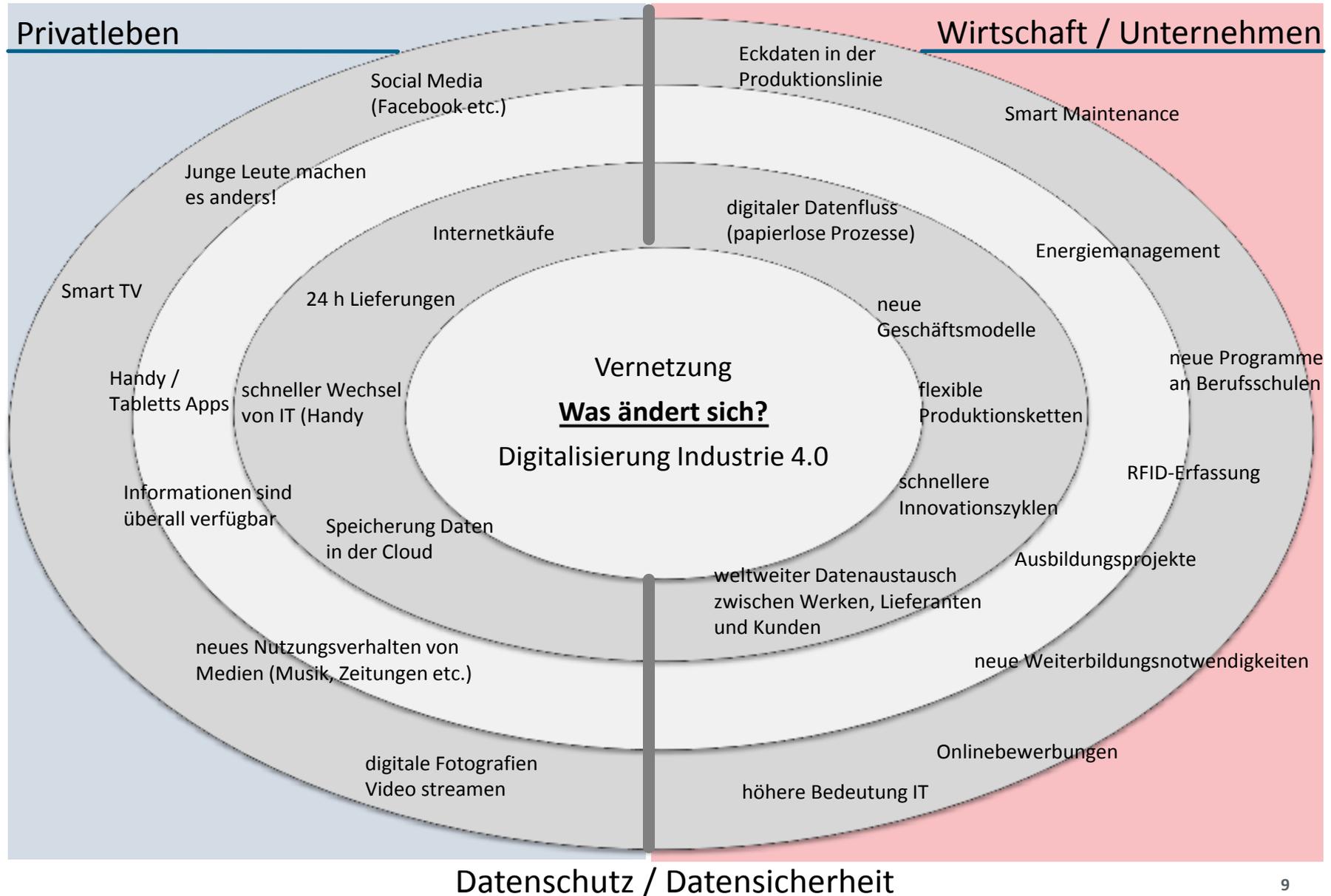
# Internet der Dinge - Versuch einer Definition

- „Das Internet der Dinge ist die **technische Vision**, Objekte beliebiger Art in ein **universales digitales Netz** zu integrieren. Dabei haben die Objekte eine eindeutige Identität (smart objects) und befinden/bewegen sich in einem 'intelligenten' Umfeld.“

Quelle: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2007

## ■ Youtube-Links zu Industrie 4.0:

- Industrie 4.0 - Was ist das und wo liegen die Chancen für Baden-Württemberg? (2.14 Min.)  
<https://www.youtube.com/watch?v=iiEJq8raxek>
- Acatech • Industrie 4.0 (2.26 Min.)  
<https://www.youtube.com/watch?v=6ssbsgxz9Zs>
- Industrie 4.0 - ARD-alpha (14.44 Min.)  
<https://www.youtube.com/watch?v=J-vVU8xISYk>



# Was verändert sich durch die Digitalisierung?

- individualisierte Kundenwünsche erfordern noch flexiblere Produktionsprozesse (höhere Produktvielfalt, geringere Losgrößen, kürzere Produktzyklen, Produktion on demand, wechselnde Auslastung, wachsende Volatilität der Märkte, neue Prozesse)
- Organisation und Steuerung der gesamten Wertschöpfungskette einschließlich Dienstleistung über den Lebenszyklus von Produkten
- Innovationszyklen verkürzen sich
- Produktionsarbeit wird teilweise komplexer, teilweise auch einfacher (unterschiedliche Rollen je nach Vernetzung, Komplexitätsgrad)

# Was verändert sich durch die Digitalisierung?

- Mitarbeiter / innen müssen teilweise komplexere Steuerungs- und Entscheidungsaufgaben bewältigen (erfahrungsbasierte Entscheidungen, überfachliche Qualifikationen)
- Verbindung von Menschen, Objekten und Systemen
- Mitarbeiter werden durch mobile Assistenzsysteme unterstützt, standardisierte Routineaufgaben werden auf CPS-Steuerungen übertragen

# Was verändert sich durch die Digitalisierung?

- Verfügbarkeit aller relevanten Informationen in Echtzeit durch Vernetzung
- Anforderungen an Kommunikationsfähigkeit im Arbeitsprozess steigen teilweise (Selbstmanagement)
- Sicherheitsaspekte werden noch relevanter (Datensicherheit, Netzwerk-, Prozess-, Anlagensicherheit)
- Zugriff auf große Menge an Informationen („big data“) muss organisiert und gesteuert werden (einschließlich Zufluss und Weitergabe)
- Dokumentation ist mit geringerem Aufwand und besserer Qualität möglich

### 3. Wie wird sich die Ausbildung ändern (müssen)? – Leitfragen

- I. Wie muss die betriebliche Ausbildungsorganisation entwickelt werden?
- II. Wie entwickelt sich die Zusammenarbeit mit den Berufsschulen weiter?
- III. Wie sieht das zukünftige Verhältnis von Aus- und Weiterbildung aus?
- IV. Welche Kompetenzen braucht das Ausbildungspersonal?
- V. Welche Kompetenzen brauchen Auszubildende?

# Wie muss die betriebliche Ausbildungsorganisation entwickelt werden?

## Unternehmensstrategie und –profil beachten

- Ausrichtung an den strategischen Zielen des Unternehmens
- enger Bezug zu betrieblichen Prozessen und kontinuierliche und zeitgerechte Anpassung an sich ändernde technische und organisatorische Bedingungen
  - Balance von „Handwerklichkeit“ und Lerninhalten aus der Digitalisierung finden
  - Auswirkungen und Anforderungen an Verbundausbildung prüfen
- Kostenstrukturen den Bedingungen 4.0 anpassen und nicht aus den Augen verlieren

# Wie muss die betriebliche Ausbildungsorganisation entwickelt werden?

## Flexibilität und Fachlichkeit garantieren

- Individualisierung und Differenzierung der Ausbildung im Sinne „Losgröße 1“
- zeitliche Flexibilisierung der Lernaktivitäten bei Erhalt der betrieblichen Zeitstrukturen
- flexiblere Handhabung der Ausbildungsordnungen unter Einführung modularer Elemente
- „Ausbildung im Einsatzfeld“ und Prüfungsform „Betrieblicher Auftrag“
- systematische Einbindung interner und externer Fachexperten sowie interdisziplinärer betrieblicher Fachteams (z.B. „Cross-Fachrichtungsprojekte“)

# Wie muss die betriebliche Ausbildungsorganisation entwickelt werden?

## Am Auszubildenden orientieren

- Auszubildende am „Projekt 4.0“ beteiligen
- Auszubildender sucht sich „seinen“ Ausbilder!?

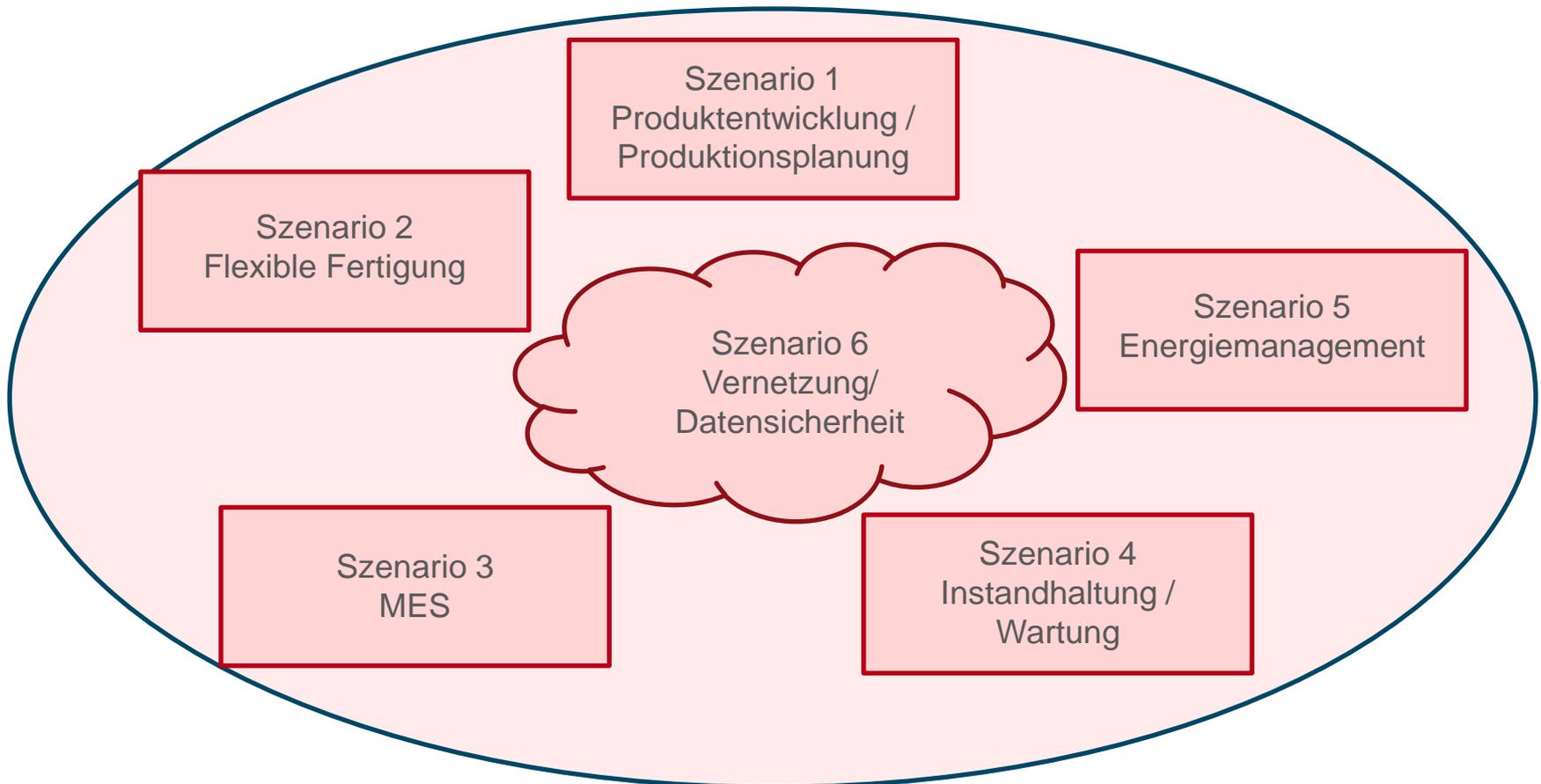
# Wie muss die betriebliche Ausbildungsorganisation entwickelt werden?

## Entwicklungen im regionalen und digitalen Umfeld mitgestalten

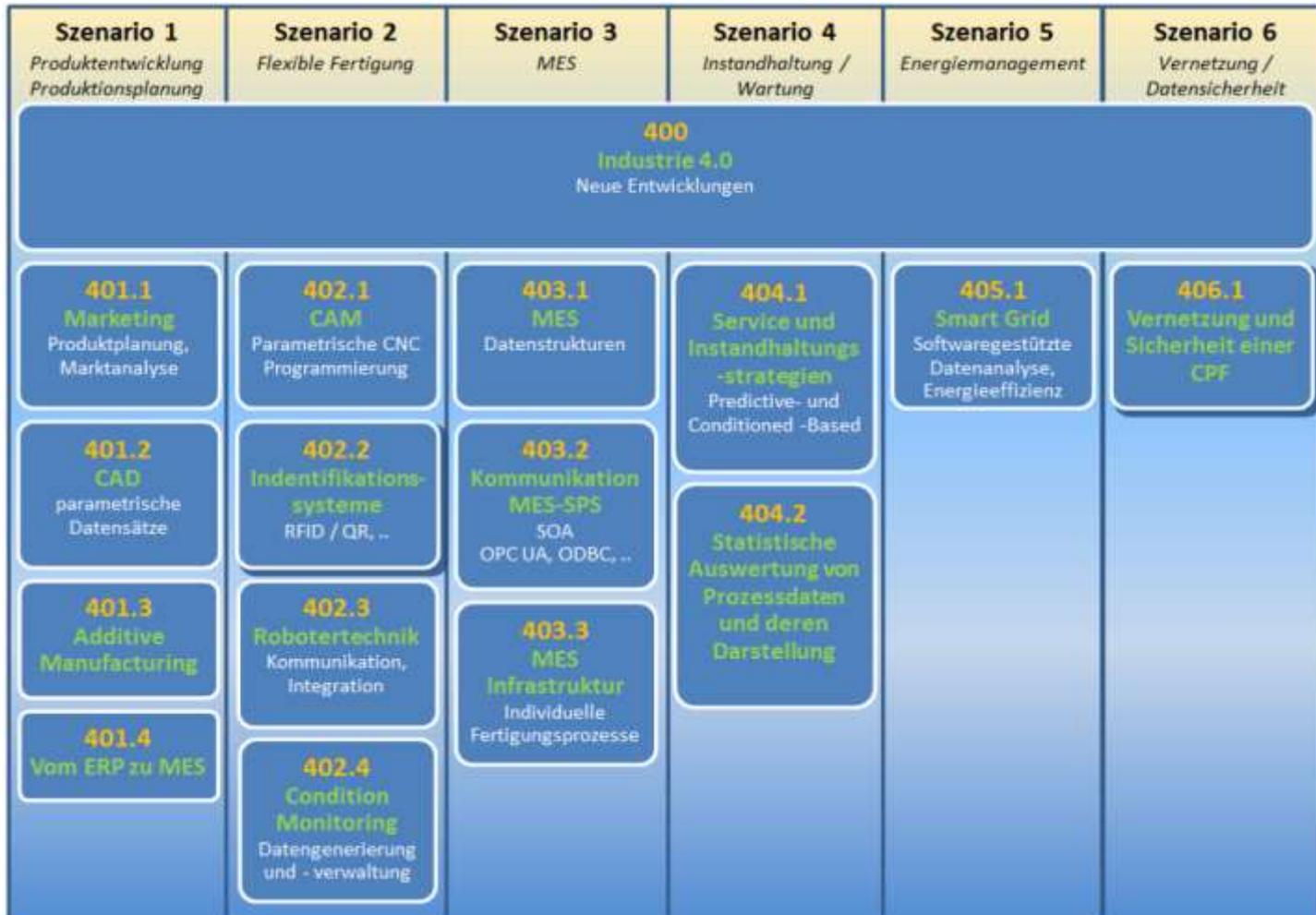
- Entwicklung / Beachtung von Szenarien (vgl. Lehrerfortbildung zu Lernfabrik 4.0)
- digitale Räume / Lernumgebungen auch in Kooperation mit Berufsschulen für Ausbildung 4.0 schaffen
- Abgleich mit den „Industrie 4.0-Kennzeichnungen“ in den Rahmenlehrplänen unter [http://www.ls-bw.de/bildungsplaene/berufschulen/bs/bs\\_berufsbez](http://www.ls-bw.de/bildungsplaene/berufschulen/bs/bs_berufsbez)

**Interdisziplinarität und Kulturwandel in allen Bereichen**

# Mögliche Szenarien am Beispiel Lehrerfortbildung Lernfabrik 4.0



# Beispiel: Szenarien für die Lehrerfortbildung Lernfabrik 4.0



# Wie entwickelt sich die Zusammenarbeit mit den Berufsschulen weiter?

- betriebliche Ausbildungskonzepte und schulische Lernfeldkonzepte / Curricula gemeinsam auf die spezifischen Anforderungen der Digitalisierung abstimmen
- engere Verzahnung der betrieblichen Ausbildung mit dem Lernort Berufsschule unter Nutzung gemeinsamer Lernplattformen / Learning Management Systeme im Sinne einer „**Lernortkooperation 4.0**“
- betriebliche Beteiligung an Projekten der Beruflichen Schulen z.B. Tabletinitiativen und Lernfabrik 4.0 (Link: Deutsche Welle: Industrie 4.0 - Lernfabrik der Zukunft | Wirtschaft <https://www.youtube.com/watch?v=m2Y98oYERmw> 2.35 Min. ) etc.

# Wie entwickelt sich die Zusammenarbeit mit den Berufsschulen weiter?

- stärkere Kooperation bei der Entwicklung pädagogischer Konzepte für Schule und Betrieb und beim Aufbau einer (gemeinsamen) digitalen Infrastruktur
- erweitertes Angebot von Englischunterricht und zur Schulung von Anwendungssoftware
- Zusammenarbeit bei der Lehreraus- und -fortbildung in Bezug auf die Anforderungen der Digitalisierung z. B. mit Lehrerbetriebspraktika, Ausbilderqualifizierung in der Lernfabrik 4.0

# Wie entwickelt sich die Zusammenarbeit mit den Berufsschulen weiter?

- Der Informationsaustausch mit den Berufsschulen muss auf die Anforderungen der Digitalisierung ausgerichtet werden.

**Betriebe und Berufsschulen wachsen inhaltlich und methodisch eng  
zusammen**

# Wie sieht das zukünftige Verhältnis von Aus- und Weiterbildung aus?

- enge Verzahnung durch Modularisierung von Ausbildungs- und Weiterbildungsinhalten
- Entwicklung individueller, interdisziplinärer und betriebsspezifischer Zusatz-Qualifizierungsangebote
- „Beruflichkeit“ im engeren Sinn auf Einzelberufe bezogen verliert im betrieblichen Kontext an Sinnhaftigkeit – Berufsgruppen im Qualifizierungskontinuum von Aus- und Weiterbildung gewinnen gegenüber „Einzelberufen“ an Bedeutung
- Lernen wird zu einem Teil der Beruflichkeit

# Wie sieht das zukünftige Verhältnis von Aus- und Weiterbildung aus?

- Weiterbildung ist mehr als „formale“ Aufstiegsfortbildung
  - Horizontale Begleitung durch die Führungskraft i.S. eines „Lernprozessbegleiters“
- engere organisatorische Zusammenführung von Aus- und Weiterbildung im Betrieb
  - Ausbildung und betriebliche Bildungsarbeit werden zu einem Teil der betrieblichen Personalentwicklung

**ein neues Verständnis von Beruflichkeit**

# Welche Kompetenzen braucht das Ausbildungspersonal?

## Eigenverantwortung

- Bewusstsein für Flexibilität bei sich selbst und den Auszubildenden fördern
- Bereitschaft, sich auf die Anforderungen der Digitalisierung einzulassen
- Souveräner Umgang mit eigenem „Nichtwissen“ – Verbergungstendenzen als Energiefresser vermeiden
- Auszubildenden mehr Verantwortung für ihr eigenes Lernen vermitteln und übertragen

# Welche Kompetenzen braucht das Ausbildungspersonal?

## Führung und Organisation

- Leitung von heterogenen Gruppen
- interdisziplinäres Arbeiten/Lernen/Ausbilden - Rollenverständnis „Meister“, Rollenwechsel zwischen Ausbilder und Azubi in bestimmten Qualifizierungsphasen, („Reverse Mentoring“)
- Fehlerkultur, Fehler werden als Chance begriffen
- Balance zwischen manuell basierten Kompetenzen und Lerninhalten aus der Digitalisierung finden

# Welche Kompetenzen braucht das Ausbildungspersonal?

## Kommunikation und Medienpädagogik

- gesamtes Spektrum der verbalen und (medien-)technischen Kommunikation in den jeweiligen Ausbildungssituationen passend einsetzen – Lernraum 4.0 inhaltlich und didaktisch beherrschen
- Verständnis für den Umgang mit Daten / Datenmanagement
- Projektsprache Englisch

## Befähigung zum Coach

# Welche Kompetenzen brauchen Auszubildende?

## Eigenverantwortung

- die Notwendigkeit für Flexibilität für sich selbst erkennen, akzeptieren und sich den Herausforderungen der Digitalisierung in allen Berufsfeldern (gew.-techn. + kaufm.) stellen
- Selbstverantwortung für das eigene Lernen in Schule und Ausbildung annehmen
- Zuverlässigkeit und Verbindlichkeit für sich selbst übernehmen
- Verantwortung gegenüber dem Unternehmen und seinen Mitarbeitern zeigen

# Welche Kompetenzen brauchen Auszubildende?

## Kommunikation

- das gesamte Spektrum der verbalen und technischen Kommunikation situationsgerecht annehmen und passend einsetzen
- Medienkompetenz
- Verständnis für den Umgang mit Daten / Datenmanagement
- Projektsprache – Englisch

# Welche Kompetenzen brauchen Auszubildende?

## Teamarbeit

- hierarchiefreies Arbeiten in interdisziplinären berufsfeldübergreifenden Projekten und Bereitschaft zum Know-how Transfer
- „Generationenkompetenz“ zur Zusammenarbeit mit Älteren

**mehr Eigen- und Projektverantwortung**

## Kurz & bündig

- Ausbildungsorganisation:  
**Interdisziplinarität und Kulturwandel in allen Bereichen**
- Berufliche Schule:  
**Betriebe und Berufsschulen wachsen inhaltlich und methodisch eng zusammen**
- Ausbildung/Weiterbildung:  
**ein neues Verständnis von Beruflichkeit**
- Ausbilder/in:  
**Befähigung zum Coach**
- Auszubildende/r:  
**mehr Eigen- und Projektverantwortung**

## 4. Beispiele aus der Ausbildung

1. Berufsbeispiel –
2. Prozess – ZF Friedrichshafen AG  
ZF-Ausbildungsgipfel: E-Book:  
<https://keosk.3dz.com/apps/#/html5/mag/wLVAFfDccHkw2/page/1>
3. Technologie – Robert Bosch GmbH – Industrie 4.0 - Bosch-Werk in Blaichach  
<https://www.youtube.com/watch?v=4DXYhUCANiQ> (3.37 Min.)

## 5. Qualifikationsangebote für Ausbildungspersonal von Südwestmetall in Kooperation mit dem Bildungswerk

- Workshop: Industrie 4.0 – Ausbildung 4.0 - Was muss sich ändern in der Ausbildung?  
Seminar: Andreas Schneider u.a., 2 Tage, zusätzl. Individual-Coaching möglich
- Up-to-date bleiben – Wissensvermittlung im Zeitalter von Smartphone, Facebook & Co  
Seminar: Josef Buschbacher u.a. , 1 Tag
- Lernen 4.0 – ein arbeitsintegrativer Qualifizierungsprozess, Praxistraining zum 3D-Druck  
Seminar: Andreas Schneider u.a. , 2 Tage
- Blended Learning: Digitale Fitness für Ausbilder  
Blended Learning : Josef Buschbacher u.a., 2 Tage Workshop und 6 Webinare

**Kontakt:** Beate Nagel +49 (0) 7121/94 79 90 32, [nagel.beate@biwe-akademie.de](mailto:nagel.beate@biwe-akademie.de)

## Bei Rückfragen zu dem Foliensatz:

Johannes Krumme

+49 (0) 711/7682-145

[krumme@suedwestmetall.de](mailto:krumme@suedwestmetall.de)