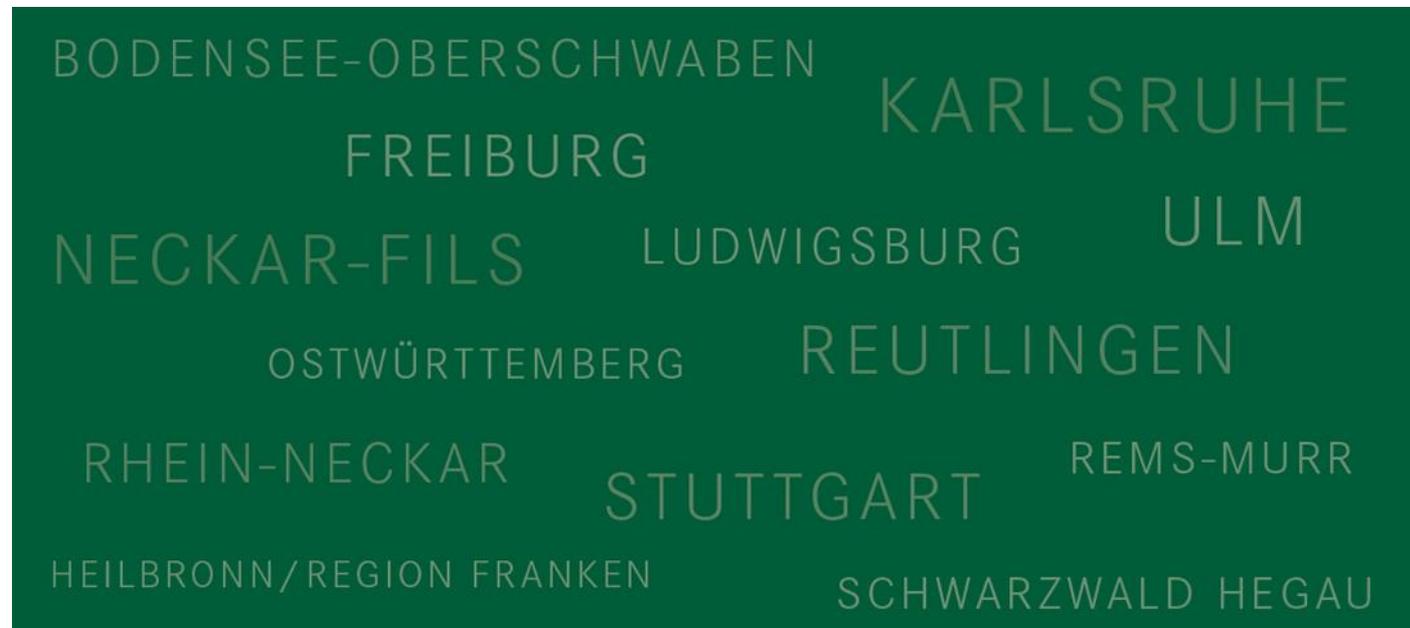


# 34. Stuttgarter Unternehmergespräch 2014

Länger leben und arbeiten – Arbeitspolitische  
Herausforderungen für die Arbeitswelt der Zukunft

Kai Schweppe



# Agenda

- Taktgeber für die Arbeitspolitik
- Industrie 4.0 für die Arbeitswelt von morgen
- Länger leben und arbeiten  
in der Produktionsarbeit der Zukunft
- Ausblick und Fazit

# Taktgeber für die Arbeitspolitik

# Aktuelle Ausgangssituation

- Das Arbeitskräfteangebot wird durch die sinkenden Geburtenraten deutlich abnehmen.
- Veränderte Personalstrukturen in der Folge demografischer Wandlungsprozesse werden die Voraussetzungen für eine zukünftig erfolgreiche Produktion hier in Deutschland verändern.
- Ein strukturell unterschiedliches Angebot am Arbeitsmarkt verschärft den Wettbewerb um Arbeitskräfte.
- Der globale Wettbewerbsdruck steigt weiter kontinuierlich an und erfordert nicht nur innovative Produkt- und Produktionskonzepte.
- Der Benchmark und der globale Wettbewerb geben die erforderlichen Unternehmensprozesse und -standards unweigerlich vor.

# „Taktgeber“ für die Arbeitspolitik



# Herausforderungen für die Arbeitspolitik (1)

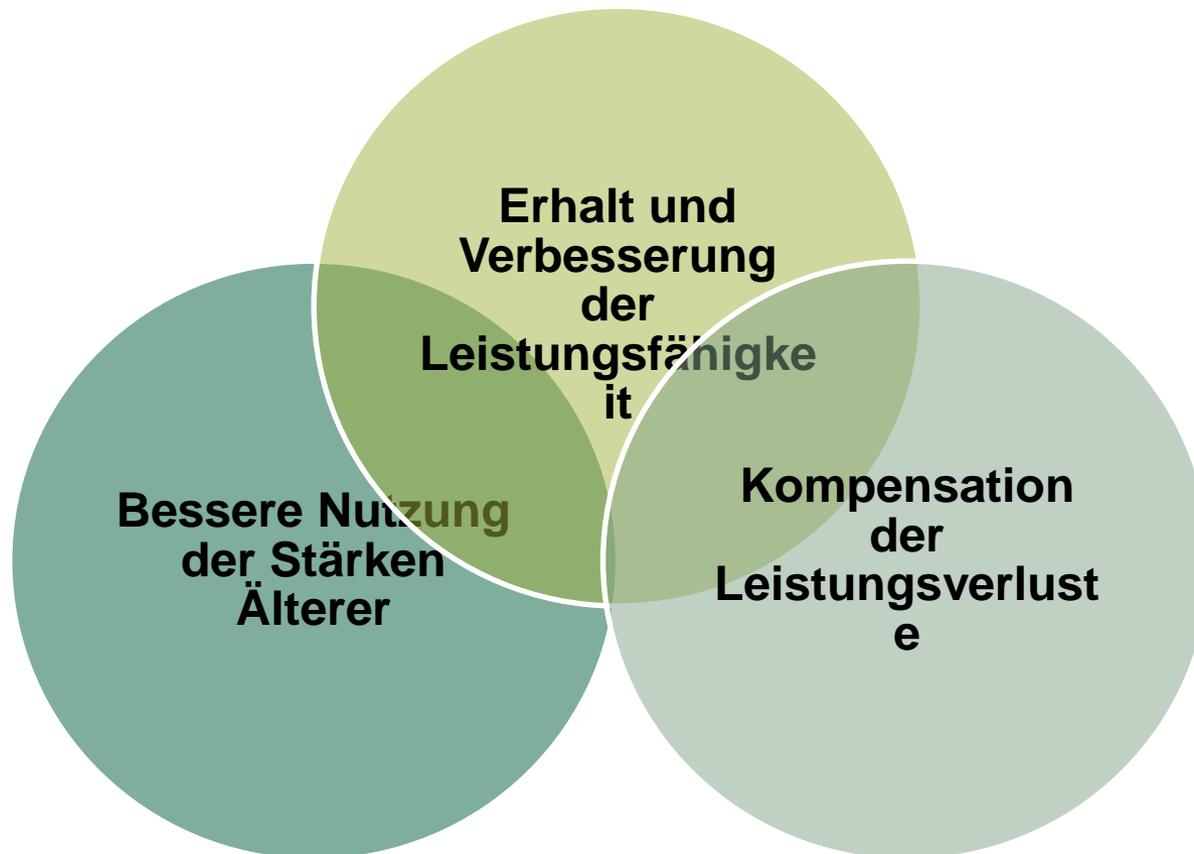
- Erhalt und Förderung der Leistungs- und Beschäftigungsfähigkeit aller Beschäftigten
  - Firmenspezifische Gesundheitsförderung
  - Stärkung der Eigenverantwortung – nicht nur im Unternehmen.
- Setzen von positiven Anreizen für längeres Arbeiten und für die Rekrutierung Älterer durch die Unternehmen.
- Konsequente ergonomische Gestaltung von Arbeitsplatz, Arbeitsmittel, Arbeitsumgebung sowie Arbeitsorganisation.
- Integration moderner Technologien zum flexiblen Mitarbeiterereinsatz
  - Nutzen der Chancen unter Beachtung der Risiken (z.B. von Industrie 4.0)
- Erhöhung der Flexibilität und Mobilität sowie die Verbesserung/ Anpassung der Zeitorganisation.

## Herausforderungen für die Arbeitspolitik (2)

- Flexible und anpassungsfähige Unternehmenssysteme (Konzentration auf die Wert-schöpfung, störungsfreie und robuste Prozesse, angemessene Führungsstrukturen)
- Ausrichtung der Unternehmensprozesse und -standards am Benchmark des globalen Wettbewerbs
- Systematische und methodenbasierte Rationalisierung sowie Verbesserungsprozesse als Kerngeschäft
- Flexiblere Arbeitskarrieren und diskontinuierliche Erwerbsbiografien. Integration von Qualifizierungen in geänderte Erwerbsverläufe
- Anforderungsgerechte Stellenbesetzung und Entlohnung.

**Prozessverbesserung und Rationalisierung wird weiterhin ständig nötig sein.**

# Was bedeutet Rationalisierung im demografischen Wandel?



# Industrie 4.0 für die Produktions-(Arbeit) der Zukunft

# Industrie 4.0 – Startschuss Hannover-Messe 2012

## Industrie 4.0: Mit dem Internet der Dinge auf dem Weg zur 4. industriellen Revolution

**STRUKTURWANDEL:** Zur Hannover Messe tritt die Initiative „Industrie 4.0“ an die Öffentlichkeit. Henning Kagermann, Wolf-Dieter Lukas, Wolfgang Wahlster, drei Vertreter aus Wirtschaft, Politik und Wissenschaft, zeigen im nachfolgenden Beitrag, wie der Paradigmenwechsel in der Industrie ablaufen wird. In der nächsten Dekade werden auf der Basis Cyber-Physischer Systeme neue Geschäftsmodelle möglich. Deutschland könnte hierbei „die erste Geige“ spielen.

VW Nachrichten, Berlin, 1. 4. 12, 118

Sich als Produktionsstandort auch in einer Hochlohnregion behaupten zu können, wird zunehmend zu einer Schlüsselfrage im globalen Wettbewerb.

Im Gegensatz zu anderen Industrieländern ist es Deutschland in den letzten zehn Jahren gelungen, die Anzahl der Beschäftigten in der Produktion weitgehend stabil zu halten. Nicht zuletzt wegen des stark mittelständisch geprägten, aber hoch innovativen produzierenden Gewerbes hat Deutschland auch die wirtschaftlichen Auswirkungen der Finanzkrise besser gemeistert als viele andere.

Die Entwicklung und Integration neuer Technologien und Prozesse haben dazu wesentlich beigetragen.

**Produktionsstandort bleiben heißt heute, sich fit zu machen für die vom**

Stellung insbesondere im Automobil- und Maschinenbau erarbeitet. Nun gilt es, den nächsten Schritt zum Internet der Dinge im industriellen Umfeld zu machen, damit Deutschland bis 2020 Leitanbieter auf diesem neuen Markt wird.

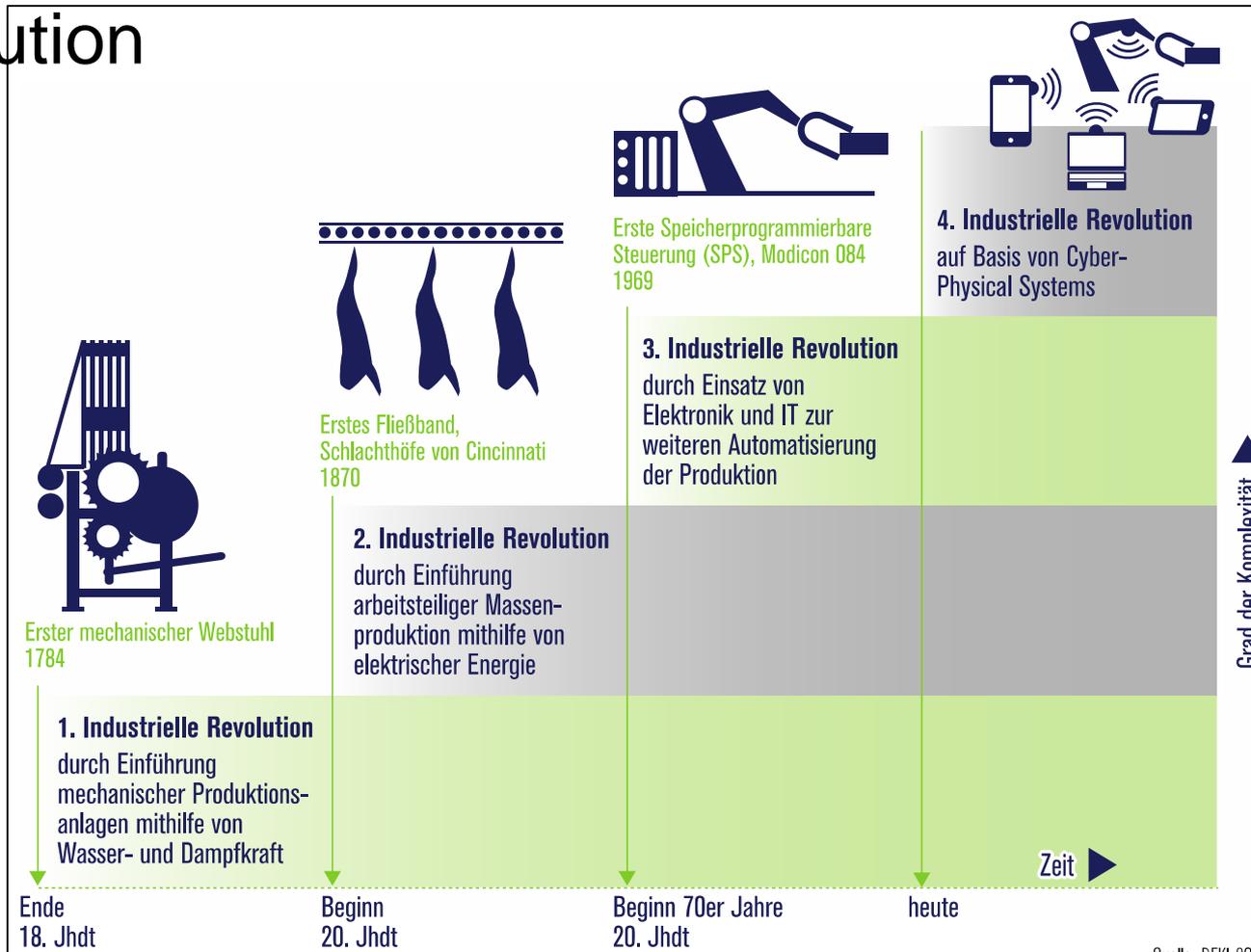
Durch die digitale Veredelung von Produktionsanlagen und industriellen Erzeugnissen bis hin zu Alltagsprodukten mit integrierten Speicher- und Kommunikationsfähigkeiten, Funksensoren, eingebetteten Aktuatoren und intelligenten Softwaresystemen entsteht hier eine Brücke zwischen virtueller („cyber space“) und dinglicher Welt bis hin zur wechselseitigen feingranularen Synchronisation zwischen digitalem Modell und der physischen Realität.

Bei der Entwicklung dieser Cyber-Physischen Systeme wird in Deutschland bereits auf die Ergebnisse meh-



Wolfgang Wahlster, Chef des Deutschen Forschungszentrums für Künstliche Intelligenz, Henning Kagermann, Präsident der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften, und Wolf-Dieter Lukas, Abteilungsleiter Schlüsseltechnologien im Bundesforschungsministerium, planen die Zukunft: Sie sehen Geschäftspotenziale der 4. industriellen Revolution nicht nur in der betrieb-

# Industrie 4.0 – Die vier Stufen der industriellen Revolution



Quelle: DFKI 2011

# Industrie 4.0 als Fortschrittshype

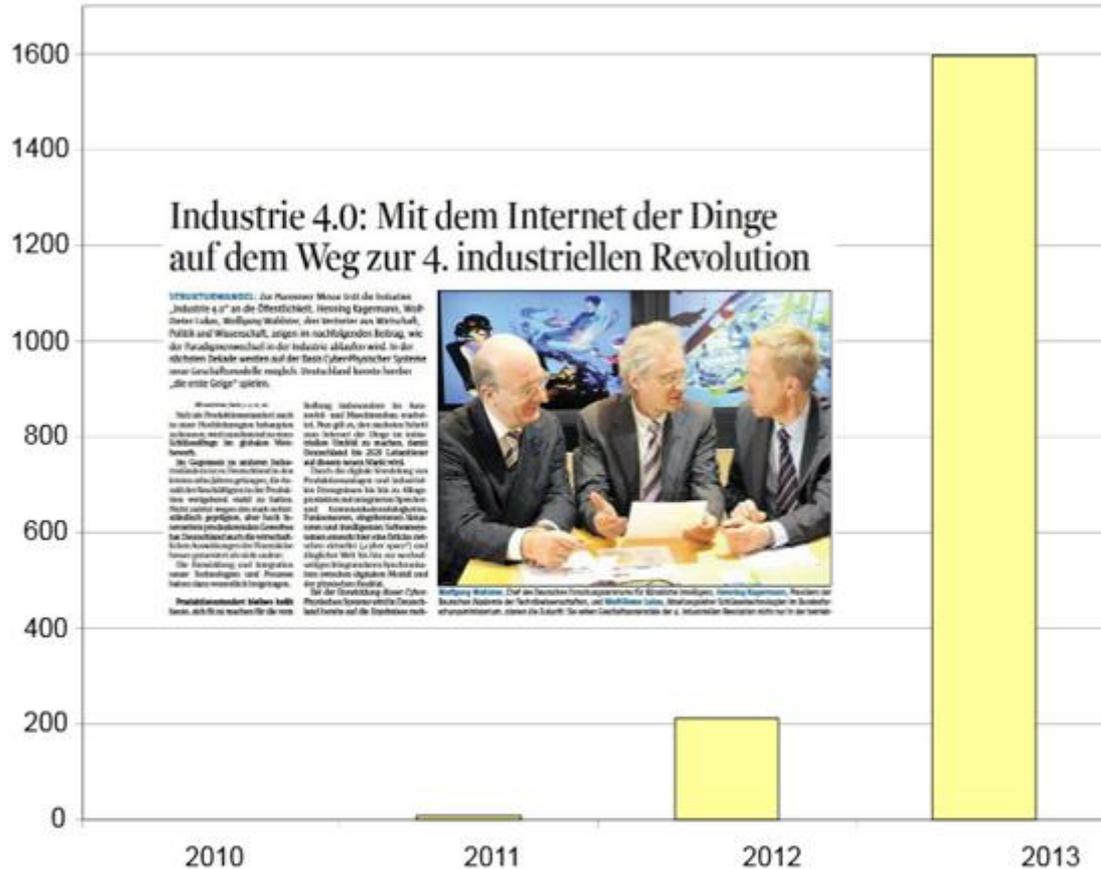
## Allgemeine Bestandteile eines Fortschrittshypes

- **Voraussetzung:**  
Neue Technologie als radikale Innovation.
- **Nutzen:**  
Erschließung neuer Märkte und/oder neuer Quellen von Wettbewerbsstärke
- **Ergebnis:**  
Radikale Umwälzung der Produktion (neue Stufe)
- **Dringlichkeit:**  
Wer den Anschluss nicht verpassen will, muss sich beeilen.

## Besonderheiten von Industrie 4.0

- Wirtschaftliche Stärke/  
Individualisierte Produkte
- Umfassende Prozesssteuerung und -kontrolle in Echtzeit
- Automatisierung einfacher und komplexer Entscheidungsprozesse
- Erweiterte Optimierungsmöglichkeiten der Prozessplanung und -steuerung
- ...

# Exponentieller Anstieg der Publikationen zu Industrie



Datenquelle: *wiso-net* von GENIOS , Abfrage: „Industrie 4.0“ im Titel, Oktober 2013

# Industrie 4.0 als Patentlösung?

## Die Vision von Industrie 4.0



- > **Individualisierung** (Losgröße 1) zu den ökonomischen Konditionen eines Massenherstellers wird Realität
- > Produktion wird **hoch-flexibel**, hoch-produktiv (bis zu +50%), ressourcenschonend (bis zu -50%) und urban-verträglich
- > Wertschöpfungsprozesse werden **bedarfsorientiert in Echtzeit** optimiert
- > **Vereinbarkeit von Beruf und Familie** mit Rücksichtnahme auf die individuelle Verfügbarkeit der Mitarbeiter
- > Ältere Arbeitnehmer profitieren von **intelligenten Assistenzsystemen**
- > Die bestehende Infrastruktur kann **schrittweise nachgerüstet** werden



→ **Wettbewerbsfähigkeit** einer Hochlohn-Wirtschaft ist gesichert

# Visionen: Arbeiten in der Welt von Industrie 4.0

- Globale Arbeitsteilung
- Polare Organisationsmodelle
- Familie und Individualisierung
- Mobilität und neue Arbeitsorte
- Digitale Vernetzung
- Durchlässige Altersgrenzen
- Adaptive Arbeitsumgebungen
- Ökologie

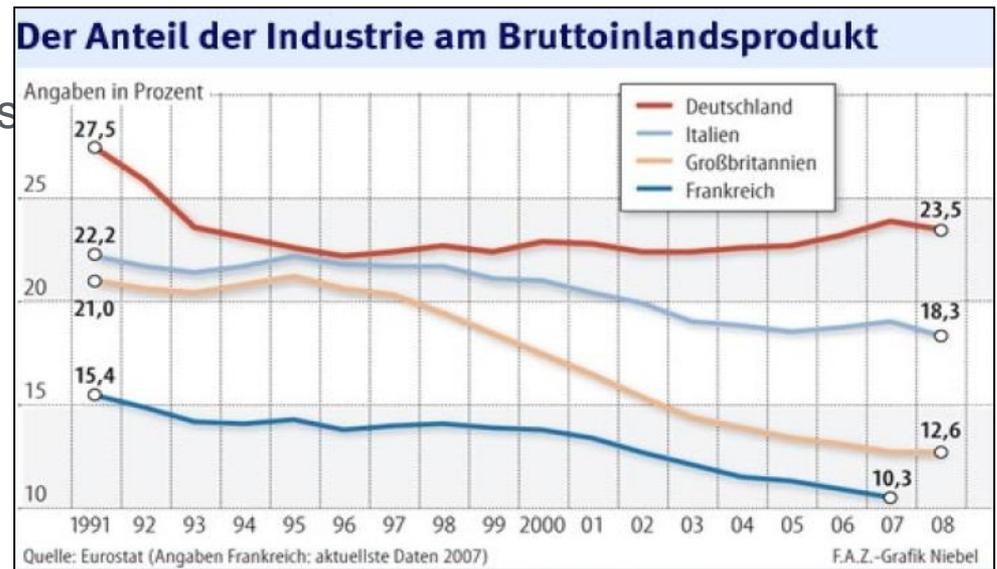
## Digitaler Wandel zur Produktionsarbeit 4.0

- Arbeitssysteme werden durchgehend vernetzt sein. Dazu gehört eine hohe Transparenz der Informationen
- Hohe und durchgängige Automatisierung und Flexibilität in Bezug auf Produkt- und Teilevielfalt wird keine Widerspruch mehr sein.  
→ Halb- und Fertigprodukte unterstützen aktiv den Produktionsprozess (Smart Products)
- Mensch-Maschine-Kollaborationen und Nutzung digitaler Projektionen in der Arbeitswelt (augmented and virtual reality) sichern Produktivität und Qualität. Dazu unterstützen sie den Menschen, gerade auch bei Einschränkungen, unterstützen.
- Dezentrale (Selbst-)organisation und Entscheidungsfindung von Objekten ersetzt zunehmend klassische zentrale Steuerungen
- Konsequente Orientierung am individuellen Kundenwunsch
- Digitale und interaktive Kommunikation über Social-Media-Funktionen

# Länger leben und arbeiten in der Produktionsarbeit der Zukunft

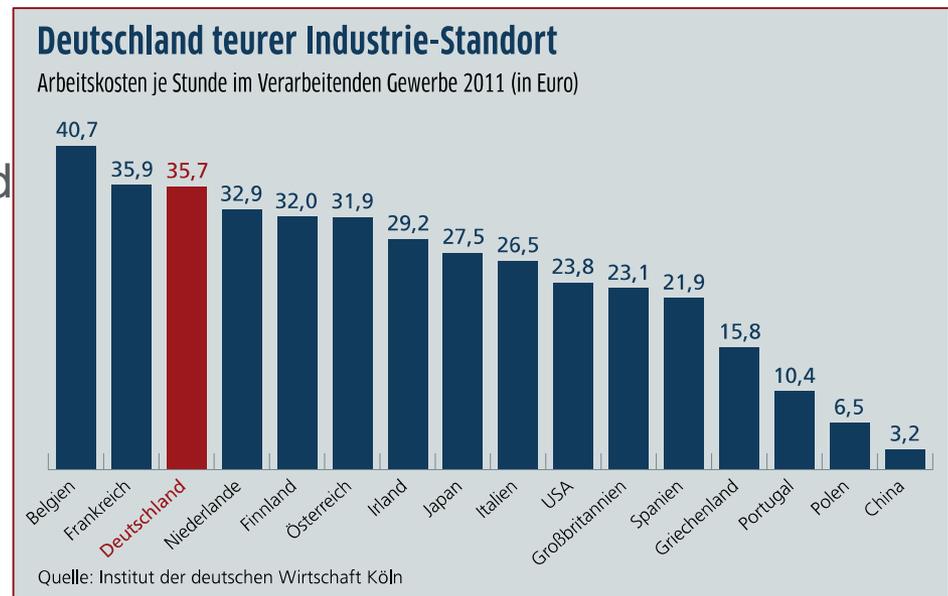
# Sicherung von Produktionsarbeit in Deutschland

- Produktionsarbeit sichert in Deutschland die Wohlstandsbasis



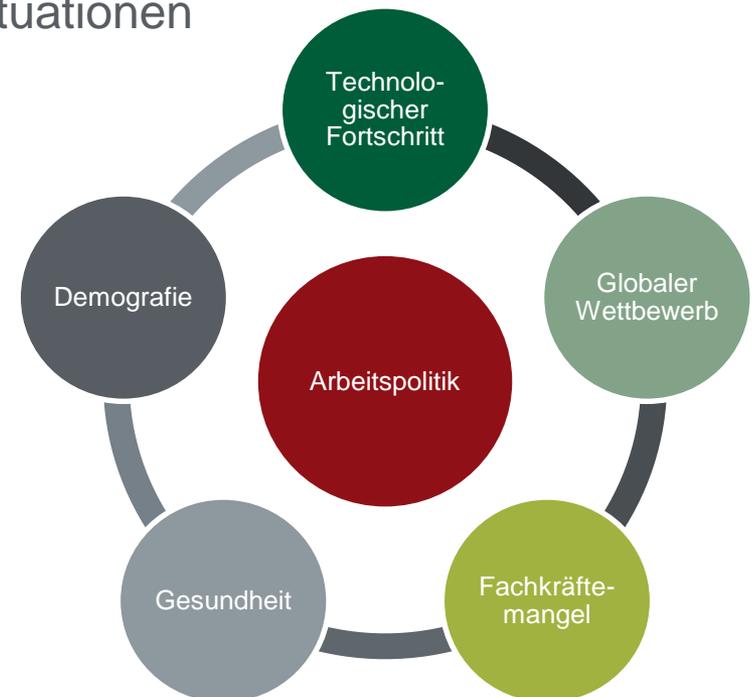
# Sicherung von Produktionsarbeit in Deutschland

- Das Produktivitätsniveau in Deutschland ist zur Sicherung der Produktionsarbeit nicht ausreichend
- Nicht einzelne Arbeitsplätze konkurrieren, sondern Prozessketten und -netzwerke



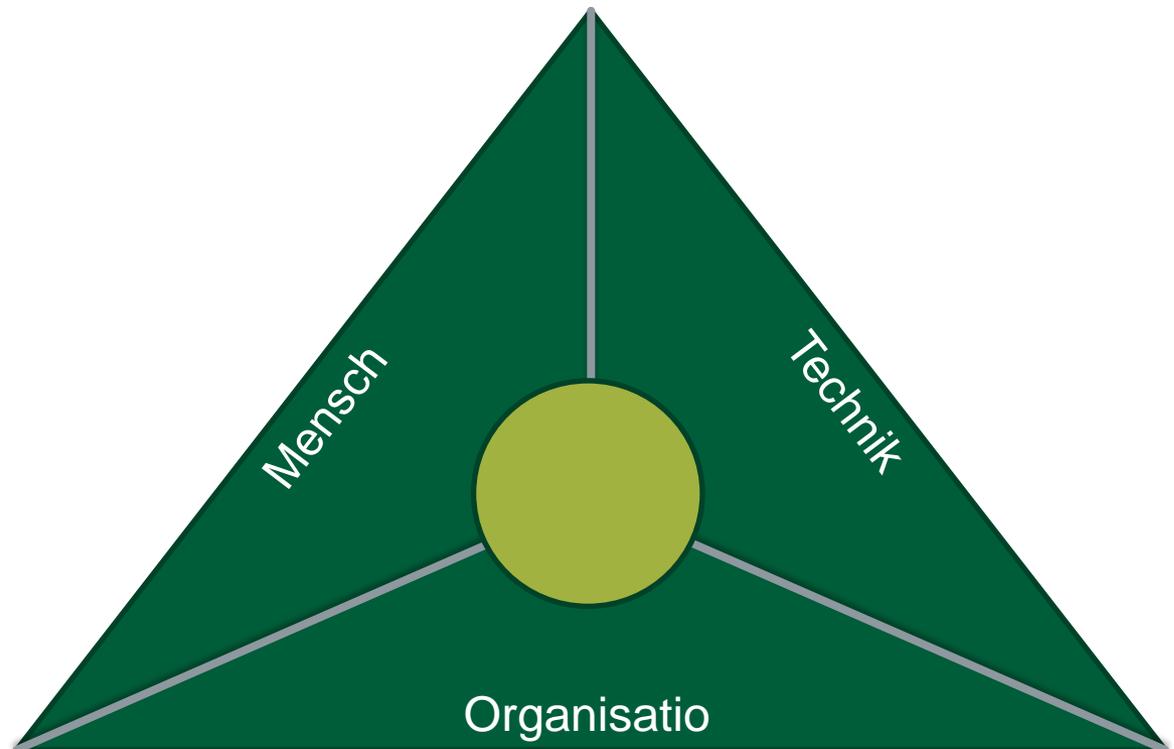
# Produktions- bzw. Unternehmenssysteme sichern alter(n)sgerechte Arbeit und die Wettbewerbsfähigkeit

- Gute Führung vor Ort und am Prozess
- Durchgängige lebensphasenorientierte Personalentwicklung
- Beherrschbare und überschaubare Arbeitssituationen und deren permanente Weiterentwicklung
- Ergonomische Gestaltung der Arbeit
- Flexibilität der Organisation und Beschäftigten entsprechend den Kundenanforderungen
- Eigenverantwortung der Beschäftigten für den Erhalt der individuellen Leistungs- und Beschäftigungsfähigkeit

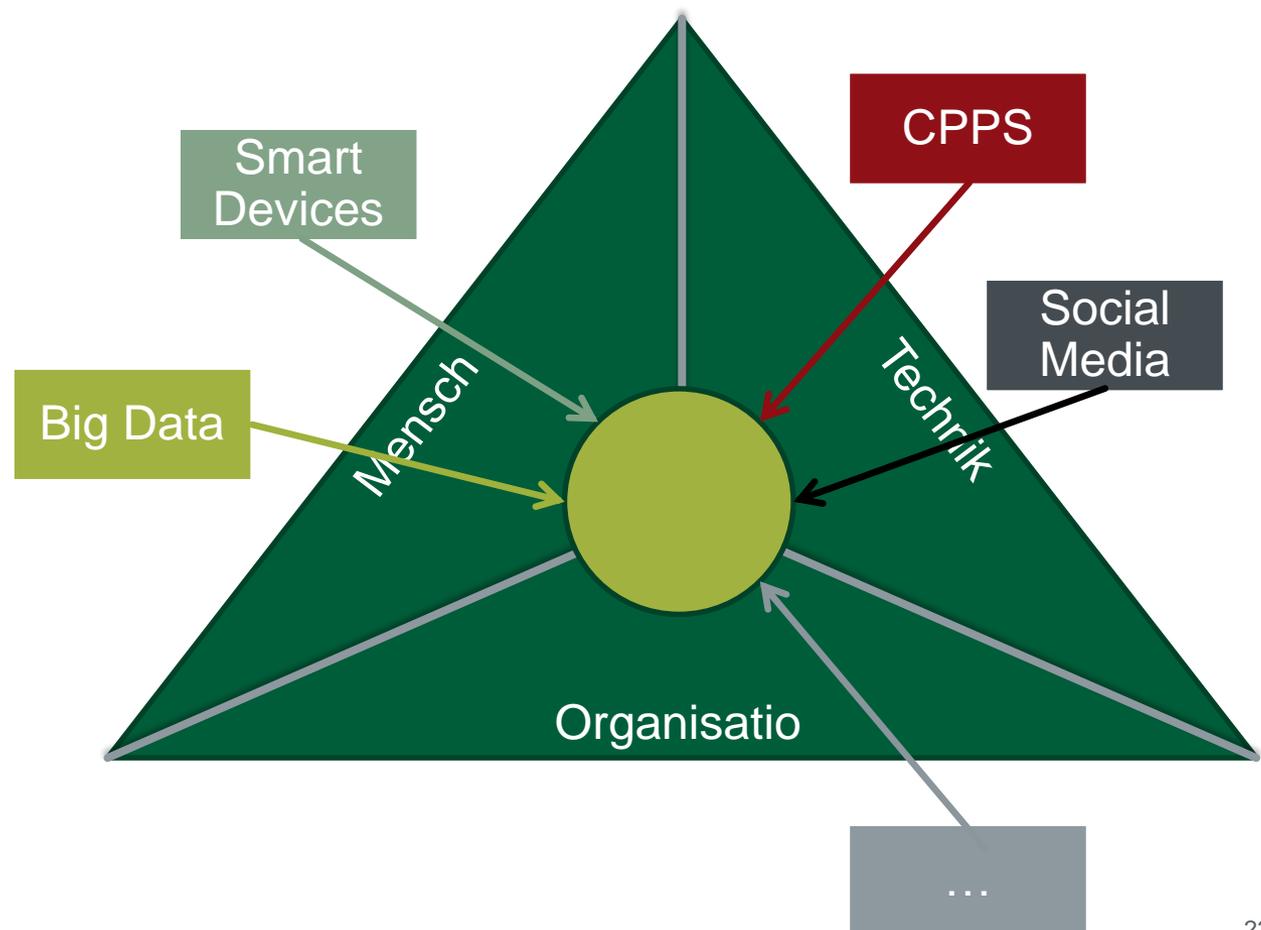


# Betrachtung des Arbeitssystems

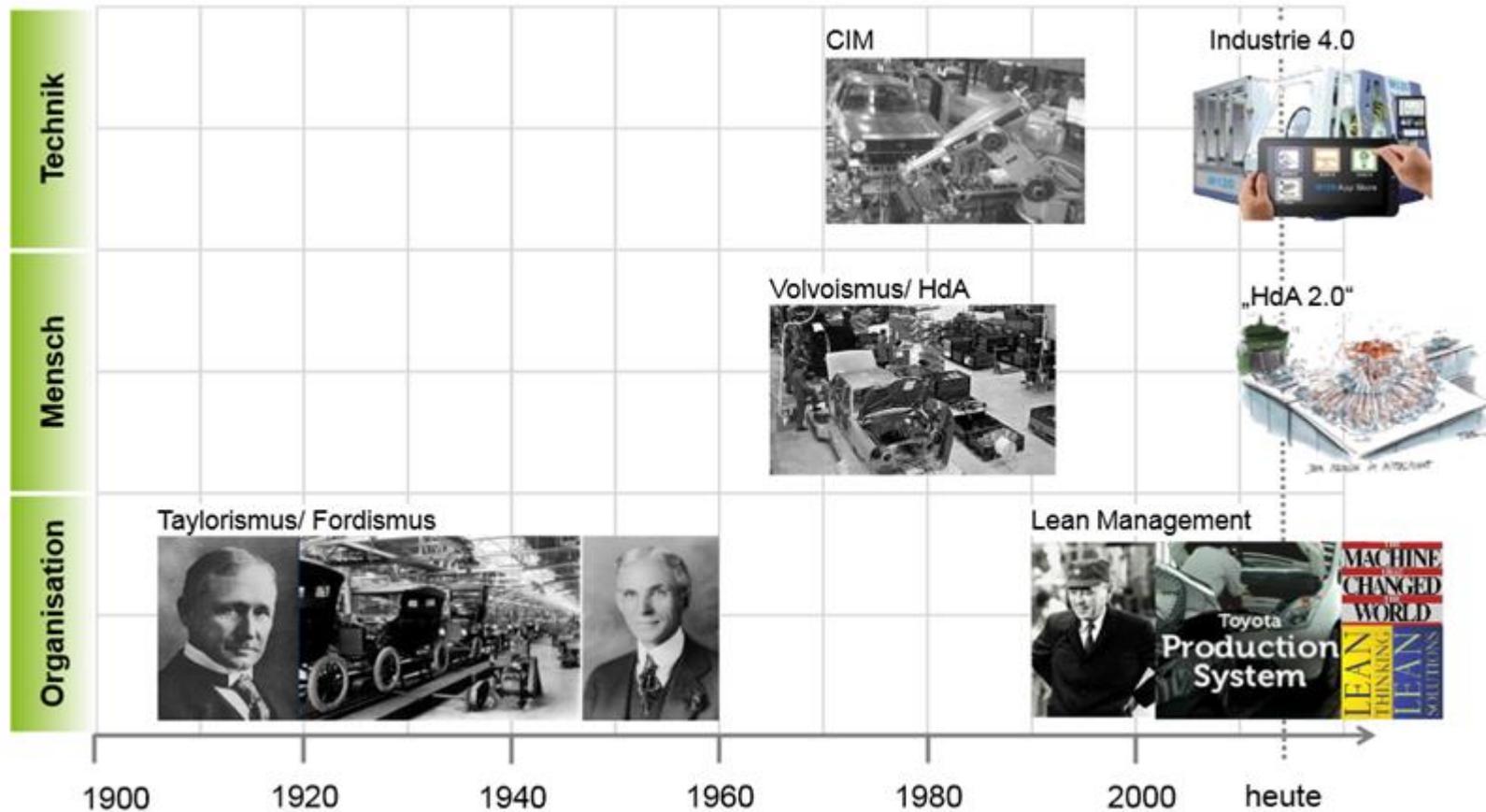
## MTO-Modell nach Strohm:



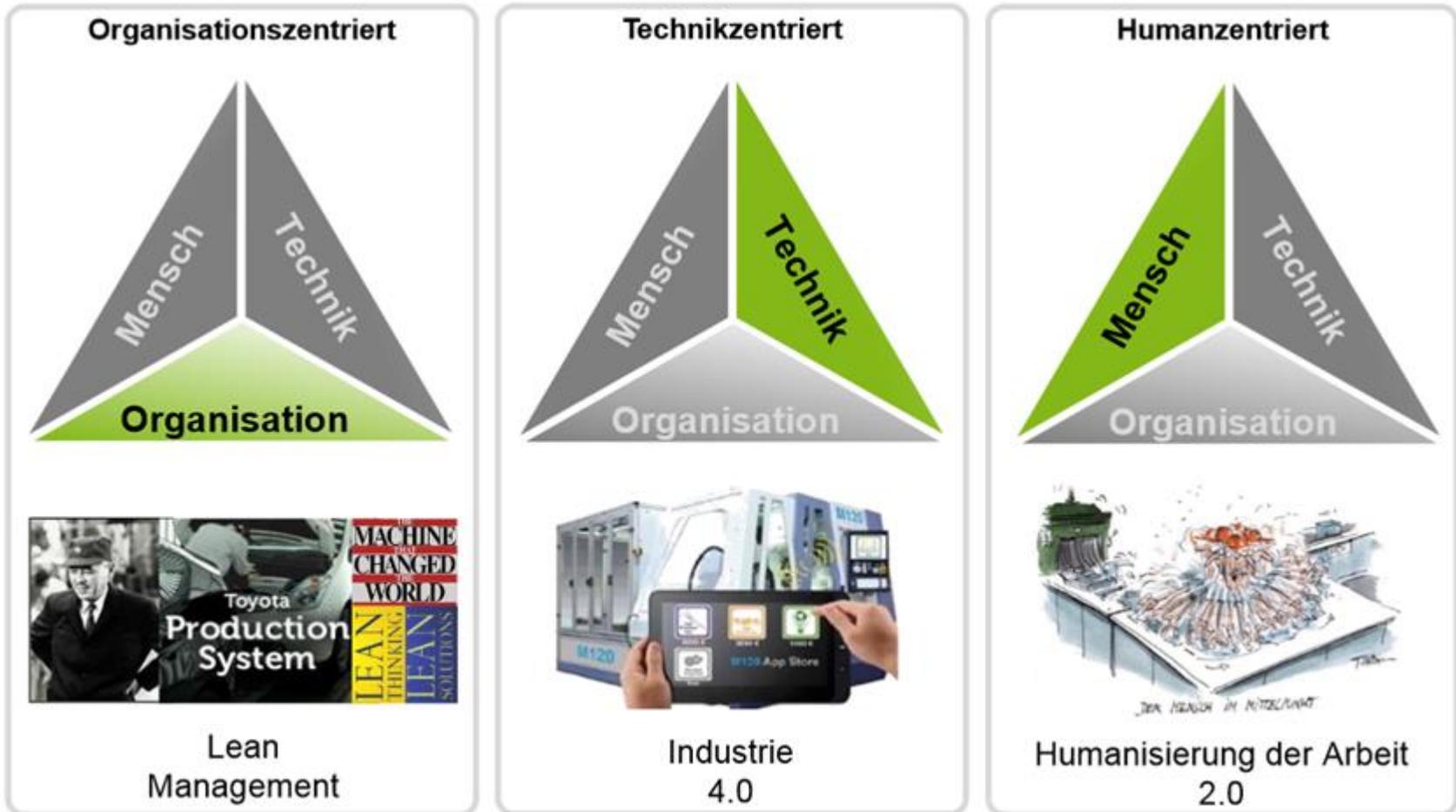
# Wandel Arbeitssystem unter Industrie 4.0



# Gestaltungsparadigmen für die Produktionsarbeit

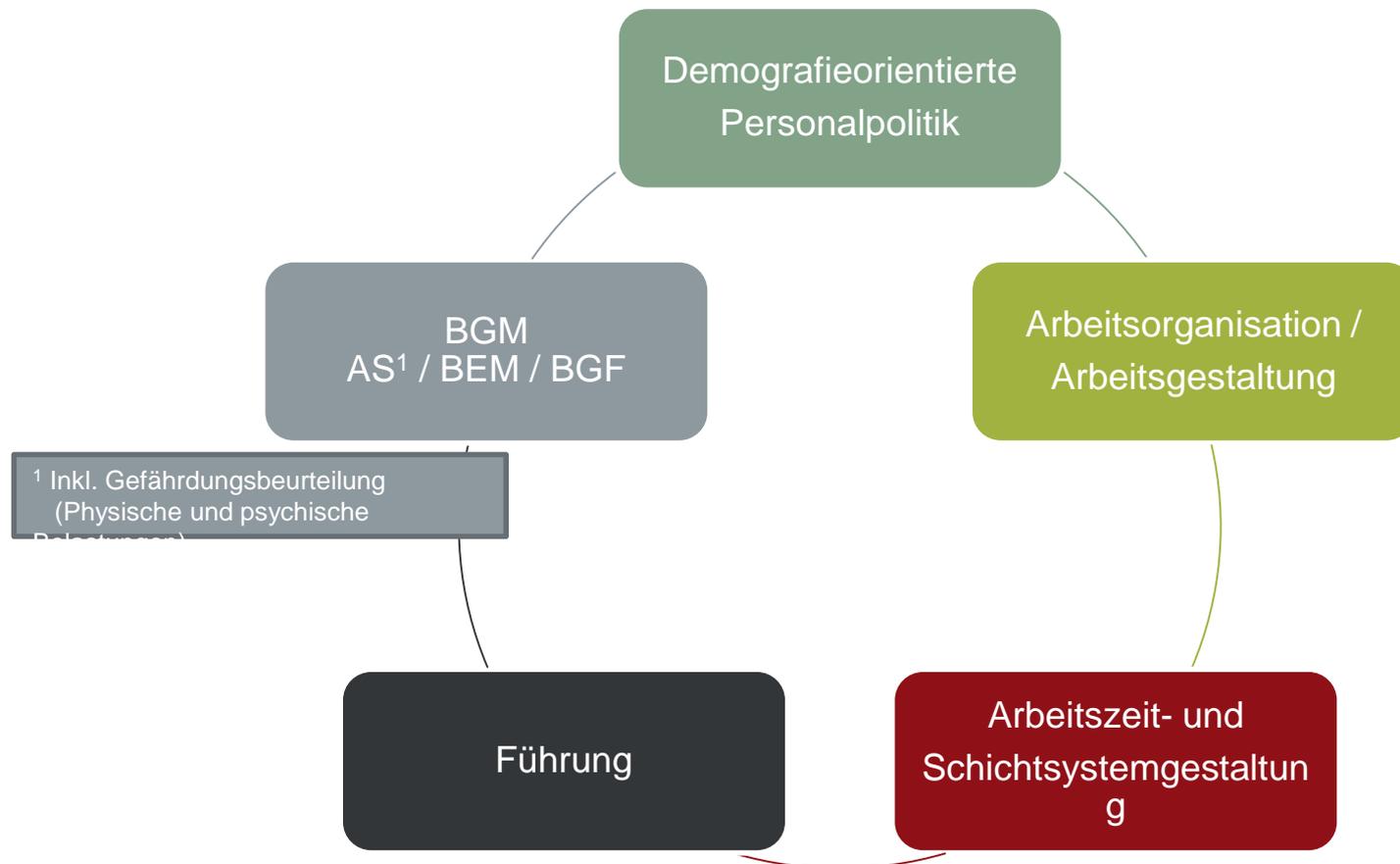


# Gestaltungsparadigmen für die Produktionsarbeit



# Ausblick und Fazit

# Arbeitspolitische Handlungsfelder



# Zum Stellenwert des Menschen

Wird Industrie 4.0 den Menschen überflüssig machen oder ihn unterstützen?

- Der Mensch wird nicht überflüssig, aber es verlagern sich Einsatzschwerpunkte in der Fabrik
- Industriearbeit wird für die Beschäftigten anders, aber nicht unbedingt einfacher

Definition und Ausgestaltung der Rollen und Aufgaben des Menschen in smarten Fabriken und cyber-physischen Produktionssystemen.

- Zu erwarten sind sehr differenzierte Folgen für unterschiedliche Beschäftigtengruppen
- Dies ist ein wichtiges aktuelles Thema für die Arbeitsforschung:  
Bedarf einer Bestandsaufnahme und Szenarienbildung

Welche Rolle spielt „einfache Arbeit“ im Kontext der 4. industriellen (R)evolution?

- Sie bleibt erhalten!?
- Sie könnte fachlich anspruchsvoller werden.

Welchen Einfluss hat Industrie 4.0 auf die Autonomie der Mitarbeiter?

- Sehr differenziert, je nach Beschäftigtengruppe.
- Gestaltbar auf der Grundlage von Arbeitszeitregelungen und der Arbeitsstrukturierung

# Die größten Herausforderungen der Arbeitspolitik

## Bewertung hybrider Arbeitssysteme in Bezug auf

- Arbeitsschutz und –sicherheit
- Physische und psychische Belastungen

## Big Data

- Datenschutz und Persönlichkeitsschutz
- Verantwortung in hybriden Systemen

## Flexibilitätsanforderungen der Arbeit der Zukunft

- Vereinbarung von Systemanforderungen und Ansprüchen an Zeitsouveränität
- Arbeitszeitmodelle
- Einflüsse auf die Entgeltgestaltung

# Industrie 4.0 für die Arbeitswelt der Zukunft

- Industrie 4.0 hat heute schon angefangen und Industrie 3.0 noch gar nicht aufgehört
- Wirtschaftlichkeit ist noch nicht bei allen Projekten geklärt
- Rechtliche Fragestellungen (z.B. Datenschutz) müssen noch geklärt werden
- Industrie 4.0 wird derzeit noch weitgehend aus der technologischen Sicht betrachtet
  - Untersuchungen zu Auswirkungen auf die Arbeitswelt werden gerade erst aufgenommen
- Industrie 4.0 bietet auch und gerade in Hinblick auf alter(n)sgerechte Arbeit viele Chancen.

**Industrie 4.0 wird die Produktionsarbeit der Zukunft entscheidend prägen.**

**Industrie 4.0 wird nicht allein die anstehenden Herausforderungen bewältigen.**

# Fragen zur Arbeitspolitik?

Wir sind für Sie da!

In Baden-Württemberg

In 13 beauftragten Stellen

BODENSEE-OBERSCHWABEN

KARLSRUHE

FREIBURG

ULM

NECKAR-FILS

LUDWIGSBURG

OSTWÜRTTEMBERG

REUTLINGEN

RHEIN-NECKAR

REMS-MURR

STUTTGART

HEILBRONN/REGION FRANKEN

SCHWARZWALD HEGAU