



Landesstelle für Suchtfragen  
Schleswig Holstein e.V.

**ILAG**  
Institut Leistung  
Arbeit Gesundheit

# Was verändert sich in der Arbeitswelt?

Dr. Michael Bau

Vortrag

im Rahmen des **Bredstedter Workshops „Risiken und Chancen des  
Arbeitsplatzwandels“** am

14.11.2018

Christian-Jensen-Kolleg, Breklum

# Unser Institut

## **ILAG Forschung**

- In Kooperation mit Partnern aus Universitäten, Wirtschaft und Verwaltungen führen wir öffentlich geförderte Forschungsprojekte und eigene sozialwissenschaftliche Forschungen durch.

## **ILAG Beratung & Weiterbildung**

- Wir unterstützen Organisationen (Wirtschaftsunternehmen, non-profit Organisationen und öffentliche Verwaltungen) bei der Gestaltung von wirtschaftlichen und humanen Arbeitsbedingungen und Innovationen.

**→ ILAG arbeitet dialogorientiert, konsens- und beteiligungsorientiert!**

# ILAG Forschung

ILAG - Studien zu

„Arbeit/Industrie 4.0 - Veränderungen von  
Arbeitsumgebung, Arbeitsprozessen und Qualifikation in  
Unternehmen“  
(2016 – 2017)

# Gliederung

1. **Veränderungen des gesellschaftlichen Kontextes von Arbeit aus arbeitssoziologischer Perspektive**
2. **Aktuelle Rahmenbedingungen von Arbeit**
  - 2.1 Arbeit und Erwerbsbevölkerung
  - 2.2 Arbeit und Digitalisierung
  - 2.3 Arbeit und Wertewandel
3. **Kriterien menschengerechter Arbeitsgestaltung**
4. **Ansatzpunkte von (alternsgerechter) Arbeitsgestaltung in der digitalisierten Arbeitswelt**
  - 4.1 Personalpolitische Ansatzpunkte
  - 4.2 Kompetenzentwicklungsbedarf
  - 4.3 Ganzheitliche Belastungsanalyse



1. Veränderungen des gesellschaftlichen Kontextes von Arbeit aus arbeitssoziologischer Perspektive

# 1. Veränderungen des gesellschaftlichen Kontextes von Arbeit aus arbeitssoziologischer Perspektive

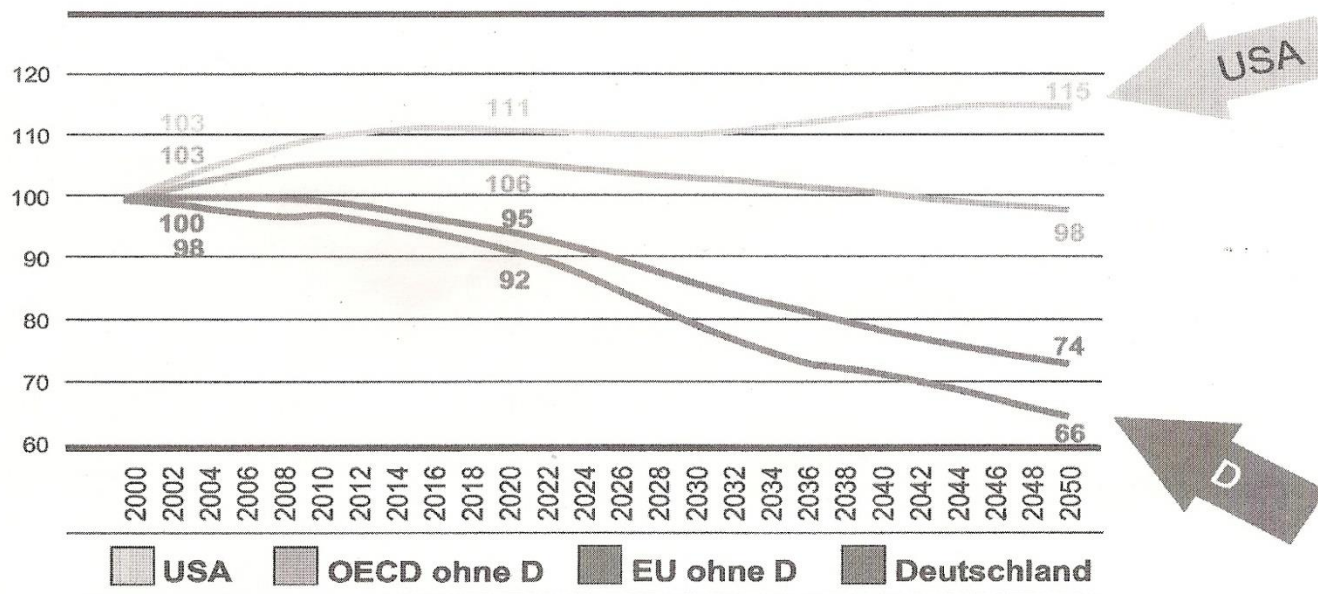
- Leistungsverdichtungen (erhöhte Leistungsanforderungen und Verantwortungsdruck) durch Hierarchieabbau, „just-in-time“-Produktion, Internationalisierung und Entgrenzung von Arbeitszeiten
- **Alternde Belegschaften (Durchschnittsalter ca. 50 Jahre)**
- Rückgang der Einsatzmöglichkeiten für Mitarbeiter mit Leistungseinschränkungen
- knappe Personalstammbemessung, vermehrter Einsatz von Zeitarbeit
- Anstieg bestimmter Erkrankungsarten
- **Wertewandel, Bewusstseinsveränderungen**
- **Zunehmende Digitalisierung von Arbeitsprozessen**



## 2. Aktuelle Rahmenbedingungen von Arbeit

## 2.1 Arbeit und Erwerbsbevölkerung

### Entwicklung der Erwerbsbevölkerung im Vergleich: Personen im erwerbsfähigen Alter (15-65 Jahre)

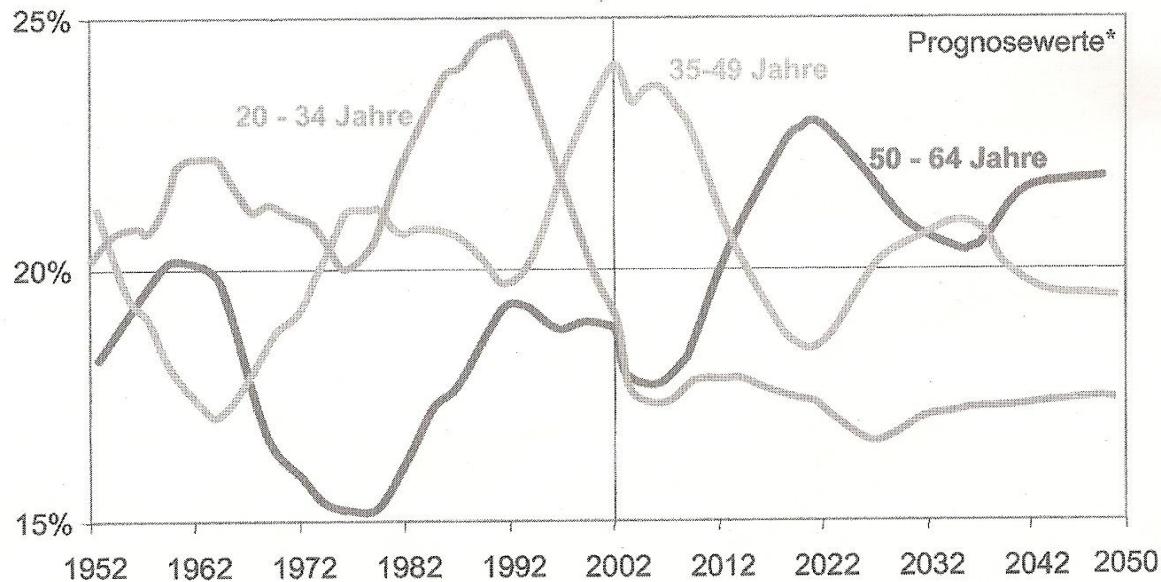


Quelle: UN, OECD. Angaben in Prozent relativ zu 2000.



## 2.1 Arbeit und Erwerbsbevölkerung

### Erwerbsfähige Bevölkerung Deutschlands 1952-2050

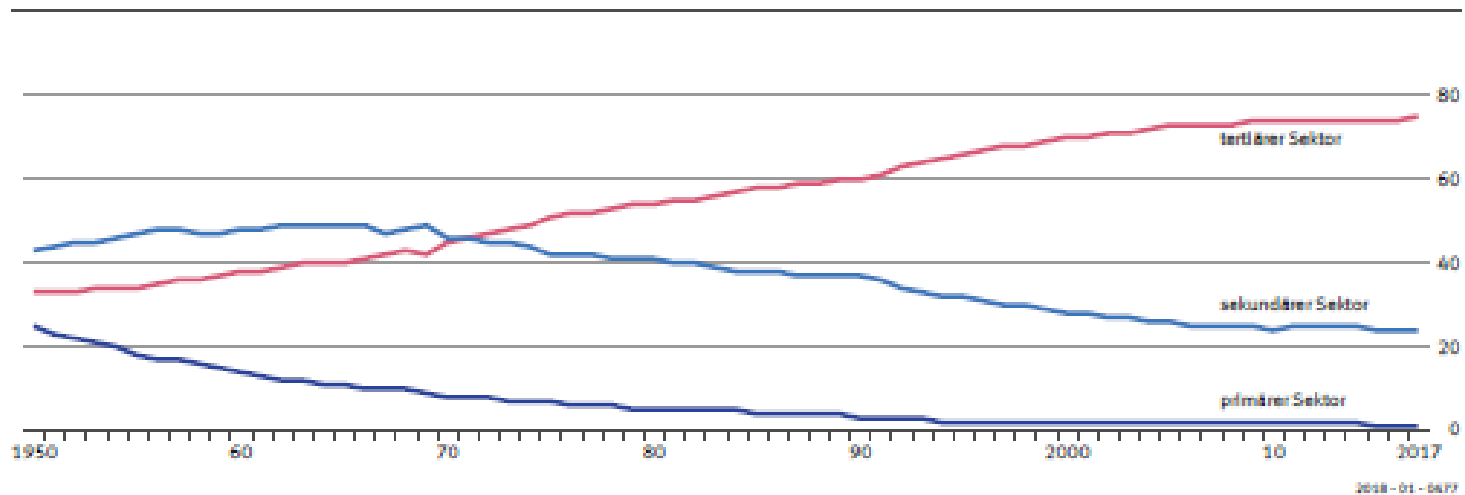


Anteile an der Bevölkerung insgesamt

© GeroStat - Deutsches Zentrum für Altersfragen, Berlin. Basisdaten: Statistisches Bundesamt. Bevölkerungsfortschreibung. \* 10. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung bis 2050. Variante 5. Statistische Jahrbücher der DDR und eigene Berechnungen.

## 2.1 Arbeit und Erwerbsbevölkerung

Entwicklung der Erwerbstätigen in Deutschland nach Wirtschaftssektoren  
in % aller Erwerbstätigen (Inlandskonzept)

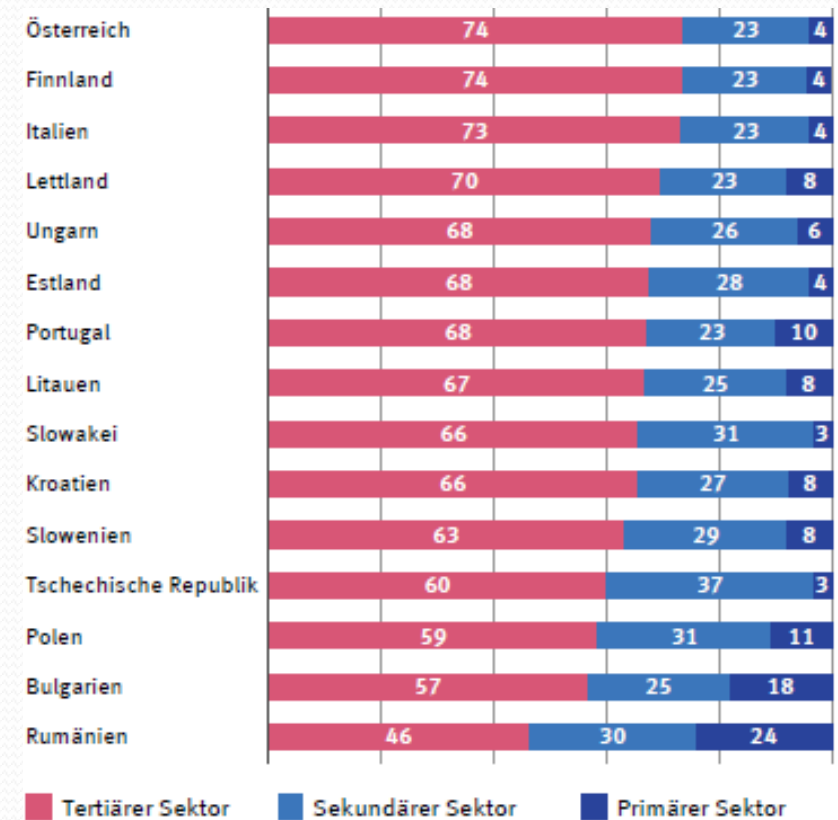
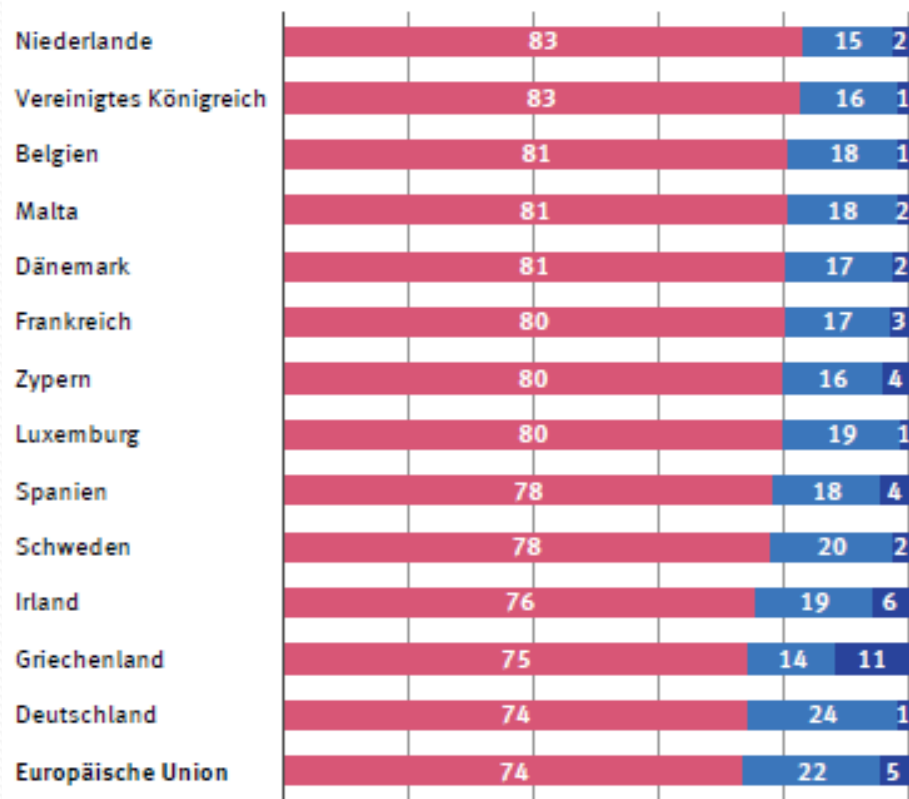


26

Statistisches Bundesamt | WISTA | 3 | 2018

## 2.1 Arbeit und Erwerbsbevölkerung

Ausmaß der Tertiarisierung in der Europäischen Union 2016  
Verteilung der Erwerbstätigen (Inlandskonzept) auf die Sektoren in %



Quelle: Statistisches Amt der Europäischen Union (Eurostat)

2018 - 01 - 0481

## 2.2

# Arbeit und Digitalisierung

## Die treibenden Kräfte der digitalen Transformation

- Internet of Everything
- Cloud
- Sensoren
- Wireless and Mobile
- Soziale Netze

- Industrie 4.0
- Connected Devices/Cars
- Smart Home/Smart City/Smart Grids
- Smart Mobility/Smart Services

**Vernetzung**

- Automatisiertes Fahren
- Selbstlernende Roboter
- Mensch-Roboter-Kooperation
- Sprach-/Gesichtserkennung
- Lab-on-Chip

**Data Based Systems**

- Autonomik
- Simulation
- Big Data Analytics
- Bio-Informatik
- Selbstlernende Algorithmen
- Sensordatenintelligenz

- Digitale Geschäftsmodelle
- Open Innovation
- Sustainability Solutions
- Globale Wertschöpfung
- Sharing Economy

- Collaboration Platforms
- Customer Experience Centers
- Bikesharing/Carsharing/Ridesharing

**Ökonomisches**

- Social Communities
- Start-up Communities
- Business Portale
- Co-Working
- Co-Creation
- Telework

**Sozio-kulturelles**

- Individualisierung
- Diversity
- Communities
- Interdisziplinarität
- Offene Systeme
- Work-Life-Integration

Prof. Wilhelm Bauer

© Fraunhofer IAO, IAT Universität Stuttgart

Seite 4

 **Universität Stuttgart**  
Institut für Arbeitswissenschaft und  
Technologie-Management IAT

 **Fraunhofer**  
IAO

## 2.2

# Arbeit und Digitalisierung

Industrie 4.0 ist keine Revolution, sondern eine viele Jahre dauernde nicht umkehrbare Evolution gegenwärtiger Systeme

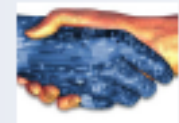
### TECHNIK

- Industrie 4.0 gegenwärtig vorwiegend unter **technologischen Gesichtspunkten** diskutiert
- Anbieter vermitteln technologischen Fortschritt, Wettbewerbsvorteile
- Anbieter drängen zu einem Fortschrittssprung:  
**„Wer den Anschluss nicht verpassen will, muss sich beeilen“**
- **ABER: RAHMENBEDINGUNGEN MEIST NICHT VORHANDEN**



### ARBEIT

- Arbeit und Arbeitsorganisation in der Industrie 4.0 völlig unterbelichtet
- Die **arbeitspolitische Gestaltung** beeinflusst wesentlich den Erfolg der Industrie 4.0
- **UNBEDINGT: SACHLICHE DISKUSSION ÜBER MENSCH UND ARBEIT IN DER I4.0 NOTWENDIG**



## 2.2

## Arbeit und Digitalisierung

- Vom statischen, klassischen Industrieroboter zum mobilen, kollaborativen Roboter
- Die Entwicklung von Servicerobotern, z.B. Transportrobotern bei der Kommissionierung, beim Holen und Bringen von Mahlzeiten

## 2.2

## Arbeit und Digitalisierung

- Ersatz von Einfachtätigkeiten: Selbstlernende Computerprogramme, z.B. mittels Bilderkennung bei Wareneingang oder Kommissionierung.
- Ersatz von komplexen Tätigkeiten, z.B. durch (machine learning) bei Einzelfallabgleich mit in Datenbanken gespeicherten Fällen.

## 2.2

## Arbeit und Digitalisierung

- Computergesteuerter 3D-Druck beim Prototypen- und Modellbau ersetzt spanende Verfahren wie Fräsen oder Bohren und ist materialsparender.
- Einsatz von Software zur Simulation von Passungen zwischen realem und virtuellem Teil (virtuelle Realität).



## 2.2

## Arbeit und Digitalisierung

### **Veränderung von Berufsbildern, dabei:**

- Fortfall klassischer Tätigkeiten (z.B. Berechnen, Modelle bauen)
- Notwendigkeit neue Softwareanwendungen zu beherrschen (z.B. Simulations- und Informationssysteme)

## 2.2

## Arbeit und Digitalisierung

### Veränderung von Berufsbildern:

- „Der Job-Futuromat basiert auf den berufskundlichen Informationen für etwa 4.000 Einzelberufe. Sie stammen aus der Expertendatenbank BERUFENET der Bundesagentur für Arbeit (BA).
- Das Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) hat für jede dieser Tätigkeiten ermittelt, ob sie automatisierbar ist oder nicht.

Quelle: <https://job-futuromat.iab.de/>

## 2.2

# Arbeit und Digitalisierung

Grundsätzlich ist beim Thema Arbeit und Digitalisierung zu beachten:

### **Substituierungspotenzial**

- Anteil der Kerntätigkeiten in einem Beruf, die durch den Einsatz moderner Technologien tatsächlich übernommen werden können.

### **Machbarkeitspotenzial**

- Ausmaß der Einschränkung durch wirtschaftliche, rechtliche und ethische Gründe

## 2.2

# Arbeit und Digitalisierung

Quelle: IAB-Kurzbericht 4/2018

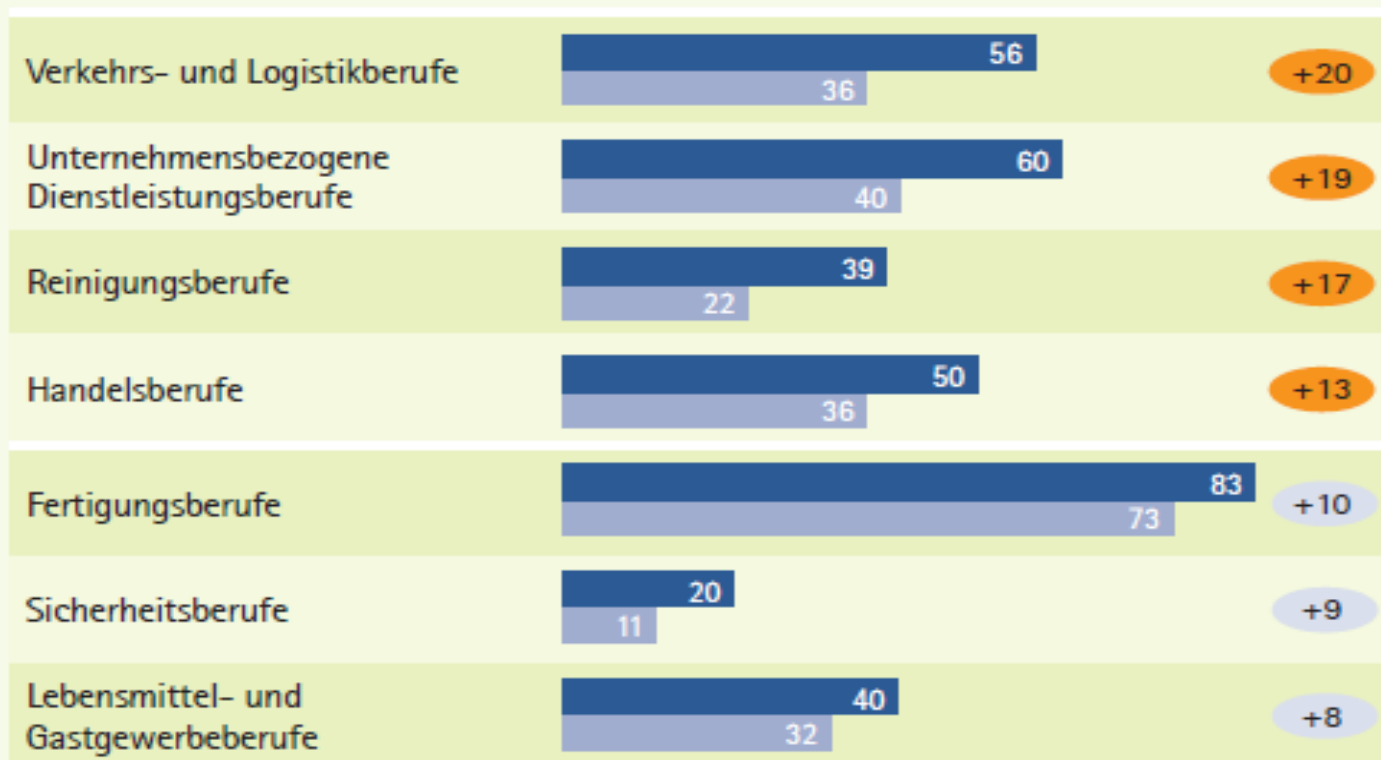
### Substituierbarkeitspotenzial nach Berufssegmenten

Anteil der Tätigkeiten, die potenziell von Computern erledigt werden könnten, in Prozent (sortiert nach dem Ausmaß der Veränderung zwischen 2013 und 2016)

■ 2016  
■ 2013

Veränderung 2013/2016 in %-Punkten:<sup>1)</sup>

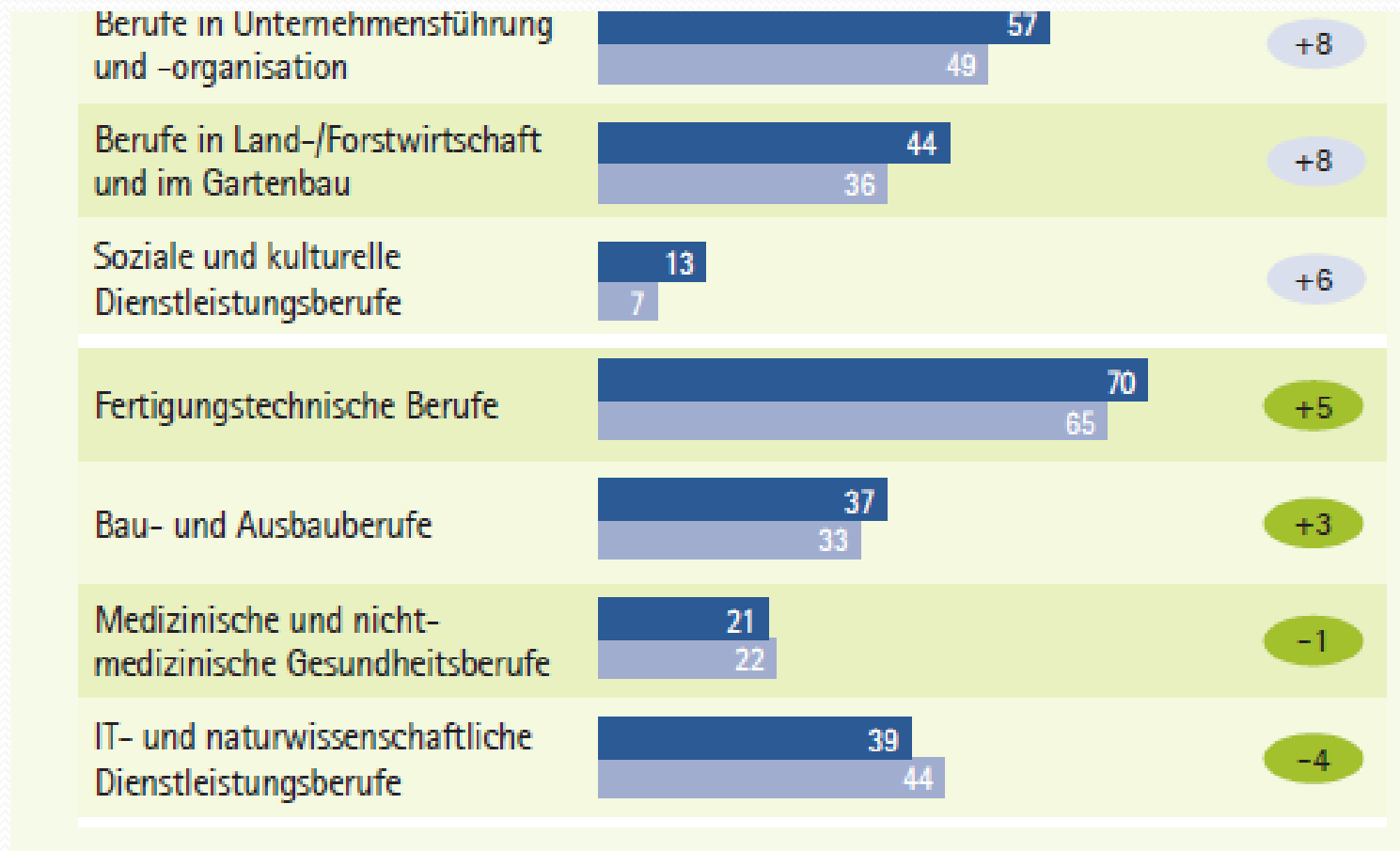
● mehr als +13    ● +6 bis +10    ● -4 bis +5



## 2.2

# Arbeit und Digitalisierung

Quelle: IAB-Kurzbericht 4/2018



## 2.3

# Arbeit und Wertewandel



Abbildung 3: Mollweide-Projektion der Multi-ESA für den Kulturraum mit Begrifflichkeiten zur Beschreibung der Raumecken im positiven und negativen Bereich (n=1000).

## 2.3

# Arbeit und Wertewandel

### **Sieben Wertewelten:**

- Sorgenfrei von der Arbeit leben können (30%)
- In einer starken Solidargemeinschaft arbeiten (9%)
- Den Wohlstand hart erarbeiten (15%)
- Engagiert Höchstleistung erzielen (11%)
- Sich in der Arbeit selbst verwirklichen (10%)
- Balance zwischen Arbeit und Leben finden (14%)
- Sinn außerhalb seiner Arbeit suchen (13%)

Quelle: Wertewelten Arbeiten 4.0, BMAS, nextpractise, Bremen 2016

## 2.3

# Arbeit und Wertewandel

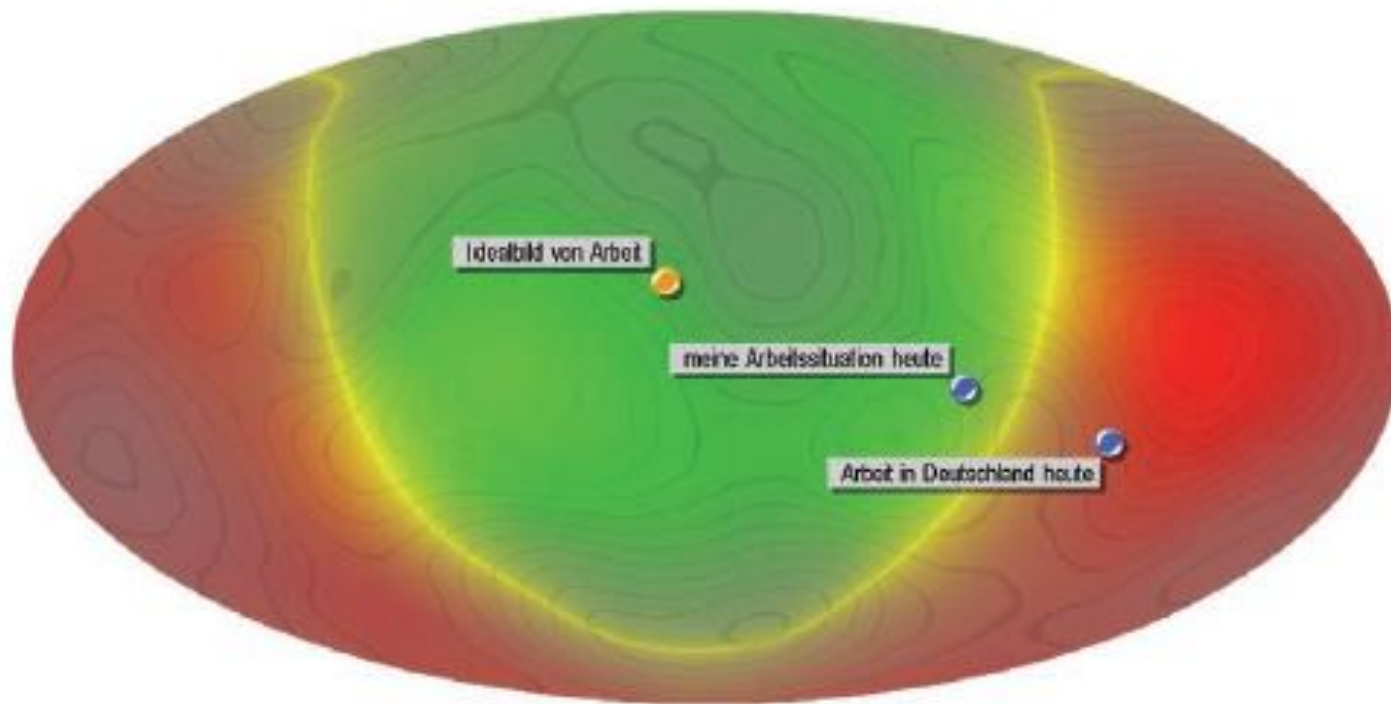


Abbildung 4: Mollweide-Projektion der Multi-ESA für den Kulturraum mit der Positionierung der Elemente „Arbeit in Deutschland heute“, „meine Arbeitssituation heute“ sowie dem Idealelement „Idealbild von Arbeit“ (n=1000).



### 3. Kriterien menschengerechter Arbeitsgestaltung

### 3. Kriterien menschengerechter Arbeitsgestaltung aus Sicht der Arbeitswissenschaft

#### **Gestaltungsgebote für Arbeitstätigkeiten aus arbeitswissenschaftlicher Sicht (I)**

1. Arbeit in verschiedene Teiltätigkeiten, Teilaufgaben bzw. Aufträge aufteilen
2. Sichern einer sequentiell vollständigen Tätigkeitsstruktur, d.h. neben dem Ausführen auch vorbereitende, kontrollierende und organisierende Tätigkeitsbestandteile
3. Kurze Verrichtungszyklen mit hoher Wiederholungshäufigkeit vermeiden
4. Handlungsspielräume für zeitliche und inhaltliche individuelle Zielsetzungen vorsehen

(nach: Hacker u.a.: Tätigkeitsbewertungssystem)

### 3. Kriterien menschengerechter Arbeitsgestaltung aus Sicht der Arbeitswissenschaft

#### **Gestaltungsgebote für Arbeitstätigkeiten aus arbeitswissenschaftlicher Sicht (II)**

5. Ausreichende körperliche Abwechslung gewährleisten
6. Kooperation und Kommunikation mit Kollegen ermöglichen
7. Angemessene individuelle und kollektive Verantwortung für die Arbeitsergebnisse übertragen
8. Verfügbare beruflichen Vorbildung nutzen und abrufen
9. Schaffen von arbeitsbedingten Lernerfordernissen

(nach: Hacker u.a.: Tätigkeitsbewertungssystem)



## 4. Ansatzpunkte (alternsgerechter) Arbeitsgestaltung in der digitalisierten Arbeitswelt

## 4.1 Personalpolitische Ansatzpunkte

Repräsentative Studie der Bertelsmann-Stiftung 2006 „Älter werden-aktiv bleiben?!“

**Voraussetzungen** für die **Motivation** für eine **berufliche Betätigung** bis zum **65.** Lebensjahr waren aus Sicht **aller befragten Altersgruppen:** (Mehrfachnennungen möglich!)

## 4.1 Personalpolitische Ansatzpunkte

- Wünsche der Mitarbeiter/innen

Bessere Möglichkeiten zur Vereinbarung von beruflichen und privaten Verpflichtungen

**75%**

Übernahme von Tätigkeiten, die gesundheitlich weniger belastend sind

**72%**

Stärkere Anerkennung meiner Arbeitsleistung durch Vorgesetzte

**70%**

Reduzierung der wöchentlichen Arbeitszeit ab einem bestimmten Lebensalter

**70%**

Übernahme neuer herausfordernder Aufgaben im Unternehmen

**66%**

## 4.1 Personalpolitische Ansatzpunkte

- Potenziale der Mitarbeiter nutzen, Bedarfe erheben und mit betrieblichen Anforderungen systematisch abgleichen.
- Arbeitsmedizinische und arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse berücksichtigen, damit Arbeit altersgerecht gestalten.
- Durch entsprechendes Führungsverhalten, Anerkennung und Wertschätzung der Leistungen älterer Mitarbeiter würdigen.
- Mitarbeitergespräche zur Standortbestimmung auch mit Älteren durchführen.
- Ältere Mitarbeiter bei Coaching und Mentoring einsetzen.
- Gemeinsam mit Alt und Jung Wissenstransfer planen
- Gleitenden Ausstieg aus dem Erwerbsleben ermöglichen.

## 4.2 Kompetenzentwicklungsbedarf

- Fachliches Erfahrungswissen sicherstellen
- Fachliche Kenntnisse durch IT-Themen erweitern ( z.B. IT-gestützte Fehlerdiagnosen)
- Kommunikationskompetenz erweitern
- Kooperationskompetenz fördern
- Planungs- und Organisationskompetenz stärken
- Veränderungs- und Problemlösungskompetenz fördern (Überblicks- und Prozesswissen)



## 4.2 Kompetenzentwicklungsbedarf

- Kompetenzen der KMU im Personalbereich für Fragen der Personalentwicklung und Weiterbildung stärken (Förderprogramme, Rolle der Politik, Rolle der Intermediäre, z.B. IHK, Handwerkskammer)
- Zielgruppenspezifische Unterschiede beim Kompetenzerwerb berücksichtigen (Wer lernt wie am Besten?)
- Wo sind analoge, wo digitale Lern- und Unterrichtsformen angemessen? Achtung: Dies ist keine Frage der zur Verfügung stehenden Technik!!!
- Wie gehen wir mit den bisherigen Weiterbildungsbenachteiligten um: Menschen mit einfachen Tätigkeiten, gering Qualifizierte, ältere Arbeitnehmer/innen?

## 4.3 Ganzheitliche Belastungsanalyse

### § 5 ArbSchG Beurteilung der Arbeitsbedingungen

- (1) Der Arbeitgeber hat durch eine Beurteilung der für die Beschäftigten mit ihrer Arbeit verbundenen Gefährdung zu ermitteln, welche Maßnahmen des Arbeitsschutzes erforderlich sind.
- (2) Der Arbeitgeber hat die Beurteilung je nach Art der Tätigkeiten vorzunehmen. Bei gleichartigen Arbeitsbedingungen ist die Beurteilung eines Arbeitsplatzes oder einer Tätigkeit ausreichend.
- (3) Eine Gefährdung kann sich insbesondere ergeben durch
  - 1. die Gestaltung und die Einrichtung der Arbeitsstätte und des Arbeitsplatzes,
  - 2. physikalische, chemische und biologische Einwirkungen,
  - 3. die Gestaltung, die Auswahl und den Einsatz von Arbeitsmitteln, insbesondere von Arbeitsstoffen, Maschinen, Geräten und Anlagen sowie den Umgang damit,
  - 4. die Gestaltung von Arbeits- und Fertigungsverfahren, Arbeitsabläufen und Arbeitszeit und deren Zusammenwirken,
  - 5. unzureichende Qualifikation und Unterweisung der Beschäftigten,
  - 6. psychische Belastungen bei der Arbeit.

## 4.3 Ganzheitliche Belastungsanalyse

Es gibt keinen "allgemein gültigen Weg" Weg für die Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung. Umfang und Methodik der Gefährdungsbeurteilung orientieren sich immer an den konkreten betrieblichen Gegebenheiten. Wichtig ist, dass Sie strukturiert vorgehen und die Ergebnisse dokumentieren. Dabei ist der **Unterschied zwischen psychischen und physischen Belastungen** bei der Datenerhebung zu beachten.

1. Vorbereiten der Gefährdungsbeurteilung
2. Ermitteln der Gefährdungen
3. Beurteilen der Gefährdungen
4. Festlegen konkreter Arbeitsschutzmaßnahmen
5. Durchführen der Maßnahmen
6. Überprüfen der Durchführung und der Wirksamkeit der Maßnahmen
7. Fortschreiben der Gefährdungsbeurteilung
8. Unterschiede zwischen physischer und psychischer GFA beachten

## 4. Ansatzpunkte (alternsgerechter) Arbeitsgestaltung in der digitalisierten Arbeitswelt

### Fazit:

- 4.1 Eine **alternsgerechte Personalpolitik** berücksichtigt die unterschiedlichen Motivlagen Jüngerer und Älterer.
- 4.2 Die **lernförderliche Arbeitsgestaltung** und Beteiligung der Mitarbeiter an Qualifizierungsmaßnahmen sichert die Beschäftigungsfähigkeit in jedem Lebensalter.
- 4.3 **Die ganzheitliche Gefährdungsbeurteilung** (physisch, psychisch) ist unverzichtbare **Voraussetzung** einer alternsgerechten Arbeitsgestaltung.

*Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !*

Dr. Michael Bau

Telefon: (+49) 4522-789 7710

E-Mail: [m.bau@ilag.de.com](mailto:m.bau@ilag.de.com)

[www.ilag.de.com](http://www.ilag.de.com)