

# Wir gestalten die Arbeitswelt der Zukunft

**Implikationen neuer Technologien für Tätigkeiten und Skills**

Prof. Dr.-Ing. habil. Sascha Stowasser

MÜNCHNER KREIS, Berliner Gespräch  
Berlin, 18. April 2018




**ifaa** Institut für angewandte Arbeitswissenschaft

## Arbeiten und Leben 4.0



18.04.2018 © ifaa - Prof. Dr. Stowasser - Berlin Quelle: ifaa 2016

# ARBEITSWELT DER ZUKUNFT – Wie sieht diese aus?



## ERFOLGSAKTOREN

PRODUKTIONSARBEIT

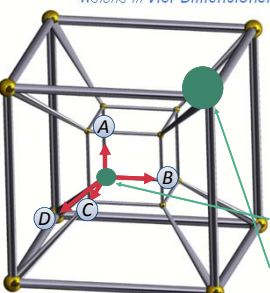


WISSENSARBEIT

## Die vierdimensionale Flexibilität in der Arbeitswelt 4.0

Die Einführung von flexibler Arbeit erfordert

- bedarfsgerechte und maßgeschneiderte Unternehmenslösungen und
- betriebsindividuelle Vereinbarungen zur Gestaltung, welche in vier Dimensionen stattfindet:



**A Flexibilität der Arbeitszeit**

**B Flexibilität des Arbeitsorts**

**C Flexibilität der Arbeitsorganisation**

**D Flexibilität der Handlungsfreiheit**

Arbeit 1.0 (z.T. 2.0/3.0): Fixe Zeit, fester Ort, starre Organisation, vorgegebene Standards

Arbeit 4.0/5.0: Flexible Zeit, veränderlicher Ort, agile Organisation, selbstverantwortliche Handlung

Quelle: Stowasser 2018

## Vernetzte und intelligente Technologien

<p><b>Erkennen</b></p> <p>Situationserkennung und Datenerfassung</p> <p>Interpretation</p> <p><b>TECHNOLOGIEN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensorfusion</li> <li>• Mustererkennung</li> <li>• Situationskarten</li> <li>• Semantische Technologien</li> </ul>	<p><b>Verarbeiten</b></p> <p>Information</p> <p>Lernen</p> <p><b>TECHNOLOGIEN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assistenzsysteme</li> <li>• Selbstorganisierende Kommunikationsnetze</li> <li>• Kommunikationsinfrastrukturplattform</li> <li>• Maschinelles Lernen</li> <li>• Data Mining</li> </ul>	<p><b>Interagieren</b></p> <p>Interaktion</p> <p><b>TECHNOLOGIEN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mensch-Maschine-Schnittstelle/Interaktionsmodalitäten</li> <li>• Absichts- und Planerkennung</li> <li>• Nutzermodelle</li> <li>• Human Awareness</li> </ul>	<p><b>Steuern</b></p> <p>Autonomie</p> <p>Systembeherrschung</p> <p><b>TECHNOLOGIEN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Künstliche Intelligenz</li> <li>• Domänenmodelle</li> <li>• Ontologien</li> <li>• Semantische Technologien</li> <li>• Selbstorganisierende Kommunikationsnetze</li> <li>• dynamische Situationsbewertung</li> </ul>
---	--	---	--

18.04.2018 © ifaa - Prof. Dr. Stowasser - Berlin © ifaa, Prof. Dr. Stowasser, Düsseldorf & © BC Forschung, Oleg Cemavin, Wiesbaden

ifaa

# AUSWIRKUNG AUF BESCHÄFTIGUNG UND TÄTIGKEIT

ifaa

Was erwartet uns wirklich?

**„Uns steht eine Katastrophe bevor – Fortschritt macht arbeitslos“**

DER SPIEGEL - April 1979



„Vor allem aber schafft die **Mikroelektronik**, die der DGB-Vorsitzende Heinz Oskar Vetter die **"dritte technische Revolution"** nannte, eines:

**Sie treibt Gewerkschafter und Arbeitnehmer in Existenzangst.“**

18.04.2018 © ifaa - Prof. Dr. Stowasser - Berlin 8

Was erwartet uns wirklich?

ifaa

WIRTSCHAFTSWOCHE - September 2016



DER SPIEGEL - September 2016



18.04.2018 © ifaa - Prof. Dr. Stowasser - Berlin 9

Wirkung auf Beschäftigung, Berufsbilder und Tätigkeiten – Am Beispiel arbeitswissenschaftlicher Kriterien

ifaa

Technologieimplikationen multikriteriell und schwer prognostizierbar – deshalb z.T. stark polarisierend

ARBEITSWISSENSCHAFTLICHE KRITERIEN					
Technologietyp	Automatisierung	Robotisierung	Digitalisierung	...	
Fertigungstyp	Großserie	Kleinserie	Individualfertigung	...	
Typ der Arbeit	Energetische Arbeit				
	Informatorische Arbeit				
Art der Arbeit	Mechanisch	Motorisch	Reaktiv	Kombinativ	Kreativ

**IMPLIKATIONSWIRKUNG**

Veränderungen der Tätigkeiten


↓ ENTFALL

↑ NEUENTSTEHUNG

Kompetenzdynamik:

- Fachlich
- Sozial
- Methodisch

**BEEINFLUSSER**



18.04.2018 © ifaa - Prof. Dr. Stowasser - Berlin Quelle: Stowasser 2018 10

Digitalisierung und menschenleere Fabrik?

ifaa

**Digitalisierung ist nicht gleichbedeutend mit Automatisierung**

Digitalisierung





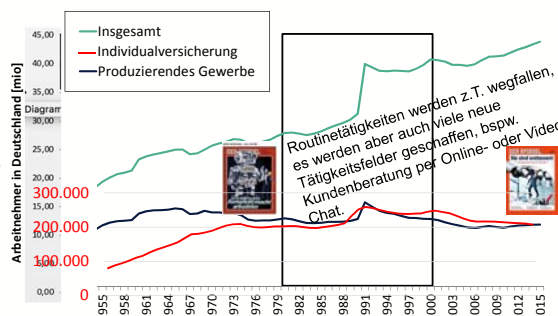


Automatisierung

Quelle: ifaa 2016 11

Technologischer Fortschritt führt nicht zu Massenarbeitsplatzverlusten - Versicherungsbranche

ifaa



Quelle: AGV, Statistisches Bundesamt, eigene Darstellung 2016 12

ifaa

# TRANSFORMATION ZUR ARBEIT 4.0 – WIE?

ifaa

Gestaltungsebenen für eine moderne Arbeitswelt 4.0

**„Die Lösungen für die Unternehmen sind so individuell wie die Unternehmen selbst!“**

<b>1. Organisationsebene</b> Ziel: Identifizierung der unternehmensspezifischen Handlungsfelder und Ableitung von Maßnahmen	<b>2. Kommunikationsebene</b> Ziel: Gestaltung der Kommunikationsstrukturen und des Kommunikationsverhaltens
<b>3. Führungsebene</b> Ziel: Qualifizierung und Sensibilisierung der Führungskräfte	<b>4. Beschäftigtebene</b> Ziel: Qualifizierung und Sensibilisierung der Beschäftigten

Quelle: ifaa 2017

18.04.2018 © ifaa - Prof. Dr. Stowasser - Berlin 14

Implikation für Kompetenzen

ifaa

**Mehr Selbstkompetenz für die Beschäftigten**

- Fähigkeit zur Selbstorganisation,
- Kommunikations- und Medienkompetenzen,
- Eigenschaften wie Selbstständigkeit, Flexibilität, Verantwortungs- und Leistungsbereitschaft sowie
- Zuverlässigkeit

**Neue Führungsrolle**

- Nicht die Anwesenheit, sondern die Zielerreichung zählt,
- Als Coach zur Verfügung stehen, damit die MA selbständig und eigenverantwortlich arbeiten und ihre Ziele erreichen
- „Loszulassen“ und Mitarbeitern mehr Vertrauen entgegenbringen
- „Aus der Distanz“ unterstützend und gezielt eingreifen
- Vorbildfunktion der Führungskraft

Prävention 4.0



18.04.2018 © ifaa - Prof. Dr. Stowasser - Berlin 15

Führungskräfte - wie sie die Arbeitswelt 4.0 erleben

ifaa

*„Man muss deutlich mehr führen als steuern.“*

*„Führungskräfte müssen darauf vorbereitet sein, ihre Leute mitzunehmen, sie zu sensibilisieren, klarzumachen, was passiert und sie zu qualifizieren.“*

*„Die Mitarbeiter teilen sich ihre Zeit ein, sind aber verantwortlich, rechtzeitig zu liefern. Da ist viel Eigenverantwortung notwendig.“*

*„...durch die Flexibilität, die sie den Tag über haben, wird mehr Kreativität freigesetzt.“*

*„Meine Mitarbeiter haben z. B. ganz viele unterschiedliche Gruppen (Whatsapp-Chats usw.), in denen sie ganz schnell Informationen teilen.“*

*„Es gibt jetzt auch flexiblere Arbeitszeitmodelle ohne Arbeitszeiterfassung. Die Leistung muss stimmen, da ist es mir egal, wann der Mitarbeiter sie bringt.“*

*„Unsere Prozesse passen eben leider nicht ganz zu den Arbeitszeitgesetzen.“*

Prävention 4.0



18.04.2018 © ifaa - Prof. Dr. Stowasser - Berlin 16

ifaa

# ÜBER KLASSISCHE BESCHÄFTIGUNG HINAUS?

Plattformisierung der Arbeit - Beispiel "Job-Dating-Plattform" Gigwork

ifaa

**„GIGWORK fragt nicht danach, als was oder wo du arbeiten möchtest, sondern wie – mit welchen Benefits, unter welchen Bedingungen, in welchem Beschäftigungsmodell. Weg von standardisierten Arbeitsprozessen, festgefahrenen Strukturen und klaren Hierarchien, hin zu selbstbestimmtem, flexiblem Arbeiten bei maximaler Handlungsfreiheit: GIGWORK findet das Unternehmen, das zu dir passt.“**



Quelle: www.gigwork.de, 2018

18.04.2018 © ifaa - Prof. Dr. Stowasser - Berlin 18



19

Zahlen, Daten, Fakten zu Gig-, Cloud- und Crowdfunding

**„Es ist nicht einfach, an präzise Daten zu kommen, aber wir gehen davon aus, dass in den USA die Gig Economy nur 0,5 Prozent der Jobs ausmacht. In Deutschland sind es noch weniger.“**  
*Prof. H. Bonin, Forschungsinstitut zur Zukunft der Arbeit, 2017*

**„Immer mehr Unternehmen setzen für IT-Arbeiten auf die Hilfe von Freelancern. Über 50 Prozent der deutschen Firmen messen Freiberuflern im Sourcing-Mix eine „große bis sehr große Bedeutung“ zu.“**  
*Computerwoche-Studie „IT-Freiberufler 2017“*

**„Crowdworking ist in Deutschland meist noch ein randständiges „Taschengeld“-Phänomen, dessen Bedeutung in naher Zukunft aber insbesondere im Dienstleistungs- aber auch im Kreativitäts- und Wissensarbeitsbereich zunehmen wird.“**  
*Foresight-Studie des BMBF, 2016*

**„20 Prozent der Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter bewegen sich in den USA und Europa inzwischen außerhalb klassischer Angestelltenarbeit.“**  
*McKinsey Global Institute*

18.04.2018 © ifaa - Prof. Dr. Stowasser - Berlin

20

**DIGITALISIERUNG & INDUSTRIE 4.0**  
 So individualisiert wird der Bedarf - Produktivitätssteigerung durch Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) ermöglicht.  
 Beispiel: ein Hersteller der Lebensmittel-Industrie nutzt die Individualisierung und Optimierung.

**Prof. Dr.-Ing. Sascha Stowasser**  
 s.stowasser@ifaa-mail.de  
 www.arbeitswissenschaft.net

18.04.2018 © ifaa - Prof. Dr. Stowasser - Berlin

21