

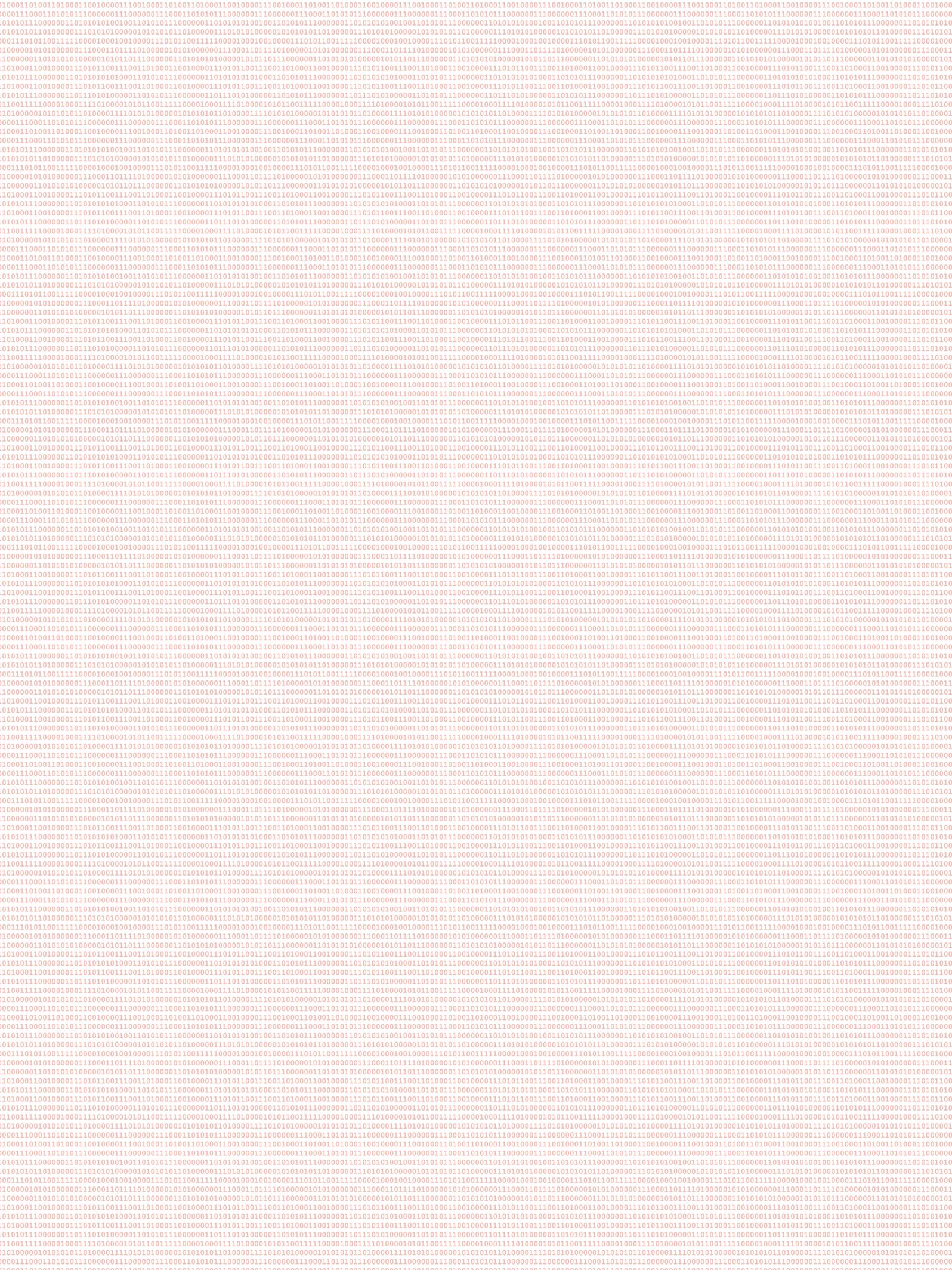
ARBEIT  
WEITER  
DENKEN

## WERKHEFT 01

---

*Digitalisierung  
der Arbeitswelt*







## LIEBE LESERINNEN, LIEBE LESER,

Die Zukunft ist offen – niemand kann wissen, wie wir in zehn, zwanzig oder fünfzig Jahren arbeiten werden. Aber nicht wissen heißt nicht, dass wir die Arbeitswelt der Zukunft nicht gestalten könnten. Dazu möchten wir in einem gesellschaftlichen Dialog miteinander diskutieren: Welche Ziele wollen wir verfolgen? Welche Wege wollen wir beschreiten? Es ist Aufgabe der Politik, diesen Dialog anzustoßen und alle einzuladen, gemeinsam das Mögliche zu beschreiben, das Machbare zu eremessen und das Erwünschte zu befördern. Das geht nicht ohne einen interdisziplinären Blick auf die vielen Facetten der Arbeitsgesellschaft von heute, ihre Entwicklungslinien, ihre Brüche und Neuanfänge. Denn in der Gestaltung von Arbeit kreuzen sich ökonomische und soziale, technologische und kulturelle, globale und nationale, kollektive und individuelle Fragen und Interessen.

Die »Werkhefte« begleiten und weiten diesen Dialogprozess für eine interessierte Fachöffentlichkeit: Sie dienen dem wissenschaftlichen und fachlichen Austausch und dokumentieren das Meinungsspektrum der Debatte. Sie stellen den Dialog in einen weiteren historischen und kulturellen Kontext, der unser Denken und Handeln mal bewusster, mal unbewusster beeinflusst. Hier wollen wir Raum schaffen, um politische und gesellschaftliche Initiativen, Pläne und Prozesse darzustellen, konkrete Gestaltungsmöglichkeiten auszuloten und durchzuspielen.

Vor diesem Hintergrund hat das Bundesministerium für Arbeit und Soziales im April 2015 den Dialogprozess Arbeiten 4.0 gestartet. Wir haben ein Grünbuch vorgelegt, das in sechs Handlungsfeldern Veränderungen, Chancen und Herausforderungen beschreibt und zentrale Zukunftsfragen für die Arbeitswelt von morgen stellt. Vor dem Hintergrund der Digitalisierung sollen auch bereits bekannte Trends und Entwicklungen wie die Globalisierung, der demografische Wandel und der gesellschaftliche Wertewandel in ihren Wechselwirkungen analysiert werden. Gemeinsam wollen wir Antworten entwickeln und in einem Weißbuch voraussichtlich Ende 2016 veröffentlichen. Es soll Handlungsoptionen für den Staat, die Sozialpartner, für gesellschaftliche Gruppen, für Institutionen und Verbände aber auch für jeden einzelnen Menschen aufzeigen.

Dabei sind die Erfahrungen von Unternehmen und Beschäftigten aus der betrieblichen Praxis nicht nur eine wichtige Quelle für neue Gestaltungsideen, sondern auch das entscheidende Korrektiv für theoretische Überlegungen. In den »Werkheften« kommen deshalb auch Menschen in ihrer praktischen Arbeitswirklichkeit zu Wort.

Bis zum Weißbuch haben wir noch ein gutes Stück Weg vor uns. Es gilt, Ideen zu bündeln, zu bewerten, zu vertiefen und auf ihre Umsetzbarkeit zu prüfen. Ich freue mich auf einen kreativen, lebendigen und anregenden Austausch mit Ihnen.

*Ihre*  
**Andrea Nahles MdB**  
**Bundesministerin für Arbeit und Soziales**

# GELEITWORT

ÜBER DIE WERKHEFTE

Die Werkhefte begleiten den Dialogprozess Arbeiten 4.0, bieten Einblick in die Diskurslage zu den Schwerpunktthemen der jeweiligen Ausgaben und bilden eine erweiterte Plattform für den fachlichen Austausch über die Zukunft der Arbeit.

- Dem Wissenstransfer dienen Beiträge von Forschungsinstitutionen, die Studien im Auftrag des BMAS durchgeführt haben, Mitteilungen von Expertinnen und Experten aus dem Dialogprozess, die eigene Erkenntnisse vorstellen, sowie Texte von Expertinnen und Experten aus dem BMAS selbst. → **ANALYSEN**
- Die Hefte dokumentieren das Meinungsspektrum, das im Rahmen des Dialogprozesses aufscheint: etwa in Stellungnahmen von Verbänden und Institutionen zum Grünbuch Arbeiten 4.0, in Beiträgen aus dem öffentlichen Dialog (beispielsweise den sozialen Medien) oder auch Namensbeiträgen der Gestaltungspartner. → **DEBATTE**
- Grau ist alle Theorie ... Das Bild wäre unvollständig, kämen nicht auch Menschen zu Wort, die aus ihrer Alltags- und Arbeitswirklichkeit berichten. → **PRAXIS**
- Politische Initiativen, Pläne und Prozesse, aber auch Vorschläge und Überlegungen ganz unterschiedlicher Akteure zu konkreten politischen Gestaltungsmöglichkeiten werden im Dialogprozess reflektiert und im Werkheft vorgestellt. → **PERSPEKTIVEN**
- Weiterreichende Beiträge vermitteln Hintergrundwissen, das der Einordnung und dem besseren Verständnis der laufenden politisch-gesellschaftlichen Veränderungen dient und Bezüge zu gleichzeitigen oder verwandten Diskursen herstellt. → **KONTEXT**

Alle namentlich gezeichneten Beiträge der Werkhefte geben die Auffassung der jeweiligen Autorinnen und Autoren wieder und nicht eine Haltung des Ministeriums. Dies gilt auch dann, wenn die Beteiligten im BMAS tätig sind.

EINLEITUNG 0

Arbeit gestern und heute S. 6  
Fotostrecke mit Fotos von Henrik Spohler

Zur Einführung: Trends, Diskurse, Klärungsbedarfe S. 16  
Benjamin Mikfeld

S. 22 Arbeiten im globalen Informationsraum  
Andreas Boes, Tobias Kämpf

S. 28 Roadmaps ins Jahr 2030  
Wenke Apt, Marc Bovenschulte, Ernst A. Hartmann, Steffen Wischmann

S. 40 Kein Ende der Arbeit in Sicht  
Thorben Albrecht und Andreas Ammermüller

S. 47 Soziale Technikgestaltung in der Industrie 4.0  
Sabine Pfeiffer

S. 52 Plattformökonomie  
Paulo Kalkhake

S. 58 Einstellungen zur Digitalisierung  
Ulrike Hegewald

DEBATTE 2

Stellungnahmen zum Grünbuch Arbeiten 4.0 S. 66  
BDA, DGB, Daimler AG, Robert Bosch GmbH, ver.di, Handelsverband Deutschland, Marburger Bund, Zentralverband des Deutschen Handwerks, Allianz Deutscher Designer, Gewerkschaft der Sozialversicherung, Bundesverband mittelständische Wirtschaft, Debatte im Netz

S. 84 Tätigkeiten im Wandel  
Der Bankkaufmann, die Psychologin, der Mechaniker, der Malermeister, die Grafikdesigner, der Kaufmann; protokolliert von Julia Sprügel

PERSPEKTIVEN 4

An der Schnittstelle S. 100  
Thorben Albrecht

Arbeit 4.0 – made in Berlin S. 104  
Dilek Kolat

»Gesetze zum Datenschutz sollten befristet sein« S. 106  
Ein Gespräch mit Spiros Simitis über den Datenschutz

Die Primärverteilung aus juristischer Perspektive S. 114  
Gerald Becker-Neetz

S. 122 California dreamin', California thinkin'  
Klaus Siebenhaar

ÜBERBLICK 6

Literaturstudie S. 130  
Anne-Marie Scholz und Hans Verbeek

Autorinnen und Autoren S. 138

Impressum S. 140

1 ANALYSEN

3 PRAXIS

5 KONTEXT

# ARBEIT GESTERN UND HEUTE

---



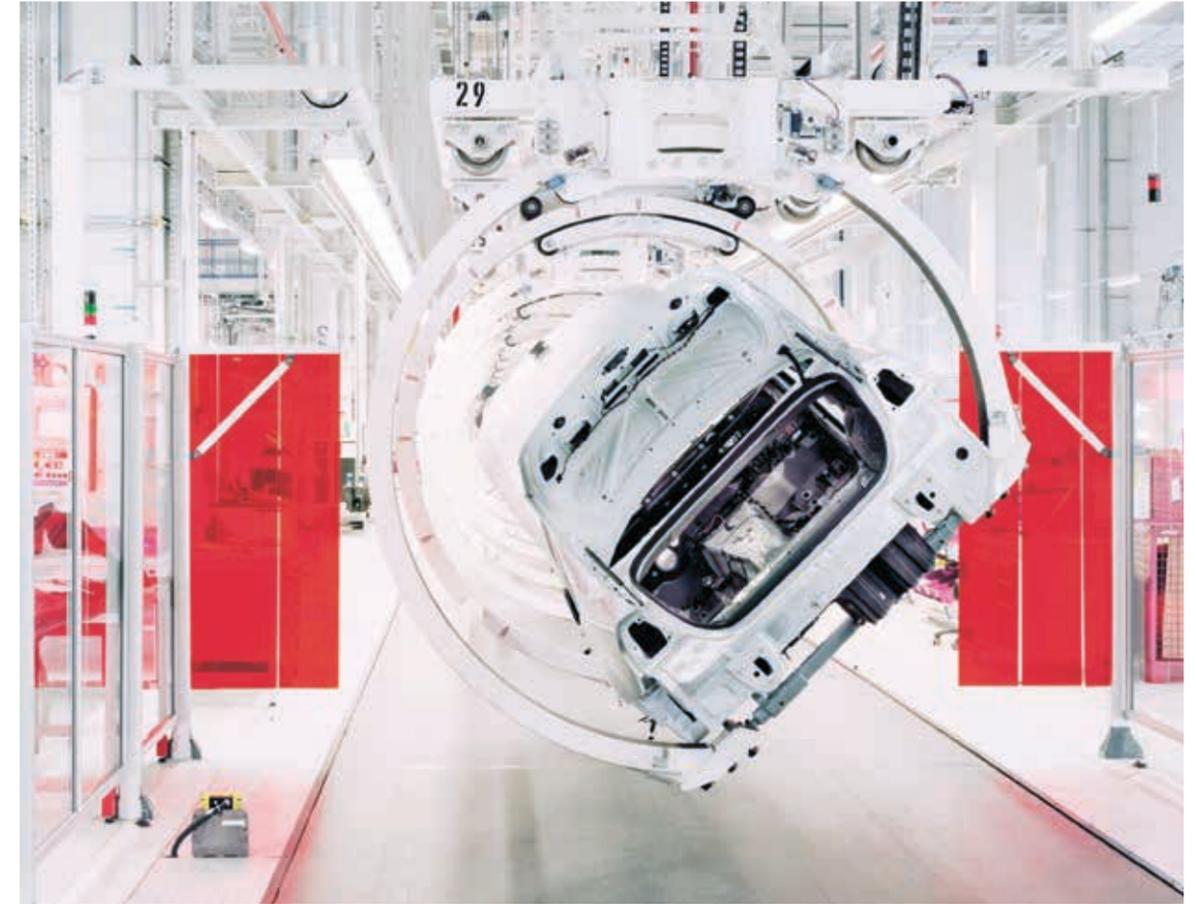
*Städtischer Handelshafen,  
Breslau vor 1910  
(Unbekannter Fotograf, SLUB/  
Deutsche Fotothek)*



*Containerterminals, Hamburg  
(Henrik Spohler)*



*Industrie-Transport  
Sachsenring, 1964  
(Peter, Richard jun., SLUB/  
Deutsche Fotothek)*



*Assembly line  
(Henrik Spohler)*



*Salaternte der Arbeiterinnen  
und Arbeiter der Landwirt-  
schaftlichen Produktions-  
genossenschaft Marzahn,  
Berlin 1984*

*(Winkler, ddrbildarchiv.de)*



*Anbau junger Salatpflanzen  
in Süddeutschland*

*(Henrik Spohler)*



*Paketumschlag zu Weihnachten  
1950er-Jahre, Herne  
(Erich Höhne & Erich Pohl,  
SLUB/Deutsche Fotothek)*



*Paketlogistik, Verteilzentrum  
am Flughafen Köln/Bonn  
(Henrik Spohler)*



*Bibliothekar vor Bücherregalen  
im Magazinbereich der Deutschen  
Bücherei, Leipzig 1955*

*(Renate und Roger Rössling,  
SLUB/Deutsche Fotothek)*



*0/1 Dataflow #1  
(Henrik Spohler)*

**Über den Fotografen**

*Henrik Spohler wurde 1965 geboren, studierte an der Folkwangschule/Universität Essen und arbeitet seit 1992 als freischaffender Fotograf. Seine vielfach ausgezeichneten Arbeiten sind in öffentlichen und privaten Sammlungen vertreten. Er unterrichtet als Professor an der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin im Studiengang Kommunikationsdesign.*

# ZUR EINFÜHRUNG: TRENDS, DISKURSE, KLÄRUNGSBEDARFE

Benjamin Mikfeld

*Arbeiten 4.0 in der digitalen Transformation.*

Die großen Megatrends unserer Zeit wie die Globalisierung, die Klimaveränderung oder der demografische Wandel wurden spätestens mit der Ausweitung des Internets, sozialer Netzwerke und neuer, plattformbasierter Geschäftsmodelle um »die Digitalisierung« erweitert. Der Begriff ist zunächst eine Chiffre für eine tiefgreifende Transformation, die nicht zuletzt die Erwerbsarbeit erheblich verändern wird.

## TRIEBKRÄFTE DER DIGITALEN TRANSFORMATION

Die digitale Transformation vollzieht sich auf drei miteinander verbundenen Ebenen. Auf der ersten Ebene finden wir die technologischen Veränderungen, die einen erheblichen Produktivkraftsprung versprechen. Das ist erstens die als Moore'sches Gesetz bezeichnete exponentielle Steigerung der Leistungsfähigkeit der Informations- und Kommunikationstechnologien

(Rechengeschwindigkeit, Speicher, Datenübertragung). Zweitens der Fortschritt weiterer Technologien wie der Robotik, Sensorik oder der additiven Fertigung (etwa 3-D-Druck). Drittens die – auch mobile – digitale Vernetzung von Menschen und Dingen (Internet of Everything). Im Zuge dieser Vernetzung entstehen viertens enorme Datenmengen (Big Data), die teils in zentralen Speichern (Clouds) abgelegt werden. Und fünftens schließlich eröffnen diese Technologien ebenso wie Big Data neue Möglichkeiten und Anwendungsfelder der künstlichen Intelligenz, also Algorithmen, die komplexe Probleme lösen oder die Vorhersage zukünftigen Verhaltens (Predictive Analytics) ermöglichen.

Auf einer zweiten Ebene bilden diese Technologien die Basis für neue »smarte« Produkte und Dienstleistungen, Produktionsprozesse sowie Organisations- und Geschäftsmodelle und in der Folge eine Neusortierung der globalen Arbeitstei-

lung. Im Fokus der aktuellen Diskussion stehen hier zwei Konzepte. In dem einen geht es um Plattformen, von denen viele dem innovativen und kapitalstarken »Ökosystem« des Silicon Valley entstammen und auf eine globale Marktbeherrschung ausgerichtet sind (→ S. 52). Solche Plattformen vermitteln meist zwischen zwei oder mehr Marktseiten, sie können aber auch selbst Anbieter von Produkten und Dienstleistungen sein. Im Kern machen sie sich den digitalen Netzwerkeffekt zunutze: Jede bzw. jeder neue Teilnehmende und jede Kundin bzw. jeder Kunde vergrößern den Nutzen für alle bisherigen.

Das andere Konzept wird – in der deutschen Diskussion in besonderer Weise – durch das Paradigma der »Industrie 4.0« bestimmt, das auf die durchgehende Digitalisierung der Wertschöpfungskette unter Einbeziehung der noch vor einigen Jahren als »Old Economy« abgestempelten industriellen Kernbranchen (u. a. Automobilbau, Maschinen- und Anlagenbau) abzielt (→ S. 47).

Bei allen Unterschieden haben beide Konzepte das Ziel einer Steigerung von Kundennähe, Flexibilität und Innovationstempo gemein. Um dies zu erreichen, stehen hierarchische und bürokratische Formen der Unternehmensorganisation auf dem Prüfstand. So kommt aus der Software- und Internetbranche das Leitbild des »agilen Unternehmens« oder es entstehen Innovationskonzepte wie das Design Thinking.

Auf einer dritten Ebene sind die kulturellen Veränderungen zu verorten. Die Generation der Digital Natives unterscheidet sich in ihrer Kommunikation und Mediennutzung, jedoch (zumindest in Teilen) auch in ihrer Art zu arbeiten von vorhergehenden Generationen (Bedürfnis nach mehr Autonomie, Work-Life-Blending statt klarer Trennung von Arbeit und Privatleben). Ebenso treten veränderte Konsummuster auf, etwa der Wunsch nach individualisierten Produkten oder das Prinzip »Nutzen statt Besitzen«. Die kulturellen Veränderungen werden von der Technologie und den Geschäftsmodellen beeinflusst, sie wirken aber auch ihrerseits auf die Entstehung neuer Produkte, Dienstleistungen und Arbeitsformen.

## DIGITALER KAPITALISMUS

Annahmen, dass irgendwann alle Märkte gesättigt und alle Bedürfnisse befriedigt sein werden, haben sich bislang nie bewahrheitet. Dem steht das Wesen des Kapitalismus entgegen, sich immer neue Märkte zu erschließen und weiter reichende Bedürfnisse zu schaffen. Manche Theoretiker verwenden dafür die Metapher der »Landnahme« als Inwertsetzung bisher nicht kommerziell verwerteten Terrains. Auch wenn eine umfassende Analyse des digitalen Kapitalismus und eine Antwort auf die Frage, ob die Digitalisierung eine neue, lange Welle ökonomischen Wachstums begründen kann, noch aussteht, lassen sich doch einige Merkmale erkennen:

Erstens wird für die neuen Giganten der Weltwirtschaft (aber zunehmend auch für mittelständische Unternehmen) neben Kapital, Innovation und Markenwert die Kontrolle über Netzwerke und Daten zum strategischen Faktor. Wer über die (Kunden-)Netzwerke verfügt, hat die Daten und somit den Zugang zu den Kundinnen und Kunden sowie die Kontrolle über die Wertschöpfungsketten.

Zweitens sind verschiedene Muster der Organisation der Wertschöpfung zu erkennen. Einerseits werden Unternehmen »schwereloser«. Sie konzentrieren sich auf ihren Kern wie Apple (»Designed in California. Assembled in China«) bzw. bestehen wie die Vermittlungsplattformen UBER oder airbnb überwiegend aus technologischer Plattform und Marke. Die vermittelten Fahrzeuge oder Wohnungen müssen ihnen nicht gehören. Zur »Schwerelosigkeit« gehört ferner eine neue Phase der Kommodifizierung (d. h. Herauslösung aus sozialer Sicherung) von Arbeitskraft, beispielsweise durch Strategien des Crowdsourcing. In den USA wird dies schon seit Jahren auch als »Gig Economy« bezeichnet, um die unregelmäßigen, ungesicherten »Auftritte« der Arbeitskräfte zu charakterisieren. Andererseits sind Unternehmen bemüht, ihre Wertschöpfungskette in alle Richtungen zu verlängern (Amazon z. B. durch eigene Produktion von Content sowie Logistik der letzten Meile) und ein umfassendes System von Produkten und Diensten aufzubauen, das die Kundinnen und Kunden auf Dauer an dieses System bindet.

Drittens besteht ein wachsender Teil der Wertschöpfung darin, das sich im »Informationsraum« (→ S. 22) bewegende Subjekt in Wert zu setzen. Aus von den Subjekten erzeugten Informationen und Daten, ihrer Kommunikation, »User-generated content«, ihrem Kaufverhalten oder auch dem Wissen und der Kreativität von Kundinnen und Kunden sowie Freelancerinnen und Freelancern werden neue Bedürfnisse, Produkte und Dienstleistungen.

Vergegenwärtigt man sich die gewaltigen gesellschaftsverändernden Potenziale der hier nur grob skizzierten Entwicklungen, werden vielfältige wirtschafts- und sozialpolitische, aber auch juristische, demokratietheoretische und ethische Klärungsbedarfe erkennbar. Dies gilt umso mehr, wenn in einer von Informationen und Emotionen getriebenen Ökonomie digitale Technologien mit Fortschritten der Hirnforschung und der Biotechnologie verknüpft werden. Nur ein Beispiel: Wenn es zutrifft, dass viele dieser Innovationen einerseits auf Vorleistungen einer steuerfinanzierten staatlichen Innovationspolitik basieren (Mazzucato 2014) und sie andererseits im »Informationsraum« die Inwertsetzung des Privaten vorantreiben, stellt sich die Frage, ob nicht ein Teil der so erzeugten Werte auch wieder an die Gesellschaften zurückfließen müsste (und zwar über die vermeintlich »kostenlose« Nutzung von Google und Facebook hinaus).

### DISKURSE DER DIGITALISIERUNG

Es ist keine sonderlich gewagte Prognose, dass die Gestaltung des digitalen Wandels eine der wichtigsten gesellschaftlichen Großdebatten des laufenden und kommenden Jahrzehnts sein wird, auch wenn sie derzeit durch die Bewältigung der Flüchtlingsbewegung nach Europa überlagert wird. Wie alles, was unsere Interessen und Identitäten berührt, wird auch die Digitalisierung im Konflikt verhandelt werden. Denn »die Digitalisierung« an sich gibt es ebenso wenig wie »das Internet«, wie Evgeny Morozov zu Recht betont (Morozov 2013, S. 43 ff.). Technologische Sprünge eröffnen immer alternative Pfade der gesellschaftlichen Entwicklung, doch es kommt darauf an, welche Weichen gestellt werden (→ S. 28).

Versucht man die gegenwärtige Meinungsvielfalt zu sortieren, lassen sich aktuell einige prägende Diskurse – im Sinne einigermaßen kohärenter Deutungsmuster – identifizieren. Der Diskurs der »digitalen Gesellschaftsoptimierung« hat seine Wurzeln im Silicon Valley und ist eng verknüpft mit dem Denken, das auch als »kalifornische Ideologie« bezeichnet wird, die durch eine »Verschmelzung der kulturellen Boheme aus San Francisco mit den High-Tech-Industrien von Silicon Valley« (Barbroock/Cameron 2015) entstanden sei (→ S. 122). Darin mischen sich ein libertäres Freiheitsideal, kultische Verehrung der vermeintlichen Garagengründer und ein technologischer Machbarkeitsoptimismus. Dem eigenen Anspruch nach machen die neuen digitalen Technologien und Geschäftsmodelle unsere Gesellschaft transparenter, effizienter, gerechter und besser – auch weil sie menschliche Fehler ausschalten (u. a. Schmidt/Cohen 2013). Diesem Denken steht der Diskurs der »digitalen Monopol- und Kontrollmacht« kritisch gegenüber (u. a. Morozov 2013; Lanier 2014; Schirrmacher 2015). Dabei nicht zwingend technikkritisch oder kulturpessimistisch, sondern vielmehr oft von IT-Expertise geprägt, thematisiert dieser die Hybris und Macht der neuen Plattformmonopole und die möglichen Auswirkungen der Verwertung von Big Data.

In der industriell geprägten Exportnation Deutschland zielt ferner der Diskurs »Industrie 4.0 und smarte Produktion« auf eine digitale Neuauflage von »Made in Germany«, also darauf, die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Exportindustrie in der digitalen Transformation zu erhalten und weiter auszubauen (u. a. Forschungsunion/acatech 2013). Dabei verspricht er zahlreiche Win-wins, von mehr Kundennähe über die Verbesserung der Arbeitsqualität bis zur Steigerung der Ressourceneffizienz. Dass der Digitalisierung nicht nur das Potenzial einer ökonomischen Konzentration innewohnt, steht im Zentrum des Diskurses über die »digitale Dezentralisierung und Demokratisierung«. Das Leitbild ist hier eine dezentral vernetzte Ökonomie der Gemeingüter und der Start-ups (u. a. Rifkin 2014). Der Diskurs über »digitale Fragmentierung« analysiert schließlich die kommunikative Einkapselung der Einzelnen, in »Filterblasen« Ähnlichdenkender, aber auch die zunehmende

»Granularität« der Gesellschaft, durch die kollektive Interessenvermittlungen zunehmend schwierig zu realisieren sein werden (u. a. Kucklick 2014).

### ARBEITEN 4.0

Was heißt das nun für die Zukunft der Arbeit? Die beschriebenen Entwicklungen und Diskurse wirken in die immerwährende Diskussion über die »Zukunft der Arbeit« hinein und prägen einen neuen Debattenzyklus (→ S. 58). Derzeit vergeht kaum eine Woche, in der nicht eine neue Studie über die »digitale Arbeitswelt« veröffentlicht wird oder in der Hauptstadt eine Konferenz zu dem Gegenstand stattfindet.

Ein Kernthema wird sein, wie »flexibel« Arbeiten 4.0 sein sollte oder sein muss. Auf der einen Seite führen vor allem die Wirtschafts- und Arbeitgeberverbände den Diskurs »Digitalisierung erfordert mehr Flexibilität und weniger Regulierung« an. Auch in Reaktion darauf dominiert seitens der Gewerkschaften der Diskurs »Gute digitale Arbeit erfordert mehr Rechte für Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer«. Die Forderungen beider Seiten sind teils schon länger bekannt und kommen nun in einer »4.0-Variante« daher. Zwar herrscht auf einer allgemeinen Ebene in mancher Hinsicht durchaus Einigkeit, so etwa darüber, dass der Qualifizierung entlang der Erwerbsbiografie eine wachsende Bedeutung zukomme. Die Schlussfolgerungen aus dieser Einsicht gehen aber auseinander, z.B. in der Frage, ob dies mit neuen Rechtsansprüchen verbunden sein soll.

Wie oft in Umbruchphasen, erlebt die Rede vom »Ende der Arbeit« eine Renaissance, aktuell maßgeblich forciert durch Studien über gewaltige Automatisierungspotenziale (→ S. 40). Die bevorstehende Automatisierungswelle, so viele Protagonisten dieses Diskurses, unterscheidet sich von früheren Wellen darin, dass in Zukunft alle Bereiche der Wirtschaft und auch qualifizierte Berufe betroffen seien (u. a. Kurz/Rieger 2013; Brynjolfsson/McAfee 2014).

Impulse für arbeitspolitische Innovationen bieten zwei neuere Diskurse. So weist der erwähnte Diskurs »Industrie 4.0 und smarte Produktion« in-

zwischen über seine anfänglich ingenieurzentrierte Denkweise hinaus und könnte als Basis für eine Verständigung zwischen Politik und Sozialpartnern über die Zukunft der Arbeit in der Industrie, aber auch in weiten Teilen der Dienstleistungen dienen. Der zweite Diskurs, der mit dem Begriff der »New Work« (u. a. Dark Horse Innovation 2014) verbunden ist, entspringt zum einen in der agilen Organisationskultur der IT-Wirtschaft und Start-up- und Freelancerszene, zum anderen in den Wertvorstellungen der sogenannten Generation Y. Die Wortführer sehen die Digitalisierung als eine Möglichkeit an, neue Formen kollaborativer, partizipativer und sinnerfüllter Arbeit hervorzubringen; sie formulieren Vorstellungen des »demokratischen Unternehmens« (Sattelberger/Welpe/Boes 2015), suchen aber oft nach Lösungen jenseits der bekannten Institutionen und der verfassten Mitbestimmung.

Die politische Gestaltung von Arbeiten 4.0 tangiert alle arbeits(markt)politischen Themen. Fünf Gestaltungsfelder sind in besonderer Weise hervorzuheben (ausführlicher BMAS 2015):

**Erstens:** Welche Auswirkungen wird die Digitalisierung auf Beschäftigung und Berufe haben? Hier stehen Wirtschaft und Politik in erster Linie vor der Aufgabe, zukunftsfähige Arbeitsplätze (auch) durch eine digitale Industrie- und Dienstleistungspolitik zu schaffen und zu erhalten. Gleichzeitig wird der Erhalt der Beschäftigungsfähigkeit durch gesunde Arbeitsbedingungen und vor allem Qualifizierung immer wichtiger. Aus Sicht des BMAS erlangt der alte Imperativ einer präventiven Arbeitsmarkt- und Qualifizierungspolitik im digitalen Zeitalter neue Bedeutung.

**Zweitens:** Wie wird das neue Zusammenspiel von Mensch, Technik und Organisation aussehen? Auf der einen Seite ist ein Mehr an ganzheitlicher, gesunderhaltender und qualifizierter Arbeit möglich. Auf der anderen Seite sind auch ein digitaler Taylorismus und die Spaltung in Kernbelegschaften und ungesicherte »digitale Tagelöhnerinnen und Tagelöhner« nicht ausgeschlossen. Von entscheidendem Gewicht wird bei der Ausgestaltung der Arbeitsorganisation sicherlich die Einbeziehung und Beteiligung der Beschäftigten sein.

## EINLEITUNG

**Drittens:** Können Digitalisierung und neue Produktions- und Organisationskonzepte mehr zeitliche und räumliche Souveränität für Beschäftigte sowohl in Bezug auf Tages- und Wochenarbeitszeit als auch entlang der Erwerbsbiografien ermöglichen? Eine doppelte Digitalisierungsrendite im Sinne eines Flexibilitätsgewinns für Unternehmen und Arbeitnehmerinnen bzw. Arbeitnehmer zugleich kann nicht per se erwartet werden. Erforderlich sind konkrete Aushandlungen und Kompromisse, gegebenenfalls auch neue gesetzliche Regelungen.

**Viertens:** Auch wenn es derzeit keine empirische Evidenz für die Zunahme von Solo-Selbstständigkeit gibt, so besteht dennoch die Möglichkeit, dass im Zuge der Plattformen und des Crowdsourcing ein wachsender Teil der Erwerbstätigen selbstständig tätig sein wird. Hier stellt sich die Frage, welche neuen Schutzbedürfnisse diese haben und wie sie Verhandlungsmacht »auf Augenhöhe« mit den Auftraggeberinnen und Auftraggebern gewinnen können (→ S. 114).

**Fünftens:** Wenn alles mit allem vernetzt wird, fallen Daten an, auch über Beschäftigte. Gefordert sind eine Diskussion über den grundsätzlichen Umgang mit Beschäftigtendaten (→ S. 106), effektive Maßnahmen gegen Datenmissbrauch und eine nachprüfbar begrenzte Leistungskontrolle. In diesen Zusammenhang gehört auch die Frage nach den gesellschaftlichen Folgen von Reputationsevaluierungen im Internet.

Die Diskussion über Arbeiten 4.0 ist nun im Gange, in ihr verschränken sich Arbeits- und Digitalpolitik (→ S. 100). Der Koalitionsvertrag, der der Arbeit der Bundesregierung zugrunde liegt, bekennt sich zu »guter Arbeit für alle – sicher und gut bezahlt«. Diesen Grundsatz gilt es auch im Zuge der digitalen Transformation zu verwirklichen.

## LITERATUR

**Barbrook, Richard/Cameron, Andy (1997):** *Die kalifornische Ideologie*. Online unter: [www.heise.de/tp/artikel/1/1007/1.html](http://www.heise.de/tp/artikel/1/1007/1.html) (abgerufen am 02.01.2016).

**Brynjolfsson, Erik/McAfee, Andrew (2014):** *The Second Machine Age. Wie die nächste digitale Revolution unser aller Leben verändern wird*, Kulmbach.

**Bundesministerium für Arbeit und Soziales (2015):** *Arbeit weiter denken. Grünbuch Arbeiten 4.0*, Berlin.

**Dark Horse Innovation (2014):** *Thank God it's Monday. Design Thinking – Wie wir die Arbeitswelt revolutionieren*, Berlin.

**Forschungsunion/acatech (2013):** *Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0. Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0*, Frankfurt/M.

**Kucklick, Christoph (2014):** *Die granulare Gesellschaft. Wie das Digitale unsere Wirklichkeit auflöst*, Berlin.

**Kurz, Constanze/Rieger, Frank (2013):** *Arbeitsfrei. Eine Entdeckungsreise zu den Maschinen, die uns ersetzen*, München.

**Lanier, Jaron (2014):** *Wem gehört die Zukunft? Du bist nicht Kunde der Internetkonzerne. Du bist ihr Produkt*, Hamburg.

**Mazzucato, Mariana (2014):** *Das Kapital des Staates. Eine andere Geschichte von Innovation und Wachstum*, München.

**Morozov, Evgeny (2013):** *Smarte neue Welt. Digitale Technik und die Freiheit des Menschen*, München.

**Rifkin, Jeremy (2014):** *Die Null-Grenzkosten-Gesellschaft. Das Internet der Dinge, kollaboratives Gemeingut und der Rückzug des Kapitalismus*, Frankfurt/M.

**Sattelberger, Thomas/Welpe, Isabell/Boes, Andreas (2015):** *Das demokratische Unternehmen. Neue Arbeits- und Führungskulturen im Zeitalter digitaler Wirtschaft*, Freiburg/München.

**Schirrmacher, Frank (Hrsg.) (2015):** *Technologischer Totalitarismus. Eine Debatte*, Berlin.

**Schmidt, Eric/Cohen, Jared (2013):** *Die Vernetzung der Welt. Ein Blick in unsere Zukunft*, Reinbek.

# 1

## ANALYSEN

# ARBEITEN IM GLOBALEN INFORMATIONSS- RAUM

Andreas Boes und Tobias Kämpf

*Die digitale Transformation der Arbeitswelt ist Teil der Informatisierung, eines komplexen sozialen Prozesses, der lange vor dem Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien begann. Das Internet markiert darin eine neue Qualität: Es wird zur Grundlage eines global verfügbaren Informationsraums, der eine neue gesellschaftliche Handlungsebene und ein neues Fundament für Arbeit und Wertschöpfung schafft.*

## 1 DER DIGITALE WANDEL ERREICHT DIE ARBEITSWELT

Der digitale Wandel markiert einen grundlegenden Umbruch unserer Gesellschaft – historisch vergleichbar mit der industriellen Revolution im 18. und 19. Jahrhundert. Er hat heute auch die Wirtschaft in Deutschland spürbar erfasst: Es gibt kaum eine Branche, in der man sich nicht intensiv damit beschäftigt,

- wie die Digitalisierung bestehende Geschäfts- und Produktionsmodelle verändert,
- wie Produkte und Dienstleistungen innoviert werden müssen
- und wie die Art und Weise, wie wir arbeiten, neu gedacht werden kann.

Eine Debatte über die Folgen der fortschreitenden Digitalisierung führen heute also längst nicht mehr nur die Feuilletons der Republik. Nachdem das Thema in den Unternehmen selbst unter dem Stichwort »IT« lange nur am Rande wahrgenommen wurde, ist es nun ganz oben auf der Agenda der Entscheiderinnen und Entscheider angelangt. Die Diskussion über die Industrie 4.0 bildet hier nur den Anfang und nimmt letztlich auch nur einen kleinen Ausschnitt in den Blick. Strategische Trends wie das Internet der Dinge, »Smart Services« oder »Cloud Working« und »Crowdsourcing« deuten die Bandbreite an. Neu entstehende Leitbilder wie »agile Organisation«, Entwicklungsmethoden wie »Scrum«, der Einsatz sozialer Medien oder auch die rasante Verbreitung mobiler Arbeit zeigen, dass Arbeit und Organisation selbst sich grundlegend verändern (einen

guten Überblick bietet das Grünbuch des BMAS Arbeiten 4.0). Nicht zuletzt der Eintritt der »Digital Natives«, der Generation, die mit dem Internet aufgewachsen ist, in die moderne Unternehmenswelt wird zu einem Katalysator und Treiber des Wandels.

Im Folgenden wollen wir fragen, was wirklich hinter dieser Entwicklung steht. Zunächst diskutieren wir Form und Folgen der »Informatisierung«, um dann an drei Fallbeispielen die disruptive Energie dieses Produktivkraftsprungs für die Arbeitswelt der Zukunft aufzuzeigen.

## 2 DEN UMBRUCH VERSTEHEN: PRODUKTIVITÄTSSPRUNG INFORMATIONSSRAUM

Um die Tragweite der mit der Digitalisierung verbundenen Umbrüche zu erfassen, ist zunächst der Gehalt der vielfach verkündeten »digitalen Revolution« zu prüfen. Die Digitalisierung selbst, bei der im Kern Informationen in binäre Daten verwandelt und dadurch maschinenoperabel werden, ist keine neue Entwicklung mehr. Auch die dazugehörigen Computer sind vor mehr als siebenzig Jahren erfunden worden. Ihr Einsatz in den Unternehmen ist längst Gegenstand von Medien- und Kulturhistorikerinnen und -historikern. Nicht zuletzt der Hype um die New Economy zur Jahrtausendwende drängt daher förmlich zu fragen, was heute den eigentlichen Entwicklungssprung ausmacht.

Der Verweis auf steigende Rechenkapazitäten greift hier zu kurz. Nutzen wir dagegen den theoretischen Ansatz der Informatisierung, der den Gebrauch von Informationssystemen konsequent als Teil der gesellschaftlichen Produktivkraftentwicklung versteht, vermeiden wir eine solche technizistische Verengung. Folgt man dieser Perspektive, ist Informatisierung mehr als nur der Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien. Vielmehr geht es um einen komplexen sozialen Prozess, der zum Ziel hat, geistige Tätigkeiten und ihr Ergebnis anderen zugänglich zu machen. Informatisierung beschreibt also einen Prozess der Entäußerung gedanklicher Vorgänge und deren Vergegenständlichung in überindividuell verwendbaren Medien. Insofern

bedeutet Informatisierung die »Materialisierung des Informationsgebrauchs« (Boes 2005). Aus individuellem Wissen wird Information, die in Informationssystemen kollektiv bearbeitbar und zum Gegenstand arbeitsteiliger Prozesse werden kann. Informatisierung ist somit die Voraussetzung dafür, dass Kopfarbeit als eine eigenständige Form menschlicher Arbeit existieren und rational betrieben werden kann. Auch die Industrialisierung der Handarbeit ist ohne einen komplementären Prozess der Informatisierung kaum vorstellbar (ausführlich Boes/Kämpf 2012).

Die Geschichte der Informatisierung in den Unternehmen beginnt lange vor dem ersten Computer (vgl. Baukrowitz/Boes 1996; Schmiede 1996). Eine besondere Dynamik entfaltet sich zunächst Ende des 19. Jahrhunderts aufgrund der doppelten Buchführung (vgl. Sombart 1928). Mit der Verschriftlichung der Kommunikation (vgl. Kocka 1969) und zunehmend komplexeren Informationssystemen (vgl. Braverman 1977) entsteht in den Betrieben ein regelrechter »papierner Apparat« (Feidels 1907). Mit der beginnenden Digitalisierung wird der beständig wachsende »papierne Apparat« schließlich auf Computer übertragen. Vor allem mit dem Aufstieg des PC entwickelt sich der Computer dann von einer Expertendomäne zum alltäglichen Arbeitsmittel (vgl. Baethge/Oberbeck 1986). In der Folge beginnen sich seit den 1970er-Jahren auch erste Netzkonzepte durchzusetzen. Die nun entstehenden vernetzten und computergestützten Informationssysteme bilden in Unternehmen den Ausgangspunkt für umfassende Reorganisationsprozesse und einen neuen Typ »systemischer Rationalisierung« (Altmann u. a. 1986; Baethge/Oberbeck 1986).

Die Computerisierung und die ersten Netzkonzepte bilden jedoch nur den Auftakt eines tief greifenden Wandels der Informatisierung in den Unternehmen seit den 1990er-Jahren. Vor allem der Aufstieg des Internets markiert hier eine neue Qualität: Das Internet wird zur Grundlage eines global verfügbaren »Informationsraums« (Baukrowitz/Boes 1996), der die Informatisierung zum Zentrum und Motor der gesellschaftlichen Produktivkraftentwicklung macht.

## DER INFORMATIONSRAUM ALS SOZIALER HANDLUNGSRAUM

Als Produktivitätssprung unterscheidet sich dieser Informationsraum von den Informationssystemen der Vergangenheit grundlegend: Es ist eine neue gesellschaftliche Handlungsebene entstanden. Während es bei den bisherigen Computersystemen nur um eine Interaktion zwischen Mensch und Maschine ging, ermöglicht der Informationsraum eine neuartige Interaktion zwischen Menschen. Sie können hier Informationen nicht einfach nur speichern, bearbeiten und austauschen, sondern zugleich lebendig interagieren und in Beziehung zueinander treten. Der Informationsraum wird zum »sozialen Handlungsraum« (Boes 1996).

Wer sich mit der Realität des Netzes auseinandersetzt, merkt schnell den Unterschied zu den programmierten und »grauen« Informationssystemen von früher. Im Informationsraum tummeln sich vielfältigste Akteurinnen und Akteure, kommunizieren, tauschen Liebesbotschaften aus oder versuchen ihren wirtschaftlichen Interessen nachzugehen. Privatpersonen finden hier ebenso Raum für unterschiedlichste Betätigungen wie zivilgesellschaftliche Organisationen oder Unternehmen (vgl. dazu auch Dolata/Schräpe 2013). Zentrale Voraussetzung hierfür ist, dass der Informationsraum – anders als die Informationssysteme des Fordismus – verwendungsoffen ist. Als sozialer Raum ist er nicht »vorprogrammiert«, sondern verändert seine Struktur und die von ihm generierten Handlungsmöglichkeiten durch das praktische Tun der Nutzenden. Er ist daher in seinem Wesen nicht Infrastruktur für den Datentransfer, sondern ein offener Raum, der sich erst durch das soziale Handeln seiner Nutzerinnen und Nutzer konstituiert (Baukrowitz/Boes 1996, vgl. auch Orlikowski 2000).

Mit dem Aufstieg des Internets ist diese neue Handlungsebene ubiquitär geworden. Auf der einen Seite machen die damit verbundene Ausbreitung der I&K-Infrastrukturen und die Verbreitung mobiler Endgeräte den Informationsraum permanent und nahezu überall verfügbar. Auf der anderen Seite gibt es kaum noch gesellschaftliche Sphären, in denen »das Netz« nicht präsent ist. Von der Arbeitswelt bis zu lebensweltlichen Bereichen

und der zwischenmenschlichen Kommunikation hat der Informationsraum die gesamte Gesellschaft durchdrungen. Die Funktionsweise und die Verkehrsformen des Internets gewinnen somit in der Gesellschaft neue Bedeutung.

Mit dem Informationsraum wird die Informatisierung selbst ubiquitär und zu einem lebendigen Prozess: Die abstrakte Welt der Informationen kommt hier zusammen mit der Lebendigkeit einer neuen gesellschaftlichen Handlungsebene, die ihre Dynamik durch die globale Vernetzung von Menschen gewinnt. Das »Wissen der Welt« bekommt so eine gemeinsame Bezugsebene und wird in neuer Qualität zugänglich und nutzbar. Was Marx in den Grundrissen der Kritik der Ökonomie (1857–59) einmal den »general intellect« der Gesellschaft genannt hat, wird auf einmal zu einer greifbaren Idee.

## DER INFORMATIONSRAUM ALS NEUES FUNDAMENT VON ARBEIT UND WERTSCHÖPFUNG

Gerade in der Ökonomie ist dieser Produktivitätssprung mit sehr grundlegenden Konsequenzen verbunden. Der Informationsraum wird in neuer Qualität zum Fundament moderner Arbeits- und Wertschöpfungsprozesse. Drei Aspekte sind hier besonders zu beachten:

- Mit dem digitalen Wandel rückt die Informationsebene ins Zentrum der Wertschöpfung. Sie ist nicht mehr »Unterseite« oder bloßes »Anhängsel«, sondern wird zur direkten Eingriffsebene und zum strategischen Ausgangspunkt von Geschäfts- und Produktionsmodellen. Dies gilt von der Industrie bis in weite Bereiche der personenbezogenen Dienstleistungen. Die Veränderungen in der Automobilindustrie, in der neue Akteure wie Google oder Apple beginnen, Mobilität konsequent vom Informationsraum und von den Potenzialen der Digitalisierung her zu denken, geben einen Eindruck von der Bedeutung dieser Entwicklung.
- In dem Maße, wie Arbeitsgegenstand und -mittel digitalisierbar sind, wird der Informationsraum zur Basisinfrastruktur von Arbeit selbst und zu einem »neuen Raum der

Produktion« (Boes 2004). Weite Teile von dem, was wir in der Arbeit tun, findet nun direkt oder indirekt in diesem Raum statt. Da es ein »sozialer Handlungsraum« ist, entstehen neue Formen der Kollaboration und des Austauschs von Wissen. Abläufe können entlang des »flow of information« organisiert werden. Dabei wird Arbeit in bisher ungeahnter Weise transparent. Einerseits ermöglicht dies Innovations- und Lernschleifen für alle, andererseits auch eine immer engmaschigere Kontrolle jedes einzelnen Menschen.

- Der digitale Wandel verändert auch die Art, wie Unternehmen und Wertschöpfungsketten als Ganzes funktionieren. Aufgrund des globalen Informationsraums agieren sie heute über den ganzen Globus »seamless« und »wie aus einem Guss«. Die Informationsebene wird hier zum Rückgrat neuer Formen systemischer Integration. Damit werden auch die alten Gewissheiten des fordistischen Industrieunternehmens infrage gestellt: bürokratische Organisationsstrukturen, hierarchische Entscheidungsprozesse, Führung nach dem Prinzip »Fürst im Reich«. Gerade Beispiele wie Cloud Working und Crowdsourcing zeigen die Tragweite dieser Entwicklung – etwa in der Frage, wie Sozialintegration erreicht werden kann, wenn Arbeit nicht mehr an die »Wände« von Fabrik und Büro gebunden ist, oder was Unternehmen dann überhaupt noch sind.

»Was Marx den »general intellect« der Gesellschaft genannt hat, wird zu einer greifbaren Idee.«

Denkt man die Idee des skizzierten Produktivkraftsprungs zu Ende, könnte der Informationsraum für die Entwicklung der Arbeit im 21. Jahrhundert das werden, was die Maschinensysteme

der »großen Industrie« (Marx) für die Ökonomie im 19. und 20. Jahrhundert waren. Vor diesem Hintergrund beginnen Unternehmen heute, ihre Geschäfts- und Produktionsmodelle auf den Prüfstand zu stellen und nach einem neuen Bauplan für die Arbeitswelt der Zukunft zu suchen.

## 3 DIE (ARBEITS-)WELT DER ZUKUNFT. DREI BEISPIELE

Der Aufstieg des Informationsraums führt zu tief greifenden Veränderungen in der Wirtschaft. Das Silicon Valley an der Westküste der USA erweist sich hier als Treiber und Forerunner. Hier wird aktuell ein regelrechter Katapultstart in die digitale Gesellschaft betrieben. Drei Beispiele zeigen, wie diese disruptiven Veränderungen bereits heute Gestalt annehmen.

### DAS INTERNET DER DINGE

Den Expertinnen und Experten im Valley zufolge wird das Internet der Dinge das nächste »big thing«. Hintergrund ist, dass digitale und vernetzbare Sensoren immer billiger und leistungsfähiger werden. Sie verbreiten sich derzeit in der Praxis rasant – von RFID-Chips in der Produktion über Sensoren in Zügen bis zu Systemen, die die Anzahl und Position von Kundinnen und Kunden in einem Kaufhaus messen, oder auch dem »intelligenten« Kühlschrank, der nach Bedarf online neue Lebensmittel ordert. Auch die Milliarden von Smartphones dienen mehr und mehr als flexibel nutzbare Sensoren. Was sich zunächst nur technisch anhört, ist im Wesen eine neue Qualität der Informatisierung der Welt. Denn über die massenhafte Verbreitung von Sensoren und ihre Vernetzung in der Cloud kann in Echtzeit ein digitales Abbild der »realen« Welt und ihrer Prozesse erzeugt werden. Alles, was wir tun und was passiert, findet nun einen Niederschlag auf der Datenebene und kann somit gemessen, analysiert und ausgewertet werden. Dabei wird die Informationsebene immer mehr zur »echten« Handlungsebene. Hier lassen sich Abläufe und Prozesse nicht nur auswerten, sondern man kann von hier aus auf neuartige Weise in die »reale« Welt eingreifen. Aus dieser Perspektive wird auch die Schwäche der deutschen Diskussion um die Industrie 4.0 deutlich: Sie bleibt vielfach im alten Maschinenparadigma verhaftet

und reduziert Digitalisierung auf ein bloßes Anhängsel von Automatisierung.

Die Frage, wer die Gewinner und wer die Verlierer des neuen Paradigmas sein werden, dürfte sich daran entscheiden, wer in den industriellen Kernsektoren wirklich neue Geschäfts- und Produktionsmodelle etablieren kann. Noch ist offen, ob sich die Domain-Expertise, also das Wissen über die Prozesse selbst, oder die übergeordnete Big-Data-Kompetenz als ausschlaggebend erweisen wird.

#### »ALLES MUSS TRANSPARENT SEIN«. CLOUD UND BIG DATA

Auch die Arbeit selbst steht vor großen Veränderungen. Im Informationsraum wird sie in bisher nicht gekanntem Ausmaß transparent und messbar. Während diese Entwicklung in Deutschland noch vom Datenschutz gebremst wird, ist man hier in den Unternehmen des Silicon Valley weit fortgeschritten. IT-Prozesse und digitale Workflows werden dort nicht nur genutzt, um Arbeitsschritte zu strukturieren, sondern auch, um den Ablauf zu tracken und die Prozesse aufgrund der gewonnenen Daten zu optimieren. So werden zum Beispiel in einem Fall die Tätigkeiten und Kundenkontakte (Inhalt, Zeitpunkt, Länge etc.) aller Vertriebsmitarbeiterinnen und Vertriebsmitarbeiter live erfasst und mit Big-Data-Ansätzen kontinuierlich ausgewertet. Ziel ist es, den »idealen« Ablauf mit der höchsten Erfolgswahrscheinlichkeit zu finden. Die neue Transparenz wird auch für die Leistungssteuerung genutzt. In einem unserer Fallunternehmen wird dazu das bekannte »management by objectives« in Richtung einer neuen Form systemischer Kontrolle weiterentwickelt: Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter werden dazu angehalten, den Grad der Erfüllung ihrer Leistungsziele tagesaktuell mithilfe einer modernen App selbstständig zu dokumentieren. In dieser für alle offenen App werden so der Arbeitsstand jeder und jedes Einzelnen und der individuelle Zielerreichungsgrad für alle (!) anderen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Unternehmens jederzeit einsehbar und transparent. Und schließlich wird sogar das Geschehen in den »sozialen Medien« und »communities« der Unternehmen getrackt, um auch das Sozialverhalten der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter messen und steuern zu können.

#### CLOUD WORKING UND CROWDSOURCING ALS NEUES PRODUKTIONSMODELL

Mit dem digitalen Wandel wird auch eine Disruption der Arbeitsmärkte zu einem neuen Szenario. Nachdem wir uns mit Ebay & Co. an neue Plattformen für Produkte und Dienstleistungen gewöhnt haben, entstehen mit Cloud Working und Crowdsourcing nun auch Marktplätze für Arbeitskraft im Internet. Hier wird der Informationsraum konsequent als neuer »Raum der Produktion« genutzt. Statt wie bisher auf fest angestellte Beschäftigte setzt das Modell auf die vollkommen flexible Nutzung weltweit verfügbarer Arbeitskräfte, die über die Cloud ohne feste Büros oder Arbeitsverträge in Wertschöpfungsprozesse integriert werden können.

Im Silicon Valley konnten wir ein Unternehmen kennenlernen, das mit 1.000 Festangestellten eine Crowd-Plattform mit 900.000 IT-Entwicklerinnen und IT-Entwicklern betreibt. Diese übernehmen für verschiedenste Kundinnen und Kunden keineswegs nur Einfach- und Einmal-Aufgaben, sondern hoch qualifizierte Entwicklungsleistungen. Wo früher die feste Zugehörigkeit zum Unternehmen und der gemeinsame Arbeitsplatz Bindung und Engagement erzeugten, stiftet heute der Wettbewerb Motivation. Alle Aufträge werden als Wettbewerb ausgeschrieben, und nur die beiden bestbewerteten Lösungen bringen den Kandidatinnen und Kandidaten Geld ein. Qua »gamification« wird dieses Prinzip zum Fundament der gesamten Organisation. Es wird beispielsweise zur Erzeugung individueller Reputation oder auch zur Qualifizierung der Entwicklerinnen und Entwickler in Form von »battles« genutzt. Um auch komplexe, arbeitsteilige Entwicklungsprojekte bewältigen zu können, greift man interessanterweise auf Erfahrungen der Open Source Community zurück. Man setzt auf eine konsequente Zerlegung der Arbeit in »atomized work packages«. Das Motto dieser neuartigen Industrialisierung von Kopfarbeit (Boes u. a. 2014) lautet: »If we can build a brick, we can build a house, and then we can build a city.«

Ungelöst sind bei diesem Modell Fragen der Nachhaltigkeit. Was wird aus Beschäftigten, wenn sie sich als Crowd-Sourcer auf einmal im Geltungsbereich des BGB und nicht mehr des Arbeitsrechts

wiederfinden? So steht letztlich der gesetzlich geschützte Status von Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern zur Disposition, der derzeit das Machtgefälle zwischen Arbeitgebern und Beschäftigten reguliert. An seine Stelle könnte ein »System permanenter Bewährung« (Boes/Bultemeier 2008) treten, in dem das Ausspielen von »innen« und »außen« gegeneinander zur Regel wird.

#### 4 ARBEITSWELT AM SCHEIDEWEG

Die Beispiele machen deutlich, dass mit dem Produktivitätssprung Informationsraum grundlegende Umbrüche angestoßen wurden. Die Arbeitswelt steht heute an einem Scheideweg. Wohin die Entwicklung gehen soll, wird in einem offenen so-

zialen Prozess entschieden. Schon heute sehen wir gegenläufige Entwicklungstrends: Auf der einen Seite stehen die Chancen eines neuen sozialen Handlungsraums für das Empowerment der Beschäftigten, eine Vernetzung von Wissen und eine Steigerung der geistigen Produktivkräfte; auf der anderen Seite gewinnen Negativszenarien wie ein »digitales Fließband« oder auch ein »Kontrollpanoptikum der Daten« an Kontur. Die Beispiele aus dem Silicon Valley verdeutlichen nicht zuletzt, dass naiver Technizismus eine gesellschaftliche und politische Gestaltung des digitalen Wandels nicht ersetzen kann. Dringend notwendig ist deshalb eine gesellschaftliche Leitorientierung, die die Menschen und ihre Rolle in diesem Prozess in den Mittelpunkt stellt.

#### LITERATUR

Altmann, Norbert/Deiß, Manfred/Döhl, Volker/Sauer, Dieter (1986): Ein »Neuer Rationalisierungstyp« – neue Anforderungen an die Industrie- und Betriebssoziologie, in: Soziale Welt 37 (2/3), S. 191 – 206.

Baethge, Martin/Oberbeck, Herbert (1986): Zukunft der Angestellten. Neue Technologien und berufliche Perspektiven in Büro und Verwaltung, Frankfurt/M.

Boes, Andreas (2004): Offshoring in der IT-Industrie – Strategien der Internationalisierung und Auslagerung im Bereich Software und IT-Dienstleistungen, in: Boes, Andreas/Schwemmler, Michael (Hrsg.): Herausforderung Offshoring – Internationalisierung und Auslagerung von IT-Dienstleistungen, Düsseldorf, S. 9 – 140.

Boes, Andreas (2005): Informatisierung, in: SOFI, IAB, ISF München und INIFES (Hrsg.): Berichterstattung zur sozio-ökonomischen Entwicklung in Deutschland – Arbeits- und Lebensweisen. Erster Bericht, Wiesbaden, S. 211 – 244.

Boes, Andreas/Kämpf, Tobias (2012): Informatisierung als Produktivkraft: Der informatisierte Produktionsmodus als Basis einer neuen Phase des Kapitalismus, in: Dörre, Klaus/Sauer, Dieter/Wittke, Volker (Hrsg.): Arbeitssoziologie und Kapitalismustheorie, Frankfurt/M.

Boes, Andreas/Bultemeier, Anja (2008): Informatisierung – Unsicherheit – Kontrolle, in: Dröge, Kai/Marrs, Kira/Menz, Wolfgang (Hrsg.): Die Rückkehr der Leistungsfrage. Leistung in Arbeit, Unternehmen und Gesellschaft, Berlin, S. 59 – 91.

Boes, Andreas/Kämpf, Tobias/Langes, Barbara/Lühr, Thomas (2014): Informatisierung und neue Entwicklungstendenzen von Arbeit, in: Arbeits- und Industrie- und Betriebssoziologische Studien 7 (1), S. 5 – 23.

Braverman, Harry (1977): Die Arbeit im modernen Produktionsprozess, Frankfurt/M.

Dolata, Ulrich/Schrage, Jan-Felix (2013): Zwischen Individuum und Organisation. Neue kollektive Akteure und Handlungskonstellationen im Internet, in: Stuttgarter Beiträge zur Organisations- und Innovationsforschung (SOI), Discussion Paper 2013 – 02.

Jeidels, Otto (1907): Die Methoden der Arbeiterentlohnung in der rheinisch-westfälischen Eisenindustrie, Berlin.

Kocka, Jürgen (1969): Unternehmensverwaltung und Angestelltenschaft am Beispiel Siemens 1874 – 1914. Zum Verhältnis von Kapitalismus und Bürokratie in der deutschen Industrialisierung, Stuttgart.

Orlikowski, W. J. (2000): Using Technology and Constituting Structures: A Practice Lens for Studying Technology in Organizations, in: Organization Science 11, S. 404 – 428.

Schmiede, Rudi (1996): Informatisierung und gesellschaftliche Arbeit, in: Schmiede, Rudi (Hrsg.): Virtuelle Arbeitswelten – Arbeit, Produktion und Subjekt in der »Informationsgesellschaft«, Berlin, S. 107 – 128.

Sombart, Werner (1928): Der moderne Kapitalismus. Historisch-systematische Darstellung des gesamteuropäischen Wirtschaftslebens von seinen Anfängen bis zur Gegenwart, München.

# ROADMAPS INS JAHR 2030

Wenke Apt, Marc Bovenschulte, Ernst Hartmann, Steffen Wischmann

*In einer Foresight-Studie hat das Institut für Innovation und Technik Berlin im Auftrag des BMAS die Digitalisierung der Arbeitswelt in den Branchen Medien, Dienstleistungen und Produktion untersucht. Mittels empirischer Befunde, Experteninterviews und eines Expertenworkshops wurden Zukunftsszenarien entwickelt, die mögliche Entwicklungspfade bis zum Jahr 2030 erkennbar machen.*

Mit dem Dialogprozess Arbeiten 4.0 möchte das Bundesministerium für Arbeit und Soziales gewährleisten, dass die Chancen und Risiken der Digitalisierung für die Arbeitswelt nicht »schicksalhaft« entstehen, sondern »gemacht und gestaltet« werden (Wetzel 2015, S. 37). Der vorliegende Text fasst eine im Auftrag des BMAS erstellte Foresight-Studie zusammen, die dazu einen Beitrag leisten soll. Im Fokus stehen die Branchen Medien, Dienstleistungen und Produktion, die sich sowohl nach dem Stand ihrer aktuellen Digitalisierung als auch ihrer künftigen Perspektiven hinsichtlich der Digitalisierung unterscheiden. Abbildung 1 (→ S. 30/31) fasst zentrale Ergebnisse der Analyse und Exploration zusammen. Die skizzierte Entwicklung der digitalen Arbeit beruht auf der Plausibilisierung einzelner empirischer Befunde, durchgeführten Experteninterviews und im Rahmen eines Expertenworkshops erstellten

Roadmaps. Der zeitliche Horizont reicht bis etwa 2030. Zeitpunkt und Eintrittswahrscheinlichkeit einzelner Ereignisse lassen sich nicht mit Gewissheit bestimmen und können je nach Anwendungskontext und regionalem Bezug variieren.

Die Digitalisierung wirkt als »strukturprägende Basisinnovation«, die durch die intelligente Vernetzung und Kombination bereits bestehender Technologien alle Bereiche des Lebens, Arbeitens und Wirtschaftens beeinflusst (Hungerland u. a. 2015). Die Wirkmächtigkeit der Veränderungen resultiert aus dem Zusammentreffen von Digitalisierung und industriellem Strukturwandel, in dem weitere wesentliche Faktoren wirksam werden. Dazu zählen unter anderem die Verfügbarkeit mobiler, intelligenter Endgeräte, der Breitbandausbau, die allgemeine Internetaffinität der Bevölkerung, der Wunsch nach besserer Vereinbarkeit von Beruf

und Privatem, Veränderungen im Nachfrage- und Konsumverhalten, der Wandel von einer Industrie- zu einer Dienstleistungsgesellschaft und die damit verbundenen Veränderungen hinsichtlich Arbeitsorganisation, Arbeitsteilung und Geschäftsmodellen (vgl. u. a. Dapp 2014). Digital vernetzte Informations- und Kommunikationstechnologien werden damit zu »Beschleunigungstechnologien« (Frerichs 2015, S. 465).

## INTELLIGENTE ASSISTENZ- UND TUTORENSYSTEME

Mit dem digitalen Strukturwandel steigen die Anforderungen an den individuellen Wissenserwerb. Zur Lösung neuer Aufgaben muss neues Wissen möglichst effizient erlernt und mit vorhandenen Fähigkeiten und Fertigkeiten kombiniert werden. Inhalte, Methoden und Anforderungen ändern sich schnell und erfordern vom Lernenden ein hohes Maß an Flexibilität und Motivation. Die Digitalisierung hat dafür in vielen Bereichen das Potenzial einer »befähigenden Automatisierung«. Dabei adressieren intelligente Assistenz- und Tutorensysteme auf dem Stand der Technik im Besonderen die Diversity-Dimensionen Alter, Geschlecht, Bildungsstand und kulturelle Zugehörigkeit und können damit individuelle Unterschiede hinsichtlich Fähigkeiten, Kompetenzen und Erfahrungen in heterogenen Belegschaften ausgleichen.

Zentral beim Einsatz intelligenter Assistenz- und Tutorensysteme ist die Integration der Wissensvermittlung in den Arbeitsprozess – jenseits zeitlich und räumlich entkoppelter Situationen in klassisch formalen Weiterbildungseinrichtungen. Damit reduziert sich das Transferproblem: Lern- und Anwendungskontext sind identisch (Hartmann 2015). Praktische Anwendungen werden »erfahrbar« und besser begreifbar. Mit der lernförderlichen Arbeitsgestaltung und dem Einsatz leistungsfähiger digitaler Technologien werden Arbeitssysteme auch zu Lernsystemen. Gleichzeitig erweitert das informelle, technologisch gestützte Lernen den Zugang zur Weiterbildung, sofern informell erworbene Kompetenzen erfasst, validiert und formal anerkannt werden können. Damit ändert sich die Rolle der institutionellen beruflichen Weiterbildung fundamental;

die Bedeutung von formal erworbenen Qualifikationen dürfte in vielen Bereichen sinken.

## BRANCHENSPEZIFISCHE TRENDS

Für die drei Branchen Produktion, Dienstleistungen und Medien, die sich durch unterschiedliche Geschäftsmodelle, Arbeitsverhältnisse und Digitalisierungsgrade unterscheiden, können die resultierenden zentralen Entwicklungen der Digitalisierung wie folgt zusammengefasst werden:

In der industriellen Produktion (→ Abb. 2 S. 34/35) sind neben dem Einsatz neuer, meist an das Internet angebundener Technologien vor allem gesamtgesellschaftliche Entwicklungen prägend. Die Mobilität und geringere Kabelgebundenheit digitaler Geräte tragen zu einer zunehmend flexiblen, intelligenten, vernetzten Produktionsumgebung bei. Mit dem zunehmenden Einsatz von Cloud-Techniken und mobilen Geräten erhöhen sich die Möglichkeiten einer flexiblen, dezentralen Leistungserbringung, insbesondere in der Steuerung, Überwachung und Wartung von Anlagen. Atypische Beschäftigungsverhältnisse dürften in der industriellen Produktion jedoch auch in Zukunft die Ausnahme bleiben, da viele Tätigkeiten an die Bearbeitung realer Werkstücke gebunden sind, die Sensibilität von Daten in (teil-)autonomen Produktionssystemen zunimmt und geschäftskritische Aufgaben eher selten ausgelagert werden. Umgekehrt werden jedoch Crowd-Prozesse immer stärker eingesetzt, um Spezialwissen – etwa im Bereich Design – in den Produktionsprozess zu integrieren. Der bedeutendste digitale Wandel erfolgt jedoch innerhalb der Fabrik und in der Verknüpfung von Wertschöpfungsketten zu flexiblen Wertschöpfungsnetzen. Die Produktion wird zwar gerade im Bereich der Massenprodukte auch weiterhin takt- und bandgebunden erfolgen, doch setzen sich immer mehr flexible Produktionssysteme durch, in denen adaptive und assistive Maschinen mit dem Menschen interagieren (Stichwort: Mensch-Maschine-Teams).

Die Medienbranche (→ Abb. 3 S. 36/37) hat den größten Schub der Digitalisierung bereits vollzogen und fungiert gleichsam als Avantgarde. Erklärungen ergeben sich aus der nahezu vollständigen

# GESAMTÜBERSICHT DIGITALE ARBEIT

Zeitliche Reihung prägender Veränderungen

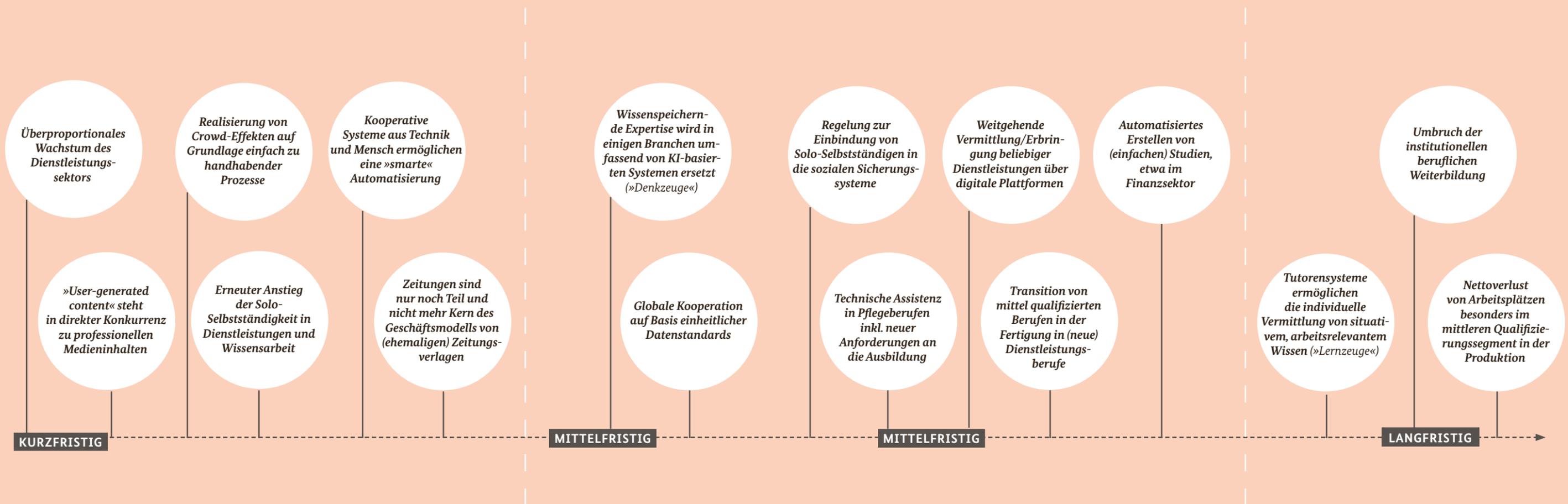


Abbildung 1

diges Digitalisierung der branchenspezifischen Arbeitsmittel und der Vorwegnahme bzw. frühzeitigen Umsetzung digital vermittelter Formen der Arbeitsorganisation und Arbeitsteilung. Schon lange ist die Medienbranche von flexiblen Arbeitsverhältnissen und Solo-Selbstständigkeit geprägt. Die Digitalisierung hat noch zu einer Aufgabenverdichtung und einem Wandel der Berufsbilder geführt, in der – einer Konvergenz von Medienangeboten folgend – die Recherche, das Schreiben von Texten, Bild- und Tonaufnahmen und die Veröffentlichung im Internet zusammenfließen. Hinzu kommt der Wandel der Geschäftsmodelle klassischer Verlagshäuser hin zu

digitalen Angeboten und die zunehmende Konkurrenz durch branchenfremde Wettbewerber und nutzergenerierte Inhalte im Rahmen eines »Wiki-« oder »Jedermann-Journalismus«. Auch sehen sich Journalistinnen und Journalisten – zumindest in einigen Aufgaben – wachsender technischer Konkurrenz ausgesetzt: Demnach wird erwartet, dass einfache Inhalte, wie Sportnachrichten oder Börsenberichte, zukünftig automatisch aufgrund von Algorithmen verfasst werden, während für komplexe, recherché intensive Artikel weiterhin ein Markt und – zumindest mittelfristig – geringere Automatisierungspotenziale vorhergesehen werden.

Die Dienstleistungsbranche (→ Abb. 4 S. 38/39) ist sehr heterogen und reicht von gering qualifizierten Wach- und Reinigungsdiensten über personen- und haushaltsnahe Dienstleistungen, Finanzdienste bis zu hoch spezialisierten Beratungs- und sonstigen Leistungen. Hinzu kommt eine wachsende Zahl (nachgelagerter) digitaler Dienstleistungen, sogenannter Smart Services. Diese Heterogenität spiegelt sich auch in den Beschäftigungsformen wider, die von Crowdfunding-Modellen und Solo-Selbstständigkeit über Minijobs bis hin zu Normarbeitsverhältnissen, etwa im öffentlichen Dienst, reichen. Es wird erwartet, dass Dienstleistungen auf mittlere Sicht nahezu

vollständig über digitale Plattformen angeboten und vermittelt werden. Dies gilt auch für öffentliche Dienstleistungen und Verwaltungsdienste (E-Government). Für einzelne Segmente wird es zu einem Wandel der Geschäftsmodelle und somit auch ihrer Organisationsformen kommen, da neue technologiegetriebene Wettbewerber in den Finanzmarkt drängen. Die Finanzbranche gerät – ähnlich wie die Medien – unter einen hohen Anpassungs- und Innovationsdruck, der sich in der Notwendigkeit einer kostenorientierten »Daueroptimierung« aller Prozesse und Strukturen zeigt. Die Zerlegung von Tätigkeiten mit dem Ziel einer stärkeren Automatisierung auch komplexer,

wissensintensiver Aufgaben dürfte dabei von den Unternehmen als eine zielführende Maßnahme wahrgenommen werden. Zeitgleich werden für standardisierbare, manuelle Arbeiten zunehmend robotische Lösungen erwartet. Analog zur Produktion werden assistive Systeme mittelfristig in Dienstleistungsbereichen zur Verfügung stehen, die bisher durch einen vergleichsweise niedrigen Technisierungsgrad gekennzeichnet waren, so etwa in der Reinigung oder in der Altenpflege.

### »GUTE ARBEIT« ALS UNTERNEHMERISCHER INNOVATIONSTREIBER

Für die Innovationsfähigkeit von Unternehmen sind insbesondere das Humankapital, Strukturkapital und Beziehungskapital von Bedeutung (Hartmann u. a. 2014). Humankapital bezieht sich dabei auf das Wissen und die Erfahrung der Beschäftigten, Strukturkapital auf lern- und innovationsförderliche Unternehmensstrukturen sowie schließlich das Beziehungskapital auf Wissensaustausch und -erzeugung in Kooperationsnetzwerken zwischen Unternehmen, Bildungs- und Forschungseinrichtungen, Intermediären und weiteren Partnern.

Insbesondere die Aspekte Humankapital und Strukturkapital sind eng mit dem Begriff »guter Arbeit« verbunden, da beispielsweise die Erweiterung der Prozesskenntnis, die Übertragung von Verantwortung und die Zunahme von Entscheidungsfreiheit sowohl die Arbeitszufriedenheit als auch die Innovationsfähigkeit erhöhen. Zugleich kann die Digitalisierung einen gleichmäßigeren, egalitäreren Zugang zu Wissen befördern, sozusagen eine »Demokratisierung des Wissens«. Hierin besteht zugleich ein Schnittpunkt zum Strukturkapital. Ein wesentliches Merkmal innovationsförderlicher Arbeits- und Betriebsorganisation ist die Lernförderlichkeit der Arbeit. In der Aufgabenkomplexität spiegelt sich wider, inwieweit unterschiedliche und anspruchsvolle Kompetenzen in der Arbeit einerseits erforderlich sind und andererseits dadurch immer wieder Notwendigkeiten und Chancen des Lernens entstehen. Die im europäischen Vergleich hohe Aufgabenkomplexität ist eine Stärke der deutschen Wirtschafts- und Bildungsstrukturen. Sie trägt direkt zur Innovationsfähigkeit der deutschen Wirtschaft

bei und kann einer Polarisierung der Arbeitstätigkeiten – sofern sie überhaupt eintritt – positiv entgegenwirken. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Möglichkeit der Partizipation, also der Mitwirkung an der Gestaltung der eigenen Arbeit. Diese Handlungsspielräume in der Arbeit sind in Deutschland vergleichsweise gering ausgebildet und liegen unter dem europäischen Durchschnitt. Neue digitalisierte Arbeits- und Aufgabenstrukturen haben das Potenzial, den Erhalt der Aufgabenkomplexität zu sichern und den Ausbau partizipativer Arbeitselemente zu fördern.

### HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN FÜR DIE GESTALTUNG DIGITALER ARBEIT

- **Experimentierräume schaffen:** Viele Wirkungszusammenhänge des digitalen Strukturwandels sind noch ungewiss. Deshalb sollte Neues ausprobiert, aber Bewährtes nicht gefährdet werden. Damit ergibt sich für Unternehmen die Möglichkeit, unter zentraler Einbeziehung der Betriebsräte »Experimentierräume« für neue Ansätze der digitalen Arbeit und Wertschöpfung zu schaffen. Diese Arrangements müssen reversibel gestaltet sein, damit unerwünschte Effekte korrigiert werden können.
- **Zur Digitalisierung befähigen:** Der digital vermittelte Wandel der Arbeitswelt ist für die meisten Akteure Neuland. Dies erfordert außer generellen Informations- auch spezielle Beratungsangebote für Unternehmensleitungen und Beschäftigtenvertretungen. Dabei ist zu beachten, dass neben der industriellen Produktion auch andere Branchen von der Digitalisierung betroffen sind, mitunter sogar in umfassenderem Maße.
- **Digitalisierung als Mittel zu Inklusion und Befähigung nutzen:** Durch die Einführung intelligenter Assistenz- und Tutorensysteme, die das informelle Lernen in der Arbeit unterstützen, wird eine prozessimmanente Aus- und Weiterbildung ermöglicht, die allen Beschäftigten zugutekommt. Dieses Potenzial für Inklusion und Befähigung gilt es durch eine gezielte Förderung zu nutzen.

- **Verlässlichkeit innerhalb der Flexibilität sicherstellen:** Wenn unternehmerisch und politisch die Überzeugung vertreten wird, dass die Digitalisierung Chancen für den Erhalt von Wohlstand und Wettbewerbsfähigkeit bietet, müssen die gleichen Akteure dafür sorgen, dass die damit einhergehenden wirtschaftlichen und sozialen Risiken – wie sie etwa in der Flexibilisierung von Arbeit bestehen – nicht auf den einzelnen Menschen übergehen. Auch Crowdworkern oder Solo-Selbstständigen muss der Zugang zu zukunftssichernden Strukturen und die Teilhabe an Systemen der sozialen Sicherung ermöglicht werden.

- **Innovationspotenziale nutzen:** Die Digitalisierung bietet die Möglichkeit, insbesondere digitale Arbeitsinhalte zu fragmentieren und als Teilaufgaben auszulagern und zu verteilen. Im Sinne der Innovationsfähigkeit und »guter Arbeit« gilt es jedoch, die hohe Aufgabenkomplexität auch in einer digitalisierten Arbeitswelt zu erhalten und die Handlungsspielräume der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu stärken.

## LITERATUR

Bonin, Holger/Gregory, Terry/Zierahn, Ulrich (2015): Übertragung der Studie von Frey/Osborne (2013) auf Deutschland. Kurzexpertise Nr. 57 im Auftrag des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales. Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, Mannheim.

Bothof, Alfons/Hartmann, Ernst (2015): *Zukunft der Arbeit in Industrie 4.0 – Neue Perspektiven und offene Fragen*, in: Alfons Bothof/Ernst Andreas Hartmann (Hrsg.): *Zukunft der Arbeit in Industrie 4.0*, Berlin u. a., S.161 – 163.

Dapp, Thomas F. (2014): *Fintech – Die digitale (R)evolution im Finanzsektor. Algorithmenbasiertes Banking mit human touch*, hrsg. von Deutsche Bank AG, Frankfurt/M.

Dengler, Katharina/Matthes, Britta (2015): *Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt: Substituierbarkeitspotenziale von Berufen in Deutschland*. Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesagentur für Arbeit (IAB), Nürnberg (IAB-Forschungsbericht 11/2015).

Frerichs, Melanie (2015): *Industriearbeit 4.0: Gestaltungskonzepte für Gute Arbeit*, in: Bogedan, Claudia/Hoffmann, Reiner (Hrsg.): *Arbeit der Zukunft. Möglichkeiten nutzen – Grenzen setzen*, Frankfurt/M., S. 459 – 467.

Frey, Carl Benedikt/Osborne, Michael A. (2013): *The future of employment. How susceptible are jobs to computerisation?*, Oxford University (OMS working paper).

Hartmann, Ernst (2015): *Arbeitsgestaltung für Industrie 4.0: Alte Wahrheiten, neue Herausforderungen*, in: Hartmann, Ernst Andreas/Engelhardt, Sebastian von/Hering, Martin/Wangler, Leo/Birner, Nadine (Hrsg.): *Zukunft der Arbeit in Industrie 4.0*, Berlin u. a., S. 9 – 20.

Hartmann, Ernst Andreas; Engelhardt, Sebastian von; Hering, Martin; Wangler, Leo; Birner, Nadine (2014): *Der iit-Innovationsfähigkeitsindikator. Ein neuer Blick auf die Voraussetzungen von Innovationen*, in: iit perspektive 16.

Hungerland, Fabian/Quitau, Jörn/Zuber, Christopher (2015): *Strategie 2030: Digitalökonomie*, hrsg. von Berenberg/Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut, Hamburg.

Wetzel, Detlef (2015): *Arbeit 4.0. Was Beschäftigte und Unternehmen verändern müssen*, 1. Aufl. Freiburg/Br.

Wolter, Marc Ingo/Mönnig, Anke/Hummel, Markus/Schneemann, Christian/Weber, Enzo/Zika, Gerd u. a. (2015): *Industrie 4.0 und die Folgen für Arbeitsmarkt und Wirtschaft. Szenariorechnungen im Rahmen der BI-BB-IAB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektionen*, hrsg. von Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesagentur für Arbeit (IAB), Nürnberg (IAB-Forschungsbericht, 8).

# PRODUKTION

Visual Roadmap zur Strukturierung zentraler  
Entwicklungen bis zum Jahr 2030

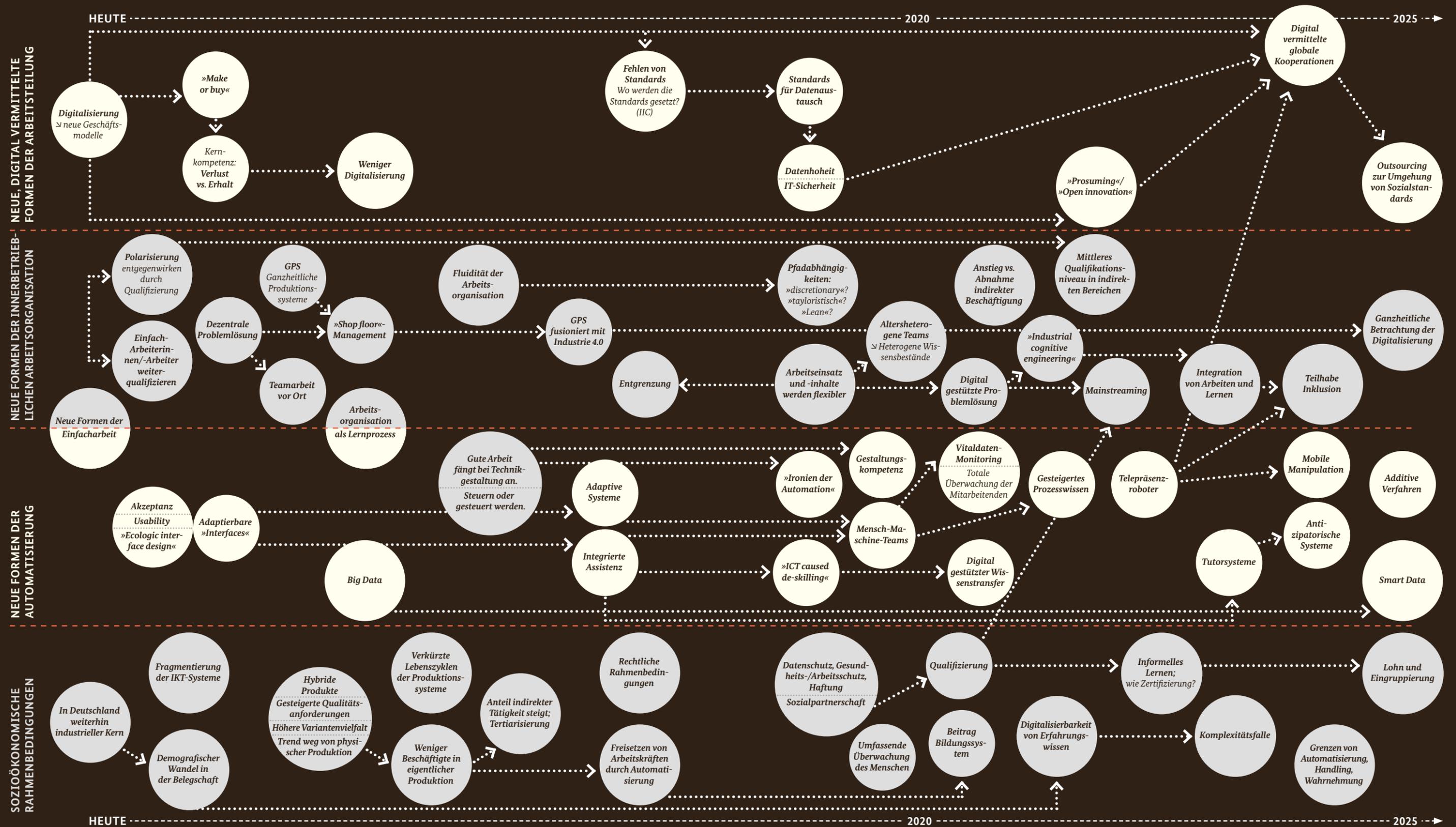


Abbildung 2

# MEDIEN

Visual Roadmap zur Strukturierung zentraler Entwicklungen bis zum Jahr 2030

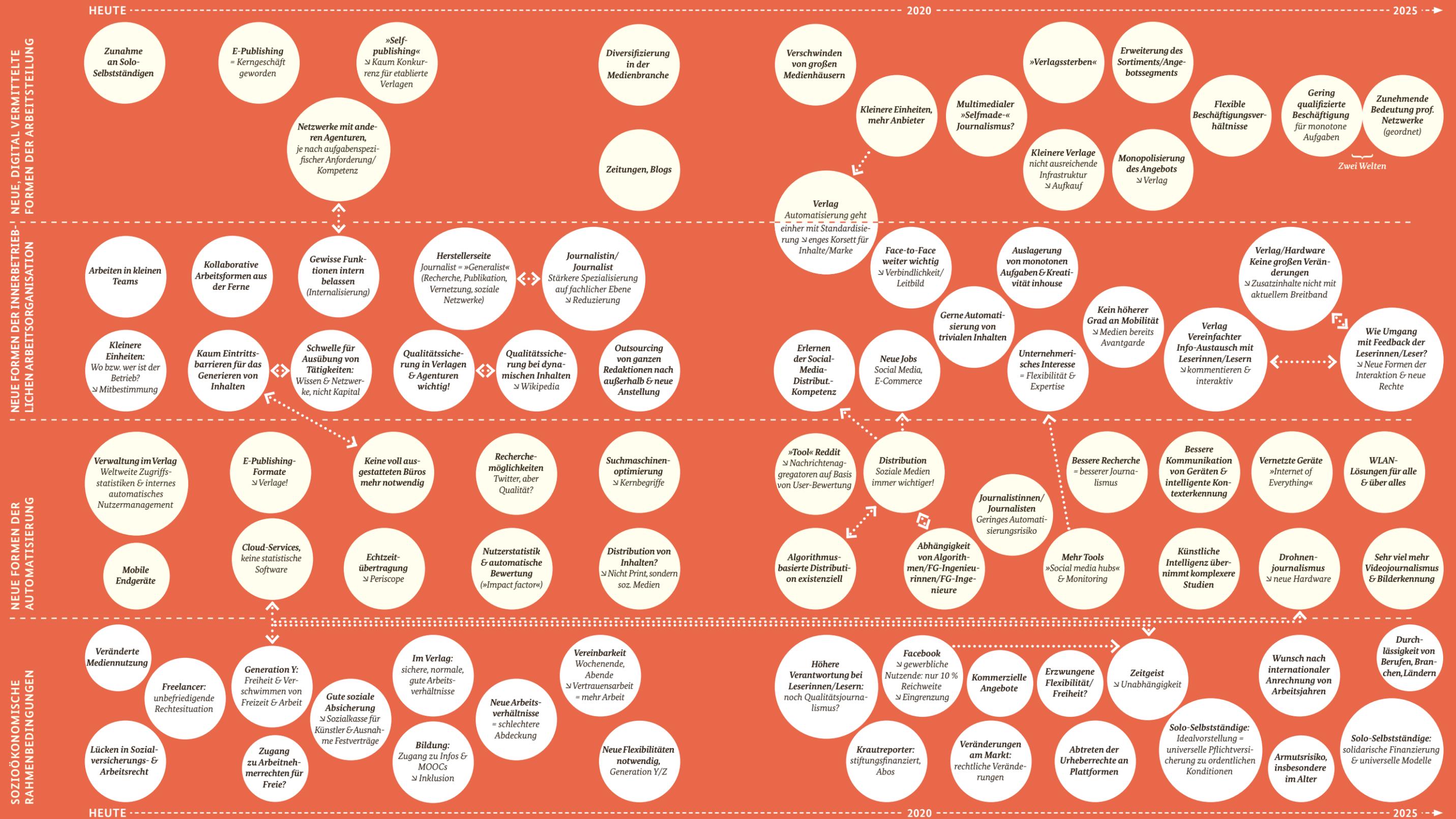


Abbildung 3

# DIENSTLEISTUNGEN

Visual Roadmap zur Strukturierung zentraler  
Entwicklungen bis zum Jahr 2030

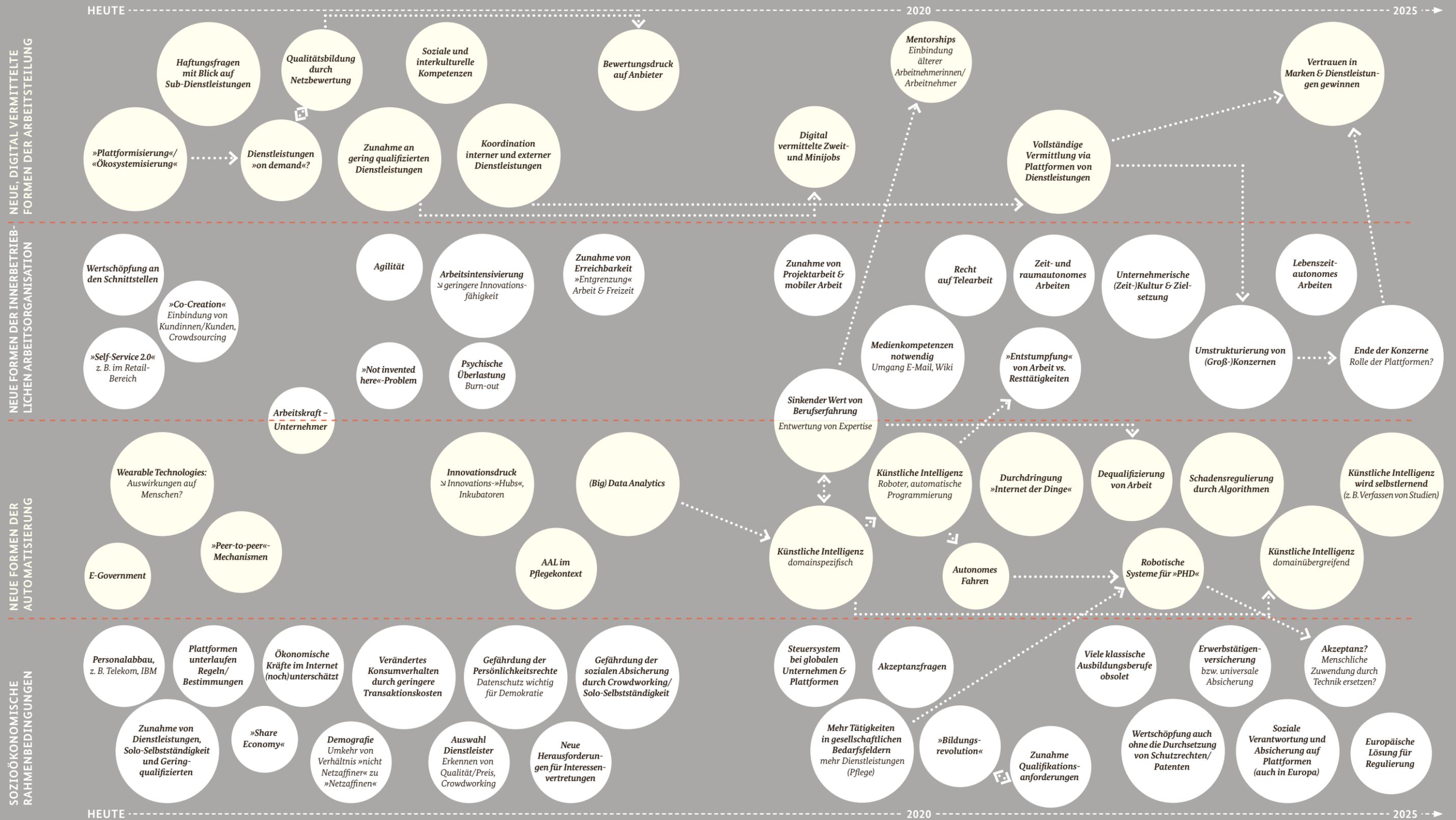


Abbildung 4

# KEIN ENDE DER ARBEIT IN SICHT

Thorben Albrecht und Andreas Ammermüller

*Die vor allem in Feuilletons geführte Makrodebatte zum Ende der Arbeit durch Automatisierung hat einen unbestreitbaren intellektuellen Reiz: Sie thematisiert das große Ganze und bietet ein neues Framing für essenzielle Fragen nach Wachstum, (Um-)Verteilung und dem Sinn von Arbeit. Eine vorausschauende Arbeitspolitik benötigt aber einen nüchternen Blick auf die verschiedenen Dimensionen der strukturellen Veränderung der Beschäftigung. Der zeigt: Ein Ende der Arbeit ist nicht in Sicht, wohl aber ein tief greifender Wandel der Arbeitswelt, der verstanden und gestaltet werden muss. Qualifizierung nimmt dabei eine entscheidende Schlüsselrolle ein.*

Der Dialogprozess Arbeiten 4.0 des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales befasst sich mit der Zukunft der Arbeitswelt in ihrer ganzen Breite: von den Herausforderungen durch Megatrends wie Globalisierung und demografischer Wandel über neue Ansprüche an Arbeit bis hin zu Fragen einer neuen Führungskultur und dem demokratischen Unternehmen. Dieser Beitrag fokussiert auf die zentrale Frage der Auswirkungen der Digitalisierung auf die Beschäftigung. Er geht dabei auf die öffentliche Debatte und die vorliegende Evidenz ein und wagt einen Ausblick auf die zukünftige Entwicklung.

## TECHNIK UND WIRTSCHAFT

Bevor wir auf die Beschäftigungseffekte der Digitalisierung eingehen, wenden wir uns kurz der Bedeutung des digitalen Wandels für Wirtschaft und Arbeitswelt zu. Hier stellt sich die zentrale Frage, ob wir derzeit an der Schwelle zu einer digitalen Revolution stehen oder ob sich der technologische Wandel kontinuierlich fortsetzt.

Auf der einen Seite steht die exponentielle Leistungssteigerung bei der IT-Hardware, die immer schneller immer neue Anwendungsbe-

reiche ermöglicht. Noch vor fünf Jahren schien der Einsatz autonomer Fahrzeuge auf den Straßen eine ferne Vision. Heute bleiben hier vor allem rechtliche Fragen zu klären. Auch die Robotik im industriellen Bereich (der kollaborative Roboter als Kollege, Cobot), der 3-D-Druck, die Cloud-Technologie und vor allem die künstliche Intelligenz (IBM Watson, Texterkennung und -analyse) machen derzeit deutliche Fortschritte. Dies verleitet die jeweiligen Wirtschaftsverbände und Beratungsunternehmen zu optimistischen Prognosen über Produktivitätseffekte von 15 Prozent und mehr in den Bereichen Informations- und Kommunikationstechnologien sowie verarbeitendes Gewerbe (BCG 2015; BITKOM/Fraunhofer IAO 2014). Entsprechend wird eine Versechsfachung der Investitionen in die Industrie 4.0 bis 2020 angenommen (BITKOM 2014).

Auf der anderen Seite stehen Einschätzungen, wonach die tief hängenden Früchte bereits gepflückt wurden; der technologische Fortschritt werde zu keinen größeren Produktivitätssprüngen führen, vielmehr drohe eine Phase der Stagnation (Cowen 2011; Gordon 2012). Auch die aktuellen Statistiken weisen bislang nicht auf Produktivitätssprünge in Deutschland hin. Nach einer Umfrage von 2014 planen in naher Zukunft lediglich 15 Prozent der Unternehmen in der Elektroindustrie und 13 Prozent im Maschinenbau Industrie-4.0-Projekte. Spitzenreiter ist die IKT-Branche mit 19 Prozent (ZEW 2014). 2013 betrug das Investitionsvolumen in die Industrie 4.0 gerade 300 Mio. Euro (BITKOM 2014). In der Informationswirtschaft maßen weniger als 20 Prozent der Unternehmen der Vernetzung von Prozessen eine hohe Bedeutung im Innovationsprozess bei. Die Anteile von Cloud-Diensten (< 10 Prozent) und Big Data (< 5 Prozent) waren noch geringer. Auch die Vermittlung von Dienstleistungen über digitale Plattformen wird zwar am Beispiel von UBER, airbnb oder Helpling in der Presse breit diskutiert, ihre tatsächliche Bedeutung für die Beschäftigung ist in Deutschland jedoch noch marginal.

Diese Beispiele verdeutlichen, dass wir noch weit vom propagierten Ziel einer digitalen Wirtschaft oder Industrie 4.0 entfernt sind und sich deren Auswirkungen bislang in Grenzen halten. Aus unserer Sicht dürfte es künftig weniger auf

die einzelnen technologischen Innovationen als vielmehr auf ihre sinnvollen Anwendungen ankommen. Die Vernetzung der Produktion, die Etablierung digitaler Plattformen sowohl im Dienstleistungsbereich wie bei den industrienahen Dienstleistungen und Big-Data-Anwendungen

»In Zukunft wird es weniger auf technologische Innovationen als auf ihre sinnvollen Anwendungen ankommen.«

sind bereits möglich, haben aber noch lange nicht den Mehrwert erreicht, um weite Verbreitung zu finden. David Autor führt dazu das Bild seiner Waschmaschine an, die zwar eine höhere Rechenleistung habe als die erste Apollomission, ihn aber nicht zum Mond bringe (Autor 2015). Dennoch gewinnen wir in der Zusammenschau den Eindruck, dass die kommenden Jahre deutliche Veränderungen für eine wachsende Anzahl von Branchen und ihre Beschäftigten bringen, die weit über die bisherige Dynamik hinausgehen. Vor allem die exponentielle Entwicklung durch die Vernetzung (Metcalf's Law) und die daraus gewonnenen Daten geben hierzu Anlass, wie auch die zunehmende Verbreitung digitaler Plattformen in immer weiteren Wirtschaftsbereichen. Dieser erwartete Entwicklungssprung setzt jedoch mehr Innovationsbereitschaft der Betriebe voraus, sei es aus eigenem Antrieb oder wegen der wachsenden Konkurrenz durch Start-ups und neue Geschäftsmodelle. Da sich die deutsche Situation mit starkem Mittelstand, dualer Ausbildung, starker Industrie, hoher Exportorientierung, schwachem Dienstleistungssektor und geringer Gründungsrate deutlich von

den führenden digitalen Wirtschaften wie den Vereinigten Staaten, Schweden oder Israel unterscheidet, wird Deutschland einen eigenen Weg zu einer digitalen Wirtschaft finden müssen. Dies bietet aber auch die Chance, Irrwege und Auswüchse einer »Silicon-Valley-Digitalisierung« zu vermeiden.

#### ENDE DER ARBEIT?

Geht man davon aus, dass wir an der Schwelle zu großen Veränderungen stehen, stellt sich schnell die Frage der Beschäftigungseffekte der

## »Der digitale Wandel wird die Dynamik am Arbeitsmarkt erhöhen.«

Digitalisierung. Hier blicken wir zunächst auf das Ganze. Viele populärwissenschaftliche Studien schließen von den Automatisierungspotenzialen durch Digitalisierung auf einen dramatischen Rückgang menschlicher Arbeit: Roboter und intelligente Maschinen würden langfristig die meisten Beschäftigten ersetzen. Dieser Gedanke ist keinesfalls neu: Der Buchdruck, die Webmaschinen, die industrielle Revolution und schließlich die erste Automatisierungswelle am Ende des 20. Jahrhunderts führten zu ihrer Zeit zu ähnlichen Prognosen über ein Ende der Arbeit. Betrachtet man lediglich, was theoretisch automatisiert werden könnte, und nimmt man zugleich an, dass alle Menschen in einem bestimmten Beruf die gleichen Tätigkeiten ausführen, so mag man wie Frey/Osborne (2013) auf 47 Prozent gefährdete Jobs in den Vereinigten Staaten kommen (für Deutschland adaptiert auf 42 Prozent). Doch im Gegensatz zu einzelnen Tätigkeiten werden »Berufe« nicht automatisiert. Berücksichtigt man dies, sind wir bei 12 Prozent der Beschäftigten in Deutschland, deren Arbeit

gefährdet sein könnte (Bonin u. a. 2015). Aber auch diese Zahl ist hypothetisch, und dies nicht nur, weil zahlreiche rechtliche, gesellschaftliche und nicht zuletzt wirtschaftliche Hürden vor einer unkontrollierten Automatisierung schützen. Vielmehr passen die Beschäftigten ihre Tätigkeiten bereits kontinuierlich an und übernehmen komplexere Aufgaben. Bedenkt man, dass jährlich über 3 Prozent der Beschäftigten in Deutschland den Beruf wechseln und dass langfristig ein Fünftel nicht im Ausbildungsberuf arbeitet, relativieren sich diese Zahlen deutlich (Seibert 2007; Nisic/Trübsetz 2012). Auch die Schlussfolgerungen einer Studie des World Economic Forum, die auf Befragungen der größten Unternehmen in 15 Ländern aufbaut (WEF 2016), hören sich zunächst dramatisch an: 5,1 Mio. Jobs fielen demnach u. a. durch die Digitalisierung bis zum Jahr 2020 weg. Hier wurde jedoch die Sicht der kleinen und mittleren sowie der neu gegründeten Unternehmen, die den Großteil der Innovationen und neuen Jobs verantworten, nicht ausreichend berücksichtigt. Auch die personenbezogenen Dienstleistungen und der Pflegebereich, die tendenziell wachsen, sind in der Studie unterrepräsentiert, da es hier nur wenige Großunternehmen gibt. Hinzu kommt, dass die 5,1 Mio. Jobs lediglich 0,2 Prozent der Beschäftigung in den betrachteten Ländern ausmachen und jede Konjunkturschwankung größere Auswirkungen hat.

Die oftmals in den Feuilletons geführte Makrodebatte zu den Beschäftigungseffekten ist interessant und hat ihren intellektuellen Reiz, da sie das große Ganze thematisiert und die essenziellen Fragen nach Wachstum, (Um-)Verteilung und Sinn der Arbeit aufwirft. Für den ersten anstehenden Schritt, die Analyse der Beschäftigungseffekte der Digitalisierung, bietet sie jedoch kaum einen Mehrwert. Denn es werden lediglich einzelne Beispiele der Automatisierung herangezogen, um weitreichende Thesen zu belegen. Dementsprechend bleiben die Aussagen zu den Effekten vage und abstrakt. Wenn wir die Diskussion zur Zukunft der Arbeit in einer digitalen Welt ernsthaft führen wollen, brauchen wir jedoch konkrete Anhaltspunkte, wie sich der Arbeitsmarkt verändern wird. Darauf aufbauend, sollten wir den Wandel begleiten und aktiv mitgestalten. Den ersten Schritt der Analyse wollen wir

auf Basis der vorliegenden Studien und eigenen Einschätzungen nun versuchen.

#### PROGNOSEN UND SICHT DER BESCHÄFTIGTEN

In den vergangenen Monaten wurden einige Studien zu den Gesamtbeschäftigungseffekten der Industrie 4.0 für Deutschland veröffentlicht. Das Fazit war: deutliche Verschiebungen zwischen Berufsgruppen, keine signifikanten Beschäftigungsverluste. So erwartet die BIBB-IAB-Arbeitsmarktprognose (2015) für ein Industrie-4.0-Szenario bis 2030 praktisch keine Veränderung in der Gesamtbeschäftigung im Vergleich zu einem Basisszenario (-60.000/-0,1 Prozent). Auch die Befragungen von Personalverantwortlichen durch das IW Köln zeigen, dass mittelfristig eher höherer Personalbedarf besteht, insbesondere bei digitalisierten Unternehmen (Hammermann/Stettes 2015). Die Boston Consulting Group (BCG 2015) erwartet gar einen Nettozuwachs der Beschäftigung bis 2025 um 350.000 Personen. Denn steigende Produktivität führt auch zu steigender Nachfrage, sowohl nach neuen Produkten als auch nach qualifizierten Arbeitskräften. Die These, dass der positive Nachfrageeffekt durch technologische Innovationen den negativen Substitutionseffekt von Arbeit durch Maschinen übersteigt, wird auch durch eine neue Studie zu den regionalen Beschäftigungseffekten in Europa erhärtet (Gregory u. a. 2015). Demnach sind im Zeitraum von 1999 bis 2010 rund 11 Mio. neue Jobs in Europa durch den technologischen Wandel entstanden.

Weitere Hinweise gibt die Einschätzung der Beschäftigten selber, wie stark sich ihr Arbeitsplatz verändert und ob sie seinen Verlust durch Digitalisierung fürchten. Nach einer aktuellen Umfrage (BMAS 2016) benutzen mittlerweile 83 Prozent der abhängig Beschäftigten digitale Informations- und Kommunikationstechnologien, bei den Niedrigqualifizierten jede bzw. jeder Zweite, bei den Hochqualifizierten praktisch jeder. Bei vier von fünf Befragten hat sich zudem in den letzten fünf Jahren die technologische Ausstattung verändert. Jedoch fürchten (nur) 13 Prozent der Befragten, ihr eigener Arbeitsplatz könnte im Laufe des nächsten Jahrzehnts von einer Maschine übernommen werden. Dieser Anteil entspricht den erwähnten

12 Prozent in der Adaption der Frey/Osborne-Studie für Deutschland, deren ausgeübte Tätigkeiten einer hohen Automatisierungswahrscheinlichkeit unterliegen. Eine weitere Analyse der Tätigkeiten spricht von 15 Prozent der Beschäftigten mit hohen Risiken (Dengler/Matthes 2015). Auch wenn die Zahlen nicht exakt das Gleiche ausdrücken und ihre Ähnlichkeit auch Zufall sein könnte, wird damit eine gewisse Größenordnung angegeben. Mit einem Siebtel bis Achtel der Beschäftigten ist sie durchaus bedeutend, aber weit entfernt vom Alarmismus der 47 Prozent der

## »Die Digitalisierung wird die Fachkräftengpässe nicht beseitigen, sondern eher verschärfen.«

Originalstudie von Frey/Osborne. Ein weiteres interessantes Ergebnis der BMAS-Umfrage ist, dass rund 30 Prozent der Beschäftigten Sorge um die Sicherheit ihrer Arbeitsplätze haben, aber nur ein Sechstel dies auf den technologischen Fortschritt zurückführt. Demnach wäre die Digitalisierung nur ein Faktor unter vielen, was angesichts des ständigen Wandels in der Wirtschaft plausibel erscheint.

Alle Prognosen betonen: Der digitale Wandel wird die Dynamik am Arbeitsmarkt erhöhen. Die BIBB-IAB-Prognose erwartet einen deutlichen Rückgang bei Produktionsberufen und Anstiege im IT- und naturwissenschaftlichen Bereich. Die BCG-Studie geht sogar von fast 1 Mio. neuer Jobs im IT- und Datenanalyse-Bereich und Rückgängen bei Fertigungsberufen von über 600.000 Beschäftigten aus (BCG 2015). Für die Unternehmen heißt das: Die Digitalisierung wird die Fachkräftengpässe nicht beseitigen, sondern eher verschärfen.

Denn die neue Beschäftigung wird überwiegend in den Bereichen entstehen, wo bereits jetzt Engpässe herrschen. Die Beschäftigten müssen sich auf deutliche Veränderungen einstellen, die von einzelnen neuen Tätigkeiten über komplette Wechsel in angrenzende Berufe bis zu Umschulungen reichen können.

Bei den vorliegenden Prognosen sollten zwei Aspekte bedacht werden. Erstens: Die bislang vorliegenden Belege beziehen sich auf eine digitalisierte und vernetzte Produktion. Die Veränderungen in den Dienstleistungsbranchen, die unserer Meinung nach für die Beschäftigung bedeutsamer sind, werden größtenteils ignoriert. Jedoch sind maschinelles Lernen und künstliche

## »Analytische und interaktive Tätigkeiten überwiegen bereits.«

Intelligenz längst Realität und können auch einfache kreative Wissensarbeit übernehmen. In diesem Bereich werden wir in den kommenden Jahren eine rasante Entwicklung erleben.

Zweitens: Die Prognosen bieten uns eine gewisse Orientierung. Blind darauf verlassen sollten wir uns nicht. Es bleibt der politische Auftrag, den digitalen Wandel zu gestalten und die Unternehmen und Beschäftigten dabei zu unterstützen. Denn wir wissen nicht mit Sicherheit, welche neue Technologie oder welches Geschäftsmodell als Nächstes auf uns zukommt und vielleicht ungleich massivere Auswirkungen hat als die bisherigen (»black swan conjecture«).

### EMPIRISCHE EVIDENZ UND POLARISIERUNG

Die Digitalisierung und der technologische Fortschritt mögen heute eine neue Qualität erreichen. Sie üben jedoch schon eine Weile ihre

Wirkungen auf die Beschäftigung aus. Daher lohnt sich ein Blick zurück, um fundierte Aussagen darüber zu treffen, wer bislang betroffen war und welche Effekte sich zeigen.

Die Veränderungen durch die Digitalisierung werden in engem Zusammenhang mit der Art der jeweils ausgeübten Fähigkeiten diskutiert. Dabei wird angenommen, dass der technische Fortschritt Routinetätigkeiten manueller wie kognitiver Art zunehmend ersetzt, während analytische und interaktive, aber auch manuelle Nicht-routinetätigkeiten stärker nachgefragt werden. Aktuelle Analysen des IAB (*Dengler/Matthes 2015*) zur langfristigen Veränderung von Tätigkeiten zeigen, dass diese These für Deutschland nur teilweise zutreffend war. Demnach stieg sowohl der Anteil analytischer als auch der Anteil interaktiver Nicht-routinetätigkeiten seit den 1980er-Jahren von 25 bzw. 15 Prozent auf 33 bzw. 26 Prozent im Jahr 2012, während der Anteil manueller Nicht-routinetätigkeiten im gleichen Zeitraum von 35 auf 17 Prozent sank. Bei den Routinetätigkeiten zeigen sich hingegen keine oder nur minimale Veränderungen (kognitiv von 17 auf 15 Prozent; manuell konstant bei 9 Prozent). Folglich überwiegen jetzt die analytischen und interaktiven Tätigkeiten, während die kognitiven Routinetätigkeiten und alle manuellen Tätigkeiten sich auf einem geringen Niveau eingependelt haben. (→ *Grafik S. 85*)

Die zentrale Frage bleibt: Welche Jobs fallen weg und wer wird betroffen sein? Früher war die eindeutige Antwort: Jobs mit niedrigen Löhnen und vor allem Geringqualifizierte. Es handelte sich um einen qualifikationsverzerrten technologischen Wandel (»skill-biased technological change«), der die Nachfrage nach hoch qualifizierten Arbeitskräften erhöhte, während die Nachfrage nach gering qualifizierter Arbeit kontinuierlich sank. In der aktuellen Diskussion zur Digitalisierung ist hingegen die These einer Polarisierung der Arbeitsmärkte sehr präsent. Demnach würde die Nachfrage nach Arbeitskräften mit mittlerer Qualifikation sinken, während die beiden Pole, Gering- und Hochqualifizierte, profitieren würden. Die Annahme ist, dass durch die Automatisierung zunehmend Tätigkeiten im mittleren Qualifikations- und Lohnbereich entfallen. Vor allem Berufe mit vielen Routinetätigkeiten, wie sie Bank- oder

Versicherungsfachleute oder Warenprüfer ausüben, würden zunehmend automatisierbar. Die Polarisierungsthese hätte starke gesellschaftliche Auswirkungen: einen Rückgang der Mittelschicht und insgesamt steigende Ungleichheit.

Wir sind bei der Interpretation zurückhaltender. Sieht man sich die Daten und Studien genau an, so fällt auf: Es sind vor allem die 1990er-Jahre, in denen sich Belege für eine Polarisierung in den Vereinigten Staaten, aber auch in Europa finden lassen. In dieser Zeit wurden viele mittlere Tätigkeiten ausgelagert, oftmals nach Übersee: In der Produktion, aber auch in der Verwaltung und Buchhaltung. Gleichzeitig änderten sich Konsumpräferenzen und die Nachfrage nach gering entlohnten Dienstleistungsjobs stieg an. In Deutschland wurde in den letzten Jahrzehnten zudem mit den Arbeitsmarktreformen ein Ausbau der Beschäftigung ermöglicht, allerdings überwiegend im Niedriglohnbereich. Diese Sondereffekte haben zusammen mit der Digitalisierung zu einer Polarisierung geführt. Aktuelle Studien (*Bertelsmann/IZA 2015*) finden jedoch für die letzten Jahre kaum noch Belege für die Polarisierungsthese und erwarten diese auch nicht in der Zukunft (*Autor 2015*).

### NEUE ERWERBSFORMEN

Es erscheint nachvollziehbar, dass digitale Plattformen zu einer Verbreitung der Gig Economy (Kurzzeitjobs für jedermann) und vermehrtem Crowdfunding und damit zu einem Anstieg der Solo-Selbstständigkeit führen. Belegen lässt sich dies jedoch bislang nicht, weder in Deutschland noch in den Vereinigten Staaten (mit Ausnahme einiger Metropolregionen). Derzeit steigt die abhängige Beschäftigung, und die Solo-Selbstständigkeit sinkt. Eine Trendumkehr erscheint aber angesichts der neuen technologischen Möglichkeiten nicht ausgeschlossen.

### SCHLUSSFOLGERUNGEN

Welche Schlussfolgerungen lassen sich aus diesen Trends ziehen? Erstens: Der Wandel erfordert aktive Gestaltung. Zweitens: Qualifizierung nimmt dabei eine Schlüsselrolle ein.

- Die Hoffnung, Digitalisierung und Automatisierung werden die Fachkräfteengpässe beseitigen, trügt. Viele Tätigkeiten im Pflege- und Gesundheitsbereich sind in absehbarer Zukunft nicht automatisierbar und sollten es zum Teil auch nicht sein. Im technischen Bereich, vor allem in der IT, werden sich die Engpässe durch eine steigende Nachfrage eher noch erhöhen. Daher müssen Unternehmen weiterhin aktiv ihre Fachkräftebasis sichern (gute Arbeit, Weiterbildung, neue Zielgruppen aktivieren).
- Wer seine Geschäftsmodelle nicht prüft, anpasst und neue Geschäftsfelder erschließt, läuft Gefahr, von der Entwicklung überrollt zu werden. Vor allem hochwertige Produkte mit neuen, kundenorientierten Dienstleistungen bieten für deutsche Betriebe neue Perspektiven (Big Data, digitale Plattformen als Bindeglied zwischen Produzenten und Kunden).
- Flexible und mobile Arbeitsformen müssen zum beiderseitigen Vorteil von Betrieben und Beschäftigten genutzt werden. Hier ist ein neuer Flexibilitätskompromiss nötig.
- Berufsbilder und Ausbildungsinhalte müssen zeitnah an neue Tätigkeiten angepasst werden. Es ist jedoch keine grundlegende Erneuerung der Ausbildungen nötig, vielmehr müssen die Institutionen eine kontinuierliche Evaluation und Weiterentwicklung sicherstellen sowie neue digitale Lernansätze integrieren.
- Die Arbeitsmarktpolitik sollte sich auf einen tiefer gehenden Wandel vorbereiten, die Wechsel zwischen Beschäftigung und Arbeitslosigkeit werden wieder zunehmen. Mittelfristig muss das Ziel sein, durch frühzeitige Unterstützung etwa bei der Weiterbildungsberatung Arbeitslosigkeit zu vermeiden.

## LITERATUR

**Autor, David (2015):** *Why are there still so many Jobs? The History and Future of Workplace Automation*, Journal of Economic Perspectives 29 (3), S. 3–30.

**BCG, Boston Consulting Group (2015):** *Man and Machine in Industry 4.0*.

**Bertelsmann/IZA (2015):** *Wandel der Beschäftigung – Polarisierungstendenzen auf dem deutschen Arbeitsmarkt*, Gütersloh.

**BIBB-IAB (2015):** *Industrie 4.0 und die Folgen für Arbeitsmarkt und Wirtschaft*, IAB-Forschungsbericht 8/2015.

**BITKOM (2014):** *Investitionen in Industrie 4.0 steigen rasant*, Berlin.

**BITKOM/Fraunhofer IAO (2014):** *Industrie 4.0 – Volkswirtschaftliche Potenziale für Deutschland*, Berlin.

**Bundesministerium für Arbeit und Soziales (2016):** *Digitalisierung am Arbeitsplatz*, Berlin.

**Bonin, Holger/Gregory, Therry/Zierahn, Ulrich (2015):** Übertragung der Studie von Frey/Osborne (2013) auf Deutschland, Kurzepertise im Auftrag des BMAS, Mannheim.

**Cowen, Tyler (2011):** *How America Ate All The Low-Hanging Fruit of Modern History, Got Sick, and Will (Eventually) Feel Better*, Dutton.

**Dengler, Katharina/Matthes, Britta (2015):** *Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt*, IAB-Kurzbericht 24/2015 und IAB-Forschungsbericht 11/2015.

**Frey, Carl/Osborne, Michael (2013):** *The Future of Employment: How susceptible are Jobs to Computerization*, Oxford.

**Gordon, Robert (2012):** *Is U.S. Economic Growth Over?*, NBER Working Paper 18315.

**Gregory, Terry/Salomons, Anna/Zierahn, Ulrich (2015):** *Beschäftigungseffekte des routine-verzerrten technologischen Wandels in Europa (Mimeo)*, Stuttgart.

**Hammermann, Andrea/Stettes, Oliver (2015):** *Beschäftigungseffekte der Digitalisierung*, Vierteljahreshefte zur empirischen Wirtschaftsforschung, Jg. 42.

**Nisic, Natascha/Trübswetter, Parvati (2012):** *Berufswechsler in Deutschland und Großbritannien*, IAB-Kurzbericht 1/2012.

**Seibert, Holger (2007):** *Berufswechsel in Deutschland*, IAB-Kurzbericht 1/2007, Nürnberg.

**WEF, World Economic Forum (2016):** *The Future of Jobs*, Global Challenge Insight Report, Cologny/Genf, Schweiz.

**ZEW, Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (2014):** *IKT-Umfrage 2014*, Mannheim.

# SOZIALE TECHNIKGESTALTUNG IN DER INDUSTRIE 4.0

Sabine Pfeiffer

*Industrie 4.0 ist eine Chiffre für die systemische Veränderung von Unternehmen im produzierenden Gewerbe. Eine Vielzahl neuer Technologien und Anwendungen verändert Prozesse, Produkte, Märkte und Kunden. Die Umsetzung von Industrie 4.0 im Unternehmen erfordert daher eine ganzheitliche Gestaltung komplexer Arbeitssysteme. Durch partizipativ und agil organisierte soziale Innovationen entstehen nicht nur technisch bessere und kostengünstigere Lösungen, sondern die Arbeit wird auch demokratisch gestaltet.*

Die Gestaltung von Technik ist immer ein sozialer Prozess, der eine Fülle sozialer und gesellschaftlicher Fragen aufwirft (Pfeiffer 2015a) – das gilt zumal für Industrie 4.0 als strukturell offene und bislang vor allem technikgetriebene Vision. Was wird mit welchem Ziel durch wen und in welchen Abläufen gestaltet? Das Spektrum der mit Industrie 4.0 verbundenen sozialen Herausforderungen ist breit (Hirsch-Kreinsen 2015). Sozial gestalten aber lässt sich Industrie 4.0 nur dann, wenn das potenziell Gestaltbare auch von denen verstanden wird, die nicht im engeren Sinne Fachleute für die IT-Basistechnologien sind. Dieser Beitrag nähert sich daher im ersten Schritt dem Phänomen Industrie 4.0 und seinen technischen Optionen und diskutiert die damit einhergehenden Gestaltungsherausforderungen.

Industrie 4.0 ist eine systemische Veränderung und verändert Arbeit umfassend. Es geht nicht um die Einführung einer neuen Technologie, verbunden mit einer inkrementellen Anpassung von Arbeitssystemen, sondern um eine Vielzahl neuer Technologien und Anwendungsformen unterschiedlichen technischen Reifegrads. Industrie 4.0 gibt es nicht von der Stange, sondern jedes Unternehmen muss sie spezifisch interpretieren und umsetzen: für seine Prozesse, seine Produkte, seine Märkte und Kundinnen beziehungsweise Kunden. Das ist neu. Neu sind aber auch die Innovationsanforderungen und -optionen, die Industrie 4.0 mit sich bringt. Industrie 4.0 als Vision beschränkt sich somit nicht nur auf neue Automatisierungslösungen für die Produktionsarbeit in den industriellen Kernsektoren. Neue

Gestaltungsanforderungen stellen sich ebenso in den planerischen und indirekten Bereichen, sie sind ein Thema für Innovationsabteilungen und -prozesse und haben Folgen weit über die produzierenden Branchen hinaus. Industrie 4.0 bedeutet also schon allein mit Blick auf die Vielfalt und die (noch) vorhandene Offenheit der technischen Optionen mehr als deren reine Anwendung. In den Unternehmen sind die Zuständigen für Organisations- und Personalentwicklung, für Aus- und Weiterbildung und für Mitbestimmung jetzt gefordert, Industrie 4.0 heute aktiv mitzugestalten – um nicht morgen nur noch reaktiv Anpassungsmaßnahmen entwickeln zu können.

Ob in der Industrie 4.0 tatsächlich der Mensch im Mittelpunkt stehen wird, ist weder technisch determiniert noch lässt sich diese Frage an das vermeintlich »nur« Soziale und Gesellschaftliche delegieren. Industrie 4.0 erfordert keine technische oder soziale Gestaltung, sondern eine bewusste Gestaltung von Technik und Arbeit in Prozessen sozialer Innovation. Die »Revolution des Digitalen erfordert eine behutsame Evolution des Sozialen« (BMAS 2015, S. 8). Dafür werden Unternehmen und Beschäftigte, Interessenvertretungen und Gesellschaft Antworten finden müssen. Diese lassen sich aber nicht nachgeordnet oder jenseits des technisch zu Gestaltenden beantworten. Der Beitrag diskutiert daher im zweiten Schritt, welche Potenziale für eine soziale Gestaltung der Technikvision Industrie 4.0 existieren und in welchen Prozessen sich diese entfalten könnten.

#### DIE TECHNISCHEN DIMENSIONEN VON INDUSTRIE 4.0 ALS SOZIALE GESTALTUNGSHerausforderung

Die Arbeitsforschung hat lange den technischen Wandel und insbesondere die Automatisierungstechnik als Hauptverursacher des Wandels der Arbeit gesehen; die Auswirkungen auf Beschäftigung oder Qualifikation wurden überwiegend auf den technischen Fortschritt zurückgeführt. Seit den 1980er-Jahren wird diese Reduktion zu Recht als »technologischer Determinismus« kritisiert; leider mit der Folge, dass der Zusammenhang von Arbeit und Technik weitgehend aus dem arbeitssoziologischen Blick geraten ist (Pfeiffer 2010) und bis heute zum »innere[n] Zusammenhang von Technik

und Kooperation [...] bislang nur punktuelle Kenntnisse vorliegen« (Schmiede 2015, S. 52). Eine klare Grenze zwischen technischen und sozialen Innovationen ist nicht zu ziehen, wenn sich die »Hardware« von Maschinen und Leitungen« mit der »Software« von Kalkülen und Programmen« und der »Orgware« von Koordination und Steuerungsmechanismen« verschaltet (Rammert 2010, S. 28).

## »Industrie 4.0 erfordert eine bewusste Gestaltung von Technik und Arbeit in Prozessen sozialer Innovation.«

Auch das Virtuelle selbst ist nicht völlig beliebig nutzbar, vielmehr werden gemäß Lasten-/Pflichtenheften bestimmte Nutzungsformen im Code ermöglicht, andere jedoch nicht. Zwar lässt sich im Web nicht mehr scharf zwischen Gestaltung und Nutzung trennen, und es zeigen sich neue Dialogformen zwischen Nutzenden und Entwickelnden. Welche Nutzungsformen möglich sind, entscheidet sich aber weiterhin zunächst auf der Ebene technischer Protokolle, Programmcodes und Netzwerkarchitekturen sowie durch die sie bestimmenden Akteurinnen und Akteure. Wer die 4.0-Arbeitswelt gestalten will, muss die sozialen Nutzungspraktiken und die technische Basis gestalten, muss die Technik und die (sozialen) Prozesse ihres Zustandekommens in den Blick nehmen.

Wenn sich nun in der Industrie 4.0 Maschinen, Software und Netzwerke in neuer Qualität verbinden, dann geht es nicht um die additive Vernetzung eines an sich weitgehend unverändert bestehenden Maschinenparks, sondern um eine Vielzahl variabler technologischer Möglichkeiten, die zu ebenso unterschiedlichen In-

dustrie-4.0-Lösungen gebündelt werden können. Vier Dimensionen lassen sich dabei analytisch unterscheiden: mobile Web-Kommunikation in der Produktion (etwa ein Doodle zur Absprache über Schichteinsätze, Nutzung mobiler Devices zur Produktionsüberwachung), Vernetzung der stofflichen Produktion (cyberphysisches System oder Internet der Dinge), neuartige Produktionsverfahren (etwa Leichtbauroboter, adaptive Roboter, additive Verfahren wie 3-D-Druck) und datengestützter Zugriff auf Körper und Wissen (Wearables wie smarte Handschuhe, Brillen und Quantify-me-Applikationen).

Jede dieser technologischen Ebenen enthält für sich allein Gestaltungsherausforderungen, die nicht im bisherigen Modus der Arbeits- und Technikgestaltung zu bewältigen sind. Das gilt umso mehr für innovative Verbindungen mehrerer dieser technologischen Elemente. Industrie-4.0-Gestaltungsbedarfe sind:

- **Industrie 4.0 als Innovationsprozess in einem produktiven Umfeld.** Verfahren für inkrementelle Automatisierungsschritte entlang technologisch bekannter Pfade und mit eingespielten Akteuren geraten an ihre Grenzen. Industrie 4.0 erfordert, Automatisierung nicht nur als Implementierung umzusetzen, sondern als – offenen und teils unwägbaren – Innovationsprozess zu managen und zu gestalten. Gleichzeitig müssen die Potenziale der neuen Technologien zeitnah zum produktiven Einsatz gebracht und in robuste, serientaugliche Anwendungen übersetzt werden, ohne die Anlagenverfügbarkeit zu gefährden.
- **Innovationstreibern fehlt spezifisches Produktions- und Prozesswissen.** Viele der relevanten Technologien haben ihren Ursprung nicht in der produzierenden, sondern in der IT-getriebenen Industrie. Oft sind 4.0-Anbieter jedoch weit von den Anforderungen der Serienproduktion technisch hoch anspruchsvoller Produkte entfernt. Management und Beschäftigte sind angesichts der Dynamik der Entwicklung und der Vielfalt der technischen Möglichkeiten teilweise damit überfordert, ihre Ansprüche

an produktionstechnologisch sinnvolle und menschengerechte Systeme zu formulieren.

- **Eingespielte Formen der Arbeitsgestaltung und ihrer Regulierung geraten an ihre Grenzen.** Etablierte Formen der betrieblichen Mitbestimmung hinken der technischen Entwicklung hinterher. Es wird immer schwerer, technisch alle relevanten Aspekte zu verstehen und rechtzeitig gestaltend zu regeln. Selbst bereits eingeführte Technik wandelt sich bei Software-Updates schneller und grundsätzlicher als bisher und erfordert immer wieder neue Einschätzungen und gegebenenfalls Regelungen bezüglich Daten- und Arbeitsschutz. Diese Herausforderungen erfordern proaktivere Gestaltungsansätze als bisher.
- **Gute Arbeit am Hallenboden.** Durch Industrie 4.0 wird in Produktion, Montage und Instandhaltung höher qualifizierte und stärker spezialisierte Gewährleistungsarbeit möglich. Intelligenterer Prozesse erhöhen durch Sensoren und Algorithmen die Gesamtkomplexität. Kommt es zu den zwar selteneren Störungen, muss der Mensch weit mehr Fach- und Erfahrungswissen ad hoc aktivieren als bisher. Arbeit am Hallenboden wird anspruchsvoller; wie sie an bisher takt- und schichtgebundenen Arbeitsplätzen auch für Millennials oder für alternde Belegschaften attraktiv werden und bleiben kann, ist eine ebenso offene Frage wie die, ob und wie mit Industrie 4.0 nicht auch Takt- und Schichtbindung überwunden werden könnten.

Gestaltungskonzepte für diese multiplen Herausforderungen müssen erst noch entwickelt werden. Die neuen Gestaltungsanforderungen beziehen sich aber nicht nur auf die Arbeitsgestaltung im engeren Sinne, sondern sie potenzieren sich bei der Gestaltung neuer Geschäftsmodelle und angesichts der Dynamik der technischen Entwicklung. Neu ist zudem, dass jetzt vieles außerhalb der eingespielten Arbeitsbeziehungen im nationalen Kontext stattfindet. Ökonomische Akteure zielen auf eine weitgehende Ersetzbarkeit qualifizierter Arbeit und auf eine Workforce, die nicht mehr

zwischen Mensch und Roboter beziehungsweise Algorithmus unterscheidet; die globalen IT-Konzerne folgen in ihrer technischen wie ökonomischen Logik eher einer Abwertung der industriellen Arbeit (Pfeiffer 2015b). Damit stellt sich die Frage: Wer kann Industrie 4.0 gestalten? Und in welchen Formen kann dies gelingen?

### INDUSTRIE 4.0 PARTIZIPATIV UND AGIL IN PROZESSEN SOZIALER INNOVATION ENTWICKELN

Zwar bleiben auch bei einem disruptiven technischen Wandel die Prinzipien guter und humaner Arbeit weiterhin gültig (Hartmann 2015), aber wie sie sich in Gestaltungsprozessen konkretisieren, ist damit noch nicht gesagt. Was aktuell unter dem Stichwort Demokratisierung der Arbeitswelt diskutiert wird (Kuhlmann/Schumann 2015), muss schon bei der Gestaltung der jetzt entstehenden technischen Strukturen beginnen. Die bisherigen Verfahren in den Unternehmen für die Gestaltung von Arbeitssystemen und Technik oder bei der punktuellen Einführung neuer Technologien reichen dafür nicht aus.

Zunächst also zur Frage: Wer soll Industrie 4.0 gestalten? Das darf weder den IT-Konzernen im Silicon Valley überlassen werden noch den dafür bislang vorgesehenen betrieblichen Funktionen wie der Anlagenplanung oder dem Engineering. Die soliden Fachkenntnisse und das spezifische Erfahrungswissen der Facharbeiterinnen und Facharbeiter, Meister und Meisterinnen sowie der Technikerinnen und Techniker in den direkten und indirekten Bereichen der Produktion, etwa in Montage oder Instandhaltung, sind eine bislang unterschätzte Größe für Innovationsprozesse. Die Beschäftigtenstruktur in Deutschland ist – anders als etwa in den USA – in ihrer Mitte besonders gut qualifiziert: 67 Prozent der Beschäftigten in Deutschland haben mindestens eine berufliche Ausbildung (Bosch 2014). In Deutschland als einer der komplexesten Volkswirtschaften der Welt (Hidalgo/Hausmann 2009) haben die Beschäftigten neben dieser formalen Qualifikation ein besonderes Arbeitsvermögen ausgeprägt: 71 Prozent der Beschäftigten in Deutschland gehen heute schon in hohem Maße mit Komplexität und Wandel am Arbeitsplatz um (Pfeiffer/Suphan 2015), in den

industriellen Kernbranchen Maschinenbau und Automobil liegen die Werte noch deutlich höher. Dieses einmalige Potenzial könnte zur Gestaltung eigenständiger Industrie 4.0-Lösungen genutzt werden, die nicht nur nachhaltig wettbewerbstauglich sind, sondern zudem geeignet, um gute Arbeit zu schaffen.

Die Antwort auf die Frage, wie Industrie 4.0 gestaltet werden soll, liegt in Prozessen sozialer Innovation, die partizipativ und agil organisiert sind. Damit entstehen nicht nur technisch bessere und kostengünstigere Lösungen, sondern die Arbeit wird auch demokratisch gestaltet (Casey 2014). Im betrieblichen Kontext hängt die innovative Gestaltung von Technik und Arbeitssystemen auch mit organisationalen Machtkonstellationen zusammen (Lazonick/Mazzucato 2013) und stößt daher viel zu oft auf hierarchieabhängige Widerstände (Klotz/Scholl 2014). Deswegen sind partizipative Prozesse der Technikgestaltung nicht nur eine Frage neuer Methoden, sie erfordern eine systematische Einbindung der betrieblichen Interessenvertretung (Jaewon/McDuffie/Pil 2010) und müssen zu erfahrbaren Verbesserungen am Arbeitsplatz führen (Busck/Knudsen/Lind 2010).

Wie deutlich wurde, geht es bei Industrie 4.0 um systemische Veränderungen und daher im ganzheitlichen Sinne um die Gestaltung komplexer Arbeitssysteme. Innovationen top-down zu entwickeln, birgt die Gefahr, mögliche Fallstricke in der Praxis zu spät und erst im produktiven Einsatz zu bemerken. Auch deshalb sind Ansätze für Innovation in den letzten Jahren immer agiler und iterativer, kollaborativer und nutzungsorientierter geworden. Methoden zur Ideengenerierung wie Design Thinking (Shamiyeh 2010) oder agiles Projektmanagement (Hays/PAC 2015) versprechen ein tiefes Verständnis der konkreten Nutzungs- und Anwendungsbedarfe und ermöglichen eine zeitnahe iterative Erprobung. Bislang beschränken sie sich jedoch meist auf Produkte im End-Consumer-Bereich und auf betriebliche Funktionsbereiche jenseits der Facharbeiter-Ebene und des Shopfloors. Mit kleinen Anpassungen bieten beide Ansätze das Potenzial, die Beschäftigten bei der Gestaltung von Industrie 4.0 aktiv einzubeziehen. Engineering, IT

und Anlagenplanung sowie innovative Start-ups werden schneller bessere Industrie-4.0-Lösungen entwickeln, wenn sie in agilen und kollaborativen Innovationsprozessen von den Beschäftigten – also den späteren Nutzerinnen und Nutzern – lernen, worauf es in der Produktion konkret ankommt.

Im Umgang mit Industrie 4.0 besteht die qualitativ neue Anforderung darin, wettbewerbstaugliche Industrie-4.0-Lösungen und gute – das heißt

qualifizierte, lernförderliche und gesundheits-erhaltende – Produktions- und Engineeringarbeit zu gestalten. Partizipative und agile Formen der Technikgestaltung haben das Potenzial, beides zu ermöglichen, wenn dabei von Anfang an die Beschäftigten auf dem Shopfloor einbezogen sind und ihre formale Qualifikation wie ihr lebendiges Arbeitsvermögen einbringen können.

## LITERATUR

Bosch, Gerhard (2014): *Facharbeit, Berufe und berufliche Arbeitsmärkte*, in: WSI-Mitteilungen 67 (1), S. 5 – 13.

Bundesministerium für Arbeit und Soziales (2015): *Arbeit weiter denken. Grünbuch Arbeiten 4.0*, Berlin.

Busck, Ole/Knudsen, Hermann/Lind, Jens (2010): *The transformation of employee participation*. Economic and Industrial Democracy, 31 (3), S. 285 – 305.

Casey, Catherine (2014): *We, the people at work*, in: Work, Employment & Society 3 (28), S. 469 – 480.

Hartmann, Ernst A. (2015): *Arbeitsgestaltung für Industrie 4.0*, in: Botthof, Alfons/Hartmann, Ernst A. (Hrsg.): *Zukunft der Arbeit in Industrie 4.0*, Wiesbaden, S. 9 – 20.

Hays/PAC (2015): *Von starren Prozessen zu agilen Projekten*, Mannheim/München.

Hidalgo, César A./Hausmann, Ricardo (2009): *The building blocks of economic complexity*, in: Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 106 (26), S. 10570 – 10575.

Hirsch-Kreinsen, Hartmut (2015): *Einleitung*, in: Hirsch-Kreinsen, Hartmut/Ittermann, Peter/Niehaus, Jonathan (Hrsg.): *Digitalisierung industrieller Arbeit*, Baden-Baden, S. 1 – 30.

Jaewon, Kim/McDuffie, John Paul/Pil, Frits K. (2010): *Employee voice and organizational performance*. Human Relations, 63 (3), S. 371 – 394.

Klotz, Ulrich/Scholl, Wolfgang (2014): *Kein Licht ohne Schatten*, in: Scholl, Wolfgang u. a. (Hrsg.): *Mut zu Innovationen*, Berlin, S. 275 – 302.

Kuhlmann, Martin/Schumann, Michael (2015): *Digitalisierung fordert Demokratisierung der Arbeitswelt heraus*, in: Hoffmann, Reiner/Bogedan, Claudia (Hrsg.): *Arbeit der Zukunft*, Frankfurt/M., S. 122 – 140.

Lazonick, William/Mazzucato, Mariana (2013): *The reward nexus in the innovation-inequality relationship*, in: Industrial and Corporate Change 22 (4), S. 1093 – 1128.

Pfeiffer, Sabine (2010): *Technisierung von Arbeit*, in: Böhle, Fritz/Voß, Günter G./Wachtler, Günther (Hrsg.): *Handbuch Arbeitssoziologie*, Wiesbaden, S. 231 – 261.

Pfeiffer, Sabine (2015a): *Industrie 4.0 und die Digitalisierung der Produktion – Hype oder Megatrend?*, in: Aus Politik und Zeitgeschichte 65 (31/32), S. 6 – 12. Online unter: <http://www.bpb.de/apuz/209955/industrie-4-0-und-die-digitalisierung-der-produktion> (Stand: 10.01.2016).

Pfeiffer, Sabine (2015b): *Warum reden wir eigentlich über Industrie 4.0? Auf dem Weg zum digitalen Despotismus*, in: *Mittelweg* 36, 24 (6), S. 14 – 36.

Pfeiffer, Sabine/Suphan, Anne (2015): *Der AV-Index. Lebendiges Arbeitsvermögen und Erfahrung als Ressourcen auf dem Weg zu Industrie 4.0. Working Paper*, Stuttgart, Online unter: <http://www.sabine-pfeiffer.de/files/downloads/2015-Pfeiffer-Suphan-draft.pdf> (Stand: 10.01.2016).

Rammert, Werner (2010): *Die Innovationen der Gesellschaft*, in: Howaldt, Jürgen/Jacobsen, Heike (Hrsg.): *Soziale Innovation*, Wiesbaden, S. 21 – 51.

Schmiede, Rudi (2015): *Homo faber digitalis? Zur Dialektik von technischem Fortschritt und Arbeitsorganisation*, in: *Mittelweg* 36, 24 (6), S. 37 – 58.

Shamiyeh, Michael, (Hrsg.) (2010): *Creating Desired Futures*, Basel.

# PLATTFORM- ÖKONOMIE

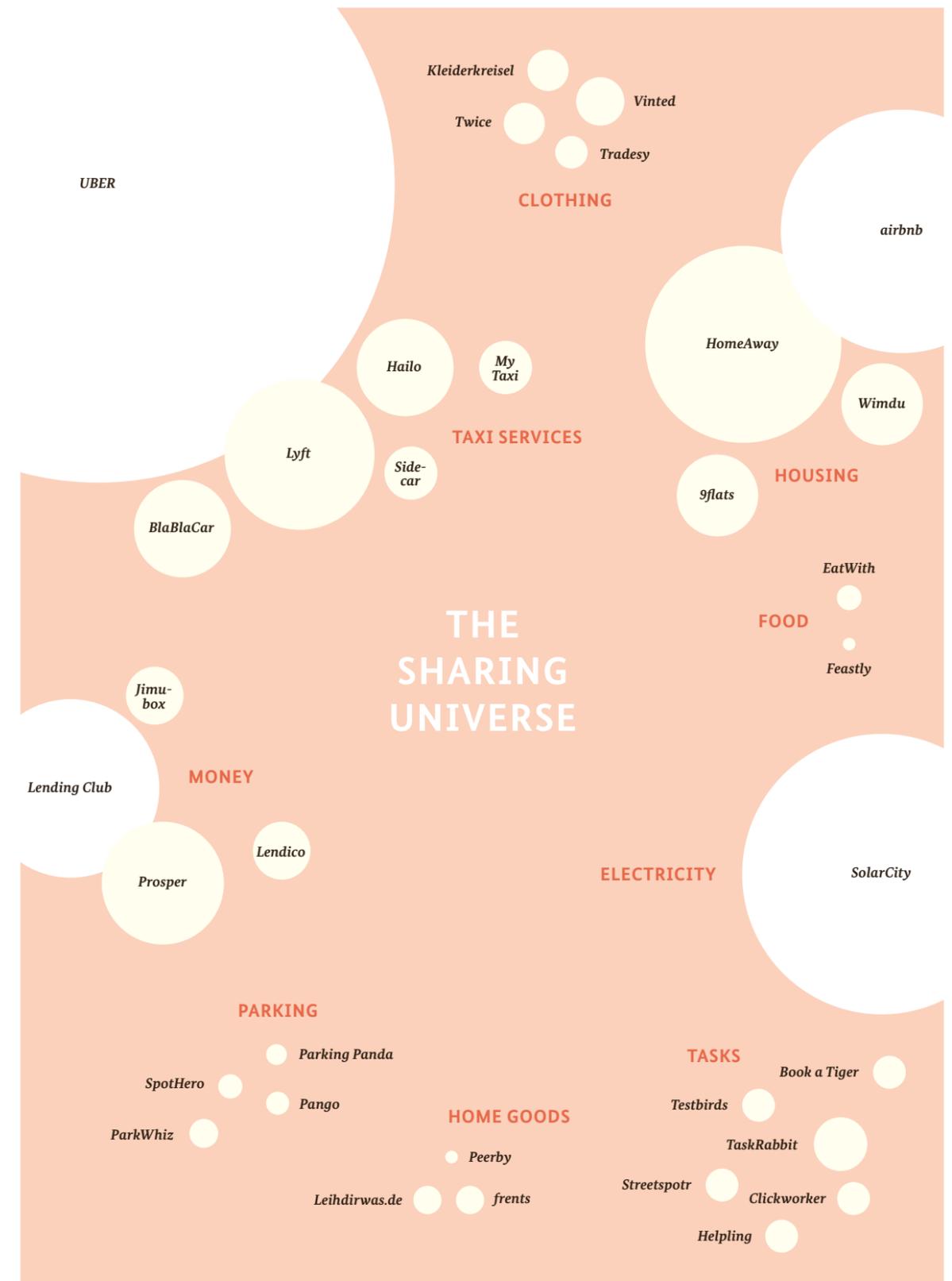
Paulo Kalkhake

Onlineplattformen können die Interaktion zwischen beliebig großen Gruppen grenzüberschreitend und effektiv organisieren. Das macht sie attraktiv – für soziale Bewegungen, aber auch für die kommerzielle Nutzung: Neue Marktplätze für Arbeit und Dienstleistungen entstehen, die je nach Ausgestaltung sowohl auf der Angebots- als auch auf der Nachfrageseite bestehende Regelungen infrage stellen.

On-Demand Economy, Gig Economy, Sharing Economy – die verschiedenen Begriffe beschreiben eine Wirtschaft, in der man teilt oder Dienstleistungen auf Abruf in Anspruch nehmen kann. Auf Onlineplattformen finden Anbietende und Nachfragende von Inhalt, Eigentum, Arbeit oder Raum softwaregestützt nach bestimmten Prinzipien zusammen. Die Analyse der Nutzerdaten mithilfe komplexer Algorithmen erlaubt es, die Vermittlung weiter zu optimieren und zu individualisieren. Den Plattformen gelingt es damit, Angebot und Nachfrage mit einer bisher beispiellosen Effizienz zusammenzuführen. Neu ist dabei vor allem, dass beide, Anbietende und Nachfragende, vermehrt auch Privatpersonen sind. Bewertungsmechanismen, die digitale Reputation, ersetzt dabei das anonymitätsbedingt fehlende Vertrauen beider Seiten. Die eigene Wohnung für kurze Zeit an fremde Menschen zu vermieten oder in das Auto einer fremden Privatperson zu steigen, um von A nach B zu fahren, nimmt heute dank Unternehmen wie airbnb, UBER oder Mitfahrzentrale

einen festen Platz im Alltag vieler Menschen ein. Die seit den 2000er-Jahren steigende Verbreitung von Smartphones und der Einzug des mobilen Internets begünstigten diesen Trend, da die Nutzung orts- und zeitunabhängig über Apps erfolgen kann.

Bei der Betrachtung plattformbasierter Geschäftsmodelle sollte insbesondere zwischen zwei unterschiedlichen Konzepten, der On-Demand oder Gig Economy und der Sharing Economy, unterschieden werden. In beiden Fällen tritt die Plattform als Vermittler von Dienstleistungen bzw. Arbeit auf. In der Sharing Economy werden Dinge jedoch sprichwörtlich geteilt. Idealerweise werden dadurch die betreffenden Ressourcen, oft alltägliche Gebrauchsgegenstände wie etwa Kleidung, Werkzeug oder Bücher, öfter oder länger benutzt (Scholl u. a. 2015). Das ist nichts prinzipiell Neues, wenn wir an bestehende Geschäftsmodelle wie Leih-Ski für den Winterurlaub oder auch Bibliotheken denken. Der technologische Wandel sorgt aber für einen neuen Schub. Unternehmen wie



UBER oder Helpling zählen zur On-Demand Economy, weil bei ihnen Dienstleistungen auf Anfrage (»on demand«) vermittelt werden. Die Mehrheit dieser Onlineplattformen arbeitet gewinnorientiert und finanziert sich aus Vermittlungsprovisionen. Eine Sonderform der On-Demand Economy bilden sogenannte Click- oder Crowdworkingplattformen. Sie bieten den Kundinnen und Kunden die Möglichkeit, bestimmte Arbeitsschritte digitaler Arbeit auszulagern. Die Plattform teilt diese dann in Kleinstaufgaben (Microtasks) auf, vergibt sie als Auftrag an die Clickworkerinnen und Clickworker und führt die Arbeitsergebnisse danach wieder zusammen – bezahlt wird meist pro erbrachte Aufgabeneinheit. Der wahrscheinlich bekannteste Crowdsourcing-Dienstleister ist Amazon Mechanical Turk (AMT), aber es gibt inzwischen zahlreiche ähnliche Plattformen in Deutschland. Erste empirische Untersuchungen kommen allerdings zu dem Ergebnis, dass es sich bei dieser Form der Nutzung freier personeller Ressourcen derzeit eher um eine Randerscheinung handelt (ZEW 2014).

Auch wenn viele Veränderungen empirisch noch nicht greifbar sind, wird bereits jetzt das Verdrängungspotenzial dieser neuen Geschäfts-

**»Trotz des wachsenden Erfolgs dieser Unternehmen sind ihre Auswirkungen derzeit empirisch noch schwer zu beziffern.«**

modelle deutlich, das tief greifende Folgen für die Wertschöpfungsketten in vielen Industrien hat und ganze Branchen transformiert. Autoren wie Byung-Chul Han oder Sascha Lobo bezeichnen diese Entwicklung als »Plattformkapitalismus«, eine Art Endstufe des Kapitalismus, die die Kommerzialisierung auch des privaten Wertesystems

begründen würde. Bisher anders organisierte Formen des sozialen Interagierens, wie zum Beispiel nachbarschaftliche oder freundschaftliche Hilfe, würden dadurch marktwirtschaftlichen Allokationsmechanismen unterworfen. Andere, wie etwa Jeremy Rifkin (2014), sehen den Beginn einer neuen Konsumgesellschaft, in der der Zugang, nicht der Besitz im Vordergrund stehe. Plattformen bilden in dieser Perspektive die Grundlage der Überwindung des bisherigen kapitalistischen Systems und bisheriger Konsummuster hin zu einer »Commons-Ökonomie«. Der Nutzer ist dabei als Teil einer Gruppe gleichermaßen Produzent und Konsument (»Prosument«). So ermöglichen Crowdfundingplattformen wie etwa Kickstarter, dass Geld für die Herstellung eines Produkts von den späteren Konsumentinnen und Konsumenten vorab bezahlt wird. Das schafft Transparenz und Unabhängigkeit. Beide Positionen eint die Überzeugung, dass das bisherige Wirtschaftssystem tief greifenden Veränderungen entgegengeht. Fragt man die Plattformbetreiberinnen und -betreiber selbst, formulieren sie häufig eine Mission, die auf eine bessere Gesellschaft abzielt: »We want to make the world better« wurde zum Mantra des Silicon Valley. Aus der ursprünglichen Idee ist jedoch ein Wirtschaftszweig hervorgegangen, dem mittlerweile beeindruckende Wachstumspotenziale zugeschrieben werden: Eine Studie der Wirtschaftsberatung PwC (2015) schätzt, dass der Umsatz plattformbasierter Geschäftsmodelle von heute weltweit etwa 15 Millionen Dollar Umsatz auf etwa 335 Milliarden Dollar Umsatz im Jahr 2025 steigen wird. Die fünf wichtigsten Wirtschaftssektoren werden die Vermittlung von Finanzdienstleistungen, Arbeit, Unterkünften, Fahrten sowie Musik und Videos sein.

Trotz des wachsenden Erfolgs dieser Unternehmen mit ihren völlig neuen Geschäftsmodellen sind ihre Auswirkungen derzeit empirisch noch schwer zu beziffern. Viele Effekte sind entweder statistisch nicht erfasst, nicht eindeutig zuordenbar oder aufgrund ihres marginalen Charakters nicht sichtbar (BMAS 2015). Fest steht: Die neuen plattformbasierten digitalen Geschäftsmodelle haben enormes Chancenpotenzial, werfen aber auch gestaltungspolitische und soziale Fragen auf. Letzteres liegt vor allem daran, dass die jeweiligen Geschäftsmodelle nur schwer mit dem existierenden

regulatorischen Rahmen vereinbar sind. Es bedarf daher einer differenzierten Betrachtung der Wirkungsmechanismen von Onlineplattformen, um einen möglichen Gestaltungsbedarf zu erörtern.

Ökonomisch beruhen Plattformen auf dem Prinzip eines zwei- oder mehrseitigen Marktes. Das bedeutet, dass ein plattformbasiertes Geschäftsmodell mindestens zwei Kundengruppen hat: Auftragnehmende und Auftraggebende. Je mehr Kundinnen und Kunden (auf beiden Seiten) eine Plattform nutzen, desto höher ist der Nutzen des jeweiligen Angebots für beide Gruppen. Gleichzeitig generiert jede zusätzliche Nutzerin und jeder zusätzliche Nutzer nahezu keine Kosten für den Plattformbetreiber (Null-Grenzkosten-Hypothese). Hinzu kommt, dass Plattformen die Transaktionskosten – also jene Kosten, die durch Marktnutzung entstehen, etwa durch das Sammeln von Informationen, das Aushandeln von Verträgen oder die Koordination neuer Prozesse – ganz erheblich senken. Das Zusammenspiel dieser Faktoren sorgt für das starke Wachstum vieler Plattformen, wie etwa UBER: Das Unternehmen konnte seit seiner Gründung im Jahr 2009 etwa 5 Milliarden Dollar an Finanzierungskapital einwerben und wird auf mehr als 50 Milliarden Dollar bewertet. Allein zwischen 2014 und 2015 verdoppelte sich die Anzahl der vermittelten Fahrten.

Plattformen ermöglichen mit ihren Geschäftsmodellen eine Zentralisierung dezentraler Marktplätze, um die bisher ungenutzten Ressourcen besser zu nutzen, gleichzeitig können aber erhebliche Markteintrittsbarrieren für andere Wettbewerber entstehen. Mitunter können sich Plattformen so zu einem monopolartigen Standard sowohl für die Inanspruchnahme der Dienstleistung als auch bei der Auftragsgenerierung entwickeln. Ein Missbrauch dieser Marktmacht liegt nahe. Die Akkumulation von zum Teil sensiblen Daten sowie deren Verwertungsmöglichkeiten (Big Data) werfen außerdem weitreichende Fragen im Bereich des Konsumenten- und Datenschutzes auf. Aber auch bestehende Wettbewerber werden durch die neuen, digitalen Geschäftsmodelle mit neuartigen Herausforderungen konfrontiert. Beispielsweise befinden sich airbnb-Anbieterinnen und -Anbieter inzwischen in einem intensiven Wettbewerb mit Hotels und Pensionen. Letztere müssen jedoch

ihren Gästen Steuern und in vielen Ländern Mehrwertsteuer berechnen (mancherorts auch eine Ortstaxe). Neben diesem Wettbewerbsvorteil deklarieren airbnb-Vermieterinnen und -Vermieter ihre Einkünfte aus Vermietung und Verpachtung meist nicht in ihrer Steuererklärung. Zudem bieten längst nicht mehr nur private Gastgeber freie Räumlichkeiten an: Laut einem Bericht des Generalstaats-

**»Eine zentrale Herausforderung wird es sein, für einen fairen Wettbewerb zu sorgen.«**

anwalts von New York City Eric Schneiderman waren 2014 6 Prozent der airbnb-Gastgeberinnen und -Gastgeber für 37 Prozent des Umsatzes der Plattform in NYC verantwortlich (168 Millionen US-Dollar). Im Zuge der wachsenden Bedeutung von airbnb haben sich zum Teil umfangreiche kommerzielle Strukturen entwickelt. Zentrale Herausforderung und politische Gestaltungsaufgabe wird es unter anderem sein, für ein »level playing field«, also Rahmenbedingungen für einen fairen Wettbewerb verschiedener Anbieterinnen oder Anbieter und Geschäftsmodelle, zu sorgen.

Zusätzlich profitieren Plattformanbieter vom mitunter fixkostenreduzierenden vertraglichen Verhältnis zwischen ihren Plattformen und den darauf tätigen Arbeitskräften. Denn die Unternehmen verstehen sich ausschließlich als Vermittler von Dienstleistungen, die die Transaktion zwischen Auftragnehmenden und Auftraggebenden vereinfachen. Sie sehen sich in keiner Weise in der Rolle eines Arbeitgebers, sodass die Beschäftigten in der On-Demand Economy als Solo-Selbstständige, das heißt Selbstständige ohne weitere Mitarbeitende, agieren. Obwohl die Vermutung naheliegt, dass dieses Modell der Selbstständigkeit eine Zunahme von Solo-Selbstständigen begünstigt, ist es dazu bisher nicht

gekommen. Denn nach einem Anstieg im letzten Jahrzehnt, unter anderem durch entsprechende arbeitsmarktpolitische Strukturreformen am Beginn der 2000er-Jahre, stagniert die Zahl der Solo-Selbstständigen und ist in den letzten zwei Jahren gesunken (Brenke 2015).

In vielen Fällen wird ein Wechsel in die Selbstständigkeit als Autonomie- und Flexibilitäts-gewinn verstanden. Er kann auch als berufliche Chance aufgefasst werden, da er einen alternativen Zugang zum Arbeitsmarkt bietet. Oft sogar mehr als das: Für einen Teil der Solo-Selbstständigen erfüllt sich hier ein berufliches und persönliches Ideal. Digitale Nomaden, Smartworker etc., sie alle sehen in Onlineplattformen ein Werkzeug der Auftragsgenerierung und des organisierten fachlichen Austauschs. Dem stehen aber wirtschaftliche Unsicherheiten durch schwankende Auftragseingänge und oft fehlende soziale Absicherungsmechanismen gegenüber. Zudem profitieren abhängig Beschäftigte in Deutschland von einer Bandbreite an Schutzregeln und Rechten, die Selbstständige nicht genießen. Insgesamt kann daher durchaus von einer Risikoverlagerung vom Plattformanbieter auf die selbstständigen Arbeitskräfte der Plattform gesprochen werden. Insgesamt sollte bei der Bewertung der Situation also berücksichtigt werden, ob eine hoch spezialisierte Arbeitskraft Onlineplattformen als neue Akquisemöglichkeit nutzt eine Erwerbstätige beziehungsweise ein Erwerbstätiger bei geringer Entlohnung Tätigkeiten mit Gelegenheitscharakter nachgeht. Auch wenn derzeit noch von keinem messbaren Einfluss der neuen Geschäftsmodelle auf die Zahl der Solo-Selbstständigen in Deutschland gesprochen werden kann, müssen grundlegende Fragen dieses Arbeitsverhältnisses geklärt werden. In erster Linie geht es dabei um die Frage, ob es sich bei den Arbeitskräften auf Plattformen um abhängig Beschäftigte oder Solo-Selbstständige handelt.

Die Antwort darauf kann je nach Geschäftsmodell unterschiedlich ausfallen, aber zu einem entscheidenden Wettbewerbsvorteil werden, wenn rechtliche Grauzonen dazu genutzt werden, erhebliche Kosten in der sozialen Sicherung der Arbeitskräfte einzusparen. Einige Onlineplattformen, so beispielsweise MyHammer, haben eine reine Vermittlungsfunktion. Andere Plattformen

legen zentrale Bestandteile der Transaktion wie etwa Lohn oder spezifische Vorgaben für die Leistungserbringung fest. Insbesondere die Lohnsetzung oder Einführung von Lohnkorridoren durch einzelne Plattformen ist nicht unkritisch: Denn als Solo-Selbstständige haben die Auftragnehmerinnen und Auftragnehmer keinen Anspruch auf den gesetzlichen Mindestlohn oder tariflich festgelegte Entgelte. Hinzu kommt, dass bei der Nutzung einiger Plattformen der Eindruck entsteht, dass die Dienstleistung durch die Plattform selbst erbracht wird, nicht durch einen vertraglichen Partner, der rechtlich selbstständiger Partner der Plattform ist. Dies widerspricht der Selbstdarstellung der Plattformen als reine Vermittler oder bloßer Marktplatz für Dienstleistungen.

Ein Blick auf den Diskurs in anderen Ländern offenbart, dass nicht nur in Deutschland plattformbasierte Geschäftsmodelle den bestehenden regulatorischen Rahmen teilweise unterlaufen: So gibt es in den Vereinigten Staaten bereits seit Sommer 2015 eine intensive politische und juristische Diskussion darüber, ob Beschäftigte von Unternehmen der On-Demand Economy als Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer oder unabhängig Beschäftigte zu werten sind. In mehreren Sammelklagen versuchen Arbeitskräfte, ihren Status als abhängig Beschäftigte einzuklagen. Bis jetzt stehen die Entscheidungen jedoch aus. Mit Homejoy hat die erste Plattform daraus bereits Konsequenzen gezogen und geschlossen, da das bestehende Geschäftsmodell nicht mehr tragfähig sei. Mit dem Erlass von Richtlinien versucht das US-amerikanische Arbeitsministerium, Rechtsklarheit zu schaffen. Kriterien sind unter anderem der Grad der Abhängigkeit der Beschäftigten bei Erledigung der Aufgaben, ihr operationelles und finanzielles Risiko, die Dauer der Tätigkeit sowie erforderliche spezielle und einzigartige Fähigkeiten.

Wie sähe also eine sinnvolle Gestaltung der Sharing Economy beziehungsweise von Onlineplattformen in Deutschland aus? Fakt ist, dass zwischen Plattform und Auftragnehmenden ein Machtungleichgewicht herrscht, das kompensiert werden muss. Die Plattformökonomie bringt neue Beschäftigungsformen hervor und verlangt, die bestehenden Spielregeln der sozialen Marktwirtschaft zu überprüfen. Ähnliches

gilt für etablierte Geschäftsmodelle in bestehenden Märkten. Fakt ist aber auch, dass dies für bisher regulierte Dienstleistungen eine Konkurrenzsituation ohne faire Rahmenbedingungen schafft, die die inkrementelle Entwicklung von Qualitätsstandards, Regelungen zum Schutz von Beschäftigten und Konsumierenden bis hin zum Steuer- und Abgabesystem unterläuft. Hier kann eine aktive Adaption der Spielregeln der »Old Economy« in der Plattformökonomie sinnvoll erscheinen, um mögliche Risiken für Beschäftigte und die sozialen Sicherungssysteme zu minimieren. Globalisierung und Digitalisierung führen jedoch dazu, dass Unternehmen weltweit und grenzüberschreitend aktiv sind – physische Grenzen existieren in der digitalen Welt von Netzwerken und Datenströmen nicht mehr. Interessant könnte daher auch der Weg zu mehr Transparenz und Selbstverpflichtung sein.

So hat der Deutsche Crowdsourcing Verband gemeinsam mit den Crowdsourcing-Anbietern Clickworker, Testbirds und Streetspotr einen Code of Conduct erarbeitet, der die Zusammenarbeit zwischen Dienstleistenden, Kundinnen und Kunden sowie Crowdworkern künftig regeln und allgemeingültige Leitlinien etablieren soll, damit Crowdsourcing als neue Arbeitsform zu einem Gewinn für alle Beteiligten wird. Auf

der Seite faircrowdwork.org der Gewerkschaft IG Metall können Clickworkerinnen und Clickworker Beratung und Hilfe finden und sich untereinander über Arbeitsbedingungen bei Plattformanbietern austauschen. Denkbar ist auch eine genossenschaftliche Ausgestaltung der Plattformen, bei der Arbeitskräfte auch Betreiber der Plattform sind. Die Beispiele zeigen, dass eine aktive Gestaltung des digitalen Wandels nicht nur Sache der Politik ist. Alle Beteiligten, das heißt sowohl Beschäftigte und Arbeitgeber als auch die Sozialpartner, sind bei der aktiven Gestaltung der digitalen Wirtschaft gefragt, um die ökonomischen und sozialen Chancen, die der technologische Fortschritt in sich birgt, für unsere Gesellschaft zu nutzen. Dabei kann es nicht darum gehen, durch neue Gesetze Innovationen zu verhindern. Denn diese eröffnen sowohl Beschäftigungs- als auch Wachstumschancen in der digitalen Wirtschaft der Zukunft.

Wichtig ist jedoch, dass, wie immer diese neue Ökonomie aussehen mag, erstens faire und gleiche Wettbewerbsbedingungen und zweitens angemessene Entlohnung und gute Arbeitsbedingungen im Sinne des Leitbildes der »guten Arbeit« herrschen müssen. Das Ziel sollte sein, von einer Share Economy zu einer Fair Economy zu kommen – für alle Beteiligten.

## LITERATUR

**Bundesministerium für Arbeit und Soziales (2015):** *Arbeit weiter denken. Grünbuch Arbeiten 4.0.*, Berlin.

**Brenke, Karl (2015):** *Selbstständige Beschäftigung geht zurück*, in: DIW-Wochenbericht 82 (36), S. 790796.

**Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (2015):** *Auswirkungen von Onlineplattformen auf Branchen und Arbeitswelt*, Kurzepertise im Auftrag des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales, unveröffentlicht.

**Eichorst, Werner/Spermann, Alexander (2015):** *Sharing Economy – Chancen, Risiken und Gestaltungsoptionen für den Arbeitsmarkt*, IZA Research Report Series 69.

**PricewaterhouseCoopers (2015):** *Consumer Intelligence Series »The Sharing Economy«.*

**Rifkin, Jeremy (2014):** *Die Null-Grenzkosten-Gesellschaft. Das Internet der Dinge, kollaboratives Gemeingut und der Rückzug des Kapitalismus*, Frankfurt/New York.

**Scholl, Gerd u. a. (2015):** *Peer-to-Peer Sharing: Definition und Bestandsaufnahme. PeerSharing Arbeitsbericht 1.* Online unter: [http://www.ioew.de/fileadmin/user\\_upload/BILDER\\_und\\_Downloaddateien/Publikationen/2015/PeerSharing\\_Ergebnispapier.pdf](http://www.ioew.de/fileadmin/user_upload/BILDER_und_Downloaddateien/Publikationen/2015/PeerSharing_Ergebnispapier.pdf).

**Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung ZEW (2014):** *Verbreitung von Crowdsourcing in der deutschen Informationswirtschaft. Ergebnisse einer repräsentativen Unternehmensbefragung* Kurzepertise im Auftrag des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales, unveröffentlicht.

# EINSTELLUNGEN ZUR DIGITALISIERUNG

Ulrike Hegewald

*Repräsentative Erhebungen belegen, dass die Deutschen den digitalen Wandel ambivalent wahrnehmen. Während über seine wirtschaftliche Bedeutung weitgehend Konsens besteht, wechseln hinsichtlich seiner Auswirkung auf die Arbeitswelt und auf das Leben der Einzelnen Erwartungen mit Befürchtungen. Wichtig wird es sein, bestehende strukturelle Ungleichheit nicht im Zuge des Wandels und durch diesen Wandel zu zementieren. Die Vermittlung digitaler Kompetenzen wird nicht nur in der Arbeitswelt zu einer Frage der Gerechtigkeit.*

Die deutsche Gesellschaft ist zum größten Teil eine Gesellschaft von Internetnutzerinnen und -nutzern: Mehr als drei Viertel der Deutschen (78 Prozent) gelten derzeit als Onlinerinnen und Onliner (*Initiative D21 2015, S. 54 f.*). Allerdings steigt seit 2011 der Anteil der Onlinerinnen und Onliner in der Bevölkerung nicht mehr substanziell an (*ebd., S. 55*), das heißt, der Anteil der Offlinerinnen und Offliner verharrt seither relativ konstant bei einem guten Fünftel der Bevölkerung. Im europäischen Vergleich liegt Deutschland bei der Online-Nutzung dennoch deutlich über dem Durchschnitt. Was die Verfügbarkeit schneller und bezahlbarer Breitbandverbindungen und verschiedene Indikatoren zur Digitaltechnik im Geschäftsverkehr betrifft, liegen hingegen zahlreiche EU-Länder vorn (*Europäische Kommission 2015a*).

## GENERELLE WAHRNEHMUNG DES INTERNETS: HOHER NUTZEN, ABER AUCH SCHATTENSEITEN

Fest steht: Das Internet prägt schon heute den Alltag der großen Mehrheit der Bevölkerung in hohem Maße. Aus Umfragen geht jedoch hervor, dass die Wahrnehmung der damit verbundenen Effekte durchaus ambivalent ausfällt. So wird das Internet zwar einhellig als Hilfsmittel zur leichteren Informationsbeschaffung gepriesen, doch ein knappes Drittel der Bevölkerung vermutet auch, es führe zur »Verdummung« der Nutzerinnen und Nutzer. Zudem wird das Netz mehrheitlich ebenso als Motor der Meinungsfreiheit wie als Instrument staatlicher Überwachung angesehen. Mehr als jede beziehungsweise jeder Dritte findet, dass das Internet zwischenmenschliche Be-

ziehungen fördert, noch deutlich häufiger wird es aber als Faktor betrachtet, der zunehmende Vereinsamung begünstigt (*63 Prozent; BITKOM 2014, S. 11*).

Eine Umfrage des IfD Allensbach aus dem Jahr 2014 belegt einen interessanten Gegensatz zwischen der Einschätzung genereller Effekte und erwarteten Auswirkungen auf das eigene Leben. Während knapp vier von zehn Deutschen generelle Befürchtungen bezüglich der Auswirkungen von Internet und digitalen Technologien hegen, befürchtet nur etwa jede beziehungsweise jeder siebte Deutsche negative Auswirkungen für sich persönlich (14 Prozent). Drei von zehn erhoffen sich vom digitalen Wandel sogar positive Effekte für sich selbst, die große Mehrheit ist in dieser Frage entweder unentschieden oder erwartet, dass sich Vor- und Nachteile in etwa die Waage halten werden (*IfD Allensbach 2014, S. 4*). Die Studie der Initiative D21 misst eine überwiegend positive Nutzenwahrnehmung; immerhin 56 Prozent meinen, dass das Internet für sie persönlich viele Vorteile bietet. So gilt es einer Mehrheit als wichtigste Quelle für Informationen (58 Prozent) und in Teilen auch als bevorzugtes Mittel, um Kontakt mit anderen zu pflegen (29 Prozent) beziehungsweise berufliche Flexibilität zu ermöglichen (*28 Prozent; Initiative D21 2015, S. 11*).

Dennoch deuten sich auch Symptome von Überforderung an: 27 Prozent konzedieren, bei der Nutzung digitaler Geräte häufig an ihre Grenzen zu stoßen. Zudem zeigt die Studie auf, dass zentrale Begriffe im Diskurs über die Digitalisierung vom größten Teil der Bevölkerung nicht verstanden werden: Das Schlagwort »Internet der Dinge« kann nur jede beziehungsweise jeder Zehnte erläutern, Begriffe wie »Big Data« oder »Industrie 4.0« sagen ebenfalls nur sehr wenigen Befragten etwas (*ebd., S. 10*). Hinzu kommt, dass sich Anzeichen beginnender Online-Übersättigung zeigen: Beinahe ein Viertel der Bevölkerung äußert den Vorsatz, dem Internet künftig bewusst weniger Raum im eigenen Leben einzuräumen als bisher (23 Prozent). Darüber hinaus geben 20 Prozent der Bevölkerung an, das Internet prinzipiell so weit wie möglich zu meiden. Die Studie fasst dies in der Schlussfolgerung zusammen, die Offenheit der Bevölkerung für die digitale Welt sei noch »steigerungsfähig« (*ebd., S. 11*). Nicht unerwähnt bleiben darf zudem,

dass bei all diesen Fragen strukturelle Ungleichheiten eine große Rolle spielen. Diese prägen bereits die Spaltung der Gesellschaft in Onlinerinnen beziehungsweise Onliner und Offlinerinnen beziehungsweise Offliner. Onliner sind tendenziell eher jung und überdurchschnittlich häufig männlich. Ferner sind hier höher gebildete und tendenziell auch besser verdienende Personen überdurchschnittlich stark vertreten (*Initiative D21 2015, S. 59*). Allerdings zeigt die in der Studie der Initiative D21 vorgenommene Typisierung auch: Onlinerin und Onliner zu sein heißt keineswegs automatisch, sich in der digitalen Welt souverän zu bewegen und sich den Herausforderungen des technologischen Wandels problemlos gewachsen zu fühlen. Es heißt mitunter nicht einmal, das Internet zu »mögen«. Die Studie teilt die Bevölkerung in »digital weniger Erreichte« auf der einen und »digital Erreichte« auf der anderen Seite ein. Die »weniger Erreichten« machen demnach mit 64 Prozent klar die Mehrheit der Bevölkerung aus. Der Großteil dieser Personen sind zwar Onlinerinnen und Onliner, doch die Distanz zu digitalen Themen und Handlungsmöglichkeiten ist bei allen relativ groß. Sie zeichnen sich durch geringe Nutzungsvielfalt und eine generell geringere Offenheit dem Thema gegenüber aus. Viele von ihnen stoßen im Umgang mit Computern und Internet häufig an ihre Grenzen. Auf der anderen Seite zeigt sich etwa ein Drittel der Bevölkerung als »digital erreicht«. Diese Gruppe besteht ausschließlich aus Onlinerinnen und Onlinern, sie nutzt digitale Möglichkeiten souverän und gestaltet sie mit. Zusammenfassend lässt sich sagen: Nicht alle können in gleichem Maße mit der fortschreitenden Digitalisierung Schritt halten. Angesichts der zunehmenden Verlagerung von Kommunikationsstrukturen sowie Informations-, aber auch Partizipationsangeboten in die digitale Welt deutet sich hier ein Gerechtigkeitsproblem mit vielfachem Lösungsbedarf an. Beispielsweise darf es zu keiner Einschränkung der sozialen Teilhabe aufgrund mangelnder digitaler Souveränität kommen.

## DIGITALISIERUNG DER ARBEITSWELT: VIELE VORTEILE, ABER GESTALTUNGSBEDARF

Wie aber wird die Digitalisierung der Geschäfts- und Arbeitswelt wahrgenommen? Zunächst lässt sich feststellen, dass die Bedeutung des technologischen Wandels kaum umstritten

ist. Acht von zehn Personen (82 Prozent) schreiben der Digitalisierung ähnlich einschneidende Auswirkungen auf Wirtschaft und Gesellschaft zu wie der industriellen Revolution (BITKOM 2014, S. 13). Eine Mehrheit sieht dabei auch vorrangig positive Effekte für die wirtschaftliche Entwicklung sowie für die Gesellschaft als Ganzes (Initiative D21 2015, S. 49). Darüber hinaus können in der Wahrnehmung des digitalen Wandels durch die Bevölkerung drei Linien unterschieden werden:

1. Die Digitalisierung verändert den eigentlichen Charakter von Produkten und Dienstleistungen. Am häufigsten wird hier der Einsatz intelligenter Roboter diskutiert. Repräsentative Eurobarometer-Daten aus dem Jahr 2014 belegen, dass die deutsche Gesellschaft prinzipiell offen für dieses Thema ist: Obwohl nur 7 Prozent der Bevölkerung in Deutschland angaben, selbst schon beruflich oder privat mit Robotern zu tun gehabt zu haben (Europäische Kommission 2015b, S. 12), ist die Einstellung zu Robotern ganz überwiegend positiv (66 Prozent; ebd., S. 16). Positiv gesehen wird insbesondere der Einsatz von Robotern für Arbeiten, die für Menschen zu schwer oder zu gefährlich sind,

sowie allgemein die Möglichkeit, Menschen durch Robotereinsatz zu helfen (ebd., S. 20). Dabei variiert die Akzeptanz offenbar je nach Anwendungsbereich: Nur jede beziehungsweise jeder Vierte in Deutschland hätte der Studie zufolge ein größeres Problem damit, selbst bei der Arbeit durch einen Roboter unterstützt zu werden, wenn es beispielsweise um Tätigkeiten in der Produktion geht. Größer sind die Vorbehalte, wenn es um den Einsatz von Robotern am Menschen geht: 43 Prozent fühlen sich deutlich unwohl bei dem Gedanken, dass Roboter zu Hilfsleistungen oder als »Gesellschaft« für ältere oder behinderte Menschen eingesetzt würden. An der Vorstellung, sich von einem Roboter operieren zu lassen, stören sich 61 Prozent in erheblichem Maße. Dabei gilt EU-weit und für alle zitierten Befunde: Wer selbst bereits Erfahrungen mit Robotern besitzt, sieht ihren Einsatz positiver und hat gegen alle genannten Einsatzoptionen deutlich weniger Vorbehalte (ebd., S. 34).

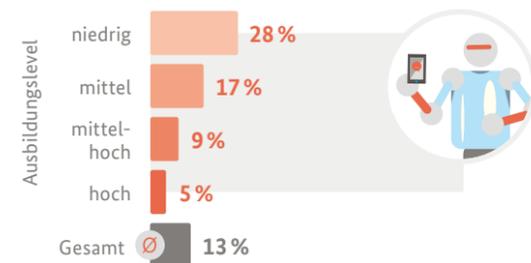
2. Die Digitalisierung wirkt auf den Arbeitsmarkt. Die Bevölkerung zeigt sich in diesem Punkt generell wenig besorgt. Der BITKOM-Studie zufolge gelten Jobs in traditionellen Branchen

infolge der Digitalisierung zwar häufig als gefährdet (75 Prozent), doch wird fast ebenso häufig (71 Prozent) auch die Entstehung vieler neuer Arbeitsplätze erwartet (BITKOM 2014, S. 13). Die Eurobarometer-Daten zeigen diesbezüglich recht eindrucksvoll einen Third-Person-Effekt auf: Während 72 Prozent der Deutschen pauschal der Aussage zustimmen, dass Roboter Arbeitsplätze vernichten, sagt ein ebenso großer Anteil der Erwerbstätigen, dass der jeweils eigene Job nicht einmal teilweise durch Roboter erledigt werden könnte. Das Ausmaß der konkreten Besorgtheit um den eigenen Arbeitsplatz erscheint somit als gering – auch im Vergleich mit dem Durchschnitt aller EU-Länder (Europäische Kommission 2015b, S. 28). Unter den für den Monitor des BMAS befragten Beschäftigten der größeren Unternehmen halten es 13 Prozent für möglich, dass die eigene Arbeit durch den technologischen Wandel überflüssig und demnächst von Maschinen übernommen werden könnte (BMAS 2015, S. 5). Hier zeigen sich allerdings deutliche Unterschiede nach Branchen (→ Grafik S. 60) und auch nach Qualifikationsniveau: Unter den Personen mit niedrigem Ausbildungsniveau sind es beinahe drei von zehn, die diese Sorge konkret umtreibt.

3. Der fortschreitende digitale Wandel konfrontiert Beschäftigte bereits heute mit veränderten Arbeitsbedingungen. Vier Fünftel der Beschäftigten in Betrieben mit mehr als 50 Mitarbeitenden geben an, dass in den vergangenen fünf Jahren Veränderungen in der technischen Ausstattung ihres Arbeitsplatzes stattgefunden haben; besonders stark trifft dies auf Beschäftigte in sehr großen Unternehmen zu (→ Grafik unten). Generell gehen acht von zehn in dieser Studie Befragten an ihrem Arbeitsplatz bereits mit Computer oder Internet um (BMAS 2015, S. 6). Einer weiteren Studie im Auftrag der Bundesregierung zufolge gibt mehr als die Hälfte aller Erwerbstätigen an, dass sich die Arbeit durch die Digitalisierung stark verändert habe. Unter diesen beschreiben drei Viertel die Veränderungen als insgesamt positiv.

Die für den BMAS-Monitor befragten Beschäftigten größerer Unternehmen, die am Arbeitsplatz bereits mit PC und Internet arbeiten, geben zu 54 Prozent an, dass die technologische Entwicklung zu einer Steigerung der eigenen Leistungsfähigkeit geführt habe (→ Grafik S. 62). In einzelnen Branchen fällt dieser Wert sogar noch höher aus.

Für wie wahrscheinlich halten Sie es, dass aufgrund der technologischen Entwicklung Ihre Arbeit in den nächsten zehn Jahren durch Maschinen übernommen wird?\*

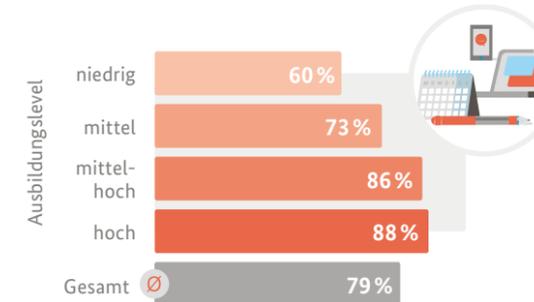


\* Anteil Antworten »sehr wahrscheinlich« und »eher wahrscheinlich«, in Betrieben mit mindestens 50 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten.



Aufteilung nach Berufsgruppen. Nicht berücksichtigt: »Reinigung«, »Sicherheit«, »Soziale und kulturelle Dienstleistungen«, »Land-, Forst- und Gartenbau«. Zur Definition der Berufsgruppen siehe <http://doku.iab.de/externe/2015/k150424301.pdf>.

Hat sich in den letzten fünf Jahren die technologische Ausstattung Ihres Arbeitsplatzes verändert?\*

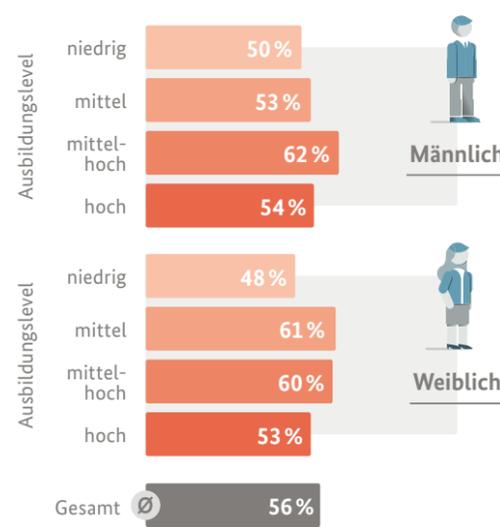


\* Anteil Antworten »ja«.



Aufteilung nach Berufsgruppen. Nicht berücksichtigt: »Reinigung«, »Sicherheit«, »Soziale und kulturelle Dienstleistungen«, »Land-, Forst- und Gartenbau«. Zur Definition der Berufsgruppen siehe <http://doku.iab.de/externe/2015/k150424301.pdf>.

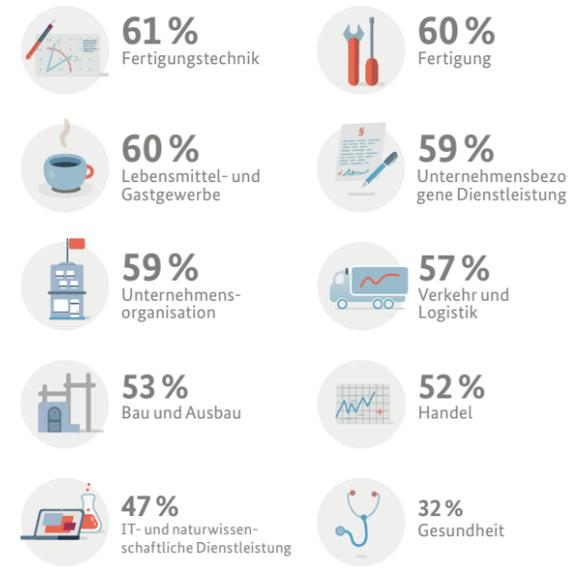
**?** Die technologischen Neuerungen haben meine Arbeitsleistung merklich erhöht.\*



\* Anteil Antworten »trifft voll und ganz zu« und »trifft überwiegend zu«.

Etwa ein Drittel der Befragten berichtet zudem von einem Zugewinn an Entscheidungsfreiheit bei der Gestaltung der eigenen Arbeit. Weiterhin führte die technische Weiterentwicklung bei drei von zehn Beschäftigten zu spürbarer körperlicher Entlastung (ebd., S. 11). In einer anderen bevölkerungsrepräsentativen Studie konstatiert ein Drittel der Befragten, dass sich die eigenen Arbeitsbedingungen durch die Digitalisierung verbessert haben (BITKOM 2014, S. 11).

Gleichwohl zeigt die Wahrnehmung der Beschäftigten deutlich: Die zunehmende Digitalisierung der Arbeitswelt stellt sie auch vor große Herausforderungen. Zwei Drittel der im Auftrag des BMAS befragten Angestellten größerer Unternehmen konstatieren eine Erhöhung des Arbeitspensums infolge des technologischen Fortschritts. Unter den mittelhoch beziehungsweise höher Qualifizierten, tendenziell also eher bei den »Wissensarbeiterinnen und Wissensarbeitern«, sieht sich etwa jede beziehungsweise jeder Zweite durch moderne Kommunikationsmittel mit einer Informationsmenge konfrontiert, die alle nach eigener Aussage nur noch schwer bewältigen können. Hierbei fällt auf, dass solche



Aufteilung nach Berufsgruppen. Nicht berücksichtigt: »Reinigung«, »Sicherheit«, »Soziale und kulturelle Dienstleistungen«, »Land-, Forst- und Gartenbau«. Zur Definition der Berufsgruppen siehe <http://doku.iab.de/externe/2015/k150424301.pdf>.

Überlastungs- beziehungsweise Überforderungssymptome vor allem die mittelhoch und höher Gebildeten betreffen (BMAS 2015, S. 15). Bei den Befragten mit niedrigerem Ausbildungsniveau zeigt sich hingegen überdurchschnittlich stark ein körperlich entlastender Effekt durch die Digitalisierung. Er betrifft in dieser Gruppe mehr als die Hälfte der Beschäftigten, ein Anzeichen dafür, dass an diesem Ende der Qualifikationsskala am ehesten Substitutionseffekte möglich sind.

Unter allen in dieser Studie befragten Beschäftigten herrscht zudem zu 78 Prozent Konsens darüber, dass die Digitalisierung Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer zwingt, ihre Fähigkeiten und Kompetenzen ständig weiterzuentwickeln (ebd., S. 11). In diesem Zusammenhang zeigen Befunde der Studie für die Initiative D21 auch deutlichen Handlungsbedarf aufseiten der Unternehmen. Zum einen werden hier mangelnde technische Voraussetzungen als Hemmnisse für die Nutzung digitaler Technologien im Beruf genannt, etwa Beschränkungen im Internetzugang (33 Prozent), veraltete Technik (27 Prozent), fehlende mobile Zugänge (29 Prozent) oder fehlendes WLAN (27 Prozent). Aber es hapert offenbar auch an geeigneten

Qualifizierungsangeboten für die Beschäftigten: Ein Viertel der Berufstätigen moniert, dass zwar neue technische Systeme zum Einsatz kommen, die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aber für diese nicht geschult würden. Ein Fünftel gibt an, die Systeme seien generell zu komplex, und beinahe ebenso viele benennen einen generell zu geringen Wissensstand über Geräte und Anwendungen als erschwerenden Faktor, 15 Prozent bemängeln fehlende Unterstützung oder Hilfe bei der Nutzung der am Arbeitsplatz gängigen Systeme (Initiative D21 2015, S. 47). Die Deckung dieses Qualifikationsbedarfs erfolgt dieser Umfrage zufolge hauptsächlich auf autodidaktischem Wege: Zur Bewältigung der Anforderungen setzen acht von zehn der Erwerbstätigen mit Computerzugang auf selbst angeeignetes Wissen, weiterhin spielen Erklärungen von Kolleginnen und Kollegen, Freundeskreis und Familienmitgliedern eine große Rolle. Knapp die Hälfte behilft sich mit online frei verfügbaren Anleitungen und Tutorials. Nur 43 Prozent gaben dagegen an, dass sie vom Arbeitgeber finanzierte Schulungsangebote nutzen konnten (im Vergleich zum Vorjahr ist dieser Weg aber immerhin um 5 Punkte gestiegen). Knapp jede oder jeder Fünfte griff auf selbst finanzierte Weiterbildungsangebote zurück (ebd., S. 45).

Generell zeigen sich Berufstätige im Vergleich zu Personen, die nicht (mehr) im Arbeitsleben stehen, als digital versierter und offener. Innerhalb der Gruppe der Berufstätigen sind es die Älteren sowie die weniger Qualifizierten, die sich mit den geänderten Anforderungen besonders schwertun. Gering qualifizierte Beschäftigte sehen sich infolge des technologischen Wandels bei der Arbeit eher physisch entlastet und generell weniger gefordert, fürchten jedoch auch überdurchschnittlich häufig, dass ihre Arbeit künftig von Maschinen übernommen und ihre Beschäftigung somit überflüssig wird (BMAS 2015, S. 17). Tatsächlich ist es diese Gruppe, die durch die Transformation der Arbeitswelt besonders leicht ins Hintertreffen geraten kann beziehungsweise Qualifizierungsmaßnahmen zur Anpassung oder Neuorientierung besonders nötig hat. Den Anzeichen nach kommt aber gerade diese Gruppe eher nicht in den Genuss von Weiterbildung und Qualifizierung: Regressionsanalysen zufolge nehmen Personen, die nach eigener Aussage in Folge technischer Neuerungen

am Arbeitsplatz in ihren Kompetenzen und Fähigkeiten nun weniger gefordert sind als zuvor, systematisch seltener an Weiterbildungen teil. Systematisch seltener nehmen Personen an Weiterbildungen teil, die nach eigener Aussage infolge technischer Neuerungen am Arbeitsplatz in ihren Kompetenzen und Fähigkeiten nun weniger gefordert sind als zuvor (BMAS 2015, S. 13 f.).

Darüber hinaus ist festzuhalten, dass die Erwartungen der Bevölkerung an die Politik eher auf eine Förderung der Digitalisierung zielen (64 Prozent) als auf ein Bremsen des digitalen Wandels (27 Prozent; BITKOM 2014, S. 13). Der Schaffung geeigneter Rahmenbedingungen für die Arbeitswelt kommt dabei nach Ergebnissen einer Studie im Auftrag der Bundesregierung eine wichtige Rolle zu. Drei Viertel der Bevölkerung äußern eine entsprechende Erwartungshaltung, wobei mit Blick auf konkrete Handlungsfelder der Datenschutz am häufigsten genannt wird. Was die Verteilung beruflicher und persönlicher Entwicklungs- und Aufstiegschancen angeht, so wird eine weitere wichtige Aufgabe darin bestehen, existierende strukturelle Ungleichheit so weit wie möglich auszugleichen. Gerade Personen, die sich beruflich bereits souverän in der digitalen Welt bewegen, werden durch diese erhöhtem Stress ausgesetzt. Hier kann Unterstützung notwendig sein, um sich gegen die beständig steigenden Anforderungen und den zunehmenden Druck zur Leistungssteigerung hinreichend abzugrenzen und so Überforderung und Überlastung vorzubeugen. Auf der anderen Seite müssen die bisher digital Ungeübteren in die Lage versetzt werden, ihre Qualifikation den geänderten Anforderungen anzupassen und beruflich Schritt zu halten. Weiterbildung spielt dabei eine wichtige Rolle. Dass die Betroffenen dazu immer bereit sein werden, kann jedoch nicht ohne Weiteres vorausgesetzt werden. Doch gibt es zumindest Anzeichen dafür, dass auch die bisher digital »nicht Erreichten« entsprechende Kompetenzen für wichtig halten: Selbst in der Gruppe der »außenstehenden Skeptikerinnen und Skeptiker«, die die Initiative D21 als distanzierteste Gruppe hinsichtlich der Digitalisierung typisiert, stimmen immerhin vier von zehn Befragten der Aussage zu, dass digitale Medien grundlegender Bestandteil des Schulunterrichts sein sollten (Initiative D21 2015, S. 24).

## LITERATUR

### **BITKOM (2014):**

*Image ITK – Die Wahrnehmung der Digitalisierung.*

Präsentation beim BITKOM Trendkongress, 25.11.2014.

Online unter: <https://www.bitkom.org/Presse/>

Anhaenge-an-Pls/2014/November/141125-BITKOM-PK-Image-ITK-Trendkongress-25-11-2014.pdf.

### **Bundesministerium für**

### **Arbeit und Soziales (2015):**

*Monitor Digitalisierung am Arbeitsplatz. Aktuelle Ergebnisse einer Betriebs- und Beschäftigtenbefragung.* Online

unter: <http://www.bmas.de/DE/Service/Medien/>

Publikationen/a875-monitor

-digitalisierung-am-arbeitsplatz.html

### **Europäische Kommission (2015a):**

*Digital Agenda for Europe.* Online unter:

<http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/>

progress-country.

### **Europäische Kommission (2015b):**

*Special Eurobarometer 427. Autonomous Systems. Report.*

Online unter: <http://ec.europa.eu/COMMfrontOffice/>

PublicOpinion/index.cfm/Survey/getSurveyDetail/

instruments/SPECIAL/surveyKy/2018.

### **IfD Allensbach (2014):**

*Die Zukunft der digitalen Gesellschaft.*

*Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage.*

Online unter: <http://www.digital-ist.de/fileadmin/>

content/Die-Themen/Umfrage/

Ergebnisse\_Umfrage\_komplett.pdf.

### **Initiative D21 (2015):**

*D21-Digital-Index (2015). Die Gesellschaft in der*

*digitalen Transformation.* Online unter:

<http://www.initiaved21.de/wp-content/uploads/>

2015/11/D21\_Digital-Index2015\_WEB2.pdf.

# 2

## DEBATTE

# STELLUNGNAHMEN ZUM GRÜNBUCH ARBEITEN 4.0

An dieser Stelle veröffentlichen wir Auszüge aus den Stellungnahmen von Verbänden und Organisationen zum Grünbuch Arbeiten 4.0. Ausgewählt werden Textsequenzen, die zum jeweiligen Schwerpunktthema passen. In diesem Heft geht es um grundsätzliche Einschätzungen zur Digitalisierung und deren Auswirkungen auf Branchen, Unternehmen, Geschäftsprozesse, Beschäftigungsentwicklung und die Veränderung von Tätigkeiten in Unternehmen und Institutionen. Außerdem werden Herausforderungen im Bereich der Datensicherheit und des Datenschutzes beschrieben. Die vollständigen Stellungnahmen finden sich im Internet unter [www.arbeitenviernull.de](http://www.arbeitenviernull.de)

67	BUNDESVEREINIGUNG DER DEUTSCHEN ARBEITGEBERVERBÄNDE	
		69
	DEUTSCHER GEWERKSCHAFTSBUND	
70	DAIMLER AG	
		72
	ROBERT BOSCH GMBH	
73	VER.DI	
		74
	HANDELSVERBAND DEUTSCHLAND	
75	MARBURGER BUND	
		77
	ZENTRALVERBAND DES DEUTSCHEN HANDWERKS	
78	ALLIANZ DEUTSCHER DESIGNER	
		80
	GEWERKSCHAFT DER SOZIALVERSICHERUNG	
80	BUNDESVERBAND MITTELSTÄNDISCHE WIRTSCHAFT	
		81
	DEBATTE IM NETZ	

Die Digitalisierung verändert Produktions- und Dienstleistungsprozesse und damit die Arbeitswelt insgesamt grundlegend und nachhaltig. Diese Veränderungen betreffen so gut wie jede Branche, jeden Betrieb und jeden Beschäftigten in Deutschland. [...] Die Digitalisierung von Wirtschafts- und Arbeitswelt wird zu mehr Differenzierung, Flexibilisierung und Spezialisierung führen. Pauschale, allgemeine Regeln werden künftig immer seltener eine Antwort auf neue Herausforderungen sein. Die Ausgestaltung der Arbeitsbedingungen wird sich stärker an den speziellen Gegebenheiten in den Branchen und Unternehmen orientieren müssen, wobei den Sozial-, Tarif- und Betriebspartnern eine wesentliche Rolle zukommt.

Das gemeinsame Ziel von Politik, Wirtschaft und Gewerkschaften sollte es sein, das Wachstums- und Beschäftigungspotenzial, das in der Digitalisierung steckt, zu nutzen. Deutschland kann enorm von einer mutig vorangetriebenen Digitalisierung profitieren. Die Umsetzung von Innovationen sollte befördert, die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft weiter gestärkt und somit Arbeitsplätze gesichert und neue geschaffen werden. Das hohe Niveau der Arbeitsbedingungen in Deutschland kann dann auch in Zukunft gehalten werden. [...]

Bei der Gestaltung der Digitalisierung von Wirtschaft und Arbeitswelt darf neben den Bedürfnissen und Anforderungen von Beschäftigten und Unternehmen nicht der Kunde aus den Augen verloren werden. Die Ansprüche der Kunden werden sich durch die Digitalisierung weiter verändern. Die Produktwünsche werden individueller, die Erwartungen an den Service der Unternehmen umfänglicher. Hierauf müssen die Unternehmen – und mit ihnen die Beschäftigten – reagieren, wenn sie sich am Markt behaupten wollen.

Die Digitalisierung von Wirtschaft und Arbeitswelt wird nur dann ein Erfolg, wenn die ganze Gesellschaft bei diesem grundlegenden Wandel mitgenommen wird. Es darf zu keiner Spaltung der Gesellschaft in digital qualifizierte und digital geringqualifizierte kommen – sei es als Arbeitnehmer, Kunde oder Bürger. Dazu sind vor allem gezielte und massive Bildungsanstrengungen auf allen Ebenen vonnöten. Ziel muss die Gesellschaft 4.0 sein. [...]

Treiber der Digitalisierung sind derzeit vor allem Automatisierung, Virtualisierung und Vernetzung. Administrative Optimierung, z.B. durch die Vernetzung von zwei Standorten, geht dabei häufig mit der Etablierung neuer Produktionsformen einher, etwa der vernetzten Steuerung der Produktion. Die Fähigkeit, große Datenmengen analysieren zu können, ermöglicht ein besseres Markt- und Kundenverständnis und führt zudem zu einer effizienteren Zusammenarbeit mit Zulieferern oder Dienstleistern.

## BUNDES- VEREINIGUNG DER DEUT- SCHEN ARBEITGEBER- VERBÄNDE

Die BDA ist der Spitzenverband der deutschen Wirtschaft. Nach außen vertritt sie branchenübergreifend die sozial- und arbeitspolitischen Interessen der privaten und gewerblichen Wirtschaft.

Nach innen moderiert die BDA branchen- und regionenübergreifende Konsense ihrer etwa eine Million Mitglieder. Im Rahmen der Sozialpartnerschaft ist die BDA der zentrale Ansprechpartner aufseiten der Arbeitgeber.

Parallel zur rasch voranschreitenden Digitalisierung der deutschen Wirtschaft sind ständig neue Rekorde bei Erwerbstätigkeit und sozialversicherungspflichtiger Beschäftigung zu verzeichnen. Dies zeigt: Ein genereller Abbau von Arbeitsplätzen durch die Digitalisierung ist keinesfalls programmiert (Rüßmann u. a. (2015): *Industry 4.0*, hrsg. von BCG, oder Hammermann/Stettes: *Beschäftigungseffekte der Digitalisierung (= IW-Trends, Heft 3)*). Zwar verändern sich – wie bei technischen Neuerungen und Entwicklungssprüngen üblich – Qualifikationsanforderungen und Tätigkeitsprofile. Manche Tätigkeit wird es wegen einer Automatisierung langfristig nicht mehr geben. Aber ebenso werden neue Tätigkeiten und Arbeitsplätze entstehen, sodass das Beschäftigungsniveau gehalten oder sogar ausgebaut werden kann. Sich der Digitalisierung zu verweigern und sie nicht als Chance zu begreifen, wäre dagegen ein sicherer Weg zum Wegfall vieler Arbeitsplätze.

Volkswirtschaftlich birgt die Digitalisierung erhebliches Wachstumspotenzial. Da die Entwicklung vor allem vom exponentiellen Wachstum der digitalen Speicherkapazitäten angetrieben wird, entstehen ständig neue, bis vor Kurzem unvorstellbare technische Lösungen, z.B. im Bereich der Robotik und des 3-D-Drucks. Weil die Digitalisierung nicht nur die Wirtschaft, sondern fast alle Lebensbereiche betrifft, kann sie eine langfristige, positive Konjunkturerwicklung auslösen.

Auch wenn der Trend zur Digitalisierung ungebrochen ist, fällt je nach Branche der Digitalisierungsgrad heute sehr unterschiedlich aus. Die Informations- und Telekommunikationsbranche ist der Vorreiter in Sachen Digitalisierung. Eine deutliche Differenzierung ergibt sich mit Blick auf Großunternehmen sowie kleine und mittelständische Unternehmen: Große Unternehmen sowie große Mittelständler sehen sich signifikant besser für die Digitalisierung gerüstet als kleine Unternehmen (IHK-Unternehmensbarometer zur Digitalisierung, 2015). Es gilt, die Interessen aller Unternehmen, großer wie kleiner, angemessen zu berücksichtigen.

Bei der Digitalisierung von Wirtschaft und Gesellschaft rangiert Deutschland europaweit im oberen Drittel (European Commission (2015): *Digital Agenda Scoreboard*). Gleichwohl kommen die führenden bzw. großen Anbieter und Unternehmen von Internetsoftware und genereller IT vor allem aus den USA. Gleichzeitig ist die industrielle Basis der deutschen Wirtschaft stark und hat beste Voraussetzungen, um von der Digitalisierung zu profitieren. Es bedarf aber weiterer gezielter Anstrengungen, um nicht den Anschluss zu verlieren.«

## DEUTSCHER GEWERK- SCHAFTS- BUND

*Der DGB ist die größte gewerkschaftliche Dachorganisation in Deutschland. Er vertritt als zentraler gewerkschaftlicher Akteur die Arbeitnehmerinteressen und deckt dabei alle Branchen und Wirtschaftsbereiche ab. Dabei fällt ihm die Aufgabe zu, die durchaus diversen Positionen aus Industrie- und Dienstleistungsgewerbe zu vereinen.*

*So steht für den DGB der Erhalt fundamentaler Arbeitnehmerrechte ebenso im Vordergrund wie deren Ausweitung auf neue Felder digitalisierten Arbeitens.*

» Mit der Digitalisierung der Arbeitswelt verbinden sich Hoffnungen auf Effizienzsteigerungen, auf neue und höherwertige Tätigkeiten, eine Entlastung von körperlich schweren Tätigkeiten oder zu hoher Arbeitsintensität sowie eine größere Souveränität der Beschäftigten hinsichtlich des Ortes und des Zeitpunktes der Erbringung von Arbeitsleistungen und eine Verbesserung der ergonomischen Bedingungen. Gleichzeitig besteht aber das Risiko, dass die Digitalisierung zu Arbeitsplatzverlusten, einer Prekarisierung von Arbeitsverhältnissen, einer Einschränkung der Mitbestimmung, einer Dequalifizierung und höheren, insbesondere psychischen Beanspruchungen führt sowie Überwachung und unverhältnismäßige Leistungs- bzw. Verhaltenskontrollen von Beschäftigten gefördert werden.

Die bislang vorliegenden, wissenschaftlichen Beschäftigungsprognosen zeigen unterschiedliche Szenarien auf. Es stellt sich nicht die Frage, ob, sondern wie die Digitalisierung die Arbeitswelt verändert und weiterhin verändern wird. Es gilt, die Chancen für Unternehmen und Beschäftigte zu fördern und Risiken zu reduzieren. Dabei stehen die Chancen den Risiken nicht diametral gegenüber, sondern eröffnen sich erst durch den Abbau von Sorgen und Vorbehalten hinsichtlich der Arbeitsplatzsicherheit oder des Datenschutzes unter den Beschäftigten. Es gilt also, möglichen Hemmnissen zu begegnen, um die Potenziale der Digitalisierung für nachhaltige wirtschaftliche und soziale Innovationen zu erschließen. Dies gelingt am besten, wenn die Beschäftigten beteiligt werden und ihre Arbeitsbedingungen besser mitgestalten können. Eine erfolgreiche Gestaltung des digitalen Changeprozesses in der Arbeitswelt erfordert eine gemeinsame Vertrauensbasis. [...]

Ohne die Schaffung einer solchen Vertrauensbasis besteht das Risiko, dass sich Vorbehalte in den Betrieben und Dienststellen zu Blockaden verfestigen, die eine arbeitspolitisch und wirtschaftlich erfolgreiche Gestaltung des digitalen Transformationsprozesses verzögern oder behindern. Dadurch kann sich das Risiko erhöhen, dass sich die Potenziale der Digitalisierung in der deutschen Wirtschaft nicht realisieren lassen. [...]

Es stellt sich [...] die Frage, ob die Trennung zwischen einem deutschen Innovationsmodell, das auf kontinuierliche Prozessverbesserung abzielt, und einem disruptiven Modell aus dem Silicon Valley angesichts der globalen Vernetzung aufrechtzuerhalten ist. Die Digitalisierung ist als ein spezifischer Treiber der global vernetzten Ökonomie zu betrachten, sodass unterschiedliche Innovationsmodelle sowie die Geschäftsmodelle der analogen und digitalen Ökonomie immer stärker in Konkurrenz zueinander treten. [...]

Welche konkreten Auswirkungen die Digitalisierung auf die unterschiedlichen Branchen haben wird, kann derzeit niemand mit Gewissheit sagen. Es wäre deshalb dringlich, dass entsprechende Branchenanalysen erfolgen. Bisher liegen wissenschaftliche Prognosen vor, die sowohl auf die hohen Rationalisierungspotenziale der Digitalisierung verweisen (Osborne/Frey 2013; Brynjolfsson/McAfee 2014), aber auch auf die Zuwachsraten neuer Arbeitsplätze vor allem in den Branchen der Informations- und Kommunikationstechnologien (BCG 2015; BITKOM 2014). Die bislang vorliegenden wissenschaftlichen Annahmen zu Automatisierungseffekten durch die Digitalisierung sehen

das höchste Risiko bei Beschäftigten mit einem hohen Maß an Routinetätigkeiten. Das Gefährdungspotenzial von Gering- und Niedrigqualifizierten wird dabei besonders hervorgehoben (SN DGB, S. 5 f.).

Die Zielrichtung, dass aus der Möglichkeit des »anytime« – »anyplace« kein »Diktat« des »always« and »everywhere« wird, ist sehr zu begrüßen. So wird auf einen ausreichenden Arbeits-, Gesundheits- und Beschäftigtendatenschutz orientiert: Es ist zu begrüßen, dass die gewachsenen Schutzmechanismen des Rechts in vollem Umfang auch für die digitale Arbeit gelten sollen. Gleichwohl muss der Arbeits- und Gesundheitsschutz an neue, z.B. mobile Arbeitsformen angepasst und – nicht zuletzt angesichts der Zunahme psychischer Belastungen – gestärkt und ausgeweitet werden.

In diesem Zusammenhang wird die Anpassung des Beschäftigtendatenschutzes an die Herausforderungen von Big Data adressiert. Die Analyse und Auswertung großer Datenmengen (»Big Data«) durch Algorithmen ermöglicht zunehmend neue Formen der Analyse und Prognose unter Bezugnahme auf unterschiedlichste Datenquellen – auch was beispielsweise die Performance von Beschäftigten angeht. Diese kann sowohl zur Verbesserung von Arbeitsabläufen als auch zur Leistungs- und Verhaltenskontrolle in bisher ungeahntem Ausmaß führen. Diese Verhaltens- und Leistungsüberwachung kann zudem deutlich erhöhte psychische Belastungen nach sich ziehen.«

## DAIMLER AG

Die Daimler AG ist als DAX-30-Unternehmen eines der Zugpferde der deutschen (Export-)Wirtschaft. Weltweit erwirtschaften knapp 280.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter einen Umsatz von ca. 130 Milliarden Euro.

Als weltweit bekannter Automobilhersteller ist Daimler ein zentraler Akteur, der arbeitgeberseitig Interessen bezüglich der Arbeit der Zukunft formuliert.



Die zunehmende Digitalisierung und Verschmelzung von realer und virtueller Welt hat für die deutsche Automobilindustrie bereits heute erhebliche Auswirkungen auf alle Facetten der Geschäftstätigkeit. Die Veränderungen gehen weit über die Produktion hinaus: Sie umfassen die gesamte automobilen Wertschöpfungskette von Design, Entwicklung, Planung, Fertigung und Vertrieb unserer Produkte über die Gestaltung der Lieferanten- und Kundenbeziehung bis zur Erschließung neuer Geschäftsfelder. Die digitale Transformation wird die Branche als ein zentraler Wachstumsmotor weiter stark beeinflussen.

Daimler sieht in diesem Wandel enormes Gestaltungspotenzial. Die größten Chancen der Digitalisierung von Wertschöpfungsketten liegen in der Verbesserung von Flexibilität und Effizienz der Produktionsprozesse und einer direkteren Kundenorientierung durch maßgeschneiderte Produkte und Dienstleistungen. Ein wesentlicher Aspekt der Digitalisierung sind die Veränderungen in der Arbeitswelt, insbesondere im Hinblick auf Qualifizierung, Flexibilisierung und Führungsverständnis.

Für den Industriestandort Deutschland ist dieser Wandel trotz vielfältiger Herausforderungen eine Chance, seine starke industrielle Basis strukturell weiterzuentwickeln. Durch entsprechende Produktivitätsfortschritte kann die heimische Fahrzeugproduktion – insbesondere gegenüber den zunehmend industrialisierten Schwellenländern – im globalen Wettbewerb gestärkt werden.

Daimler ist fest entschlossen, die Chancen der Digitalisierung zu nutzen, um die Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens zu steigern. Ein praktischer politischer Rahmen, eine leistungsfähige Informations- und Kommunikationsinfrastruktur und qualifizierte Arbeitnehmer sind hierfür wichtige Voraussetzungen. Damit die Chancen der Digitalisierung zum Vorteil für die gesamte deutsche Industrie und ihre Beschäftigten sowie für die Arbeitsplätze in Deutschland werden, brauchen wir eine tragfähige Sozialpartnerschaft und einen politischen Rahmen, der Innovationen fördert, bürokratische Belastungen vermeidet und unternehmerische Freiheiten stärkt.

Durch die Digitalisierung verändern sich die Anforderungen an die Kompetenzen unserer Mitarbeiter. In Abhängigkeit von der konkreten Arbeitsorganisation kann es in den Produktionsbereichen zu einer Aufgabenänderung kommen. In den Verwaltungsbereichen werden projekthafte Arbeitsstrukturen und internationale Kooperationen zunehmend an Bedeutung gewinnen.

In der Produktion steht das Konzept der intelligenten Fabrik (Smart Factory) im Mittelpunkt, die sich durch Wandlungsfähigkeit, Ressourceneffizienz, Ergonomie und die Integration von Kunden und Partnern in die Wertschöpfungsprozesse auszeichnet. Ein Meilenstein auf dem Weg zur wandlungsfähigen Fabrik ist die Mensch-Roboter-Kooperation. Daimler hat als erster Automobilhersteller die Potenziale des sensitiven Leichtbauroboters erkannt und in Pilotanwendungen erfolgreich für die Serienfertigung erprobt. Durch die Mensch-Roboter-Kooperation lassen sich die kognitive Überlegenheit des Menschen und seine Flexibilität optimal mit der Kraft, Ausdauer und Zuverlässigkeit der Roboter verbinden. Der Mensch wird dabei immer im Mittelpunkt stehen – an seine Flexibilität kommt keine Maschine der Welt heran. Umso mehr wird es auf die intelligente Verbindung von Mensch und Technik ankommen.

Der Einsatz neuer Robotergenerationen wird quantitative und qualitative Auswirkungen auf die zukünftige Belegschaftsstruktur haben. Dank unseres langfristigen Ressourcenmanagements können wir diese Anpassungsprozesse effizient steuern. Dabei werden wir unsere Belegschaft für neue Anforderungen qualifizieren und überbelastende oder ergonomisch ungünstige Arbeiten minimieren. Bezüglich der Arbeitssicherheit bei Mensch-Roboter-Kooperationen verfügen wir dank der Erfahrung aus mehreren Pilotprojekten und dem operativen Einsatz bereits heute über validierte Sicherheitskonzepte und Risikobeurteilungen, zum Beispiel im Hinblick auf biomechanische Belastungsgrenzen.«

## ROBERT BOSCH GMBH

*Die Bosch-Gruppe ist ein international führendes Technologie- und Dienstleistungsunternehmen mit weltweit rund 360.000 Mitarbeitern (Stand: 01.04.2015).*

*Sie erwirtschaftete im Geschäftsjahr 2014 einen Umsatz von 49 Milliarden Euro.*

*Die Aktivitäten gliedern sich in die vier Unternehmensbereiche Mobility Solutions, Industrial Technology, Consumer Goods sowie Energy and Building Technology.*

» Vieles, was noch vor Kurzem in ferner Zukunft schien, ist heute bereits Realität. Wir sind überzeugt, dass der digitale Wandel nach und nach alle Funktionen entlang des Wertstroms umfassend verändern wird. Dies betrifft insbesondere die Entwicklung, die Produktion, die Logistik und Dienstleistungen (Sales, Finance, HR). Der digitale Wandel stellt dabei neue Herausforderungen an die Qualifikation der Beschäftigten und den Umgang mit den veränderten Arbeitsbedingungen. Daher ist es wichtig, diese Änderungen früh aufzugreifen und aktiv mitzugestalten.

In der digitalisierten Arbeits- und Produktionswelt von morgen erfolgt die Steuerung von standardisierten Produktionsnetzwerken mit mehreren Tausend Anlagen weltweit von einem physischen Standort. Die Beschäftigten werden viel stärker als heute die Produktionszusammenhänge über den eigenen Betrieb hinaus im Blick haben müssen. Bereits in der Berufsbildung werden die Vernetzung von Produktion und Arbeitsabläufen und das standortübergreifende Agieren von Produktionsnetzwerken ein fester Bestandteil sein.

Die Automatisierung von Warenströmen wird mithilfe von RFID (Radio Frequency Identification) und MEMS (Microelectromechanical Systems) Transparenz im Materialfluss des gesamten Wertstromes in Echtzeit schaffen. Aufwendige Kontroll- und Nachverfolgungsarbeiten entfallen für die Beschäftigten. Werkzeuge und Anlagen werden durch systematische Analysen ihre optimale Standzeit kennen und können vorausschauend gewartet werden. Der Einsatz der Produktionsmittel und die Arbeitsabläufe der Beschäftigten erfolgen dadurch mit größtmöglicher Effizienz.

Anlagen werden Trends erkennen und kritische Entwicklungen frühzeitig an das Anlagepersonal melden können. Auftretende Störungen werden mit bekannten Fehlermeldungen verknüpft. Die daraus abgeleiteten Fehlermeldungen werden das Anlagepersonal zur qualifizierten Problemlösung befähigen. Die Beschäftigten sind dadurch in der Lage, nicht nur die Anlagen zu bedienen, sondern aktiv Probleme zu beheben und viel eigenverantwortlicher als heute in der Sicherstellung der Produktion mitzuarbeiten.

Bei unbekanntem Problemstellungen können sofort Experten live hinzugezogen werden; diese müssen nicht mehr vor Ort sein, sondern können sich dank der modernen Kommunikationstechnologie an jedem beliebigen Ort befinden. Dies gilt für alle Beschäftigten, die nicht direkt mit der Bedienung und Wartung von Anlagen betraut sind.

Hieraus ergeben sich Flexibilisierungspotenziale für die Beschäftigten und veränderte Anforderungen an das Führen von Teams. Die Mitarbeiter von morgen werden Zeitpunkt, Ort und Ablauf ihrer Arbeit selbstbestimmt und eigenverantwortlich nach eigenen Interessen und Bedürfnissen und den Erfordernissen der Arbeit organisieren.

Diese Entwicklungen müssen gestaltet werden: technisch, gesetzgebend, politisch. Gefordert sind vor allem die Sozialpartner auf betrieblicher und überbetrieblicher Ebene, aber auch die Gesetzgeber auf nationaler und europäischer Ebene.«

## VER.DI

*Die Vereinte Dienstleistungsgewerkschaft ver.di vertritt einen Großteil derjenigen Beschäftigten, die von der Digitalisierung unmittelbar in ihrem Arbeitsalltag betroffen sind.*

*Als zweitgrößte Einzelgewerkschaft setzt sie sich für Interessen von etwa zwei Millionen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern des Dienstleistungssektors ein. Ver.di unterstützt die Stellungnahme des DGB.*

» Denn Dienstleistungen tragen heute in Deutschland zu mehr als 70 Prozent der Wertschöpfung und der Beschäftigung bei. In Westdeutschland hat sich die Zahl der Erwerbstätigen im produzierenden Gewerbe von ca. 13 Millionen 1970 auf 9,4 Millionen 1998 verringert, was mit einer Stärkung des Dienstleistungssektors einherging. Nach Einschätzung von Experten wird die Digitalisierung in den nächsten Jahren noch eine Beschleunigung erfahren. 2014 waren mehr als 31,5 Millionen der insgesamt 42,6 Millionen Erwerbstätigen in den unterschiedlichen Dienstleistungsbereichen beschäftigt. Das entspricht einem Anteil von 73,9 Prozent. Die Bruttowertschöpfung in Deutschland hat 2014 insgesamt 2.611,8 Milliarden Euro betragen. Davon sind allein 1.789,5 Milliarden Euro, also 68,5 Prozent der Gesamtbruttowertschöpfung, im Dienstleistungssektor erwirtschaftet worden.

Im Dienstleistungssektor kann ein knappes Drittel des gesamten Wertschöpfungswachstums von 1998 bis 2012 in Deutschland auf die Digitalisierung zurückgeführt werden – kumuliert und in absoluten Zahlen entspricht dies einem Betrag von beeindruckenden 95,1 Milliarden Euro. Die Bedeutung von Dienstleistungen nimmt mit der Digitalisierung zu. [...]

Relevante Prognosen über künftige Arbeitsplatzverluste besagen, dass auch in den nächsten Jahrzehnten ein bestimmter Teil von Beschäftigung durch Computer ersetzt werden könnte (vgl. Frey/Osborne 2013; Bowles). Dieser Teil ist dadurch charakterisiert, dass er nicht oder kaum spezifische Qualitäten aufweist, die die Automatisierung behindern, nämlich: »kreative Intelligenz, soziale Intelligenz und Aufgaben von Wahrnehmung und Steuerung« (Bowles). Im Umkehrschluss geben die Prognosen auch Hinweise darauf, welche Tätigkeiten in Zukunft benötigt werden, nämlich Wissensarbeit und »Arbeit am Menschen«, wie es der VW-Vorstand Horst Neumann auf der Auftaktveranstaltung des BMAS zum Dialog »Arbeiten 4.0« ausdrückte. Bei der Arbeit am bzw. mit Menschen handelt es sich um »interaktive« Arbeit, um (personenbezogene) Dienstleistungen, die nicht nur soziale, sondern auch kreative Kompetenzen verlangen. [...]

Um die Dringlichkeit von Handlungsfähigkeit bezüglich zukünftiger Beschäftigungsmöglichkeiten darzustellen, noch folgender Hinweis: Egal wie der Realitätsgehalt der oben erwähnten Prognosen eingeschätzt wird, in den Dienstleistungen, die mit zu den Spitzenreitern der digitalisierten Branchen gehören, schreitet die Rationalisierung bereits jetzt voran. Nicht nur im Versicherungs- und Bankensektor, auch bei der Telekom sind beispielsweise durch die Umstellung auf All-IP, das sogenannte Next Generation Network, bis 2018 bereits derzeit Tausende Arbeitsplätze in Gefahr.«

## HANDELS- VERBAND DEUTSCH- LAND

*Der Handelsverband Deutschland (HDE) ist die Spitzenorganisation des deutschen Einzelhandels. Insgesamt erwirtschaften in Deutschland 300.000 Einzelhandelsunternehmen mit drei Millionen Beschäftigten an 450.000 Standorten einen Umsatz von über 450 Milliarden Euro jährlich. Der HDE hat rund 100.000 Mitgliedsunternehmen aller Branchen, Standorte und Größenklassen.*

*Mit seiner Stimme repräsentiert der HDE die Pluralität des Einzelhandels vom Mittelstand bis hin zu großen Weltunternehmen. Der HDE wirkt in mehr als 60 nationalen und internationalen Organisationen mit.*

» Die Digitalisierung wird auch im Einzelhandel dazu führen, dass sich die Arbeitsbedingungen in vielen Bereichen stark verändern werden. Bei der Betrachtung ist insbesondere zwischen dem klassischen stationären Einzelhandel und dem Onlinehandel zu unterscheiden, da beide Vertriebsformen von jeweils unterschiedlichen Tätigkeitsformen geprägt werden. In den Verwaltungen der Handelsunternehmen bestehen zudem zahlreiche Büroarbeitsplätze, wie sie auch in anderen Branchen üblich sind.

Der sehr personalintensive stationäre Einzelhandel wird vor allem durch die Tätigkeiten: Verkaufen/Beraten, Warenverräumung sowie Kassieren geprägt. Bei den ersten beiden Tätigkeiten (Verkaufen/Beraten und Warenverräumung) ist derzeit noch nicht absehbar, dass diese in näherer Zukunft durch die fortschreitende Digitalisierung ersetzt werden können. So steht beim Verkaufs- und Beratungsgespräch nach wie vor der direkte Kundenkontakt im Vordergrund. Klar ist aber, dass sich auch die Verkaufstätigkeit im stationären Einzelhandel durch die Digitalisierung weiter verändern wird. So sind Verkäufer im Zeitalter der Smartphones beispielsweise häufig mit Kunden konfrontiert, die sich (mobil) im Internet bereits sehr gut über das Produkt und Vergleichsprodukte informiert haben. Bei der Warenverräumung sind die Abläufe in vielen Bereichen so komplex, dass derzeit keine technischen Alternativen zu manuellen Tätigkeiten dieser Art bestehen. Bei der Kassiertätigkeit ist hingegen durchaus absehbar, dass in Zukunft intelligente Kassensysteme (wie z. B. Self-Scanning-Kassen) diese Tätigkeit, wenn nicht ganz verdrängen, so doch jedenfalls mehr und mehr ersetzen werden.

Der Onlinehandel hingegen wird nicht durch die drei klassischen Tätigkeiten des stationären Einzelhandels (Verkaufen/Beraten, Warenverräumung, Kassieren) bestimmt, weil die Kunden sich in der Regel selbst online über ein angebotenes Produkt informieren und die Warenverräumung auf der Verkaufsfläche bei reinen Onlinehändlern bereits mangels einer Verkaufsfläche ausscheidet. Darüber hinaus ist der Bezahlvorgang in der Regel voll digitalisiert. Dafür verfügen Onlinehändler aber in der Regel über große Lager- und Logistikkapazitäten. Die dortige Arbeitswelt wird insbesondere durch die Kommissioniertätigkeit geprägt. Moderne Kommissioniersysteme und hochmoderne Flurförderzeuge erleichtern diese Tätigkeit und werden zukünftig mehr und mehr Beschäftigung in diesem Bereich ersetzen können. Gleiches gilt natürlich auch für die Lager- und Logistikzentren stationärer Einzelhändler.

Für die Bürotätigkeiten in den Verwaltungen der Handelsunternehmen ergeben sich keine Besonderheiten im Vergleich zu den Büroarbeitsplätzen anderer Branchen. Auch hier wird es im Zuge der fortschreitenden Digitalisierung zu Änderungen kommen. Im Unterschied zu den klassischen Handelstätigkeiten im stationären sowie dem Onlinehandel (s. o.) ist bei den Bürotätigkeiten aber auch ein ortsungebundenes Arbeiten möglich. Viele Handelsunternehmen bieten ihren Mitarbeitern im Rahmen der gesetzlichen Möglichkeiten bereits heute verschiedene Modelle zur Arbeitszeitflexibilisierung an.

Befürchtungen, es könne durch die Digitalisierung zu einem Abbau von Beschäftigung kommen, haben sich im Einzelhandel (wie auch in der Gesamtwirtschaft) bisher übrigens nicht bestätigt. Das Gegenteil ist der Fall: So ist

es nach den offiziellen Angaben der Bundesagentur für Arbeit im deutschen Einzelhandel in der Zeit von März 2008 bis März 2015 sogar gelungen, gut 247.000 neue sozialversicherungspflichtige Arbeitsverhältnisse aufzubauen. Im Vergleichszeitraum wurden nach Angaben der Bundesagentur für Arbeit im Einzelhandel gut 51.000 Stellen für geringfügig Beschäftigte abgebaut. Trotz der Digitalisierung hat es der Einzelhandel in den letzten Jahren damit also geschafft, stets sozialversicherungspflichtige Beschäftigung aufzubauen sowie gleichzeitig geringfügige Beschäftigung abzubauen. Eine Substitution von sozialversicherungspflichtiger Beschäftigung durch geringfügige Beschäftigung ist damit also ebenfalls nicht eingetreten.«

» Die Digitalisierung der Arbeitswelt ist seit Jahren ein Faktum. Sie erfasst alle Beschäftigungssektoren. Der Anspruch des Gesetzgebers, diese Entwicklung zu begleiten und wo nötig korrigierend einzugreifen, ist grundsätzlich zu begrüßen. [...] Das Potenzial der Digitalisierung kann und darf nicht einseitig positiv gesehen werden. Sie birgt wie alle Umwälzungen/Neuentwicklungen sozialer Systeme gleichzeitig Chancen und Risiken. Die Risiken müssen objektiv benannt werden können, ohne dass man sich Rückwärtsgewandtheit vorwerfen lassen muss. Schließlich darf die Digitalisierung auch nicht als Einbahnstraße zulasten der Beschäftigten gesehen werden. Die Neuentwicklung der Arbeitswelt muss auch dazu genutzt werden, die Beschäftigungsbedingungen konsequent zu verbessern.

Die Chancen und Risiken der Digitalisierung der Arbeitswelt müssen branchenspezifisch betrachtet und verstanden werden. [...] Die Betreuung und Behandlung von Patienten ist zuvörderst eine menschliche Tätigkeit. Technische Verfahren können dabei einen wertvollen Beitrag zur Unterstützung menschlicher Tätigkeiten leisten, ersetzen werden sie diese jedoch nicht. Ausgehend von dieser Überlegung ist zwingend Sorge dafür zu tragen, dass auch die Patienten nicht Objekt oder Produkt einer industriellen und an ökonomischen Maßstäben ausgerichteten Gesundheitswirtschaft sein dürfen. [...]

Die Entwicklung der Datenerhebung und Datenverarbeitung ist rasant. Vermeintlich natürliche Begrenzungen durch endliche Speicherkapazitäten und Verarbeitungsgeschwindigkeiten existieren faktisch nicht mehr. Technische Entwicklungen erlauben die Systematisierung, Automatisierung und Standardisierung zahlreicher (Arbeits-)Abläufe, die noch vor wenigen Jahren entweder nicht praktikierbar oder zumindest im Wesentlichen menschlicher Erbringung vorbehalten waren. Folgen der Nutzbarmachung können und sollen Effizienz- und Qualitätssteigerungen ebenso wie eine stärkere Konzentration auf höherwertige Tätigkeiten sein.

Das Leitbild eines Beschäftigten, der, von einfachen Verrichtungen befreit, in der Lage ist, ausschließlich hochkomplexe, schöpferische oder zumindest dem Kernbereich seiner Profession entsprechende Tätigkeiten auszuüben, erscheint auch für ärztliche Beschäftigte und pflegerisches Personal erstre-

## MARBURGER BUND

*Der Marburger Bund ist die berufspolitische und gewerkschaftliche Interessenvertretung der angestellten und beamteten Ärztinnen und Ärzte in Deutschland.*

*Als Berufsverband und Gewerkschaft versteht sich der Marburger Bund nicht nur als Akteur innerhalb des faktischen und politischen Rahmens, sondern auch als sozialer Gestalter. Die Schaffung und Gestaltung von verbindlichen Arbeits- und Entgeltbedingungen ist eine seiner wichtigsten Zielsetzungen.*

benswert. Je nach Quellenlage verbringen klinisch tätige Ärzte heute zwischen 20 und über 40 Prozent ihrer Arbeitszeit mit administrativen bzw. Dokumentationstätigkeiten. Der Einsatz technischer Lösungen für die oben dargestellte Zielsetzung ist für den Gesundheitssektor also ebenso relevant wie vordergründig erstrebenswert.

Dennoch ist der technische Fortschritt aus verschiedenen Gründen gerade im Bereich der Patientenversorgung stets kritisch zu hinterfragen und der Einsatz technischer Lösungen engagiert zu begleiten. Ein besonderes Augenmerk ist dabei insbesondere auf den Bereich des Patienten- und Beschäftigtendatenschutzes zu richten. Der Marburger Bund will nachfolgend keine Pauschalunterstellungen gegenüber den Krankenhausträgern darstellen, sondern für strukturelle Gefahren beim Datenschutz sensibilisieren. Dazu geben die Datenschutz- und Überwachungsskandale der vergangenen Jahre zumindest Anlass. [...]

Insbesondere der Umgang mit und der Schutz von Patientendaten darf nicht unter der Maxime der Optimierung wirtschaftlicher Begehrlichkeiten erfolgen. Das Patientengeheimnis ist eine Grundbedingung für den Heilerfolg: Wer befürchten muss, dass seine im Rahmen einer medizinischen Untersuchung oder Behandlung dem Arzt gegenüber bekannt gewordenen personenbezogenen Daten an Dritte weitergegeben werden, wird sich überlegen, ob er diesem Arzt alle für die Behandlung nötigen Informationen anvertraut. Dies gilt insbesondere in sensiblen Bereichen, etwa wenn es um Krankheiten im Zusammenhang mit dem Sexualleben, um Diagnosen aus dem Psychriatriebereich oder um Ergebnisse genetischer Analysen geht.

In der FAZ vom 16. November 2015 berichtete der Chaos Computer Club (CCC) von offenen Netzwerken mit ungehinderten Zugriffsmöglichkeiten auf Tabellen, Diagnosebilder und unverschlüsselte Geräte- und Patientendaten in einem Krankenhaus. Auch der Zugriff auf die Medikamentendatei war möglich, sodass die so »bestellte« zusätzliche Schmerztablette am nächsten Tag zur Einnahme für den Patienten vorbereitet war.

Durch die fortschreitende Digitalisierung wird ein Arbeitgeber grundsätzlich in die Lage versetzt, seine Beschäftigten nahezu lückenlos zu überwachen. Ein Beispiel hierfür ist die Möglichkeit, Log-in-Daten auszuwerten: Wer hat wann an welchem (Arbeits-)Platz wie lange eine Patientenakte mit welchem Inhalt bearbeitet? Wer hat Lese- und Schreibberechtigung für diese Daten? Werden diese Daten in großen Krankenhauskonzernen standortübergreifend ausgetauscht und abgeglichen? Des Weiteren beobachtet der Marburger Bund, dass Dienstkleidung zunehmend mit RFID-Technologie ausgestattet wird. Dadurch kann man mit vergleichbar geringem Aufwand ein detailliertes Bewegungsprofil der Beschäftigten erstellen. Neben den Mitbestimmungsrechten können auch hier tarifvertragliche Regelungen den bestehenden gesetzlichen Regelungen zum Datenschutz zur Seite gestellt werden.«



Neues wagen, technologische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklungen aufgreifen und sie innovativ vorantreiben, dabei Bewährtes bewahren und für Qualität einstehen: Das ist das gelebte Selbstverständnis des Handwerks! Unter genau dieser Perspektive stellt es sich auch den Herausforderungen der zunehmenden Digitalisierung von Wertschöpfungsprozessen, Marktstrukturen, Arbeitswelten und gesellschaftlicher Kommunikationskultur.

Es geht längst nicht mehr nur um die Nutzung von Officeprogrammen oder E-Mails. Immer wichtiger wird in der zunehmend digitalisierten Wirtschafts- und Arbeitswelt die Erschließung neuer Gestaltungs- und Geschäftsmöglichkeiten: Über das Internet werden neue bzw. zusätzliche Märkte erschlossen. Nicht zuletzt über soziale Netzwerke und mittels mobiler Anwendungen wird die Kommunikation mit Lieferanten und Kunden intensiviert. Einschlägige Programme ermöglichen die Optimierung des Betriebsmanagements. Auf Digitalisierung beruhende Produktionsverfahren wie 3-D-Drucker oder »intelligente« Produktionsanlagen erhöhen die Flexibilität und Effektivität der Leistungserstellung.

»Augmented Reality« ist auch im Handwerk ein Optimierungsinstrument. »Smart Data« dienen der Optimierung von Geschäftsmodellen, Marktstrategien und Betriebsabläufen. »Building Information Modeling« hält im Baubereich Einzug. Insbesondere im Service- und Dienstleistungsbereich eröffnen sich neue Geschäftsmöglichkeiten. Präsenz vor Ort beim Kunden, Beratungs- und Leistungsqualität bleiben für das Handwerk gerade auch im digitalen Zeitalter von herausragender Bedeutung. Auch stellen sich die Handwerksunternehmen zunehmend den wachsenden Anforderungen des E-Governments, wie etwa bei der Vergabe öffentlicher Aufträge. Die zunehmende Digitalisierung des Wirtschafts- und Arbeitslebens schafft damit auch im Handwerk viele neue Anforderungen, aber auch Entwicklungsoptionen.«

## ZENTRALVERBAND DES DEUTSCHEN HANDWERKS

*Der Zentralverband des Deutschen Handwerks ist der Dachverband der Handwerkskammern sowie der handwerklichen Fachverbände. Er vertritt die Interessen der handwerklichen Betriebe und ihrer Beschäftigten auf Bundes- und EU-Ebene.*

*Der ZDH argumentiert dementsprechend für eine stärkere Berücksichtigung handwerksspezifischer Themen, die nicht im Gegensatz zu Industrie, Handel und Dienstleistung gedacht werden sollen.*

## ALLIANZ DEUTSCHER DESIGNER

Die Allianz deutscher Designer AGD ist mit rund 3.000 Mitgliedern der deutschlandweit größte Berufsverband freiberuflicher Designerinnen und Designer aller Disziplinen. Gegründet 1976, setzt sie sich seit nunmehr 40 Jahren für die Interessen ihrer Mitglieder ein.

Das reicht vom Engagement in sozialrechtlichen Fragen wie der Versicherung in der Künstlersozialkasse, in deren Beirat sie Mitglied ist, über den regelmäßigen Neuabschluss des Vergütungsvertrages Design (VTV Design) mit dem Tarifpartner SDSt e.V. bis hin zur Beratung ihrer Mitglieder in allen unternehmerischen und (steuer-)rechtlichen Fragen.



### WIE WERDEN WIR MORGEN ARBEITEN?

Ein wesentliches Merkmal künftigen Arbeitens werden neue arbeitsorganisatorische Strukturen sein. Die Zahl der im Grünbuch erwähnten Solo-Selbstständigen wird weiter zunehmen, teils weil die Selbstständigkeit die Arbeitsform der Wahl ist, wenn es um die Vereinbarkeit von Beruf, Familie, Freizeit und gesellschaftlichem Engagement geht, teils weil insbesondere den Kreativen keine andere Wahl bleibt. [...]

Die arbeitsorganisatorische Struktur der Wahl ist unseres Erachtens das vernetzte Arbeiten, die Übertragung der sogenannten Aufbau- und Ablauforganisationsstrukturen auf die Organisation einer Solo-Selbstständigkeit. Dies erscheint uns zwingend, weil einerseits, wie bereits erwähnt, die Zahl der Solo-Selbstständigen zunehmen wird, andererseits die zu bearbeitenden Projekte in den wichtigen Branchen Informations- und Kommunikationstechnologien, unternehmensnahe Dienstleistungen, Medizin-, Mess-, Steuer- und Regeltechnik sowie Optik immer komplexer werden, sodass sie von einem Selbstständigen allein nicht bewältigt werden können. Eine Lösung kann hier die ›Peer to Peer Economy‹ sein, die die Möglichkeit bereithält, sich flexibel und dynamisch in größeren Einheiten zusammenzufinden und projektweise zu kooperieren. Diese Kooperationen sind verbindlicher als lose Netzwerke und bilden trotzdem keine starren Strukturen.

#### Organisation

Im Zentrum des Handelns der vernetzten Solo-Selbstständigen stehen ein geteilter Arbeitsprozess, ein geteiltes Projektmanagement und ein geteiltes Wirtschaften. An die Stelle der Pflege einer Infrastruktur tritt die Pflege des Netzwerkes, das keinen gemeinsamen Ort mehr braucht, aber Verlässlichkeit und Effizienz.

#### Identität

Aufträge werden nicht an organisatorische Plattformen vergeben. Die Identität eines adaptiven Betriebes entsteht durch die Sichtbarkeit seiner Mitglieder automatisch, muss jedoch zusätzlich systematisch (weiter-)entwickelt und bewusst (!) geformt werden. Sie ist demnach kein Zufallsprodukt. Grundlage dafür sind eine geteilte Haltung und eine geteilte Identität und nicht definierte Rollen und Stellenbeschreibungen, denn ein wichtiges Merkmal der Netzwerkstrukturen ist der kontinuierliche Rollenwechsel der Beteiligten. Immer zwar mit Blick auf die spezifischen Kompetenzen, Fertigkeiten und Ressourcen der einzelnen Beteiligten kann sich ihre Rolle von Projekt zu Projekt ändern, je nach Kundenanforderung. Das erhöht den Kommunikations- und Koordinierungsaufwand nach innen und außen und verlangt den Beteiligten eine hohe Bereitschaft ab, individuelle Unterschiede zuzulassen.

#### Komplementarität und Diversität

Rein formal können solche Netzwerke vertikal oder horizontal entstehen, allerdings gehen wir bei den hier beschriebenen ›Open Structures‹ von dem Zusammenspiel wesensunterschiedlicher, einander ergänzender Kompetenzen und Expertisen aus. Sie bilden die Basis für

projektbezogene, flexible Kooperationen, die, zeitlich befristet, auftragsindividuell gebildet werden. Damit sind derlei Strukturen besser in der Lage, angemessen auf Kundenanforderungen zu reagieren als traditionelle Agenturorganisationen. [...]

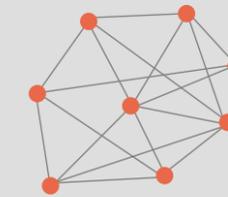
Die oben beschriebenen Strukturen eignen sich in besonderer Weise für Kreativunternehmen. Genau das macht sie volkswirtschaftlich relevant. Konsens ist, dass sich Arbeit grundlegend verändert hat und die meisten Berufsbilder sich dramatisch verändert haben, nicht wenige sind sogar verschwunden. Weitere Veränderungen werden folgen, die meisten früher statt später. Handlungsleitend müssen deshalb die künftig erforderlichen Kompetenzen, Fähigkeiten und Fertigkeiten sein. Absehbar ist bereits heute, dass Kompetenzen wie Kreativität, vernetztes Denken, disruptives Denken eine entscheidende Rolle spielen (werden). Das heißt, Designer, Autoren, Musiker werden mit ihren spezifischen Fähigkeiten einen erheblichen Beitrag zum wirtschaftlichen Erfolg deutscher Unternehmen und damit der deutschen Volkswirtschaft leisten.

#### ZENTRALISIERTES NETZWERK



- Investoren, Mäzene, Stiftungen
- Brockhaus
- Bankenkredit
- Agentur, Büro
- Original/Kopie
- Universität
- Marke als Leuchtturm
- Medium

#### PEER-TO-PEER-NETZWERK



- Kickstarter
- Wikipedia
- Mikrokredit
- Cocreation, Mikrobüros
- Meme, Shanzhai
- Ad-hoc-Wissensnetzwerke
- Marke als Plattform
- Mem

## GEWERKSCHAFT DER SOZIALVERSICHERUNG

Die Gewerkschaft der Sozialversicherung organisiert die Beschäftigten der gesetzlichen Krankenkassen, der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung, der Deutschen Rentenversicherung, der Sozialversicherung für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau sowie der Arbeitsagenturen.

Sie vertritt etwa 40.000 Mitglieder in arbeits- und sozialpolitischen Fragen.

## BUNDESVERBAND MITTELSTÄNDISCHE WIRTSCHAFT

Der Bundesverband mittelständische Wirtschaft ist ein branchenneutraler Interessenverband. Inklusive der Mitglieder der kooperierenden Fach- und Branchenverbände spricht der BVMW für mehr als 270.000 Unternehmen mit rund neun Millionen Beschäftigten.

Der BVMW will die wirtschaftspolitischen Rahmenbedingungen für kleine und mittlere Unternehmen in Deutschland verbessern.

Alle Arbeitgeber in der Sozialversicherung machen zunehmend von ihrem Recht Gebrauch, die Arbeit der Beschäftigten zu überwachen. Das Maß der Überwachung an vielen Arbeitsplätzen macht den Betroffenen Angst. Die Grenze zwischen Controlling und Kontrolle, die nicht mehr als angemessen anzusehen ist, schwimmt. Die GdS-Frauenvertretung betrachtet diese Entwicklung mit großer Sorge und erwartet, dass unter den Vorzeichen der zunehmenden Digitalisierung der Arbeitswelt gesetzliche Rahmenbedingungen zugunsten der Beschäftigten korrekt eingehalten werden, um die Persönlichkeitsrechte der Kolleginnen und Kollegen zu schützen. Schon jetzt arbeitet die deutsche Sozialversicherung mit Datenverarbeitungsprozessen, die ein Ergebnis ohne menschliches Zutun generieren. Diese Workflow-Lösungen führen zur Entlastung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von Routinetätigkeiten.

Mit der Umstellung auf ausschließlich elektronische Verarbeitungsprozesse hat auch in der deutschen Sozialversicherung das Thema Big Data Eingang gefunden. Immer mehr Daten und Kontrolle lassen die Forderung nach einer Verabschiedung eines effizienten Beschäftigtendatenschutzgesetzes überfällig erscheinen, damit die Würde des Menschen auch im Arbeitsleben geschützt bleibt. Ein Zusammenspiel von Mensch und Technik muss nach Überzeugung der GdS-Frauenvertretung dem Menschen dienen und nicht umgekehrt. Der Mensch als zentraler Angelpunkt in der Dienstleistung der deutschen Sozialversicherung muss in seiner digitalen Souveränität geschützt bleiben.«

Die Digitalisierung wirft Fragen in Bezug auf die Wahrung der Persönlichkeitsrechte der Arbeitnehmer auf. Wo Arbeit und Privates zunehmend verschwimmen, müssen die je berechtigten Interessen insbesondere am Schutz von Daten in Ausgleich gebracht werden. Wenn sich Log-in-Seiten, Bewegungsdaten und Erreichbarkeit sekundengenau nachvollziehen lassen, ist ein Schutz der Privatsphäre gefragt. Dieser muss jedoch einen effektiven Schutz von Unternehmensgeheimnissen ermöglichen ebenso wie dessen Überprüfung.

So muss beispielsweise bei einem ausgelagerten Arbeitsplatz gewährleistet werden, dass sich Dritte keinen Zugang zu Geschäftsdaten verschaffen. Das Bundesdatenschutzgesetz bietet Arbeitnehmern derzeit einen guten Schutz vor einem Missbrauch ihrer Daten. Unnötige Regulierungen sollten daher vermieden werden, was Nachjustierungen nicht ausschließt.«

## DEBATTE IM NETZ

Ein Bestandteil des Dialogprozesses *Arbeiten 4.0* ist der öffentliche Dialog mit den Bürgerinnen und Bürgern. Dieser findet auch online auf der Website [arbeitenviernull.de](http://arbeitenviernull.de) und in den sozialen Medien statt. An dieser Stelle veröffentlichen wir ausgewählte Beiträge, die sich mit dem Thema Digitalisierung der Arbeitswelt auseinandersetzen.

- » Durch die Digitalisierung werden sicherlich einige heute noch von Menschen ausgeübte Jobs wegfallen, andere dafür neu entstehen. Welche das sind, werden die nächsten Jahrzehnte zeigen. (Stephan, 21.04.2015, [arbeitenviernull.de](http://arbeitenviernull.de))
- » Arbeit sollte nicht im Mittelpunkt stehen, sondern das gesellschaftliche Wohl. Wenn sich Arbeit automatisieren lässt, dann ist das gut. Digitalisierung hilft ebenfalls, Arbeitsprozesse zu verbessern. (David Loewenberg, 23.07.2015, [arbeitenviernull.de](http://arbeitenviernull.de))
- » Neue Arbeitswelten sind neue Freiheitsgrade, die den Arbeitnehmern gegeben werden: örtlicher und zeitlicher Natur. Digitalisierung ermöglicht das. Diese Zäsur erfordert ein Loslassen, der Arbeitgeber. (Sebastian Siebzehnrünl, 28.07.2015, [arbeitenviernull.de](http://arbeitenviernull.de))
- » Neue Arbeit = Über der Maschine den Menschen nicht vergessen #arbeitenviernull #Digitalisierung #Industrie40 (@MenschUndChance, 06.11.2015, Twitter)
- » Es geht bei der Digitalisierung nicht um Technik, sondern um den Menschen dahinter: Gedankenarbeit benötigt Kooperation, Versöhnungsbereitschaft, Transparenz, Authentizität statt Statusorientierung. (Erik Händeler, 16.11.2015, [arbeitenviernull.de](http://arbeitenviernull.de))
- » Mit der #Digitalisierung wird das wohl erst was, wenn Chefs realisieren, dass sie ein zentrales soziales Medium sind. #arbeitenviernull (@FrankBauHa, 29.11.2015, Twitter)
- » Zukunft der Arbeit bedeutet für mich, mobiler und flexibler aber auch ersetzbarer zu sein. Globalisierung und Technologisierung ermöglichen es, von überall in derselben Qualität zu arbeiten. (Jürgen, 21.04.2015, [arbeitenviernull.de](http://arbeitenviernull.de))
- » Wer nur auf Startups setzt vergisst, das 80 % der Unternehmer Kleinunternehmer sind. Die sind das Rückgrat der Wirtschaft / Die Startups der Innovationsmotor. (Olaf Hoprich, 22.04.2015, [arbeitenviernull.de](http://arbeitenviernull.de))
- » Arbeit 4.0 soll Freude machen, die Menschen voll mit einbeziehen, nicht nur Jobs abbauen, existenzsichernd sein, auch neue Jobs möglich machen, besonders in Soziales-Pflege, Natur- Umwelt, Bildung. (Uwe Mergel, 24.04.2015, [arbeitenviernull.de](http://arbeitenviernull.de))
- » Vernetzt, digital, global, frei von Beschränkungen, anders, virtueller, Beruf und Familie in Balance, auch neue Formen der Arbeit oder immer im Büro? Viel Wandel:-) #twitter, viel social medialer... (Sebastian Sellinat, 15.05.2015, [arbeitenviernull.de](http://arbeitenviernull.de))
- » #arbeitenviernull: Automatisierung und Digitalisierung stellen einiges infrage - auch das gewohnte Lohnsystem? #grundeinkommen (@ChrsHrzg, 22.04.2015, Twitter)

- » Wann werden eigentlich Selbständige und Gründer gehört, denen man mit KV und RV-Beiträgen die Existenz schwer oder gar unmöglich macht. Selbständige wollen keine Gängelung, sonst wären sie angestellt. *(Victoria S., 22.04.2015, arbeitenviernull.de)*
- » Brauchen wir ein Recht auf Betrieb? Für alle #Crowdworker - die digitalen Pfandflaschensammler der Zukunft ist dieses Recht auf Kollektivierung nicht selbstverständlich. *(Andreas Job, 12.11.2015, arbeitenviernull.de)*
- » Ich möchte Selbständige für Projekte engagieren können, ohne Angst zu haben, nachher willkürlich Sozialversicherungsbeiträge zahlen zu müssen. Ich will Rechtssicherheit mit Freiheit für Selbständige! *(Monika Mann, 22.04.2015, arbeitenviernull.de)*
- » Ich wünsche mir für meine Zukunft und die meiner Familie: Akademikern Perspektiven bieten und das Wissenschaftszeitvertragsgesetz ordentlich reformieren. Es ist extrem belastend, jährlich um seine Verlängerung beten zu müssen. *(Arno Görge, 20.04.2015, Facebook)*
- » Wie ich morgen arbeite, möchte ich selbst bestimmen. Schützt der »wohlwollende Staat« mich jedoch vor den Gefahren der modernen Arbeitswelt, muss ich morgen wohl im Bett bleiben ;-)  
*(Joachim Groth, 23.04.2015, arbeitenviernull.de)*
- » Wenn Arbeiten 4.0 keine Scheindiskussion sein soll, sollte sich die Politik der Realität stellen, Mio. Soloselbständige anerkennen u in die Diskussion einbeziehen. Sie sind die Zukunft der Arbeitswelt. *(Iris Pilarek, 16.11.2015, arbeitenviernull.de)*
- » »Arbeiten 4.0« bedeutet vor allem auf den Demografie- und Strukturwandel einzugehen. Wir werden alle arbeitenden Hände benötigen, ob angestellt oder selbständig. Wir brauchen flexible Regelungen!  
*(Nicolai Schäfer, 23.04.2015, arbeitenviernull.de)*
- » Gering verdienenden Selbständigen bricht eine Rentenpflichtversicherung das Genick. Auf dem Arbeitsmarkt dürften gerade die älteren unter ihnen keine Chance mehr haben. Das kann nicht der Sinn sein!  
*(Judith Bingel, 22.04.2015, arbeitenviernull.de)*

# 3

## PRAXIS

# TÄTIGKEITEN IM WANDEL

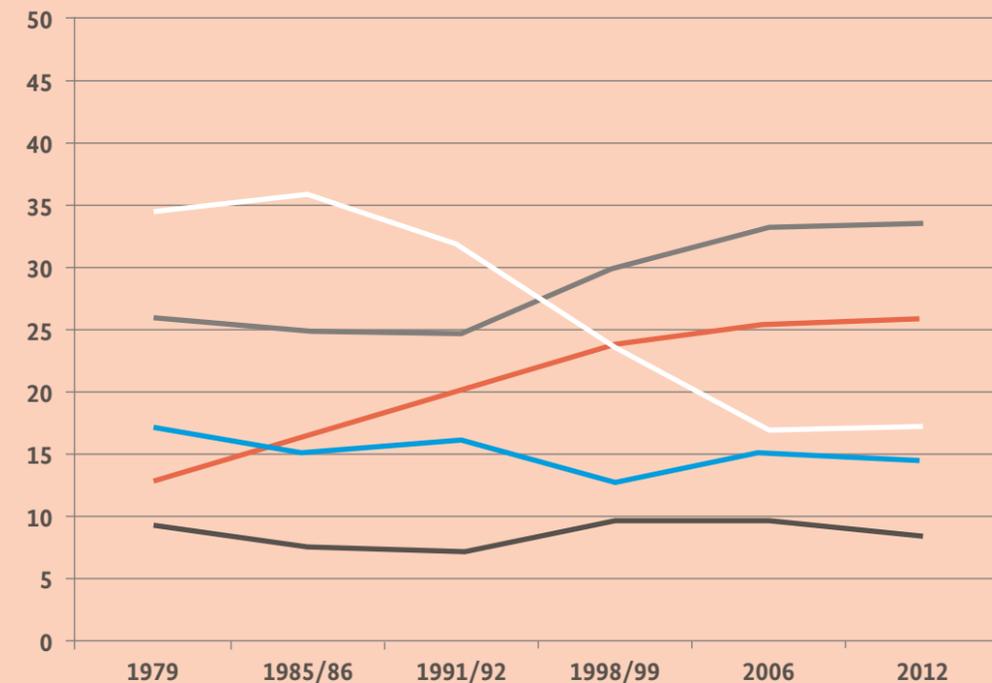
Protokolliert von Julia Sprügel

Neue Tätigkeiten, veränderte Prozessabläufe und alternative Formen der Arbeitsorganisation – Beschäftigte aus den unterschiedlichsten Branchen erfahren die Digitalisierung der Arbeit unmittelbar. Der Wandel berührt nicht allein die tägliche Arbeit, sondern hat auch Auswirkungen auf die Erwerbsbiografien. Diese verlaufen nicht immer linear und differenzieren sich zunehmend. Der Blick in die Praxis zeigt sechs ausgewählte Beschäftigte, die ihre Erfahrungen mit der Digitalisierung schildern. Die Auswahl ist weder repräsentativ noch allgemeingültig. Vielmehr eröffnet sie eine individuelle Perspektive auf den Wandel der Arbeit.

86	DER BANKKAUFMANN
	DIE PSYCHOLOGIN
90	DER MECHANIKER
	DER MALERMEISTER
94	DIE GRAFIKDESIGNER
	DER KAUFMANN

## STARKER ANSTIEG ANALYTISCHER UND INTERAKTIVER TÄTIGKEITEN SEIT DEN 80ER-JAHREN

Entwicklung der Anteile von Tätigkeiten im Zeitverlauf



Quelle: BIBB-IAB/BIBB-BAuA Erwerbstätigenbefragungen, Matthes, Britta (2016): Berufsspezifische Arbeitsplatzanforderungen auf dem westdeutschen Arbeitsmarkt 1979 bis 2012. FDZ-Methodenreport. Nürnberg (mimeo).

- Analytische Nicht-Routine-Tätigkeiten
- Interaktive Nicht-Routine-Tätigkeiten
- Manuelle Nicht-Routine-Tätigkeiten
- Kognitive Routine-Tätigkeiten
- Manuelle Routine-Tätigkeiten

# DER BANKKAUFMANN

*Sebastian Rickert*

*Sebastian Rickert hat 2013 eine Ausbildung zum Bankkaufmann bei der comdirect begonnen. Mittlerweile ist er fertig mit seiner Ausbildung und arbeitet in der Baufinanzierung der Direktbank mit Sitz in Quickborn bei Hamburg.*

»Ich finde, das Modell einer Onlinebank hat einfach Zukunft. Hier gibt es nicht den klassischen Bankkaufmann, der hauptsächlich im Vertrieb arbeitet. Dafür steht mehr der Kundenservice im Vordergrund. Der Kontakt läuft meistens über das Telefon. Das ersetzt die Gespräche vor Ort in der Filiale. Aber es gibt auch viele neue Kontaktwege wie zum Beispiel Videotelefonie oder Chat auf der Webseite. Hier wird viel Innovatives geleistet – zum Beispiel das Video-Ident-Verfahren. Dabei können Kunden sich über die Webcam identifizieren und ein Konto eröffnen. Auch über Mobilgeräte sind wir jederzeit für den Kunden erreichbar. Eigentlich verändert sich alles kontinuierlich – das finde ich spannend. Wir haben auch ein Ideentool, da kann jeder Mitarbeiter seine Vorschläge einbringen.

Alles hat irgendwie mit der Digitalisierung zu tun. Zum Beispiel gibt es in unserer Abteilung kein Papier mehr. Wir haben ein internes soziales Netzwerk, ein sogenanntes Social Intranet, wo man sich austauschen kann, aber wo auch fachliche Inhalte hinterlegt sind. Es gibt eine Chatfunktion, die Möglichkeit, ausgewählten »News-Seiten« zu folgen oder virtuelle Arbeitsräume für Mitarbeiter aus unterschiedlichen Abteilungen anzulegen – zum Beispiel für ein gemeinsames Brainstorming. Natürlich ist es, wie in anderen Bürojobs, manchmal anstrengend, den ganzen Tag vor dem Computer zu sitzen – gerade für die Augen. Deshalb können wir jede Stunde eine Fünfminutenpause machen, um die Augen zu schonen. Und es gibt regelmäßig das Angebot einer freiwilligen Augenarztuntersuchung und anderer Vorsorgeuntersuchungen im Unternehmen.

Als Auszubildender kommt man hier im ganzen Haus herum. Da lernt man die einzelnen Abteilungen kennen. Ich muss sagen, der Umgang mit den Vorgesetzten ist immer auf einer sehr freundlichen Ebene. Und was mir sehr gefällt: Es besteht nicht in allen Abteilungen Anzugpflicht, wie man das aus anderen Banken kennt. Wir arbeiten größtenteils in besserer Freizeitkleidung. Es ist einfach locker, aber sehr produktiv. Ich glaube, dass sich in den nächsten Jahren noch einiges verändern wird. Man sieht ja auch, dass die Filialbanken sich mehr und mehr digitalisieren. Unsere Kunden werden dadurch, dass wir über Smartphone immer erreichbar sind, sehr selbstständig. Ich glaube, das wird sich in den nächsten Jahren noch sehr stark weiterentwickeln.«



# DIE PSYCHOLOGIN

*Marie-Christine Eck*

*Marie-Christine Eck ist studierte Psychologin (Schwerpunkt Arbeits-, Betriebs- und Organisationspsychologie). Seit 2001 arbeitet sie bei dem E-Commerce-Händler Otto mit Sitz in Hamburg. Nach verschiedenen Stationen im Marketing leitet sie seit 2013 das E-Commerce-Management im Bereich Fashion und Sport.*

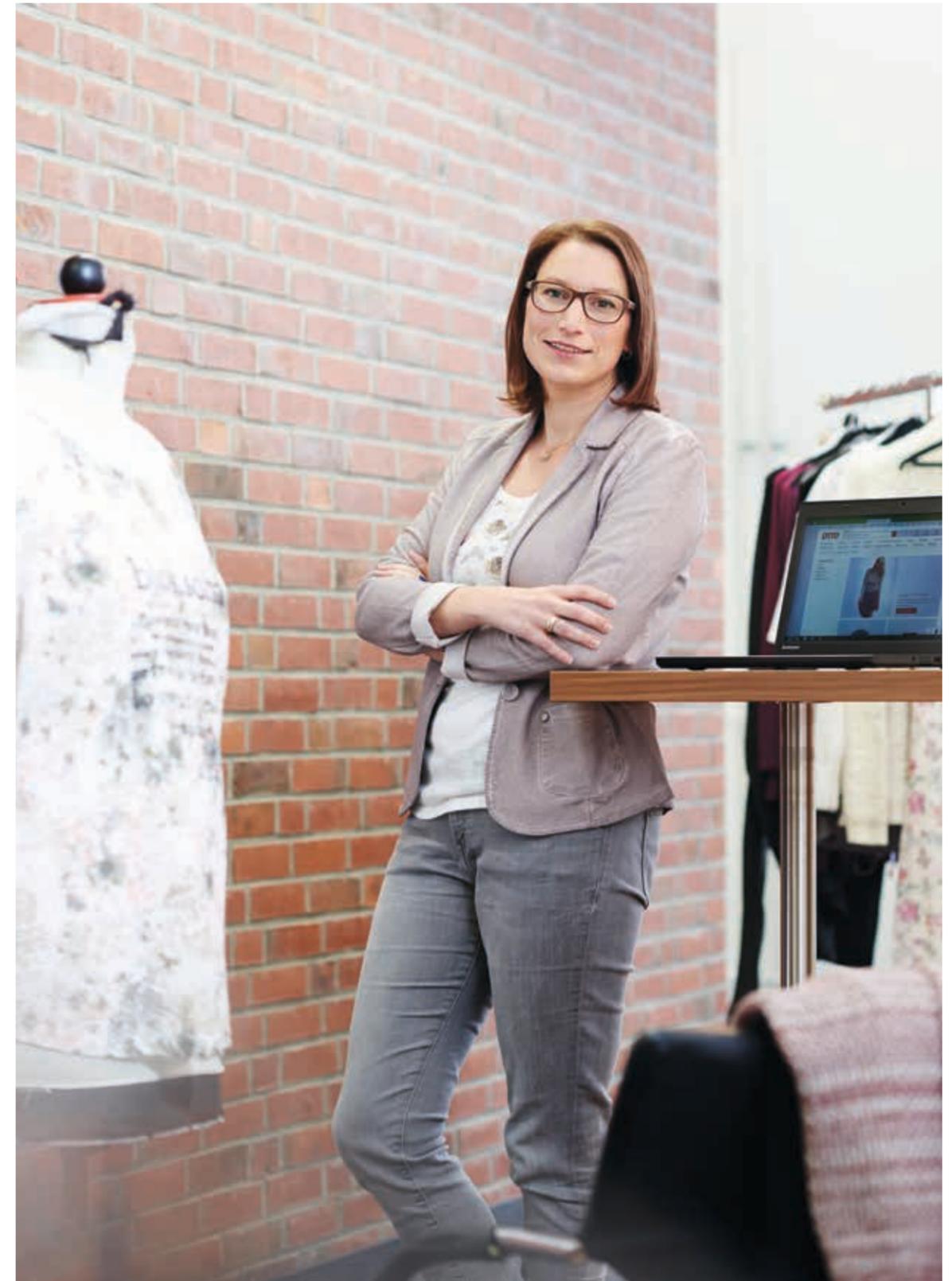
»Als ich angefangen habe, war die Welt von otto.de schon existent. Wir hatten aber auch die sagenhafte Otto-CD-Rom, mit der man sich das gesamte Angebot nach Hause holen konnte, wenn die Internetverbindung noch nicht so stabil war. Das hat sich natürlich extrem verändert. Mir kommt das vor wie ein schleichender Prozess mit dynamischen Einschüben.

Das sieht man auch bei vielen Workflows und Arbeitsabläufen im Haus. Als ich angefangen habe, wurden Studienergebnisse noch ausgedruckt, liebevoll abgeheftet, verschickt oder auf die Plätze gelegt. Aufträge und Rechnungen haben wir früher per Hauspost kreuz und quer durchs Haus geschickt. Für eine Rechnungsfreigabe habe ich früher 14 Tage gebraucht, das geht heute innerhalb von zehn Minuten. Durch die digitalen Workflows können solche Themen heute viel schneller abgearbeitet werden.

Damit gehen natürlich auch Herausforderungen einher. An der Schnittstelle zwischen den hochagilen Bereichen IT und E-Commerce und den eher klassisch ausgerichteten Bereichen wie Einkauf und Logistik oder Vertrieb fällt mir manchmal der unterschiedliche Digitalisierungsgrad auf. Aber das ist alles in der Entwicklung, und es gibt praktisch jeden Tag etwas Neues.

Hier in der Weiterentwicklung von otto.de haben wir fast täglich eine Änderung in einem Prozessablauf und damit auch Schulungsbedarf. Es gibt viele Wege der Weiterbildung. Die Otto-Akademie hat ein Riesangebot, aus dem man sich zu jedem Tool und zu jedem Workflow eine Schulung buchen kann. Und das Angebot der E-Learnings steigt ständig. Hier kann man sich sehr flexibel in der Arbeitszeit relevante Kapitel aufrufen. Gute Erfahrungen machen wir auch mit Veranstaltungen von Mitarbeitern für Mitarbeiter.

Das Experimentieren mit Tools finde ich persönlich sehr spannend. Aber wir müssen natürlich auch immer fragen: Was bringt uns wirklich weiter? Helfen diese Tools wirklich oder machen sie alles noch komplexer? Was mich stark umtreibt, ist die bessere Vernetzung zwischen allen Bereichen im Haus. Vor einigen Jahren war es sehr schwer, bereichsübergreifend zu arbeiten. Vernetzter arbeiten ist die superspannende Chance nach vorne, die wir bei Otto immer besser nutzen.«



## DER MECHANIKER

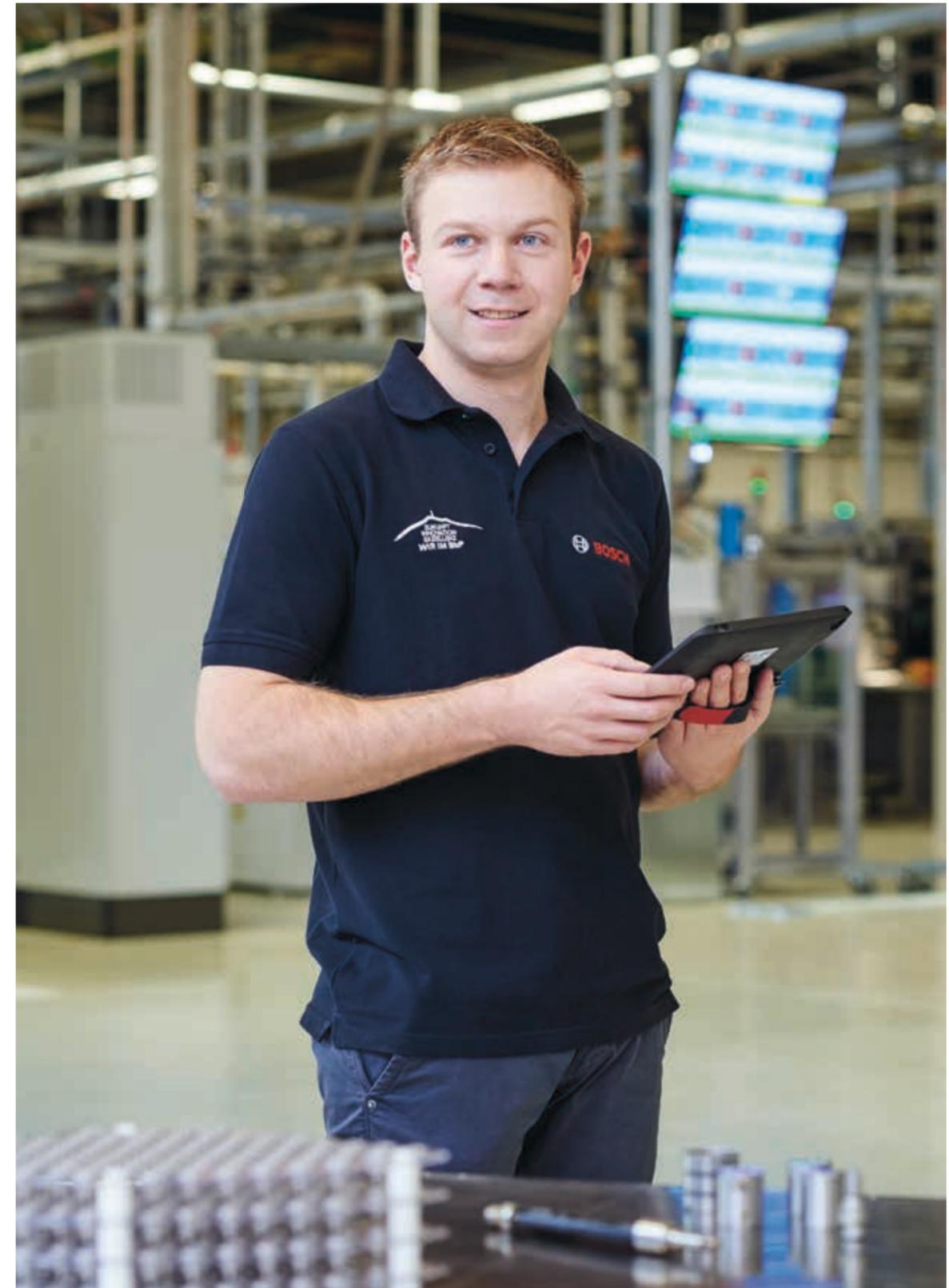
*Christoph Fink*

*Christoph Fink hat 2002 im Bosch-Werk Blaichach seine Ausbildung zum Industriemechaniker begonnen. Heute ist er stellvertretender Meister und zuständig für die Fertigungsausführung und Prozesssteuerung.*

»Seit meiner Ausbildung hat sich hier im Bosch-Werk Blaichach einiges getan. Früher wurde vieles händisch aufgeschrieben, dokumentiert und ausgewertet. Heute gibt es immer mehr Tools, die ganz vieles vereinfachen und den Ablauf schneller und klarer machen. Man sieht genau, was wie zusammenhängt. Zum Beispiel die Taktzeiten von Anlagen. Früher konnte man an der Anlage eine Zahl ablesen und sehen: Die Anlage ist eine halbe Sekunde zu langsam. Heute haben wir eine Software, die genau weiß, welcher Zylinder sich gerade zu langsam bewegt. Die digitale Rückverfolgbarkeitskette zeigt, wenn es Materialrückstau gibt und eine Zusatzschicht nötig ist oder wenn der Fertigungsfluss richtig gut war und wir die Produktion früher stoppen können.

Das ist eine Erleichterung, weil viel transparenter und offensichtlicher wird, wo man eingreifen muss. Es führt aber auch zu einer Verschiebung meiner Tätigkeit. Auf der einen Seite gewinne ich Zeit bei den Störungsanalysen an den Anlagen, auf der anderen Seite benötige ich Zeit, um die Tools kennenzulernen und zu verbessern. An den Anlagen haben wir ein sogenanntes Operator-Support-System. Die Mitarbeiter bekommen hierbei über ihr Tablet Hilfestellung. Wenn ein Fehler auftritt, sehen sie, wo sie eingreifen müssen und in welcher Reihenfolge sie die Störung beheben können. Anschließend können sie bewerten, welche Hilfestellung gut war – es handelt sich also um ein lernendes System.

Wir haben im letzten Jahr viele neue Systeme entwickelt und eingeführt. Natürlich waren einige Mitarbeiter zunächst nicht darauf eingestellt. Ich sage deshalb: Unsere Systeme müssen so intelligent sein, dass sie jeder bedienen kann. Das ist der Grundgedanke, schon bei der Entwicklung der Anwendungen. Die Hemmschwelle, damit umzugehen, haben wir durch ein Schulungssystem gesenkt. Das beginnt bei der Bedienung eines Tablets. Es gab Mitarbeiter, die noch nie ein Tablet in der Hand hatten. Insgesamt sind die Neuerungen für unsere Beschäftigten aber keine Mehrbelastung, sondern eher eine Aufgabenverschiebung. Manche Sachen gehen schneller, manche Sachen gehen anders.«



# DER MALERMEISTER

Markus Massmann

*Markus Massmann ist gelernter Maler und Lackierer und hat ein Studium zum Bauingenieur abgeschlossen. Nach der Meisterprüfung 1994 hat er das Familienunternehmen in Lüdinghausen übernommen. Heute beschäftigt er 22 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.*

»Diese ganzen Zettel und Aufzeichnungen wurden mir einfach irgendwann zu viel. Deshalb habe ich sukzessive ein digitales Dokumentenmanagement eingeführt. Alles, was man früher auf Papier notiert hat, können wir jetzt mobil erfassen und steuern. Das hat mein tägliches Arbeitsleben sehr verändert. Alles ist jetzt viel überschaubarer. Wenn ich bei einem Kunden digital etwas aufnehme, weiß ich, dass danach etwas passiert. Das gibt mir Sicherheit, weil ich nicht mehr alles im Kopf behalten muss. Und es spart natürlich gewaltig Zeit.

Meine Mitarbeiter auf der Baustelle haben alle Smartphones. Sie haben Zugriff auf die Projekte mit Zeichnungen und Fotos, alles, was früher in einer Arbeitsmappe abgelegt wurde. Leistungen können wir jetzt viel genauer erfassen. Es kommt zum Beispiel fast täglich vor, dass Zusatzaufträge reinkommen. Dann öffnet sich automatisch ein Formular auf dem Smartphone, das der Kunde direkt vor Ort unterschreiben kann. Unsere Mitarbeiter machen dann Fotos auf der Baustelle, und bei der Abrechnung gibt es eine umfangreiche Dokumentation mit genauen Zeitangaben.

Erst einmal bedeutet das einen gewissen Mehraufwand für meine Mitarbeiter. Aber der Schulungsaufwand ist nicht sehr komplex. Den jungen und mittelalten Mitarbeitern muss ich gar nicht mehr viel beibringen, was die Handhabung von Smartphones angeht. Vieles erklären sich die Mitarbeiter auch untereinander. Ein wichtiger Punkt ist allerdings, den Mitarbeitern zu zeigen, dass das keine Überwachungstools sind, sondern dass sie ausschließlich der Verbesserung von internen und externen Abläufen dienen. Den skeptischen Mitarbeitern habe ich hier vor Ort genau gezeigt, wie ich die Informationen auslese und was ich sehen kann.

Was ich mir für die Zukunft wünsche, ist, dass der gesamte Informationsfluss noch einfacher via digitale Medien – auch über Bilder – geht. Mit einem höheren Informationsgrad können wir einfach besser agieren. Dazu braucht es die jeweils nötige Transparenz für alle Beteiligten.«



# DIE GRAFIKDESIGNER

*Thomas Glöwing und Dirk Büchsenschütz*

*Thomas Glöwing hat nach einem Grafikdesignstudium als freier Grafiker begonnen und danach vier Jahre Erfahrungen als fest angestellter Mitarbeiter in einer größeren Agentur gesammelt. 2012 hat er sich selbstständig gemacht.*

*Dirk Büchsenschütz hat nach einer Ausbildung zum Mediengestalter ein Grafikdesignstudium abgeschlossen. Er hat mehrere Jahre Agenturerfahrung gesammelt, bevor er 2014 zusammen mit Thomas Glöwing das Kommunikationsbüro Ditho Design gegründet hat.*

»Natürlich ist die Branche digitaler geworden, obwohl wir nicht tagtäglich bewusst daran denken. Die Prozesse beschleunigen sich eher unmerklich – zum Beispiel durch die Selbstverständlichkeit der globalen Kommunikation. Ein freiberuflicher Kollege von uns lebt in Miami. Die Zusammenarbeit funktioniert super. Vor ein paar Jahren hätten wir uns das nicht vorstellen können, aber es hat sogar Vorteile durch die Zeitverschiebung. Oft machen wir das Briefing am Nachmittag. In Miami ist dann früher Morgen und er fängt an zu arbeiten. Das Ergebnis haben wir morgens im Postfach.

Viele behaupten ja, dass man heute immer erreichbar sein muss. Die Erfahrung haben wir bisher nicht gemacht. Wir haben gar nicht das Gefühl, dass sich unsere Kunden das wünschen. Es ist eher eine persönliche Sache, ob man sich so unter Druck setzen lässt. Und natürlich ist es einfacher, wenn man die Regeln selbst bestimmt.

Durch die Beschleunigung wird das Grafikdesign seine Unverwechselbarkeit ein Stück weit verlieren. Es gibt immer mehr Tools, die es einem einfacher machen, ein professionelles Ergebnis zu bekommen. Wir arbeiten heute mehr mit bereits vorhandenen Elementen aus Fotodatenbanken und Datenbanken für Grafiken oder für Icons. Unsere neue Aufgabe besteht mehr darin, dass wir Kunden beraten, auf ihre individuellen Kommunikationsmittel eingehen und Interesse schaffen. Es gibt Crowdsourcingplattformen, auf denen Wettbewerbe ausgeschrieben werden, die für uns als kleine Agentur sonst nicht erreichbar wären. Für uns ist das ein spielerisches Tool und keine echte Akquise-Option.

Wir denken, es wird sich auch in Zukunft die Waage halten zwischen direkter und digitaler Kommunikation. Es bleibt nicht aus, dass man einen Kundenstamm hat, mit dem man eine enge Bindung pflegt. Es wäre ein schales Gefühl, nur über Skype und E-Mail zu kommunizieren. Aber die klassische Agentur, bei der alle physisch an einem Ort arbeiten, wird sich auflösen. Der Berater ist der Anker, alles andere wird völlig flexibel sein. Wir wünschen uns ein kleines Kernteam mit festen Partnern und Freelancern als Satelliten.«



# DER KAUFMANN

*Jörg Hirt hat eine kaufmännische Ausbildung und ein Studium der Betriebswirtschaft absolviert. Nach verschiedenen leitenden Positionen im Handel und in der Unternehmensberatung arbeitet er seit 2007 für den REWE Konzern in unterschiedlichen Bereichen der IT und im Innovationsmanagement. Seit 2015 ist er Manager Digital Innovation bei der Rewe Digital GmbH.*

*Jörg Hirt*

»Auf den ersten Blick ist der Onlinehandel unser Kerngeschäft. Aber wir machen viel mehr als das, denn wir wollen auch den stationären Handel stärken. Das geht, indem wir Offline- und Onlinehandel kombinieren und das Beste aus beiden Formaten herausholen. Onlinehandel zeichnet sich durch die hohe Transparenz aus und im stationären Handel ist es mehr das haptische Gefühl beim Einkauf. Die Verbindung aus Transparenz und Einkaufserlebnis wollen wir zu jeder Zeit an jedem Ort und über jeden Kanal möglich machen.

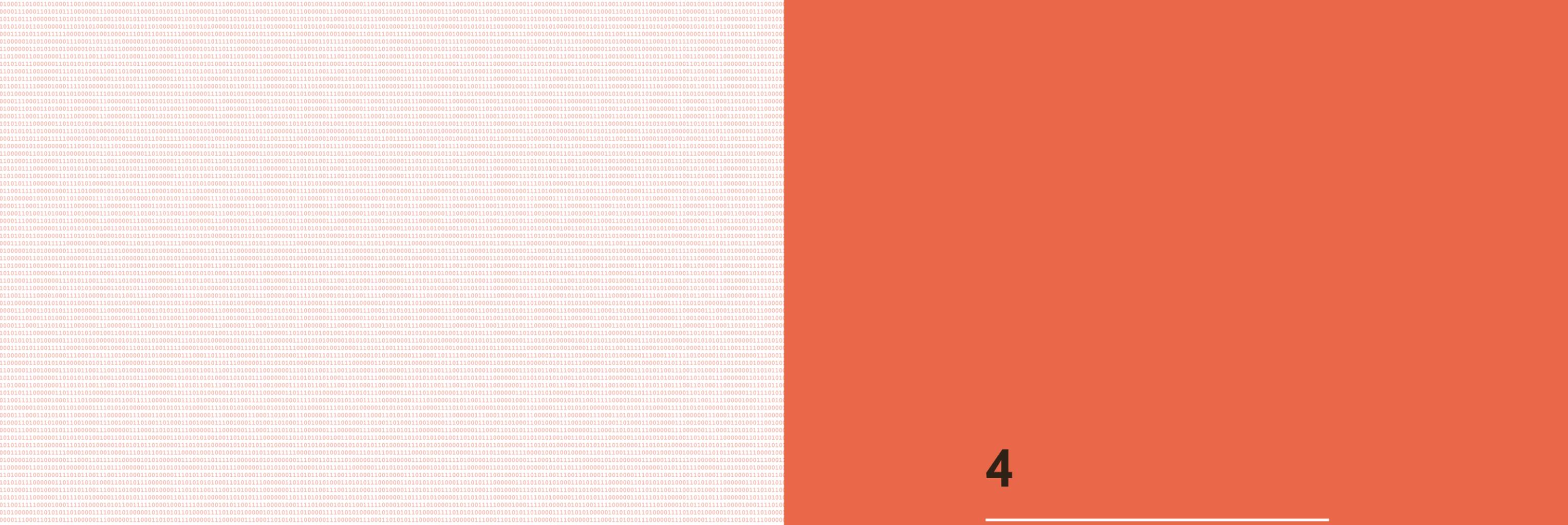
Digital sind wir einerseits physisch weiter vom Kunden entfernt. Andererseits bringen uns die digitalen Technologien viel näher zum Kunden hin. Der individuelle Umgang mit dem Kunden wird wesentlicher. Im Onlinehandel sind unsere Fahrer der letzte persönliche Kontaktpunkt zum Kunden und deshalb auch so wichtig.

Der Handel ist insgesamt digitaler geworden. Das merkt auch der Marktmitarbeiter. Seine Arbeit verändert sich zunehmend. Beispielsweise gab es früher wenig Kontakt zur Zentrale und insgesamt weniger Informationen. Heute haben alle Mitarbeiter durch *digital devices* und eine Vernetzung der Endgeräte in Echtzeit Zugriff auf Daten und Informationen. Die Transparenz ist größer geworden in beide Richtungen.

Auch das Arbeiten bei der REWE Digital ist ein anderes Arbeiten als in vielen anderen Handelsunternehmen. Nur ein kleines Beispiel ist der Wegfall von Festnetz- oder IP-Telefonen. Die Kommunikation läuft ausschließlich über Laptops und Smartphones. Besonders die verwendete Chatfunktion war für mich zunächst etwas ungewohnt. Die Konversation ist damit unmittelbarer und auch direkter. Generell legen wir hier sehr viel Wert auf die Digitalisierung – so werden Sie auf meinem Schreibtisch auch kein Papier mehr finden. Alle Daten werden cloudbasiert abgelegt, sodass ich von überall mit jedem Gerät Zugriff auf meine Daten habe.

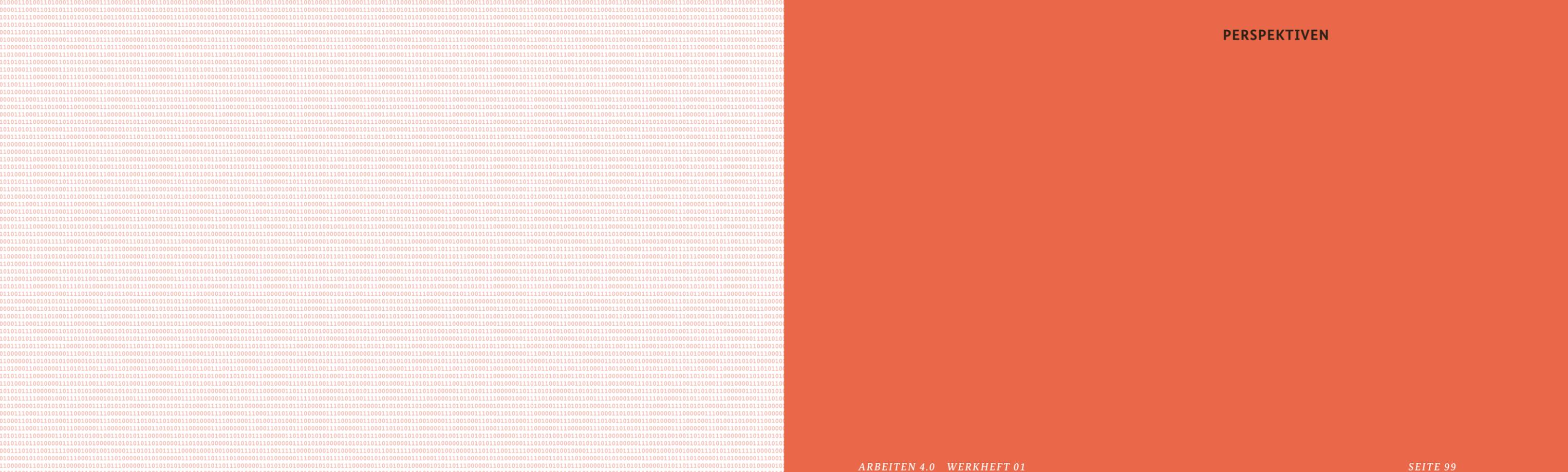
Ein Stück weit sind wir dem Zeitalter von Work-Life-Balance entwachsen. Ich würde sagen, wir sind im Zeitalter der Work-Life-Integration angekommen. Die Grenzen zwischen Arbeit und Freizeit verschwimmen zunehmend. Umso wichtiger wird das Prinzip der Eigenverantwortung, um einen notwendigen Ausgleich zu schaffen. Wir sind wohl wirklich ein Start-up für Erwachsene.«





# 4

## PERSPEKTIVEN



# AN DER SCHNITTSTELLE

Thorben Albrecht

*Mit der »Digitalen Agenda 2014 – 2017« hat die Bundesregierung erstmals ein umfassendes Arbeitsprogramm zur Digitalisierung vorgelegt. Es legt den Fokus nicht nur auf Standort-Fragen der IKT-Wirtschaft und Infrastruktur, sondern behandelt auch die Anwendungsfelder, in denen die Digitalisierung direkte Auswirkungen auf das Leben und Zusammenleben der Menschen hat – so auch den Wandel der Arbeitswelt, ein Thema, das federführend durch das Bundesministerium für Arbeit und Soziales bearbeitet wird. Der außerdem vom BMAS im April 2015 mit einem Grünbuch gestartete Dialogprozess Arbeiten 4.0 fasst die Zukunft der Arbeit insgesamt ins Auge. Beide Initiativen operieren an der Schnittstelle von Arbeits- und Digitalpolitik.*

Im Schlussbericht der Enquetekommission »Internet und digitale Gesellschaft«, die nach dreijähriger Arbeit im April 2013 ihre Ergebnisse vorlegte, findet sich eine bemerkenswerte Feststellung: Wer ein Fazit der Kommissionarbeit ziehen wolle, heißt es da, könne »zwei Irrtümern erliegen«. Der erste laute: »Alles hat sich verändert.« Der zweite: »Nichts hat sich verändert.« (Deutscher Bundestag 2013: S. 41) Also was nun? Wie kann denn eine so breite und tiefe Befassung mit einem Thema (der Kommission gehörten 34 Mitglieder an, die sich in 20 öffentlichen Sitzungen sowie 179 Arbeitssitzungen von 12 Projektgruppen trafen) im Ergebnis zu solch konträren Einschätzungen führen? Der scheinbare Widerspruch löst sich durch den Charakter des Gegenstandes selbst: »alles hat sich verändert« und »nichts hat sich verändert«

verweist als Aussagenpaar auf die Schwierigkeit, den rechten Maßstab für eine Einordnung des vielschichtigen und vielgleisigen Wandels durch die Digitalisierung zu finden. Das liegt nicht nur, wie es der Bericht geltend macht, an der fehlenden zeitlichen Distanz zu den Veränderungsprozessen, die »in ihren Auswirkungen vergleichbar mit den Umwälzungen der Industrialisierung im 19. oder der Erfindung des Buchdrucks im 16. Jahrhundert« seien. Sondern auch an unterschiedlichen Fortschrittsbegriffen, die in den Bewertungen wirksam sind. Auf der einen Seite steht eine technologie- und wachstumsgetriebene Entwicklung, die ein enormes Tempo vorlegt, dabei nur eine Richtung zu kennen scheint und tatsächlich »keinen Stein auf dem anderen« (Deutscher Bundestag 1998: S. 2) lässt. Auf der anderen Seite der

weniger spektakulär sich vollziehende soziale und kulturelle Wandel, dessen Verlauf sich vom Lebenszyklus einer Innovation im IKT-Bereich nicht nur durch seine Komplexität, sondern in der Regel auch durch einen längeren Atem unterscheidet und dessen Richtung keineswegs ausgemacht ist. Denn der gesellschaftliche Fortschritt kennt kein Moor'sches Gesetz: Er ist weder linear noch irreversibel. Das gilt in besonderer Weise für das Projekt einer »Humanisierung der Arbeitswelt«, die als arbeitspolitische Programmatik seit 1974 auch staatlich in unterschiedlichen Programmen und Maßnahmen als Langfristaufgabe verfolgt wird.

Die Digitalisierung ist ein Jahrhundertprozess, der schon vor Jahrzehnten begonnen hat. Ein Blick in den Schlussbericht der bereits 1981 eingerichteten Enquetekommission »Neue Informations- und Kommunikationstechniken« zeigt, dass die darin beschriebenen Technologien, ihre Anwendungen und ihr technischer Nutzen schnell durchgesetzt und realisiert wurden: Diskutiert wird über Digitalisierung, Satellitentechnik und Kabelnetze. Die daraus komponierte Zukunftsmusik des 1983 vorgelegten »Zwischenberichts« ist – wie das Privatfernsehen – längst Realität geworden, wenn sie nicht sogar – wie die damals neue Technik des Bildschirmtextes – längst von dieser überholt wurde. Die Ausführungen zu den Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt und zu möglichen Handlungsbedarfen muten dagegen erstaunlich gegenwärtig an, denn die Analysen spiegeln ähnliche Diskurse wider, wie sie heute geführt werden. Darin zeigt sich, dass der Wandel der Arbeit durch Digitalisierung ein längerfristiger Prozess ist, der die einzelnen Wellen technologischer Innovationen überlagert:

*»Durch den Einsatz der IuK-Techniken am Arbeitsplatz können sich Arbeitsinhalte, die Arbeitsorganisation und die Qualifikationsanforderungen an die Beschäftigten verändern. Positive Veränderungen liegen in einer Höherqualifizierung, Kompetenzerweiterung und Zunahme der individuellen Autonomie*

- durch höheren Anteil an komplexer Arbeit und Entlastung von Routinetätigkeiten
- durch Zusammenlegung bisher getrennter Tätigkeitsinhalte und Schaffung neuer Tätigkeitsfelder

- durch Eingliederung von informationsbezogenen Tätigkeiten bei bestimmten Berufen und Zugang zu mehr Information
- durch Entlastung von schwerer körperlicher und gesundheitsschädlicher Tätigkeit

*[...] Negative Veränderungen liegen in einer Dequalifizierung, Kompetenzbescheidung und Abnahme von individueller Autonomie*

- durch Reduzierung der Tätigkeiten auf einfache Prozeduren, deren Automatisierung unwirtschaftlich ist
- durch Zerteilung und Monotonisierung von Arbeitsabläufen
- durch Übergabe personenbezogener Berufsqualifikationen an lernfähige technische Systeme.« (Deutscher Bundestag 1983: S. 105)

Dies sind alles hochaktuelle Betrachtungen, deren Entwicklungslinien sich problemlos bis heute ziehen lassen. Daraus folgt nicht, dass sich nichts verändert hätte – im Gegenteil stellt sich die heutige Arbeitsmarktsituation strukturell komplett anders dar als 1983. Doch muss jeder Technikscharbeitsweltlich und gesellschaftlich neu bewältigt werden. Heute erreicht das Zusammenspiel neuer technologischer Entwicklungen – denken wir an Cloud-Dienste, mobile Endgeräte, Sensorik, Robotik, künstliche Intelligenz, cyber-physische Systeme, 3D-Druck bei weiter steigender Rechnerleistung und Übertragungsgeschwindigkeit, zum einen eine völlig neue Qualität, auch im Arbeitsleben. Zum anderen haben sich nicht nur die Werte der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer gewandelt, sondern – auch dank der weitreichenden Digitalisierung der Alltagskommunikation –, soziale Alltagspraktiken. Diese wirken jetzt auf das Arbeitsleben zurück.

Die wellenförmige Ausbreitung der digitalen Transformation in sämtliche Gesellschafts- und somit auch Politikbereiche lässt sich an der Arbeit der Enquetekommission »Internet und digitale Gesellschaft« sehr gut beobachten, die der wachsenden Komplexität und der Reichweite der Veränderung durch eine Vielzahl von Arbeitsgruppen, Sitzungen, Anhörungen und Teilberichten gerecht zu werden versuchte. Eine der wichtigsten gemeinsamen Handlungsempfehlungen war deshalb, dass den Fragen der Bewältigung des digitalen Wandels

ein fester Ort zugewiesen werden sollte und in der jetzt laufenden 18. Legislaturperiode ein ständiger Ausschuss für Internet und digitale Gesellschaft einzurichten sei: Damit könne »das Parlament einen Netzknoten einrichten«, an dem in Zukunft die Fäden zusammenlaufen. Dieser Empfehlung ist das Parlament gefolgt (*Deutscher Bundestag 2013: S. 41*).

Eine zweite wichtige Konsequenz aus der Kommissionsarbeit ist die im August 2014 beschlossene »Digitale Agenda 2014-2017« der Bundesregierung. Zum ersten Mal hat damit eine Regierung ein Arbeitsprogramm und Eckpunkte einer umfassenden Digitalisierungspolitik vorgelegt, die in enger Abstimmung mit den Bundestagsfraktionen und unter Einbeziehung von Zivilgesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft diskutiert und umgesetzt werden. Mit ihren sieben Handlungsfeldern, darunter »Digitale Wirtschaft und digitales Arbeiten«, deckt die Digitale Agenda von der Infrastruktur als Voraussetzung der Digitalisierung über die digitale Wirtschaft bis hin zu digitalen Lebenswelten und der internationalen Dimension alle Bereiche ab. Das Bundesarbeitsministerium bearbeitet zusammen mit dem Bundeswirtschaftsministerium das Handlungsfeld »Digitale Wirtschaft und digitales Arbeiten«. Im Unterkapitel »Arbeit in der digitalen Welt gestalten« geht es um die Herausforderungen der digitalen Arbeitswelt und die Anpassung der Qualifizierung an die Anforderungen der Digitalisierung zur Sicherung von Fachkräften.

Neu ausgerichtet an der Struktur der digitalen Agenda, ist der Nationale IT-Gipfel eine zentrale Plattform für die Zusammenarbeit von Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft bei der Gestaltung des digitalen Wandels. Hier hat sich das BMAS für eine eigenständige Bearbeitung der arbeitspolitischen Aspekte eingesetzt und die Plattform »Digitale Arbeitswelt« gegründet. Sie wird von Andrea Nahles gemeinsam mit dem Ko-Vorsitzenden Jörg Hofmann (Erster Vorsitzender der IG Metall) geleitet.

Obwohl es gelungen ist, eine eigene Plattform zur Digitalisierung der Arbeitswelt in das konzertrierte Arbeitsprogramm der Bundesregierung zu implementieren, hat das Bundesministerium für

Arbeit und Soziales fast zeitgleich im Frühjahr 2015 den Dialogprozess Arbeiten 4.0 gestartet und unter dem Motto »Arbeit weiter denken« ein Grünbuch vorgelegt. Warum? Weil Arbeitspolitik nicht nur ein Unterkapitel oder eine Bewältigungsstrategie einer – zu Recht – wachstums- und wettbewerbsorientierten Digitalisierungspolitik ist, sondern auch von der Gesellschaft und ihren langfristigen Entwicklungslinien her gedacht werden muss. Ohne Frage: die Digitalisierung ist ein neues, die gesamte Gesellschaft veränderndes Paradigma; sie ist jedoch nicht der einzige Treiber von Veränderungen in der Arbeitswelt. Vielmehr gehen soziale Fortschritte von den Menschen aus, von ihren individuellen und kollektiven Werten und

## »Digitalisierung, Globalisierung, demographischer und kultureller Wandel müssen in ihren Wechselwirkungen betrachtet werden.«

Lebensentscheidungen. Digitalisierung, Globalisierung, demografischer und kultureller Wandel müssen in ihren Wechselwirkungen betrachtet und arbeitspolitisch unter den Leitbildern einer »humanen Arbeitswelt« mit »guter Arbeit« gestaltet werden. Darauf zielt der Dialogprozess Arbeiten 4.0, der bewusst neben einem fachlichen Dialog mit Experten aus Wissenschaft und Praxis auch einen öffentlichen Dialog initiiert.

Dabei geht es nicht darum, Digitalpolitik und Arbeitspolitik gegeneinander auszuspielen, sondern die Schnittstellen nicht nur sichtbar, sondern auch fruchtbar zu machen. Wo die Digitalpolitik nach Beschäftigungseffekten und Produktivitätszuwächsen fragt, erweitert die Arbeitspolitik den Ansatz um die Frage der Teilhabe als Treiber für

eine innovationsförderliche Arbeitswelt; wo die Digitalpolitik die Möglichkeiten der Flexibilisierung von Arbeitszeit und Arbeitsort zugunsten von Unternehmen und Beschäftigten auslotet, interessiert die Arbeitspolitik außerdem der Zuwachs an Souveränität und die besseren Möglichkeiten, Arbeit und Leben zu vereinbaren; wo die Digitalpolitik zur Fachkräftesicherung neue Anforderungen an Schul-, Hochschul- und Berufsbildung sowie die digitale Kompetenz der Gesellschaft insgesamt formuliert, fragt die Arbeitspolitik darüber hinaus nach der Absicherung von Weiterbildung und Aufstiegsqualifizierung sowie der Ermöglichung völlig veränderter und selbstbestimmterer Erwerbsbiografien.

Die diskursive Schnittstelle zwischen technologieorientierter Digitalpolitik und gesellschaftspolitischer Arbeitspolitik ist kein theoretisches Konstrukt, sondern fußt auf den Realitäten im Betrieb:

Die reale, praktische Schnittstelle von technologischer und gesellschaftlicher Entwicklung ist der einzelne Arbeitsplatz. Die möglichen positiven und negativen Effekte des technologischen Wandels auf den Einzelnen, die schon die Enquetekommission 1983 gesehen hat, hängen davon ab, wie die Synthese von Digital- und Arbeitspolitik konkret umgesetzt und in den Betrieben gelebt wird: Ob es etwa durch die Verbindung von Mensch und Maschine zu einer Entlastung von Routinetätigkeiten bei gleichzeitiger Aufwertung von Anforderungen und einer Erweiterung von Entscheidungsspielräumen kommt oder umgekehrt, Beschäftigte ihr Wissen an eine Maschine abgeben und künftig nur

noch deren Assistenz übernehmen, letztlich also eine Entwertung ihrer Kenntnisse erleben, ist eine Frage der konkreten Gestaltung auf allen Ebenen der Arbeitspolitik. Hier spielt neben gesetzlichen Rahmenbedingungen und tarifpolitischer Gestaltung insbesondere Arbeitsorganisation und Führungskultur eine entscheidende Rolle. Das Zusammenspiel technologischer Veränderungen und veränderter Anspruchslagen der Beschäftigten stellt neue Anforderungen an die Personalführung in Unternehmen. Die Mehrzahl der Führungskräfte in Deutschland, so eine Studie im Auftrag des BMAS, geht davon aus, dass ohne einen Wandel der Arbeits- und Führungskultur der Standort Deutschland deutlich hinter seinen sozialen und ökonomischen Möglichkeiten bleibt. Starre Hierarchien und Renditefixierung Führungspraxis halten sie für überholt – auch wenn sie noch nicht immer danach handeln. Für die Manager von morgen, die sich in einer hoch vernetzten und dynamischen Wirtschaft bewähren müssen, lautet das Jobprofil: soziale Kompetenzen, Kooperations- und Kompromissfähigkeit.

Die Ergebnisse des Dialogprozesses Arbeiten 4.0 werden in einem Weißbuch dokumentiert, das Ende 2016 veröffentlicht werden soll. Es wird darlegen, wo nach dem derzeitigen Erkenntnisstand aus unserer Sicht Handlungsbedarf für die Arbeitspolitik besteht oder künftig entstehen könnte und welche Handlungsoptionen es für Betriebs- und Sozialpartner sowie für die sozialstaatlichen Institutionen geben könnte. Die Erkenntnisse der IT-Gipfel-Plattform fließen in das Weißbuch mit ein – und umgekehrt.

## LITERATUR

**Deutscher Bundestag (1983):** Zwischenbericht der Enquete-Kommission »Neue Informations- und Kommunikationstechniken«, Drucksache 9/2442, Bonn.

**Deutscher Bundestag (1998):** Schlussbericht der Enquete-Kommission »Zukunft der Medien in Wirtschaft und Gesellschaft – Deutschlands Weg in die Informationsgesellschaft«, Drucksache 13/11004, Berlin.

**Deutscher Bundestag (2013):** Schlussbericht der Enquete-Kommission »Internet und digitale Gesellschaft«, Drucksache 17/12550, Berlin.

# ARBEIT 4.0 – MADE IN BERLIN



Dilek Kolat

*Eine der lebendigsten Gründerszenen Deutschlands und Europas befindet sich in Berlin: Nirgendwo in Europa wird so viel in Start-ups investiert wie in Berlin, das 2014 den bisherigen Champion London überholt hat. Diese Dynamik verdankt die Stadt verschiedenen Faktoren: ihren qualifizierten, auch internationalen Fachkräften, ihrer interdisziplinären Forschungslandschaft, ihren vielfältigen Vernetzungsmöglichkeiten, dazu ihrem relativ niedrigen Kostenniveau. Die Berliner Bürgermeisterin und Senatorin für Arbeit, Integration und Frauen, Dilek Kolat, will Berlin 2016 zu einer Modellstadt für die Digitalisierung der Arbeitswelt entwickeln: mit Modellprojekten und Forschung zur Arbeitspolitik der Zukunft.*

Bei Arbeit 4.0 geht es um die zukünftige Gestaltung einer zunehmend automatisierten und digitalisierten Arbeitswelt. Schon heute verändern sich Anforderungen an Arbeitsbedingungen und Arbeitsformen rasant: Es gibt kaum einen Arbeitsplatz, der nicht betroffen wäre – und die Dynamik beschränkt sich nicht auf die Start-up-Szene. Diese Entwicklung muss gestaltet werden. Meiner Überzeugung nach müssen die technologischen Innovationen immer vom Menschen her gedacht werden und mit sozialen Innovationen und fairen Arbeitsbedingungen einhergehen. Es geht mir um den Gestaltungsauftrag der Politik gemeinsam mit den Sozialpartnern, der Wissenschaft und der gesamten Gesellschaft.

Das Bundesministerium für Arbeit und Soziales hat mit dem Grünbuch Arbeiten 4.0 einen

richtungweisenden Beitrag zu dieser Diskussion vorgelegt, den ich sehr gerne hier in Berlin aufgegriffen habe. Schwerpunkte, die unter der Vielzahl der angesprochenen Themen auch und besonders von Berlin aus gestaltet werden können, wurden auf unserer Fachtagung »Arbeit 4.0 – made in Berlin« am 14. Dezember 2015 festgestellt. »Arbeit 4.0 – made in Berlin« bedeutet, den Menschen in den Mittelpunkt der Entwicklung zu stellen. Ohne Berücksichtigung der Bedürfnisse und ohne entschiedene Beteiligung der Menschen ist der Nutzen technologischer Innovationen nur begrenzt realisierbar. Gerade weil in der öffentlichen Diskussion über die Industrie 4.0 häufig die technologischen Aspekte dominieren, will ich Themen wie gerechte Entlohnung, faire Arbeitsverhältnisse und Vereinbarkeit von Beruf und Privatleben von Anfang an stärker in die Debatte einbringen.

## DER BERLINER SENAT WIRD BERLIN ZUR MODELLSTADT FÜR DIE DIGITALISIERUNG DER ARBEITSWELT ENTWICKELN.

Als Arbeitssenatorin setze ich dabei drei Schwerpunkte:

**Erstens:** Berlin ist »Reallabor«. Eine dynamische Start-up-Szene, die traditionelle Industrie und ein ausgeprägter Dienstleistungssektor treffen hier aufeinander. Hier sind die besten Voraussetzungen für die Entwicklung beispielgebender Lösungen gegeben. Durch die Schaffung modellhafter Begegnungsräume für Wissenschaft, arbeitende Menschen und betriebliche Praxis soll gewährleistet werden, dass technologische mit sozialer Innovation einhergeht.

Der Wunsch, Arbeitsbedingungen zu verbessern und die Arbeitszeit selbst flexibel gestalten zu können, wächst bei den Beschäftigten. Gleichzeitig geht es um soziale Absicherung, die Eingrenzung der Forderung nach ständiger Verfügbarkeit, um gerechte Entlohnung und faire und gesunde Arbeitsverhältnisse. Hier sind Bereiche von Wirtschaft und Arbeit wie zum Beispiel Callcenter, Einzelhandel, Pflege, aber auch das Handwerk betroffen.

Berlin hat ein Riesopotenzial durch die hier sehr stark vertretene Start-up-Szene. Eine Erkenntnis aus vielen Gesprächen mit Gründerinnen und Gründern: Start-ups sind innovativ, nicht nur in technologischer Hinsicht, sondern auch, was die Gestaltung der Arbeitsverhältnisse im Sinne »guter Arbeit« betrifft. Sie suchen im Wettbewerb um die besten Köpfe auch die besten Lösungen. Sie sind dadurch aber auch für traditionelle Unternehmen interessant, die von den innovativen Lösungen der Start-ups profitieren können – und umgekehrt. Gemeinsame Wertschöpfungsketten zwischen Start-ups, Dienstleistungs- und Industrieunternehmen eröffnen gerade für Berlin ganz neue Chancen.

**Zweitens:** Ich möchte die Forschung zur Arbeitspolitik der Zukunft aktiv unterstützen und werde deshalb gemeinsam mit dem Bundesministerium für Arbeit und Soziales einen Lehrstuhl Arbeit 4.0 einrichten. Denn es gibt noch keine systematische Forschung dazu, wie sich die Digitalisierung etwa auf Arbeitsformen, Arbeitszeiten, Arbeitsstile, Arbeitseinkommen und Arbeitnehmerrechte

auswirkt. Um die Potenziale der Digitalisierung effektiv zu nutzen, kommt es m. E. des Weiteren darauf an, dass verschiedene Disziplinen vernetzt und interdisziplinär zusammenarbeiten: Informatik, Arbeitsforschung, Psychologie und Soziologie, aber auch die Ausbildung von Berufsschullehrerinnen und Berufsschullehrern.

Die große Lücke zwischen denen, die von der Digitalisierung Gebrauch machen, und denjenigen, die das nicht tun, muss kleiner werden. Dafür brauchen wir bedarfsgerechte, am Menschen orientierte Anwendungen, die von den Beschäftigten akzeptiert werden. Wenn zum Beispiel die Digitalisierung Pflegekräfte von administrativen Aufgaben entlastet, damit sie sich mehr den ihnen anvertrauten Menschen widmen können, geht das in die von mir angedeutete Richtung.

**Drittens:** Einen besonderen Schwerpunkt werde ich auf die Aus- und Weiterbildung legen. Ihre bloße Anpassung genügt in Zeiten der Digitalisierung nicht, sie muss sich weiterentwickeln. Denn Berufsbilder werden sich ebenso verändern wie die Anforderungen an Lehrkräfte. Auch Lernformen werden sich ändern müssen. Selbstbestimmtes Lernen und E-Learning gewinnen an Bedeutung. Auch auf dieser Ebene gilt es zugleich, der »digitalen Kluft« entgegenzuwirken.

Ständige Weiterbildung für diejenigen, die im Berufsleben stehen, wird immer notwendiger – denn von ihr hängt auch die Überlebensfähigkeit der Unternehmen selbst ab. Die Digitalisierung kann aber auch denjenigen neue Chancen eröffnen, die außerhalb des Arbeitslebens stehen.

Ich setze mich dafür ein, dass bei der dualen Ausbildung die Spielräume in den Berufsordnungen systematisch genutzt werden, um den Anforderungen der Digitalisierung gerecht zu werden. Dazu können modellhaft Grundlagen- und Spezialmodule entwickelt werden, die man gleichzeitig als Bausteine für Zusatzmaßnahmen in der Aus- und Weiterbildung der Beschäftigten und Ausbilderinnen und Ausbilder, der Berufsschullehrerinnen und Berufsschullehrer und von Erwerbslosen einsetzt.

Im laufenden Jahr werden wir dies in Berlin in Modellprojekten erproben.

# »GESETZE ZUM DATENSCHUTZ SOLLTEN BEFRISTET SEIN«

*Spiros Simitis über die Anfänge des Datenschutzes in Deutschland, die Europäische Datenschutzgrundverordnung und Perspektiven des Beschäftigtendatenschutzes.*

*Frage: Herr Simitis, vor wenigen Wochen, kurz vor Weihnachten, meldeten die Medien, dass sich nach fast vierjährigen Verhandlungen der Europäische Rat, die EU-Kommission und das EU-Parlament über die endgültigen Inhalte der neuen europäischen Datenschutzgrundverordnung geeinigt hätten. Sind Sie mit dem Ergebnis zufrieden?*

Simitis: Ja und nein. Es war ein sehr schwieriger Prozess, an dem ich beteiligt war, und es ist ein sehr komplexes Thema. In einigen Punkten haben wir wesentliche Fortschritte erzielt, beispielsweise bei der Einsicht in die Grenzen der Einwilligung von Betroffenen zur Erhebung und Verarbeitung ihrer personenbezogenen Daten. Die Verordnung hat sich zu einem sehr diplomatischen Umgang mit diesem Heiligsten der Heiligtümer des Datenschutzes bekannt. Die Einwilligung ist natür-

lich weiter als notwendige Voraussetzung für die Erhebung und Verarbeitung von Daten im Text enthalten und wurde sogar gestärkt, aber sie ist auch zu Recht relativiert worden, indem man von vornherein Beschränkungen und Überprüfungen vorsieht. Außerdem – und das ist mein Lieblingsbeispiel – wird recht ausführlich festgelegt, wann und wie über die Verarbeitung und Verwendung von Daten informiert werden muss. Diese Verpflichtung zur umfassenden und verständlichen Information hat natürlich Widerstände hervorgerufen, nicht zuletzt von Unternehmen, denen das zu weit ging. Und auch von Universitätsprofessoren, die gesagt haben, der Datenschutz sei damit auf das Scheußlichste bürokratisiert worden. Aus meiner Sicht hätte man aber auch noch weiter gehen können. Allerdings: Wann sind wir bei Gesetzen jemals so weit gegangen, wie wir es wirklich wollten?



**Prof. Spiros Simitis (geb. 1934)**

*gilt als Doyen des deutschen und europäischen Datenschutzes. Er hat in den letzten Jahren die Europäische Kommission und das Europäische Parlament wiederholt beraten.*

*Seine Fächer sind Arbeitsrecht, Bürgerliches Recht und Rechtsinformatik mit einem Schwerpunkt auf dem Thema Datenschutz.*

*Er ist, inzwischen emeritiert, Direktor der Forschungsstelle Datenschutz an der Universität Frankfurt. Simitis ist Mitverfasser des hessischen Datenschutzgesetzes und war von 1975 bis 1991 hessischer Datenschutzbeauftragter. Er war Mitglied zahlreicher Kommissionen, u. a. von 1982 bis 1986 Vorsitzender der Expertenkommission für den Datenschutz des Europarates und zwischen 2001 und 2012 Mitglied (zeitweise Vorsitzender) des Nationalen Ethikrates (später Deutscher Ethikrat).*

*Als besonderer Erfolg wurde in vielen Kommentierungen hervorgehoben, dass der Verordnungsentwurf ein »Recht auf Vergessen« vorsieht. Wenn man Ihren Namen bei Google eingibt, erzielt man mehr als 20.700 Treffer ...*

Tatsächlich? Das wusste ich gar nicht!

*... werden Sie diese nun alle durchforsten, um zu schauen, was aus Ihrer Sicht vergessen werden sollte? Ein Recht auf Vergessen lässt sich im Medium Internet nur schwer durchsetzen.*

Die Diskussion um das Recht auf Vergessen läuft auf gefährliche Weise missverständlich. Es gilt ja seit dem ersten Datenschutzgesetz der Welt, dem hessischen, das ich Ende der 60er-Jahre mitentwickelt habe, dass Daten durch die Bindung an den Zweck, für den sie erhoben wurden, und an die Umstände, die jeweils damit verbunden sind, immer nur temporär genutzt werden dürfen. Auch eine Einwilligung gilt nicht für alle Zwecke und alle Ewigkeit. Das »Recht auf Vergessen« ist eine neu erfundene Formulierung für das, was genau genommen »Löschung« heißt. Denn das Recht auf Vergessen korrespondiert mit der Pflicht desjenigen, der die Daten erhoben hat, diese nicht weiter zu behalten oder weiterzugeben, sondern zu vernichten.

*Das Beispiel Google zeigt aber, dass Daten im Internet auch unkontrolliert »wandern« können.*

Man muss sich mehr denn je damit auseinandersetzen, wie dieses Recht auf Vergessen durchgesetzt und gesichert werden kann. Vor allem vor dem Hintergrund, der mich sehr bekümmert, dass in Anbetracht einer ständig perfektionierten automatisierten Datenverarbeitung und -verbreitung im Netz die Gefahr von Anfang an sehr groß ist, dass das Recht auf Vergessen nicht wirklich umgesetzt wird. Wohlgermerkt, das zugrunde liegende Prinzip ist sehr einfach: Die Datenverarbeitung steht durchweg unter Vorbehalt, und diesen Vorbehalt müssen diejenigen, die Daten erheben und nutzen, strikt einhalten. Die jeweils Betroffenen sollten eigentlich gar nicht tätig werden müssen, die Löschung müsste auch ohne sie konsequent vollzogen werden. Das haben zuweilen auch manche Richter vergessen.

*Es stellt ja auch eine Reihe von Geschäftsmodellen sehr erfolgreicher Unternehmen infrage.*

Genau. Und da Sie es mit Juristen zu tun haben, wissen Sie, dass alsbald allgemeine Geschäftsbedingungen erfunden werden, die es ermöglichen, die Daten beizubehalten. Umso wichtiger ist es, dass es mit der Europäischen Grundverordnung nun Vorschriften gibt, diese Erwartungen verständlicher zu gestalten, um tatsächlich informierte Entscheidungen treffen zu können.

*Ein Gedanke, der derzeit in den Medien diskutiert wird, ist, ob sich der Grundgedanke der Datensouveränität nicht stärken ließe, indem man im Hinblick auf die eigenen Daten Befugnisse hätte wie an Eigentum. Denn das Sammeln und Auswerten von Daten ist Grundlage lukrativer Geschäftsmodelle. Jeder, der etwa ein Smartphone besitzt, sendet permanent Daten, und es bleibt ihm nichts anderes übrig, als darin einzuwilligen, sonst könnte er das Smartphone nicht nutzen. Für Eigentumsrechte an den*

## HINTERGRUND

*Nach fast vierjährigen Verhandlungen haben der Europäische Rat, die Europäische Kommission und das Europäische Parlament im Dezember ihren Trilog zu einer Europäischen Datenschutzgrundverordnung abgeschlossen.*

*Die Grundverordnung soll die geltende Europäische Datenschutzrichtlinie 95/46/EG ablösen. Der Einigungstext liegt bisher nur auf Englisch vor. Im Internet kursierende Übersetzungen sind nicht amtlich. Die Verordnung wird im Plenum des Europäischen Parlaments voraussichtlich im April verabschiedet. Mit einer Veröffentlichung im Amtsblatt der Europäischen Union – als rechtlich gleichwertige Dokumente in den 22 Amtssprachen der EU – beginnt die zweijährige Übergangsfrist bis zum Inkrafttreten (voraussichtlich im Frühjahr/Sommer 2018).*

*Auszug aus dem Text, auf den sich EU-Rat, Kommission und Parlament am 15. Dezember 2015 geeinigt haben:*

### »Processing in the employment context

1. *Member States may, by law or by collective agreements, provide for more specific rules to ensure the protection of the rights and freedoms in respect of the processing of employees' personal data in the employment context, in particular for the purposes of the recruitment, the performance of the contract of employment, including discharge of obligations laid down by law or by collective agreements, management, planning and organisation of work, equality and diversity in the workplace, health and safety at work, protection of employer's or customer's property and for the purposes of the exercise and enjoyment, on an individual or collective basis, of rights and benefits related to employment, and for the purpose of the termination of the employment relationship.*
2. *These rules shall include suitable and specific measures to safeguard the data subject's human dignity, legitimate interests and fundamental rights, with particular regard to the transparency of processing, the transfer of data within a group of undertakings or group of enterprises and monitoring systems at the work place.*
  - 2a. *Each Member State shall notify to the Commission those provisions of its law which it adopts pursuant to paragraph 1, by the date specified in Article 91(2) at the latest and, without delay, any subsequent amendment affecting them. [...]*

*eigenen Daten werden mehrere Argumente angeführt: Erstens, es entsteht Transparenz, wo und wie personenbezogene Daten genutzt werden; zweitens verdienen nicht nur andere an den Daten, sondern auch die jeweilige Person selbst, und drittens hat diese damit ein erhöhtes Interesse, sich damit auseinanderzusetzen, wer zu welchen Zwecken ihre Daten nutzt. Was halten Sie von solchen Vorschlägen?*

Ganz ehrlich, sie gefallen mir gar nicht. Vorstellungen wie diese gab es immer wieder, und die Reaktion war just die, die zu befürchten war: Man hat begonnen, alle möglichen auf das Eigentum bezogenen Regelungen auf den Umgang mit personenbezogenen Daten zu übertragen. Genau das geht aber auf jeden Fall schief. Denken Sie an eine wirklich wegweisende Entscheidung wie die des Bundesverfassungsgerichtes zur Volkszählung und die dort unmissverständlich formulierte Feststellung, dass die informationelle Selbstbestimmung und damit auch der Datenschutz verfassungsrechtliche Grundvoraussetzungen einer demokratischen Gesellschaft sind. Genau das ist der Maßstab, der beim Umgang mit personenbezogenen Daten durchweg und konsequent vom Gesetzgeber angelegt werden muss. Kurzum, beim Datenschutz werden nicht anderswo hergeleitete Prinzipien aktiviert, sondern Vorgaben, die eine die Grundrechte strikt respektierende Verarbeitung personenbezogener Daten garantieren. Eben deshalb unterliegt die Verarbeitung personenbezogener Daten einer Zweckbindung. Wenn der Zweck der Datenverwendung aber ist, möglichst viel Geld zu verdienen, dann vergisst man genau dies sehr schnell.

*Sie denken über den Datenschutz sehr prinzipiell nach, was auch damit zusammenhängt, dass Sie die Entwicklung des Datenschutzes nicht nur miterlebt, sondern in Deutschland den entscheidenden Anstoß dazu gegeben haben, gesetzliche Rahmenbedingungen zu schaffen. Können Sie uns erzählen, wann und wie der Datenschutz zum Problem wurde?*

Um das zu verstehen, müssen Sie sich in die 60er-Jahre zurückversetzen, als sich eine sich konstant verstärkende Automation der Arbeitsprozesse entwickelte. In der zweiten Hälfte der 60er-Jahre wurde dabei eine Vorstellung ganz zentral. Man

sagte sich: Wenn man die Automation konsequent weiterentwickeln will, muss man akzeptieren, dass ebendieses Ziel sich nur unter der Voraussetzung eines Höchstmaßes an Information erreichen lässt. Nur dann sei aber auch eine echte Objektivität gesichert. Das ging so weit, dass man etwa ernsthaft meinte, eine vollständig automatisierte juristische Logik garantiere ein Höchstmaß an Objektivität und bringe damit die Gerechtigkeit von sich aus mit. Regierungen, Verwaltungen und Unternehmen stellten sich zudem nachdrücklich auf den Standpunkt, dass man sich bei der Informationserhebung auch und gerade auf jeden einzelnen Menschen konzentrieren müsse, weil nur dann ebenso konkret wie wirksam agiert werden könne. So entstand auch die entschieden vertretene, immer wieder für selbstverständlich ausgegebene Forderung, jeden Bürger mit einer bestimmten Nummer zu versehen und dieser alle seine Daten zuzuordnen, um ein vermeintlich »unstreitig objektives Bild« von ihm sicherzustellen. Mit ebensolchen Vorstellungen haben sich Regierungen und Parlamente in der zweiten Hälfte der 60er-Jahre in Europa genauso wie in den USA wieder und wieder beschäftigt. So überrascht es auch nicht weiter, dass die hessische Verwaltung sich überlegte, nicht nur jeden Bürger mit einer Nummer zu versehen, sondern zugleich die jeweiligen Informationen zu ebendieser Person an einer besonderen Stelle zu sammeln.

*Das hört sich gruselig an.*

Ja, nur war man damals fest davon überzeugt, dass Daten nicht nur eine unstreitig objektive Informationsquelle seien, sondern auch die Objektivität aller weiteren Reflexion sicherten und deshalb alle Aussagen, die man in Kenntnis automatisiert verarbeiteter Daten machte, objektiv richtig und gerecht wären. Wohlgermerkt, eine gezielte Steuerung des Einzelnen stand dabei nicht im Vordergrund, vielmehr denkbar positive Vorstellungen einer besseren Planung und einer wirklich gerechten Entscheidungsfindung.

*Wie sind Sie vorgegangen?*

Ich hatte mich damals sehr intensiv – und kritisch – mit der Vorstellung auseinandergesetzt, objektive

Gerechtigkeit mithilfe einer bewusst automatisierten Logik herzustellen. Vor genau diesem Hintergrund wandte ich mich unter Hinweis auf die weitgehend gesammelten und zentral untergebrachten Daten sowie die im Aufbau befindliche Datenbank an den damaligen hessischen Ministerpräsidenten Zinn, von dem ich schon aus Erfahrung wusste, wie sehr er an der technologischen Entwicklung und ihren Auswirkungen interessiert war.

Mein Hauptpunkt waren die denkbaren Auswirkungen einer solchen Datensammlung auf die Struktur der Gesellschaft. Allzu deutlich waren die Ansätze einer nachhaltigen Manipulation des Einzelnen und damit auch der Verlust jeglicher Möglichkeit, noch selbst die eigene Entwicklung an individuell festgelegten Zielen zu orientieren. Ministerpräsident Zinn hat mich nach einer ebenso spannenden wie intensiven Diskussion zunächst gebeten, genau diese Überlegungen weiter zu präzisieren, und beauftragte dann eine Kommission, einen Gesetzesvorschlag zu erarbeiten. Den sehr bald vorgelegten Text habe ich anschließend korrigiert und ergänzt. So entstand das erste Datenschutzgesetz der Welt.

*Ein wichtiges Ziel der Grundverordnung ist die Vereinheitlichung des Datenschutzrechtes in Europa, was vor allem für die Wirtschaft, aber auch für die Verbraucherinnen und Verbraucher wichtig ist. Der bisherige datenschutzrechtliche Flickenteppich war für viele Anwenderinnen und Anwender ein Problem. Ist man diesem Ziel nähergekommen?*

Ja, dem ist man eindeutig nähergekommen. Bisher hatten wir 28 Grundregelungen, in Zukunft wird es für alle Bürger der EU (im gesamten privaten und öffentlichen Bereich, mit Ausnahme von Polizei und Justiz) einen einheitlichen Rechtsrahmen geben – nicht als Richtlinie, sondern als Grundverordnung, nach der sich alle Staaten zu richten haben. Das ist zunächst ein großer Fortschritt.

*Sie wirken dennoch nicht ganz überzeugt.*

Ich sehe zwei zentrale Probleme. Das erste liegt in den vielen Ausnahmen, die sich in der Grundver-

ordnung finden und die den nationalen Gesetzgebern nach wie vor das Recht einräumen, eigene Regeln zu verabschieden. Damit ist sicherlich ein Risiko verbunden, das zudem im Spannungsfeld zwischen übergreifenden und bereichsspezifischen Vorschriften wiederkehrt. Historisch war es ja auch in Deutschland so, dass zunächst versucht wurde, allgemeine Anforderungen an die Verarbeitung personenbezogener Angaben zu formulieren, wie das zum Beispiel im Bundesdatenschutzgesetz (das erste kam 1977) der Fall war. Mehr und mehr wurde freilich klar, dass man für verschiedene Bereiche durchaus verschiedene Regeln braucht: Je evidenter die divergierenden Verarbeitungsaspekte und je nachdrücklicher genauso unterschiedliche Ansätze und Konsequenzen der Verarbeitung ins Spiel kamen, desto deutlicher zeichnete sich die Notwendigkeit ab, spezifische Regeln für bestimmte Bereiche vorzusehen. Gleichviel, ob man den Gesundheits-, den Sozialbereich oder die Arbeitsbeziehungen nimmt, die Unentbehrlichkeit einer Sonderregelung drängt sich von selbst auf. Kurzum, eine wirklich wirksame Datenschutzregelung setzt beides, allgemeine und bereichsspezifische Normen, voraus, weil sich die Erwartung, die Datenverarbeitung an effiziente und kontrollierbare Voraussetzungen zu knüpfen, in verschiedenen Bereichen nur ebenso verschieden realisieren lässt. Gerade deshalb war und ist es unverändert richtig, nicht nur eine europäische Grundverordnung, vielmehr gleichfalls gemeinsame europäische bereichsspezifische Regelungen vorzusehen, statt sich so schnell auf Ausnahmeregelungen für die Nationalstaaten einzulassen, die im Übrigen, wie die Erfahrung zeigt, alsbald dazu genutzt werden, um sich den Anforderungen der gemeinsamen Grundregeln zu entziehen.

*Sie hätten sich also noch mehr Europa und weniger nationalstaatliche Gestaltungsspielräume gewünscht?*

Klar. Nur darf man es sich auch dabei nicht zu leicht machen. Schaut man sich an, wie sich der Datenschutz in den letzten Jahrzehnten entwickelt hat, dann kann man – vorsichtig, aber wie ich meine: korrekt – sagen, dass wesentliche Weiterentwicklungen der Vorgaben für die Verwendung personenbezogener Angaben auf nationale

Initiativen zurückgehen und sich dementsprechend in ebenso nationalen Bedingungen widerspiegeln. Wenn sich aber das Gewicht, wie jetzt mit der Grundverordnung, ganz auf Europa verschiebt, dann verändern sich, und genau darin liegt das zweite Problem, unweigerlich auch der Initiativ- und der Entscheidungsprozess. Sicher, Feststellungen wie diese unterstreichen, wie wichtig es ist, der Europäischen Kommission weitaus mehr als bisher die Chance zu geben, neue Aspekte aufzugreifen und erst recht eine Politik zu verfolgen, die den Weg für wirklich kreative Reaktionen bahnt. Erreichen lässt sich dieses Ziel aber nur durch eine ebenso eigenständige wie fortlaufende Beobachtung von Entwicklungen und Erfahrungen, die gerade nicht in der Kommission, sondern in den jeweiligen Mitgliedsländern gemacht und weiterverfolgt werden. Die Kommission mag deshalb ganz im Sinne ihrer Tradition mit der Grundverordnung die Mitgliedsstaaten angesprochen haben. Sie muss ihre Wahl ebendieser Regelung aber zugleich als Selbstverpflichtung verstehen, sowohl die laufenden Erfahrungen mit der Datenverarbeitung als auch sich abzeichnende Änderungen als Teil eines sich konsequent fortsetzenden Prozesses abzuschätzen und ihnen durch rechtzeitig initiierte, an die Adresse der Mitgliedsstaaten gerichtete Maßnahmen zu begegnen.

*Was wäre für Sie eine Lösung gewesen?*

Mein wichtigster Punkt seit vielen Jahren ist: Datenschutzgesetze sollten unbedingt fristgebunden sein. Der Datenschutz ist eben essenziell mit einer bestimmten, zentral auf die Verwertung von Informationen ausgerichteten Technologie verbunden, die sich freilich auch und gerade durch eine stetige Verfeinerung auszeichnet. Die Konsequenz drängt sich von selbst auf. Datenschutzanforderungen sind durchweg mit einem Vorbehalt versehen. Jede Weiterentwicklung ebendieser Technologie ist zugleich ein Alarmzeichen, das dazu verpflichtet, sich zu vergewissern, ob die bestehenden Anforderungen an die Verarbeitung noch den nötigen Schutz gewähren können. Ganz im Sinne ebendieser Erwartung haben etwa skandinavische Staaten bei ihren Datenschutzgesetzen eine Geltungsfrist vorgesehen. Den nationalen Datenschutzbeauftragten kommt

so nicht nur die Aufgabe zu, Bedingungen und Folgen des Verarbeitungsprozesses kritisch zu verfolgen, sondern auch notwendige Korrekturen vor dem Hintergrund der zeitlich beschränkten Geltung des Datenschutzgesetzes rechtzeitig anzusprechen. Alle Versuche, eine solche Regelung auch in das Bundesdatenschutzgesetz ebenso wie in die Landesregelungen aufzunehmen, sind jedoch bislang gescheitert. Deutlich negativ war auch die Reaktion auf die Forderung nach einer europäischen Regelung. Wirklich überzeugende Gründe sind freilich nicht vorgebracht worden. Den Ausschlag gab am Ende allem Anschein nach der Wunsch, eine erfahrungsgemäß so schwierige Diskussion wie die über Datenschutzvorschriften nicht zu häufig zu eröffnen.

*Ein zentraler Bereich, in dem die Nationalstaaten eigene Regeln erlassen können, ist der Beschäftigtendatenschutz. Artikel 82' der geplanten Datenschutzgrundverordnung sagt, dass die Mitgliedsstaaten eigene Regeln erlassen können »by law or by collective agreements«, also gesetzlich oder per Tarifverträge. Sie sind auch Arbeitsrechtler und haben sich schon vor Jahrzehnten für bereichsspezifische Regelungen für die Arbeitswelt in Deutschland engagiert.*

Bei allen, wirklich allen Beteiligten gab es die feste Überzeugung, dass man bereichsspezifische Datenschutzregeln für die Beschäftigten braucht. Aber weil es Widerstände von höchst unterschiedlichen Seiten, Arbeitgebern und Arbeitnehmern, gab und man sich nicht einigen konnte, hat man sich schließlich einer weiteren Debatte entzogen und die unmittelbar Betroffenen aufgefordert, selbst eine Regelung zu treffen, die allerdings mit der Grundverordnung vereinbar sein müsse. Genau diese Voraussetzung lässt aber in einer Hinsicht keinen Zweifel aufkommen. Wer immer eine Regelung entwirft, entscheidet nicht endgültig. Genau genommen wird nur ein Vorschlag vorgelegt, der sich nach einer verbindlichen Vorgabe richten muss und einer Drittkontrolle unterliegt. Letztlich wird also nicht mehr als ein Umweg beschritten, der den Geltungsanspruch der Grundverordnung nicht infrage stellt, sondern nur seine Anwendung kompliziert.

*Ein bereichsspezifisches Regelwerk zum Beschäftigtendatenschutz ist eine große Herausforderung, denn erstens wird das hohe Niveau des deutschen Beschäftigtendatenschutzes bisher durch ein Zusammenspiel unterschiedlicher Regelungen – von Grundrechten über das Bundesdatenschutzgesetz, das Betriebsverfassungsgesetz bis hin zum Telemediengesetz oder Telekommunikationsgesetz – gesichert; zweitens stellen sich im Licht der Digitalisierung neue Fragen, und drittens erscheint der in der Grundverordnung vorgegebene Zeitrahmen für nationale bereichsspezifische Regelungen, der auf das Frühjahr 2018 hinausläuft, sehr ambitioniert.*

Fest steht: Der Beschäftigtendatenschutz ist ein Bereich, dessen Regelung keinen weiteren Aufschub duldet. Die Kompetenz dafür ist unverändert national. Und ebenso klar ist: Der Schutzstandard kann durchaus verbessert, aber nicht infrage gestellt oder gar verschlechtert werden. Den Maßstab geben die Grundsätze des europäischen Rechts ab.

*Seit Verabschiedung des ersten Bundesdatenschutzgesetzes 1977 hat bis auf eine Ausnahme jede Regierungskoalition in ihrem Koalitionsvertrag festgehalten, ein Beschäftigtendatenschutzgesetz schaffen zu wollen. Bis auf den § 32 BDSG, der 2009 eingeführt wurde, hat das bisher nicht geklappt.*

Nein, es klappt nicht.

*Warum sind denn aus Ihrer Sicht alle bisherigen Versuche, bereichsspezifische Regelwerke für den Beschäftigtendatenschutz zu erlassen, gescheitert?*

Produktiv lässt sich über den Datenschutz nur nachdenken, wenn der gesamte Verarbeitungskontext sorgfältig definiert und analysiert wird. Abstrakte Reflexionen reichen deshalb nicht aus. In dem Augenblick, in dem die Verwendung von Arbeitnehmerdaten aufgegriffen wird, konzentriert sich die Reflexion zwangsläufig auf die Struktur der Unternehmen und die Besonderheiten ihres Entscheidungsprozesses ebenso wie auf die institutionellen und organisatorischen Voraussetzungen der Arbeitnehmervertretung.

So überrascht es auch nicht weiter, dass Arbeitgeber wie Arbeitnehmervertreter ihre Reaktion sehr bald und sehr nachhaltig gerade auf die Abwehr einer Einrichtung von Instanzen richten, die in ihre Kompetenzen eingreifen könnte.

*Sie glauben, dass beide Seiten lieber keine Regelungen haben als Regelungen, die man gegen ihre Interessen wenden kann?*

Genau darauf läuft es immer wieder hinaus. Die Folge ist ein endloses Gespräch mit immer neuen Varianten, die eine weitere Diskussion selbst dann noch komplizierter gestalten, wenn eine Überwindung der Kontroversen durchaus möglich wäre.

*Könnte es demnach tatsächlich sinnvoller sein, kein bereichsspezifisches Regelwerk zu haben und es wirklich den Betriebsparteien zu überlassen?*

Die Erfahrung hat wieder und wieder bestätigt, dass die gesetzliche Garantie der Einrichtung von Betriebsräten die Chancen der Arbeitnehmer, ihre Interessen nicht nur genau zu erkennen, sondern zugleich wirksam dafür einzutreten, entscheidend verbessert hat. So gesehen, kann es auch keinen Zweifel daran geben, dass bei dem hier angesprochenen Problembereich die Mitwirkung der Arbeitnehmervertretung ebenso gesichert sein muss. Nur darf darüber die spezifische Aufgabe einer bereichsspezifischen Regelung nicht übersehen oder gar verleugnet werden. Sie dient einerseits dazu, die konkret zur Debatte stehenden Probleme offenzulegen, und gewährleistet andererseits eine verbindliche Reaktion, die einen unerlässlichen gesetzlichen Mindestschutz garantiert. Den Betriebsräten fällt so die Aufgabe zu, der Frage nachzugehen, wie sich die Problemlage in dem konkret betroffenen Unternehmen genau gestaltet und welche gesetzlich abgesicherten Vorkehrungen getroffen werden müssen. Beides, gesetzliche Anforderung und Intervention der Arbeitnehmervertretung, ergänzt sich und ermöglicht damit eine optimale Konfliktregelung.

*Nur mal angenommen, es gelingt nicht, sich auf bereichsspezifische Regelungen in Deutschland zu einigen. Was passiert dann? Wenn wir den Text der Grundverordnung*

*richtig lesen, dann steht dort, die Nationalstaaten können bereichsspezifische Regelungen erlassen, aber nicht, dass sie es müssen.*

Das stimmt durchaus, ist aber kein Freispruch von jeder Regelung. Artikel 82 schreibt der Bundesregierung keine endgültige Inaktivität vor. Wo die Parteien nichts tun, ist es ihre Aufgabe, eine Regelung vorzulegen.

*Datenschutzskandale in der Vergangenheit zeigten ja meistens, dass es in Deutschland weniger an guten gesetzlichen Regelungen zum Schutz der informationellen Selbstbestimmung der Beschäftigten haperte als an deren Durchsetzung. Was ist in dieser Hinsicht von der Grundverordnung zu erwarten?*

Zum einen hat sich das Parlament in den Verhandlungen mit seinem Vorschlag durchgesetzt, bei Verstößen sehr harte Strafen von bis zu vier Prozent des weltweiten Jahresumsatzes eines Unternehmens zu verhängen. Das soll gezielt abschrecken. Zum anderen werden die nationalen, für den Datenschutz verantwortlichen Aufsichtsinstanzen gestärkt. Dass genau diese Entscheidung besonders ernst genommen wird, zeigt sich auch und gerade daran, dass der Bundesbeauftragte für Datenschutz, der bisher dem Innenministerium unterstellt war, seit Anfang dieses Jahres zur obersten, zudem formal eindeutig unabhängigen Bundesbehörde geworden ist.

*Um die Bestellung von Datenschutzbeauftragten in Unternehmen wurde in den Verhandlungen ja länger gerungen. Zwischenzeitlich wollte man zur Entlastung der KMU diese Verpflichtung an der Zahl der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter eines Unternehmens festmachen.*

Als ich das gelesen habe, konnte ich es einfach nicht glauben. Glücklicherweise ist es nicht dabei geblieben. Die Ernennung eines Datenschutzbeauftragten wird nun davon abhängig gemacht, welche und wie viele Daten verarbeitet werden. Zudem: Alle Unternehmen, also auch KMU, müssen sich an die Regelungen der Grundverordnung halten, mit oder ohne Bestellung eines Beauftragten. Erst recht kommt natürlich den

Aufsichtsbehörden eine besondere Rolle zu. Die Datenschutzbeauftragten der Länder und des Bundes müssen sehr genau darauf achten, wie Verarbeitungen verlaufen, und sofort bei Zweifeln an ihrer Korrektheit reagieren.

*Welche Möglichkeiten haben die Behörden denn, Änderungen durchzusetzen?*

Das Wichtigste, was Sie als Datenschützer für sich haben, ist die Öffentlichkeit. Wenn ein Beauftragter seiner Funktion wirklich genügen will, muss er Probleme offen und nachdrücklich ansprechen, nicht nur in seinen Berichten. Ein Grund mehr freilich, um durch eine Befristung der Datenschutzgesetze ebenso gezielte wie schnelle Anpassungen der gesetzlichen Anforderungen zu sichern.

*Herr Simitis, Sie haben sich einen großen Teil Ihres Lebens mit dem Datenschutz beschäftigt. Erlauben Sie uns zum Schluss eine Frage zu Ihrem persönlichen Umgang mit der digitalen Welt: Haben Sie ein Smartphone, eine Paybackkarte oder einen Facebookaccount?*

Nichts davon. Keineswegs, weil ich der Meinung wäre, dass alle diese Möglichkeiten unnütz sind. Vielmehr, weil ich finde, dass sie nicht zuletzt eine Belastung ebenso wie Folgen mitbringen, die sich schwerlich übersehen oder gar verleugnen lassen.

*Herr Simitis, wir danken Ihnen sehr für dieses Gespräch.*

Das Gespräch führten  
Gerald Becker-Neetz und Heike Zirden  
Frankfurt, den 12. Januar 2016

# DIE PRIMÄR- VERTEILUNG AUS JURISTISCHER PERSPEKTIVE

Gerald Becker-Neetz

*Spekulationen über eine Verknappung von Arbeit durch die Digitalisierung verschaffen Diskussionen über neue Mechanismen der Sekundärverteilung Konjunktur. Geht man von einem Fortbestehen der Arbeitsgesellschaft, wie wir sie heute kennen, aus, sollte sich der Blick zunächst auf den gesetzlichen Regelungsrahmen der Primärverteilung, insbesondere der Vergütungen, richten: Erweisen sich die bestehenden Strukturen und Institutionen im strukturellen Wandel der digitalen Transformation als tragfähig? Erste Überlegungen aus juristischer Sicht führen zu dem Schluss: vorerst ja.*

## EINFÜHRUNG

In der Arbeitsgesellschaft sind Arbeitsplätze für die Masse der Bevölkerung der Transmissionsriemen, um Einkommen für den Lebensunterhalt zu erzielen. Im Licht der Digitalisierung und ihrer möglichen Auswirkungen sollen im Folgenden rechtliche Strukturen, in deren Rahmen die Primärverteilung erfolgt, durchdacht werden. Unter Primärverteilung wird hier die Zuwendung der wesentlichen Werte aus dem Produktionsprozess,

das heißt insbesondere der Löhne und Gehälter, an die Werk tätigen verstanden.

Der Blick auf die Primärverteilung empfiehlt sich auch deshalb, weil in der einschlägigen Literatur nicht selten Änderungen der Umverteilung, also der Sekundärverteilung, vorgeschlagen werden. Pessimistische Szenarien gehen von einer weitgehenden Verdrängung menschlicher Arbeit durch die Internet- und Roboterwirtschaft aus, die ein staatlich organisiertes Grundeinkommen

notwendig machen werde (Brynjolfsson/McAfee 2014, S. 278; Ford 2015, S. 257; Kurz 2013, S. 282; Rieger 2012; vgl. auch Autor 2015, S. 28; Pratt 2015, S. 57). Eine eher negative Sicht des Wandels der Arbeitswelt wird auch gelegentlich in der Presse und in Fachveröffentlichungen vorgetragen. Die Arbeit nehme ab und werde auf weniger Köpfe verteilt. Diesmal, im Gegensatz zu früheren Umbrüchen, sei eben doch alles anders (FAS 17.01.2016; FAZ 15.08.2014; Mokyř/Vickers/Ziebarth 2015, S. 31).

Richtig ist: Viele prognostizierte Entwicklungen finden derzeit noch keinen signifikanten Niederschlag in den Daten zum deutschen Arbeitsmarkt. Ein Phänomen, das hingegen bereits sichtbar wird, sind Beschäftigungsverhältnisse oder Vertragsbeziehungen, die über Onlineplattformen wie etwa oDesk, Amazon MTurk etc. vermittelt werden (zum Thema der sogenannten Click- oder Crowdworker vgl. umfassend Däubler/Klebe 2015, S. 1032; Däubler 2015, S. 244; ferner die Internetseiten der IG-Metall: [www.faircrowdwork.org](http://www.faircrowdwork.org)). Weiterhin gibt es die Gruppe der Telearbeiter, die im Homeoffice arbeiten. Sie können aus einem Betrieb heraus tätig werden und teilweise im Betrieb, teilweise außerhalb beschäftigt sein. Schließlich sind Beschäftigungsformen denkbar, in denen ein »realer« Betrieb kaum noch sichtbar ist und Beschäftigungsergebnisse virtuell erzielt werden. Wenn also die neuen Beschäftigungsformen in Deutschland quantitativ noch nicht bedeutsam sind, gilt es doch, sich auf zukünftige Entwicklungen vorzubereiten. Im Folgenden werden daher die Logiken des geltenden Regulierungsrahmens für die Primärverteilung grob umrissen (ausführlich Däubler/Klebe 2015). Auf dieser Grundlage soll abgeschätzt werden, welche Schritte für den Gesetzgeber denkbar wären und wo gegenwärtig Maßnahmen besser unterbleiben sollten. Denn die Herausforderungen betreffen nicht nur den Gesetzgeber, sondern Arbeitgeber, Gewerkschaften, Wissenschaft und die Gesellschaft insgesamt.

## BESTEHENDE RAHMENBEDINGUNGEN DER PRIMÄRVERTEILUNG

In der sozialen Marktwirtschaft erfolgt der Austausch knapper Güter primär über Marktprozesse im Rahmen des Zivilrechts. Der Gesetzgeber schuf eine Eigentumsordnung, die die Voraus-

setzung dafür bildet, dass Handel und Austausch stattfinden (Sen 2009, Abschnitt III). Das Vertragsrecht des BGB bildet den wesentlichen Rahmen für die Austauschprozesse. Die Maxime für die Gestaltung dieser Austauschbeziehungen liegt darin, Fairness zu ermöglichen (Fikentscher/Heinemann 2006, S. 115). Eine der zentralen Normen des BGB, der § 242, bringt zum Ausdruck, dass Austauschprozesse nach dem Grundsatz von Treu und Glauben stattfinden sollen. Für unterschiedliche Lebensbereiche formuliert das BGB Vertragstypen als Ordnungsrahmen. Sie sind ein Geflecht aus abdingbaren und zum Teil zwingenden Vorschriften (Larenz 1976, S. 42), die alle dem Zweck dienen, Marktprozesse sachgerecht und fair zu strukturieren.

Der Gesetzgeber des Zivil- und Wirtschaftsrechts hat immer schon reale Machtungleichgewichte mit berücksichtigt (Fikentscher/Heinemann 2006, S. 5). So gibt es beispielsweise im Mietrecht besondere Schutzrechte, etwa bei der Mietanpassung oder bei der Kündigung, da Mieterinnen und Mieter auf den Wohnraum angewiesen und daher in besonderer Weise schutzbedürftig sind (Larenz 1977, S. 198). Käuferinnen und Käufer von Wohneigentum, die der Gefahr des Ruins durch falsche Entscheidungen ausgesetzt sind, werden geschützt, indem sie Formalien wie die Schriftform einhalten oder gar sich einer Belehrung durch Notarinnen und Notare aussetzen müssen (Larenz 1976, S. 58). Verbraucherinnen und Verbraucher werden gegenüber Unternehmen davor geschützt, dass diese in ihren allgemeinen Geschäftsbedingungen, dem Kleingedruckten, unfaire Bedingungen diktieren.<sup>1</sup> Markt mächtige Unternehmen werden durch das Kartellrecht gehindert, ihre Macht ungehindert auszuspielen (Emmerich 2008, S. 337; Kling/Thomas 2007, S. 596).

Nicht zuletzt zeigt sich das auch im Arbeitsrecht, wo ein strukturelles Machtübergewicht von Arbeitgebern gegenüber ihren Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern vorgegeben ist (Larenz 1976, S. 58). Auf dem Arbeitsmarkt erfolgt der Austausch der vertraglichen Leistungen, der Arbeit auf der einen und der Vergütung auf der anderen Seite. Die Verhandlungsprozesse, die die jeweilige Höhe der Leistungen bestimmen, sind durch das benannte strukturelle Machtungleichgewicht gekenn-

<sup>1</sup> Grundsätzlich gilt das deutsche AGB-Recht zwischen Unternehmen und auch zwischen Verbraucherinnen und Verbrauchern; allerdings wird der Schutzbereich reduziert, wenn beispielsweise beide Seiten Unternehmer sind, vgl. Wolf/Lindacher/Pfeiffer 2015, § 310 Rn. 1.

zeichnet. Darauf hat die Rechtsordnung reagiert und die individuellen vertraglichen Beziehungen durch kollektive Elemente überlagert.

## »Maßgeblich sind die realen Bedingungen der Erwerbstätigkeit.«

Historisch wurden zunächst die tariflichen Vereinbarungen durch Gewerkschaften und Arbeitgeberverbände anerkannt, indem Tarifverträgen rechtswirksame Geltung zugesprochen wurde (Preis 2012, S. 27). Das ist die Grundlage für das Tarifvertragsgesetz (TVG), das dies umsetzt. Nach den tariflichen Rahmenbedingungen wurden auch auf betrieblicher Ebene in der Betriebsverfassung Vorschriften geschaffen (ebd.), die bestimmte Elemente der betrieblichen Lohnfindung dem Mitbestimmungsregime unterstellen. Der Staat garantierte gesellschaftspolitisch nach langen Konflikten (ebd. S. 25) in Art. 9 des Grundgesetzes die freie Bildung von Koalitionen, von Gewerkschaften und Arbeitgeberverbänden, also Vereinigungen, die den Zweck haben, die Arbeits- und Wirtschaftsbedingungen zu gestalten.

### ARBEITNEHMERINNEN UND ARBEITNEHMER

Die rechtstechnische Schnittstelle, die im Arbeitsrecht die Anwendung tariflicher und auch betriebsverfassungsrechtlicher Strukturen ermöglicht, ist der Arbeitnehmerbegriff (Schaub 2015, S. 42). Er wurde durch die Rechtsprechung entwickelt und konkretisiert. Im Groben sind Erwerbstätige danach Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer, wenn sie aufgrund eines zivilrechtlichen Vertrages sich gegen Entgelt zur Erbringung von Arbeitsleistungen verpflichten und dabei persönlich abhängig sind, also unter der Weisung des

Auftraggebers und unter Eingliederung in dessen Betrieb agieren (ebd. S. 43). Beim Arbeitsvertrag handelt es sich um einen juristisch zwingenden Vertragstyp. Maßgeblich sind die realen Bedingungen der Erwerbstätigkeit (ebd. S. 48). Es ist bei Zuordnung der Arbeitnehmereigenschaft nicht von entscheidender Bedeutung, was möglicherweise in dem einschlägigen Vertrag formuliert wurde. Zum Schutz der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer wird nicht akzeptiert, wenn durch solche Abreden die Schutzfunktionen des Arbeitsverhältnisses umgangen werden sollen.

### HERAUSFORDERUNG DURCH DIE DIGITALISIERUNG

Eine erste große strategische Herausforderung für die Rechtsordnung ist es daher sicherzustellen, dass die Erwerbsformen, die sich real als Arbeitsverhältnisse darstellen, auch juristisch anerkannt werden und dass auf diesem Wege die vorhandenen sozialen Schutzmechanismen Tarifrecht, Kündigungsschutz, Betriebsverfassung, Mindestlohn und sozialer Arbeitsschutz Geltung erhalten.<sup>2</sup>

Die Anerkennung als Arbeitnehmerin bzw. Arbeitnehmer ist die notwendige Bedingung dafür, dass der kollektive Rahmen der Primärverteilung gelten kann, das Tarifwesen und hilfsweise die Betriebsverfassung.<sup>3</sup> Wenn also etwa Phänomene des Click- oder Crowdworkings und der Beschäftigung über Onlineplattformen zunehmen, wird zu prüfen sein, ob quasi »verdeckte« Arbeitsverhältnisse gegeben sind (ausführlich Däubler/Klebe 2015). Klassischerweise erfolgen solche Klärungen in Gerichtsverfahren. Der Zugang zu ihnen ist für die rechtsstaatlichen Garantien entscheidend, aber natürlich bestehen hier faktische Hindernisse.<sup>4</sup>

Um solche Grauzonen in der Welt der neuen Gestaltungsformen aufzuhellen, kommt es darauf an, Licht in die juristischen Verhältnisse zu bringen. Das institutionelle Regime, das heißt das materielle Arbeitsrecht sowie die zuständigen Arbeitsgerichte, steht dafür zur Verfügung.

Die Frage ist, ob das Arbeits- und Zivilrecht hier etwas vom Sozialrecht lernen kann. Denn im Sozialversicherungsrecht gibt es einen dem Arbeitnehmerbegriff vergleichbaren strategischen

Begriff, den des Beschäftigten (Bley/Kreikebohm/Marschner 2007, S. 112; Fuchs/Preis 2009, S. 157; Schaub u. a. 2015, S. 57). Versichert in den unterschiedlichen Sozialversicherungssystemen, der Renten-, Unfall-, Kranken- und Arbeitslosenversicherung, sind Beschäftigte. Auch dieser Begriff wird im Wesentlichen definiert wie der Arbeitnehmerbegriff, besteht aber juristisch unabhängig von ihm (Schaub u. a. 2015, S. 58). Die gesetzliche Rentenversicherung stellt ein Verwaltungsverfahren zur Verfügung, in dem auf Antrag geklärt werden kann, ob ein Erwerbsverhältnis ein Beschäftigungsverhältnis darstellt (Fuchs/Preis 2009, S. 181; Schaub u. a. 2015, S. 59). Die Entscheidung darüber klärt unmittelbar nur, ob Versicherungspflichten bestehen, sodass Beiträge zu zahlen sind und entsprechend Leistungsfälle eintreten können. Auf das Arbeitsrecht hat diese Klärung keinen unmittelbaren Einfluss.

Es könnte daran gedacht werden, eine Schnittstelle zwischen beiden Rechtskreisen herzustellen. Dies hätte den Vorteil, dass die Bedingungen für die Klärung des Rechtsstatus vereinfacht werden könnten. Denn oft wird auch die Behörde der Rentenversicherung ein Interesse haben, von Amts wegen Klarheit herzustellen, etwa wenn der Verdacht besteht, dass Beiträge entzogen werden sollen. Gerade in den »Grauzonen« stellt sich für den Gesetzgeber die Frage nach zu setzenden zusätzlichen Anreizen, die es primär für Unternehmen und Auftraggeber, aber auch für Erwerbstätige interessant machen könnten, die klare Rechtsform der Arbeitnehmerin bzw. des Arbeitnehmers zu wählen und von vornherein Umgehungsstrategien zu unterlassen. Voraussetzung ist ein Rahmen, der das gewollte Verhalten mit materiellen oder auch immateriellen Vorteilen belohnt. Da im Großen und Ganzen für den »Auftraggeber« oder »Dienstherrn« der Arbeitsvertrag kurzfristig mit höheren Belastungen verbunden ist, liegen zugkräftige Anreize zumindest nicht auf der Hand. Natürlich könnte man argumentieren, dass bestimmte Verhaltensweisen des Dienstherrn, die im Arbeitsverhältnis geboten wären, mittel- und langfristig in seinem Interesse liegen. Das beseitigt aber nicht kurzfristige Nachteile. Beispiele für Anreize lassen sich etwa im Bereich der Haftung des Dienstherrn für »seine« Erwerbstätigen ausmachen (vgl. Palandt/Weidenkaff 2016, § 618 Rn. 8).

Falls das Vertragsverhältnis als Arbeitsverhältnis ausgestaltet ist, entfällt mit der Einbeziehung in die gesetzliche Unfallversicherung nach § 104 SGB VII die Haftung für Schäden. Dergleichen Anreize setzen also ein vorgegebenes Haftungsregime voraus, das heißt eine Belastung, die in der Folge reduziert würde.<sup>5</sup> Insgesamt scheint dieser Gesichtspunkt für die vorliegende Fragestellung jedoch kaum ergiebig zu sein.

### SELBSTSTÄNDIGE

Wenn geklärt ist, ob ein Arbeitnehmerstatus vorliegt oder nicht, werden sich Fallgruppen herausstellen, in denen eindeutig eine Selbstständigkeit anzunehmen ist. Grundsätzlich ist auch in diesen Fallgestaltungen zu klären, ob real besondere Lagen vorliegen, etwa soziale Schutzbedürftigkeit oder Machtungleichgewichte, die sowohl bei der Anwendung geltenden Rechts als auch bei den Gestaltungsüberlegungen des Gesetzgebers berücksichtigt werden sollten. Insbesondere bei Erfahrungen im Ausland werden bei Crowdworkern Vertragsgestaltungen geschildert, bei denen Entgelte extrem niedrig sind, etwa unter 2 Dollar Stundenlohn liegen, oder bei denen sie überhaupt nur anfallen, wenn eine Ausschreibung gewonnen wird (Beispiele bei Däubler/Klebe 2015, S. 1034).

Ein erster Schritt nach deutschem Recht wäre zu prüfen, welche Vertragstypen im Einzelfall jeweils vorliegen. Denkbar wäre etwa ein Dienstvertrag oder Werkvertrag. Bei einem Dienstvertrag werden Dienste geschuldet, also die Erbringung von Dienstleistungen im Sinne des Einsatzes von Arbeit (Palandt u. a. 2016, § 611 Rn. 24). Ein Ergebnis wird nicht geschuldet. Für den Erwerbstätigen ist diese Gestaltung letztlich günstiger als ein Werkvertrag. Denn dort wird ein Werk geschuldet, und es zählt nicht, welchen Zeitaufwand die bzw. der Erwerbstätige dafür aufzuwenden hat. Zum Beispiel bei Programmierarbeiten kann verabredet sein, dass ein bestimmter Zeitaufwand dieser Tätigkeit geschuldet wird. Oder dass ein Programm herzustellen ist, unabhängig vom Programmieraufwand. Für die bzw. den selbstständigen Erwerbstätigen ist es günstiger, wenn sie oder er Dienste schuldet. Das unternehmerische Risiko hinsichtlich des Ergebnisses liegt dann beim »Auftraggeber«.<sup>6</sup>

<sup>2</sup> Z. B. erfahren Heimarbeiterinnen und Heimarbeiter als arbeitnehmerähnliche Personen eine eigene gesetzliche Regulierung, vgl. Zöllner u. a. 2015, S. 59.  
<sup>3</sup> Natürlich muss diese Geltung auch real gelebt werden. Vor dem Hintergrund zurückgehender Tarifbindung und der Abnahme der Zahl der Betriebsräte bestehen hohe Herausforderungen. <sup>4</sup> Betroffene scheuen den Aufwand und die Kosten, die mit Klagen verbunden sind, oder sie sind nicht hinreichend darüber infor-

miert. Hilfestellungen wie staatliche Prozesskostenhilfe oder gewerkschaftliche Rechtsschutzunterstützungen können, müssen aber nicht in allen Fällen helfen.  
<sup>5</sup> Ein Gesichtspunkt, der hier nicht weiterverfolgt wird, wären Anreize bei der Besteuerung. <sup>6</sup> Deshalb ist es problematisch, wenn mit Bezug auf Arbeitsverhältnisse nicht selten eine stärkere Orientierung an einer »Ergebniskultur« gefordert wird.

Interessanterweise ermöglicht es § 12a TVG, dass für Selbstständige, die in vergleichbarer Weise wie Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer wirtschaftlich abhängig und sozial schutzbedürftig sind, Tarifverträge abgeschlossen werden (Schaub u. a. 2015, S. 2137; Däubler/Klebe 2015, S. 1041). Der Ordnungsrahmen des TVG findet Anwendung. Damit können die in § 2 TVG genannten Tarifvertragsparteien, Gewerkschaften und Arbeitgeber oder deren Vereinigungen, solche Tarifverträge auch für Selbstständige abschließen (Löwisch/Rieble 2012, S. 1120; Thüsing/Braun 2011, S. 190, 744). Für selbstständige Erwerbstätige können ungünstige Bedingungen in allgemeinen Geschäftsbedingungen der Auftraggeber benannt sein. Hier kann zugunsten der bzw. des Erwerbstätigen eine rechtliche Kontrolle stattfinden, das heißt im Streitfall, dass ein Gericht die Vertragsgestaltung nach den Vorschriften der AGB-Regelungen des BGB überprüft. Diese Kontrolle gilt auch dann, wenn sie oder er auf Augenhöhe mit dem »Auftraggeber« handelt, also auch als Unternehmer auftritt (§ 14 BGB). Die Kontrolle ist stärker ausgeprägt, wenn die bzw. der Erwerbstätige als Verbraucherin bzw. Verbraucher handelt (§ 310 Abs. 3 BGB; vgl. ausführlich Däubler/Klebe 2015, S. 1037; Wolf/Neuner 2012, S. 557).

Von den Grünen wurde vorgeschlagen, ein gesetzliches Mindestentgelt für Selbstständige ähnlich dem Mindestlohn einzuführen (FAZ, 07.01.2016). In der Tat findet das Mindestlohngesetz nur auf Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer Anwendung (§ 1 Abs. 1 MiLoG), ist also nicht einschlägig. Ein allgemeines Mindestentgelt in ähnlicher Ausgestaltung wie der Mindestlohn dürfte allerdings nicht praktikabel sein. Die vertraglichen Fallgestaltungen sind so unterschiedlich, dass der Zeitaufwand für »Arbeitsstunden« für den Rechtsverkehr kaum einfach ermittelbar ist. Die Realität dürfte zu komplex sein, um so etwas zivilrechtlich zu implementieren. Dem entspricht auch die Rechtspraxis. Preisregelungen für Entgelte findet man nur für bestimmte Lebensbereiche und Fallgestaltungen, zum Beispiel die Gebührenordnung für Ärzte (GOÄ) oder das Rechtsanwaltsvergütungsgesetz (RVG). Ein allgemeingültiges Mindestentgelt, das allerdings nicht quantifiziert ist, besteht im Verbot sittenwidriger Vertragsgestaltung in § 138 BGB. Diese Vorschrift gilt für

alle zivilrechtlichen Verträge (Wolf/Neuner 2012, S. 534). Letztlich gab es damit schon immer einen gesetzlichen Mindestlohn, was seine Gegnerinnen und Gegner gerne übersahen. Bei der gerichtlichen Klärung des Umfangs eines Mindestentgeltes, das zur Vermeidung der Sittenwidrigkeit gelten muss, kann es aber im Einzelfall durchaus möglich sein, auf die Wertungen des gesetzlichen Mindestlohnes zurückzugreifen.

## »Die Ordnung der Primärverteilung durch das Tarifvertragswesen und die betriebliche Mitbestimmung hat sich bewährt.«

Für den Gesetzgeber könnten sich zukünftig Anlässe ergeben, berufsspezifisch für schutzbedürftige Selbstständige Vergütungsregelungen zu treffen. Vor dem allgemeinen Gleichheitssatz des Grundgesetzes müssten dann aber sachliche Gründe (spezielle Umstände und Verhältnisse) bestehen, die betroffene Gruppe anders zu behandeln als die übrigen Selbstständigen. Ein solcher Ansatz ist gegenwärtig nicht absehbar. Im geltenden Recht können sich weitere Schutzelemente für echte Selbstständige aus anderen Rechtsgebieten ergeben, etwa dem Urheberrecht oder dem Kartellrecht (Ansätze dazu bei Däubler 2015, S. 262). Weder darauf noch auf die internationale Dimension, die durch Vorschriften zur Wahl des anwendbaren Rechts und des Gerichtsstandes gestaltet werden, kann im Rahmen

dieses Beitrags eingegangen werden. Alle materiell-rechtlichen Schutzdimensionen können Betroffene über die Gerichte klären lassen. Dabei gelten die oben schon erwähnten Hindernisse, die solchen Klärungen entgegenstehen können.

Im Bereich der Primärverteilung, also der Rahmenbedingungen, die für die Aushandlung der vertraglichen Hauptpflichten gelten, insbesondere des Entgeltes, liegen Gestaltungsoptionen für den Gesetzgeber nicht auf der Hand. Unabhängig davon sollte der sozialrechtliche Gesetzgeber weiterhin prüfen, schutzbedürftige Fallgestaltungen in den Geltungsbereich der Sozialversicherung aufzunehmen. Dieser punktuelle Ansatz ist schon im geltenden Recht angelegt, es gilt jetzt, weitere Überlegungen vorzunehmen. Als möglicher Weg im Bereich der Primärverteilungsstrukturen bei – schutzbedürftigen – Selbstständigen bleibt noch die Organisation kollektiver Elemente. Die Gewerkschaften könnten diese Aufgabe übernehmen, etwa unter Nutzung des § 12a TVG, oder es ist die Aufgabe der Betroffenen, neue kollektive Ansätze zu entwickeln. Ideen gibt es, beispielsweise bei der Herstellung von Transparenz bei den Crowdworkplattformen etwa durch Bewertungsportale oder Ähnliches. Auch hier ist gesetzgeberisches Handeln nicht per se am Platz.

### FAZIT

Die Ordnung der Primärverteilung durch die Überlagerung individueller Vertragsbeziehungen durch das Tarifvertragswesen und die betriebliche Mitbestimmung hat sich bewährt (Hoffman 2015, S. 16). Das ist in Deutschland im Grundsatz Konsens. Es gilt, diese Errungenschaften auch im Zeitalter der Digitalisierung und Globalisierung zu bewahren.

In den Bereichen, in denen die zugrunde liegende Zuordnung zur Rechtsform des Arbeitsverhältnisses unstreitig ist, ist die Tarifbindung zu stärken und allen Tendenzen, sie zu schwächen, entgegenzuwirken. Daran ändert auch nichts die Einführung des gesetzlichen Mindestlohnes. Er stellt lediglich eine Untergrenze dafür dar, was die Rechtsordnung als Entgelt für Arbeit zu billigen bereit ist. Treten in der Praxis vermehrt Vertragsgestaltungen auf, deren rechtliche Zuordnung auf

den ersten Blick nicht eindeutig ist, ist zunächst materiell-rechtliche Klarheit herzustellen. Zu überlegen ist ferner, ob bei der Implementierung der rechtlichen Klärungsverfahren auch im Arbeitsrecht neue Wege gegangen werden sollten, etwa indem man so etwas wie das Statussicherungsverfahren für Beschäftigte in der Sozialversicherung aktiviert.

Bei echter Selbstständigkeit, wenn also materiell rechtlich keine Arbeitnehmereigenschaft besteht, sind weitere Überlegungen notwendig. Gewisse Schutzelemente sind schon im geltenden Recht angelegt, etwa die notwendige Zuordnung zu vertragsrechtlichen Typen, der Abschluss von Tarifverträgen für arbeitnehmerähnliche Personen nach § 12a TVG, gegebenenfalls eine AGB-Kontrolle, möglicherweise Schutzmechanismen des Urheberrechts und des Kartellrechts und die Regelung der Sittenwidrigkeit in § 138 BGB. Ein dem Mindestlohn entsprechendes allgemeines Mindestentgelt dürfte wegen der Komplexität der Vertragsgestaltungen ausscheiden. Möglicherweise sollten zukünftig berufs- oder tätigkeitsbezogene Vergütungsvorschriften geprüft werden.

Deshalb ist in diesem Bereich für den Gesetzgeber zunächst Zurückhaltung sinnvoll. Hier sind zunächst weitere Analysen geboten, und es ist die Eigeninitiative der Betroffenen sowie der Wirtschaft und der Sozialpartner gefragt.

## LITERATUR

**Autor, David H. (2015):** *Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation*, Journal of Economic Perspectives, Vol. 29, S. 3–30.

**Bley, Helmar/Kreikebohm, Ralf/Marschner, Andreas (2007):** *Sozialrecht*, Neuwied

**Brenke, Karl (2015):** *Selbständige Beschäftigung geht zurück*, DIW Wochenbericht 36, S. 790–796.

**Brynjolfsson, Erik/McAfee, Andrew (2014):** *The Second Machine Age*, Kulmbach.

**Däubler, Wolfgang (2015):** *Crowdworker – Schutz auch außerhalb des Arbeitsrechts?*, in: Benner, Christiane (Hrsg.): *Crowdwork – zurück in die Zukunft*, Frankfurt/M., S. 243–274.

**Benner, Christiane (Hrsg.):** *Crowdwork – zurück in die Zukunft*, Frankfurt/M., S. 243–274.

**Däubler, Wolfgang/Klebe, Thomas (2015):** *Crowdwork: Die neue Form der Arbeit – Arbeitgeber auf der Flucht?*, NZA 2015, S. 1030–1042.

**Emmerich, Volker (2008):** *Kartellrecht*, München.

**Fikentscher, Wolfgang/Heinemann, Andreas (2006):** *Schuldrecht*, Berlin

**Ford, Martin (2015):** *Rise of the Robots. Technology and the Threat of a Jobless Future*, New York.

**Freeman, Richard B. (2014):** *Über soziale Ungleichheit und Mitarbeiterbeteiligung*, in: Rahner, Sven, *Architekten der Arbeit. Positionen, Entwürfe, Kontroversen*, Hamburg, S. 34–45.

**Fuchs, Maximilian/Preis, Ulrich (2009):** *Sozialversicherungsrecht*, Köln.

**Hoffman, Reiner (2015):** *Gestaltungsanforderungen an die Arbeit der Zukunft: Elf Thesen*, in: Hoffmann, Reiner/Bogdan, Claudia, *Arbeit der Zukunft*, Frankfurt/M., S. 11–23.

**Kling, Michael/Thomas, Stefan (2007):** *Kartellrecht*, München.

**Kurz, Constanze/Rieger, Frank (2013):** *Arbeitsfrei*, München.

**Larenz, Karl (1976):** *Lehrbuch des Schuldrechts, Bd. I, Allgemeiner Teil*, München.

**Larenz, Karl (1977):** *Lehrbuch des Schuldrechts, Bd. II, Besonderer Teil*, München.

**Löwisch, Manfred/Rieble, Volker (2012):** *Tarifvertragsgesetz*, München.

**Mokyr, Joel/Vickers, Chris/Ziebarth, Nicolas L. (2015):** *The History of Technological Anxiety and the Future of Economic Growth: Is This Time Different?* Journal of Economic Perspectives, Vol. 29, S. 31–50.

**Palandt, Otto u. a. (2016):** *Bürgerliches Gesetzbuch*, München.

**Pratt, Gill A. (2015):** *Is a Cambrian Explosion Coming for Robotics?*, Journal of Economic Perspectives, Vol. 29, S. 51–60.

**Preis, Ulrich (2012):** *Arbeitsrecht*, Köln.

**Rieger, Frank (2012):** *Automatisierungsdividende für alle, Roboter müssen unsere Rente sichern*, FAZ, 18.05.2012.

**Schaub, Günter/Koch, Ulrich/Linck, Rüdiger/Treber, Jürgen/Vogelsang, Hinrich (2015):** *Arbeitsrechts-Handbuch*, München.

**Sen, Amartya (2009):** *Capitalism Beyond the Crisis*, New York Review of Books, 26.03.2009.

**Thüsing, Gregor/Braun, Axel (2011):** *Tarifrecht*, München.

**Wolf, Manfred/Lindacher, Walter/Pfeiffer, Thomas (2013):** *AGB-Recht Kommentar*, München.

**Wolf, Manfred/Neuner, Jörg (2012):** *Allgemeiner Teil des Bürgerlichen Rechts*, München.

**Zöllner, Wolfgang/Loritz, Karl-Georg/Hergeröder, Curt Wolfgang (2015):** *Arbeitsrecht*, München.

## 5

## KONTEXT

# CALIFORNIA DREAMIN', CALIFORNIA THINKIN'

*Klaus Siebenhaar*

*Im »kalifornischen Denken« ist die esoterische Hippie-Kultur eine Symbiose mit einer weltumfassenden Technologiegläubigkeit eingegangen. Die Wurzeln des ästhetischen Kapitalismus des 21. Jahrhunderts liegen im Silicon Valley. Was ist seine Verheißung? Freiheit und Selbstverwirklichung sind in seinem Denken nicht mit materiellem Verzicht und Provokation verbunden, sondern mit einem technologiegetriebenen Drang nach dem Neuen, Innovativen und Erfolgreichen: ein Geld- und Glück versprechendes Geschäftsmodell. Doch während sich das Silicon Valley als geschlossene Monokultur erweist, ist die Berliner »Maker-Kultur« eingebettet in eine plurale Stadtkultur. Berlin träumt nicht nur anders, es denkt auch anders.*

Die Wallfahrtsorte der Moderne sind seit dem 19. Jahrhundert Räume gesellschaftlicher und ästhetischer Gegenentwürfe, in denen sich habituell und lebenspraktisch das Andere, Freie und Kreative in Konfrontation mit Establishment und Mainstream manifestiert. Ob als Bohemequartier, zivilisationsabgewandte Landkommune oder utopische Lebensgemeinschaft, ob Montmartre, Monte Verità, Schwabing, Greenwich Village oder Haight-Ashbury – immer ging es um ein nonkonformistisches

Großprojekt oder Modell alternativen Lebens, um ein bewusst gestaltetes Außenseitertum, das Moral, Zwänge, Lebensform und Kultur des bürgerlich-industriellen Zeitalters in subkulturellen Gemeinschaften zu überwinden suchte. Immer war es auch die Magie des Ortes, seiner spezifischen »Infrastruktur« und Atmosphäre, die der Negation des Konventionellen Strahlkraft verlieh. Bedürfnislosigkeit und Armutskulissen trugen zu dieser spezifischen Umgebungsqualität ebenso bei



wie ein fast verschwörerisches Gemeinschaftsgefühl der Unangepassten, Avantgardisten und Neuerer. Die Bohemebewegungen des 20. Jahrhunderts verbindet bei aller Heterogenität (urbane vs. ländliche Räume, prekäre vs. selbstversorgende Lebenshaltung, Künstler vs. Kreative usw.) ein radikaler Selbstverwirklichungsanspruch in der Gemeinschaft Gleichgesinnter sowie ein bereits früh entwickelter medialer (Selbst-)Inszenierungsdrang (Kreuzer 2000). Der reklamierte Status einer

geheimen Avantgarde kollidierte stets mit der bewussten Zurschaustellung von Hedonismus und Habitus sowie einer offensiven, die Öffentlichkeit suchenden Markierung symbolischer und gelebter Differenz.

Die Reaktionen der etablierten Gesellschaftsformation blieben nie aus: Ablehnung, Schock, Faszination, Adaption. Alle Bohemequartiere der westlichen und fernöstlichen Welt (Goa, Kath-

mandu) avancierten entsprechend schnell zu Pilgerstätten säkularer Beglückungstheologien, die Freiheit, Inspiration, Glaubensbekundung, konkrete Traumwelten oder auch nur – gleichsam ehrfurchtsvoll-schauernd – das Erlebnis des Anderen versprochen. Mit Erleuchtung und Erweckung verband sich nicht selten die Sehnsucht nach Selbstfindung oder gar »Neugeburt«.

Das ist der Stoff, aus dem auch der Mythos, der mekkagleiche Status des Silicon Valley, gewebt ist. Es sind die beiden Seiten des »kalifornischen Denkens«, die hier eine perfekte und attraktive Symbiose eingegangen sind: weltbeglückende »counter culture« (Hippie-Kultur mit »Love, Peace and Happiness«) und weltvernetzende wie -übersteigende, »kosmische« Technologieglaubigkeit. Diese nur scheinbar paradoxe Mischung aus Esoterik und Kybernetik bildet bis heute und auch in Zukunft die Grundlage der Silicon-Valley-Ideologie. Das Tal der kalifornischen Träume, das ewig junge Hippie- und Summer-of-Love-Eldorado San Franciscos, wird ergänzt durch den Goldgräber-/Glückssuchermythos und das uramerikanische Frontier-Bewusstsein, dem die pionierhafte Überwindung natürlicher, kultureller und technologischer Grenzen durch Einzelne oder in Gemeinschaft eingeschrieben ist: Alles Gedachte ist machbar, wo eine Idee ist, ist auch ein Weg zu ihrer Realisierung.

Steve Jobs hat wie kein anderer auf diese Wurzeln verwiesen, er hat die Quelle des »Whole Earth«-Bewusstseins, des Traums von der einen Welt, den geschichtsvergessenen Nerds, Hackern und Hipstern ins Bewusstsein gebracht. Stewart Brands zwischen 1968 und 1980 erschienener Whole Earth Catalog wurde von Jobs als erste »Suchmaschine«, als analoger Prototyp von Google, gewürdigt (Diederichsen/Franke 2013). Und wirklich birgt dieser Katalog »for useful things for a creative or self-sustainable Lifestyle« alle Schlüsselbegriffe, Werte- und Denkorientierungen, also die gesamte Philosophie des Valleys von »Do-it-yourself« über »be connected«, »corporative«, »sharing«, »personal power is developing«, »peer-to-peer«, »participation«, »interactive«, »access to tools« bis hin zu Nachhaltigkeitsdenken und Nutzerorientierung. Selbst Steve Jobs Mantra vom »stay hungry, stay foolish« ist der 1974er-Ausgabe dieses spezifischen Waren-, Handwerks-, Ideen-Ka-

talogs der kalifornischen Hippie- und Gegenkultur entnommen.

Brands Konzept und Methode firmieren heute unter Begriffen wie »curated content«, aggregierte Inhalte, Informationen, Empfehlungen oder auch »User-generated content«. Das Bild der »ganzen Erde« als planetarisches Ökosystem schmückt das Facebook-Hauptquartier in ebenjenem Menlo Park, wo auch einst der Whole Earth Catalog produziert wurde. Die Synthetisierung von New Age, Ökologie, Handwerkszeug (Tools) und schließlich Kybernetik mit den kollektiven Visionen von Ganzheit und Verbundenheit prägt die folgenden »Arts and Technology«-Programme und damit den Beginn des Informationszeitalters ab Ende der 60er-Jahre.

Aus Hippies werden Hacker, die Computerkultur avanciert zur Erbin der Subkultur, und Künstler mutieren zu Kreativen (Reckwitz 2012). Stewart Brand »erfindet« schließlich den Begriff des Personal Computers (PC), jenes neuen Tools grenzenloser Freiheit des »connected«, »participating«, »self-actualizing« Individuums. Computertechnologie und später das Netz emanzipieren und befreien den Menschen: »open access for everyone«. Die aus der Gegenkultur geborene frühe Computerkultur befeuert den Traum von egalitären virtuellen Gemeinschaften, einer selbstorganisierten und selbstbestimmten Verschmelzung von Mensch und Maschine zum Zweck des Austauschs, der Verbindung, der Information in einer grenzenlosen Innenwelt. Es ist auch die praktizierte Sehnsucht nach einer genossenschaftsähnlichen, »small medium enterprise«-geprägten, »sozialen« Netzwerkökonomie, die klein, kollaborativ verbunden, schnell, kreativ, flexibel und dauerinnovativ gegen einen von Konzernen beherrschten Kapitalismus antritt. Denn die Übersichtlichkeit und Vertrautheit des alten Manufaktur-Gedankens schafft sich als Programmierer-Erfinder-Unternehmer-Individuum ein eigenes Selbstverwirklichungsmilieu. Die unbegrenzten Möglichkeiten einer universalistischen Kreativität, die sich nicht mehr nur in exklusiven Künstlerzirkeln oder soziokulturellen Nischen entfaltet, sondern als Dauerregime des Neuen und Innovativen zum Treibstoff der »silver economy« avanciert, können sich ab den 80er-Jahren mit wachsender

Dynamik in einem neuen ökonomischen Raum erfüllen, der von Informationen, Daten, Codes bestimmt ist, die klassischen »Spielregeln« aushebelt und Chancen und materiellen Erfolg für jeden »Kreativen« verspricht.

Von da ist es nur noch ein kleiner Schritt, um aus der Transformation von Freiheitsideen in eine Befreiung von Märkten den »smarten« oder »ästhetischen« Kapitalismus des 21. Jahrhunderts entstehen zu lassen. Geradezu perfekt inkludiert dieser neue Kapitalismus den Anti-Etatismus; das neoliberale hyperindividualistische und sich permanent optimierende Selbst koppelt die Emergenz der Öffentlichkeiten an die Grundgedanken der ökologischen Bewegung (Nachhaltigkeit, Energie-wende, kritisches Konsumbewusstsein) und die popkulturellen Ästhetiken seit den späten 60er-Jahren. Mehr oder minder alle Helden des Computer- und Netzzeitalters denken und handeln in dieser »Kultur der Selbsterschaffung« (Richard Rorty).

In der folgenden Gegenüberstellung der geistig-kulturellen Kennmarken der in der aufklärerisch-romantischen Tradition stehenden europäischen Moderne und der popkulturell-technologisch bestimmten kalifornischen Moderne sollen die wesentlichen Unterschiede und Antagonismen noch einmal schlagwortartig erhellt werden. Dieser Antagonismus fundiert alle aktuellen und zukünftigen Diskurse über Perspektiven und Risiken des digitalen Zeitalters. Was bedeutet das nun lebensweltlich, also in Bezug auf Lebens- und Arbeitsräume, Alltagsästhetiken, Umgebungsqualität und organisationalen Wandel? Wer ins Silicon Valley pilgert oder es auch nur schlicht feldforschend erkundet, dem fällt als Erstes die perfekte Symbiose von »People« und »Place« auf. Mit »People« sind sowohl die soziale Mischung, das interaktive Nebeneinander aus intelligentem akademischem (Erfinder-)Nachwuchs und wohlhabenden Investoren als auch ein spezifischer kollektiver Habitus gemeint, der mehr als ein Brillengestell, Bart oder den obligaten Kapuzenpulli umfasst. Einstellungen, Werteorientierungen und Ästhetiken formen einen Lebensstil, der sozial-familiäre Elemente ebenso einschließt wie selbstbestimmtes, »kreatives« Arbeiten jenseits traditioneller Routinen, eine gemeinschaftsstiftende,

AUFKLÄRERISCH- ROMANTISCHES DENKEN	CALIFORNIA THINKING
Der Künstler als autonomer Schöpfer	Der Programmierer, Coder und der Algorithmus als Macher des Neuen
Geschichte und Geschichten	Jetzt und Information
Originalgenie, enigmatisch, unkalkulierbar, kontingent	kalkulierbar, technische Kreativität, kontrolliert, codiert
Imagination	Optimierung
Kontingenz	Vorwissen
Offenheit	Solutionismus
Verstehenszusammenhang	Korrelationen
Eigenzeit, Selbstentgrenzung	Tempo und technische Innovation
Analyse, Interpretation, Reflexion als Verstehen und Sinnträger	Netze, Computer, Daten als Lösung und Sinnträger

komfortable und »individualisierte« Umgebungsqualität sowie eine ökologie- und bildungsbasierte Infrastruktur.

Zum »Place« gehören neben der Magnetwirkung einer internationalen, technologieorientierten Top-Universität (im Silicon Valley natürlich die Stanford University) ein dort agierendes, netz- und technologieerfahrenes Investoren-milieu sowie ein entspanntes, liberales (klein-)städtisches Klima, das eine »DIY[Do-it-yourself]-Atmosphäre« garantiert. Und das heißt, dem Urmythos der »Garage« folgend, informelle Orte der Begegnung, Insidertreffpunkte für erste Erfindungen und Kooperationen, permanente Austauschmöglichkeiten in den »inner circles« der Wissenschaftler, Nerds, Hacker, Investoren und ansässigen Unternehmen. Aus den Garagen der Steve-Jobs-Generation sind heute Coworking Spaces oder »Runways« geworden, sich organisch entwickelnde Kreativetagen in umgewandelten Gebäuden oder schlichten Funktionsbauten.



Ambiente allein genügt aber nicht. Ein Startup-Ökosystem, wie es sich in Silicon Valley entwickelt hat, braucht zumindest in seiner Anfangsphase sowohl einen liquiden Möglichkeitsraum, der quer oder auch alternativ zu bestehenden Strukturen und Prozessen Offenheit, grenzenlosen Optimismus, Experimente, permanent Neues zulässt, als auch einen Ressourcenraum, der Bildung und Kapital als die notwendigen ergänzenden »Rohstoffe« bereithält. Ohne diese gelebte Idee und Option des Anderen entsteht auch in technologisch-digitalen Arbeitszusammenhängen keine Kreativität.

Signifikant erscheint innerhalb des Silicon-Valley-Systems die Wechselbeziehung von innen und außen. Die Hauptquartiere von Facebook bis Google gleichen Monaden, sie öffnen sich nur nach innen, nach außen bleiben sie geschlossen, hermetisch, abweisend. Bevor in den nächsten Jahren Stararchitekten wie Norman Foster oder Frank Gehry die neuen futuristischen Zentralen fertigstellen, lässt sich beim Durchfahren des Valleys nichts ästhetisch oder kulturell Spektakuläres erkennen: bieder-funktionale Architektur in den Business- und Wohnquartieren,

kleinstädtische Lebensräume in einer zersiedelten Tallandschaft. Wären nicht Berge, Pazifik und Sonne, die kalifornisches Lebensgefühl vermitteln, so bliebe nur der Eindruck einer geschlossenen Gesellschaft inmitten einer entspannt-konformen Außenwelt.

In seiner machtgeschützten Innerlichkeit präsentiert sich Silicon Valley als große Wohlfühloase mit Vollkomfort, als bunte, alle jugendkulturellen Ästhetiken der letzten fünfzig Jahre vereinnahmende Gegenwelt: Graffitis an den Wänden der loftähnlichen Großraumbüros, Spruchtafeln an der Wand, Wellnessbereiche, Lounges, also das mittlerweile global verbreitete Ambiente, das den Kinderspielplatz mit dem Campus-Environment aus Bio-Restaurants, Coffeeshops, Eisdielen, Fahrradverleih und Kicker-/Flipper-Hallen verbindet. Das Außen im Innen erinnert nirgends an die Arbeit am Computer und im Netz, an Leistungsdruck, Wettbewerbshärte und Innovationsstress. Die eher mittelmäßige Fassadenkultur, die Individualität und Vertrautheit suggeriert, gibt sich nach außen – noch – bewusst zurückhaltend, nach innen »sozial« an der Oberfläche, ohne ein nachhaltig soziales System etablieren zu wollen. Walt

Disney hatte in der alten Traumfabrik bereits Ende der 30er-Jahre einen ähnlichen »Kreativ«-Campus errichtet, wo die Großraumbüros der Zeichner bereits die heutigen Raumanordnungen vorzogen, Restaurants und Entspannungsflächen Verbundenheit, »familiäres« Gemeinschaftsgefühl und Innovationsgeist zum Ausdruck bringen wollten.

Wo liegt aber jenseits dieser Inszenierungen von Kreativität die Anziehungskraft des Valley wirklich? Wie in den alten Pilgerstätten der Moderne ist es die Verheißung eines »besseren Lebens«, die hier aber zum ersten Mal nicht mit

## »Geschäftsmodelle lassen sich kopieren, Silicon Valley als Ökosystem aber nicht.«

materiellem Verzicht und Provokation auf dem Weg zur inneren (künstlerischen) Freiheit und radikalen Selbstverwirklichung verbunden ist, sondern einem gemeinschaftsbildenden, technologiegetriebenen Impetus nach »Neuem«, »Innovativem«, »Erfolgreichem« folgt, kurz: dem Geld und damit Glück versprechenden Geschäftsmodell. Jeder, der dazugehört, kann reich werden, selbst wenn er temporär scheitern sollte.

Die große Erzählung von Silicon Valley verbirgt diesen prosaischen, harten Kern in einem Mythengeflecht, das sich ungeniert auch aus dem Fundus der Alten Welt bedient: den Heldengeschichten und der Genieästhetik besonders in der frühen Phase (dafür steht vor allem Steve Jobs, bald werden es die Weltraumeroberer Bezos und Musk sein), der bohemhaften Außenseiterattitüde in den ersten Hippie-Hacker-Communities,

der sozialen Utopie einer korporativen, hierarchiefreien Netzwerkökonomie auf der Suche nach neuen Welten. Zugleich wird der uramerikanische Mythos vom »Land [hier: Tal] der unbegrenzten Möglichkeiten« als »Mentalitätsraum« neu erfunden. Der Schweizer Kurator Harald Szeemann hat diesen Begriff Anfang der 70er-Jahre geprägt, um ein bestimmtes geistiges Klima aus »Veränderung, ja Destruktion, in der Kreation aus Glauben« zu kennzeichnen, in dem »der Ort der Aktivität mit den Verantwortlichen am Ort identisch wird« (Szeemann 1985, S. 217). Was Szeemann hier für den Bereich der Kunst beschreibt, gilt gleichermaßen für Mythos und Anziehungskraft des Silicon Valley. Denn ein »Mentalitätsraum ist ein Zustand, der gleichermaßen vom Interesse der am Mentalitätsraumspiel Beteiligten wie von der Innovationsfähigkeit der Institution, die ein Klima herbeiführen will, bestimmt ist« (ebd. S. 218).

Aus dieser Gleichung erwächst im Mentalitätsraum eine sich permanent selbst erzeugende Veränderungsbereitschaft der Akteure und Organisationen, die sich gleichsam auratisch auf alle hinzukommenden Besucher, »Pilger«, überträgt. Im Unterschied zu den traditionellen Wallfahrts- und Kultstätten der Moderne, die bestenfalls noch die verwitterten Kulissen des alternativen Glücks zu bieten haben, existieren in Silicon Valley die mythenbildenden Originale authentisch, das heißt, sie sind in voller Aktion und Expansion erfahrbar. Alle sind und bleiben da, das sichert dem Valley seine Anziehungskraft. Dieser Mentalitätsraum des digitalen Zeitalters reproduziert sich fortwährend neu und bestätigt zugleich alle erlebnisrationalen Erwartungen der nach Inspiration und Erleuchtung Suchenden. Gerade weil es so wenig zu sehen gibt, potenzieren sich die Vorstellungsbilder einer unaufhaltsam wachsenden, nur durch dieselben Intentionen und Erwartungen besetzten Gemeinschaft.

Allen deutschen Wallfahrten ins gelobte Tal sei ebenso mahrend wie tröstlich mit auf den Weg gegeben: Geschäftsmodelle lassen sich kopieren, Silicon Valley als Ökosystem aber nicht. Gerade ein kurzer, abschließender Blick nach Berlin offenbart neben den großen finanztechnischen, ordnungspolitischen und psychomentalen Unterschieden die eigentliche Distinktion: Silicon Valley ist

## KONTEXT

eine geschlossene Monokultur, die sich mit ihren scheinbar unerschöpflichen Forschungs-, Finanz- und Innovationsressourcen permanent selbst weiterentwickelt. Die Berliner »Maker-Kultur« ist in höchst heterogene Projektkulturen und transdisziplinäre künstlerische Verbundsysteme eingebettet. Die sich stets aus den unterschiedlichsten

### »Die Stadtkultur schafft polykulturelle Lebensräume und soziale Erfahrungsfelder.«

Quellen speisende Stadtkultur schafft polykulturelle Lebensräume und soziale Erfahrungsfelder, die mittel- und langfristig eine nicht zu unterschätzende Ressource darstellen. Das große Potenzial künstlerisch-kultureller Pluralität in Verbindung mit intakten Sozialsystemen bietet andere Mentalitäts- und Möglichkeitsräume für kreative Stimulation und Entfaltung.

Das mag in seiner kleinteilig »sozialen« Ausprägung zum Teil weniger dynamisch-expansiv, dafür bohemehaft-idyllischer wirken als in Silicon Valley, die eigentliche Differenz begründet sich aber in der unterschiedlichen geistig-kulturellen Sozialisation, den Traditionszusammenhängen (Technikskeptizismus, Kapitalismuskritik u. a.), die sich nicht nur in Fragen des Datenschutzes oder Urheberrechts artikulieren. Mit Gerhard Schulze gesprochen, steht dem »steigerungslogisch«-technizistischen Modernitätsverständnis des Silicon Valley eine eher »kulturbezogene Rechtfertigungserwartung« (Schulze 2004, S. 330 f.) der Berliner digitalen Milieus gegenüber, die Diskurs- und Reflexionsbefähigung etwa in Fragen von Privatheit und Öffentlichkeit oder politischer Kontrolle nicht eilfertig durch frei schwebende Disruptions- und Innovationsphantasien zu ersetzen bereit sind. Der Traum vom »besseren Leben« verdient eben mehr als sich endlos steigernde Aussichten auf noch mehr Bequemlichkeit, Optimierung, »Informationen« oder »Teilen«. Aus dieser anderen, kritischen Berliner Haltung erwächst nicht ökonomischer Nutzen, sondern gesellschaftliche Wertschöpfung.

## LITERATUR

**Diederichsen, Diederich/Franke, Anselm, Hrsg. (2013):** *The Whole Earth und das Verschwinden des Außen*, Ausstellungskatalog, Berlin.

**Kreuzer, Helmut (2000):** *Die Boheme. Analyse und Dokumentation der interkulturellen Subkultur vom 19. Jahrhundert bis zur Gegenwart*, Stuttgart.

**Reckwitz, Andreas (2012):** *Die Erfindung der Kreativität. Zum Prozess gesellschaftlicher Ästhetisierung*, Berlin.

**Schulze, Gerhard (2004):** *Die beste aller Welten. Wohin bewegt sich die Gesellschaft im 21. Jahrhundert?*, Frankfurt/M.

**Szeemann, Harald (1985):** *Individuelle Mythologien*, Berlin.

# 6

## ÜBERBLICK

# LITERATURSTUDIE

Anne-Marie Scholz und Hans Verbeek

Die Digitalisierung der Arbeitswelt ist Gegenstand eines vielschichtigen, internationalen Diskurses. Die Literaturstudie bietet einen einführenden Forschungsüberblick, der relevante Veröffentlichungen benennt und einordnet. Schwerpunkte in dieser Ausgabe sind technologische Entwicklungen und ihre Auswirkungen auf Produktivität und Wachstum, Unternehmen und Beschäftigung. Die untrennbar damit verbundenen Konsequenzen für Arbeitsorganisation, (Weiter-)Bildung und Mitbestimmung werden in weiteren Ausgaben behandelt.

## TECHNOLOGISCHE VORAUSSETZUNGEN

Derzeit vollzieht sich ein technologischer Wandel, der die berufliche Arbeitswelt verändern wird. Dieser als »Vierte industrielle Revolution« (Forschungsunion/acatech 2013) bezeichnete Übergang wird schrittweise erfolgen. So erwarten Unternehmen etwa einer Studie von McKinsey (2015) zufolge, dass in den kommenden zehn Jahren rund 40 bis 50 Prozent des Maschinenparks ausgetauscht werden müssen. Maßgeblich vorangetrieben werde der auch unter dem Begriff »Industrie 4.0« diskutierte Wandel durch die Entwicklung cyberphysischer Systeme in der Produktion (Bauernhansl 2014; Forschungsunion/acatech 2013). Industrie 4.0 verheiße eine neue Logik und Qualität der Produktionssteuerung (Bauer u. a. 2014).

Mittels teilweise drahtloser, per Internet vernetzter Kommunikation werden in diesem Szenario reale physikalische Prozesse ausgeführt. Die dafür notwendigen cyber-physischen Systeme umfassen eine Vielzahl eingebetteter Systeme, die über Sensoren eine Interaktion in Echtzeit zwischen der digitalen und der realen Welt ermöglichen. Gleichzeitig sind diese Systeme lokal und global miteinander verbunden und können auf weltweit verfügbare Daten zurückgreifen. Mithilfe dieser intelligenten, vernetzten Lösungen soll das »Internet der Dinge, Daten und

Forschungsunion Wirtschaft und Wissenschaft/acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften e.V. (2013): Deutschlands Zukunft als Produktionsstandort sichern. Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0. Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0, Berlin; online unter: <http://t1p.de/Forschungsunion2013>.

McKinsey Digital (2015): Industry 4.0. How to navigate digitization of the manufacturing sector. Internet: <http://t1p.de/McKinsey2015>

Bauernhansl, T. (2014): Die Vierte Industrielle Revolution. Der Weg in ein wertschaffendes Produktionsparadigma, in: Bauernhansl, T./Ten Hompel, M./Vogel-Heuser, B. (Hrsg.) (2014): Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik, Berlin, S. 5–35.

Bauer, J./Schlund, S./Marrenbach, D./Ganschar, O. (2014): Industrie 4.0. Volkswirtschaftliches Potenzial für Deutschland, Berlin; online unter: <http://t1p.de/Bauer-etal2014>

Dienste« realisiert werden. Es umfasst nach Geisberger/Broy (2012) sowie Bauernhansl (2014)

- die intelligente vernetzte Produktion (Smart Factory),
- die intelligente Mobilität (Smart Mobility) durch Lösungen für autonomes Fahren,
- Fernbetreuung und -diagnose in der Medizin (Smart Health),
- eine optimierte Energieversorgung durch intelligente Energienetze (Smart Grid),
- die vernetzte Interaktion von Häusern und Wohnungen oder ganzer Städte (Smart Home bzw. Smart City).

Dabei konstatiert Buhr (2015), dass die aktuelle Diskussion über die Gestaltung des digitalen Wandels vorrangig auf technische Lösungen fokussiert. Eine bedeutende, sowohl aktiv als auch passiv gestaltende Rolle komme darin aber dem Menschen zu: Sollen technische Innovationen zum sozialen Fortschritt beitragen, müssten Innovationsprozesse ressortübergreifend und interdisziplinär gestaltet und sämtliche Akteure beteiligt werden (siehe dazu Pfeiffer 2016).

## AUSWIRKUNGEN AUF PRODUKTIVITÄT UND WACHSTUM

Mit Blick auf den rasanten technologischen Fortschritt der letzten Jahrzehnte, in denen vor allem der IT-Bereich als »enabling technology« und das Internet als »general purpose technology« im Fokus standen, gehen unterschiedliche Studien den Auswirkungen der Industrie 4.0 auf Arbeitsproduktivität und Wirtschaftswachstum nach. So resümierten bereits ab Ende der 1980er-Jahre einige Autoren, dass sich Investitionen in IT-Technik nicht in Produktivitätssteigerungen niederschlugen (Solow 1987; Berndt/Morrison 1991; Siebe/Graskamp 1995). Hingegen konnten etwa Cohen (1995) und Lichtenberg (1995) entsprechende positive Effekte nachweisen. Für die letzten zehn Jahre stellten nun Erber/Hagemann (2012) für Deutschland wie für die USA ein nur gedämpftes Produktivitätswachstum fest. Während einige Autoren voraussetzen, dass durch den technologischen Fortschritt mehr Innovationen und Produktivitätssprünge generiert werden (Rüßmann u. a. 2015; Heng 2014) und der große Produktivitätsschub der Digitalisierung noch bevorstehe (Brynjolfsson/McAfee 2014), nehmen andere eine säkulare Stagnation und einen geringen Einfluss des digitalen Wandels auf das Wirtschaftswachstum an (Cowen 2011; Krugman 2013). Eine Studie der Roland Berger Consultants (2015) prognostiziert erhebliche Wachstumspotenziale der Digitalisierung der Industrie bis 2025 für Deutschland und Europa. Dabei werde der digitale Wandel die Branchen unterschiedlich stark und zeitversetzt betreffen. Gegenüber McKinsey (2015) gaben Unternehmen an, Produktivitätssteigerungen von über 20 Prozent zu erwarten.

Geisberger, E./Broy, M. (Hrsg.) (2012): agendaCPS. Integrierte Forschungsagenda Cyber-Physical Systems. achatech STUDIE März 2012; online unter: <http://t1p.de/GeisbergerBroy2012>

Buhr, D. (2015): Innovationspolitik für die Industrie 4.0, WISO Diskurs, Friedrich-Ebert-Stiftung, Bonn; online unter: <http://t1p.de/Buhr2015>

Pfeiffer, S. (2016): Industrie 4.0: Soziale Technikgestaltung in der Industrie 4.0. BMAS-Werkreihe.

Solow, R. M. (1987): We'd better watch out, New York Times Book Review (12. Juli), S. 36.

Berndt, E./Morrison, C. (1995): High-tech capital formation and economic performance in US manufacturing industries, Journal of econometrics, 65/1, S. 9–43.

Siebe, T./Graskamp, R. (1995): Investitionen, Güterstruktur der Kapitalbestände und sektorale Produktivitätsentwicklung, in: Löbke, K. (Hrsg.) (1995): Innovationen, Investitionen und Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft, Essen, S. 121–134.

Cohen, R. (1995): The economic impact of information technology, Business Economics, 30/4, S. 21–25.

Lichtenberg, F. (1995): The output contributions of computer equipment and personal, Economics of Innovation and New Technology, 3, S. 201–217.

Erber, G./Hagemann, H. (2012): Zur Produktivitätsentwicklung Deutschlands im internationalen Vergleich; online unter: <http://t1p.de/ErberHagemann2012>

Rüßmann, M./Lorenz, M./Gerbert, P./Waldner, M./Justus, J./Engel, P./Harnisch, M. (2015): Industry 4.0. The Future of Productivity and Growth in Manufacturing Industries BCG (Boston Consulting Group); online unter: <http://t1p.de/Ruessmann-etal2015>

Heng, S. (2014): Industrie 4.0. Upgrade des Industriestandorts Deutschland steht bevor; online unter: <http://t1p.de/Heng2014>

Brynjolfsson, E./McAfee, A. (2014): The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies, New York.

Cowen, T. (2011): Innovation Is Doing Little for Incomes; online unter: <http://t1p.de/Cowen2011>

Krugman, P. (2013): Secular Stagnation, Coalmines, Bubbles, and Larry Summers; online unter: <http://t1p.de/Krugman2013>

Roland Berger Consultants (2015): The Digital Transformation of Industry; online unter: <http://t1p.de/Berger2015>

Andere Autorinnen und Autoren sehen etwa durch mobiles Arbeiten ein Einsparungspotenzial hinsichtlich verfügbarer Arbeitsplätze, der Installation effizienterer Technologien und im flexibleren Präsenzkontakt mit Kundinnen und Kunden (Leimeister u. a. 2015; Hofmann u. a. 2014).

### VERÄNDERUNG VON WERTSCHÖPFUNGSPROZESSEN UND GESCHÄFTSMODELLEN

Die Digitalisierung verändere nicht nur einzelne Wertschöpfungsstufen innerhalb eines Unternehmens, sondern habe Auswirkungen auf alle am Wertschöpfungsprozess beteiligten Unternehmen (Forschungsunion/acatech 2013). Die exponentiell fallenden Kosten in der Entwicklung erhöhen die Verbreitung technologischer Produkte in allen Wirtschaftsbereichen (Brynjolfsson/McAfee 2014). Dies biete neue Möglichkeiten für die Erweiterung von Wertschöpfungsprozessen sowie zur Entwicklung ganz neuer Geschäftsmodelle. Je nach Branche, Produkten, Prozessen und Tätigkeiten seien dem Fortschreiten der Digitalisierung aber unterschiedliche technische, ökonomische und soziale Grenzen gesetzt (Hägele u. a. 2011).

Zudem würden Vernetzungsmöglichkeiten durch das Internet neue Anforderungen an die Nutzung technischer Produkte und an die Kommunikation mit Kunden und Kundinnen sowie Partnerinnen und Partnern stellen. Sie eröffnen neue Marktprozesse wie Onlinehandel oder -plattformen zur Vermittlung von Dienstleistungen (Dunkel/Kleemann 2013; Linnhoff-Popien u. a. 2015; von Hippel 2005). Für freie Unternehmerinnen und Unternehmer biete das Internet zwar einerseits Massen an Informationen, was aber andererseits zu hohen Suchkosten führe. Auch könnten sich Eigentums- und Zugangsprobleme (Besitzrecht an Arbeitsergebnissen; Kosten des Netzzugangs) ergeben (Kornwachs 2014).

### BESCHÄFTIGUNGSEFFEKTE

Bezüglich der Auswirkungen des digitalen Wandels auf die Beschäftigung werden sowohl quantitative wie auch qualitative Veränderungen von Beschäftigung konstatiert bzw. prognostiziert. Bezüglich der quantitativen Auswirkungen wird einerseits die Auffassung vertreten, Digitalisierung führe zur dauerhaften Substitution von Arbeit. Ein Grund hierfür sei die Robotertechnik, die laut Pratt (2015) primär Produktionsarbeiten ersetzen wird, was aber ausschließlich in der Massenproduktion relevant werde. Laut Frey/Osborne (2013, S. 38 ff.) könnte der Wandel in den USA bis zu 47 Prozent der Arbeitsplätze kosten; in einer ersten Welle finde eine Substitution von Routinetätigkeiten statt, in einer anschließenden zweiten Welle werde es auch Berufe treffen, die soziale Interaktion und Kreativität einschließen,

---

Leimeister, J. M./Zogaj, S./Durward, D./Bretschneider, U. (2015): Neue Geschäftsfelder durch Crowdsourcing: Crowd-basierte Start-ups als Arbeitsmodell der Zukunft, in: Hoffmann, R./Bogedan, C. (Hrsg.): Arbeit der Zukunft. Frankfurt/M., S. 141 – 158.

---

Hofmann, J./Nøstdal, R./Giordano, D. (2014): Einsatz und Bedeutung externer Spezialisten, Stuttgart (Fraunhofer IAO).

---

Hägele, M./Blümlein, N./Kleine, O. (2011): Wirtschaftlichkeitsanalysen neuartiger Servicerobotik-Anwendungen und ihre Bedeutung für die Robotik-Entwicklung (EFFIROB – Effiziente innovative Servicerobotik), München (Fraunhofer-Gesellschaft).

---

Dunkel, W./Kleemann, F. (Hrsg.) (2013): Customers at Work. New Perspectives on Interactive Service Work, Hampshire.

---

Linnhoff-Popien, C./Zaddach, M./Grah, A. (Hrsg.) (2015): Marktplätze im Umbruch, Berlin/Heidelberg.

---

Von Hippel, E. (2005): Democratizing Innovation, Boston, MA.

---

Kornwachs, K. (2014): Treibt die Technik die Arbeit vor sich her? Arbeitskonzepte für innovative Spitzenleistungen. Festkolloquium zum 70. Geburtstag von Prof. Dr. Ing. Dr. hc. Mult. Hans Jörg Bullinger, 30. April 2014, Stuttgart Vaihingen.

---

Pratt, G. A. (2015): Is a Cambrian Explosion Coming for Robotics? Journal of Economic Perspectives, 29/3, S. 51 – 60; online unter: <http://t1p.de/Pratt2015>

---

Frey, C. B./Osborne, M. A. (2013): The Future of Employment: How susceptible are jobs to computerization? OMS Working Paper, Oxford; online unter: <http://t1p.de/FreyOsbourne2013>

d. h., verschiedenste Beschäftigungsbereiche seien betroffen. Hinsichtlich der sich seit 2000 öffnenden Schere zwischen Arbeitsproduktivität und Erwerbstätigkeit könnten kurzfristige Arbeitsplatzverluste wohl nicht mehr zureichend durch neue, technologiebezogene Arbeitsplätze kompensiert werden (Brynjolfsson/McAfee 2014).

Über 50-prozentige Verdrängungsquoten errechnen mit der Methode von Frey/Osborne für Europa und für Deutschland Bowles (2014) und Brzeski/Burk (2015). Dengler/Matthes (2015) kritisieren, dass bei der Übertragung der Methode von Frey/Osborne (2013) auf andere Länder meist ignoriert werde, dass sich die Berufsfelder in den Ländern unterscheiden können. Zudem halten einige Studien es für wahrscheinlicher, dass die Digitalisierung bestimmte Tätigkeiten und nicht vollständige Berufe substituieren werde (Bonin u. a. 2015; Dengler/Matthes 2015); ihr Ansatz geht zurück auf den Task-Based-Approach von Autor u. a. (2003). Bei einer tätigkeitsbezogenen Berechnung kommen die Autoren für Deutschland auf Verdrängungsquoten von 12 bzw. 15 Prozent (Bonin u. a. 2015; Dengler/Matthes 2015), für die USA 9 Prozent (Bonin u. a. 2015). Inwieweit Tätigkeiten tatsächlich automatisiert würden, hänge nicht nur von der technischen Möglichkeit, sondern auch von rechtlichen, gesellschaftlichen und ethischen Faktoren ab (ebd.). Zudem müsse sich für eine tatsächliche Umsetzung die Automatisierung auch betriebswirtschaftlich lohnen (dazu auch BMWi 2013). Die technischen Möglichkeiten dürften nicht über- und die menschlichen Fähigkeiten nicht unterschätzt werden (Bosch 2015).

Neben der möglichen Substitution bestehender Arbeitsplätze gehen einige Autoren aber auch von neuen zusätzlichen Beschäftigungspotenzialen durch die Digitalisierung aus (Autor 2015; Bonin u. a. 2015; Evangelista u. a. 2014). Pianta (2009) und Vivarelli (2007) identifizieren insgesamt fünf Wirkungskanäle, die negative Beschäftigungseffekte des Wandels abschwächen dürften.

Nach Krusell u. a. (2000) kommt durch den technologischen Wandel zunehmend die »capital-skill complementarity« zum Tragen.<sup>1</sup> Diese Theorie besagt, dass sich der Einsatz von Kapital und die Arbeit von Hochqualifizierten komplementär ergänzen. Durch erhöhten Kapitaleinsatz steige auch die Nachfrage nach Hochqualifizierten, während Geringqualifizierte durch Kapitalinvestitionen ersetzt würden.

Evangelista u. a. (2014) resümieren, dass in der internationalen Literatur mehrheitlich (langfristige) positive Beschäftigungseffekte der Digitalisierung prognostiziert werden (ähnlich: Eichhorst u. a. 2015; Rüßmann u. a. 2015; Wolter u. a. 2015). Wolter u. a. schätzen, dass bis 2025 490.000 Arbeitsplätze entfallen,

---

Bowles, J. (2014): Chart of the Week: 54% of EU jobs at risk of computerization; online unter: <http://t1p.de/Bowles2014>

---

Brzeski, C./Burk, I. (2015): Die Roboter kommen. Folgen für den deutschen Arbeitsmarkt. INGDiBa, Economic Reserach; online unter: <http://t1p.de/BrzeskiBurk2015>

---

Bonin, H./Gregory, T./Zierahn, U. (2015): Übertragung der Studie von Frey/Osborne (2013) auf Deutschland. ZEW; online unter: <http://t1p.de/Bonin-etal2015>

---

Dengler, K./Matthes, B. (2015): Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt. Substituierbarkeitspotenziale von Berufen in Deutschland. IAB-Forschungsbericht 11/2015; online unter: <http://t1p.de/DenglerMatthes2015>

---

Autor, D./Levy, F./Murnane, R. J. (2003): The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration. Quarterly Journal of Economics CXVIII, S. 1279 – 1333.

---

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (2013): Mensch-Technik-Interaktion, Berlin; online unter: <http://t1p.de/BMWi2013>

---

Bosch, G. (2015): Zukunft der Arbeit. Tagung zum 20-jährigen Jubiläum des Arbeitsförderungsinstituts Schloss Maretzsch, 25. November 2015, IAQ.

---

Autor, D. (2015): Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation. Journal of Economic Perspectives, 29/3, S. 3 – 30.

---

Evangelista, R./Guerrieri, P./Meliciani, V. (2014): The economic impact of digital technologies in Europe, Economics of Innovation and New Technology 23/8, S. 802 – 824.

---

Pianta, M. (2009): Innovation and Employment, in: Fagerberg, J./Mowery, D./Nelson, R. (Hrsg.): The Oxford Handbook of Innovation.

---

Krusell, P./Ohanian, L./Ríos-Rull, J.V./Violante, G.L. (2000): Capital-skill complementarity and inequality: A macroeconomic analysis. Econometrica 68/5, S. 1029 – 1053.

---

Zur Fußnote 1

Katz, L.F./Autor, D.H. (1999): Changes in the Wage Structure and Earnings Inequality, in: Ashenfelter O., Card D Handbook of Labor Economics, 3A; 1999, S. 1463 – 1555.

<sup>1</sup> In der Literatur ist diese Hypothese ähnlich unter dem Kürzel SBTC (skill-biased technology change) bekannt (Katz/Autor, 1999).

aber 430.000 neue Arbeitsplätze geschaffen werden. Verluste und Gewinne seien dabei branchenabhängig. Möller (2015) zufolge gilt dies insbesondere, wenn eine technologische Vorreiterrolle eingenommen wird. Goos u. a. (2014) vermuten, dass die Digitalisierung eine Verlagerung von Routinetätigkeiten ins Ausland erleichtere. Dies werde eine Veränderung der Qualifikationsstruktur unter den Erwerbstätigen zur Konsequenz haben.

**POLARISIERUNGSHYPOTHESE**

Autor u. a. (2003) differenzieren zwischen Routine- und Nichtroutinetätigkeiten und gehen aufgrund der Verbilligung von Rechnerleistung davon aus, dass Routinetätigkeiten zunehmend automatisiert werden können, während die Nachfrage nach Hochqualifizierten, die hauptsächlich Nichtroutinetätigkeiten ausüben, steigen werde. Studien für Deutschland (Brzeski/Burk 2015) und Großbritannien (Goos/Manning 2007) zeigen, dass insbesondere Arbeitsplätze mit einem hohen Anteil an Routinetätigkeiten vom technologischen Wandel betroffen sind.

Gleichzeitig dürfte laut Kuhlmann/Schumann (2015) eine stärkere Zerlegung und Reglementierung von Tätigkeiten sowie eine digitalisierte Kontrolle ursprünglich anspruchsvolle Aufgaben vereinfachen. Goldin/Katz (1998) beschreiben als Konsequenz dieses »deskilling« in bestimmten Bereichen sinkende Qualifikationsansprüche an die Arbeitskräfte. Zudem könnten einzelne Berufe mit hoher Gesundheitsgefährdung und/oder körperlicher Belastung künftig entfallen (vgl. Hirsch-Kreinsen u. a. 2015). Laut der Polarisierungshypothese würden daher durch die Automatisierung von Routinetätigkeiten primär Arbeitsplätze im mittleren Qualifikationsbereich entfallen (Autor/Dorn 2013; Collins 2013; Eichhorst u. a. 2015, Goos/Manning 2007, Münchner Kreis 2013), während gleichzeitig besonders im Dienstleistungsbereich die Nachfrage nach Geringqualifizierten stiege (Autor/Dorn 2013, Eichhorst u. a. 2015). Neben hoch qualifizierten Tätigkeiten wie Steuerungs-, Führungs- und Wissensaufgaben entziehen sich auch einfache, feinmotorische und erfahrungsbasierte Tätigkeiten einer Automatisierung (Abel u. a. 2014, Münchner Kreis 2013). Abel u. a. (2014) vertreten zudem die Auffassung, dass auch in einfachen industriellen Tätigkeiten Autonomie und Selbstorganisation durchsetzbar seien, was auch hier mehr Möglichkeiten des mobilen Arbeitens eröffne.

Kritiker der Polarisierungshypothese verweisen auf die noch unzureichend geklärte Definition von »Routine« in der Literatur. Definiere man Routine als erfahrungsgestützte Tätigkeiten, die auch in kreativen und von Improvisation abhängigen Bereichen eine hohe Relevanz besitzen (Pfeiffer/Suphan 2015), so sei deren Automatisierung nicht zwingend. Auch müsse die technische Möglichkeit der Automatisierung nicht zwingend zu deren Umsetzung führen (Bonin u. a. 2015).

Eichhorst, W./Arni, P./Buhlmann, F./Isphording, I./Tobsch, V. (2015): Wandel der Beschäftigung: Polarisierungstendenzen auf dem deutschen Arbeitsmarkt. Studie im Auftrag der Bertelsmann-Stiftung, IZA Research Report 68, Bonn; online unter: <http://t1p.de/Eichhorst-etal2015>

Wolter, M./Mönnig, A./Hummel, M./Schneemann, C./Weber, E./Zika, G./Helmrich, R./Maier, T./Neuber-Pohl, C. (2015): Industrie 4.0 und die Folgen für Arbeitsmarkt und Wirtschaft. Szenario-Rechnungen im Rahmen der BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektionen. IAB-Forschungsbericht 8; online unter: <http://t1p.de/Wolter-etal2015>

Möller, J. (2015): Verheißung oder Bedrohung? Die Arbeitsmarktwirkungen einer vierten industriellen Revolution. IAB-Discussion Paper 18. Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung; online unter: <http://t1p.de/Moeller2015>

Goos, M./Manning, A./Salomons, A. (2014): Explaining Job Polarization: Routine-Biased Technological Change and Offshoring, *American Economic Review*, 104, S. 2509 – 2526.

Goos, M./Manning, A. (2007): Lousy and lovely jobs: The rising polarization of work in Britain, *The Review of Economics and Statistics*, 89 /1. S. 118 – 133.

Kuhlmann, M./Schumann, M. (2015): Digitalisierung fordert Demokratisierung der Arbeitswelt heraus, in: Hoffmann, R./Bogedan, C. (Hrsg.): Arbeit der Zukunft, Frankfurt/M., S. 122 – 140.

Goldin, C./Katz, L. (1998): The Origins of Technology-Skill Complementarity, *The Quarterly Journal of Economics*, 113/3, S. 693 – 732.

Hirsch-Kreinsen, H./Ittermann, P./Niehaus, J. (Hrsg.) (2015): Digitalisierung industrieller Arbeit. Die Vision Industrie 4.0 und ihre sozialen Herausforderungen; Baden-Baden.

Autor, D./Dorn, D. (2013): The Growth of Low-Skill Service Jobs and the Polarization of the US labor Market, *American Economic Review*, 103/5, S. 1553 – 1597.

Collins, R. (2013): The end of middle class work: No more escapes, in: Wallerstein, I./Collins, R./Derlugian, G./Calhoun, C. (Hrsg.): Does Capitalism Have a Future? Oxford/New York, S. 37 – 70.

Münchner Kreis (2013): Arbeit in der digitalen Welt; online unter: <http://t1p.de/MuenchnerKreis2013>

Abel, J./Hirsch-Kreinsen, H./Ittermann, P. (2014): Einfache Arbeit in der Industrie. Strukturen, Verbreitung und Perspektiven, Berlin.

Pfeiffer, S./Suphan, A. (2015): Der AV Index. Lebendiges Arbeitsvermögen und Erfahrung als Ressourcen auf dem Weg zu Industrie 4.0; online unter: <http://t1p.de/PfeifferSuphan2015a>

Einige empirische Untersuchungen liefern Hinweise für die Gültigkeit der Polarisierungshypothese in verschiedenen Ländern, so Autor/Dorn (2013: USA), Goos/Manning (2007: Großbritannien) und Eichhorst u. a. (2015: Deutschland). Auch Dustmann u. a. (2009) und Antonczyk u. a. (2010) machen für Deutschland eine Beschäftigungspolarisierung aus, weisen jedoch auch nach, dass die Effekte auf die Lohnverteilung heterogen sind. Während für Hochqualifizierte ein relativer Lohnanstieg erkennbar sei, belegen beide Studien für Geringqualifizierte stagnierende Löhne.

**WANDEL VON ERWERBSFORMEN**

Neben möglichen Substitutionseffekten und Änderungen der Qualifikationsstruktur dürfte der technologische Wandel auch die Form der Erwerbstätigkeit verändern. Zunehmende Beachtung finden in der Literatur Phänomene wie Crowdsourcing oder Crowdworking, wobei diese Begriffe bisher nicht einheitlich definiert seien (Kawalec/Menz 2013; Leimeister/Zogaj 2013; Oertel/Wagner, 2013). Im Folgenden meint Crowdworking die Vergabe werkvertragsähnlicher Arbeitsaufträge über eine digitale Plattform.

In Deutschland ist Crowdworking nach Leimeister u. a. (2015) meist eine Nebenerwerbsquelle, da diese Vergabeart für komplexe Leistungserstellungsprozesse wenig geeignet sei. Auch für die USA zeigt eine Studie von Jiang u. a. (2015), dass Flexibilitätsgewinne durch Crowdworking mit einer schlechten Bezahlung einhergehen, die eine soziale Absicherung fast unmöglich machen. Dies belege, dass die neuen Formen der Erwerbsarbeit sowohl in Deutschland als auch international noch unklar geregelt seien, auch weil offen sei, inwieweit dieser Bereich (sinnvoll) reguliert werden könne (Benner 2014; Däubler 2014; Weltbank 2015).

**AKTUELLER UMSETZUNGSSTAND**

Der Frage, inwieweit Industrie 4.0 in Unternehmen bereits umgesetzt wird, gehen Studien von Roland Berger Consultants (2015), McKinsey (2015) und ZEW (2015) nach. McKinsey hat Unternehmen in Deutschland, Japan und den USA befragt und resümiert, dass der digitale Wandel überwiegend als Chance betrachtet werde, obgleich besonders US-Unternehmen ihr Kerngeschäft bedroht sähen. Gleichzeitig gebe die Mehrheit der Unternehmen an, schlecht auf Industrie 4.0 vorbereitet zu sein: So würden heute bis zu 30 Prozent des Umsatzes in den USA mit Industrie 4.0 erzielt (Japan: 11 %, Deutschland: 15 %), entsprechende Investitionen im Bereich Forschung und Entwicklung beliefen sich in deutschen und japanischen Unternehmen auf 15 Prozent, in US-amerikanischen Unternehmen auf 29 Prozent (McKinsey 2015). Die Studien von Roland Berger Consultants (2015) und ZEW (2015) kommen zu einem ähnlichen Ergebnis

Dustmann C./Ludsteck, J./Schönberg, U. (2009): Revisiting the German Wage Structure, *The Quarterly Journal of Economics*, 124/2, S. 843 – 881.

Antonczyk, D./Fitzenberger, B./Sommerfeld, K. (2010): Rising wage inequality, the decline of collective bargaining, and the gender wage gap, *Labour Economics*, 17/5, S. 835 – 847.

Kawalec, S./Menz, W. (2013): Die Verflüssigung von Arbeit. Crowdsourcing als unternehmerische Reorganisationsstrategie. Das Beispiel IBM, *AIS Studien* 6/2 S. 5 – 23.

Leimeister, J.M./Zogaj, S. (2013): Neue Arbeitsorganisation durch Crowdsourcing, Düsseldorf.

Oertel, H./Wagner, H. (2013): Crowdsourcing. Beschäftigte im globalen Wettbewerb um Arbeit – am Beispiel IBM, Frankfurt/M.

Jiang, A./Choi, D./Madan, I./Saluja, S. (2015): The 2015 1099 Economy Workforce Report. Request for Startups.

Benner, C. (Hrsg.) (2014): Crowdwork – zurück in die Zukunft? Perspektiven digitaler Arbeit, Frankfurt/M.

ZEW (2015): Industrie 4.0: Digitale (R)Evolution der Wirtschaft, ZEW IKT-Report, Oktober; online unter: <http://t1p.de/ZEW2015>

und legen beträchtliche Defizite der »digitalen Reife« deutscher Unternehmen offen; erst die Hälfte der Unternehmen habe sich intensiv mit der digitalen Transformation auseinandergesetzt. Das ZEW (2015) hebt diesbezüglich große Unterschiede zwischen den Branchen hervor: Während besonders im Einzelhandel und in Transport und Logistik Industrie 4.0 kaum bekannt sei, gehören IT- und Telekommunikation, Elektroindustrie und Maschinenbau zu den bestinformierten und aktivsten Branchen im Bereich Industrie 4.0.

**AUSWIRKUNGEN AUF UNTERNEHMEN**

Neue Technologien und flexible Arbeitsformen haben in den letzten Jahren vor allem in die Wissensarbeit Einzug gehalten. Die Nutzung von Computern, mobiler Kommunikationstechnik, sozialer Netzwerke und der Zusammenarbeit in Echtzeit hat die Büroarbeit verändert. In produzierenden Unternehmen waren laut *Spath (2013)* Veränderungen von Arbeitsprozessen bisher vor allem durch Automatisierung und die Einführung ganzheitlicher Produktionssysteme geprägt. Künftig solle mithilfe cyberphysischer Systeme die Entwicklung zur »Smart Factory« realisiert werden. Nach Ansicht verschiedener Autoren (*Dombrowski 2014; Hirsch-Kreinsen/Weyer 2014; Schließmann 2014*) werden insbesondere einfache Tätigkeiten durch die zunehmende Automatisierung und Digitalisierung der Produktionsprozesse ersetzt. Der Mensch werde wegen seiner Intelligenz und Kreativität jedoch auch in der »Smart Factory« eine Schlüsselposition einnehmen. Daher sei die zukünftige Rolle der Beschäftigten bereits bei der Entwicklung intelligenter Produktionsanlagen zu berücksichtigen (*Schließmann 2014; Spath 2013*).

*Spath (2013)* zufolge werden Beschäftigte in der Produktion vermehrt Aufgaben zur Produktentwicklung übernehmen, wodurch traditionelle Aufgabenbereiche von Produktions- und Wissensarbeiterinnen und -arbeitern erweitert würden. Dadurch würden auch Kompetenzen aufgewertet, die es den Arbeitskräften ermöglichen, Produktionsabläufe zu überblicken und planende, steuernde und kontrollierende Funktionen zu übernehmen (*Dombrowski 2014; Hirsch-Kreinsen/Weyer 2014; Schließmann 2014*). Besonders an die Fach- und Sozialkompetenzen würden zudem neue Anforderungen gestellt (*Dombrowski 2014*). Inwieweit die Arbeitskräfte hinreichend qualifiziert seien, um die autonomen Systeme zu kontrollieren und dafür Verantwortung zu übernehmen, problematisieren *Hirsch-Kreinsen/Weyer (2014)*. Statt traditioneller technologiezentrierter Herangehensweisen seien auf Mensch und Maschine komplementär ausgerichtete Ansätze gefragt.

Hinsichtlich der Führungskultur in den Unternehmen ist laut *Schließmann (2014)* eine offenerere und transparentere Führungs-

Spath, D. (Hrsg.) (2013): Produktionsarbeit der Zukunft – Industrie 4.0. Studie; online unter: <http://t1p.de/Spath2013>

Dombrowski, U./Riechel, C./Evers, M. 2014: Industrie 4.0 – Die Rolle des Menschen in der vierten industriellen Revolution, in: Kersten, W./Koller, H./Lödding, H. (Hrsg.) (2014): Industrie 4.0. Wie intelligente Vernetzung und kognitive Systeme unsere Arbeit verändern, Schriftenreihe der Hochschulgruppe für Arbeits- und Betriebsorganisation e. V. (HAB), Berlin; online unter: <http://t1p.de/Dombrowski-et-al2014>

Hirsch-Kreinsen, H./Weyer, J. (2014): Wandel von Produktionsarbeit – »Industrie 4.0«. Soziologisches Arbeitspapier 38, aus: <http://t1p.de/Hirsch-KreinsenWeyer2014>

Schließmann, A. (2014): iProduction, die Mensch-Maschine-Kommunikation in der Smart Factory, in: Bauernhansl, T./Ten Hompel, M./Vogel-Heuser, B. (Hrsg.): Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik, S. 451 – 480.

kultur erforderlich, die es den Beschäftigten ermöglichen sollte, eigenverantwortlich und selbstkontrolliert zu handeln. *Hirsch-Kreinsen/Weyer (2014)* nehmen auf den hierarchischen Unternehmensebenen unterschiedliche Effekte an. So werde einerseits ein Teil der von Leitungsebene und Produktionsmanagement ausgeführten Planungs- und Steuerungsfunktionen künftig von den unteren Ebenen organisiert; andererseits verschmelzen auf der Planungs- und Managementebene zunehmend Aufgaben und Kompetenzen im Bereich IT und Produktion und führen branchenübergreifend zu komplexeren Planungsaufgaben. Für die Zusammenarbeit im Rahmen von Industrie 4.0 würden daher auch neue Anforderungen an Führungskräfte gestellt. Nach einer Studie der »Initiative Neue Qualität der Arbeit (INQA)« (2014) wünschen Führungskräfte zwar eine auf Vertrauen, Unterstützung, Kooperation und Werteorientierung ausgerichtete Führungskultur, in der Realität orientiere sich diese jedoch an Hierarchien und Profitmaximierung. Der Wandel der Produktionsarbeit erfordert nach *Spath (2013)* und *Forschungsunion/Acatech (2013)* zudem neue Formen der Kollaboration. So müssten Unternehmen zum Aufbau einer »Smart Factory« zunehmend über Unternehmensgrenzen hinweg kooperieren. Die Flexibilisierung der Arbeitswelt führt somit laut *Grimshaw u. a. (2005)* zunehmend zu unscharfen Betriebsgrenzen bzw. der organisatorischen Fragmentierung der Erwerbsarbeit. Damit gehe einher, dass Zusammenarbeit in unterschiedlichen Vertragsbeziehungen stattfinde und nicht mehr nur der Arbeitgeber, sondern mehrere Akteure auf den Arbeitsprozess Einfluss nähmen (vgl. die Fallstudien in *Grimshaw u. a. 2005*).<sup>2</sup> Dies erfordert *Kratzer u. a. (2015)* zufolge eine neue Leistungs politik. Unter anderem müssten die Beschäftigten teilweise selbst Verantwortung für die Leistungserbringung und -kontrolle übernehmen, was Risiken wie mangelnde Qualitätskontrolle durch den Arbeitgeber oder erschwerte Kommunikation und Abstimmung sowie den Verlust von Input in kreativen Prozessen im Unternehmen einschließen könne. Laut *Vogl/Nies (2013)* ist außerdem die Präferenz für mobiles Arbeiten oft lebensphasenabhängig, und hochmobil Beschäftigte wollen nicht auf Dauer so arbeiten. Dabei dürfte vor allem die Arbeitgeberseite die künftige Gestaltung digitalen Arbeitens maßgeblich steuern, da die Auswirkungen auf die Arbeitswelt vor allem eine Folge der Techniknutzung seien (*Kuhlmann/Schumann 2015*). Besonders arbeitsorganisatorische und personalpolitische Strategien von Unternehmen und Organisationen sowie der Wandel von Geschäftsmodellen seien hier wichtig (vgl. insb. die Beiträge in *Hirsch-Kreinsen 2015*). Laut *Pfeiffer (2012)* wird durch indirekte Kontrollmechanismen, etwa durch Standardisierung scheinbar kreativer Prozesse, der Druck auf die Beschäftigten erhöht. *Boes u. a. (2014)* verweisen darauf, dass dies auch durch moderne IT-Technik geschehe, die es ermögliche, Wissensarbeit zu standardisieren. *Boes/Bultemeier (2010)* bezeichnen dies als ein System »permanenter Bewährung«.

<sup>2</sup> Die acht Fallstudien schließen private und öffentliche Unternehmen, Public-Private-Partnerships, Zeitarbeitsfirmen sowie Arbeitsstätten mit unterschiedlichen Arbeitgebern ein.

Initiative Neue Qualität der Arbeit (Hrsg.) (2014): Monitor. Führungskultur im Wandel; online unter: <http://t1p.de/INQA2014>

Grimshaw, D./Marchington, M./Rubery, J./Willmott, H. (2005): Introduction: Fragmenting Work Across Organizational Boundaries, in: Marchington, M./Grimshaw, D./Rubery, J./Willmott, H. (Hrsg.): Fragmenting Work. Blurring Organizational Boundaries and Disordering Hierarchies, Oxford; S. 1 – 38.

Kratzer, Nick/Nies, Sarah/Pangert, Barbara/Vogl, Gerlinde (2015): Trendanalyse: Leistungs politik und Work-Life-Balance, in: Kratzer, Nick/Menz, Wolfgang/Pangert, Barbara (Hrsg.): Work-Life-Balance – eine Frage der Leistungs politik. Analysen und Gestaltungsansätze, Wiesbaden, S. 41 – 55.

Vogl, G./Nies, G. (2013): Mobile Arbeit. Betriebs- und Dienstvereinbarungen. Analyse und Handlungsempfehlungen. Frankfurt/M.

Kuhlmann, M./Schumann, M. (2015): Digitalisierung fordert Demokratisierung der Arbeitswelt heraus, in: Hoffmann, R./Bogedan, C. (Hrsg.): Arbeit der Zukunft, Frankfurt/M., S. 122 – 140.

Hirsch-Kreinsen, H. (2015): Digitalisierung von Arbeit: Folgen, Grenzen und Perspektiven. Soziologisches Arbeitspapier 43; online unter: <http://t1p.de/Hirsch-Kreinsen2015>

Pfeiffer, S. (2012): Technologische Grundlagen der Entgrenzung: Chancen und Risiken, in: Badura, B. u. a. (Hrsg.): Fehlzeiten-Report 2012. Gesundheit in der flexiblen Arbeitswelt: Chancen nutzen – Risiken minimieren. Berlin/Heidelberg, S. 15 – 21.

Boes, A./Kämpf, T./Langes, B./Lühr, T. (2014): Informatisierung und neue Entwicklungstendenzen von Arbeit, AIS-Studien 7/1, S. 5 – 23.

Boes, A./Bultemeier, A. (2010): Anerkennung im System permanenter Bewährung, in: Soeffner, H. G. (Hrsg.): Unsichere Zeiten. Herausforderungen gesellschaftlicher Transformationen. Verhandlungen des 34. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie in Jena 2008. CD Rom. Wiesbaden/Berlin, S. 1 – 11.

## ÜBER DIE AUTORINNEN UND AUTOREN

### **Thorben Albrecht**

ist beamteter Staatssekretär im Bundesministerium für Arbeit und Soziales. Er ist dort zuständig für die Abteilungen für Grundsatzfragen, Arbeitsmarktpolitik, Personal, Haushalt und Organisation, für die Unterabteilung Europäische Union, europäische Beschäftigungs- und Sozialpolitik, sowie für die Gruppe Europäische Fonds.

### **Dr. Andreas Ammermüller**

arbeitet im Grundsatzreferat des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales. Zuvor forschte er am Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) zur Bildungs- und Arbeitsmarktpolitik und promovierte an der Universität Maastricht.

### **Dr. Wenke Apt**

verantwortet im Institut für Innovation und Technik das Themenfeld »Arbeit – Technik – Innovation« und ist wissenschaftliche Beraterin im Bereich »Demografischer Wandel und Zukunftsforschung« der VDI/VDE-IT in Berlin. Neben der fachlichen Begleitung staatlicher Fördermaßnahmen beschäftigt sie sich derzeit vorrangig mit dem Lernen und Arbeiten in einer digitalisierten Welt.

### **Dr. Gerald Becker-Neetz**

MPA, leitet die Unterabteilung »Soziale Marktwirtschaft, Zukunft des Sozialstaats und Forschung« des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales. Als Jurist war er in Bereichen des Arbeits- und Sozialrechts, des Staats- und Verfassungsrechts sowie des Umweltrechts in Lehre, Forschung und ministerieller Praxis tätig.

### **PD Dr. Andreas Boes**

ist Mitglied des Vorstands des Instituts für sozialwissenschaftliche Forschung e.V. – ISF München und lehrt als Privatdozent an der TU Darmstadt. Er befasst sich seit Ende der 1980er-Jahre mit Fragen der Informatisierung der Gesellschaft und Zukunft der Arbeit.

### **Dr. Marc Bovenschulte**

ist Leiter des Instituts für Innovation und Technik sowie des Bereichs »Demografischer Wandel und Zukunftsforschung« der VDI/VDE-IT in Berlin. Er befasst sich mit den Phänomenen, Entwicklungen und Auswirkungen einer sich wandelnden und von Megatrends geprägten Gesellschaft.

### **PD Dr. Ernst A. Hartmann**

ist Leiter des Instituts für Innovation und Technik sowie des Bereichs »Gesellschaft und Wirtschaft« der VDI/VDE-IT in Berlin. Seine Arbeitsschwerpunkte liegen in der lern- und innovationsförderlichen Arbeits- und Organisationsgestaltung, Innovations- und Bildungsindikatorik, Durchlässigkeit im Bildungssystem sowie Messung und Förderung von Innovationsfähigkeit.

### **Ulrike Hegewald**

arbeitet im Referat für Forschung und Innovation des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales. Zuvor war sie bei Infratest dimap und TNS Infratest im Bereich der empirischen Sozial- und Politikforschung tätig.

### **Dr. Tobias Kämpf**

ist Wissenschaftler am Institut für sozialwissenschaftliche Forschung e.V. – ISF München und Lehrbeauftragter der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg. Als Soziologe forscht er insbesondere zu den Auswirkungen der Digitalisierung für moderne Wissensarbeit.

### **Paulo Kalkhake**

arbeitet im Grundsatzreferat des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales und ist Master of Public Policy Candidate an der Hertie School of Governance in Berlin. Zuvor arbeitete er u. a. in der Privatwirtschaft in den Bereichen Unternehmenskommunikation und Public Affairs.

### **Benjamin Mikfeld**

ist Sozialwissenschaftler und Leiter der Abteilung »Grundsatzfragen des Sozialstaates, der Arbeitswelt und der sozialen Marktwirtschaft« im Bundesministerium für Arbeit und Soziales.

### **Prof. Dr. Sabine Pfeiffer**

ist Professorin für Soziologie an der Universität Hohenheim in Stuttgart. Seit Mitte der 1990er-Jahre forscht sie zum Zusammenhang von Arbeit und Digitalisierung und den Folgen für Qualifikation und Teilhabe. Aktuell publiziert sie u. a. zu Industrie 4.0 und zu agilen Methoden.

### **Anne-Marie Scholz**

ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am ISG Institut für Sozialforschung und Gesellschaftspolitik GmbH in Köln. Zuvor forschte sie am iFQ in Bonn und an der Sozialforschungsstelle in Dortmund. Als Sozialwissenschaftlerin ist sie v. a. in den Bereichen Innovations- und Organisationsforschung sowie Wissensmanagement tätig.

### **Prof. Dr. Klaus Siebenhaar**

ist Professor und Direktor des Instituts für Kultur- und Medienmanagement an der Freien Universität Berlin. Darüber hinaus ist er Leiter des Zentrums für Audience Development (ZAD) sowie der BerlinMediaProfessional-School (BMPS).

### **Julia Sprügel**

arbeitet bei der Kommunikationsagentur neues handeln in den Bereichen Konzeption, Text und Redaktion. Zuvor war sie als freie Journalistin für den Kölner Stadt-Anzeiger und verschiedene andere Print- und Online-medien tätig.

### **Hans Verbeek**

ist wissenschaftlicher Mitarbeiter und stellvertretender Leiter des Berliner Büros des ISG Instituts für Sozialforschung und Gesellschaftspolitik GmbH. Seine Forschungsschwerpunkte liegen in den Bereichen Arbeitsmarkt und soziale Sicherung. Er studierte an der Universität Mannheim Volkswirtschaftslehre.

### **Dr. Steffen Wischmann**

betreut am Institut für Innovation und Technik das Themenfeld »Arbeit – Technik – Innovation« und ist wissenschaftlicher Berater im Bereich »Gesellschaft und Wirtschaft« der VDI/VDE-IT in Berlin. Seine Arbeitsschwerpunkte sind die Evaluation und fachliche Begleitung staatlicher Fördermaßnahmen sowie Automatisierungs- und Robotertechnologien, Industrie 4.0 und Arbeitsorganisation.

### **Heike Zirden**

leitet das Grundsatzreferat für Gesellschafts- und Sozialpolitik im BMAS. Nach einem Studium der Germanistik, Philosophie und Kunstgeschichte arbeitete sie u.a. als Journalistin und konzipierte als Geschäftsleiterin der Aktion Mensch zahlreiche Kommunikations-, Aufklärungs-, Dialog-, Film- und Ausstellungsprojekte.

## IMPRESSUM

### **Herausgeber**

Bundesministerium für Arbeit und Soziales  
Abteilung Grundsatzfragen des Sozialstaats,  
der Arbeitswelt und der sozialen Marktwirtschaft  
Wilhelmstraße 49  
10117 Berlin

Internet: [www.arbeitenviernull.de](http://www.arbeitenviernull.de)  
E-Mail: [gsarbeitenviernull@bmas.bund.de](mailto:gsarbeitenviernull@bmas.bund.de)

Stand: März 2016

### **Redaktion**

Andreas Ammermüller, Khaled Bouraki, Sebastian Jarzebski, Paulo Kalkhake, Benjamin Mikfeld, Max Neufeind, Sandra Rauschenbach, Sven Rahner, Michael Schönstein, Michael Schulze, Heike Zirden.

### **Mitarbeit an dieser Ausgabe (Text)**

Thorben Albrecht, Andreas Ammermüller, Wenke Apt, Gerald Becker-Neetz, Andreas Boes, Marc Bovenschulte, Ernst Hartmann, Ulrike Hegewald, Paulo Kalkhake, Tobias Kämpf, Dilek Kolat, Benjamin Mikfeld, Sabine Pfeiffer, Anne-Marie Scholz, Klaus Siebenhaar, Julia Sprügel, Hans Verbeek, Steffen Wischmann, Heike Zirden.

### **Mitarbeit an dieser Ausgabe (Bild)**

Thomas Imo (Foto S. 2), Henrik Spohler (Fotos S. 7, 9, 11, 13, 15), Ruprecht Stempell (Fotos S. 87, 89, 91, 93, 95, 97), Anja Stiehler (Illustrationen S. 104, 107), Denis Tangey Jr (Foto S. 123), Thinkstock (Foto S. 126).

### **Wissenschaftliches Lektorat**

Annette Wunschel

### **Korrektorat**

Birgit Gottschalk

### **Design**

BUTTERBERLIN, BUTTER. GmbH

### **Produktion (Koordination, Gestaltung, Satz)**

neues handeln GmbH

### **Druck**

Bonifatius GmbH

### **Wenn Sie Bestellungen aufgeben möchten:**

**Best.-Nr.:** A 877-01

Telefon: 030 18 272 272 1

Telefax: 030 18 10 272 272 1

Schriftlich: Publikationsversand der Bundesregierung  
Postfach 48 10 09  
18132 Rostock

E-Mail: [publikationen@bundesregierung.de](mailto:publikationen@bundesregierung.de)

Internet: [www.bmas.de](http://www.bmas.de)

### **Gehörlosen-/Hörgeschädigten-Service**

E-Mail: [info.gehoerlos@bmas.bund.de](mailto:info.gehoerlos@bmas.bund.de)

Fax: 030 221 911 017

Gebärdentelefon: [gebaerdentelefon@sip.bmas.buergerservice-bund.de](mailto:gebaerdentelefon@sip.bmas.buergerservice-bund.de)

### **Gedruckt auf säure-, holz- und chlorfreiem Papier, FSC-zertifiziert**

Wenn Sie aus dieser Publikation zitieren wollen, dann bitte mit genauer Angabe des Herausgebers, des Titels und des Stands der Veröffentlichung. Bitte senden Sie zusätzlich ein Belegexemplar an den Herausgeber.

Diese Publikation wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales kostenlos herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlbewerbern oder Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Europa-, Bundestags-, Landtags- und Kommunalwahlen. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Publikation dem Empfänger zugegangen ist, darf sie auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Bundesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.



[www.arbeitenviernull.de](http://www.arbeitenviernull.de)



Bundesministerium  
für Arbeit und Soziales