

Management und Controlling im Mittelstand  
Wolfgang Becker · Patrick Ulrich *Hrsg.*

Wolfgang Becker · Patrick Ulrich · Alexandra Fibitz  
Felix Schuhknecht · Eva Reitelshöfer

# Digitale Arbeitswelten im Mittelstand

Veränderungen und  
Herausforderungen



Springer Gabler

---

# **Management und Controlling im Mittelstand**

**Reihe herausgegeben von**

Wolfgang Becker

Otto-Friedrich-Universität Bamberg

Bamberg, Deutschland

Patrick Ulrich

Hochschule Aalen -Technik und Wirtschaft

Aalen, Deutschland

Ziel der Reihe „Management und Controlling im Mittelstand“ ist es, die Gesamtheit der mittelstandsorientierten Betriebswirtschaftslehre abzubilden. Sie folgt der Maxime „a small business is not a little big business“ (Welsh/White), nach der mittelständische Unternehmen bedarfsgerechte Konzepte benötigen. Die Reihe strebt die Generierung fundierter, praxisnaher, aber auch theoretisch auf State-of-the-Art-Niveau stehender wissenschaftlicher Erkenntnisse an, die dem Mittelstand auch im Forschungsbereich eine Bedeutung verschaffen sollen, die er aufgrund seiner volkswirtschaftlichen Stellung schon lange verdient. Diese Erkenntnisse sollen dann in konkrete Managementkonzepte und -instrumente überführt werden. Die Konkretisierung dieser Zielsetzung besteht darin, zunächst eine mittelständische Problemlandkarte zu entwerfen, die von den gegenwärtigen und zukünftigen Erfolgsfaktoren mittelständischer Unternehmen ausgeht. Auf dieser Basis sollen gegenwärtige Erfolgsfaktoren analysiert, zukünftige Erfolgsfaktoren identifiziert und Handlungsempfehlungen für die Unternehmenspraxis abgeleitet werden. Die Reihe hat einen hohen theoretischen Anspruch, ist letztlich anwendungsorientiert ausgerichtet und zudem ausdrücklich offen für neue inhaltliche und publizistische Formate. Sie nutzt die bildhafte Vermittlung als Gestaltungsinstrument und bietet zeitgemäße, wissenschaftlich solide, dabei aber verständliche und praxisorientierte Fachpublikationen.

Weitere Bände in dieser Reihe

<http://www.springer.com/series/13362>

---

Wolfgang Becker • Patrick Ulrich  
Alexandra Fibitz • Felix Schuhknecht  
Eva Reitelshöfer

# Digitale Arbeitswelten im Mittelstand

Veränderungen und  
Herausforderungen



Springer Gabler

Wolfgang Becker  
Otto-Friedrich-Universität Bamberg  
Bamberg, Deutschland

Patrick Ulrich  
Hochschule Aalen  
Aalen, Deutschland

Alexandra Fibitz  
Hochschule Aalen  
Aalen, Deutschland

Felix Schuhknecht  
Otto-Friedrich-Universität Bamberg  
Bamberg, Deutschland

Eva Reitelshöfer  
Otto-Friedrich-Universität Bamberg  
Bamberg, Deutschland

ISSN 2567-773X

ISSN 2567-7853 (electronic)

Management und Controlling im Mittelstand

ISBN 978-3-658-24371-5

ISBN 978-3-658-24372-2 (eBook)

<https://doi.org/10.1007/978-3-658-24372-2>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Springer Gabler

© Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2019

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag, noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Springer Gabler ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Abraham-Lincoln-Str. 46, 65189 Wiesbaden, Germany

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung</b>	1
<b>2</b>	<b>Executive Summary</b>	3
<b>3</b>	<b>Grundlagen</b>	7
3.1	Digitale Arbeitswelt	7
3.2	Digital Leadership	18
3.3	Mittelstand	21
3.4	Bisherige Erkenntnisse	23
	Literatur	57
<b>4</b>	<b>Quantitative Erhebung</b>	61
4.1	Forschungsdesign	62
4.2	Charakterisierung der Probanden	71
4.3	Ergebnisse der quantitativen Erhebung	79
4.3.1	Rahmenbedingung	79
4.3.2	Organisation	86
4.3.3	Zufriedenheit mit der Work-Life-Integration	89
4.3.4	Strategien/Maßnahmen für die Diversity-Arten	96
	Literatur	112
<b>5</b>	<b>Qualitative Erhebung</b>	115
5.1	Forschungsdesign	115
5.2	Ergebnisse	125
5.2.1	Fallstudie 1	125
5.2.2	Fallstudie 2	131
5.2.3	Fallstudie 3	138

---

5.2.4	Fallstudie 4 .....	143
5.2.5	Fallstudie 5 .....	147
5.2.6	Fallstudie 6 .....	151
5.2.7	Fallstudie 7 .....	155
5.2.8	Fallstudie 8 .....	158
	Literatur .....	162
<b>6</b>	<b>Best Practice</b> .....	<b>165</b>



Das *Europäische Forschungsfeld für Angewandte Mittelstandsforschung* an der *Universität Bamberg* und die *Hochschule Aalen* zielen mit diesem gemeinschaftlichen Forschungsprojekt darauf ab, den Status Quo hinsichtlich digitalen Arbeitswelten im Mittelstand zu eruieren. In diesem Kontext werden folgende Schwerpunkte untersucht:

- Rahmenbedingungen digitale Arbeitswelten;
- Veränderung der Zusammenarbeit durch digitale Arbeitswelten;
- Veränderung der Organisationsstruktur;
- Neue Raumkonzepte/Integration von Flüchtlingen/Kommunikation;
- Change-Management;
- Auswirkungen auf den Unternehmenserfolg.

Besonderer Dank gilt den Unternehmensvertretern, die den Fragebogen beantwortet haben und den Experten, die mit ihrer Unterstützung dieses Forschungsprojekts einen Einblick in die praktische Ausprägung im Mittelstand gegeben und damit die vorliegende Untersuchung erst möglich gemacht haben. Bester Dank gilt schließlich auch den studentischen Mitarbeitern des Lehrstuhls für BWL, insb. Unternehmensführung und Controlling der Otto-Friedrich-Universität Bamberg sowie des Lehrstuhls für Unternehmensführung und -kontrolle an der Hochschule Aalen für



ihre Ideen, Anregungen und Mithilfe bei der Auswertung, der Erhebung und Erstellung dieses Beitrags.

Wir hoffen, dass dieser Ergebnisbericht nicht nur aus Sicht der Forschung, sondern auch aus Sicht der Unternehmenspraxis wertvolle Einblicke in die bereits bestehenden oder zukünftig eintretenden digitalen Arbeitswelten im Mittelstand ermöglicht.



## Executive Summary

# 2

Die vorliegende Publikation zeigt die persönliche und schriftliche Befragung von Unternehmen zum derzeitigen Status Quo von digitalen Arbeitswelten im Mittelstand auf. Das Buch basiert zunächst auf einer grundlegenden Ausarbeitung der Begrifflichkeiten digitale Arbeitswelten, Digital Leadership und Mittelstand. Um einen Einblick in die Thematik zu geben, werden ferner bisherige Forschungserkenntnisse vorgestellt.

Die Untersuchung gliedert sich danach in einen quantitativen und einen qualitativen Bereich. Die quantitative Erhebung (mit insgesamt 279 Probanden) untersucht zunächst relevante Rahmenbedingungen, wobei insbesondere ein Fokus auf maßgebliche Trends, das allgemeine Verständnis des Begriffes digitale Arbeitswelten und die derzeitige und zukünftige Relevanz der digitalen Arbeitswelten liegt. In einem zweiten Teil erfolgt die Untersuchung der Organisationgestaltung, wobei Unternehmen mit verschiedenen Thesen zum Thema digitale Arbeitswelten konfrontiert werden. Anschließend daran wird die Relevanz virtueller Organisationen erörtert, um abschließend auf Thesen zu digitalen Arbeitswelten einzugehen. Nach den organisationalen Aspekten werden Themen der Zufriedenheit mit der Work-Life-Integration untersucht. In diesem Zusammenhang geht es vor allem um die Zufriedenheit mit der Work-Life-Balance, um die Bekanntheit des Begriffs „Mobiles Arbeiten“ und die dazugehörigen Aspekte, wie dem Praktizieren von Homeoffice und neuartigen Arbeitsformen wie „Cloudworking“, „Crowdworking“ und „Crowdsourcing“. Zuletzt werden Strategien/Maßnahmen für Diversity-Arten

erforscht. In diesem Zusammenhang geht es beispielsweise um Ansprechpartner für Diversity-Arten, die Altersstruktur, verschiedene Aussagen zu digitalen Arbeitswelten, die dazugehörigen Vor- und Nachteile, die Social Media Nutzung und die Beschäftigung von Flüchtlingen sowie die dazugehörigen Vor- und Nachteile. Die Betrachtung von Erfolgsmaßstäben schließt den Abschnitt ab.

Ergänzend zu der quantitativen Unternehmensbefragung erfolgt die Durchführung persönlicher Interviews mit Unternehmensvertretern. Da die bisherigen empirischen Erkenntnisse zur Thematik digitale Arbeitswelten überschaubar sind, stehen insbesondere die Fragen des „Wie?“ und „Warum?“ im Vordergrund der Untersuchung. Für diesen qualitativen Bereich folgt der Interviewleitfaden dem Aufbau des quantitativen Fragebogens. Sämtliche Interviews wurden persönlich und direkt am Standort des Unternehmens, in dem der Interviewpartner tätig ist, geführt. Zu den Anwesenden gehörte neben dem Interviewpartner ein interviewender Wissenschaftlicher Mitarbeiter des Europäischen Forschungsfelds für Angewandte Mittelstandsforschung. Um die Erkenntnisse der Praxis später aufarbeiten zu können, erfolgt die Transkription per Mitschrift, wobei die Transkriptionsregeln der Handhabbarkeit und Lesbarkeit gelten.

Als ersten Einblick kann festgehalten werden, dass der Großteil der Probanden unter dem Begriff digitale Arbeitswelten in erster Linie die Flexibilisierung der Arbeit versteht. Ferner muss auch darauf verwiesen werden, dass gegenwärtig noch kein eindeutiges Bild dahingehend existiert, welche Bedeutung digitale Arbeitswelten für mittelständische Unternehmen haben und die Teilnehmer hier unterschiedliche Aussichten äußern. Einig sind sich die Probanden jedoch darin, dass digitale Arbeitswelten in Zukunft an Bedeutung gewinnen werden. Hinsichtlich der organisationalen Aspekte zeigen die empirischen Ergebnisse, dass für mittelständische Unternehmen eine zunehmende Bedeutung der Agilität für die Unternehmensorganisation attestiert wird. Es existiert gegenwärtig allerdings noch kein eindeutiges Bild dahingehend, ob virtuelle Organisationsformen 4.0 für mittelständische Unternehmen von Bedeutung sind. Die Probanden geben ferner an, dass komplexe IT-Systeme in der Zukunft standardisierte Abläufe und Organisationsformen vorgeben werden. Außerdem gibt die Mehrheit der Probanden an, dass sie an einer Verbesserung der Arbeitsorganisation oder den Arbeitsabläufen beteiligt sind. Allerdings überdenkt nur ein kleiner Teil die Aufbau-, Ablauf-, oder Prozessorganisation. Hinsichtlich der Work-Life-Integration kann eine mehrheitliche Zufriedenheit festgestellt werden. Mobiles Arbeiten und Homeoffice haben darüber hinaus bedingt Einzug gehalten in mittelständische Unternehmen. Die Nutzung neuartiger Arbeitsformen findet kaum statt. Ferner zeigt sich, dass Frauen in Vorstands- und Aufsichtsratsposten weiterhin unterrepräsentiert sind.

---

Im Rahmen der Strategien/Maßnahmen für Diversity-Arten zeigen die empirischen Ergebnisse, dass über alle Arten hinweg eine Strategie oftmals nicht vorhanden ist, jedoch Maßnahmen getroffen werden bzw. getroffen wurden. Hinsichtlich der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung schätzen die Probanden die Fähigkeit, neue Technologien wertschöpfend zu nutzen, primär als positiv bzw. sehr positiv ein. Die größten Kostenfaktoren im Rahmen von digitale Arbeitswelten stellen Forschungs- und Entwicklungskosten dar. Die Mehrheit der Probanden geht ferner davon aus, dass die Investitionskosten in Zukunft weiter steigen werden. Das zur Verfügung stehende Budget ist jedoch oftmals sehr gering (mehrheitlich zwischen 0 Prozent – 5 Prozent vom Umsatz).



## Zusammenfassung

Bevor die Ergebnisse der quantitativen und qualitativen Befragung dargestellt und diskutiert werden können, sollen Erläuterungen zur begrifflichen Basis dieses Buches erfolgen. Da sich die Befragungen ganzheitlich mit dem Themenbereich der digitalen Arbeitswelt und ihren Auswirkungen auf den Mittelstand beschäftigen, ist zunächst die Klärung der Begriffe digitale Arbeitswelt, Digital Leadership und Mittelstand wesentlich. Besonders die Veränderung des Begriffes Arbeit, auch bedingt durch das Konstrukt der Industrie 4.0 soll in allen Stadien kurz beleuchtet werden. Zudem wird auf bisherige Untersuchungen im Bereich der Industrie und Arbeit 4.0 eingegangen, um später die eigenen Erkenntnisse einordnen zu können.

## 3.1 Digitale Arbeitswelt

Das Zukunftsprojekt „Industrie 4.0“, welches zumindest namentlich als Vorreiter für den Begriff digitale Arbeitswelten gilt, stellt ein wesentliches Element der Innovationsstrategie der Bundesregierung dar und hat zum Ziel, die Informatisierung der Industrien, bevorzugt der klassischen Industrien, in den nächsten Jahren weiter voranzutreiben (Boththof und Hartmann 2015, S. 3). Der Arbeitskreis hat hierfür die folgenden, in Abb. 3.1 näher dargestellten zentralen Handlungsfelder der Industrie 4.0 identifiziert und herausgestellt.

Handlungsfelder Industrie 4.0
• <b>Sicherheit</b> als erfolgskritischer Faktor
• <b>Rechtliche</b> Rahmenbedingungen
• <b>Arbeitsorganisation und Arbeitsgestaltung</b> im digitalen Industriezeitalter
• <b>Normung, Standardisierung</b> und <b>offene Standards</b> für eine Referenzarchitektur
• Beherrschung <b>komplexer Systeme</b>
• Flächendeckende <b>Breitbandinfrastruktur</b> für die Industrie
• <b>Aus- und Weiterbildung</b>
• <b>Ressourceneffizienz</b>
• <b>Neue Geschäftsmodelle</b>

**Abb. 3.1** Handlungsfelder der Industrie 4.0 (vgl. Botthof und Hartmann 2015, S. 3.)

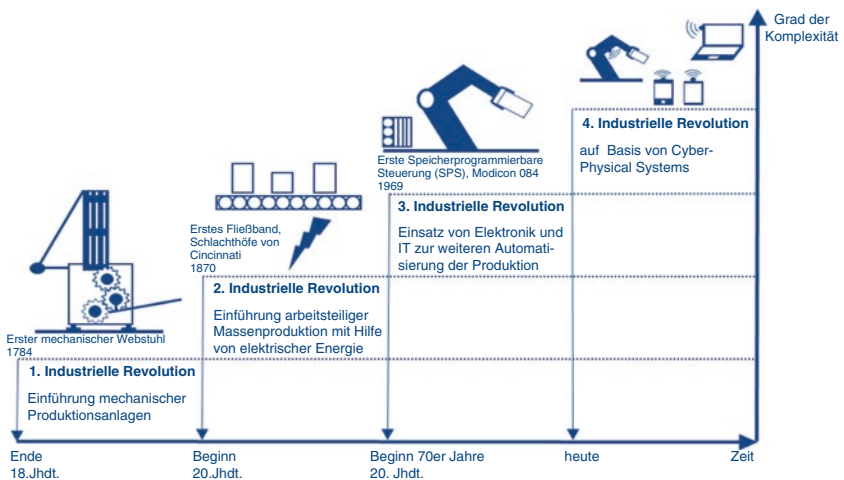
Daher wird nun zunächst kurz auf den Begriff Industrie 4.0 eingegangen und dieser abgegrenzt, bevor im Detail der Ausdruck digitale Arbeitswelten in den Vordergrund der Themenspezifizierung rückt.

### Industrie 4.0

Seinen originären Ursprung fand der Begriff Industrie 4.0<sup>1</sup> auf dem ersten IT-Gipfel, der von der deutschen Bundesregierung im Jahre 2006 am Hasso-Plattner-Institut (HPI) veranstaltet wurde (Kagermann und Leukert 2017). Die Bundesregierung hatte sich zum Ziel gesetzt, die Wettbewerbsfähigkeit sowie die Qualität des IT-Standortes Deutschland deutlich zu steigern. Auch weiterhin ist sie bestrebt, dies bestmöglich voranzutreiben, um im Vergleich zum internationalen Wettbewerb nicht nur wettbewerbsfähig zu bleiben, sondern die Innovationskraft weiter zu forcieren (Huber und Kaiser 2015, S. 682; Gleich et al. 2016, S. 23; Kaufmann 2015, S. 4). Auf der Hannover-Messe im Jahr 2011 wurde der Begriff Industrie 4.0 der Öffentlichkeit das erste Mal präsentiert, da dieser als wesentliches Zukunftsprojekt zuvor in die Hightech-Strategie 2020 mitaufgenommen wurde (Gleich et al. 2016, S. 23). Grundsätzlich wird unter dem Begriff Industrie 4.0 im engeren Sinne die vollständige „Durchdringung der industriellen Produktion mit IP-basierten Netzwerken“ (Schäfer und Pinnow 2015, S. 1) verstanden und soll durch die Nutzung von IT und Elektronik den gesamten deutschen Industriesektor nachhaltig verändern,

<sup>1</sup>Synonym für: „Integrated Industry“ oder „Advanced Manufacturing“. Vgl. Köhler-Schute (2015), S. 17.

um Wettbewerbsvorteile gegenüber anderen Nationen und Wirtschaftsräumen zu realisieren (Gleich et al. 2016, S. 23). Unter der Bezeichnung „Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0“ nach Kagermann et al. 2013 wurde der Regierung schließlich im Jahr 2012 das Ergebnis des Arbeitskreises Industrie 4.0, welches ein gemeinsames Projekt der Wirtschaftsverbände BITKOM, ZVEI und VDMA war, vorgestellt. Hierbei wurde neben der Vielzahl an disruptiven Veränderungen der Industriestaaten durch das Internet der Dinge und Diensten für die Produktion (Schäfer und Pinnow 2015, S. 1) auch die zunehmende Entstehung intelligenter Fabriken, sogenannter „Smart Factories“, näher erläutert (Huber und Kaiser 2015, S. 682). Das Ergebnis der Entwicklung hin zu einer immer stärker vernetzten und digitalen Welt des Internet der Dinge und Dienste lässt sogenannte Cyber-Physikalische Produktionssysteme entstehen (aus dem angloamerikanischen Begriff Cyber-Physical Production Systems abgeleitet), die mit intelligenten „Maschinen, Lagersystemen und Betriebsmitteln, die eigenständig Informationen austauschen, Aktionen auslösen und sich gegenseitig selbstständig steuern.“ (Kagermann et al. 2013, S. 5) verknüpft sind. Wesentlich ist dabei, dass sämtliche Prozesse entlang der Wertschöpfungskette innerhalb ihres Lebenszyklus optimiert werden und somit die gesamte Produktion, die Materialverwendung und das Lieferkettenmanagement wesentlich effizienter und effektiver agieren (Schäfer und Pinnow 2015, S. 1). Die Abb. 3.2 nach Kagermann/Wahlster und Helbig stellt die Historie des Begriffes Industrie 4.0 mit zeitlicher Einordnung dar.



**Abb. 3.2** In Anlehnung an Kagermann et al. 2013, S. 17

Die erste industrielle Revolution geht dabei zurück bis ins Ende des 18. Jahrhunderts und wurde maßgeblich durch die Erfindung des ersten mechanischen Webstuhls und weitere federführende Erfindungen im Bereich der mechanischen Produktionsanlagen geprägt. Die Innovation lag damals in der Einführung mechanischer Anlagen, die mithilfe von Wasser und Dampf angetrieben wurden, was durch die Einführung der Dampfmaschine zu deutlich flexibleren Produktionsabläufen geführt hat (Schäfer und Pinnow 2015, S. 2; Obermaier 2016, S. 3; Roth 2016, S. 5).

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts wurde die zweite industrielle Revolution eingeleitet. Dieser Abschnitt wurde maßgeblich durch die gedanklichen Bestrebungen des Taylorismus<sup>2</sup> sowie durch das von Henry Ford entwickelte T-Model (Schäfer und Pinnow 2015, S. 12) geprägt. Zudem wird diesem zeitlichen Abschnitt die Erfindung des ersten Fließbandes im amerikanischen Raum und die Einführung von Massenproduktion zugeordnet, welche arbeitsteilig und teilweise mithilfe elektrischer Energie angestoßen und stetig weiterentwickelt wurde (Kagermann et al. 2013, S. 18).

Die dritte industrielle Revolution folgte einige Jahre später und wird auf den Beginn der 1970er-Jahre datiert (Schäfer und Pinnow 2015, S. 5). Die bereits angesprochene Produktion mithilfe elektrischer Energie wurde stetig weiterentwickelt und führte zu einem weiter ansteigenden Einsatz von Elektronik, was wiederum eine Zunahme der Automatisierung und IT-getriebenen Steuerung der Produktion zur Folge hatte. Zudem kamen verstärkt erste Computer und damit verbesserte Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) zum Einsatz, wodurch die Produktion wesentlich effizienter und automatisierter gestaltet werden konnte.

Seit Beginn der 2000er-Jahre hält nun die vierte industrielle Revolution Einzug in die Arbeitswelt, die definitorisch als Industrie 4.0 zu verankern ist und neben den Komponenten der Mechanisierung und Automatisierung im Wesentlichen die Digitalisierung, die vorwiegend mit der Einführung des Internets entstanden ist, forciert (Obermaier 2016, S. 3). Die Vernetzung der Produktion ist somit Teil der Internetbewegung und führt zu einer Zusammenführung aus physischer und virtueller Welt zu sogenannten Cyber-Physikalischen Systemen (CPS) (Kagermann 2014, S. 603). Die Echtzeitkommunikation, Selbstständigkeit der Dinge und die Interaktion sowohl zwischen den Produkten als auch zwischen Mensch und Maschine, führt demnach zu einer stark ausgeprägten Autonomie und intelligenten Steuerung aller Phasen der Wertschöpfungskette über den gesamten Lebenszyklus eines Produktes hinweg (Kagermann 2014, S. 603). Dies führt wiederum zu einer Steigerung der Produktqualität und einer erhöhten Effizienz, die durch die Optimierung aller

---

<sup>2</sup>Taylor selbst spricht von „Scientific Management“, vgl. Taylor (1977).



Geschäftsprozesse hervortritt (Kagermann 2014, S. 603; Lasi et al. 2014, S. 261; Roth 2016, S. 5; Huber und Kaiser 2015, S. 682). Produkt- und Serviceinnovationen sowie die Etablierung neuer Geschäftsmodelle erhöhen die Dynamik in der Wertschöpfung und stellen neue Chancen sowie Herausforderungen für die Unternehmen dar (Kagermann 2014, S. 603).

### **Digitale Arbeitswelten**

Laut einer Studie des Instituts der deutschen Wirtschaft ergeben sich für das wirtschaftliche Wachstum, als auch für den gesellschaftlichen Wohlstand weitreichende Konsequenzen durch die verbreitete Nutzung der Informations- und Kommunikationstechnologien. Eine wesentliche Veränderung ist und wird sich weiterhin in der zunehmenden Zahl der Beschäftigten widerspiegeln, welche sich laut Demary (2015) alleine für das Jahr 2012 auf 1,5 Mio. Arbeitsplätze in angrenzenden Branchen und Industrien beläuft. Ein erster Zwischenbericht in der Form eines Arbeitspapiers, welches sich im Wesentlichen mit der Informatisierung der Arbeitswelt und dem Eintritt des Internets der Dinge in die Arbeitswelt beschäftigt, legten Gewerkschaften bereits zu einem frühen Zeitpunkt nach erstmaliger Betrachtung des Industrie 4.0-Phänomens vor einigen Jahren vor (Kagermann et al. 2013, S. 58).

Zu den drängendsten Maßnahmen und den wesentlichen Handlungsempfehlungen des Arbeitskreises Industrie 4.0 zählen vor allem die starken Auswirkungen auf die Arbeit, die Beschäftigung und die damit entstandenen zahlreichen Handlungsbedarfe im Hinblick auf Arbeitspolitik und Qualifikationsmaßnahmen. Des Weiteren werden Orientierungs- und Handlungshilfen zur Weiterentwicklung und Implementierung sozio-technischer Gestaltungsansätze gegeben. Zudem werden auch innovative Ansätze vorgestellt, die die Partizipation der Mitarbeiter fördern und die Zusammenarbeit weiter vereinfachen sollen, um über alle Ebenen der Belegschaft hinweg ein möglichst effizientes Arbeiten gewährleisten zu können (Kagermann et al. 2013, S. 58).

Wichtig ist zudem, den regelmäßigen Austausch und Dialog zwischen den Mitarbeitern als auch auf Ebene der Führungskräfte und Mitarbeiter auszubauen, um wichtige Fortschritte, Problem- und Spannungsfelder sowie Lösungsmöglichkeiten und Umsetzungsstrategien möglichst transparent und strategisch zu kommunizieren und umzusetzen (Botthof und Bovenschulte 2009, S. 32). Dadurch soll der Wissenstransfer untereinander sowie mit externen Akteuren transparent gestaltet werden können (Kagermann et al. 2013, S. 58). Eine Analyse des Zusammenspiels der sich verändernden Technologien und der hierdurch induzierten personellen und organisatorischen Veränderungen erfordert einen Blick auf das Gesamtsystem der Produktion und die hier wirksamen Zusammenhänge (Hirsch-Kreinsen 2015, S. 89).

Trist/Bamforth (1951) und Sydow (1985) folgend, sollen diese Produktionssysteme als sozio-technische Systeme verstanden werden. Aufgrund dessen muss auch von einem weiten Verständnis von Produktionsprozessen ausgegangen werden. Betroffen sind von den Wandlungstendenzen, welche durch die Industrie 4.0 bedingt sind, alle direkt und indirekt wertschöpfenden Tätigkeiten in Industriebetrieben. Nicht nur die operative Ebene des Fertigungspersonal oder das untere und mittlere Management jener Produktionsprozesse sind betroffen, sondern auch die Gruppe der technischen Experten im Unternehmen (Hirsch-Kreinsen 2015, S. 90).

Angelehnt an die vier Stufen der industriellen Revolution, wird die Historie der neuen Arbeit auch für den Begriff digitale Arbeitswelten im Folgenden bildlich erläutert. In Anspielung an die Ergebnisse von Brynjolfsson und McAfee 2014 sowie die Ergebnisse des Grünbuchs: Arbeiten 4.0 des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales (2015), kommen mit der Veränderung der industriellen Situation auch zunehmend neue Arbeitsweisen und Gestaltungsmöglichkeiten auf Unternehmen zu. Diese sollen die Arbeit erleichtern, bedingen aber auch aufgrund ihres disruptiven Charakters, die Integration vieler neuer Elemente in das System und damit dessen Veränderungen.

Zunächst ist der Begriff der Arbeit 1.0 noch sehr stark an den industriellen Begriff gekoppelt und resultiert aus der Industriegesellschaft, die durch die neuen Anforderungen und Möglichkeiten auch arbeitsseitig flexibler werden musste. Dieser erste Begriff der Arbeit 1.0 wird auf das Ende des 18. Jahrhunderts datiert und reflektiert primär den ersten Zusammenschluss von Arbeitern zu Organisationen.

Gegen Ende des 19. Jahrhunderts, als die Massenproduktion aufgrund der technischen Möglichkeiten immer mehr Verwendung in den Fabriken fand, entwickelte sich der Begriff der Arbeit 2.0. Jener gilt als initialer Zeitpunkt des gegenwärtigen Wohlstandsstaates, welcher sich durch die Arbeit in der Industrie immer weiterentwickelte. Dies zeigte sich auch durch die Einführung der ersten Sozialversicherung, damals noch im deutschen Reich.

Der Verlauf hin zum Arbeiten 3.0 fand bis zum 20. Jahrhundert statt und geht bis in die 1970er-Jahre hinein. Trenderscheinungen wie die Automatisierung und Globalisierung fanden immer mehr Einzug in die Gesellschaft und veränderten die Arbeitswelt durch die Autonomie und erheblich verschwimmenden Grenzen sehr stark. Zudem gilt dieses Datum als der Beginn der sozialen Marktwirtschaft und des darauffolgenden Wohlstandes der Bevölkerung. Dies warf wiederum neue Probleme auf, wie zum Beispiel einen verstärkten Wettbewerbsdruck und die Notwendigkeit der Schulung und Weiterbildung von Mitarbeitern in den Bereichen IT und digitaler Mediennutzung.