



Aus Politik und Zeitgeschichte

66. Jahrgang · 18–19/2016 · 2. Mai 2016



## Arbeit und Digitalisierung

*Ulf Rinne · Klaus F. Zimmermann*

Die digitale Arbeitswelt von heute und morgen

*Hartmut Hirsch-Kreinsen*

Arbeit und Technik bei Industrie 4.0

*Martina Heßler*

Zur Persistenz der Argumente im Automatisierungsdiskurs

*Philipp Staab · Oliver Nachtwey*

Digitalisierung der Dienstleistungsarbeit

*A. Boes · T. Kämpf · K. Gül · B. Langes ·*

*T. Lühr · K. Marrs · A. Ziegler*

Digitalisierung und „Wissensarbeit“

*Tanja Carstensen*

Ambivalenzen digitaler Kommunikation am Arbeitsplatz

# Editorial

Was haben Uhrmacher, Models und Immobilienmaklerinnen gemeinsam? Ihre Berufe könnte es in 20 Jahren nicht mehr geben, die Automatisierungswahrscheinlichkeit liegt nach der vielzitierten Untersuchung zur Zukunft des US-amerikanischen Arbeitsmarkts von Carl Benedikt Frey und Michael A. Osborne bei fast 100 Prozent. Hingegen können Sozialarbeiter, Zahnärztinnen und Förster aufatmen – die Wahrscheinlichkeit, dass ihre Berufe in absehbarer Zeit von Computern oder Maschinen übernommen werden, ist der Studie zufolge gering.

Maschinen, die Menschen ersetzen: Diese Grundangst lässt sich bis zu den Anfängen der Industriellen Revolution zurückverfolgen und taucht bis heute in Automatisierungsdebatten auf. Wo sich welche Technologien durchsetzen werden, wie menschliche Arbeit und digitale Technik dabei zusammenspielen und wie sich dies auf Berufsbilder und den Arbeitsmarkt auswirken wird, ist nur bedingt vorherzusagen, zumal viele „smarte“ Entwicklungen noch am Anfang stehen.

Der Wandel ist gestaltbar. In Deutschland haben Unternehmen, Gewerkschaften und Politik unter Schlagwörtern wie „Industrie 4.0“ und „Arbeit 4.0“ begonnen, sich der Herausforderungen der Digitalisierung für Wirtschaft und Arbeitswelt anzunehmen. Bereits der Diskurs beeinflusst die Art und Weise, wie technische Möglichkeiten in die gesellschaftliche Realität umgesetzt werden; die entsprechenden politischen Weichen, die im und nach dem Aushandlungsprozess gestellt werden (müssen), umso mehr.

*Anne Seibring*

*Andreas Boes · Tobias Kämpf ·  
Katrín Gül · Barbara Langes ·  
Thomas Lühr · Kira Marrs ·  
Alexander Ziegler*

## Digitalisierung und „Wissensarbeit“: Der Informationsraum als Fundament der Arbeitswelt der Zukunft

Die digitale Transformation markiert einen grundlegenden Umbruch für unsere Gesellschaft – historisch vergleichbar mit

**Andreas Boes**

PD Dr. phil., geb. 1959; Mitglied des Vorstands des Instituts für Sozialwissenschaftliche Forschung e. V. – ISF München und Privatdozent an der TU Darmstadt; ISF München, Jakob-Klar-Straße 9, 80796 München.  
andreas.boes@isf-muenchen.de

**Tobias Kämpf**

Dr. phil., geb. 1978; Wissenschaftler am ISF München (s. o.) und Lehrbeauftragter der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg.  
tobias.kaempf@isf-muenchen.de

wir arbeiten, neu gedacht werden kann.

Die Herausforderungen der fortschreitenden Digitalisierung stehen nun ganz oben auf der strategischen Agenda der Entscheider in den Unternehmen. Die deutsche Diskussion über die „Industrie 4.0“<sup>1</sup> bildet hier den Anfang, nimmt dabei jedoch nur einen kleinen Ausschnitt der digitalen Transformation in den Blick. Trends wie das „Internet der Dinge“ und „Smart Services“ bis hin zu „Cloudworking“ und „Crowdsourcing“ deuten die Bandbreite der Themen an. Neu entstehende Leitbilder wie die „agile Organisation“, der Einsatz von Social Media oder auch die rasche Verbreitung mobiler Arbeit zeigen, dass insbesondere auch Arbeit und Organisation Gegenstand grundlegender

Veränderungen werden.<sup>2</sup> Betroffen davon sind nicht allein – oder besser: nicht vorrangig – die Fertigungsbereiche einer Industrie 4.0, sondern auch die indirekten Bereiche in den Unternehmen und das, was man „Wissensarbeit“<sup>3</sup> nennt. In diesen beschäftigungsstarken Feldern – von der Verwaltung im Büro bis hin zu Forschung und Entwicklung – ist die Digitalisierung bereits heute weit fortgeschritten. Arbeitsgegenstand und Arbeitsmittel sind hier sehr häufig konsequent digitalisiert, Arbeit ohne digitale Geräte und Systeme kaum mehr vorstellbar. Wer die Digitalisierung der Arbeitswelt verstehen will, muss deshalb auch die Veränderungen in der Wissensarbeit betrachten.

Im Folgenden nehmen wir aus dieser Perspektive die digitale Transformation in den Blick. Auf theoretisch-konzeptioneller Ebene nutzen wir den Ansatz der *Informatisierung*, um genauer zu bestimmen, was hinter dieser Entwicklung steckt und was sie für die geistigen Tätigkeiten im Arbeitsprozess bedeutet. Wir argumentieren, dass sich mit dem Aufstieg eines digitalen Informationsraums ein regelrechter Sprung der Produktivkräfte in der Gesellschaft abzeichnet. Am Beispiel neuer Produktionsmodelle für die Wissensarbeit wollen wir zeigen, welche disruptive Energie von diesem Produktivkraftsprung für die Arbeitswelt der Zukunft ausgeht und welche Folgen sich für die Entwicklung von Arbeit ergeben.<sup>4</sup>

*Katrín Gül, Barbara Langes, Thomas Lühr, Dr. Kira Marrs und Alexander Ziegler sind Wissenschaftler am ISF München.*

<sup>1</sup> Vgl. dazu den Beitrag von Hartmut Hirsch-Kreinsen in dieser Ausgabe.

<sup>2</sup> Einen guten Überblick bietet Bundesministerium für Arbeit und Soziales, Grünbuch Arbeiten 4.0, Berlin 2015.

<sup>3</sup> Der Begriff der Wissensarbeit genügt dabei streng wissenschaftlichen Kriterien kaum. Zu den „Tücken“ dieses Begriffs, aber auch alternativer Begriffsstrategien siehe Andreas Boes/Tobias Kämpf, Informations- und Wissensarbeit, in: Hartmut Hirsch-Kreinsen/Heiner Minssen, Lexikon der Arbeits- und Industriesoziologie, Berlin 2013, S. 280–285.

<sup>4</sup> Die Basis hierfür bilden die Forschungsprojekte „Wing – Wissensarbeit im Unternehmen der Zukunft nachhaltig gestalten“ (gefördert vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales im Rahmen von INQA, [www.wing-projekt.de](http://www.wing-projekt.de)) und „Digit-DL – Digitale Dienstleistung in modernen Wertschöpfungssystemen“ (gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung, [www.digit-dl-projekt.de](http://www.digit-dl-projekt.de)). Rund 200 Expertengespräche und Intensivinterviews, die wir allein im vergangenen Jahr in Deutschland und im Silicon Valley mit Experten, Führungskräften und Beschäftigten führen konnten, bilden unsere empirische Basis.

## Den Umbruch verstehen: Produktivkraftsprung Informationsraum

Um die Tragweite der mit der Digitalisierung verbundenen Umbrüche in der Arbeitswelt zu erfassen, müssen wir zunächst den Gehalt und die Substanz der vielfach verkündeten „digitalen Revolution“ kritisch prüfen. Die Digitalisierung selbst, bei der im Kern Informationen in binäre Daten verwandelt und damit maschinenoperabel werden, ist keine neue Entwicklung mehr. Auch die dazugehörigen Computer sind bereits vor mehr als 70 Jahren erfunden worden – und ihr Einsatz in Unternehmen wird heute bereits zum Gegenstand für Historiker. Dies drängt einem die Frage förmlich auf: Was macht in der Entwicklung heute den qualitativen Sprung aus?

Eine Erklärung, die allein auf steigende Rechenkapazitäten verweist, greift zu kurz. Eine Perspektive der Informatisierung, die die Nutzung von Informationssystemen als Teil der gesellschaftlichen Produktivkraftentwicklung versteht, vermeidet solche technizistischen Verengungen.<sup>15</sup> Mit der Informatisierung thematisieren wir allgemein die Formen der Produktivkraftsteigerung, die an den geistigen Prozessen der menschlichen Arbeit ansetzen und von hier aus die Produktionsprozesse revolutionieren. Unseren Überlegungen liegt so ein eigenständiger theoretischer Ansatz zugrunde, der die Digitalisierung nicht isoliert betrachtet, sondern in einen historischen Prozess der Entwicklung von Arbeit und ihrer Organisation einbettet.

Folgt man dieser Perspektive, ist Informatisierung mehr als der bloße Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien oder lediglich ein Ermöglicher von immer neuen Automatisierungsformen. Viel-

<sup>15</sup> Grundlegend hierzu siehe beispielsweise Rudi Schmiede, Informatisierung und gesellschaftliche Arbeit, in: ders. (Hrsg.), *Virtuelle Arbeitswelten – Arbeit, Produktion und Subjekt in der „Informationsgesellschaft“*, Berlin 1996, S. 107–128; Andreas Boes, Informatisierung, in: Soziologisches Forschungsinstitut Göttingen et al. (Hrsg.), Berichterstattung zur sozioökonomischen Entwicklung in Deutschland – Arbeits- und Lebensweisen. Erster Bericht, Wiesbaden 2005, S. 211–244; Andreas Boes et al., Informatisierung und neue Entwicklungstendenzen von Arbeit, in: *Arbeits- und Industriesozio-logische Studien*, 7 (2014) 1, S. 5–23.

mehr nehmen wir einen sozialen Prozess in den Blick, der zum Ziel hat, geistige Tätigkeiten und ihr Ergebnis anderen zugänglich zu machen. Informatisierung beschreibt so einen Prozess, in dem gedankliche Vorgänge entäußert und in überindividuell verwendbaren Medien vergegenständlicht werden. Insofern bedeutet Informatisierung die „Materialisierung des Informationsgebrauchs“.<sup>16</sup> Aus individuellem Wissen wird Information, die in Informationssystemen kollektiv bearbeitbar und zum Gegenstand arbeitsteiliger Prozesse werden kann. Historisch ist dieser Prozess die Voraussetzung dafür, dass „Wissensarbeit“ als eigenständige Form menschlicher Arbeit existieren und rational betrieben werden kann. Auch die Industrialisierung der Handarbeit ist ohne einen komplementären Prozess der Informatisierung kaum vorstellbar – als „Unterseite“ der Industrialisierung schaffte sie die Grundlagen für die fortschreitende Rationalisierung der Handarbeit und wurde so ihrerseits zum Motor des Wachstums der immer größer werdenden Felder von Kopfarbeit.<sup>17</sup>

Die Geschichte der Informatisierung in den Unternehmen beginnt lange vor dem ersten Computer.<sup>18</sup> Eine besondere Dynamik entfaltete sich zunächst Ende des 19. Jahrhunderts auf der Grundlage der doppelten Buchführung.<sup>19</sup> Mit der Verschriftlichung der Kommunikation<sup>20</sup> und zunehmend komplexeren Informationssystemen<sup>21</sup> entstand in den Unternehmen ein regelrechter „papirner Ap-

<sup>16</sup> A. Boes (Anm. 5), S. 215.

<sup>17</sup> Ausführlich Andreas Boes/Tobias Kämpf, Informatisierung als Produktivkraft: Der informatisierte Produktionsmodus als Basis einer neuen Phase des Kapitalismus, in: Klaus Dörre/Dieter Sauer/Volker Wittke (Hrsg.), *Arbeitssoziologie und Kapitalismustheorie*, Frankfurt/M. 2012, S. 316–335.

<sup>18</sup> Vgl. Andrea Baukrowitz/Andreas Boes, Arbeit in der „Informationsgesellschaft“. Einige grundsätzliche Überlegungen aus einer (fast schon) ungewohnten Perspektive, in: R. Schmiede (Anm. 5), S. 129–158.

<sup>19</sup> Vgl. Werner Sombart, *Der moderne Kapitalismus. Historisch-systematische Darstellung des gesamteuropäischen Wirtschaftslebens von seinen Anfängen bis zur Gegenwart*, München 1928.

<sup>20</sup> Vgl. dazu grundlegend Jürgen Kocka, Unternehmensverwaltung und Angestelltenchaft am Beispiel Siemens 1874–1914. Zum Verhältnis von Kapitalismus und Bürokratie in der deutschen Industrialisierung, Stuttgart 1969.

<sup>21</sup> Vgl. Harry Braverman, *Die Arbeit im modernen Produktionsprozeß*, Frankfurt/M.–New York 1977, S. 234ff.

parat“,<sup>12</sup> der schließlich auf Computer übertragen wurde. Mit dem Aufstieg des PC entwickelte sich der Computer von einer Domäne der Spezialisten zum alltäglichen Arbeitsmittel im normalen Arbeitsprozess.<sup>13</sup> Seit den 1970er Jahren begannen sich erste Netzkonzepte durchzusetzen. Die nun entstehenden komplex vernetzten und computergestützten Informationssysteme bildeten in Unternehmen den Ausgangspunkt für umfassende Reorganisationsprozesse und einen neuen Typ „systemischer Rationalisierung“.<sup>14</sup>

Die Computerisierung und die ersten Netzkonzepte waren letztlich jedoch nur der Auftakt eines tief greifenden Wandels der Informatisierung in den Unternehmen seit den 1990er Jahren. Das Internet wird zur Grundlage für einen global verfügbaren „Informationsraum“,<sup>15</sup> der eine neue Phase einläutet und als regelrechter Sprung die Informatisierung zum Zentrum und Motor der gesellschaftlichen Produktivkraftentwicklung macht.

Als Produktivkraftsprung unterscheidet sich dieser Informationsraum von den programmierten und „grauen“ Informationssystemen der Vergangenheit grundlegend: Es ist eine neue gesellschaftliche Handlungsebene entstanden. Während es bei den Computersystemen bisher lediglich um eine Interaktion zwischen Mensch und Maschine ging, eröffnet der Informationsraum eine neue Qualität der Interaktion zwischen Menschen. Sie können hier Informationen nicht einfach nur speichern, bearbeiten und austauschen, sondern sie können zugleich offen und lebendig miteinander interagieren und auf vielfältigste Art und Weise in Beziehung treten. Der Informationsraum wird zu einem „sozialen Handlungsraum“.<sup>16</sup> Zen-

trale Voraussetzung dafür ist, dass er letztlich verwendungsoffen ist. Die Wirklichkeit dieses sozialen Raums ist nicht „vorprogrammiert“, sondern er verändert seine Struktur und die von ihr eröffneten Handlungsmöglichkeiten durch das praktische Tun der Nutzer. Er ist daher in seinem Wesen nicht einfach Infrastruktur zum Transport von Informationen, sondern ein offener Raum, der sich erst durch das soziale Handeln seiner Nutzer konstituiert.<sup>17</sup>

Mit der Verbreitung des Internets ist diese neue Handlungsebene allgegenwärtig geworden. Auf der einen Seite machen Informations- und Kommunikationsinfrastrukturen und mobile 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 Austauschformen des Internets gewinnen so neue Bedeutung und werden zum Betriebssystem dieser neuen gesellschaftlichen Handlungsebene.

Mit dem Informationsraum wird die Informatisierung selbst ubiquitär und zu einem lebendigen Prozess: Die abstrakte Welt der Informationen kommt hier zusammen mit einer neuen gesellschaftlichen Handlungsebene, die ihre Dynamik durch die Vernetzung von Menschen und ihr soziales Miteinander gewinnt. Das „Wissen der Welt“ – von den alltäglichen Erfahrungen Einzelner über enzyklopädisches Wissen bis hin zu den verschiedensten Daten, die heute in gigantischen Mengen erzeugt werden – bekommt so eine gemeinsame Bezugsebene und wird in neuer Qualität zugänglich und nutzbar. Das, was Marx einmal den *general intellect* der Gesellschaft genannt hat, gewinnt mit diesem Produktivkraftsprung Konturen. Und dieser ist insbesondere für die Entwicklung von Arbeit und Wirtschaft mit sehr grundlegenden Konsequenzen verbunden. Der Informationsraum wird zum Fundament moderner Arbeits- und Wertschöpfungsprozesse. Drei Ebenen sind hier besonders zu beachten:

<sup>12</sup> Vgl. Otto Jeidels, Die Methoden der Arbeiterentlohnung in der rheinisch-westfälischen Eisenindustrie, Berlin 1907.

<sup>13</sup> Vgl. Martin Baethge/Herbert Oberbeck, Zukunft der Angestellten. Neue Technologien und berufliche Perspektiven in Büro und Verwaltung, Frankfurt/M. 1986.

<sup>14</sup> Norbert Altmann et al., Ein „Neuer Rationalisierungstyp“ – neue Anforderungen an die Industriesozioologie, in: Soziale Welt, 37 (1986) 2/3, S. 191–206, hier: S. 191. Vgl. M. Baethge/H. Oberbeck (Anm. 13).

<sup>15</sup> A. Baukowitz/A. Boes (Anm. 8), S. 130.

<sup>16</sup> Andreas Boes, Formierung und Emanzipation – Zur Dialektik der Arbeit in der „Informationsgesellschaft“, in: R. Schmiede (Anm. 5), S. 159–178, hier: S. 160.

<sup>17</sup> Vgl. A. Baukowitz/A. Boes (Anm. 8), S. 142.

**Dominanz der Informationsebene:** Mit der digitalen Transformation rückt die Informationsebene in das Zentrum der Wertschöpfung. Sie ist nicht mehr „Unterseite“ oder bloßes Anhängsel, sondern wird zur direkten Eingriffsebene und zum strategischen Zentrum von Geschäfts- und Produktionsmodellen. Auf dieser Grundlage gewinnt ein „neuer Typ der Industrialisierung“<sup>18</sup> an Konturen. Dessen Ausgangspunkt bilden nicht mehr länger die klassischen Maschinensysteme, sondern die Informationsebene und der digitale Fluss von Informationen und Daten. Auf dieser Grundlage können mit dem Internet der Dinge nicht nur die industriellen Fertigungsprozesse revolutioniert werden, sondern auch die geistigen Tätigkeiten und die „Wissensarbeit“ selbst werden nun in neuer Qualität zum Gegenstand von Industrialisierungsprozessen.

**Neuer Raum der Produktion:** In der digitalen Arbeitswelt finden weite Teile von dem, was wir bei der Arbeit tun und wie wir mit Kollegen zusammenarbeiten, direkt oder indirekt im Informationsraum statt. In dem Maße, wie Arbeitsgegenstand und -mittel digitalisierbar sind, entsteht hier ein „neuer Raum der Produktion“.<sup>19</sup> Gerade weil er ein sozialer Handlungsräum ist, können hier nicht nur Abläufe und Prozesse entlang des *flow of information* organisiert werden, sondern auch neue Formen der Kollaboration und des Austauschs von Wissen. In diesem neuen Raum wird Arbeit dabei in bisher ungeahnter Weise transparent. Einerseits ermöglicht dies Innovations- und Lernschleifen und eine neue Qualität der Nutzung geistiger Produktivkräfte, andererseits wird so selbst hochqualifizierte Arbeit einer immer engmaschigeren Kontrolle zugänglich.

**Neue Leitvorstellungen der Organisation von Wertschöpfung:** Die digitale Transformation verändert auch die Art und Weise, wie Unternehmen und Wertschöpfungsketten als Ganzes funktionieren. Auf Basis des globalen Informationsraums agieren sie heute

<sup>18</sup> Andreas Boes, Offshoring in der IT-Industrie – Strategien der Internationalisierung und Auslagerung im Bereich Software und IT-Dienstleistungen, in: ders./Michael Schwemmle (Hrsg.), Herausforderung Offshoring – Internationalisierung und Auslagerung von IT-Dienstleistungen, Düsseldorf 2004, S. 9–140, hier: S. 46; vgl. auch A. Boes/T. Kämpf (Anm. 7).

<sup>19</sup> Ebd., S. 36f.

über den ganzen Globus verteilt nahtlos und „wie aus einem Guss“. Die Gewissheiten des fordistischen Industrieunternehmens und seine Organisationsprinzipien werden mehr und mehr infrage gestellt. Gerade im Bereich der Wissensarbeit zeigen Beispiele wie Cloudworking und Crowdsourcing die Tragweite dieser Entwicklung. Sie reicht bis hin zu der Frage, wie soziale Integration erreicht werden kann, wenn Arbeit nicht mehr automatisch an die „Wände“ von Fabrik und Büro gebunden ist – und was ein „Unternehmen“ dann überhaupt noch ist.

Denkt man die Idee des skizzierten Produktivkraftsprungs zu Ende, wird der Informationsraum für die Entwicklung von Arbeit im 21. Jahrhundert das, was die Maschinensysteme der „großen Industrie“ (Marx) für die Ökonomie im 19. und 20. Jahrhundert waren. Auf dieser Grundlage beginnen Unternehmen heute nach einem neuen Bauplan für die Arbeitswelt der Zukunft zu suchen.

## „Digitales Fließband“? Umbruch in der Wissensarbeit

Mit diesem Produktivkraftsprung wird das, was wir Wissensarbeit nennen, zu einem Zentrum der disruptiven Veränderungen in der Arbeitswelt. Der digitale Informationsraum wird für die geistigen Tätigkeiten im Arbeitsprozess zur neuen Basisinfrastruktur und zu einem neuen Fundament der Reorganisation von Arbeit. Die damit verbundenen Umbrüche gehen weit über die bloße Frage des Verlusts von Arbeitsplätzen und die Ersetzung einzelner Tätigkeiten durch Algorithmen und Computer hinaus.<sup>20</sup> Vielmehr entstehen hier heute völlig neue Arbeits- und Produktionsmodelle. Deren Bandbreite reicht in der Praxis von den klassischen Angestelltentätigkeiten im Büro bis hin zu den hochqualifizierten Tätigkeiten von Softwareentwicklern und Ingenieuren.

In den klassischen, mittelqualifizierten Bereichen der Büroarbeit werden Prozessorientierung und Transparenz zum Fundament

<sup>20</sup> Vgl. Carl Benedikt Frey/Michael A. Osborne, The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation?, 17.9.2013, [www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The\\_Future\\_of\\_Employment.pdf](http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf) (6.4.2016).

neuer Produktionsmodelle. In vielen Unternehmen sind diese Bereiche – von der Personalabteilung über die Finanzbereiche bis hin zu den unterstützenden Vertriebs-, Service- und Logistikabteilungen – konsequent digitalisiert, der Informationsraum wird hier folgerichtig zum Raum der Produktion. Die Menschen arbeiten an digitalisierten Informationen (etwa in Form einer Personalakte oder einer Reisekostenabrechnung), die in komplexen Informationssystemen (wie SAP) bearbeitet und prozessiert werden. Ein Beschäftigter, der bei einem Maschinenbauer für die Organisation und Disposition des internationalen Ersatzteilvertriebs zuständig ist, stellt treffend fest: „Wir arbeiten hier nur noch mit Zahlen.“ In der Folge bestimmen digitale Workflows und Prozesse den Ablauf von Arbeit, geben Arbeitsschritte oftmals minutiös vor und strukturieren die Arbeitsteilung und die Zusammenarbeit mit Kollegen entlang der Wertschöpfungskette. Der digitalisierte Arbeitsgegenstand „fließt“ so von Arbeitsschritt zu Arbeitsschritt wie an einem digitalen Fließband bis zum Kunden. Der Takt wird von modernen „Ticketsystemen“ vorgegeben, die den einzelnen Beschäftigten kontinuierlich mit Aufträgen versorgen. Die individuellen Handlungsspielräume werden dabei immer kleiner – die einzelnen Prozessschritte sind in die IT-Systeme regelrecht eingeschrieben und lassen ein Arbeiten am Prozess vorbei kaum noch zu.

Dieser Trend in Richtung Standardisierung und Prozessorientierung wurde in den vergangenen Jahren insbesondere im Rahmen von sogenannten Shared-Services-Konzepten vorangetrieben.<sup>121</sup> Von außen betrachtet, werden hier interne Dienstleistungsfunktionen (wie Accounting, Controlling, IT-Services), die bislang an vielen verschiedenen Standorten eines Unternehmens verteilt und je nach Geschäftsbereich auch organisatorisch unterschiedlich gestaltet waren, zusammengeführt, homogenisiert und an einem verbleibenden Standort konzentriert.<sup>122</sup> Dieser versorgt nun den gesamten Konzern mit einheitlichen Services. Hier zeigt sich ein sich wiederholendes Muster: Zunächst wer-

den die entsprechenden Arbeitsabläufe detailliert dokumentiert und ausgewertet und dann als Prozesse in vereinheitlichte IT-Systeme überführt, die den Beschäftigten nun in Form eines rigiden und stark standardisierten Workflows gegenüberstehen. Je genauer dokumentiert die Prozesse sind, umso eher können sie im digitalen Zeitalter vollständig automatisiert werden.<sup>123</sup> Konsequenterweise werden die neuen Shared-Services-Center im internen Sprachgebrauch als *factories* (Fabriken) bezeichnet – die in der Praxis nicht selten in Niedriglohnländer verlagert werden.

Komplementär dazu wird mit der zunehmenden Digitalisierung der Prozesse und Abläufe Arbeit in bisher nicht gekanntem Ausmaß transparent und messbar. Alles, was im Informationsraum getan wird, hinterlässt eine Vielzahl von Daten. Diese können nun aufgezeichnet, ausgewertet und verglichen werden. Dies reicht in der Praxis von der Aufzeichnung der Bewegungen des Mauszeigers in Callcentern über das Tracking (Verfolgen) der Bearbeitungszeiten von „Tickets“ im IT-Support bis hin zur Überprüfung der Pulsdaten von Beschäftigten. Gerade die fortgeschrittenen Unternehmen setzen hier nicht nur auf die bloße Überwachung der Beschäftigten, sondern versuchen die Daten zu nutzen, um Prozesse zu optimieren. So werden zum Beispiel die Aktionen und Kundenkontakte aller Vertriebsmitarbeiter (Inhalt, Zeitpunkt, Länge) live erfasst und mit Big-Data-Ansätzen laufend ausgewertet. Ziel ist es, den „idealen“ Prozess zu finden, der die höchste Erfolgswahrscheinlichkeit bietet.

Die Unternehmen bleiben dabei jedoch nicht stehen: Die neue Transparenz ermöglicht in der Praxis auch neue Formen der Leistungssteuerung und der systemischen Kontrolle. In einem unserer Fallunternehmen wird der Informationsraum in seiner Eigenschaft als sozialer Handlungsraum dazu benutzt, das „Führen durch Zielvereinbarungen“ völlig neu zu denken: Die Mitarbeiter werden hier angehalten, den Grad der Erfüllung ihrer Ziele tagesaktuell mit Hilfe einer App zu dokumentieren. In dieser für

<sup>121</sup> Vgl. Andreas Boes/Tobias Kämpf, Global verteilte Kopfarbeit. Offshoring und der Wandel der Arbeitsbeziehungen, Berlin 2011.

<sup>122</sup> Vgl. Bryan Bergeron, Essentials of Shared Services, Hoboken 2003.

<sup>123</sup> Dies gilt mittlerweile für weite Aufgabenbereiche der Personalabteilungen, die den Beschäftigten immer mehr sogenannte Self-Services im Intranet anbieten, jedoch kaum noch persönliche Betreuung und Beratung.

alle offenen App werden der Arbeitsstand jedes Einzelnen und der individuelle Zielerreichungsgrad für alle anderen Mitarbeiter des Unternehmens jederzeit einsehbar. Ähnlich wie auf Plattformen wie Twitter kann man hier einzelnen Kollegen sogar „folgen“, um automatisch über Veränderungen ihres Arbeitsstandes informiert zu werden. Diese neue Transparenz macht selbst vor der Art und Weise, wie wir zusammenarbeiten, nicht mehr halt: So beginnen Unternehmen nun auch, das Geschehen in den sozialen Medien und ihren Communities zu tracken, um das Sozialverhalten der Mitarbeiter messen und steuern zu können.

Die neuen Produktionsmodelle, die den Prinzipien eines digitalen Fließbands folgen und sich auf eine neue Qualität der Transparenz stützen, geben Anlass, darüber nachzudenken, ob hier nicht eine neue Stufe der Taylorisierung erreicht wird. Frederick Winslow Taylor ging es in erster Linie gar nicht so sehr um die berühmte Arbeitsteilung. Im Zentrum seines Konzepts stehen vielmehr die Beobachtung und Messung von Arbeit, ihre anschließende Veredelung und Verwissenschaftlichung und schließlich eine darauf aufbauende Optimierung der Prozesse, um den Arbeitern einen *one best way* vorgeben zu können. In diesem Sinne könnte die digitale Transformation einem Taylorismus 2.0 den Weg öffnen. Dieser müsste sich dann nicht mehr auf die manuelle Arbeit beschränken, sondern adressiert vor allem geistige Tätigkeiten und sogar das Sozialverhalten. Von diesem Szenario ist es freilich nicht mehr weit zu Orwells „Big Brother“, einem foucaultschen „Kontrollpanoptikum“ der Daten oder auch der monströsen Arbeitswelt, die Dave Eggers in seinem Roman „The Circle“ entwirft.

## Cloudworking und die Zukunft hochqualifizierter Wissensarbeit

Diese Veränderungen bleiben nicht auf die Bereiche mittelqualifizierter Bürotätigkeiten beschränkt. Vielmehr zeichnen sich auf Basis der digitalen Transformation auch in hochqualifizierten Arbeitsbereichen sehr grundlegende Veränderungen ab. Auch hier wird der Informationsraum zur Grundlage neuer Produktionsmodelle, die von industrialisierten Entwicklungsprozessen bis hin zu

neuen Formen des Cloudworking reichen. Dies ist umso bemerkenswerter, da in der öffentlichen Debatte gerade diese als „kreativ“ beschriebenen Arbeitsfelder nicht selten als „geschützte Insel“ in einer von disruptiven Umbrüchen erschütterten Ökonomie erscheinen. Während man annimmt, dass vor allem leicht zu standardisierende Tätigkeiten automatisiert werden, werden die kreativen Tätigkeiten auf der „Gewinnerseite“ vermutet. Doch mit Blick auf die Frage, wie in diesen Feldern Wertschöpfung und Arbeit neu gestaltet werden können, wird auch hier die disruptive Wucht der digitalen Transformation spürbar.

Vorreiter neuer Produktionsmodelle ist insbesondere das rasch wachsende Feld der Softwareentwicklung. Auf Basis einer Kombination agiler Entwicklungsformen wie „Scrum“ mit den Prinzipien der „Lean Production“ ist hier ein völlig neues Paradigma für die Organisation von Softwareentwicklung entstanden, das sich in der Softwareindustrie flächendeckend durchsetzt und heute auch in der klassischen Ingenieurarbeit immer häufiger zum Einsatz kommt.<sup>24</sup> Im Gegensatz zum alten „Wasserfallmodell“ wird nun nicht mehr in mehrjährigen Entwicklungszyklen gedacht, sondern in kurzzyklischen Takten („Sprints“) von zwei bis vier Wochen iterativ anwendbare Software entwickelt. Entwicklungsabteilungen mit mehreren Tausend Entwicklern schwingen so in einem Takt und arbeiten synchron in einem kollektiven Arbeitsprozess zusammen. Dafür wird die Software in einzelne Arbeitspakete und sogenannte Tasks zerlegt, die in Form eines „Backlogs“ als Arbeitsspeicher von den Entwicklungsteams selbst organisiert werden.

Das Fundament dieses neuen Produktionsmodells bildet der digitale Informationsraum: Hier werden in komplexen Entwicklungs-umgebungen nicht nur die Arbeitspakete aller Teams permanent (automatisiert) getestet und kontinuierlich in einem System zusammengeführt, sondern über einen informatisierten Backlog wird auch der Arbeitsstand in den Teams für die gesamte Organisation

<sup>24</sup> Vgl. Andreas Boes et al., Landnahme im Informationsraum. Neukonstituierung gesellschaftlicher Arbeit in der „digitalen Gesellschaft“, in: WSI-Mitteilungen, 68 (2015) 2, S. 77–85.

transparent gemacht. Komplementär hierzu werden in regelmäßigen Meetings der Teams auch Transparenz auf Teamebene und eine Kollektivierung des Wissens vorangetrieben. In der Praxis reichen die Spielarten dieses neuen Produktionsmodells von Varianten, die sehr stark auf Selbstorganisation und ein „Empowerment“ (Ermächtigung) der Teams setzen, bis hin zu Formen, die darauf verzichten und in denen die Teams dann, geradezu dem Prinzip der „teilautonomen Arbeitsgruppe“ folgend, nur noch den Backlog „abarbeiten“ und Software – so ein Entwickler – „wie am Fließband“ entwickeln.

Wenig Spielraum für ein Empowerment der Teams lassen die neuen Formen von Cloudworking und Crowdsourcing, die sich derzeit ebenfalls zu einem ausstrahlungskräftigen Moment der Umwälzungen von Wissensarbeit entwickeln. Nachdem wir uns mit Ebay & Co an neue Plattformen für Waren gewöhnt haben, entstehen im Internet nun auch neue Marktplätze für Arbeitskraft.<sup>125</sup> Spannend daran ist vor allem, dass hier der Informationsraum als neuer „Raum der Produktion“ genutzt wird. Ausgangspunkt des Konzepts ist das Bestreben vieler Unternehmen – inspiriert von den Erfahrungen der Open-Source-Bewegung und den Ideen der „Open Innovation“ –, das vielfältige Treiben in den Communities des Internets in neuer Qualität für die Wertschöpfung zu nutzen.<sup>126</sup> Konsequent zu Ende gedacht, setzt das neue Modell dann nicht mehr allein auf festangestellte Beschäftigte, sondern auf die flexible Nutzung weltweit verfügbarer Arbeitskräfte, die ohne feste Büros oder Arbeitsverträge über die Cloud je nach Bedarf in Wertschöpfungsprozesse integriert werden können.

Eines der von uns untersuchten Fallunternehmen betreibt mit 1000 Festangestellten eine Crowdplattform mit 900000 IT-Entwicklern. Diese übernehmen für verschiedene Kunden keineswegs nur Einfach- und Einmalaufgaben, sondern hochqualifizierte Entwicklungsleistungen. Dahinter ver-

birgt sich ein komplexes Modell, mit dem diese nur scheinbar unorganisierte und beliebige Crowd formiert und zusammengehalten wird. Wo früher die feste Zugehörigkeit zum Unternehmen und die soziale Welt des gemeinsamen Arbeitsplatzes Bindung und Engagement erzeugten, lautet heute das zentrale Prinzip Wettbewerb. Alle Aufträge werden als Wettbewerb ausgeschrieben – und nur die zwei bestbewerteten Lösungen erhalten Geld. Als „Gamification“ – mit der Anmutung eines Computerspiels, bei dem stets das nächste Level erreicht werden muss – wird dieses Prinzip zum Fundament der Organisation. Es wird beispielsweise genutzt für Anreizsysteme, Aufstiegsmöglichkeiten und die Erzeugung individueller Reputation, aber auch zur Qualifizierung der Entwickler, die als „Battle“ organisiert wird. Um auch komplexe, arbeitsteilige Entwicklungsprojekte bewältigen zu können, setzt man auf die Zerlegung in *atomized work packages* und Industrialisierung von Entwicklungsarbeit. Das Motto lautet: „If we can build a brick, we can build a house, and then we can build a city.“

Dies zeigt, dass die neuen Arbeitsformen nicht auf die bloße Verlagerung von Arbeit in die Crowd zu reduzieren sind. Es geht hier nicht einfach um eine neue Form des Outsourcings, sondern um die Etablierung eines neuen Produktionsmodells, das den Unternehmen erlaubt, die Grenzen und die Reichweite ihrer Wertschöpfung im Informationsraum immer wieder zu verschieben und flexibel zu justieren. Die Folgen dieser Entwicklung betreffen dann auch nicht nur die Crowdsourcees selbst, die sich auf einmal außerhalb des Geltungsbereichs des Arbeitsrechts wiederfinden. Vielmehr erreichen die Veränderungen vor allem die Belegschaften im Inneren der Unternehmen: Die disruptive Dynamik reicht hier von neuen Formen der Arbeitsorganisation über eine neue Austauschbarkeit auch hochqualifizierter Beschäftigter in transparenten und industrialisierten Arbeitsprozessen bis hin zu einem radikalen „System permanenter Bewährung“,<sup>127</sup> in dem es zum Prinzip wird, „Innen“ und „Außen“ gegeneinander auszuspielen.

<sup>125</sup> Vgl. Christiane Benner (Hrsg.), Crowdwork – zurück in die Zukunft? Perspektiven digitaler Arbeit, Frankfurt/M. 2015; Jan Marco Leimeister/Shkodran Zogaj, Neue Arbeitsorganisation durch Crowdsourcing. Eine Literaturstudie, Hans-Böckler-Stiftung Arbeitspapier 287/2013.

<sup>126</sup> Vgl. A. Boes et al. (Anm. 24), S. 81.

<sup>127</sup> Vgl. dazu ausführlich Andreas Boes/Anja Bultemeier, Informatisierung – Unsicherheit – Kontrolle, in: Kai Dröge/Kira Marrs/Wolfgang Menz (Hrsg.), Die Rückkehr der Leistungsfrage. Leistung in Arbeit, Unternehmen und Gesellschaft, Berlin 2008, S. 59–91.

## Arbeitswelt am Scheideweg

Mit dem Aufstieg des Informationsraums zum neuen Fundament der digitalen Arbeitswelt werden in der Wissensarbeit weitreichende Veränderungen angestoßen, deren disruptive Wucht bis weit in die Gesellschaft reicht und diese als Ganzes betrifft. Die Bandbreite reicht hier von den Folgen einer zunehmend „ausgebrannten Arbeitswelt“<sup>128</sup> bis hin zu neuen Unsicherheiten und dem Verlust der Zukunftsgewissheit in den Mittelschichten. Die skizzierten Beispiele zeigen, dass wir in der Praxis an einem Scheideweg angelangt sind: Auf der einen Seite stehen die Chancen eines neuen sozialen Handlungsräums für mehr Empowerment der Beschäftigten, die Vernetzung von Wissen und eine Steigerung der geistigen Produktivkräfte; auf der anderen Seite gewinnen mit neuen Produktionsmodellen negative Szenarien wie ein „digitales Fließband“, ein „Kontrollpanoptikum der Daten“ oder auch eine neue Austauschbarkeit selbst hochqualifizierter Arbeitskräfte an Kontur.

Richtungsentscheidungen und eine gezielte gesellschaftliche und politische Gestaltung dieses sozialen Wandels sind deshalb dringend notwendig. Naiver Technizismus kann dies kaum ersetzen, denn ohne die Menschen und deren aktive Beteiligung wird die digitale Transformation kaum erfolgreich sein. Gebraucht wird deshalb eine gesellschaftliche Leitorientierung, die die Menschen und ihre Rolle in der digitalen Transformation zentral stellt. Die Dynamik des Produktivkraftsprungs für den Aufbruch in eine neue Humanisierung von Arbeit zu nutzen, ist hier ein guter Ausgangspunkt.

Tanja Carstensen

# Ambivalenzen digitaler Kommunikation am Arbeitsplatz

Digitale Informations- und Kommunikationstechnologien sind zunehmend fester Bestandteil vieler Arbeitsplätze. Bereits mit der „Computerisierung“ in den

**Tanja Carstensen**

Dr. phil., geb. 1971; wissenschaftliche Mitarbeiterin, Institut für Soziologie, Ludwig-Maximilians-Universität München, Konradstraße 6, 80801 München.  
[tanja.carstensen@soziologie.uni-muenchen.de](mailto:tanja.carstensen@soziologie.uni-muenchen.de)

1980er Jahren veränderte sich der Arbeitsalltag spürbar; in den 1990er Jahren kamen Internet, Intranet und E-Mail hinzu. Seit einigen Jahren verbreiten sich mobile Geräte wie Handys, Smartphones, Laptops und Tablets; zudem entwickelt sich das Netz zum Web 2.0 weiter, mit sozialen Medien wie Facebook, XING, LinkedIn, Twitter, Instagram oder Wikipedia. Die dynamische technologische Entwicklung zeittigt mit Blick auf die Arbeitsbedingungen vielschichtige und ambivalente Konsequenzen.

## Digitalisierte Erwerbsarbeit

Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes nutzen derzeit branchenübergreifend 55 Prozent aller in Unternehmen tätigen Personen in Deutschland einen Computer mit Internetzugang, und immerhin 18 Prozent sind bereits mit einem tragbaren Gerät mit Internetzugang ausgestattet.<sup>11</sup> Einer Bitkom-Umfrage zufolge nutzen insgesamt 87 Prozent aller Berufstätigen einen stationären und/oder mobilen Computer, 33 Pro-

<sup>128</sup> Tobias Kämpf, Ausgebrannte Arbeitswelt – Wie erleben Beschäftigte neue Formen von Belastung in modernen Feldern der Wissensarbeit?, in: Berliner Journal für Soziologie, 25 (2015) 1/2, S. 133–159.

<sup>11</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt, Unternehmen und Arbeitsstätten. Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien in Unternehmen, Wiesbaden 2015, S. 32. Hier werden nicht alle Wirtschaftszweige erfasst, auch nicht die öffentliche Verwaltung.