

Sozialwissenschaften und Berufspraxis

Corinna Onnen · Rita Stein-Redent
Birgit Blättel-Mink · Torsten Noack
Michael Opielka · Katrin Späte *Hrsg.*

Organisationen in Zeiten der Digitalisierung



Springer VS

Sozialwissenschaften und Berufspraxis

Reihe herausgegeben von

Berufsverband Deutscher Soziologinnen und Soziologen e. V., Berufsverband
Deutscher Soziologinnen und Soziologen e. V., Recklinghausen,
Nordrhein-Westfalen, Deutschland

Die Reihe **Sozialwissenschaften und Berufspraxis** wendet sich an Personen mit sozialwissenschaftlichem Hintergrund, die ihre Erkenntnisse im beruflichen Alltag nutzen bzw. selbst an der Genese sozialwissenschaftlicher Erkenntnisse beteiligt sind. Darüber hinaus wendet sich die Reihe an Personen, die ihre sozialwissenschaftlichen Kenntnisse an Hochschulen oder auch in einem nicht akademischen beruflichen Umfeld erwerben, anwenden oder weitergeben. Veröffentlicht werden in den Sammelbänden, die in der Regel einmal im Jahr erscheinen, sozialwissenschaftlich reflektierte empirische und theoretische Beiträge aus unterschiedlichen gesellschaftlichen Handlungsfeldern. Damit macht die Reihe Sozialwissenschaften und Berufspraxis da weiter, wo die renommierte wissenschaftliche Fachzeitschrift des BDS gleichen Namens, kurz SuB, Ende 2015 aufgehört hat.

Herausgeber der Reihe Sozialwissenschaften und Berufspraxis ist der Berufsverband Deutscher Soziologinnen und Soziologen (BDS). Der BDS vertritt die beruflichen und berufspolitischen Interessen von Absolventinnen und Absolventen soziologischer und sozialwissenschaftlicher Studiengänge. Der Verband arbeitet mit einem wissenschaftlichen **Kreis von Herausgeberinnen und Herausgebern** zusammen:

Prof. Dr. Birgit Blättel-Mink, Goethe-Universität Frankfurt am Main (Sprecherin)

M.A. Torsten Noack, Stuttgart

Prof. Dr. Corinna Onnen, Universität Vechta

Prof. Dr. Michael Opielka, ISÖ – Institut für Sozialökologie, Siegburg

Dr. Katrin Späte, Universität Münster

apl. Prof. Dr. Rita Stein-Redent, Universität Vechta

Weitere Bände in der Reihe <https://link.springer.com/bookseries/15715>

Corinna Onnen · Rita Stein-Redent ·
Birgit Blättel-Mink · Torsten Noack ·
Michael Opielka · Katrin Späte
(Hrsg.)

Organisationen in Zeiten der Digitalisierung

 Springer VS

Hrsg.

Corinna Onnen
Universität Vechta
Vechta, Deutschland

Rita Stein-Redent
Universität Vechta
Vechta, Deutschland

Birgit Blättel-Mink
Goethe-Universität Frankfurt am Main
Frankfurt, Deutschland

Torsten Noack
Medizinische Akademie
Stuttgart, Deutschland

Michael Opielka
Ernst-Abbe-Hochschule Jena
Jena, Deutschland

Katrin Späte
Universität Münster
Münster, Deutschland

ISSN 0724-3464

Sozialwissenschaften und Berufspraxis

ISBN 978-3-658-36513-4

ISBN 978-3-658-36514-1 (eBook)

<https://doi.org/10.1007/978-3-658-36514-1>

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

© Der/die Herausgeber bzw. der/die Autor(en), exklusiv lizenziert durch Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2022

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.

Planung/Lektorat: Katrin Emmerich

Springer VS 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

Organisationen in Zeiten der Digitalisierung	1
Corinna Onnen und Rita Stein-Redent	
Digitalisierung und Organisationen: Sichtweisen, konzeptionelle und theoretische Überlegungen zu einem sozialwissenschaftlichen Spannungsfeld	
Von der Beschäftigung mit den Folgen zur Gestaltung der Digitalisierung: Die Rolle der Organisationen	9
Daniela Ahrens	
Digitalisierung von und durch Organisationen	23
Kurt Rachlitz	
Veränderungen organisationaler Legitimationsmuster durch Digitalisierung	63
Cristina Besio, Cornelia Fedtke und Andrea Pronzini	
Digitalisierung von unten? Multiple Digitalisierungspfade in Großunternehmen	83
Hendrik Simon, Heiner Heiland, Ulrich Brinkmann und Tanja Paulitz	
Digitale Ungleichheiten im Hochschulbereich	101
Gerlinde Janschitz	
Digitalisierung und Diversity: Zu- oder Widerspruch? Ein Blick auf intelligente Systeme im Personalwesen	127
Katja Dill	

Dilemmata einer inklusiven Arbeitswelt. Menschen mit Behinderung zwischen Inklusionspotenzialen neuer Arbeitsrealitäten und exklusionsverwaltenden Organisationen	141
Jan Jochmaring und Jana York	
Aus der Praxis der empirischen Forschung: Entstehung, Funktionalität und Reproduktion von Digitalisierungsprojekten und deren Wirkungen und Folgen	
Digitale Transformation und die Frage nach Veränderung an Universitäten	157
Susanne Kamsker und Peter Slepcevic-Zach	
Scrum in der Lehre: Von Praxen und Projekten. Berichte aus der soziologischen Praxis	175
Elizangela Valarini und Friederike Elias	
Digitale Kreativarbeit beobachten	195
Ronja Trischler	
Digitale Assistenzsysteme in der Altenpflege – Fluch oder Segen? Eine empirische Untersuchung zu Chancen, Risiken und Auswirkungen	211
Ulrike Scorna, Debora Frommeld, Sonja Haug und Karsten Weber	
Wie entstehen neue Führungs- und Organisationskonzepte? Organisationale Anpassungsleistungen in Zeiten der Digitalisierung	225
Corinna Weber und Birgit Thomson	
Digitalisierung und Prosuming in der Gastronomie: Potenziale und Herausforderungen	245
Nenja Katharina Ziesen und Nazim Baris Yildiz-Ziesen	
Digitalization, structuration and agency in organizations concerned with the placement of refugee parents in institutions of early childhood care and education	257
Marek Winkel	

Von Praxen und Projekten (Berichte aus der soziologischen Praxis): Auswirkungen der Digitalisierung auf Organisationen – Prozesse, Herausforderungen und Transformationen	
Kindertagesstätten in organisationalen Digitalisierungsprozessen. Befunde aus der reflexiven Organisationsforschung.	273
Volker Jörn Walpuski	
Zur alltäglichen Praxis von Digitalisierungsvorhaben. Ein Analyserahmen.	287
Johan Buchholz und Uli Meyer	
Hochschulen in der Pandemie. Die Digitalisierung der Lehre in Zeiten von COVID-19	301
Hanna Haag und Daniel Kubiak	
Nähe trotz Distanz bei digitaler Befragung? Mitarbeiter*innenzentrierte Einblicke in dezentrales Arbeiten zu Krisenzeiten	321
Fenja Eggers, Valena Merel Maiwald, Carolin Schütze, Philipp Männle und Doris Weißels	
Paradoxien der Digitalisierung von Organisationen	335
Daniel Houben	
Autor*innenverzeichnis	347



Organisationen in Zeiten der Digitalisierung

Corinna Onnen und Rita Stein-Redent

Das Besondere an sozialwissenschaftlichen Theorie- und Denktraditionen ist, dass es *keinen* Dissens darüber gibt, dass eine Gesellschaft sich wandelt. Wenn nun festzustellen ist, dass auf allen Diskursebenen von Wissenschaft über Politik, Wirtschaft und Öffentlichkeit gleichermaßen ein sozialer Wandel konstatiert wird, sollte es Sozialwissenschaftler*innen freuen, dass ihre genuine Erkenntnis eben von der Allgemeinheit anerkannt wird.

Doch was wird diskursiv aktuell unter diesem Wandel verhandelt? Eines der zentralen Kriterien hier ist „die Digitalisierung“. Digitalisierung selbst ist zu einem viel benutzten Begriff für jegliche informationstechnologische und technische Veränderung in der Gesellschaft geworden und gehört z. B. zu den narrativen und rhetorischen Standards von nicht nur (arbeitsmarkt-) politischen Reden. „Die“ Digitalisierung hat entweder „überall Einzug gehalten“ – so auch in Familien¹ – oder sollte „dringend ausgebaut“ werden – so u. a. der Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung², um das Land innovativ

¹ z. B. <https://www.bmfsfj.de/resource/blob/100556/22337b52e49a0118ef08c6018584eece/studie-digitalisierung-deutsche-haushalte-data.pdf> (Zugriff am 28.08.2021).

² <https://www.handelsblatt.com/meinung/gastbeitraege/gastkommentar-sachverstaendig-enrat-deutschland-muss-wirtschaft-und-verwaltung-konsequenter-digitalisieren/26791864.html?ticket=ST-732795-Ag2VOnNIDbbRuWlQFXRs-ap5> (Zugriff am 28.08.2021).

C. Onnen (✉) · R. Stein-Redent
Universität Vechta, Vechta, Deutschland
E-Mail: corinna.onnen@uni-vechta.de

R. Stein-Redent
E-Mail: rita.stein-redent@uni-vechta.de

zu halten. Die Bundesregierung hat im Juni 2021 in 6. Auflage eine Umsetzungsstrategie vorgestellt und beschwört in der Einleitung: „Der digitale Wandel verändert unsere Art zu leben, zu arbeiten und zu lernen fundamental und mit rasanter Geschwindigkeit“ (ebd. S. 8), bei dem sie sich als Dienstleisterin für eine effektive Gestaltung des Wandels begreift mit dem Ziel, „... die Lebensqualität für alle Menschen in Deutschland weiter zu steigern, die wirtschaftlichen und ökologischen Potenziale zu entfalten und den sozialen Zusammenhalt zu sichern“ (ebd. S. 8).³

Kein Zweifel: Digitalisierung hat unser Leben insgesamt verändert. Dies zeigt sich in der Arbeitswelt aber auch im Alltag. Damit verbunden sind Herausforderungen, denen wir uns zu stellen haben. Gerade jetzt, ganz aktuell in der Pandemie-Zeit, wurde sichtbar, welche Vor- und Nachteile die Digitalisierung mit sich bringt. Homeoffice ist inzwischen zu einem fast selbstverständlichen Bestandteil unseres Lebens geworden.

Nun ist die Digitalisierung ja nicht vom Himmel gefallen, sondern ist Ergebnis von Technik- und Technologieentwicklung der letzten Jahrzehnte. Das Smartphone mit den vielfältigen Angeboten an Apps, das Ende der 1990er seinen Siegeszug durch die Welt begonnen hat, ist zu einem wichtigen Handwerkzeug geworden, ein Leben ohne Smartphone ist kaum noch vorstellbar. Die Implikationen zeigen sich in den Feldern der Vereinbarkeit von Familie und Beruf aber auch in veränderten Arbeitszeitmodellen bzw. in verschärften sozialen Ungleichheiten. Das heißt unsere Lebensqualität wird durch die Digitalisierung (mit)bestimmt.

Begleitet wird dies alles von Debatten um künstliche Intelligenz, Arbeit 4.0, Datensicherheit, digitale Produktionslogik, persönliche Algorithmen, digitale Geschäftsmodelle, digitale Beteiligungsprozesse, digitale Geschäftsmodelle – um hier einige zu nennen. Aber auch neue Formen von Wissenstransfer, Unternehmenskulturen und Bildungskompetenzen gehören dazu. Letzteres aufnehmend heißt auch, dass sich die Bildungslandschaft wandelt und auch muss. Lernorte haben sich verändert und werden sich weiter verändern und auch die Schnittstellen von beruflichen Perspektiven und den Curricula der unterschiedlichen Bildungseinrichtungen werden eine neue Qualität erfahren.

Der praktische Nutzen von Digitalisierung ist nicht zu leugnen. Anwendungsorientierte digitale Transformation ist das Schlagwort der Zukunft. Der damit einhergehende Strukturwandel wird insbesondere die Infrastrukturperspektiven verändern. Gerade diese zeigen kollektive Handlungsmöglichkeiten auf, die es

³ Die Bundesregierung (2021): Digital gestalten. Umsetzungsstrategie der Bundesregierung. 6. Ausgabe. Berlin: Presse- und Informationsamt der Bundesregierung. Online verfügbar unter <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/publikationen/digitalisierung-gestalten-1605002> (Zugriff am 28.08.2021).

notwendig machen, dass sich eine Art digitales Bewusstsein bilden muss und zu verankern ist. Dies ist ein offener Prozess, der kein Ende kennt, denn der Eintritt in die digitale Welt hat gerade begonnen. Jegliche Weiterentwicklung technologischer und technischer Standards macht es unabdingbar, dass wir selbst die Digitalisierung nicht als „Teufelswerk“ ansehen, sondern diesen Prozess mit seinen Vorteilen für uns nutzbar machen bzw. kritisch reflexiv begleiten.

Aus sozialwissenschaftlicher Sicht sind längst noch nicht alle damit verbundenen Veränderungen ausgeleuchtet, die in Organisationen entweder unter dem Begriff „Digitalisierung“ als Innovation subsumiert und seit langer Zeit vollzogen werden oder sich auch erst in Planung befinden. Mit diesem Band möchten wir dazu beitragen, diese vielfältigen Prozesse, die einen sozialen Wandel in und durch Organisationen initiieren, sedimentieren und beschleunigen, durch soziologische Analysen abzubilden. Die Beiträge beschreiben und analysieren Situationen und Projekte in organisational eingebundenen soziologischen beruflichen Praxen im Hinblick auf Digitalisierungsprozesse kritisch. Wie die in diesem Band vorgestellten Themen zeigen, ist die Digitalisierung ein ganzheitliches Thema und wird sich mit der Gesellschaft und ihrem Mindset weiterentwickeln.

Was ist das Spannende an der Digitalisierung? Welche Probleme und Herausforderungen sind mit ihr verbunden? Warum sollten sich Sozialwissenschaftler*innen mit Digitalisierung beschäftigen? Einige Antworten auf diese Fragen versuchen die Beiträge in diesem Buch zu geben. Dabei wurde der Versuch unternommen, die Beiträge mit ihren unterschiedlichen Inhalten, Ansätzen und Ausrichtungen zu clustern und dabei gemeinsame Schwerpunktsetzungen zu berücksichtigen, wissend, dass Zuordnungen hierbei nicht immer eindeutig getroffen werden können.

Teil A umfasst konzeptionelle Beiträge. Im ersten Artikel befasst sich Daniela Ahrens mit dem strukturellen Wandel der Arbeitswelt und stellt die These auf, dass dieser vorschnell mit digitalisierten Arbeitsformen in Verbindung gebracht wird. Sie belegt mit einem systemtheoretischen Ansatz der sich überlagernden Veränderungen, dass zeitgleich mit digitalisierten Arbeitsprozessen auch deren inner- und überbetriebliche Vernetzung erfolgt und die Veränderungen somit nicht mehr trennscharf sind. Anhand zweier Fallbeispiele zeigt sie auf, dass Organisationen im Hinblick auf ihr Potenzial, Entscheidungen treffen zu können, betrachtet werden sollten, um Digitalisierungsprozesse als betriebliche Strukturbedingungen thematisieren zu können. Die Forderung der Autorin ist, dass Organisationen das Potenzial, welches die neuen Formen der Prozessgestaltungen ermöglichen (im Sinne der Systemtheorie als „Überschusssinn“ definiert), strukturinnovativ nutzen sollten.

In seinem Aufsatz macht Kurt Rachlitz darauf aufmerksam, dass theoretische Konzeptionen im Digitalisierungsdiskurs dialogisch zu begreifen sind. Dafür wird hier ein Vier-Phasen-Modell von Digitalisierung vorgeschlagen und erläutert, um ausgewählte kontexttheoretische Ansätze aus der Soziologie mit entscheidungstheoretischen Ansätzen aus der Wirtschaftsinformatik zu verbinden. Anknüpfungspunkt hierfür ist u. a. der Sinnbegriff im systemtheoretischen Konzept von Niklas Luhmann. Aber auch dem Status von Organisationen im Digitalisierungsprozess muss, so der Autor, eine besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Dieses aufnehmend werden drei phasenbezogene Hypothesen aufgestellt um, so das Ziel des Beitrages, für weiterführende empirische Fragestellungen zu sensibilisieren. Die Hypothesen beziehen sich auf eine Verschiebung des praktisch wirksamen Bildes der Digitalisierung, ihres Modus, den diskursiven Einfluss der digitalisierenden Organisationen darauf und wie sich dadurch das Bild des Organisationalen verändert. Betont wird der Prozess der Digitalisierung und dessen Folgen sowie die Rolle, die Organisationen dabei zu kommt. Dies gilt auch für eine als notwendig erachtete Sensibilität der Unterscheidung von digitalisierenden und digitalisierten Organisationen, um der ‚Digitalisierung von und durch Organisationen‘ Rechnung zu tragen.

Schaut man in das „Innenleben“ von immer digitaler werdenden Organisationen, zeigt der Beitrag von Cristina Besio, Cornelia Fedtke und Andrea Pronzini, dass besondere Herausforderungen im Rahmen der innerbetrieblichen Kommunikation beim Umgang mit Algorithmen liegen, insbesondere wenn es um den Umgang mit digitalisierten Daten geht. Die Autor*innen vertreten die These, dass in Organisationen oftmals auf Algorithmen basierte Daten als Legitimationshilfe dienen, um Entscheidungen zu objektivieren. Anhand empirischer Befunde zeigen sie auf, dass auf diese Weise Rechtfertigungsprobleme auftreten können, wenn nicht Algorithmen basierte Entscheidungen Konsens finden sollen.

Wie Mitarbeitende in Organisationen auf digitale Prozesse reagieren ist der Fokus bei Hendrik Simon, Heiner Heiland, Ulrich Brinkmann und Tanja Paulitz. Unter Bezugnahme auf machttheoretische Überlegungen fokussieren sie auf einen „Digitalisierungsprozess von unten“ und plädieren für die stärkere Einbindung ethnographischer Erhebungsmethoden zur Erforschung der Digitalisierungsprozesse.

Der Beitrag von Gerlinde Janschitz thematisiert das Thema der sozialen Ungleichheit in Bezug auf einen „Digital Divide“ von österreichischen Studierenden anhand einer empirischen Studie. Sie bestätigt die fortdauernde Ungleichheit in der Wissenskluft von Studierenden (leider) ebenso wie Ungleichheiten in der technischen Ausstattung. Sie kann aber auch aufzeigen, wo Hochschulen Potenzial zur Nachbesserung bei digitalen Ungleichheiten haben.

Der Beitrag von Katja Dill stellt sich der Frage, ob digitalisierte Personalauswahl-systeme dazu beitragen können, Ungleichbehandlungen in der Personalauswahl beseitigen zu können. Jan Jochmaring und Jana York befassen sich ebenfalls mit Ungleichheiten, in dem sie der Frage nachgehen, wie digitalisierte Arbeitszusammenhänge auf Menschen mit Behinderungen wirken und ob diese mit einer „Qualifikationsentwertung“ einhergehen. Sie stellen fest, dass die fortschreitende Digitalisierung der Arbeitswelt nicht nur Substituierungspotenzial für Menschen mit Behinderungen bietet, sondern auch neue Teilhabechancen.

Teil B des vorliegenden Bandes umfasst Beiträge aus der Praxis der empirischen Forschung. Susanne Kamsker und Peter Slepcevic-Zach skizzieren Veränderungsbedarf hinsichtlich der Qualifikationsanforderungen künftiger Arbeitskräfte und zeigen Veränderungspotenzial von Hochschulen vor dem Hintergrund des Kompetenzerwerbs von Studierenden der Wirtschaftswissenschaften auf. In einer ähnlichen Richtung forschen Elizangela Valarini und Friederike Elias, in dem sie Erfahrungen mit einem Online-Lehrtool vor dem Hintergrund der Selbstorganisationsfähigkeit von Soziologie-Studierenden analysieren. Ronja Trischler befasst sich im Rahmen einer Fallstudie mit der kreativen Arbeit zur Produktion digitaler Visual-Effects für Film und Fernsehen und interessiert sich hier vornehmlich für die digitalen Kooperationen der beteiligten Kreativen. Mit einer weiteren praktischen Anwendung digitalisierter Prozesse setzen sich Ulrike Scorna, Debora Frommeld, Sonja Haug und Karsten Weber in ihrem Beitrag zu digitalen Assistenzsystemen in der Altenpflege auseinander und beleuchten Auswirkungen auf Arbeitsprozesse der Pflegekräfte und Anforderungserfordernisse an den Pflegealltag. Aber auch organisationale Anpassungsleistungen und die Entstehung nach neuen Führungskonzepten sind in diesem Abschnitt von Interesse. Corinna Weber und Birgit Thomson arbeiten anhand einer qualitativen Studie die Bedeutung von systemischen Ansätzen für Strukturen und Prozesse in Organisationen heraus. Nenja Katharina Ziesen und Nazim Baris Yildiz nehmen die aktuelle Pandemiesituation in den Blick und beleuchten die besondere Notwendigkeit im Gastronomiebetrieb, sich bei der Bewirtung mit digitalen Lösungen zu befassen und fragen nach deren Herausforderungen für soziale, kulturelle und ökonomische Aspekte. Auch Marek Winkel nimmt kulturelle Aspekte in den Blick und analysiert digitale Informations- und Beratungsangebote, die geflüchtete Eltern bei ihrem Zugang zu Einrichtungen der frühkindlichen Betreuung und Bildung nutzen können.

Teil C umfasst Berichte aus der soziologischen Praxis. Den Anfang dieses Abschnitts macht Volker Walpuski mit Befunden zur reflexiven Organisationsforschung am Gegenstand von Kindertagesstätten. Er stellt eine Diskrepanz zwischen

gesellschaftlichen und in Digitalisierungsprozessen abbildbaren Entwicklungen und pädagogischem Anspruch fest. Der nächste Beitrag von Johan Buchholz und Uli Meyer setzt sich mit dem Begriffsverständnis von „Digitalisierungsprojekten“ auseinander und plädiert zur besseren Analyse eindrucksvoll für eine Trennung der verschiedenen Diskurse in gesellschaftliche Diskurse, Organisationsentscheidungen und Alltagspraxis.

Hanna Haag und Daniel Kubiak beforschten das „Corona-Semester 2020“ hinsichtlich des Erlebens von Bildung, Raumerfahrungen im Online-Studium und das Zeitgefühl aus der Sicht von Lehrenden und Studierenden. Fenja Eggers, Valena M. Maiwald, Carolin Schütze, Philipp Männle und Doris Weißels gehen der These nach, dass Organisationen in besonderem Maße auf diese plötzlich auf neue Arbeitsformen umschwenken müssende Mitarbeitende eingehen sollten und hier vor der Aufgabe stehen, sich über ihre Mitarbeiter*innen informieren zu müssen. Hierzu stellen sie eine neue digitale Befragungsmethode vor. Daniel Houben schließlich setzt sich im letzten Beitrag mit Paradoxien der digitalisierten Arbeitsprozesse auseinander. Er verweist auf Gleichzeitigkeiten von Abhängigkeiten und Unabhängigkeiten, Verbesserungen und Verschlechterungen von Kosten-Nutzen-Bilanzen etc. und mahnt an, als Organisation Digitalisierung als Daueraufgabe zu begreifen.

Insgesamt zeigt sich an Hand der vorliegenden Beiträge mit ihren verschiedenartigen Themen, konzeptionellen und methodischen Verfahren, dass mit der Digitalisierung Entwicklungen aller gesellschaftlichen Bereiche verbunden sind, dass die Digitalisierung begonnen hat, die Gesellschaft zu verändern und die Sozialwissenschaften aufgefordert sind, Entwicklungspotenziale der Digitalisierung noch stärker als bisher in den Blick zu nehmen.

**Digitalisierung und Organisationen:
Sichtweisen, konzeptionelle und
theoretische Überlegungen zu einem
sozialwissenschaftlichen Spannungsfeld**



Von der Beschäftigung mit den Folgen zur Gestaltung der Digitalisierung: Die Rolle der Organisationen

Daniela Ahrens

Zusammenfassung

Ausgehend von einem systemtheoretisch inspirierten organisationssoziologischen Ansatz wird im Beitrag die These diskutiert, dass erst in und durch Organisationen als soziale Systeme „die“ Digitalisierung konkretisiert wird. Die Digitalisierung versorgt Organisationen insofern mit einem Überschussinn, dass digitale Medien mehr Möglichkeiten bereitstellen als dass sie allein durch Prozessoptimierung und Effizienzsteigerung realisiert werden können. Wie dieser Überschussinn organisatorisch in Form gebracht wird, wird anhand von zwei Fallbeispielen erläutert.

Schlüsselwörter

Organisation • e-navigation • Digitalisierung • Überschussinn

1 Das Verhältnis zwischen Organisation und Digitalisierung

Wir erleben derzeit einen vielschichtigen strukturellen Wandel der Arbeitswelt, der möglicherweise etwas vorschnell vornehmlich auf die Digitalisierung zurückgeführt wird. Digitalisierung an sich ist kein neues Phänomen. Im Zuge der wachsenden Dienstleistungsorientierung in den 1970er Jahren stand zunächst

D. Ahrens (✉)
Universität Bremen, Bremen, Deutschland
E-Mail: dahrens@uni-bremen.de

© Der/die Autor(en), exklusiv lizenziert durch Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2022
C. Onnen et al. (Hrsg.), *Organisationen in Zeiten der Digitalisierung*, Sozialwissenschaften und Berufspraxis,
https://doi.org/10.1007/978-3-658-36514-1_2

die sukzessive Ausstattung von Büros und Fabrikhallen mit programmgesteuerten, überwiegend jedoch noch „stand-alone“ betriebenen digitalen Arbeitsmitteln im Vordergrund, während in einer zweiten Phase seit Mitte der 1990er Jahre die fortschreitende inner- und überbetriebliche Vernetzung erfolgt. Technikzentrierte Ansätze thematisieren diese Entwicklung unter dem Stichwort „Internet der Dinge“. Gegenwärtig wird die Arbeit mit digitalen Medien, intelligenter Software und Algorithmen zum vorherrschenden Merkmal moderner Erwerbstätigkeit. Beschäftigte stehen heute vor zweierlei Herausforderungen: Zum einen müssen sie sich auf veränderte Organisationsformen einstellen, zum anderen erfordern zunehmende Digitalisierung und informationstechnische Durchdringung der Arbeitsprozesse neue Kompetenzen. Expert*innen erwarten eine Zunahme an „Komplexitäts-, Abstraktions- und Problemlösungsanforderungen“ (Promotorengruppe Kommunikation der Forschungsunion Wirtschaft-Wissenschaft 2013, S. 51) sowie einen „souveränen Umgang mit Komplexität“ (Pfeiffer 2015, S. 369). Unternehmen sehen sich vor die Aufgabe gestellt, die Ambivalenz der digitalen Entwicklung nicht nur so zu gestalten, dass die Digitalisierung nicht zur Belastung für die Beschäftigten wird, sondern als Chance zum Aufbau digitaler Kompetenzen und einem souveränen Umgang mit Komplexität genutzt wird.

Im Kontext von Arbeit 4.0 werden vorrangig arbeitsmarktpolitische Konsequenzen (Verlust von Arbeitsplätzen), technische Potenzialitäten, Kompetenzanforderungen für die Beschäftigten sowie neue Arbeitsteilungen zwischen Mensch und Technik diskutiert (u. a. Huchler 2016). Die Frage nach den strukturellen Anpassungsleistungen in Organisationen taucht – wenn überhaupt – nur implizit auf (Büchner 2018), obgleich sich Organisationen als soziale Systeme keineswegs neutral zur Digitalisierung verhalten. Organisationen ermöglichen und limitieren das technisch Machbare. Abhängig von der Branchenzugehörigkeit, der Größe, den Kund*innenanforderungen und den innerbetrieblich verfügbaren Kompetenzen erfolgt die Digitalisierung betrieblicher Arbeits- und Produktionsumgebungen äußerst ungleichzeitig und verschieden.

Mit der Verwendung großer Titel wie „Digitalisierung“, „Arbeit 4.0“, „Mensch im Mittelpunkt“ laufen wir Gefahr, zu vergessen, dass es sich um bestimmte Formen der Digitalisierung, der Komplexität, der Kommunikation, des Wandels von Arbeitsprozessen und der Organisation von Arbeit handelt. „Den Menschen“ gibt es ebenso wenig wie „die Digitalisierung“. Während in unserem privaten Alltag die kommunikative und soziale Dimension der Digitalisierung unbestritten ist, konzentrieren sich die Debatten in der Arbeitswelt vornehmlich auf technische Aspekte und damit einhergehend auf die Frage nach informationstechnischen Kompetenzen und Befürchtungen, dass der Mensch durch die neue technische Intelligenz – Maschinen kommunizieren mit Maschinen – auf

das Analoge reduziert wird. Zu unterscheiden ist hier zwischen technischen und sozialen Kommunikationsformen im Kontext der Digitalisierung: Wenn Maschinen untereinander kommunizieren, handelt es sich um einen Signalaustausch, eine Zeichenlogik. Soziale Kommunikation zwischen Menschen und mit nicht-menschlichen Akteur*innen hingegen ist mehr als ein Signalaustausch – hier geht es um Verstehensleistungen, Interpretationen, das Herstellen von Bezügen und Referentialitäten sowie den Umgang mit Ambivalenzen und Nichtwissen in der Kommunikation. Digitale Medien sind nicht mehr nur ein Gegenüber, sondern integraler Bestandteil sozialen und kommunikativen Handelns. Stichworte wie „social robotic“, „artificial companions“, Wearables (Datenbrillen oder Smartwatches) und „intelligente Maschinen“ signalisieren neue Formen der Kommunikation und Vernetzung. Etymologisch besitzt das Verb „informare“ zwei Bedeutungen: informare im Sinne von „eine Gestalt geben, formen und bilden“ und eine zweite Bedeutung im Sinne von „durch Unterweisung bilden“ (Boes et al. 2014, S. 7). Erst die Informationen bringen Daten in Form, um sie anderen zugänglich zu machen. Die Aufgabe des Menschen ist die Interpretation, Reflexion und Verknüpfung des Digitalen mit dem Analogen, denn erst durch Kommunikation werden aus Daten Informationen.

Das „Neue“ digitaler Medien besteht darin, dass sich Maschinen an Kommunikation beteiligen, und sich alle anderen Akteur*innen – Menschen, Organisationen, Teams – darauf einstellen müssen und neue Formen der Kommunikation und Interaktion generieren (müssen). Entscheidend ist die soziale und materielle Einbettung digitaler Technologien, die wiederum die sozialen Infrastrukturen der Organisationen prägen. Diese erfolgt maßgeblich in Organisationen. Digitalisierung passiert nicht einfach *in* Organisationen, Organisationen sind vielmehr selbst gestaltender Akteur. Organisationen „machen“ Digitalisierung (Pfeiffer et al. 2018). Hier entscheiden sich Einführung und Ausgestaltung der Digitalisierung. Organisationen fördern, bremsen, prägen Arten und Weisen betrieblicher Digitalisierung ebenso wie die Digitalisierung das Organisieren der Organisation selbst verändert.

Ausgehend von einem systemtheoretisch inspirierten organisationssoziologischen Ansatz diskutiert der Beitrag die Bedeutung von Organisationen im Kontext der Digitalisierung. Jenseits technikzentrierter Ansätze ist die zugrundeliegende Annahme, dass erst in und durch Organisationen als soziale Systeme „die“ Digitalisierung konkretisiert wird. Die Erläuterung der These erfolgt in drei Schritten. Zunächst wird aus systemtheoretischer Sicht das Organisationsverständnis erläutert. Organisationen werden hier nicht als Effektivitätsmaschinen, sondern als soziale Systeme verstanden, deren konstituierendes Merkmal Entscheidungen sind. In einem zweiten Schritt wird ein Digitalisierungsverständnis diskutiert, das

Digitalisierung als einen sozialen Prozess begreift. Der Beitrag knüpft hier an Dirk Baeckers These an, dass die Digitalisierung uns mit einem „Überschusssinn“ konfrontiert (Baecker 2017, S. 5), der neue strukturbildende Sinnzuschreibungen notwendig macht. Weniger die technischen Funktionalitäten, sondern die soziale und organisatorische Einbettung bringt die Digitalisierung in Form. Wie diese Einbettung erfolgt, wird abschließend durch zwei Fallstudien aus der Hafenwirtschaft zur Digitalisierung¹ veranschaulicht. Am Beispiel Smart Shipping wird die Digitalisierung im Kontext der Seeschifffahrt und sich wandelnden organisatorischen Herausforderungen bei der Planung und Routensteuerung von Schiffen diskutiert; am Beispiel der Prozessautomatisierung auf Hafenterminals wird aufgezeigt, in welchem Maße Digitalisierung nicht nur neue Kompetenzanforderungen stellt, sondern auch als eine Art Organisationstechnologie zu verstehen ist.

2 Die Vernachlässigung der Organisation im Kontext der Digitalisierung

Aus industriesoziologischer Sicht entwirft der Industriesoziologe Hartmut Hirsch-Kreinsen für die zukünftige Arbeitswelt zwei Organisationsmodelle: Unterschieden wird für die Produktionsarbeit zwischen der polarisierten Organisation einerseits und einem generellen Upgrading in der Schwarm-Organisation andererseits (Hirsch-Kreinsen 2014; Ittermann et al. 2015). In der polarisierten Organisation ist aufgrund zunehmender Automatisierung nur noch eine geringe Zahl einfacher Tätigkeiten mit geringem oder keinem Handlungsspielraum zu erwarten. Die Tätigkeiten der Beschäftigten beschränken sich auf Kontroll- und Überwachungsaufgaben. Diesen Aufgabenfeldern gegenüber steht eine Beschäftigtengruppe, deren Aufgaben und Verantwortungsbereiche wachsen und sich auch auf Managementaufgaben erstrecken. Charakteristisch für die polarisierte Organisation ist die Kombination von Gestaltungsprinzipien der Dezentralisierung und Aufgabenerweiterung einerseits und Strukturierung und Standardisierung andererseits (Hirsch-Kreinsen 2014, S. 26).

¹ Der Beitrag greift hier auf Ergebnisse aus dem vom BMBF und ESF geförderten Forschungsprojekt „Maritimes Regionalnetzwerk für Integratives Digitales Arbeiten und Lernen“ (www.maridal.de) zurück. Das Projekt wird im Programm „Transfernetzwerken Digitales Lernen in der Beruflichen Bildung“ (DigiNet) gefördert. Die Förderlaufzeit ist vom 01.12.2017–30.11.2021.

Das zweite Organisationsmodell, die „Schwarm-Organisation“ (ebd.), kennzeichnet sich hingegen durch eine hohe Flexibilität und Offenheit sehr qualifizierter und gleichberechtigt agierender Beschäftigter. Einfache Tätigkeiten sind in diesem Modell aufgrund der Automatisierung obsolet geworden. Für die verbliebenen Beschäftigten existieren keine definierten berufsfachlichen Aufgabenfelder, stattdessen arbeiten Arbeitskollektive selbstorganisiert und situativ. Allerdings lassen sich auch in der Schwarm-Organisation diese hochqualifizierten Arbeitskollektiven nicht ohne eine Leitungsebene denken, die den Handlungsrahmen ebenso vorgibt wie strategische Ziele und kollektive Orientierungen.

In diesen beiden Modellen geht es aus industriesoziologischer Sicht um Veränderungen in der Arbeit und in der Arbeitsorganisation sowie der damit einhergehenden arbeitsteiligen Strukturierung von Aufgaben und Tätigkeiten. Die organisatorische Einbettung wird als „betriebliche Strukturbedingung“ (Hirsch-Kreinsen 2014, S. 26) zwar als Einflussfaktor mitgedacht, ohne aber explizit thematisiert zu werden. Die Digitalisierung wird als technischer und unausweichlicher Prozess verstanden. Dass die arbeits- und industriesoziologische Forschung die Organisation als Analysegegenstand lange Zeit vernachlässigte, und erst in den 1980er und 1990er Jahren die Organisationsfrage gestellt wurde, sieht Sauer in den Tendenzen der Vermarktlichung und Vernetzung und der damit einhergehenden Erosion der fordistisch-tayloristischen Organisationsform begründet. Danach fällt die Entdeckung der Reorganisationsfrage mit der Relativierung der Stabilität von Organisationen zusammen. Vermarktlichung und Vernetzung haben dann die Reorganisationsfrage „auf Dauer“ gestellt (Sauer 2015, S. 179). Die Vermarktlichung findet auf zwei Ebenen statt: Einerseits die Öffnung des Unternehmens in den Markt beispielsweise durch dezentralisierte Organisationseinheiten, andererseits die Hereinnahme von Markt- und Konkurrenzmechanismen in das Unternehmen beispielsweise durch Lean-Management Methoden und eine starke Kennzifferorientierung in den betrieblichen Abläufen. Vermarktlichung und Vernetzung werden als die treibenden Kräfte verstanden, um das Bild der Rationalisierung und Reorganisation fortzuschreiben (Menz et al. 2019). Digitalisierung tritt in diesem Zusammenhang vornehmlich als die Fortsetzung der in den 1990er Jahren eingeführten Lean-Methoden hervor.

Die Organisation als eigenes spezifisches System wird in diesen arbeits- und industriesoziologischen Ansätzen vernachlässigt. Digitalisierung wird als ein Prozess verstanden, der die Organisation als vermeintlich hierarchische und starre Entität entgrenzt und überwindet (Büchner 2018). Die Vernachlässigung von Organisationen im Kontext der Digitalisierung lässt sich im Anschluss an Stefanie Büchner auf vier zentrale Gründe zurückführen (Büchner 2018, S. 333). Erstens auf die Hoffnungen auf Entbürokratisierung und Standardisierung von

Prozessabläufen, die organisationale Entitäten aufbrechen und überwinden. Zum Tragen kommt hier der „Rationalitätsmythos der Digitalisierung“ (Büchner 2018, S. 344), der zur Selbstverständlichkeit geronnene Glaube an die Fortschrittlichkeit neuer Technologien. Zweitens zeichnet sich die Digitalisierung als äußerst dynamisches Diskussionsfeld mit sehr unterschiedlichen Themenkonjunkturen aus. Im Vordergrund stehen technische Machbarkeiten und Produktversprechen digitaler Technologien, Fragen, wie sich Entscheidungs- und Kommunikationsprozesse und -strukturen in der Organisation verändern, werden vernachlässigt. Das Thema Organisation taucht nur am Rande und verstreut auf. Drittens werden Organisationen vielfach als eine Art Container betrachtet, innerhalb dessen Digitalisierungsprozesse stattfinden. Viertens führt eine arbeitsorientierte Betrachtung der Digitalisierung dazu, den Fokus auf den Wandel der Arbeitsaufgaben und -inhalte zu legen und weniger auf die Frage, wie sich die Organisation als soziales System wandelt. Büchner geht es um die rekursive Beeinflussung von Organisation und Digitalisierung und der damit verbundenen Frage, wie die Digitalisierung Erwartungs- und Entscheidungsordnungen von Organisationen beeinflussen und plädiert für ein neues Forschungsfeld der „Organizational Datafication“, das sich stärker als bislang geschehen mit der Funktionsweise digitaler Technologien beschäftigt (Büchner 2018, S. 345).

3 Digitalisierung im Sozialsystem Organisation

Die Ausgangsthese, dass sich Organisationen als soziale Systeme keineswegs neutral zur Digitalisierung verhalten, setzt voraus, dass Organisationen mehr sind als Effizienzmaschinen. Organisation aus systemtheoretischer Perspektive als soziales System zu begreifen, legt den Blick frei für die Entscheidungsbasiertheit von Organisationen. Im Anschluss an Niklas Luhmann bilden Entscheidungen das zentrale kommunikative Ereignis, durch das sich die Formalität von Organisationen bestimmt und verstehen lässt (Luhmann 2000). Organisationen beruhen, so Luhmann, auf Entscheidungen. In ihren jeweiligen Entscheidungsprozessen bestimmen Organisationen das Verhältnis zu ihrer Umwelt und eröffnen gleichzeitig mit der Entscheidung Spielraum für weitere Handlungen und Entscheidungsprozesse. Angesprochen sind hier sich wandelnde Entscheidungsstrukturen, da beispielsweise durch die Digitalisierung und damit verbundene neue Formen der Dokumentations- und Kontrollmöglichkeiten bislang verborgene Inhalte zum Gegenstand von Entscheidungen werden können.

Aufgrund der Selbstreferentialität sozialer Systeme ermöglichen und limitieren vorausgegangene Entscheidungen nachfolgende Entscheidungsprozesse: „Denn

wie jeweils entschieden wird, hängt nicht von ‚externen‘ Vorgaben und Umweltinformationen ab, sondern davon, wie im System zuvor entschieden wurde (Selbstreferenz)“ (Tacke und Drepper 2018, S. 62). Entscheidungen ermöglichen nicht nur organisationales Handeln, sondern fungieren auch als Prämisse zukünftiger Entscheidungsprozesse und lassen sich daher als eine „zeitlich vorgezogene Form der Unsicherheitsabsorption“ verstehen (ebd., S. 64). Dies bedeutet nun keineswegs, dass sich die Organisation nur mit sich selbst beschäftigt, denn permanent wird über etwas entschieden und das heißt die systemrelevante Umwelt wird laufend zum Thema von Entscheidungen (Luhmann 2000; Tacke und Drepper 2018). Diese sind allerdings jenseits von Beliebigkeit und Zufall, denn die interne Ordnung und Orientierung für Entscheidungen erfolgt durch Strukturen (ebd.). Aus systemtheoretischer Sicht erschöpft sich die Frage nach der Struktur von Organisationen nicht über Zwecke und Hierarchien. In Luhmanns erweitertem Konzept zu Organisationsstrukturen werden drei Strukturelemente bzw. Entscheidungsprämissen genannt: Entscheidungsprogramme, Kommunikationswege und Personal (Luhmann 2000, S. 222 f.). Entscheidungsprogramme kennzeichnen sich durch Konditional- und Zweckprogramme. Hier geht es um die Aufgaben in Organisationen, die organisationsinternen Routinen und Regeln, wann was entschieden wird und welche jeweiligen Ziele und Zwecke verfolgt werden. Kommunikationswege adressieren die Frage wer mit wem warum wie über was kommuniziert. So gibt es beispielsweise offizielle und kurze Dienstwege, Zuständigkeiten und Entscheidungsbefugnisse. In Organisationen wissen die Mitglieder in der Regel, wer was entscheiden darf oder muss. Hierarchien sind ein Beispiel für Kommunikationswege, agile dezentrale Strukturen ein anderes. Die dritte Entscheidungsprämisse betrifft das Personal der Organisation. Das Personal fungiert insofern als Entscheidungsprämisse bzw. Struktur, weil durch die Personalrekrutierung und Stellenbesetzung relativ stabile Erwartungen darüber erzeugt werden, wer wie in Entscheidungsprozesse einzubinden ist (Tacke und Drepper 2018, S. 66). So macht es beispielsweise einen Unterschied, ob die Organisation eine hochschulisch oder beruflich qualifizierte Person, eine*n Jurist*in oder eine*n Wirtschaftswissenschaftler*in einstellt.

Diese drei Strukturelemente, Programm, Kommunikation und Personal, entfalten ihre Wirksamkeit durch ihre wechselseitige Beziehung und Kombinatorik. Veranschaulichen lässt sich dies an dem konkreten Tätigkeitsfeld eines Beschäftigten: Jedes Tätigkeitsfeld ist mit einer bestimmten Person besetzt, jedes Tätigkeitsfeld beinhaltet bestimmte Aufgaben im Sinne der Ausführung eines Programms und letztlich ist jedes Tätigkeitsfeld auf spezifische Weise in die formalen Kommunikationsstrukturen der Organisation eingebunden. Durch die Kombination der Entscheidungsprämissen entstehen bestimmte Muster und die spezifische

Organisationsstruktur (Tacke und Drepper 2018, S. 67 f.). Strukturprobleme und Anpassungen an sich wandelnde Umweltbedingungen und technologische Entwicklungen spielen sich immer auf allen drei Ebenen ab. Der folgende Abschnitt befasst sich mit der Frage, wie diese Strukturelemente die Digitalisierung in Form bringen und gleichzeitig durch die Digitalisierung neu ausrichten.

4 Der Überschussinn durch Digitalisierung

Aus systemtheoretischer Perspektive argumentiert Dirk Baecker, dass jedes neue Kommunikationsmedium einen „Überschussinn“ bereitstellt, und zwar in dem Sinne, dass es mehr Möglichkeiten der Kommunikation bereitstellt, als je aktuell wahrgenommen werden können (Baecker 2017, S. 9). Auf die Bearbeitung dieses Überschussinns seien Gesellschaft sowie die verschiedenen sozialen Teilsysteme strukturell und kulturell nicht vorbereitet. In der Konsequenz entstehe eine „Lücke“ (Baecker 2018), innerhalb derer es herauszufinden gilt, wie mit den technischen Potenzialitäten umgegangen wird, wie sich neue Kommunikations- und Vernetzungsformen entwickeln. Digitale Medien eröffnen neue Möglichkeiten der Kommunikation, des Erreichens und Verstehens neuer Adressatenkreise und reichen die Komplexität an (Baecker 2017). Bereits der Buchdruck abstrahierte die Schriftzeichen von der analogen Handschrift zugunsten einer standardisierten und verlustfrei repetierbaren Verbreitung. Mit jedem neuen Medium „tritt ein Problem der Möglichkeit und Verknüpfung von Kommunikation auf, das die vorherige Epoche nicht hatte“ (Baecker 2018, S. 11). „Die Einführung der Sprache konstituierte die Stammesgesellschaft, die Einführung der Schrift die antike Hochkultur, die Einführung des Buchdrucks die moderne Gesellschaft und die Einführung des Computers die nächste Gesellschaft“ (Baecker 2007, S. 7). Jenseits technik- und humanzentrierter Ansätze wird Digitalisierung hier als ein sozialer und kultureller Prozess verstanden. Angesprochen sind damit Fragen, die sich mit wandelnden Kommunikations- und Interaktionsprozessen (zwischenmenschliche Kommunikation, Mensch-Maschine-Interaktion, Kommunikation zwischen Maschinen), neuen Formen der Arbeitsorganisation beschäftigen und das Verhältnis zwischen analoger und digitaler Kommunikation neu austarieren. Am Beispiel des Smart Shippings und der Prozessautomatisierung im Hafen werden im folgenden Abschnitt die vorangegangenen Überlegungen veranschaulicht.

5 Fallbeispiele: Smart Shipping und Prozessautomatisierung im Hafen

Die Seeschifffahrt wird zunehmend papierlos. Seit 2011 ist eine SOLAS-Änderung (International Convention for the Safety of Life at Sea) in Kraft getreten, in der die stufenweise Einführung einer ECDIS-Ausrüstungspflicht in der kommerziellen Schifffahrt vorgeschrieben wird. ECDIS (Electronic Chart Display and Information System)² ist ein interaktives elektronisches Navigationsinformationssystem für Schiffe, das es ermöglicht, die Seekarte, die aktuelle Position des Schiffes sowie seine Bewegung und weitere Zusatzinformationen wie Ladungsdaten (wo stehen die Container), Ballast-Tank, (wie liegt das Schiff im Wasser), Positionssignale, Kurs- und Manöverparameter gleichzeitig am Bildschirm darzustellen. Auf einer digitalen Wasserstrassenkarte wird die eigene Schiffsposition und die Position der umliegenden Schiffe angezeigt. Ein ECDIS vereint alle wesentlichen Navigationsinformationen. Aus Position, Fahrtrichtung und Geschwindigkeit kann intuitiv abgeschätzt werden, ob der eigene Kurs sicher ist oder ob eine Kollisionsgefahr besteht. Anspruch dieser elektronischen Navigation (e-navigation) ist die Verbesserung der Sicherheit und eine Arbeitsentlastung bei der Schiffsführung.

Nahezu in Echtzeit senden die Datenpunkte der Frachtschiffe aktuelle Informationen und Positionsdaten. ECDIS produziert einen Überschusssinn, der in der Kommunikation zwischen Schiff und Reederei zu neuen Kooperationsformen führt. Durch die produzierten Daten weiß das Fleet Support Center in den Reedereien um die Zustände von Schiffsschrauben, Maschinen und Ruderanlagen. Die Daten des Schiffs werden an Land in sogenannten Fleet Support Centern der Reeder ausgewertet und in Echtzeit an das Schiff zurückgemeldet. Die Planung und Routensteuerung des Schiffs erfolgen somit weitgehend von Land, wobei die digitalen Medien als entscheidungsunterstützende Systeme fungieren und bislang analoge menschliche Tätigkeiten von Maschinen übernommen werden. Eine Konsequenz hiervon ist, dass sich die Aufgabenfelder und Entscheidungsbefugnisse der nautischen Offiziere und des Kapitäns verändern. Die e-navigation verleitet bei der Schiffsführung auf der Brücke zu einer Art „passiver Navigation“

² ECDIS arbeitet wahlweise mit Raster- und Vektorkarten aus amtlichen und nichtamtlichen Quellen. Die Fähigkeiten eines ECDIS gehen dabei weit über die Seekartendarstellung auf einem Bildschirm hinaus. Eine vom Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie amtlich zugelassene ECDIS wird weltweit anerkannt; in der Berufsschifffahrt befreit ihr Einsatz an Bord unter bestimmten Voraussetzungen von der Pflicht, amtliche Papierseekarten mitzuführen. Der Einsatz von ECDIS ist in der Berufsschifffahrt mittlerweile Standard und ist seit 2012 nach und nach für verschiedene Schiffsklassen ausrüstungspflichtig.

(Metzlaff und Böcker 2013, S. 12), da die Planung und Routensteuerung des Schiffs weitgehend von Land erfolgt. Insbesondere bei Kapitänen ist ein Umdenken erforderlich: Es geht nicht darum, der erste am Terminal zu sein, sondern zur vereinbarten Zeit, wobei die zeitliche Planung durch das Fleet Support Center an Land erfolgt. Für die Akzeptanz dieser verteilten dezentralen Kommunikation erfolgt die Kommunikation an das Schiff bei einigen Reedereien daher durch einen Kapitän im Fleet Support Center. So arbeitet ein Kapitän beispielsweise drei Monate an Land und dann wieder drei Monate an Bord.

Durch ECDIS verändert sich das soziale System der Organisation der Reedereien: Die Entscheidungsprogramme und damit verbundenen Aufgaben verändern sich insofern, dass sich bei den Reedereien ein Perspektivenwechsel vollzieht: Die Geschäftsprozesse orientieren sich nicht mehr nur an der Fracht, sondern am Kunden – „Digitalisierung zum Kunden hin“ – und an der Verbesserung der Kundenservices durch die Bereitstellung der Daten. Auf der Kommunikationsebene erfolgt eine Verlagerung zugunsten der Echtzeitdaten, der IT-Spezialist*innen im Fleet-Support Center. Der Kapitän auf der Schiffsbrücke ist nicht länger autonom in der Schiffsführung. Auf der dritten Ebene, der Personalebene, erfolgt an Land ein erhöhter Bedarf an IT-Spezialist*innen. Die Brennstoff-, Ladungs-, Routen- und Umschlagsoptimierer arbeiten als hochspezialisierte Datenanalysten. Im Bereich der Seeschifffahrt entstehen durch die digitalen Medien neue organisatorische Anpassungen im Bereich des Flottenmanagements.

Ein anderes Beispiel, wie sich die Entscheidungsprämissen verändern, zeigt die Prozessautomatisierung im Hafen auf Containerterminals³. Aktuell beobachten wir einen Trend zu immer größeren Schiffseinheiten. Bereits Ende der 1980er-Jahre begannen deutsche Werften die ersten Schiffe mit einer Kapazität von 4500 TEU (Twenty Foot Equivalent Unit) zu bauen. Mitte der 1990er Jahre waren es bereits 7000 und ein weiteres Jahrzehnt später über 14.000 TEU. Lag das Ladevolumen in den 1980er Jahren bei den größten Containerschiffen noch zwischen 3000 und 5000 Standardcontainern (TEU) beträgt es heute bei den „Ultra Large Container Ships“ (ULCS) 18.000 plus Standardcontainer (Weser Kurier 04.08.2017). Mit steigender Transportkapazität der Schiffe wachsen die logistischen und infrastrukturellen Anforderungen bei der Bewältigung der sich immer stärker konzentrierenden Frachtmengen, die im Hafen zwischengelagert und von dort aus weiter transportiert werden müssen. Im Dezember 2017 wurde mit dem Yangshan Container Terminal in China der erste vollautomatisierte Terminal der

³ Containerterminals lassen sich grob in drei Bereiche einteilen: Die Be- und Entladung von Containern an der Wasserseite, das Terminalgelände, auf dem die Container stehen und das Hinterland, auf dem Container per Bahn oder LKW ankommen bzw. abtransportiert werden.

Welt eröffnet. Die Be- und Entladung sowie die Lagerung und Stapelung der Container auf dem Terminalgelände erfolgt dort über führerlose Fahrzeuge und Roboter.⁴ Lediglich die Überwachung und Kontrolle der Ladeprozesse erfolgt durch den Menschen.

Die Hamburger Hafen und Logistik AG (HHLA) hat für ihre Hamburger Containerterminals als einer der ersten Häfen weltweit Lösungen entwickelt, die maschinelles Lernen (ML) zur Vorhersage der Verweildauer eines Containers auf dem Terminal nutzen. Er nutzt dazu einen Algorithmus, der auf historischen Daten basiert, sich aber kontinuierlich selbst durch modernste Machine-Learning-Methoden optimiert. Durch maschinelles Lernen kann genauer vorhergesagt werden, ob ein Container auf den Lkw, die Bahn oder ein Schiff verladen werden soll, als dies bisher aus den gemeldeten Daten hervorgeht. Container werden entsprechend ihrer voraussichtlichen Abholung eingelagert und müssen damit weniger häufig bewegt werden (Schiff & Hafen vom 03.08.2020). Terminal-Managementsysteme organisieren und steuern die Umschlags- und Lagerprozesse, wobei über Plattformen die Daten der verschiedenen bislang getrennten Akteur*innen wie Reedereien, Terminalbetreiber*innen, Speditionen, Verlader*innen und Zoll ausgetauscht werden. Ziel ist es, den Zeitpunkt der Abholung eines Containers genau zu prognostizieren. Muss eine Box während ihrer Verweildauer im Lager (Dwell Time) nicht unnötig umgestapelt werden, führt dies zu einer wesentlichen Optimierung der Prozesse. Da bei der Einlagerung der Container deren Abholzeitpunkt oft noch unbekannt ist, berechnet künftig der Computer die wahrscheinliche Container-Verweildauer.

Die Digitalisierung führt hier zu einem Bürokratieabbau und einer Prozessoptimierung (Mühge 2018). Allerdings lässt sich die Digitalisierung nicht ausschließlich auf eine Effizienzsteigerung und Standardisierung von Prozessen beschränken, denn die digitalen Medien produzieren mehr Möglichkeiten als dass sie sich darauf reduzieren lassen. Auf organisatorischer Ebene werden neue strukturelle Ausdifferenzierungen notwendig, und zwar in der Form, dass neue Konditionalprogramme bzw. wenn-dann-Beziehungen formuliert werden müssen, neue vernetzte Kommunikationswege entstehen, in denen die digitalen Medien sich als Sinnproduzenten einmischen und die Art der Stellenbesetzung neu zu verhandeln ist. Zudem droht auf der Beschäftigtenebene im Zuge der Automatisierung der Abbau von Arbeitsplätzen, wenn es nicht durch Weiterbildung gelingt, die Beschäftigten für andere Aufgabenfelder zu qualifizieren.

⁴ <https://www.containerbasis.de/blog/branche/shanghais-robo-hafen/>
28.08.2021).

(Zugriff am

Die Fallbeispiele zeigen, dass sich die Organisation als soziales System im Zuge der Digitalisierung neu organisieren muss und eine neue soziale Ordnung erforderlich wird. Die sozialen Infrastrukturen der Organisation verändern sich. Einzelne operative Einheiten – wie beispielsweise das Flottenmanagement – gewinnen zwar mehr Verantwortung und Autonomie in der Kommunikation mit Kund*innen und anderen Einheiten im organisationalen Feld, sehen sich allerdings angesichts der gestiegenen Komplexität mit dem Problem konfrontiert, dass die digitalen Technologien zwar einem Kontrollmythos Vorschub leisten, der jedoch angesichts dynamischer Umwelten und einer wachsenden Zahl von Schnittstellen immer weniger erfüllt wird, denn damit Arbeit kontrollierbar ist und bleibt, muss sie einfach gehalten werden. Darüber hinaus wächst durch die fortschreitende digitale Vernetzung die Gefahr von Cyberangriffen, durch die Lieferketten empfindlich gestört werden können. Drastisches Beispiel hierfür war 2017 die Cyberattacke auf die Logistiksteuerung der Reederei Maersk. Die Reederei war nicht mehr in der Lage, per Computer ihre Ladungen nachzuverfolgen. Angegriffen wurde mit einer Ransomware, einem sogenannten Lösegeld-Trojaner. Solche Schadsoftware verschlüsselt die Daten auf den infizierten Rechnern und gibt sie – wenn überhaupt – erst gegen Zahlung eines Lösegelds wieder frei.

6 Fazit und Ausblick

Ausgangspunkt der Argumentation war die Klärung der Bedeutung von Organisationen im Kontext der Digitalisierung und die Frage, wie die Digitalisierung bei Organisationen als soziale Systeme zu neuen strukturellen Differenzierungen führt. Zusammenfassend lässt sich das Verhältnis von Organisation und Digitalisierung auf drei Ebenen nachzeichnen: Erstens führt die Digitalisierung zu einer Verlagerung menschlicher analoger Tätigkeiten auf technische Systeme. In Unternehmen fällt die Aufgabe des Organisierens in der Regel in erster Linie dem Management und der Führungsebene zu, die allerdings auf das „Mitmachen“ der Beschäftigten angewiesen sind (Sydow 2014, S. 20). Derzeit beobachten wir, dass sich die digitalen Medien etwa in der Form beim Organisieren einmischen, dass Organisationsgrenzen fluide werden, dass durch die Verfügbarkeit und Visualisierung bislang verborgener Informationen neue Formen der Selbstbeschreibung entstehen. Um diese neuen technischen Potenzialitäten, den Überschusssinn, nutzen zu können, sind Organisationen herausgefordert, ihre Strukturen zu dezentralisieren und netzwerkförmig zu organisieren. Digitale Entscheidungsunterstützungssysteme lassen sich daher in ihrer Wirksamkeit nicht auf die Unterstützung von Entscheidungen reduzieren, sondern sind vielmehr

aktiver Bestandteil organisationaler Entscheidungsprozesse und ermöglichen und limitieren neue Kommunikationswege. Zweitens wird der Ebene der sozialen Kooperation und Prozessorientierung in der Digitalisierungsdebatte bislang zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Dieser Vernachlässigung liegt die Annahme zugrunde, die Technik sei ein neutraler Funktionsmechanismus, der sich nahtlos in bereits vorhandene Strukturen und Regeln einfügt und im Sinne der Effektivität optimiert. Tatsächlich aber führt die Digitalisierung zu einer Veränderung der Organisationsstrukturen. Drittens ist die Digitalisierung für Unternehmensorganisationen gleichermaßen Lösung und Problem. Lösung insofern, dass digitale Technologien organisationale Rationalisierungsbestrebungen erfüllen, Problem dadurch, dass digitale Medien mehr Möglichkeiten bereitstellen als dass sie allein durch Prozessoptimierung und Effizienzsteigerung realisiert werden können. Im Gegenteil: Die Organisation muss neue Antworten auf diese neuen technischen Potenzialitäten suchen. Von Bedeutung werden hier Formen der Dezentralität, der Vernetzung und neue bislang unwahrscheinliche Kommunikationsformen und -wege. Zukünftig gilt es zu untersuchen, ob es den Organisationen gelingt, den Überschussinn der digitalen Medien strukturinnovativ zu nutzen, oder ob dies eher Startups gelingt, die sich bereits jetzt in den Nischen etablieren, in denen Organisationen bislang zu träge sind.

Literatur

- Baecker, Dirk (2007): *Studien zur nächsten Gesellschaft*. Suhrkamp: Frankfurt a. M.
- Baecker, Dirk (2017): Wie verändert die Digitalisierung unser Denken und unseren Umgang mit der Welt? Ausgangspunkte einer Theorie der Digitalisierung. In *Handel 4.0*, Hrsg. Rainer Gläß & Bernd Leukert, 3–23. Berlin/Heidelberg: Springer VS.
- Baecker, Dirk (2018): *4.0 oder Die Lücke die der Rechner lässt*. Leipzig: Merve Verlag.
- Boes, Andreas/Kämpf, Tobias/Langes, Barbara/Lühr, Thomas (2014): Informatisierung und neue Entwicklungstendenzen von Arbeit. *Arbeits- und Industriesoziologische Studien* (1): 5–23.
- Büchner, Stefanie (2018): Zum Verhältnis von Digitalisierung und Organisation. *Zeitschrift für Soziologie* 47 (5): 332–348.
- Hirsch-Kreinsen, Hartmut (2014): *Wandel von Produktionsarbeit – „Industrie 4.0“*. Soziologisches Arbeitspapier Nr. 38/2014, Dortmund.
- Huchler, Norbert (2016): Die ‚Rolle des Menschen‘ in der Industrie 4.0 –Technikzentrierter vs. humanzentrierter Ansatz. In *Arbeits- und Industriesoziologische Studien* (1): 57–79.
- Ittermann, Peter/Niehaus, Jonathan/Hirsch-Kreinsen, Hartmut (2015): *Arbeiten in der Industrie 4.0. Trendbestimmungen und arbeitspolitische Handlungsfelder*. Düsseldorf: Hans-Boeckler-Stiftung.
- Luhmann, Niklas (2000): *Organisation und Entscheidung*. Opladen: Westdeutscher Verlag.

- Menz, Wolfgang/Nies, Sarah/Sauer, Dieter (2019): Digitale Kontrolle und Vermarktlichung. Beschäftigtenautonomie im Kontext betrieblicher Strategien der Digitalisierung. *PRO-KLA* 49, 181–200.
- Metzlaff, Jürgen/Böcker, Thomas (2013): Aspekte der ECDIS-Einführung aus der Sicht der Anwender. In *Schifffahrt und Häfen* (3): 12–17.
- Mühge, Gernot (2018): Einzug der Rationalität in die Organisation? Digitale Systeme der Entscheidungsunterstützung in der Produktion. *WSI Mitteilungen* (3): 189–195.
- Pfeiffer, Sabine (2015): Arbeit und Bildung. In *Arbeit der Zukunft. Möglichkeiten nutzen – Grenzen setzen*, Hrsg. Reiner Hoffmann & Claudia Bogedan, 363–379. Frankfurt/New York: Campus.
- Pfeiffer, Sabine/Held, Maximilian/Lee, Horan (2018): Digitalisierung „machen“ – Ansichten im Engineering zur partizipativen Gestaltung von Industrie 4.0. In *Arbeit 4.0 – Digitalisierung, IT und Arbeit. IT als Treiber der digitalen Transformation*, Hrsg. Josephine Hofmann, 113–129. Wiesbaden: Springer VS.
- Promotorengruppe Kommunikation der Forschungsunion Wirtschaft – Wissenschaft (Hrsg.) (2013): *Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0*. Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0, Berlin.
- Sauer, Dieter (2015): Vermarktlichung und Vernetzung der Unternehmens- und Betriebsorganisation. In *Handbuch Arbeitssoziologie*, Hrsg. Fritz Böhle et al., 177–206. Wiesbaden: Springer Verlag.
- Sydow, Jörg (2014): Organisation als reflexive Strukturierung: Grundlegung. In *Organisation und Strukturierung. Organisationssoziologie*. Hrsg. Jörg Sydow & Carsten Wirth, 17–54. Wiesbaden: Springer Verlag.
- Tacke, Veronika/Drepper, Thomas (2018): *Soziologie der Organisation*. Wiesbaden: Springer VS.



Digitalisierung von und durch Organisationen

Kurt Rachlitz

Zusammenfassung

Dem soziologischen Digitalisierungsdiskurs mangelt es an zweierlei: einerseits an einem Dialog zwischen bestehenden theoretischen Ansätzen; andererseits an einer systematischen Bestimmung des Status von Organisation im Digitalisierungsprozess. Beiden Mängeln wird im vorliegenden Beitrag Abhilfe geschaffen, indem auf Basis bestehender soziologischer Digitalisierungsansätze ein Vier-Phasen-Modell des Prozesses der Digitalisierung angefertigt wird. Neben Technisierung, Datafizierung und Vernetzung wird Organisation als Formalisierung dabei eine wesentliche Rolle spielen. Die Regel für die Verknüpfung der vier Phasen liefert der Sinnbegriff aus der Systemtheorie Niklas Luhmanns. Mithilfe eines derart ausgearbeiteten Digitalisierungsansatzes wird es möglich, den Blick stärker als bisher für drei empirische Fragen zu sensibilisieren: 1) Wie verschiebt sich gegenwärtig das praktisch wirksame Bild der Digitalisierung? 2) Welchen Einfluss haben die digitalisierenden Organisationen bei dieser Verschiebung? 3) Inwiefern geht mit dieser Verschiebung grundsätzlich ein verändertes Bild des Organisationalen einher?

Schlüsselwörter

Technisierung • Formalisierung • Datafizierung • Vernetzung

K. Rachlitz (✉)
ISF München, München, Deutschland
E-Mail: kurt.rachlitz@isf-muenchen.de