

Digitalen Wandel mit partizipativer Forschung begleiten und gestalten



MICHAEL HEINLEIN
Dr., Institut für Sozialwissen-
schaftliche Forschung e.V. –
ISF München



NORBERT HUCLER
Dr., Institut für Sozialwissen-
schaftliche Forschung e.V. –
ISF München



TOBIAS RITTER
Wiss. Mitarbeiter am Institut
für Sozialwissenschaftliche
Forschung e.V. –
ISF München

Partizipative Forschung ist ein Weg, um den digitalen Wandel in Arbeit und Beruf zu analysieren und zu gestalten. Partizipation meint hier, dass die Personen und Gruppen am Forschungs- und Gestaltungsprozess mit ihrem Wissen und ihren Interessen beteiligt werden, die von einer konkreten Digitalisierungsmaßnahme betroffen sind. Auf diese Weise lässt sich die digitale Arbeitswelt nicht nur nachhaltig gestalten, vielmehr wird auch Wissen erzeugt, das sowohl Beschäftigte als auch Entscheider/-innen dazu befähigt, den Herausforderungen der Digitalisierung angemessen zu begegnen. Im Beitrag werden Grundannahmen und Funktionen des Forschungsansatzes vorgestellt und anhand von Gestaltungsfeldern veranschaulicht.

Die Digitalisierung von Arbeit erzeugt Unsicherheit

Der digitale Wandel der Arbeitswelt gilt als eine zentrale Herausforderung der Zukunft. Gleichzeitig existieren weder Patentrezepte für die Gestaltung dieses Wandels, noch folgt die Digitalisierung fest vorgegebenen technologischen Entwicklungspfaden. Auch wenn unermüdlich betont wird, dass der Mensch im Mittelpunkt der Digitalisierung stehen soll, dominieren in der Diskussion und Umsetzung technizentrierte Perspektiven. Dies führt zu Unsicherheiten, die sich in unterschiedlichen Digitalisierungsszenarien widerspiegeln:

Das *Substitutionsszenario* geht davon aus, dass digitale Technologien Tätigkeiten eins zu eins ersetzen und gewisse Berufe dadurch obsolet werden (vgl. FREY/OSBOURNE 2013). Dieses Szenario wird stark infrage gestellt, da es Berufe auf formalisierte Tätigkeiten reduziert und dabei ausblendet, dass nicht alles, was »lebendige Arbeit« ausmacht, angemessen digitalisiert werden kann. Darunter fallen einerseits spezifisch menschliche Eigenschaften wie Empathie und Kreativität oder die Fähigkeit, unter Unsicherheit (z. B. bei widersprüchlichen Vorgaben und fehlenden Informationen; vgl. HUCLER 2016 a und b) flexibel zu handeln, andererseits informelle Anteile des Arbeitens (z. B. spontane Absprachen auf dem Flur und Innovationen im Prozess), die für eine gute Arbeit wesentlich sind (vgl. BÖHLE/BOLTE 2002).

Das *Polarisierungsszenario*, das ebenfalls auf formale Aspekte von Tätigkeiten abhebt, geht davon aus, dass die Zukunft des Arbeitsmarkts in einer Gegenüberstellung von einfachen, durch die Digitalisierung dequalifizierten Berufen (»Digitalisierungsverlierern«) und hochqualifizierten Wissensberufen (»Digitalisierungsgewinnern«) liegt (vgl. AUTOR/DORN 2013; GOOS/MANNING/SALOMONS 2009). Das *Aufwertungsszenario* schließlich betont demgegenüber die qualitative An- und Bereicherung von Tätigkeiten und Berufen – darunter auch die sogenannte Einfacharbeit – durch digitale Technologien (vgl. BOOS u. a. 2013; PFEIFFER 2015; ZAMMUTO u. a. 2007).

Bereits dieser kurze Überblick zeigt, dass die Digitalisierung von Arbeit ein vielschichtiges, zum Teil widersprüchliches Phänomen darstellt: Sie wird als gestaltbar, lösungsorientiert und im positiven Sinne herausfordernd wahrgenommen, gilt gleichzeitig aber auch als eigendynamisch, problembehaftet und bisweilen bedrohlich. Aufgrund dieser undurchsichtigen Gemengelage ist es für Entscheidungsträger/-innen in Politik und Praxis nicht leicht, auf technologisch getriebene Entwicklungen zu reagieren und Digitalisierung aktiv im Sinne »guter Arbeit« zu gestalten.

Gleichwohl ist der Gestaltungsbedarf und -wille hoch; an dieser Stelle kommt die soziologische Arbeitsforschung ins Spiel. Im Folgenden möchten wir entlang dieser Prämisse zeigen, wie sich anhand der am ISF München praktizierten partizipativen Forschung die Digitalisierung von Arbeit

verstehen und im Sinne »guter Arbeit« gestalten und begleiten lässt.

Den digitalen Wandel durch partizipative Forschung verstehen, gestalten und begleiten

Der arbeitsbezogenen Forschung kommt nicht zuletzt beim Einsatz partizipativer Methoden eine hohe Verantwortung zu, da sie ein betrieblich, sozialpartnerschaftlich und gesellschaftspolitisch relevantes Digitalisierungswissen produziert und an der Aushandlung der Leitplanken beteiligt ist, die den Verlauf der Digitalisierung einhegen und orientieren sollen. Aufseiten von Politik und Praxis erfüllt dieses Wissen drei Funktionen:¹

- Als *Orientierungswissen* bezieht es sich auf die grundsätzliche Entwicklung der Digitalisierung von Arbeit und benennt denkbare Folgen;
- als *Begründungswissen* bietet es ein vertieftes Verständnis von Digitalisierung, zum Beispiel als einen Prozess, in dem das Verhältnis zwischen Mensch(en) und Technik neu ausgehandelt wird, ohne dass der (arbeitende) Mensch dadurch Nachteile erleidet;
- durch *Entscheidungs- und Gestaltungswissen* werden Entscheidungsträger/-innen dazu befähigt, auch unter Unsicherheitsbedingungen angemessen – und das heißt: kontext- und gegenstandsbezogen sowie die Interessen aller Beteiligten einbeziehend – entscheiden zu können.

In unserer Forschung am ISF München konzentrieren wir uns u. a. auf die partizipative Erforschung und Gestaltung digitaler Arbeit. *Partizipation* meint dabei ganz allgemein, diejenigen Akteure bzw. Akteursgruppen mit ihrem Wissen und ihren Interessen am Erkenntnis- und Gestaltungsprozess zu beteiligen, die von einer konkreten Herausforderung betroffen sind. Auf den Bereich der Arbeit bezogen bedeutet dies, dass zum Beispiel bei der Einführung neuer digitaler Technologien in einem Betrieb Beschäftigte aus den verschiedenen betroffenen Gruppen, Interessenvertreter/-innen, Führungskräfte und Personen aus der Unternehmensleitung aktiv am Analyse-, Planungs-, Entscheidungs-, Umsetzungs- und Evaluationsprozess durch entsprechende Erhebungs- und Gestaltungsmethoden beteiligt werden. Dabei geht es einerseits darum, das spezifische Erfahrungswissen zu erheben, untereinander ab-

zugleichen und gemeinsam Wissen zum konkreten Fall zu produzieren, andererseits aber auch darum, unterschiedliche Interessen zu artikulieren, zu bündeln und abzugleichen. Auf diese Weise kann die Einführung digitaler Technologien nachhaltig begleitet werden (vgl. Abb.).

Wichtig dabei ist, dass dadurch nicht allein Entscheidungs- und Gestaltungswissen erzeugt wird. Partizipative Forschung liefert über die fallsensible Verallgemeinerung von Befunden auch fundierte und vor allem übertragbare Einsichten über die mögliche und wünschenswerte gesellschaftliche Entwicklung der Digitalisierung von Arbeit (Orientierungswissen) und für eine an den Fähigkeiten und Bedürfnissen des Menschen ansetzende Technikgestaltung (Begründungswissen). Der Begriff der *Fallsensibilität* verweist dabei auf eine beständige, methodisch kontrollierte Reflexion der Grenzen, aber auch der Möglichkeiten der Verallgemeinerung des konkreten empirischen Materials zu übergreifenden, zum Beispiel bestimmte Branchen oder Unternehmensformen (etwa KMU) betreffenden Aussagen. Mit der Entscheidung für einen *partizipativen Forschungsstil* geht demnach ein Verständnis von Wissenschaft einher, das darauf abhebt, durch den Prozess der praktischen Gestaltung und Veränderung (in unserem Falle der Bedingungen von Arbeit) zu wissenschaftlichen Erkenntnissen zu gelangen. Unser Ansatz folgt somit nicht nur einem engen Verständnis von partizipativer Forschung als Wissensgewinnung durch Partizipation, sondern beinhaltet auch Ansätze der sogenannten *action research* bzw. Aktionsforschung, die auf eine gemeinsame Gestaltung der Praxis mit den »Erforschten« abzielt (vgl. HUCHLER/SAUER 2015).² Für die Wissenschaft bedeutet dies, dass sie unmittelbar »an der Bewältigung gesellschaftlicher Probleme« (BÖHLE 2014, S. 21) mitwirkt, ohne dabei mit der Gewissheit eines gegenüber der Praxis »besseren« Wissens als Sozialtechnologie aufzutreten. Forschung und Praxis befruchten sich in einem partizipativen Forschungsprozess vielmehr wechselseitig, indem sie partnerschaftlich an konkreten Herausforderungen und Problemstellungen arbeiten.

Grundannahmen partizipativer Digitalisierungsforschung

Unser partizipativer Forschungsansatz baut auf mehreren Grundannahmen und -einsichten auf:

Konzentration auf den Einzelfall: Wir gehen davon aus, dass jeder Fall Besonderheiten aufweist, die ihn einzigartig machen. Es geht mithin darum, die soziale, kulturelle und auch technologische Gewordenheit eines Betriebs zu verstehen, da diese auch die Art und Weise strukturiert, wie Betroffene Herausforderungen wahrnehmen und welche praktischen Lösungen sie dafür generieren. Was Digitalisierung im Einzelnen bedeutet, lässt sich also weder um-

¹ Die folgenden Wissensbegriffe haben wir entlang der konkret in der Praxis beobachtbaren Verwendung arbeitssoziologischen Wissens entwickelt. Sie dienen an dieser Stelle allein der schlagwortartigen Beschreibung der spezifischen Verwendungszusammenhänge und sind deshalb – auch wenn wir uns an der sozialwissenschaftlichen Verwendungsforschung (vgl. u. a. BECK/BONß 1989) orientieren – nicht weiter an theoretische Wissenskonzepte angebunden.

² Klar ist, dass mit der Veränderung der Praxis wiederum Wissen produziert wird, das auch wissenschaftlich verwertet werden kann.

Abbildung

Partizipativer Forschungskreislauf zur Gestaltung des digitalen Wandels



fassend verallgemeinern noch standardisieren. Ob eine digitale Technologie in einem kleinen, über mehrere Generationen geführten Familienbetrieb implementiert wird oder aber in einem großen Unternehmen mit mehreren tausend Beschäftigten, macht einen deutlichen Unterschied – und zwar nicht nur inhaltlich für die Betroffenen, sondern auch für die gemeinsame Planung und Ausgestaltung des partizipativen Forschungsprozesses. Wenn wir den Einzelfall betonen, bedeutet dies aber nicht, dass keine allgemeingültigen Aussagen möglich wären; im Gegenteil: Die Verallgemeinerung über zunächst Fall- und dann Typenbildung ist in der Regel das Erkenntnisziel und methodisch verankert. Dazu gehört aber ein genaues Ausloten des in der partizipativen Forschung angelegten Spannungsverhältnisses »zwischen Allgemeingültigkeit und Kontextbezug, Objektivität und Subjektivität, Eigenständigkeit und Einbindung in gesellschaftliche Praxis« (BÖHLE 2013, S. 56).

Beschäftigte als Expertinnen und Experten ihrer eigenen Arbeit (an-)erkennen: Zentral für unsere partizipative Digitalisierungsforschung ist darüber hinaus, Beschäftigte als Expertinnen und Experten ihrer eigenen Arbeit zu begreifen. Dahinter steht zum einen die bereits beschriebene Überzeugung, dass wissenschaftliches Wissen gegenüber

der Praxis kein »besseres« Wissen darstellt, zum anderen die Erkenntnis, dass Betroffene selbst in hochgradig reflektierter und innovativer Weise mit ihrer Arbeitswirklichkeit umgehen und diese erfahrungsgeleitet verändern und gestalten. Mit unserer Forschung wollen wir gerade dieses implizite und informelle, zum Teil körperlich verfasste, für die Arbeitspraxis enorm wichtige Wissen aktivieren und für Erkenntnis- und Gestaltungsprozesse nutzbar machen.

Gestaltungsbeteiligung und Akzeptanz: Über die reine Wissenserzeugung hinaus hat eine Gestaltungsbeteiligung der Akteure, die von einem Veränderungsprozess betroffen sind, auch den Vorteil, dass Maßnahmen nicht über die Köpfe betroffener Beschäftigter hinweg beschlossen und hinter ihrem Rücken eingeführt werden. Werden Beschäftigte mit ihrem Wissen und ihren Interessen (z. B. an individuell und kollektiv nachhaltig erfolgreicher Arbeit) eingebunden, werden Maßnahmen akzeptiert, die anderweitig – weil sie eben nicht mitgetragen, mitgestaltet und im Idealfall auch mitentschieden werden konnten – gescheitert wären. Erweitert man den Blickwinkel, dann wird klar, dass eine partizipative Forschung damit nicht nur den gesellschaftlichen und politischen Rahmen der Demokratie fördert, sondern ihn auch zwingend voraussetzt (vgl. BERGOLD/THOMAS 2012).

Kompetenzentwicklung und Empowerment: Unsere partizipative Forschung ist so angelegt, dass im gemeinsamen, partnerschaftlichen Forschen über und Gestalten von Arbeitsbedingungen in digitalisierten Kontexten alle Beteiligten im gleichen Maße an einem Lernprozess teilhaben. Mit anderen Worten: »Es gibt kein privilegiertes Erkenntnissubjekt mehr, sondern alle Beteiligten gewinnen im Forschungsprozess Erkenntnisse.« (BERGOLD 2013, S. 1) Dies ist umso wichtiger bei Themen, die aufgrund ihrer unklaren Entwicklung oder undurchsichtigen Funktionsweise als riskant oder bedrohlich wahrgenommen werden. Digitalisierung kann hier geradezu als Paradebeispiel gesehen werden, da Beschäftigte mit der Einführung digitaler Technologien auch eine erweiterte Überwachung und Kontrolle durch Führungskräfte und Leitungspersonal assoziieren. Der partizipative Forschungsprozess stellt eine Möglichkeit dar, gemeinsam Kompetenzen und Wissen zu entwickeln, das alle Beteiligten befähigt, ihre Interessen zu artikulieren und gestaltend auf als unsicher erlebte Prozesse einzuwirken.

Gestaltungsfelder partizipativer Digitalisierungsforschung

Abschließend möchten wir drei aus unserer Sicht zentrale Gestaltungsfelder einer partizipativen Digitalisierungsforschung skizzieren und damit den Nutzen und die Vorteile dieses Ansatzes an konkreten Beispielen illustrieren. Das Projekt, auf das wir uns im Folgenden beziehen (vgl. Infokasten), befasst sich mit der Digitalisierung des Öffentlichen Personen-Nahverkehrs (ÖPNV) in Nordrhein-Westfalen.

Wie wir einleitend bereits festgehalten haben, gibt es für den digitalen Wandel der Arbeit weder ein fertiges Patentrezept noch feste technologische Entwicklungspfade. Vielmehr muss die »digitale Transformation« aktiv gestaltet werden. Der ÖPNV ist nicht nur der zentrale Akteur, wenn es um die Mobilität der Zukunft geht. Vielmehr stecken auch die einzelnen Verkehrsbetriebe mitten im digitalen Wandel: Der Fahrbetrieb wird ebenso durch neue digitale Technologien verändert wie Werkstatt, Service und Mar-

keting, Verwaltung und Infrastruktur. Um aus der Digitalisierung Chancen für alle abzuleiten, werden in unserem Projekt am Beispiel von konkreten Umsetzungen in sechs Verkehrsbetrieben und mithilfe eines innovativen Werkstattkonzepts partizipativ »aus der Praxis für die Praxis« übertragbare, direkt anwendbare Lösungsinstrumente für neue digitale Herausforderungen entwickelt und erprobt. Damit dies nachhaltig gelingt, wird auf ein sozialpartnerschaftliches Vorgehen gesetzt, das alle Beteiligtegruppen nicht nur »mitnimmt«, sondern aktiv einbindet. Als zentral für die partizipative Gestaltung der Digitalisierung des ÖPNV haben sich bislang die Felder »Technikgestaltung«, »Datenschutz und Datensicherheit« sowie »Qualifikation und Kompetenzen« erwiesen, die wir im Folgenden skizzieren möchten, um unseren partizipativen Forschungsansatz zu illustrieren:

Technikgestaltung: Digitale Technologien – z. B. Personalmanagement- oder Vertriebssysteme, mobile Endgeräte zur Arbeitssteuerung oder Systeme zur Ferndiagnose und -wartung (*predictive maintenance*) – müssen in der Regel an betriebliche Arbeitsabläufe angepasst und dort zum Laufen gebracht werden. Somit besteht bereits strukturell die Möglichkeit, alle zukünftigen Nutzer/-innen der Technologie partizipativ in ihre Anpassung und weitere betriebliche Gestaltung einzubeziehen. Was die Technologie können muss, wie sie nützlich sein kann, wie sie sich bedienen lässt und auch welche lernförderlichen Elemente sie enthält, kann dann gemeinsam definiert, bestimmt und ausgehandelt werden. Auf diese Weise sind die Chancen hoch, dass sich die digitale Technologie der Praxis anpasst und nicht umgekehrt. In diesem Prozess werden zudem Wissensbestände und Kompetenzen aller Beteiligten abgerufen, entwickelt und systematisch im Betrieb und für die Weiterentwicklung von Berufsbildern genutzt, was bei einer »top down«-Einführung so nicht möglich wäre. Denn die reale betriebliche Praxis erweist sich bei genauerer Betrachtung in der Regel als wesentlich komplexer, abhängiger von Erfahrungswissen und informellen Handlungspraxen, als ihre formale Beschreibung (Prozess-, Stellenbeschreibungen etc.) vermuten lässt.

Datenschutz und Datensicherheit: Datenschutz und Datensicherheit erweisen sich als kritische Punkte bei der Einführung digitaler Technologien in kleinen wie großen Betrieben. Digitalisierung (z. B. in Form von elektronischen Fahrerhandbüchern für Busfahrer/-innen oder einer digitalen Personalakte) wird beschäftigtensternseitig schnell mit erweiterten Überwachungsmöglichkeiten und dem willkürlichen, unregelmäßigen Sammeln von Daten assoziiert. Partizipative Forschung kann an dieser Stelle dazu beitragen, dass sich der Datenschutz in Unternehmen jenseits bestehender rechtlicher Regelungen mit den konkreten

ÖPNV 4.0 – Den digitalen Wandel der Arbeit sozialpartnerschaftlich gestalten!

Das Verbundprojekt umfasst unter der Koordination von ver.di – Vereinte Dienstleistungsgewerkschaft, Landesbezirk NRW sechs Verkehrsbetriebe in Nordrhein-Westfalen als Umsetzungspartner konkreter Digitalisierungsmaßnahmen und wird mit EU-Mitteln (ESF) durch das Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen (MAGS NRW) gefördert. Die Laufzeit endet im Dezember 2019.

Weitere Informationen: www.isf-muenchen.de/projekt/details/172
(Stand: 05.10.2018)

Befürchtungen und Vorbehalten Beschäftigter auseinandersetzt und Datenschutzlösungen partnerschaftlich zum Beispiel in Form erweiterter Betriebsvereinbarungen, der Wahl einer Daten-Vertrauensperson oder einer betriebs-spezifischen Definition der informationellen Selbstbestimmung, zu der auch die Transparenz der personenbezogenen Datenverarbeitung und -genese gehört, gefunden werden. Auch kann gemeinsam sondiert werden, warum welche Daten überhaupt an welcher Stelle benötigt werden, um neue Lösungswege zu entwickeln.

Qualifikation und Kompetenzen: Viele Betriebe denken über eine Virtualisierung der betrieblichen Weiterbildung in Form von digitalen Lern-/Lehrmethoden (z.B. MOOC, Mobile Learning, Webinare, Virtual/Augmented Reality etc.) nach. Neben einer partizipativen Anpassung und Gestaltung digitaler Lernformate bietet eine partizipative Forschung die Möglichkeit, gemeinsam die Inhalte zu

bestimmen, die sich sinnvoll in ein digitales Lernen und Lehren überführen lassen. So ist ein digitales Angebot theorieorientierter Kurse sinnvoller als z.B. Lehrvideos zu handwerklichen Arbeitsschritten, die besser vor Ort in der Betriebswerkstatt gelernt werden können, oder zu interaktiven Arbeitsprozessen, die besser im Prozess selbst erlernt werden. Soll explizites Wissen in einen komplexen Arbeitskontext eingebunden und integriert werden, so erfordert dies Erfahrungswissen und erfahrungsgelitetes, subjektivierendes Handeln. Würde die konkrete Auseinandersetzung mit Arbeitsmitteln und Arbeitsgegenständen in der betrieblichen Praxis durch digitale Technologien ersetzt werden, käme dies einer breiten Dequalifizierung gleich. Eine partizipative Digitalisierungsforschung kann damit auch als Korrektiv eines eher theoriegeleiteten, von der Praxis abstrahierenden formalen Rationalisierungspfads gelten, der ein realistisches Bild der Praxis zeichnet und so eine nachhaltigere innovative Wirkung erzeugt. ◀

Literatur

AUTOR, D.; DORN, D.: The Growth of Low Skill Service Jobs and the Polarization of the US Labor Market. In: *American Economic Review* 103 (2013) 5, S. 1553–1597

BECK, U.; BONB, W.: Weder Sozialtechnologie noch Aufklärung? Analysen zur Verwendung sozialwissenschaftlichen Wissens. Frankfurt/M. 1989

BERGOLD, J. B.: Partizipative Forschung und Forschungsstrategien. In: eNewsletter Wegweiser Bürgergesellschaft 08/2013 – URL: www.buergergesellschaft.de/fileadmin/pdf/gastbeitrag_bergold_130510.pdf (Stand: 02.10.2018)

BERGOLD, J.; THOMAS, S.: Partizipative Forschungsmethoden: Ein methodischer Ansatz in Bewegung. In: *Forum Qualitative Sozialforschung* 13 (2012) 1, Art. 30 – URL: www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/view/1801/3333 (Stand: 02.10.2018)

BÖHLE, F.: Was ist Wissenschaft? Anregungen zu einer (Re-)Definition der Wissenschaftlichkeit anwendungsorientierter Berufsbildungsforschung. In: SEVERING, E.; WEIB, R. (Hrsg.): *Qualitätsentwicklung in der Berufsbildungsforschung*. Bonn 2013, S. 49–59

BÖHLE, F.: Möglichkeiten und Grenzen wissenschaftlicher Politikberatung – Merkmale und Kriterien der Wissenschaftlichkeit anwendungsorientierter Forschung. In: ESSER, F. H. (Hrsg.): *Politikberatung und Praxisgestaltung als Aufgabe der Wissenschaft? Wissenschafts-Politik-Praxis-Kommunikation in der beruflichen Bildung*. Bonn 2014, S. 17–28

BÖHLE, F.; BOLTE, A.: *Die Entdeckung des Informellen. Der schwierige Umgang mit Kooperation im Arbeitsalltag*. Frankfurt, New York 2002

BOOS, D. u.a.: Controllable accountabilities: the Internet of Things and its challenges for organisations. In: *Behaviour & Information Technology* 32 (2013) 5, S. 449–467

FREY, C. B.; OSBOURNE, M.: *The Future of Employment: How susceptible are jobs to computerisation?* Oxford 2013

GOOS, M.; MANNING, A.; SALOMONS, A.: Job Polarization in Europe. In: *American Economic Review* 99 (2009) 2, S. 58–63

HUHLER, N.: Die Rolle des Menschen in der Industrie 4.0 – Technikzentrierter vs. humanzentrierter Ansatz. In: *AIS. Arbeits- und Industrie-soziologische Studien* 9 (2016a) 1, S. 57–79

HUHLER, N.: Die Grenzen der Digitalisierung. Neubestimmung der hybriden Handlungsträgerschaft zwischen Mensch und Technik und Implikationen für eine humane Technikgestaltung. In: *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik* 53 (2016b) 1, S. 109–123

HUHLER, N.; SAUER, S.: Reflexive and experience-based trust and participatory research: Concept and methods to meet complexity and uncertainty in organisations. In: *International Journal of Action Research* 11 (2015), S. 146–173

PFEIFFER, S.: Der Mensch kann Industrie 4.0 – Industrie 4.0 am Hallenboden partizipativ gestalten. In: SCHLICK, C. (Hrsg.): *Arbeit in der digitalisierten Welt. Beiträge der Fachtagung des BMBF 2015*. Frankfurt/M. 2015, S. 53–59

ZAMMUTO, R. F. u.a.: Information technology and the changing fabric of organization. In: *Organization Science* 18 (2007) 5, S. 749–762