

05.20

In Kooperation mit:



71. Jahrgang
Mai 2020
ISSN 2199-7330
1424

sicher ist sicher

www.SISdigital.de



Arbeitssicherheit Fachliche Grundlagen

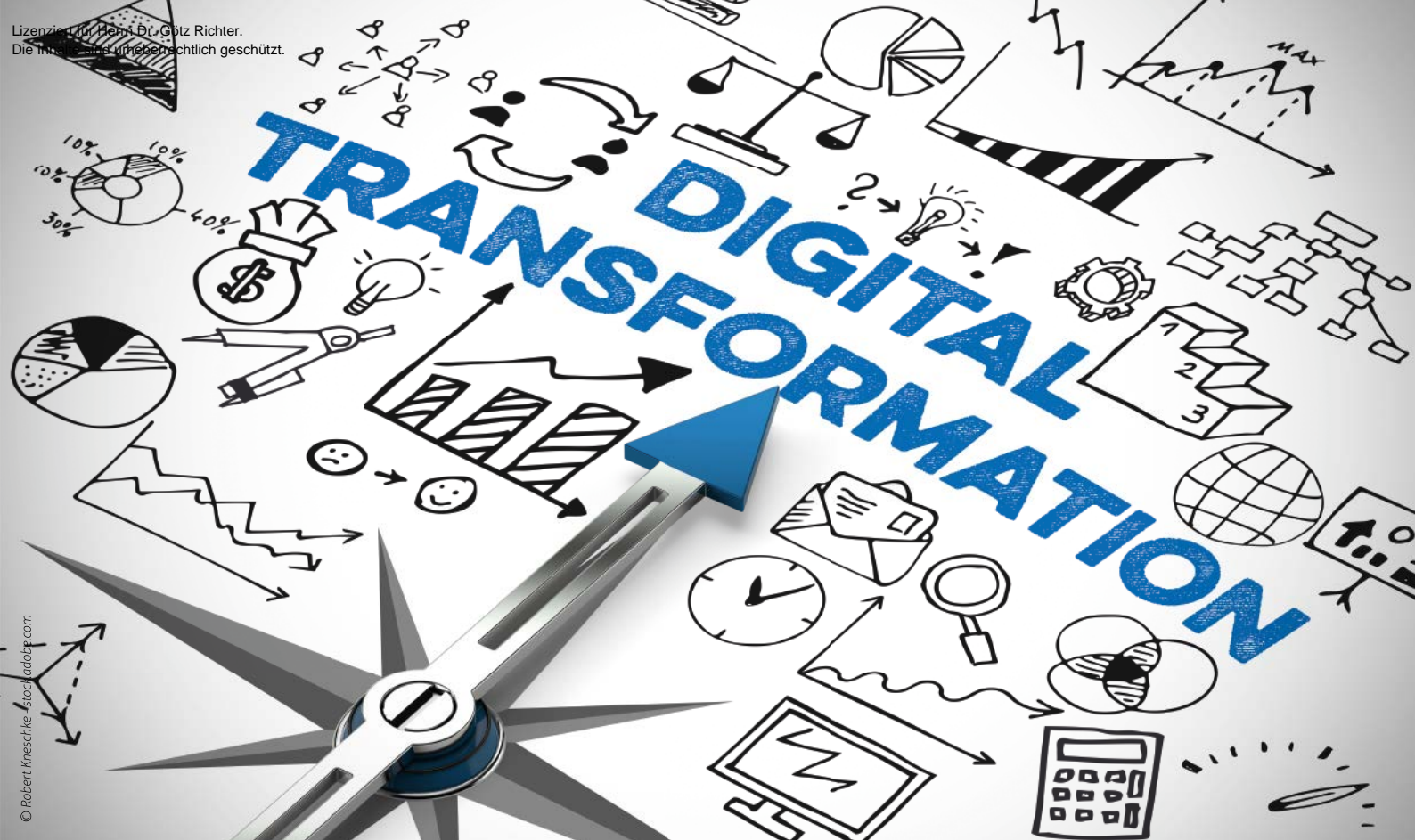
Von Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Anke Kahl
Begründet von
Univ.-Prof. Dr.-Ing. em. Reinald Skiba
Fortgesetzt von
Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h.c. em. Günter Lehder
2019, XXII, 740 Seiten, mit zahlreichen farbigen
Abbildungen und Tabellen, fester Einband, € (D) 69,90
ISBN 978-3-503-17120-0

www.ESV.info/17120

„Corona“ als Ausnahme-
zustand (II) 224
Präsentismus in Zeiten
der Pandemie 227

Der richtige Weg
zur „Vision Zero“ 247

ESV ERICH
SCHMIDT
VERLAG



PETER DEHNBOSTEL · GÖTZ RICHTER · THOMAS SCHRÖDER · ANITA TISCH

Lernen in der digitalen Transformation der Arbeit

Ringvorlesung der BAuA und der TU Dortmund beleuchtet Digitalisierung im Austausch mit Expertinnen und Experten

Ausgangssituation und Zielsetzung

Die Digitalisierung rückt zunehmend ins Zentrum der Entwicklung und des Wandels unserer Arbeits- und Lebenswelt. Sie verändert die Art des Arbeitens, des Kommunizierens, des Lernens und letztlich auch der sozialen Zusammenhänge grundlegend. Sie enthält Chancen und Risiken zugleich. Die öffentliche und auch die wissenschaftliche Diskussion dazu sind kaum noch überschaubar. Die Relevanz des Themas zu bewerten fällt angesichts der Veröffentlichungsvielfalt schwer und es stellt sich die Frage, ob *Digitalisierung* nur als Buzzword für die vielseitigen Veränderungen der Arbeitswelt fungiert oder ob substantielle Neuerungen mit dem Begriff verbunden werden können.

Vor diesem Hintergrund hatten sich die Gruppe *Wandel der Arbeit* der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) und der Lehrstuhl für *Internationale Bildungskooperation*,

Berufs- und Betriebspädagogik der TU Dortmund zum Ziel gesetzt, das Themenfeld mit ausgewiesenen Expertinnen und Experten zu analysieren, wobei es um die wissenschaftliche Reflexion als auch um die Betrachtung praktisch-konzeptioneller Gestaltungsmöglichkeiten ging. Die Themen reichten vom derzeitigen Erkenntnisstand zum sozialen, technologischen und qualifikatorischen Wandel über die Digitalisierung in einzelnen Wirtschafts- und Bildungsbereichen bis zu Lern- und Kompetenzkonzepten im digitalen Wandel. Der interdisziplinäre Zugang stellte unterschiedliche Erkenntnisperspektiven und -methoden auf das Themenfeld nebeneinander.

Die Ringvorlesung hat sich an einen breiten Teilnehmerkreis aus Betrieben und Forschungseinrichtungen gerichtet, die an der Diskussion, Entwicklung und Umsetzung der Digitalisierung unmittelbar beteiligt sind oder die sich für den Hintergrund und die Ambivalenzen der digitalen

DIE AUTOREN



Prof. Dr. Peter Dehnbestel
Gastwissenschaftler an der
TU Dortmund mit den
Schwerpunkten „Berufliche
Weiterbildung“ und „Betriebs-
liches Bildungsmanagement



Dr. Götz Richter
Wissenschaftlicher
Mitarbeiter in der Fach-
gruppe „Wandel der Arbeit“,
Bundesanstalt für Arbeits-
schutz und Arbeitsmedizin

Transformation interessieren. Das Bildungspersonal und IT-Verantwortliche in Betrieben und berufsbildenden Schulen sowie Studierende waren besonders angesprochen, da ihnen in der digitalen Transformation eine Schlüsselrolle zukommt.

Die gewählten Schwerpunkte sind mit den Arbeits- und Aufgabenbereichen der Veranstalter verbunden: dem der TU Dortmund (Prof. Dr. Dr. h.c. Thomas Schröder) und der Forschungsgruppe *Wandel der Arbeit* des Fachbereichs *Grundsatzfragen und Programme* der BAuA (Leitung Dr. Anita Tisch). Grundlage der Zusammenarbeit ist ein Kooperationsvertrag zwischen der TU Dortmund und der BAuA, in dem die gemeinsame Förderung von Forschung und Lehre mit besonderem Bezug auf die Arbeitswelt vereinbart ist.

In den beiden kommenden Ausgaben der „Sicher ist sicher“ werden Beiträge aus der Ringvorlesung ausführlich dargestellt.

Themen und Vortragende

Den Einstieg in das Thema „Lernen in der digitalen Transformation der Arbeit“ hat Prof. Dr. Hartmut Hirsch-Kreinsen (TU Dortmund) mit dem Beitrag „Stand und Perspektiven der digitalen Transformation von Arbeit“ geleistet. Der Beitrag hat erstens gezeigt, dass mit einem weitreichenden, bislang jedoch kaum prognostizierbaren quantitativen und qualitativen Wandel von Arbeit zu rechnen ist. Zweitens wurde die These ausgeführt, dass digitalisierte Arbeit als unternehmensstrategisches und politisches Gestaltungsprojekt zu verstehen ist, d.h. digitale Technologien ziehen keineswegs technikdeterministisch eindeutige arbeitsorganisatorische und soziale Folgen nach sich. Dieser These folgend hat Hartmut Hirsch-Kreinsen grundlegende Gestaltungsoptionen für industrielle Arbeit thematisiert. Drittens ist er auf ökonomische und gesellschaftliche Rahmenbedingungen für die Entwicklung von Arbeit eingegangen [1].

Dr. Britta Matthes vom Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) der Bundesagentur für Arbeit hat sich mit „Auswirkungen der digitalen Transformation auf Arbeitsmarkt und Berufsstruktur“ befasst. Auch Britta Matthes führte aus, dass die fortschreitende Digitalisierung weitreichende Auswirkungen auf die zukünftige Arbeitswelt haben wird. Computer oder computergesteuerte Systeme sind zunehmend besser in der Lage, Tätigkeiten zu übernehmen, die zuvor nur von Menschen erledigt werden konnten. Britta Matthes hat anhand der beruflichen Substituierbarkeitspotenziale gezeigt, wie groß der Anteil an Tätigkeiten in einem Beruf und in Berufsgruppen ist, der durch einen Einsatz

vorhandener Technologien substituiert werden könnte. Darauf aufbauend hat sie die potenziellen Folgen der Digitalisierung für den Arbeitsmarkt und die Berufsstruktur abgeschätzt und diskutiert, unter welchen Umständen die Substituierbarkeitspotenziale tatsächlich ausgeschöpft werden [2].

Prof. Dr. Dr. h.c. Georg Spöttl, Universität Bremen hat seinen Beitrag „Berufswissenschaftliche Qualifikationsforschung – Analyse der Auswirkungen der Digitalisierung auf industrielle Arbeitsprozesse“ überschrieben. „Industrie 4.0“ als Anwendungsfeld der Digitalisierung ist zu einem neuen Leitbegriff im Kontext von „Zukunft und Arbeitswelt“ geworden. Die damit verbundene fortschreitende Automatisierung in den Unternehmen bedingt erhebliche Veränderungen in technologischen Anwendungen, in der Arbeitsorganisation und den Arbeitsanforderungen sowie in der zunehmend datenbasierten Interaktion zwischen Mensch und Maschine. Festzustellen, welche Veränderungen im Detail auf der Shop-Floor-Ebene stattfinden und welche Herausforderungen, Auswirkungen und Konsequenzen dieses für Facharbeiter und deren berufliche Aus- und Weiterbildung und letztlich die Gestaltung von Berufen hat, ist Gegenstand der berufswissenschaftlichen Forschung. Prof. Spöttl hat sich insbesondere mit der Frage, wie mit den Methoden und Instrumenten berufswissenschaftlicher Forschung Arbeitsprozesse aufgeschlossen werden können, um Erkenntnisse für die Veränderung von Facharbeit und die Gestaltung zukunftsfähiger Berufsbilder zu gewinnen, befasst. Dabei hat er auf empirische Erhebungen in Deutschland in der Metall- und Elektroindustrie und auf Arbeiten in einem europäischen Projekt in der Autoindustrie zurückgegriffen [3].

Mirko Ribbat, Dr. Götz Richter und Dr. Anita Tisch von der BAuA haben ihren Beitrag unter die Überschrift „Die digitale Transformation der Arbeit – Anforderungen und Chancen für Beschäftigte“ gestellt. Die Perspektive der menschengerechten Arbeitsgestaltung bekommt angesichts der digitalen Transformation der Arbeit eine neue Bedeutung. Digitalisierung ist für viele Beschäftigte weniger eine technologische, sondern eine arbeitskulturelle Innovation und erfordert die Übernahme neuer Rollen wie Enabler, Empowerer, Kommunikator, Projektmanager, Prozessdesigner oder Scrum-Master. Die neuen Rollen erfordern neue Kompetenzen und Veränderungen der Organisationskultur. Individuelles und organisationales Lernen müssen abgestimmt werden. Durch arbeitsintegriertes Lernen und lernförderliche Arbeitsgestaltung können Beschäftigte auf den Wandel vorbereitet und Gestaltungschancen erschlossen werden [4].

Dr. Martin Kuhlmann vom Soziologischen Forschungsinstitut (SOFI) an der Georg-August-Universität Göttingen hat sich mit dem Zusammenhang von „Digitalisierung und Arbeit – Befunde aus Betriebsfallstudien“ befasst. Die arbeitsbezogenen Wirkungen und Gestaltungsmöglichkeiten angesichts von Digitalisierung und Industrie 4.0 werden seit geraumer Zeit öffentlich diskutiert, noch immer mangelt es jedoch an empirisch gestützten Forschungsergebnissen. Martin Kuhlmann hat Befunde einer Reihe am SOFI durchgeführter Forschungsprojekte zum Thema Digitalisierung und Arbeit mit Blick auf (1) veränderte Arbeitsanforderungen und Arbeitswirkungen im Kontext von Digitalisierung, (2) betriebliche Umsetzungsdynamiken und Aushandlungsprozesse sowie (3) arbeitspolitische Herausforderungen und Perspektiven bilanziert. In einem zweiten Schritt ist er der Frage nachgegangen, welche analytischen Zugänge sich als relevant erweisen für eine differenzierungsfähige, nicht-deterministische Erforschung des Zusammenhangs von Digitalisierung und Arbeit [5].

Dr. Gert Zinke vom Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) hat sich mit „Digitalisierung und Folgen für bundeseinheitliche Aus- und Fortbildungsregelungen“ befasst. Das Berufskonzept ist ein wesentliches Merkmal des deutschen Berufsbildungssystems. Bundeseinheitliche Ausbildungsordnungen und Fortbildungsregelungen sind die langfristig angelegten Standards für die Aus- und Weiterbildung von Fachkräften. Die Digitalisierung verändert mit zunehmender Geschwindigkeit und – abhängig von Betrieben, Arbeitsumgebungen und Prozessabläufen – deutlich ungleichzeitig Qualifikationsanforderungen an beruflich qualifizierte Fachkräfte. Das Spannungsfeld zwischen Standard und konkretem Bedarf wächst. Gert Zinke hat diese Entwicklungen exemplarisch unter Bezug auf die aktuelle Qualifikationsforschung des BIBB aufgezeigt, den Diskurs zur Veränderung von Berufsbildern referiert und mögliche Lösungsansätze vorgestellt [6].

Prof. Dr. Peter Dehnbostel von der TU Dortmund hat seinen Beitrag „Digitales Lernen, digitale Kompetenzen, digitale Bildung“ überschrieben. Mit der Digitalisierung der Arbeitswelt tritt ein grundsätzlicher Wandel des Verhältnisses von Arbeiten und Lernen ein: Lernen wird zunehmend zu einem konstitutiven Bestandteil digitalen Arbeitens, Arbeiten und Lernen verbinden sich und sind zu gestalten. Vor diesem Hintergrund hat Peter Dehnbostel das digitale Lernen und die damit verbundene Kompetenzentwicklung thematisiert: Welche Lernformen zeichnen sich im digitalen Lernen ab, wie sind digitale Kompetenzen zu erfassen und einzuordnen? Anschließend ist er auf die digitale Bildung eingegangen. Sowohl die Strategie der Kultusmi-

nisterkonferenz zur Bildung in der digitalen Welt sind betrachtet worden als auch der bereits vor der Digitalisierung bestehende Diskurs zum Verhältnis von Kompetenz und Bildung [7].

Prof. Mandy Schiefner-Rohs von der TU Kaiserslautern hat sich in ihrem Vortrag mit der „Digitalisierung als Herausforderung für die (berufsbildende) Lehrerinnen- und Lehrerbildung“ auseinandergesetzt. Der gesellschaftliche Wandel in einer digitalisierten, vernetzten und zunehmend automatisierten Welt geht mit der Frage einher, welche Implikationen dies für die Schule als Ort formaler Bildungsprozesse hat. Denn der Schule kommt die Aufgabe zu, systematisch unterschiedliche Modi des Verstehens und Handelns in einer durch Digitalisierung geprägten Welt zu fördern, um Orientierung zu geben und möglichen Bildungsdisparitäten entgegenzuwirken. In der berufsbildenden Schule kommen darüber hinaus besondere Anforderungen durch die Koope-

Lernen wird zu einem konstitutiven Bestandteil des digitalen Arbeitens

ration mit den Betrieben und durch den curricularen Bezug auf berufliche Arbeitsaufgaben zum Tragen. Im Ergebnis bedingt dies Lehrkräfte, die Transformationsprozesse unter technologischer, gesellschaftlich-kultureller sowie anwendungsbezogener Perspektive einschätzen können. Notwendig sind Offenheit für Veränderungen und Innovationen, aber auch für Ungewissheit sowie Kompetenzen, die nicht nur auf bestehende Wissensbestände, sondern auch auf reflektierte Flexibilität setzen. Mandy Schiefner-Rohs hat Fragen von Professionalisierung von Lehrerinnen und Lehrern in den Fokus genommen und aufgezeigt, vor welchen Adaptionen die Lehrkräftebildung in der digitalen Welt steht [8].

Erkenntnisse und offene Fragen

Die Zusammenschau macht deutlich, dass die Vorträge nicht nur Veränderungen der Arbeitswelt, sondern auch zentrale Dimensionen des Lernens in der digitalen Transformation der Arbeit adressiert haben. Multidimensionalität ist neben Interdisziplinarität ein wichtiges Charakteristikum der Analyse des gegenwärtigen Wandels der Arbeitswelt.

Auf der Ebene des Arbeitsmarktes zeigte sich, dass Digitalisierung mit verschiedenen Chancen und Risiken für unterschiedliche Beschäftigungsgruppen einhergehen. Während die Digitalisierung in einigen Bereichen eine vollständige Transformation bedeutet und für die Beschäftigten mit (Arbeitsplatz-)Unsicherheiten einhergehen, nehmen andere eine Beschleunigung des

DIE AUTOREN



Univ.-Prof. Dr. Dr. h.c. Thomas Schröder
Professur für Internationale
Bildungskooperation, Berufs-
und Betriebspädagogik,
TU Dortmund



Dr. Anita Tisch
Leiterin der Fachgruppe
„Wandel der Arbeit“,
Bundesanstalt für Arbeits-
schutz und Arbeitsmedizin

Wertschöpfungsprozesses wahr – mit möglichen Auswirkungen auf Kompetenzanforderungen wie auch auf die Gesundheit. Für wieder andere hingegen ergeben sich durch die Digitalisierung neue (Beschäftigungs-) Möglichkeiten.

Auf der Branchen- und Berufsebene sind unterschiedliche Erwartungen hinsichtlich der Wandlungsfähigkeit bestehender Berufsbilder und Kompetenzanforderungen offenkundig geworden. Deutlich wurde aber auch, dass die Digitalisierung und insbesondere ihre hohe Veränderungsdynamik eine Herausforderung für die korporatistische Regulierungspraxis darstellt. Auf der Ebene von Organisation und Arbeitsplatz wurde herausgearbeitet, dass die Nutzung digitaler Technologien von vielen betriebsspezifischen Faktoren (Pfad) sowie übergeordneten Standards abhängt und keineswegs vom technisch Möglichen und ökonomisch Erforderlichen determiniert ist. Neben strategischen Zielen zählen arbeitspolitische Standards und Standards der (lernförderlichen) Arbeitsgestaltung für die Frage, welche Kompetenzen braucht die zunehmende Digitalisierung der betrieblichen Leistungserbringung und wie werden diese Kompetenzen gebildet und weiterentwickelt, eine zentrale Rolle.

Auf der Ebene des Berufsbildungssystems zeigt sich, dass die Berufsform der Arbeit erheblichen Veränderungen der zugrunde liegenden Tätigkeiten in der digitalen Transformation ausgesetzt ist. In der Debatte über die Substitution von Arbeitstätigkeiten und die Entwicklung von Arbeit gilt mittlerweile als gesichert, dass die Substituierungsmöglichkeiten mit dem Automatisierungsgrad von Tätigkeiten korrespondieren und u. a. für Helfer- und Fachkraftberufe bereits über 50 Prozent betragen. Die Veränderungen erfordern aber nach bisherigen, allerdings nur in einzelnen Branchen durchgeführten, Untersuchungen keine Neuentwicklungen von Berufen, sondern eine Anpassung, so u. a. für die industriellen Metall- und Elektroberufe, wo dies bereits in der Umsetzung begriffen ist. Allerdings zeigt sich auch, dass bisherige empirische Befunde zu den Auswirkungen der Digitalisierung nicht

leicht als allgemeingültig zu verstehen sind, nicht zuletzt deswegen, weil etwas untersucht wird, was erst im Werden und ergebnisoffen ist. Insofern sind die eher moderat und inkrementell gefassten Reformvorschläge zu hinterfragen. In jedem Fall zieht die digitale Transformation einen bereits heute fassbaren Wandel didaktisch-methodischer Ansätze nach sich, ebenso wie ein schnelles Anwachsen digitaler Kompetenzen und digital veränderter Lernorte und -räume und deren konnektive Vernetzung. ■

LITERATUR

- [1] Weiterführende Literatur: Hirsch-Kreinsen, H., Ittermann, P. & Niehaus, J. (Hrsg.) (2018): *Digitalisierung industrieller Arbeit: die Vision Industrie 4.0 und ihre sozialen Herausforderungen*. Nomos Verlag
- [2] Weiterführende Literatur: Dengler, K. & Matthes, B. (2018): *Substituierbarkeitspotenziale von Berufen: Wenige Berufsbilder halten mit der Digitalisierung Schritt*. No. 4/2018. IAB-Kurzbericht. Nürnberg.
- [3] Weiterführende Literatur: Spöttl, G. (2016): *Industrie 4.0 – Auswirkungen auf Aus- und Weiterbildung in der M+E Industrie*. Eine bayme vbm Studie, erstellt von der Universität Bremen. https://www.baymevbm.de/Redaktion/Frei-zugaengliche-Medien/Abteilungen-GS/Bildung/2016/Downloads/baymevbm_Studie_Industrie-4-0.pdf
- [4] Weiterführende Literatur: Rothe, I., Wischniewski, S., Tegtmeier, P., Tisch, A. (2019): *Z. Arb. Wiss.* (2019) 73: 246. <https://doi.org/10.1007/s41449-019-00162-1> sowie Kädler, J., Richter, G. (Hg.) *Arbeit*. Band 27, Heft 4 (Nov 2018) *Schwerpunktheft Arbeitsintegriertes Lernen und lernförderliche Arbeitsgestaltung*
- [5] Weiterführende Literatur: Kuhlmann, M. (2017): *Digitalisierung und Arbeit: Herausforderungen und Perspektiven*, in: H. Baumann, M. Gallusser, R. Herzog, U. Klotz, C. Michel, B. Ringger, H. Schatz (Hrsg.): *Denknetz Jahrbuch 2017. Technisierte Gesellschaft. Bestandsaufnahmen und kritische Analyse eines Hypes*, Zürich: Edition 8, S. 167-179.
- [6] Weiterführende Literatur: Zinke, G., Schenk, H. and Wasiljew, E. (2014): *Berufsfeldanalyse zu industriellen Elektroberufen als Voruntersuchung zur Bildung einer möglichen Berufsgruppe*. <https://lit.bibb.de/vufind/Record/DS-168823>
- [7] Dehnbostel, P. (2019): *Betriebliche Lernorte, Lernräume und Selbstlernarchitekturen in der digitalisierten Arbeitswelt*. In: *Magazin erwachsenenbildung.at*. Ausgabe 35/36. Wien, S. 04_1 – 9. https://erwachsenenbildung.at/magazin/19-35u36/04_dehnbostel.pdf [04.02.2019]
- [8] Weiterführende Literatur: Schiefner-Rohs, M. & Autorengruppe (2018). *Lehrerbildung für die digitale Zukunft. Synergie. Fachmagazin für Digitalisierung in der Lehre*. 6., 48-55.