

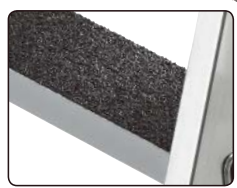
67. Jahrgang
Oktober 2016
ISSN 2199-7330
1424

sicher ist sicher

www.SISdigital.de

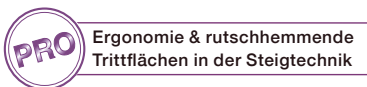


Halle B 6
Stand B6K16



clip-step R13 Trittauflage

- Klassifizierte Rutschhemmung nach Bewertungsgruppe R13.
- clip-step R13 als Komplettausstattung für neue Stufenleitern oder als Nachrüstsatz erhältlich.
- Geprüfte Verbesserung der rutschhemmenden Eigenschaften in feuchten und öligen Arbeitsbereichen.
- Kunststoffbelag mit Korundeinstreuung.
- Einfach und ohne Werkzeug aufzubringen.
- Passgenau, effizient, langlebig.



Rutschfest – damit Sie nicht den Halt verlieren!

clip-step R13

Sicherer Halt mit unserer zertifizierten clip-step R13 Trittauflage für Stufenleitern.

Besuchen Sie uns auf der Arbeitsschutz Aktuell in Hamburg
11.10. – 13.10.2016, Halle B 6, Stand B6K16



MICHAEL BRETSCHNEIDER-HAGEMES

Schon 4.0 oder doch nur 3.x? Anspruch und Wirklichkeit eines populären Stichworts

Willkommen im Zeitalter 4.0! Wir begrüßen Sie in der Apotheke 4.0! Verkehr 4.0, Arbeit 4.0, Inklusion 4.0 ja sogar Zivilgesellschaft 4.0. Was seit 2011 als Industrie 4.0-Paradigma im Rahmen ministerialer Hightech-Strategien und forciert durch Branchenverbände das Licht der Welt erblickte und schon bald in smarten Modellfabriken zu Markte getragen wurde, geriet zum Lieblingskind der Medien und zum scheinbaren Next Big Thing – dem technologiegetriebenen Primat gesellschaftlicher Entwicklung das es zu feiern und dessen Chancen es zu nutzen gelte. Einem *nerdigen* Jargon folgend verstellt sich der Blick auf Gesellschaftlichkeit allgemein und jedwedes Phänomen gerät zum Subtext. Doch der Jargon, so Adorno, „ist die Wurlitzerorgel des Geistes (...)“ (Adorno, 1963). Welch populärer Misston durch die zeitgenössischen *Krachs schläger* derweil relevante Betrachtungen überlagert und ob die stets mitgeführte Unterstellung einer wahrhaften industriellen Revolution tatsächlich einzulösen ist, das soll im Folgenden knapp hinterfragt werden.

Basisannahme 1: Cyber-physische Systeme (CPS) sind die Treiber der Entwicklung

Die erste Basisannahme des 4.0-Paradigmas beruht auf den Qualitäten neuer, so genannter Cyber-physischer Systeme, die für das *Zusam-*

menwachsen realer und virtueller Welt zu einem Internet der Dinge verantwortlich seien (vgl. Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2014, S.16). Alle semantische Spitzfindigkeit beiseite gelassen stellt sich dennoch die Frage, was

diese neuartigen Systeme auszeichnet und wie dieses Zusammenwachsen funktionieren soll.

„Cyber-Physical Systems umfassen eingebettete Systeme, also Geräte, Gebäude, Verkehrsmittel und medizinische Geräte, aber auch Logistik-, Koordinations- und Managementprozesse sowie Internet-Dienste, die (...) mittels Sensoren (...) und mittels Aktoren auf physikalische Vorgänge einwirken, Daten auswerten (...) sowie auf dieser Grundlage (...) mit der physikalischen und der digitalen Welt interagieren“ (Geisberger & Broy, 2012, S.22)

Derart qualifiziert offenbaren sich die Implikationen der Neuartigkeit und des Zusammenwachsens als faktisch problematisch, das Veränderungspotential der Technologie allerdings zutreffend als erheblich. Das Zusammenwachsen meint zunächst die datenbasierte Interaktion von Objekten wie sie bereits seit Jahren durch die *Internet of things*-Diskussion (vgl. implizit und erstmalig Weiser, 1991) bekannt ist. Gegenständliche Objekte werden über ein Datennetzwerk befähigt Informationen auszutauschen, ein Umstand der seit Beginn der Digitalisierung wenigstens bzgl. des *Mainframe* geradezu selbstverständlich war und ist. Weiterhin wird aber auf die bedingte Autonomie bzw. *smartness* der Systeme verwiesen, oben beschrieben als auswertungs-basierte Interaktion. Diese *smartness* referiert auf den Charakter der einzelnen Objekte ebenso wie dem Aggregat der vernetzten Objekte, als so genannte *Blackbox*. Als kybernetische also informationsverarbeitende Figur werden *Blackboxes* als solche Systeme angesehen, deren selbstreferentielle Binnenkomplexität nicht durch eine simple Beobachtung der Input-/Outputströme rekonstruiert werden kann und die durch die dynamische Qualität dieser Selbstreferenz auffallen. Die Selbstreferentialität, also die Bezugnahme auf einen Eigenzustand bei der Verarbeitung zu verarbeitender Daten führt zu diesem Umstand und zur Möglichkeit ein höheres Maß an Komplexität der Anwendungen zu realisieren. Daher ist auch von *komplexen vs. trivialen Maschinen* die Rede, die ihre Selbstreferenz nicht nur in Bezug auf eine statische Zusatzbedingung vollziehen, sondern dynamisch lernend (vgl. Bretschneider-Hagemes, 2013 in Anlehnung an Heinz von Foerster).

Ein simples Beispiel: Eine Fertigungsmaschine (hier ein CPS) empfängt und verarbeitet Daten zur Produktion von anderen CPS und/oder anderen Datenquellen. Nach erfolgtem Produktionsschritt meldet das System die Fertigstellung an die nachfolgende Maschine (ihrerseits ein CPS). Durch die Selbstreferentialität des Systems erkennt es bspw. seinen eigenen Verschleiß der nun bzgl. der Informationsverarbeitung berücksichtigt wird. Die Produktionsschritte können zeitlich angepasst werden, eine Wartung oder ein Austausch der Maschine kann durch die Maschine selbst anhand dynami-

scher Parameter angekündigt und initiiert werden. Zudem entscheidet der Erfolg oder Misserfolg des Vorgehens über die zukünftige Verarbeitung der Informationen.

Feststellung 1: CPS sind informationsverarbeitende Blackboxes

Dabei bleibt es jedoch nicht und schon Mark Weisers bahnbrechende Vision des *Computer des 21. Jahrhunderts* führte bereits darüber hinaus (vgl. Weiser, 1991). Nicht nur gegenständliche Objekte die eine direkte IT-Vernetzung zueinander aufweisen interagieren nun miteinander. Auch die bislang *analoge Welt*, eingedenk der Menschen, wird dazu befähigt. Sensoren und eine komplexe Mensch-Computer-Interaktion (HCI) sorgen für eine bedingte Überwindung des Systembruchs analog vs. digital. Die Diskussion rund um das *ubiquitous Computing* (vgl. exemplarisch Greenfield, 2006) und der *ambient intelligence* (vgl. exemplarisch Bretschneider-Hagemes, 2013) reflektiert diesen Umstand der allgegenwärtigen *calm technology* die zum unmerklichen Begleiter werden soll, zum selbstverständlichen Bestandteil der *smarten, umgebungsintelligenten* Welt mit der unhinterfragt interagiert wird. Dabei unterscheidet sich die Interaktion, gerade die zwischen Mensch und Maschine grundlegend von der Interaktion mit konventionellen Maschinen und Computern. Sensorik erfasst potentiell biometrische Parameter ebenso wie Handlungen und Handlungsfolgen und macht diese ungefragt zum Gegenstand der vorab benannten Informationsverarbeitung als *Blackbox*. Derart befähigt werden CPS nicht nur zum passiven Empfänger von und zum stumpfen Instrument der Datenweitergabe sondern definitionsgemäß zum gestaltenden und potentiell übergreifigen Akteur in *soziotechnischen Systemen*. Eine durch CPS zur *smartness* befähigte Welt ist eine kreierte und notwendig interessegeleitete Einrichtung deren Gestaltung es kritisch zu flankieren gilt.

Feststellung 2: CPS überwinden den Systembruch analog vs. digital und werden zum Akteur soziotechnischer Systeme

CPS sind aber nicht nur ein Arbeitsmittel und/oder ein technisches Ding, das den Alltag bereichert oder auch nicht. Sie sind ebenso ein Produktionsmittel das in seiner Verwohlfeilerung die Produktivkraftentwicklung der Gesellschaft vorantreibt. Die so genannte Produktivität der Wirtschaft als wesentlicher Wettbewerbsfaktor und Garant der *Exportweltmeisterschaft* ist in einem deregulierten Verdrängungswettbewerb und umfänglichen Wachstumszwang der Wirtschaft als makroökonomische Kompensation für die parallele Freisetzung von Arbeitskraft, auf

DER AUTOR

Michael Bretschneider-Hagemes

Diplom-Soziologe, Solingen
michael.bretschneider007@gmail.com

jede Chance der Intensifikation und Rationalisierung der Arbeit zwingend angewiesen um zumindest temporär und regional gesellschaftliche Desintegrationsrisiken zu überlagern. Kritischen ökonomischen Analysen folgend kann jedoch bereits mit der so genannten *dritten industriellen Revolution*, der rasanten Ausbildung der Produktivkräfte durch die Mikroelektronik und Digitalisierung davon ausgegangen werden, dass dieser Schub der Produktivkraftentwicklung zu gesellschaftlichen Desintegrationsleistungen geführt hat, der die bekannten Kompensationskräfte äußerer wie innerer Marktexpansionen zum Absatz eines Mehrprodukts, trotz neoliberaler Freihandelparadigmen und Globalisierung, trotz Washington Consensus, Weltbank und IWF nicht mehr ausreichen, um ein Mehrprodukt abzunehmen das notwendig wäre um im Weltmaßstab Beschäftigung und folglich Kaufkraft zu erhalten. Die Folgen werden im Aufbau enormer Defizitstrukturen gesehen, die empirisch fassbar und seit 2008 jedem Kinde bekannt sein dürften (vgl. Kurz, 2012 sowie Trenkle, 2016).

Feststellung 3: In umgebungsintelligente Arbeitssysteme eingebundene CPS markieren einen neuen Höhepunkt in der Ausbildung der gesellschaftlichen Produktivkräfte. Der davon logisch ausgehende Expansionsdruck der Märkte führt notwendig zu einem aggressiveren Wettbewerb und mindestens auf Seiten der Verlierer zu einer deutlichen Freisetzung von Arbeitskraft.

Basisannahme 2: Es handelt sich um die vierte industrielle Revolution

Ein deutsches Phänomen stellt die Annahme dar, es handle sich nun um die *vierte industrielle Revolution*, daher 4.0 in Anbiederung an ein *Software-Jargon*.

Humor ist wenn man trotzdem lacht aber dennoch sollte klar sein, um welche Unterstellung man sich da schart. Als *industrielle Revolution* sind unstrittig jene Prozesse gemeint, die ab 1795 in ihre *aktivste Phase* einmündeten (vgl. Polanyi, 1944, S.113 ff.) und als *Great Transformation* (vgl. ebd.) und grundsätzlicher akzentuiert, als *ursprüngliche Akkumulation* (Marx, 1975, S.741 ff.) ihren Lauf nahmen. Namentlich um die Etablierung der *Marktgesellschaft* um es mit Polanyi zu sagen. Freilich ein einmaliges Unterfangen und dennoch werden seither markanten Sprüngen in der Produktivkraftentwicklung, der Intensifikation der Arbeit und der sozio-ökonomischen Konsequenzen die sich unter dem historisch eingerichteten Apriori entfalten, rückblickend (!) neuerliche *industrielle Revolutionen* zugeschrieben. Oft geschieht dies in einseitiger Zuschreibung auf eine Basistechnologie wie etwa das Fließband, stellvertretend für die zweite industrielle Revolution, das eingebettet in einen

Bedingungs Zusammenhang des weiter gefassten Taylor-/Ford-Komplex – also der Zusammenkunft aus wissenschaftlicher Betriebsführung und dem Fordismus als *gesellschaftlich restaurativem Programm* – zu analysieren ist (Stichwort *innere Marktexpansion*).

Mit der begrifflichen Reduktion kann man leben sofern man um die qualitativen Unterscheidungen weiß. Also tatsächlicher industrieller Revolution vs. markante Sprünge der Produktivkraftentfaltung vs. retrospektive Zuschreibungen auf Basistechnologien. Hellhörig sollte jedoch werden, wer sich nun mit einer vorab definierten (!) *vierten industriellen Revolution* konfrontiert sieht, die im wesentlichen nichts weiter ist als eine Vervollkommnung der dritten industriellen Revolution also der Durchsetzung der Welt durch Mikroelektronik und Digitalisierung.

„Dass wir im Jahr 2015 fast in jeder gesellschaftlichen Sphäre von Industrie 4.0 reden, ist nicht die kausale Folge eines realen Stands technischer Entwicklungen, sondern diskursanalytisch betrachtet ein Fall professionellen agenda-buildings“ (Pfeiffer, 2015).

Als *prominentes Label* dequalifiziert auch Hirsch-Kreinsen die vermeintliche Revolution und verweist auf die qualitativen Aspekte die zu reflektieren wären, um eine proaktive Gestaltung der Prozesse zu gewährleisten (vgl. Hirsch-Kreinsen, 2014). Und auch Krzywdzinski spricht von einer *ausgerufenen Revolution* die in gestaltender Absicht analytisch auf ihren *Kern* zurückzuführen sei (Krzywdzinski, Jürgens, & Pfeiffer, 2015).

Feststellung 4: Die Annahme einer vierten industriellen Revolution ist vorerst als hoch spekulatives und interessengeleitetes Konstrukt, bei gleichzeitig analytischer Aufwertung ihrer wahrhaften Qualitäten zurückzuweisen. 4.0 kann jenseits eines 3.x kaum bestehen und droht den Blick auf relevante Entwicklungen zu verstellen.

Basisannahme 3: Beschäftigungseffekte sind eher unproblematisch

Zur Frage der Beschäftigungseffekte des so genannten 4.0 schwankt das Pendel zwischen Heilsversprechen und Hiobsbotschaften die jeweils mit den einschlägigen politischen Lagern assoziiert und aufgrund vielfältiger unklarer Parameter höchst spekulativ und kaum quantifizierbar sind. Einige wenige aber als wesentlich erachtete, logisch herleitbare Argumente sind jedoch zu benennen.

Mit dem Ende des so genannten *Fordismus*¹, einer heterogenen Nachfragestruktur und der

¹ Der Begriff wird hier gemäß seines gängigen Gebrauchs der Ent-Standardisierung und Individualisierung ausnahmsweise unkritisch übernommen. Zur weiterführenden Lektüre empfiehlt sich grundlegend Saldern & Hachtmann, (2009) sowie Hachtmann, (2011.)

so genannten *Tertiärisierung der Wirtschaft* (vgl. exemplarisch Grömling, 2006), einhergehend mit den populären Stichworten *Dienstleistungs- und Wissensgesellschaft*, setzte ein Trend ein, der als *Reaktivierung subjektiver Kompetenzen* (vgl. Sauer, 2013) bezeichnet werden kann. Der Grund war und ist das vorläufige Ende der konventionellen wissenschaftlichen Betriebsführung nach Taylor (vgl. grundlegend Taylor, 1919), die in ihrer antiquiert interpretierten Ausprägungen der Standardisierung u.a. schlicht nicht mehr wettbewerbsförderlich zu gebrauchen war (im Alltagsverständnis oft als *fordistisch* verklärt). Ihr methodischer Kern jedoch, die *Objektivierung des Arbeitswissens* als Ablösung vom Arbeitshandelnden, muss als transhistorische Qualität bedacht werden. Dieses *Objektivieren* scheitert an der Verfallsdauer des objektivierbaren Wissens das eine heterogene Nachfragestruktur und komplexe Arbeitsprozesse einfordert. Allerdings fokussiert sie auf den sehr wohl objektivierbaren Rahmen des Arbeitshandelns innerhalb dessen die Reaktivierung subjektiver und situativ zu gebrauchender Kompetenzen kanalisiert werden können. Typischerweise geschieht dies über kaskadierbare *Werte, Missionen und Identifikationsflächen* die kennzahlenbasiert nachgehalten und vielfach forciert durch die Arbeitshandelnden zu internalisieren sind (vgl. Bretschneider-Hagemes, 2016). Das Phänomen in seinen vielen Facetten ist im Allgemeinen als *Subjektivierung von Arbeit* bekannt (vgl. exemplarisch Kleemann, Matuschek, & Voß, 2003).

Diese Form der *Reaktivierung* wird nun potentiell überall dort überflüssig und *wegrationalisiert*, wo komplexe Blackboxes in umgebungsintelligenten Arbeitssystemen eben jene situativen Kompetenzen und deren schnelle Anpassung an Umweltbedingungen umzusetzen im Stande sind. Die These lautet daher:

Durch die umgebungsintelligenten Eigenschaften so genannter 4.0-Arbeitssysteme verschiebt sich die Grenze des objektivierbaren Arbeitshandelns.

Folglich sind, auch ungeachtet von werttheoretischen makroökonomischen Problemen (wie oben andiskutiert), all jene *Jobs* von einem Wegfall betroffen, die unter dem Niveau der neuerlichen Objektivierbarkeit angesiedelt sind – unfraglich ein dynamisches Maß. Im so genannten *Niedriglohnsegment* sind schon rein logisch und vorbehaltlich ausstehender Empirie, durchaus Nischen denkbar in denen Beschäftigung schlicht billiger ist als Automation. Zwischen dieser unteren *monetären Schwelle* und der oberen *qualitativen Schwelle* dessen, was zunächst nicht-objektivierbar bleibt, sind *Jobs* absehbar erheblich bedroht.

Durchaus empirisch vorgehend und bzgl. der angewandten Kompetenzmodelle der dargelegten Argumentation gehen Frey und Osborne in ihrer Studie für den US-Arbeitsmarkt vor (vgl. Frey & Osborne, 2013) und kommen zur Annahme, dass *47 % der Jobs in Gefahr seien*. Ähnlich argumentiert auch Brynjolfsson:

“(...) technology has always been destroying jobs, and it’s always been creating jobs, and it’s been roughly a wash for the last 200 years. But starting in the 1990s the employment to population ration really started plummeting and it’s now fallen off a cliff and not getting back up. We think that it should be the focus of policymakers right now to figure out how to address that” (Leonard & Brynjolfsson, 2014).

Ähnliche Annahmen mit abweichenden Folgerungen leistet für Deutschland auch das Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung indem verschiedene Modellszenarien durchgerechnet wurden (vgl. IAB, 2015). Insgesamt steht auch hier die Substituierbarkeit von vergleichsweise *routinelastigen Tätigkeiten* – die zwischen den

soeben definierten Schwellen liegen – im Mittelpunkt aber ebenso die Annahme, neue Jobs mit höheren Qualifikationsniveaus würden jene beinahe aufwiegen. Die häufig zitierte Annahme auf gut eine Dekade gerechnet geht von einem Wegfall von 490.000 Jobs aus, die durch 430.000 neue und besser bezahlte Jobs gegenzurechnen wären (vgl. ebd., zusammenfassend ab S. 62 ff.). In Anbetracht der zuvor geführten Diskussion und Feststellung 3 wird dies aus folgenden Gründen in Frage zu stellen sein (teilweise wird dies auch durch die Autoren des IAB zusammenfassend reflektiert):

- ▶ Eine unterstellte *innere Marktexpansion* setzt nur vorgeblich durch nicht minder unterstellte höhere Löhne in den neuen, nun weiter verbreiteten besser bezahlten Jobs ein, denn erstens geht die Konsumquote bei höheren Einkommen erfahrungsgemäß zurück und zweitens verliert die marktgesellschaftliche Warenform von Arbeitskraft an Wert durch Masse. Die Annahme *höherer Löhne* zerbricht mittelfristig an ihrer marktgesellschaftlichen Einbettung.
- ▶ Eine unterstellte *äußere Marktexpansion* setzt nur vorgeblich bzw. rein nationalökonomisch betrachtet ein, denn erstens ist kaum davon auszugehen, dass andere Industrienationen nicht ihrerseits ebenfalls auf das entsprechende Produktivitätsniveau *aufrüsteten* und zweitens türmen sich Defizitstrukturen der Verlierer dieser *Aufrüsbewegung* bis hin zu so genannten *systemisch relevanten Crashes* die ohnehin wieder sozialisiert werden (müssen).

Eine kritische Berücksichtigung dieser Problematik muss hiermit eingefordert und eine aufrichtige Diskussion, nebst moderierter gesellschaftlicher Flankierungen des Wandels reklamiert werden. Dem *stummen Zwang* der Konkurrenz folgend drohen ansonsten gesellschaftliche Desintegrationsrisiken zu wahren Destruktivkräften zu werden. Der treibenden Kraft der Entwicklungen stimmen jenseits romantischer Prophezeiungen auch die Autoren des IAB zu: „*Letztlich gibt es keinen anderen Weg – wenn Deutschland nicht in der Lage ist, eine Umsetzung der Industrie 4.0 durchzuführen, dann werden andere Länder dies dennoch tun*“ (ebd., S. 63).

Den Folgen der anhaltenden Produktivkraftentwicklung ist gesamtgesellschaftlich zu begegnen, um jene auch gesellschaftlich produktiv zu kanalisieren und um den benannten Krisenpotenzen mindestens mäßigend zu begegnen. Eine stilisierter Hype um ein populäres Stichwort und hysterischer Aktionismus wird dabei wenig nützen. ■

LITERATUR

- Adorno, T. W. (1963). *Der Jargon der Eigentlichkeit*.
- Bretschneider-Hagemes, M. (2013). *Anforderungen an Ambient-Intelligence-Technologien aus soziologischer Sicht – Vorschlag eines Pflichtenheftes*. Zeitschrift für Arbeitswissenschaft, 3.
- Bretschneider-Hagemes, M. (2016). *Scientific Management reloaded? – Zur Subjektivierung von Erwerbsarbeit durch postfordistisches Management – eine kritische Betrachtung auf der Schnittmenge soziologischer, ökonomischer sowie arbeits- und organisationspsychologischer Prozesse*. Wuppertal – in Drucklegung.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung. (2014). *Die neue Hightech-Strategie Innovationen für Deutschland*. Berlin.
- Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2013). *The Future of Employment: HOW SUSCEPTIBLE ARE JOBS TO COMPUTERISATION?* Oxford.
- Geisberger, E., & Broy, M. (2012). *Integrierte Forschungsagenda Cyber-Physical Systems*. acatech Studie. München.
- Greenfield, A. (2006). *Everyware: The Dawning Age of Ubiquitous Computing*. Berkeley: New Riders Publishing.
- Grömling, M. (2006). *Die Tertiarisierung der deutschen Wirtschaft – Was treibt den Strukturwandel an, und was bringt er? Wirtschaftswissenschaftliche Beiträge des Lehrstuhls für Volkswirtschaftslehre, Wirtschaftsordnung und Sozialpolitik – Würzburg, 87*.
- Hachtmann, R. (2011). *Fordismus*. Docupedia-Zeitgeschichte, 27. Abgerufen von <http://docupedia.de/zg/Fordismus>
- Hirsch-Kreinsen, H. (2014). *Welche Auswirkungen hat „Industrie 4.0“ auf die Arbeitswelt?* WISO direkt, 12.
- IAB. (2015). *Industrie 4.0 und die Folgen für Arbeitsmarkt und Wirtschaft: Szenariorechnungen im Rahmen der BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektionen*. IAB-Forschungsbericht, 8.
- Kleemann, F., Matuschek, I., & Voß, G. G. (2003). *Subjektivierung von Arbeit – Ein Überblick zum Stand der Diskussion*. WZB-discussion-paper, 99–512.
- Krzywdzinski, M., Jürgens, U., & Pfeiffer, S. (2015). *Die vierte Revolution Wandel der Produktionsarbeit im Digitalisierungszeitalter*. WZB-Mitteilungen, 149.
- Kurz, R. (2012). *Geld ohne Wert – Grundrisse zu einer Transformation der Kritik der Politischen Ökonomie* (3. Aufl.). Berlin: Horlemann Verlag.
- Leonard, A., & Brynjolfsson, E. (2014). *Robots are stealing your job: How technology threatens to wipe out the middle class*. SALON. Abgerufen von http://www.salon.com/2014/01/17/robots_are_stealing_your_job_how_technology_threatens_to_wipe_out_the_middle_class/
- Marx, K. (1975). *Das Kapital – Band 1* (MEW). Berlin: Dietz Verlag.
- Pfeiffer, S. (2015). *Industrie 4.0 und die Digitalisierung der Produktion – Hype oder Megatrend? Aus Politik und Zeitgeschichte – Bpb, 31–32*.
- Polanyi, K. (1944). *The great Transformation – Politische und ökonomische Ursprünge von Gesellschaften und Wirtschaftssystemen* (11. Aufl.). Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Saldern, A. Von, & Hachtmann, R. (2009). *Das fordistische Jahrhundert. Eine Einleitung*, in: *Zeithistorische Forschungen*. Zeithistorische Forschungen, 6(2).
- Sauer, D. (2013). *Die organisatorische Revolution – Umbrüche in der Arbeitswelt – Ursachen, Auswirkungen und arbeitspolitische Antworten*. Hamburg: VSA-Verl.
- Taylor, F. W. (1919). *Die Grundsätze wissenschaftlicher Betriebsführung (The principles of scientific management)*. (R. Roesler, Hrsg.) (19.–28. T.). München und Berlin: R. Oldenbourg.
- Trenkle, N. (2016). *Die Arbeit hängt am Tropf des fiktiven Kapitals – Eine Antwort auf „Geht dem Kapitalismus die Arbeit aus?“ von Christian Siefkes*. *krisis – Kritik der Warengesellschaft*, 1.
- Weiser, M. (1991). *The computer for the 21st Century*. *Scientific American*, Volume 265(3), 19–25.