

Digitalisierung – ja gut und dann?

Zusammenfassung

Die Digitalisierung unserer Lebens- und Arbeitswelt wird sich, so lange es Stromquellen gibt und Rohstoffquellen vorhanden sind, auf absehbare Zeit als bevorzugte technologische Handlungsoption in unser Tun und Denken auf jeder gesellschaftlichen und individuellen Ebene etablieren. Dabei scheint allein die Tatsache, dass es sie als Phänomen gibt, als Begründung zu genügen, sie auch unbedingt in alle Lebensbereiche zu integrieren. Dass der Einsatz global wirksamer Technologien auch ein global ethisches Prinzip der Verantwortung verlangt, forderte Hans Jonas Ende der Siebziger Jahre. Joseph Weizenbaum (1977) und Sherry Turkle (1984) beschrieben schon frühzeitig die Wirkmächtigkeit der Computertechnologie. Die bewusst gewählten „alten“ Quellen beleuchten den Titel dieses Beitrags „Digitalisierung – ja gut und dann?“, ohne eine finite Antwort geben zu wollen. Aber wenn Nietzsche schon postulierte, dass der Mensch etwas sei, das überwunden sein will, dann gilt dies in Bezug auf das schlichte Menschenwerk „Digitalisierung“ allemal. Denn die Digitalisierung zu betreiben, heißt auch, die Antwort geben zu können, was nach ihr kommen soll.

1 Einwanderung ins fremde Land

Lassen Sie mich diesen Beitrag mit einem persönlichen Geständnis beginnen. Ich bin kein Digital Native. Ich bin ein Digital Immigrant. Und das seit 30 Jahren, in denen ich beginnend mit der Computertechnologie als Vermittlungsgegenstand und nun fast 20 Jahren Computertechnologie als Werkzeug der möglichst optimalen Vermittlung nutze. Mein Arbeitsschwerpunkt liegt also im Bereich eLearning oder nach heutiger Wortwahl digitaler Bildungsprozesse. Das erscheint mir als Diplompädagoge mit dem Schwerpunkt Erwachsenenbildung eine durchaus passende Entwicklung in einer Zeit, in der die jeder Computertechnologie zu Grunde liegende Digitalisierung zu einem der vorherrschenden Schlagworte geworden ist.

In diesem Zusammenhang erinnere ich in Workshops und Beratungsgesprächen gerne an einen Passus aus dem Buch „eLearning in Unternehmen“ (Back et al., 2001), in dem die Autoren darauf hinweisen, dass die Einführung von eLearning in den Bildungsbetrieb eines Unternehmens kein partikulares Phänomen ist, wie die Anschaffung eines neuen Lehrbuchs oder die Installa-

tion einer Software, sondern die gesamten Prozessketten eines Unternehmens affiziert. Das mag vielen damals als ziemliche steile These vorgekommen sein, verweist aber auf die Wirkmächtigkeit der zu Grunde liegenden Technologie, die als Digitalisierung heute als scheinbar unbedingte funktionale Basis jeglicher wirtschaftlichen wie auch sozialer Tätigkeit erscheint.

Ist aber eine menschengemachte Technologie gleichzusetzen mit physikalischen, chemischen oder biologischen Gesetzmäßigkeiten, die sich aus ihnen ableitet und deren Phänomen die Menschen mit ihrer Hilfe erklären und kontrollieren wollen? Oder bleibt sie eine an die Menschen, mit ihren wechselnden Motiven, gekettete Erscheinung, die ihre Notwendigkeit und Unbedingtheit eben aus diesen Motiven bezieht? Und wenn dies so wäre, so müsste sich ein Wozu und Warum benennen lassen und wofür wir im Zuge der Digitalisierung Verantwortung übernehmen wollen oder auch gerade nicht.

Das ist vielleicht nur noch eine akademische Frage für den Chefstrategen Astro Teller von Google X, der vorschlägt: „Seit kurzem ist die Geschwindigkeit des radikalen technologischen Wandels schneller als die Rate, mit der Gesellschaft noch darüber nachdenken kann. Aber anstatt die Technologie als das Problem zu betrachten, schlage ich vor, dass wir die Fähigkeit unserer Gesellschaft stärken müssen, schneller zu denken, sich schneller zu entwickeln und sich schneller an die technische Welt anzupassen. Ich denke, das ist viel produktiver als den technologischen Wandel zu verlangsamen.“ (Otto & Graf, 2017, S. 202 f.)

Ist es also überhaupt noch sinnvoll, über den Zweck einer Technologie nachzudenken, als sich lieber auf das vorhandene Material und sein Können zu verlassen – vergleichbar einem Down-Hill-Fahrer am Hang? Demgegenüber muten die Überlegungen aus früheren Jahrzehnten, in denen nicht über Digitalisierung, sondern über Technologie, Computer oder die Möglichkeit einer Computerkultur gesprochen wurde, wie Gespenster der Vergangenheit an.

2 Gespenster der Vergangenheit

In seinem Buch „Das Prinzip Verantwortung“ fragt Hans Jonas in einer Untersuchung zur Definition von Zwecken und Werten: „Wessen sind die Zwecke, die wir in den Dingen wahrnehmen?“ (Jonas, 1979, S. 106 f.) Der Zweck der von Menschen hergestellten Gegenstände liegt nicht in ihnen selbst, so sehr ihre Zweckhaftigkeit, wie zum Beispiel bei der Uhr zur Zeitmessung, als offensichtlich erscheint. Der „[...]ihr Sein verursachende und konstituierende Begriff (ist) nicht ihrer, sondern der ihres Herstellers, der ihn auch mit der Herstellung nicht auf sie übertragen konnte [...]“ (ebd.) Die Kunstprodukte des

Menschen sind nach Jonas „eigener Zwecke bar.“ Insofern fällt die Beantwortung der Frage, „wozu“ ein Ding nun gut sei, dem Hersteller zu und kann nicht durch die bloße Existenz des Dinges erklärt werden. Er steht in diesem Sinne in der Verantwortung dessen Daseins, auch wenn andere als er es, zu welchen Zwecken auch immer, verwenden.

Nun ist diese Aussage nicht in der Hinsicht zu verstehen, dass jeder Hersteller von Dingen der Urheberhaftung von Verbrechen zu bezichtigen ist, die mit diesen Dingen begangen werden. Aber, das ist Jonas' Anliegen, es enthebt ihn nicht der Verantwortung, über die Folgen eines Einsatzes möglichst frühzeitig und umfassend nachzudenken. Dies erschien ihm umso notwendiger in der modernen Welt, in der die Einsatzmöglichkeiten menschlicher Technologie den direkten Lebensbereich des Herstellers und des Anwenders mit Leichtigkeit überschreiten und globale Fernwirkungen (Jonas, 1979, S. 64) haben können. Dort, wo heutzutage in der Politik die „Leitplanken“ (dpa, 2018) der sogenannten Digitalen Autobahn gesucht werden, empfiehlt Jonas eine Heuristik der Furcht und den Vorrang der schlechten vor der guten Prognose. Das von Jonas daraus weiterentwickelte Prinzip der Verantwortung ist dabei alles andere als philosophisch unumstritten, wie Anna Claas in ihrem Buch „Lässt sich das Prinzip Verantwortung doch noch verteidigen?“ ausführt. Mit seinem metaphysisch-ontologischen Begründungskonzept steht Jonas abseits der Paradigmen empirischer Wissenschaft und lässt auch die Diskursethik weitgehend unbeachtet (Claas, 2011, S. 77). Dies verringert jedoch nicht die von ihm aufgezeigten Problemfelder Technologie, Globalisierung und Umwelt (wobei der Mensch bzw. sein Mensch-Sein auch Bestandteil der Umwelt ist), die die Notwendigkeit der Entwicklung eines globalen Verantwortungsbegriffs als kollektive Verpflichtung der Gattung Mensch auf den Plan rufen (ebd., S. 209).

Zwei Jahre vor Jonas' Überlegungen zu einer Ethik für die technologische Zivilisation fragt sich der Informatiker Joseph Weizenbaum am MIT, was in Form der Computertechnologie alles möglich sein wird und was dies für den Menschen bedeuten könnte. In dieser Zeit, die weder Smartphones in der heutigen Gestalt noch die Allgegenwart sozialer Netzwerke und Datenströme im gelebten Leben kennt und in der wesentliche Datenträger noch Magnetbänder sind und das Internet ein militärisch-wissenschaftliches Experiment, schreibt Weizenbaum: „Ohne Frage hat die Einführung des Computers in unsere bereits hochtechnisierte Gesellschaft [...] lediglich die früheren Zwänge verstärkt und erweitert, die den Menschen zu einer immer rationalistischeren Auffassung einer Gesellschaft und zu einem immer mechanistischeren Bild von sich selber getrieben haben.“ (Weizenbaum, 1977, S. 25).

Für Weizenbaum gehören Menschheitsentwicklung und die Entwicklung von Werkzeugen und komplexen Maschinen zusammen, indem sie sich gegenseitig bedingen und beeinflussen. Werkzeuge und Maschinen werden, neben

ihren praktischen Funktionen, zu pädagogischen Instrumenten, mit deren Hilfe sich Menschen ihre Vorstellung von Welt und von sich selbst konstruieren. „Es ist diese selbst geschaffene Welt, der das Individuum als einer scheinbar außer ihm liegenden Macht begegnet. Aber es enthält sie in sich; was ihm gegenübersteht, ist sein eigenes Modell eines Universums und, da er ein Teil darin ist, auch sein eigenes Modell, das er von sich erstellt hat.“ (ebd., 1977, S. 35)

Während die meisten Maschinen als eine Prothetik der physischen Existenz betrachtet werden können, die die Abschaffung physischer Beschränktheit zum Ziele hat, wendet sich diese Bewegung des Abschaffens in der Computertechnologie dem immateriellen Werkzeug zur Veränderung der Welt zu: dem menschlichen Denken. Zunächst unter dem Aspekt des Erfassens und des Verarbeitens von Daten und schließlich unter der immer weiteren Fassung des Begriffs der künstlichen Intelligenz hin zur Bewertung von Situationen und dem Auslösen von Handlungen.

Eine Kommunikation mit einem Computer bzw. der in ihm repräsentierten Intelligenz ist nach Weizenbaum jedoch nicht möglich, insofern seine Welt Erfahrung primär auf zwei Zuständen beruht, die getaktet über logische Schalter gemischt und wieder getrennt werden können. Wobei als Endresultat nur wieder die beiden Zustände erscheinen. Zwischen Mensch und Maschine liegen daher zunehmend mehrere Interpretationsschichten, die Logiken und Zustände in Anweisungen (Assembler) und letztlich in höhere Sprachen und Bibliotheken zusammenfasst (C++, Java etc.). Eine zunehmende Intransparenz sorgt dabei gleichzeitig für eine immer effektivere Nutzung der Geräte (ebd., S. 138f.). Für Weizenbaum bleibt es daher bei dem Schluss „[...]“, dass Computer jetzt oder künftig noch so viel Intelligenz erwerben können, dass ihre Intelligenz jedoch stets gegenüber menschlichen Problemen und Anliegen fremd sein muss.“ (ebd., S. 282) Damit ist er nicht weit entfernt von Nick Bostroms Annahme, dass die Wahrscheinlichkeit nicht gering ist, dass eine KI „sehr leicht nichtmenschliche Endziele haben könnte“ (Bostrom, 2014, S. 165).

Weizenbaums zentrale Frage lautet zum Ende seines Buches „Die Macht der Computer und die Ohnmacht der Vernunft“: „Welche menschlichen Ziele und Zwecke sollten geeigneter Weise nicht an Computer delegiert werden?“ Denn es ist nicht die Frage, „ob man so etwas kann, sondern ob es zweckmäßig ist, diese bislang menschliche Aufgabe einer Maschine zu übertragen.“ (Weizenbaum, 1977, S. 274) Dies setzt jedoch voraus, ob und dass wir in der Lage sind, unsere Ziele und Zwecke zu definieren und diese auszuhandeln.

Die Soziologin Sherry Turkle untersuchte zu Beginn der Achtzigerjahre den möglichen Einfluss der verstärkten Nutzung von Computern auf das menschliche Denken und Verhalten. Ihre Ergebnisse veröffentlichte sie 1984 in ihrem Buch „The Second Self. Computer and the Human Spirit“, das auf

Deutsch unter dem Titel „Die Wunschmaschine. Vom Entstehen der Computerkultur“ im selben Jahr erschien. Hatte Weizenbaum hier noch die wesentliche Domäne des zwanghaften Programmierers gesehen, findet Turkle im Computer eine Art Spiegel, eine Art psychologische Maschine, die uns unser Denken verdeutlichen und transparenter machen kann.

Dadurch, dass ich beim Programmieren mein Denken in einen Computer transferiere, der dieses Denken in Form von Bildern, Zeichen und Interaktionen sichtbar macht, entsteht die Möglichkeit der Identifikation. „Diese Art der Identifikation ist eine wichtige Basis für die fesselnde Kraft des Computers. Die Menschen können sich physisch mit dem identifizieren, was innerhalb der Maschine geschieht. Daraus entsteht das Gefühl, die Maschine sei Teil von einem selbst. Damit wird die Definition der Maschine als Werkzeug im Marxschen Sinne als Erweiterung des Körpers ihres Benutzers möglich.“ (Turkle, 1984, S. 225) Dies kann, gegenüber der herkömmlichen Industriemaschine wie sie in Chaplins „Moderne Zeiten“ herrscht, emanzipatorische Möglichkeiten bieten.

Turkle beforschte u. a. Erwachsene, die in ihrem Arbeitsleben ihre Arbeit zunehmend durch Maschinen oder Computer als entfremdet und sich selbst als fremdgesteuert erlebten. Turkle fand hier Menschen, die selbst begannen, Schnittstellen zu Endgeräten wie zum Beispiel Druckern zu programmieren, die freiwillig Maschinensprache und Assembler erlernten – die untersten Schichten zur Programmierung der Computerhardware, der sich Programmierer heute kaum mehr nähern müssen – und die sich via Telefonmodems zu Wissenskooptativen zusammenfanden. In der Auseinandersetzung mit den ersten Computerkomponenten und Heimcomputern zu Beginn der achtziger Jahre gewinnen sie so ein Gefühl der kreativen Kontrolle über ihre Lebenswirklichkeit zurück.

In dieser ersten Generation einer Computerkultur entdeckt Turkle den „Vorschein einer Zukunft [...], in der Beziehungen zur technologischen Welt unmittelbar sein würden, in der die Menschen informierter und aufgeklärter sein und in der die Abhängigkeit von der großen Politik, von großen Konzernen und großen Maschinen ihr Ende finden würde.“ (ebd., S. 213) Dieser „sozialistische Unterton in der Aufbruchsstimmung der Computerkultur“ ist aber auch, so erkennt Turkle, nicht ganz so unschuldig (ebd., S. 215). Denn die Produktion solcher Werkzeuge zur computergestützten Selbstbestimmung lag nie und liegt nicht in den Händen der Vertreter jener ersten Generation, sondern in den Händen von Industrie und Militär unter der Nutzung vielfältigster Ergebnisse aus Wissenschaft und Forschung. Die subversive Kraft, die jene Werkzeuge in den Wissenskooptationen der Computerclubs entfalten, ist selbst schon von einer systemimmanenten Subversion korrumpiert. Dort, wo in der ersten Generation noch der Wunsch vorhanden war, „dass der Compu-

ter als Gegengewicht zu der politischen Entfremdung und zur Unzufriedenheit am Arbeitsplatz“ (ebd., S. 217) verstanden werden konnte, entsteht in der marktwirtschaftlichen Etablierung eines Produktes bzw. ganzer Produktfamilien eine zunehmende Zahl von Wunschmaschinen gläubiger Konsumenten. „Sie werden überschwemmt mit Artikeln und Werbespots, die ihnen einreden, dass sie dringend einen persönlichen Computer brauchen. Und sie glauben es, auch wenn sie nicht genau wissen, was sie eigentlich mit ihm anstellen sollen“ (ebd., S. 227). Weizenbaum hatte dies 1977 bereits als „Schweineprinzip“ kritisiert. „Wenn irgendetwas gut ist, so ist mehr davon noch besser“ (Weizenbaum, 1977, S. 48). In Bezug auf das Gesamtphänomen Digitalisierung würde er diese Aussage wohl bekräftigen.

3 Wider den tierischen Ernst oder das Erschrecken im Spiegel

Während im Jahr 2017 die Digitalisierung auf Wahlkampfplakaten mit „Digital First – Bedenken Second“ oder auf Werbeplakaten von Price-Waterhouse-Cooper mit dem Slogan „I am digital“ beworben wird und 2018 endlich, vor dem Hintergrund des jahrelangen Klagechores der Wirtschaft, dass Digitalisierung dasjenige sei, was man in Deutschland zu verpassen bereit wäre, der Digitalisierungsrat seine Arbeit aufnimmt, von der sich die Bundeskanzlerin ein unbequemes Fragen und Antreiben erhofft, geschieht Merkwürdiges in der digitalen Welt.

Dieser fast bußfertigen Hoffnung der Kanzlerin entgegengesetzt, senden die Quellen allen Hinterher-Laufen-Müssens und disruptiver Phantasien im Silicon Valley auf einmal erstaunliche Signale aus. Im Frühsommer 2018 war in Meldungen zu lesen, dass sich Google, auf Drängen von Mitarbeitern, aus einem Drohnen-Projekt des US-Militärs zurückzieht (AP et al., 2018). Entwickler bei Google hatten sogar aus ethischen Gründen ihre Kündigung eingereicht, da sie bei der KI-Entwicklung intelligenter Algorithmen zur Erkennung und Unterscheidung von Menschen durch Kampfdrohnen nicht mitarbeiten wollten.

Am 16. Juli 2018 berichtete die Süddeutsche Zeitung, dass sich der ehemalige Google-Entwickler Max Hawkins dagegen wehrt, dass die Sortier- und Empfehlungsalgorithmen der Tech-Branche über sein Leben bestimmen. (Moorstedt, 2018). Gegen dieses Vorschlagswesen jeder größeren Website programmierte er für sich den Zufall neu unter dem Titel Randomized Living. Nun sorgte sein Programm für Überraschungen in seinem analogen und digitalen Leben, indem es ihn aktiv in unvorhergesehene Situationen brachte oder diese zumindest vorschlug. Auf dem Blog von <https://www.npr.org> findet sich ein Bericht seines Lebens mit seiner App im Zeitraum von zwei Jahren. Die

App, so erfährt man, hat er wieder deaktiviert und er nimmt somit eine Auszeit vom Zufall (Spiegel & Rodrigues, 2017). Nun lässt sich fragen, ob dies ein Gag eines begabten EDV-Nerds war oder eine persönliche Kunstaktion. Oder nimmt sich die digitale Intelligenzia hier gewollt oder ungewollt selbst auf den Arm, in dem sie zunächst eine neue Wirklichkeit erschafft, von der sie sich dann mit denselben Mitteln wieder zu befreien sucht? Was ihr und ihrem Vertreter Max Hawkins zumindest einen Platz für den Anwärter auf den Orden „Wider den tierischen Ernst“ einbringen sollte.

Und einen Tag später, am 17. Juli, folgt die nächste Überraschung – ebenfalls in der Süddeutschen Zeitung online zu lesen (Graff, 2018). Brad Smith, der Chef-Jurist von Microsoft, äußert sich besorgt über den Einsatz einer von künstlicher Intelligenz (KI) betriebenen Gesichtserkennung. Plötzlich scheint eine moralische Dimension in der unbegrenzten Machbarkeit des Digitalen auf, wenn er schreibt: „All tools can be used for good or ill.“ (Smith, 2018) Das ist nicht wirklich neu, kann aber wohl nicht häufig genug in der Menschheitsgeschichte wiederholt werden, um dann doch wieder zu dieser immer wiederkehrenden Erkenntnis zu gelangen.

Interessant ist mithin, dass Smith nicht nur auf andere zeigt, sondern sein Unternehmen miteinschließt. „A wide variety of tech companies, Microsoft included, have utilized this technology [...]“ (Smith, 2018). Was bringt nun Smith zu dem Gedanken, hier könne etwas entstehen oder schon entstanden sein, unter Mithilfe seines Unternehmens, das die Grenzen des technisch Beherrschbaren sprengt? Es ist Technik selbst, ihre rasante Entwicklung, ihr Potenzial, die die Gesellschaft auf diesen Punkt zusteuern lässt. „Advanced technology no longer stands apart from society; it is becoming deeply infused in our personal and professional lives.“ (Smith, 2018) Denn Technologie steht nicht wirklich „abseits“ und wird immer innerhalb einer Gesellschaft entwickelt und gepusht oder verhindert. Und so stellt er eine für die IT-Branche doch eher ungewöhnliche Frage: „what role do we want this type of technology to play in everyday society?“ (ebd.) Auch wenn die Frage vielleicht zu spät kommt in einer durch Endkunden definierten Welt, die jahrelang auf das Mantra getrimmt wurden: „Jedes Ding, das dich erfreu, sei technisch und stets neu!“

Zwei Parteien sind laut Smith gefordert. Zum einen die Politik in Form der gesetzgebenden Regierung. Ihm selbst ist die Kuriosität bewusst, dass hier ein Unternehmen den staatlich legislativen Eingriff zur Nutzung seiner Produkte fordert. Ist dies der Ruf des Zauberlehrlings nach dem Zaubermeister? Kaum, denn letzterer entwickelt in sicherheitspolitischen und militärischen Angelegenheiten eigene Begehrlichkeiten, die anscheinend selbst gewinnorientierten Unternehmen zu weit gehen. Es muss also auch auf der Seite der Produzenten etwas geschehen. Smith spricht hier von „Tech sector responsibilities“, von der

ethischen Verantwortung der Unternehmen. Woher diese kommen sollen, woraus sich ableiten, wenn nicht letztlich von den Aktionären, bleibt im Vagen. Eine solche Wertediskussion lässt sich schwerlich Unternehmen allein aufbürden. Für Microsoft und den Tech Sector sieht er dennoch vier Aufgaben:

Erstens: Verbesserung der Technik, damit sie, wenn sie reguliert zum Einsatz kommt, zuverlässig arbeitet. Das ist nicht sonderlich neu und nichts Anderes würde man hier erwarten.

Zweitens: Transparenz der eigenen Entwicklungstätigkeit soll gesteigert werden und die Kompatibilität zu den eigenen ethischen Normen sicherstellen. Auch hier sieht man schon die PR-Abteilungen der Unternehmen in Stellung gehen.

Drittens: Und das ist schon ein spannender Punkt, schreibt Smith: „we recognize the importance of going more slowly when it comes to the deployment of the full range of facial recognition technology.“ Wohlgemerkt, Smith hat, wenn er eine Art Entschleunigung beschwört, den klaren Fokus auf die KI-gesteuerte Gesichtserkennung. Ob er in seinen Reflektionen eine Blaupause für weitere technologische Entwicklungen sieht, lässt sich nicht erkennen.

Viertens: Knüpft er nochmals an den zweiten Punkt der Transparenz an, bezieht sich hier aber explizit auf die politische und gesellschaftliche Öffentlichkeit und auf die Erkenntnis, dass der bisherige Glaube, technologische Entwicklung sei wertfrei und könne fröhlich „*apart from society*“ betrieben werden, so nicht stimme.

Zeigt sich uns hier eine Wandlung vom Saulus zum Paulus? Wohl kaum. Eher ein morgendliches Erschrecken im Spiegel nach einer Party, der die nächste folgen wird. Und was hat das noch mit Medien in Wissenschaft und Bildung zu tun?

4 Digitalisierung – ja gut und dann?

So nützlich Digitalisierung zur Unterstützung von Lern- und Bildungsprozessen unbestritten sein kann, so sollten wir, die wir in diesem Geschäft unterwegs sind, uns zumindest klarmachen, vor welchen Karren wir uns spannen lassen wollen, dessen Ziele wir kaum kennen und wobei auch kaum klar ist, welche davon unsere eigenen sein können. Ganz zu schweigen von den Möglichkeiten, diese Ziele zu beeinflussen. Thomas Damberger warnt in seinen Überlegungen zur kritischen Dimension von Medienkompetenz in Anlehnung an Adornos Theorie der Halbbildung davor, in zeitgemäßer Pflichterfüllung zum Handlanger einer „Halbmedienkompetenz“ zu werden (Damberger, 2013). Es geht nicht darum, Lehrende und Lernende für die Digitalisierung „fit“ zu machen, sondern Digitalisierung aus didaktischer Sicht herauszufor-

dern (Reinmann, 2019). Digitalisierung der Bildung ist weder ein Selbstzweck noch ihr eigentlicher Inhalt. Der mag aber über dem, was die Stärke dieser Technologie ist – Schnelligkeit und Effizienz – schneller verloren gehen, als wir annehmen, oder wie Joseph Weizenbaum anmerkte: „Wir können zwar zählen, aber wir vergessen immer schneller, wie wir aussprechen sollen, bei welchen Dingen es überhaupt wichtig ist, dass sie gezählt werden und warum es überhaupt wichtig ist.“ (Weizenbaum, 1977, S. 35)

Literatur

- afp/AZ (2017). 82-jährige Japanerin sorgt als App-Entwicklerin für Aufsehen. *Augsburger Allgemeine Digital*. Verfügbar unter: <https://www.augsburger-allgemeine.de/digital/82-jaehrige-Japanerin-sorgt-als-App-Entwicklerin-fuer-Aufsehen-id42324181.html> [15.12.2019].
- AP/AFP/dpa/krott (2018). Google zieht sich aus Drohnenprojekt mit US-Militär zurück. *Welt*. Verfügbar unter: www.welt.de/wirtschaft: <https://www.welt.de/wirtschaft/article176909466/Nach-Mitarbeiterprotest-Google-zieht-sich-aus-Drohnenprojekt-mit-US-Militaer-zurueck.html> [15.12.2019].
- Arpagaus, J. (2017). Die digitale Disruption in der Bildung. *Lebenslanges Lernen in der Bildung*. Verfügbar unter: <http://blog.phlu.ch/weiterbildung/2017/12/29/die-digitale-disruption-in-der-bildung-gig-education/> [15.12.2019].
- Back, A., Bendel, O. & Stoller-Schai, D. (2001). *E-Learning im Unternehmen*. Zürich: Orell Fuessli.
- Berg, B. v. (1984). *Zur Entwicklung der Methode des Fernunterrichts (Dissertations-schrift)*. Gießen: RWTH.
- Bostrom, N. (2014). *Superintelligenz*. Suhrkamp: Berlin.
- Christensen, C. M. (1997). *The Innovator's Dilemma*. Boston: Harvard Business School Press.
- Claas, A. (2011). *Lässt sich das Prinzip Verantwortung doch noch verteidigen?* Köln: Tectum.
- Damberger, T. (2013). Halbmedienkompetenz? *Medienimpulse*, Jg. 51, Nr. 1, Wien.
- Damberger, T. (06.12.2017). *eLecture Portal Goethe-Universität Frankfurt*. Verfügbar unter: <https://electure-ms.studiumdigitale.uni-frankfurt.de/vod/clips/C5QuX7WP3b/quicktime.mp4> [12.06.2019].
- dpa (2018). Digitalklausur in Potsdam. *WirtschaftsWoche*. Verfügbar unter: <https://www.wiwo.de/politik/deutschland/digitalklausur-in-potsdam-bundesregierung-beraet-ueber-digitalstrategie/23630562.html> [15.12.2019].
- Ellmer, M. (2015). *Digitale Arbeitsteilung*. Verfügbar unter: <https://momentum-quarterly.org/ojs2/index.php/momentum/article/view/1745> [08.07.2018].
- esanum. (2017). *Webbasierte Psychotherapie*. Verfügbar unter: <https://www.esanum.de/conferences/wpa-xviii-world-congress-of-psychiatry-2017/feeds/today/posts/internetbasierte-psychotherapie-nicht-ob-sondern-wie> [15.12.2019].
- Graff, B. (2018). Gesichtserkennung. *Süddeutsche Zeitung*. Verfügbar unter: <https://www.sueddeutsche.de/digital/gesichtserkennung-sogar-microsoft-sieht-die-menschenrechte-in-gefahr-1.4058038> [25.07.2018].

- Hegel, G. W. (2016). *Die Geschichte der Philosophie* [1833–1836]. Amazon Kindle. <https://doi.org/10.28937/978-3-7873-3419-3>
- Hegel, G. W. (1973). *Phänomenologie des Geistes* [1806/07]. Frankfurt/M.: Suhrkamp.
- Jonas, H. (1989). *Das Prinzip Verantwortung*. Frankfurt/M.: Suhrkamp.
- Lange, S. & Santarius, T. (2018). *Smarte Grüne Welt?* München: Oekom.
- Moorstedt, M. (2018). Wenn der Zufall das Leben regiert. *Süddeutsche Zeitung*. Verfügbar unter: www.sueddeutsche.de/digital: <http://www.sueddeutsche.de/digital/technik-wenn-der-zufall-das-leben-regiert-1.4055550> [17.07.2018].
- Otto, P. & Graf, E. (Hrsg.). (2017). *3THICS*. Berlin: iRights.media.
- Precht, R. D. (2015). *Eine Geschichte der Philosophie – Band I*. München: Goldmann.
- Reinmann, G. (2019). Digitalisierung und hochschuldidaktische Weiterbildung. In J. Heider-Lang & A. Merkert (Hrsg.), *Digitale Transformation in der Bildungslandschaft – den analogen Stecker ziehen?* (1. Aufl.). Augsburg: Hampp. <https://doi.org/10.5771/9783957103406-232>
- Sattelberger, T., Welp, I. & Boes, A. (2015). *Das demokratische Unternehmen*. Freiburg: Haufe.
- Scherer, B. (2018). Der Mensch war das Maß aller Dinge. *Süddeutsche Zeitung*, 132, 13.
- Scherer, B. & Renn, J. (2015). *Das Anthropozän*. Berlin: Matthes & Seitz.
- Sedláček, T. & Tanzer, O. (2015). *Lilith und die Dämonen des Kapitals*. München: Hanser. <https://doi.org/10.3139/9783446444584>
- Smith, B. (2018). *Facial recognition technology*. Verfügbar unter: <https://blogs.microsoft.com/on-the-issues/2018/07/13/facial-recognition-technology-the-need-for-public-regulation-and-corporate-responsibility/> [25.07.2018].
- Spiegel, A. & Rodrigues, M. (2017). *Eager to Burst his Own Bubble, A Techie Made Apps to Randomize his Life*. Verfügbar unter: <https://www.npr.org/sections/alltech-considered/2017/06/08/531796329/eager-to-burst-his-own-bubble-a-techie-made-apps-to-randomize-his-life> [25.07.2018].
- Turkle, S. (1984). *Die Wunschmaschine*. Hamburg: Rowohlt.
- Weibel, P. (2017). *Digitalisierung*. Verfügbar unter: http://www.tele-akademie.de/begleit/video_ta170122.php [14.07.2018].
- Weizenbaum, J. (1977). *Die Macht der Computer und die Ohnmacht der Vernunft*. Frankfurt/M.: Suhrkamp