

Digitalisierung und Plattformökonomie – Megatrend aus dem Nichts?

Prof. Dr. Key Pousttchi, Universität Potsdam

(Dieser Beitrag ist in leicht abgewandelter Form erschienen in dem Ende 2017 vorgestellten Buch Volkens, B.; Anderson, K.: *Digital Human – der Mensch im Mittelpunkt der Digitalisierung*, Campus, S. 29-42. Der Text unterliegt dem Copyright, eine Weitergabe an die Teilnehmer des BKU vom 26.02.2018 ist vom Autor ausdrücklich gestattet.)

Wie alles begann...

Am Anfang war der Mensch. So einer wie Sie und ich, nur ohne die moderne Welt. Er lebte mit seiner Sippe im Wald. Er hatte Angst vor wilden Tieren. Er versuchte, seine Alltagsprobleme zu lösen: Nahrung, Schutz, ein wenig Bequemlichkeit. *Sein schlimmster Albtraum*: nicht mit seiner Sippe in Verbindung zu sein, nicht genug Unterstützung innerhalb seiner Sippe zu haben oder nicht ständig auf dem Laufenden zu sein – denn das hieß nicht nur, keinen Jagderfolg und keine Hilfe zu haben, sondern im schlimmsten Falle auch, von anderen aus heiterem Himmel verletzt oder getötet zu werden. *Sein stärkster Verbündeter*: sein Verstand, der ihn von anderen Lebewesen unterschied und ihm ermöglichte, in einer Art kontinuierlichem Verbesserungsprozess fortlaufend neue und bessere Lösungsmöglichkeiten zu ersinnen, sich Hilfsmittel zu schaffen und alle Aufgaben arbeitsteilig und immer besser zu bewältigen.

Insbesondere mechanische Arbeiten gingen dem Menschen immer einfacher von der Hand: Erst halfen simple mechanische Hilfsmittel, dann der Einsatz von Tieren und schließlich die Automatisierung durch Wasser- und Dampfkraft. Das erste Maschinenzeitalter hatte begonnen: Der Mensch denkt, Gott lenkt und die Maschine macht die Arbeit.

Anders als vielfach angenommen brachte der nächste Schritt, die Entdeckung und Nutzbarmachung der Elektrizität, daran keine wesentliche Veränderung. Ihr Wesen bestand vielmehr in etwas anderem: der Möglichkeit, Erzeugung und Verbrauch von Energie zu trennen und dadurch einerseits neuartig konstruierte Maschinen einzusetzen und andererseits die Energieerzeugung an zentralisierte Kraftwerke auszulagern – beides verbunden mit dramatischen Effizienzvorteilen.

Ein interessanter Nebenaspekt: Anfangs erzeugten die Unternehmen ihren Strom selbst und suchten darin Wettbewerbsvorteile zu erzielen. Die Elektrizitätsversorgung erschien ihnen so neuartig und wichtig, dass sie einem "Vice President of Electricity" und entsprechenden Abteilungen anvertraut wurde (den man heute natürlich "Chief Electricity Officer" nennen würde). Später wurde die Energieerzeugung weiter zentralisiert und schließlich zu einem Teil der öffentlichen Infrastruktur – heute würde man sagen, die Energie kam nun "aus der Cloud". Sollte es hier Parallelen geben? Lassen Sie uns darauf später zurückkommen und bei unserem kleinen geschichtlichen Exkurs bleiben.

Industrialisierung im 20. Jahrhundert hieß vor allem Industrialisierung des Krieges und für den Krieg. War bereits im deutsch-französischen Krieg 1870/71 die Eisenbahn ein entscheidender Faktor, so trat die Industrialisierung im Ersten Weltkrieg erstmals in vollem Maße hervor. Im Zweiten Weltkrieg schließlich wurden nicht nur Industrialisierung und Mechanisierung des Krieges perfektioniert, es trat auch erstmals der Krieg um Informationen in die erste Reihe: Die Mathematiker in Bletchley Park entschlüsselten den deutschen Nachrichtenverkehr und entschieden damit den Krieg um Europa.

Während die Verschlüsselung dabei elektro-mechanisch (z.B. durch die später auch der breiteren Öffentlichkeit bekannt gewordenen Enigma-Geräte) erfolgte, war die ungleich aufwendigere Entschlüsselung "in Echtzeit" darüber hinaus nur durch den erstmals in größerem Umfang erfolgten Einsatz elektronischer

(röhrenbasierter) Rechenmaschinen möglich – Cyber-War der ersten Generation. Und erstmals werden nicht nur mechanische, sondern auch einfache Denkarbeiten automatisiert.

Im Anschluss an diese Fortschritte wurden nach dem Zweiten Weltkrieg durchgängige Verwendung digitaler Technik auf Halbleiterbasis und vollständige Programmierbarkeit auf Basis der Von-Neumann-Rechnerarchitektur schnell zum Standard. Ab Ende der 1950er Jahre waren maschinenunabhängige Programmiersprachen wie FORTRAN oder COBOL verfügbar, neben dem Militär und der Wissenschaft zählten vor allem Banken und Versicherungen zu den ersten Anwendern. State-of-the-art war dabei der zentrale Großrechner, der alle Vorgänge nacheinander abarbeitete.

Erst in den 1980er Jahren entstand mit dem IBM-PC die Welt der Schreibtisch-Rechner, wie wir sie heute kennen: einem einzelnen Benutzer zugeordnet, universell verwendbar über alle Anwendungsdomänen hinweg und damit gegenüber spezialisierter Hardware unschlagbar günstig – insbesondere, nachdem er, mit Maus und graphischer Benutzerschnittstelle für jedermann bequem bedienbar, das Konsumentensegment erobert hatte. Gleichzeitig begann, 120 Jahre nach Philipp Reis, mit dem europäischen GSM-Standard der weltweite Siegeszug der digitalen Mobilkommunikation. Seit den 2000er Jahren sind beide Technologien vereint im Smartphone, unserem kleinen universellen Begleiter.

Richtig spannend wird diese Kombination jedoch erst durch eine dritte Entwicklung, die 1969 mit drei Computern als ARPANET im Auftrag des amerikanischen Verteidigungsministeriums begann: das inzwischen weltumspannende Datennetz und sein wohl wichtigster Dienst, das World Wide Web. In den tieferen Schichten basierend auf Protokollen aus den 1970er und 1980er Jahren, die nie für Massenanwendung und Sicherheitsprobleme gedacht waren, ist das Internet zum Nervensystem der modernen Welt geworden.

Heute ist nicht nur das Wissen der Welt, sondern auch die Welt selbst nur einen Klick von uns entfernt (was übrigens, wie gern vergessen wird, auch umgekehrt gilt). Die elektronischen Möglichkeiten der Information, Transaktion, Interaktion bereichern und bestimmen unser Leben. Gleichzeitig verändern sie die Spielregeln für Unternehmen, gesellschaftliche Gruppen und Regierungen – mit nicht immer absehbaren Folgen. Und schließlich, wenn wir ehrlich sind: Wie oft vertreiben wir unsere Langeweile durch ein paar Klicks und lassen uns im Datenstrom treiben? Selbst wenn Sie und ich etwas reflektierter mit dem Medium umgehen, ein paar Minuten Beobachtung unserer Mitreisenden in der Berliner U-Bahn (oder dem nächsten Meeting, bis hin zur Regierungsbank im Bundestag) zeigen diese Wirkung der Geräte überdeutlich.

Es bildet offensichtlich den Mittelpunkt der Entwicklung, das Internet: Zuletzt haben wir es für die Menschen mobil verfügbar gemacht, jetzt vernetzen wir mittels Sensoren und Aktoren alle technischen und künftig dann auch alle nicht-technischen Dinge – von Auto und Wohnung über komplette Werkshallen und Städte bis zum menschlichen Körper.

Welche Auslöser am Werk sind...

Lassen Sie uns diese fast schon philosophische Betrachtungsweise wieder gegen einen analytischen Ansatz eintauschen.

Digitalisierung klingt simpel: Aus analog mach digital. Schauen wir genau hin, finden wir aber zwei Bedeutungen des Begriffs. Was Digitalisierung im (alten) engeren Begriffsverständnis etwa für das Papierdokument ist, das wir einscannen und damit elektronisch speicher- und verarbeitbar machen, wird Digitalisierung im (neuen) weiteren Sinne für unsere gesamte Welt: Wir versuchen, alle Dinge um uns herum mit digitalen Techniken zu erfassen, damit sie elektronisch speicher- und verarbeitbar werden. Zusätzlich beinhaltet dieses neuere Begriffsverständnis nun auch, die Ergebnisse dieser Verarbeitung wieder in die

reale Welt zurückzuspielen. Im einfachen Falle unseres Papierdokumentes wäre das etwa der Ausdruck eines bearbeiteten (z.B. automatisiert übersetzten) Dokumentes, in unserem neueren Begriffsverständnis kann dies durch Aktoren aller Art erfolgen, sei es etwa durch elektronische Anzeigen oder Robotik aller Art, etwa wenn der Sensor eines Reisebusses ein Hindernis vor dem Fahrzeug wahrnimmt und als Reaktion eine automatische Zwangsbremmung des Fahrzeuges erfolgt. In modernen Flugzeugen beeinflusst der Pilot schon lange nicht mehr direkt die flugkritischen Systeme, sondern nimmt eine Einstellung im elektronischen System vor, das seinerseits einen Elektromotor ansteuert, der die Veränderung vornimmt ("fly by wire").

Das Wesen der Digitalisierung ist also nichts anderes, als eine Verbindung der virtuellen und der realen Welt zu schaffen, dergestalt, dass diese schließlich miteinander verschmelzen. Baut man heute eine moderne Fabrik, erschafft man diese zunächst simuliert im virtuellen Raum, in dem man sie umfangreich testet und optimiert. Erst dann baut man die reale Fabrik als Abbild des optimierten Simulationsmodells, wobei man integrierte IT-Funktionalitäten und umfangreiche Sensorik verwendet, um den Betrieb der Fabrik auf der Basis von Echtzeitdaten weiterhin im virtuellen Modell überwachen und fortlaufend optimieren zu können. Schließlich kann man Aktorik nutzen, wenn man einzelne Funktionen oder die gesamte Fabrik mit Hilfe des virtuellen Modells betreiben und, beispielsweise für Rüstvorgänge, fernsteuern will.

Technische Auslöser dieser Entwicklung sind vor allem die stetig steigende Rechenleistung und Miniaturisierung klassischer IT-Komponenten, die deren allgegenwärtige Integration in Technik aller Art ermöglichen. Zum vollständigen technischen Instrumentarium der Digitalisierung werden diese Komponenten insbesondere in Verbindung mit:

- flächendeckendem Einsatz von Sensoren und Aktoren einschließlich Audio- und Videoaufzeichnung sowie Robotik aller Art,
- Einsatz mobiler elektronischer Kommunikationstechniken zur Vernetzung und automatisierten Kommunikation mit sehr geringen Latenzzeiten,
- umfassender Erhebung, Archivierung und Verarbeitung sehr großer Datenmengen mittels Big-Data-Techniken,
- verschiedenen Techniken maschinellen Lernens,
- fortgeschrittenen Formen der Mensch-Computer-Interaktion, insbesondere Interpretation und Ausgabe von Sprache sowie Techniken zur Simulation der Realität für den Menschen (Virtual Reality) und zur Ergänzung der Realität für den Menschen um elektronisch zugeordnete Information (Augmented Reality).

Insbesondere die Kombination dieser Faktoren führt zu neuen Potentialen für umfassende Automatisierung im kognitiven und gemischt mechanisch-kognitiven Bereich. Ein aktuell diskutiertes Beispiel für ersteres ist etwa der automatisierte Vergleich von Vertragstexten, für zweiteres das autonom fahrende Fahrzeug oder die autonom fliegende Drohne.

Geht es um die Integration von Technik, stehen im Mittelpunkt der Entwicklung Cyber-Physische Systeme, etwa im Bereich der Produktion unter dem Stichwort Industrie 4.0. Geht es dagegen um die Integration des Menschen in digitale Prozesse, ist das Smartphone das zentrale Element.¹

Wie die Wirkmechanismen funktionieren...

Lassen Sie uns zunächst auf den Menschen und sein Smartphone schauen. Der Umgang mit dem kleinen Tamagotchi ist ja manchmal schon etwas bizarr. Von den Auswüchsen abgesehen: Innerhalb von nur 15

¹ In Erweiterung dazu sind Assistenzsysteme aller Art, etwa Lautsprecher/Mikrofon-Kombinationen und andere "Smart Home"-Geräte, entsprechende Dienste in modernen Autos und dergleichen mehr zu betrachten.

Jahren relevanter Marktpräsenz hat es dieses Gerät dazu gebracht, dass nicht nur nahezu jeder von uns eines besitzt, sondern es auch den ganzen Tag mit sich trägt – noch nie hat eine bahnbrechende Technologie so schnell und tief unseren Alltag durchdrungen. Auf der Suche nach einer Erklärung finden wir eine sehr alte und eine sehr neue Seite der Medaille.

Für die sehr alte Seite der Medaille müssen wir ein paar tausend Jahre zurückschauen. Erinnern Sie sich an den Anfang dieses Kapitels, an den schlimmsten Albtraum des Menschen, als er noch mit seiner Sippe im Wald lebte? Die tiefen Schichten unseres Gehirn ticken noch immer so. Und dieses Gerät kann dem Menschen den Albtraum nehmen: Er ist stetig in Verbindung mit seiner Sippe, er kann stetig um Status und Unterstützung werben, er ist stetig auf dem Laufenden – Grundbedürfnisse unseres Unterbewusstseins werden erfüllt. *Deshalb* ist unser Verhalten mit diesem Gerät oft so schwer zu kontrollieren.

Die sehr neue Seite der Medaille haben wir vor einigen Jahren in einer international viel beachteten Studie offengelegt.² Schauen wir die Gründe für die Nutzung mobiler Dienste und Apps an, so stellen wir fest, dass alle Arten von Effizienzkriterien sich in Wahrheit als nicht signifikant herausstellen: Zeit sparen, Geld sparen, meine Arbeitsaktivitäten unterstützen. Vergessen Sie diese Faktoren. Sind sie vorhanden, nimmt der Nutzer sie gern mit – *handlungsauslösend* sind sie nicht. Was aber ist handlungsauslösend? Ist der Nutzer ehrlich, finden wir genau einen Grund, der mit weitem Abstand vor allen anderen Gründen rangiert: *kill time*. Dem Volk ist langweilig. Das ist die zweite, die sehr moderne Seite der Medaille der Nutzung von Smartphones mit ihren mobilen Diensten und Apps.

Und zusammen prägen diese beiden einerseits das Verhalten des Menschen mit dem Gerät und determinieren andererseits den künftigen Umgang mit der Technologie: Der Standardzugang zur digitalen Welt wird künftig in allen Szenarien das mobile Gerät sein, auch dort, wo es eben nicht effizient, vielleicht nicht einmal effektiv oder wo es überhaupt nicht sinnvoll ist. Weil der Mensch so tickt, wie er tickt. Mag das auch nicht für jeden einzelnen gelten, so gilt es doch für die weitaus überwiegende Masse der Nutzer, und die entscheidet das Spiel. Je nachdem, wie man Systeme konstruiert, kann man diese Effekte zum Vorteil oder zum Nachteil der Menschen und der Gesellschaft nutzen.

Ein zweiter interessanter Wirkmechanismus findet sich hinter der Art und Weise, wie wir mit Daten umgehen. Geht es um den Menschen, so sammelt das Smartphone unablässig Daten über ihn, seine Aktivitäten, seine Vorlieben, seine Handlungsmuster – von implantierten Chips noch nicht zu reden. Geht es um Cyber-Physische Systeme, so entstehen beispielsweise fast lückenlose Datensätze für jede intelligente Fabrik, jedes moderne Auto (wozu es noch lange nicht selbstfahrend sein muss) und jede automatisierte Zugangskontrolle. Künftig gilt das auch für jeden Haushalt, jede Straße, jede *Smart City* und vieles mehr. Was aber passiert mit diesen Daten?

Daten gehören zur Digitalisierung wie der Sand zum Strand (und je mehr davon da ist, umso besser ist das Urlaubserlebnis). Nun könnten Sie einwenden, dass die Masse der Unternehmen bereits jetzt eine Menge Daten besitzt, mit denen sie nicht einen Bruchteil dessen anfängt, was man damit sinnvollerweise tun könnte. Wenn ich mir etwa meine Lieblingsfluggesellschaft anschau, dann tränen mir die Augen, wie schlecht sie mit meinen zahlreichen Daten umgeht und wie hochgradig benutzerunfreundlich etwa die Web- oder App-basierten Services sind, obwohl geeignete Nutzung der vorhandenen Daten die Vorgänge extrem einfach und angenehm machen könnte. (Kein Wunder, dass Startups bei den Kunden vieler klassischer Unternehmen offene Türen einrennen!) Stattdessen wird ständig am Design der Webseite gebastelt, was die Sache meist noch schlimmer macht. Alles richtig. Aber das ist nicht der Punkt.

Der Punkt ist: Die Digitalisierung ändert das Wesen des Umganges mit den Daten. *Big Data* ist eben nicht (nur) Datennutzung oder Data Mining alter Art, jetzt mit mehr Daten. Bei einer klassischen Datenanalyse

² Pousttchi, K.; Goeke L.: *Determinants of customer acceptance for mobile data services: An empirical analysis with formative constructs*. In: International Journal of Electronic Business 9 (2011) 1–2, S. 26-43.

macht sich der Wissenschaftler sehr viele Gedanken, wie ein Sachverhalt funktioniert (indem er die Kausalzusammenhänge zu verstehen sucht, in der Regel durch Vorstudien). Dann stellt er Hypothesen auf, fügt sie zu einem Kausalmodell zusammen, erhebt eine möglichst repräsentative Stichprobe an Daten und schließt von der Stichprobe auf die Grundgesamtheit. Big Data (in seiner spannendsten und wichtigsten Anwendung, der *Predictive Analysis*) geht genau den umgekehrten Weg: Man erhebt alle Daten und schließt daraus auf den einzelnen Datenpunkt.

Dabei wird die Kausalität aufgrund der großen Datenmenge für verzichtbar erklärt und ausschließlich mit Korrelation gearbeitet. Im einfachsten Fall werden hierzu alle theoretisch denkbaren quantitativen Modelle automatisiert erzeugt, auf Vergangenheitsdaten getestet und dasjenige, das *ex post* die beste Prognosequalität aufweist, als bestgeeignet ausgewählt und für die Prognose *ex ante* verwendet. Und da im Zeitablauf die Datenmenge größer wird, wird dieser Vorgang regelmäßig wiederholt – das Modell lernt. Wenn Sie nun das Verhältnis Vergangenheit/Zukunft verallgemeinern zu bekannte/unbekannte Daten, handelt es sich vereinfacht gesagt um die n-dimensionale Variante von "Kunden, die dieses Buch gekauft haben, haben auch folgende anderen Bücher gekauft". Die Schwächen dieses Ansatzes sind leicht erkennbar – ebenso aber bei geeigneter Anwendung auch die Treffgenauigkeit der Vorhersage!

Vorausschauende Wartung von Maschinen, Abwanderung von Kunden und Prognose von Kriminalität sind hier nur sehr einfache Anwendungsbeispiele. Wenn Sie in 10 bis 15 Jahren kurz vor einem Schlaganfall oder Herzinfarkt stehen sollten, wird es durch diese Techniken eine gute Chance geben, dass dies erkannt, Sie bereits im Vorfeld in eine geeignete Einrichtung gelotst und dort die für Ihren speziellen Fall bestmögliche Behandlung gewählt wird, die das Ereignis verhindert oder seine Auswirkungen minimiert. Herzlichen Glückwunsch: Ihre Überlebenschance steigt durch Big Data dramatisch an.

Lassen Sie uns, bei aller Kürze eines einzelnen Buchkapitels, noch einen dritten Wirkmechanismus anschneiden: die Digitale Transformation von Unternehmen und ihre Auswirkung auf das Wertschöpfungsnetz im Endkundengeschäft. Drei Dimensionen sind hier zu unterscheiden:

Die erste Dimension ist das *Leistungserstellungsmodell*, also die Frage, wie sich die Organisation und die Prozesse des Unternehmens verändern müssen, um die Möglichkeiten neuer Technologien zu nutzen. Damit beschäftigen wir uns seit 25 Jahren. Und eigentlich wissen wir hier unter dem Stichwort Business Process Reengineering relativ genau, was zu tun ist. Insbesondere für große Unternehmen stellen sich hier jedoch besondere Herausforderungen, da vielfach dysfunktionale Organisationsformen, die sich auch in der IT-Organisation und in der Systemlandschaft widerspiegeln, einer erfolgreichen Digitalen Transformation entgegenstehen.

Die zweite Dimension ist das *Leistungsangebotsmodell*, also die mittelbare und unmittelbare Wirkung des Einsatzes digitaler Technologien und Techniken auf die Verbesserung bestehender Produkte und Dienstleistungen, auf das Angebot neuer oder sogar neuartiger Produkte und Dienstleistungen sowie auf Veränderungen der zugehörigen Erlösmodelle. Davon spricht heute jeder, der von Digitalisierung redet. Die Nutzung neuer Möglichkeiten im Leistungsangebotsmodell unterliegt allerdings in klassischen Unternehmen häufig erheblichen Limitationen, wenn die Digitale Transformation des Leistungserstellungsmodells noch nicht abgeschlossen ist, während neu entstehende Wettbewerber ohne diese Hypothek agieren können.

Die dritte Dimension ist das *Kundeninteraktionsmodell*, also die Frage, wie die Unternehmen und ihre Kunden in Zukunft miteinander interagieren. Davon wird zwar heute bereits viel gesprochen, unter dem Stichwort *Platform Economy*. Geht es nach den Folien der Berater, soll (und kann) heute jedes Unternehmen eine Plattform werden nach dem Vorbild von HRS, Uber oder AirBnB. Abgesehen davon, dass das schwierig wird (oder genau genommen: für die meisten Unternehmen unmöglich), springt auch die Analyse des zugrundeliegenden Problems erheblich zu kurz, wie fast alle Analysen, die sich auf das Abgucken des Gestern und Heute aus dem Silicon Valley beschränken.

Was aber ist dort die wichtigste Wette auf die Zukunft? Sie hat wenig mit Startups zu tun, dafür aber umso mehr mit dem Kundeninteraktionsmodell – allerdings eine Abstraktionsebene oberhalb der Plattformen (man kann das durchaus als "Platform of platforms" bezeichnen). Denn die digitalen Marktführer benötigen, um ihren Börsenkurs auch nur halten zu können, dringend Wachstum und Wachstumsphantasien. In der digitalen Welt können sie aber nicht ausreichend wachsen, solange immer noch 80 Prozent der Wertschöpfung in der realen Welt stattfinden. Also müssen sie ihre Marktdominanz aus der virtuellen in die reale Welt ausdehnen.

Und nun stellen wir fest, dass einige der in den vorigen Abschnitten betrachteten Aspekte im Endkunden-sektor in interessanter Weise zusammenwirken können. Denn wer über sehr große und querschnittliche Endkundendaten verfügt und Big-Data-Techniken – insbesondere unter automatisierter Verwendung induktiver Statistikmodelle – auf diesen anwenden kann, wird zum Aufbau neuartiger Empfehlungs- und Marketing-Systeme befähigt, mit denen eine weitgehende Monopolisierung der Endkundenschnittstelle möglich ist ("erster Ansprechpartner des Kunden"), wobei dieser dann auktionenweise (also mikroökonomisch betrachtet unter vollständiger Abschöpfung der Marge) an den eigentlichen Erbringer der Leistung vermittelt werden kann.

Und wie wir zuvor gesehen haben, liefert – aufgrund seiner Eigenschaften und des Nutzerverhaltens – kein Instrument bessere Daten hierfür als das Smartphone. Eine solche Marktmacht entsteht also in erster Linie durch die Kontrolle marktführender Smartphone-Betriebssysteme (z.B. Apple, Google), annähernd mithalten können allenfalls dominierende soziale Netzwerke (z.B. Facebook/WhatsApp, WeChat) und mit reichlichem Abstand dominierende elektronische Einzelhändler (z.B. Amazon, AliBaba). Im Gegensatz zu Plattformen, die stets auf der Ebene *einer* Branche agieren, betrifft diese Art der Schnittstellenmonopolisierung gleichzeitig *alle* Branchen, die Produkte oder Dienstleistungen für Endkunden anbieten oder herstellen – und durchaus auch Plattformen.³

Wohin die Reise geht...

Ziel des Beitrages war es, den Ursprung und einige wichtige Aspekte der Digitalisierung zu beleuchten. Lassen Sie uns zum Abschluss einen Blick in die Zukunft werfen.

Die zentrale Rolle des Smartphones haben wir ausführlich beleuchtet, vom unentbehrlichen Begleiter und Unterhalter über die Verbindung zu unserer "Sippe" bis zum Datensammler und Enabler für die Monopolisierung der Endkundenschnittstelle. Stand heute hat noch keiner der Marktteilnehmer die Fähigkeiten für das letztgenannte Spiel vollständig aufgebaut. Die Daten sind allerdings schon in der erforderlichen Qualität und Quantität vorhanden und spätestens binnen 3-5 Jahren wird die Wirkung deutlich sichtbar werden. Allenfalls einzelne Unternehmen oder Plattformen mit spezifischer, besonders starker Kundenbindung werden sich dem auf Dauer entziehen können.

Für den Endkunden ist das Smartphone heute die Fernbedienung für die virtuelle Welt. Im Zeitalter der Cyber-physischen Systeme wird es morgen auch die Fernbedienung für die reale Welt (und damit auch die Schnittstelle zwischen diesen Welten) sein. Und auch wenn vielen von uns der Gedanke widerstrebt – auch die Überwachung der Körperfunktionen durch elektronische Elemente im Innern sowie das Vorhandensein digitaler Fähigkeiten im und am Menschen werden dazugehören. Die Datengetriebenheit der Industrie mag uns dagegen fast selbstverständlich erscheinen.

³ Zur Wirkungsweise siehe: Pousttchi, K.; Hufenbach, Y.: *Engineering the value network of the customer interface and marketing in the data-rich retail environment*. In: International Journal of Electronic Commerce 18 (2014) 4, S. 17-42. // Pousttchi, K.; Dehnert, M.: *Exploring the digitalization impact on consumer decision making in retail banking*. In: Electronic Markets (erscheint in der Special Issue "FinTech and the Transformation of the Financial Industry", Frühjahr 2018).

Die Digitalisierung stellt (wie von den Kollegen Erik Brynjolfsson und Andrew McAfee vom MIT richtig bemerkt) das zweite Maschinenzeitalter dar. Denn nach der Automatisierung der mechanischen Arbeit automatisieren wir nun mit Hilfe von Big-Data-Techniken und künstlicher Intelligenz die kognitive und die mechanisch-kognitive Arbeit. Der Mensch denkt, Gott lenkt und die Maschine macht die Arbeit? Vergessen Sie es – im zweiten Maschinenzeitalter denkt die Maschine. Bleibt die Frage: Hat unser Verstand als Differenzierungsmerkmal Bestand, lenkt nun der Mensch? Wir können darüber selbst entscheiden, wenn wir zuvorderst drei Dinge beachten.

Erstens: Der weltbeste Schachspieler ist nicht etwa ein Computer, wie man leichtfertig denken könnte. Der weltbeste Schachspieler ist ein Mensch, der einen Computer optimal als Hilfsmittel nutzen kann. Dazu braucht es einerseits andere Fähigkeiten, als sie bisher von Schachgroßmeistern gefordert wurden. Andererseits ist es aber eine Fehlannahme, dazu müsse man nicht gut Schach spielen können und Systemverständnis sowie tiefes Denken seien ebenfalls entbehrlich – das Gegenteil ist der Fall. Unsere Schulen und Universitäten sollten daraus dringend ihre Schlüsse ziehen.

Zweitens: In der aktuellen Digitalisierungsdiskussion müssen wir dringend einen Schritt zurücktreten und uns abseits des hektischen Tagesgeschäftes klar werden, welche Werte uns wichtig sind und wie die (digitalisierte) Welt aussehen soll, in der wir morgen leben. "Wie soll und darf Marktmacht verteilt sein?", "Wem steht der Erlös der digitalen Geschäftsmodelle zu?", "Wie halten wir es mit Freiheit und Überwachung?" sind nur drei von vielen Fragen, die wir dringend beantworten müssen.

Drittens: Wir müssen aufhören, in der Digitalisierung ohne Voraus- und Ergebnissenken zu handeln. Stand heute sind alle Entscheider auf obersten (politischen und wirtschaftlichen) Ebenen Getriebene, aber keine Vordenker. Das mag systemimmanent sein, aber wir müssen es dringend überwinden. Wenn wir die Digitalisierung weiter einfach passieren lassen, werden wir die Verlierer sein. Nur wenn es uns gelingt, sie aktiv zu gestalten, kann die digitale Zukunft uns und unseren Kindern gehören.

Es gilt der alte Satz: *"Die Technik muss dem Menschen dienen, nicht umgekehrt!"* Und der Gesellschaft, möchte ich hinzufügen – alles andere ist Mittel zum Zweck und sollte es auch bleiben. Lassen Sie uns gemeinsam daran arbeiten.

Sie interessieren sich für mehr?

[Video zur Buchvorstellung](#)

Zu Prof. Dr. Key Pousttchi:

Vorträge: www.pousttchi.de

Studiengang: www.digitalisierung.de

News/Twitter: [@keypousttchi](https://twitter.com/keypousttchi)

E-Mail: key.pousttchi@wi-mobile.de

