

Kapitel Eins

Ein Tsunami technologischer Transformation

Das Internet und seine komplementären Technologien, vor allem Smartphones und Tablets, bedeuten für diese Welt den größten kulturellen Tsunami, seit die Dampfmaschine in der Mitte des 19. Jahrhunderts die industrielle Revolution auslöste. Sie verbinden heute Milliarden Menschen sowohl miteinander als auch mit einem schier unerschöpflichen Strom aus Klatsch, Unterhaltung, Nachrichten, Musik, Filmen, Fernsehsendungen und so weiter. In knapp 25 Jahren vollzog sich der Übergang aus einer Welt, in der kaum jemand wusste, was E-Mails sind, zur heutigen Zeit, in der selbst Menschen in den ärmlichsten Hütten Zugang zum Internet haben. In der Zeit, in der Sie diesen Absatz lesen, werden etwa acht Millionen E-Mails und zwei Millionen Nachrichten geöffnet, 300 000 Postings erhalten Likes in Facebook und es werden 100 000 Snaps, 50 000 Twitter-Botschaften und 10 000 Instagram-Posts erstellt!

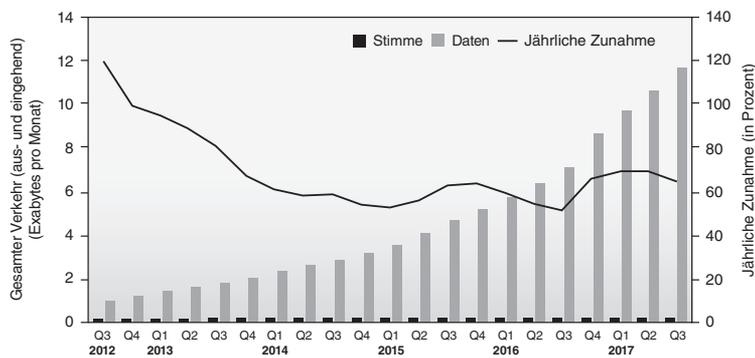
IBM schätzt, dass 90 Prozent aller »Informationen«, die je von Menschen erschaffen wurden – beginnend bei den ersten Höhlenmalereien – in den letzten zwei Jahren entstanden sind!¹ Der frühere CEO von Google, Eric Schmidt, sagt, dass die Menschen heute in zwei Tagen so viele Informationen erzeugen wie zuvor in der gesamten Zeitspanne vom Anbeginn der Zivilisation bis zum Jahr 2003 – etwa in der Größenordnung von fünf Exabytes alle 48 Stunden.² Und das ist erst der Anfang.

In fieberhafter Geschwindigkeit werden immer neue Technologien entwickelt. Künstliche Intelligenz, Robotik, Automatisierung, Blockchains und digitale Währungen werden bald zu dem neuen Trend hinzukommen, zu dem schon Onlineshopping, das Streaming von Filmen, Serien und anderen Fernsehinhalten, die sozialen Medien, E-Banking, Online-Dating und vieles mehr

gehören. Das alles ist per Smartphone oder Tablet für praktisch jedermann an fast jedem Ort ganz leicht zugänglich. Wir befinden uns mitten in einer unglaublichen Transformation. Ein neues Zeitalter der Vernetzung bricht an, das Grenzen einreißt und in dem der Einzelne mehr Macht erhält. Unser Leben wird dadurch einfacher und reichhaltiger und bietet mehr Möglichkeiten als je zuvor.

Das Tempo, in dem wir an dieser Umwälzung teilnehmen, ist einfach unglaublich: »Bis 2020 wird die Zahl der in Gebrauch befindlichen Smartphones, Tablets und PCs etwa 7,3 Milliarden Einheiten erreichen«, sagt Peter Middleton, Forschungsdirektor bei Gartner.³

Wirklich verblüffend ist aber, dass kaum ein Mensch überrascht darauf reagiert, dass praktisch von einem Augenblick zum nächsten jeder Mann, jede Frau und jedes Kind auf dieser Erde in Form ihres Smartphones oder Tablets mit einer Technologie ausgestattet sein werden, die wohl die größte revolutionäre Macht beinhaltet, die es je gab.



Abdruck mit freundlicher Genehmigung. Nachgezeichnet aus dem Ericsson Mobility Report vom Juni 2018.⁴

Natürlich passt der Begriff Phone (»Telefon«) nicht zu dem Begriff Smart (»klug«), weil die Geräte immer seltener als Telefon und immer mehr als tragbare Computer genutzt werden. Die Kurve von Ericsson in der Abbildung zeigt den erstaunlichen

Anstieg des Datenzugriffs durch Smartphones in einem Fünfjahreszeitraum, der 2012 begann.

Unmerkliche Veränderungen

Die zunehmende digitale Vernetzung ist zwar die größte tektonische Verschiebung in der Geschichte der Menschheit, aber die meisten von uns bemerken kaum, wie tief sie uns auf biologischer und psychologischer Ebene beeinflusst. Vielleicht haben Sie schon gehört, dass Frösche, die in kaltem Wasser sitzen, das langsam erhitzt wird, sich lebendig kochen lassen, statt aus dem Topf zu springen. Das kommt daher, dass sich die Temperatur so langsam ändert, dass ihr primitives Nervensystem dies nicht wahrnimmt. Man könnte sagen, dass etwas Ähnliches gerade mit unserem Gehirn geschieht – einzeln wie kollektiv: Das wahre Ausmaß der Auswirkungen der digitalen Interaktionen auf unser Leben bleibt weitgehend unbemerkt, obwohl es überwältigende Dimensionen hat.

Heute stehen Ihnen alle Informationen ständig zur Verfügung: Sie können innerhalb weniger Sekunden alles finden, von den Öffnungszeiten Ihres lokalen Cafés bis hin zu einer Liste der besten Horrorfilme aus dem Jahr 1982. Auf YouTube können Sie sich fast jeden Song anhören, der je aufgenommen wurde. Dank der zahlreichen Apps, die die Dienstleistungsbranche (und auch viele andere Branchen) revolutionieren, wartet Ihr extra heißer Soja-Chai-Latte am Tresen von Starbucks bereits auf Sie, sobald Sie den Laden betreten. Doch diese Projektion unserer Wünsche durch das Raum-Zeit-Kontinuum mithilfe der digitalen Technik hat einen Preis – und wir fangen gerade erst langsam an, das zu begreifen.

Denken Sie nur daran, wie viel Energie ein Besuch in Ihrem Lieblings-Coffeeshop von Ihrem Nervensystem verlangt. Die Auswahl ist riesengroß und eine Entscheidung erfordert we-

sentlich mehr Energie, als Sie vielleicht denken. Sie glauben wahrscheinlich, dass es viel gemütlicher ist, sich per App einen Kaffee zu bestellen, als ein Jäger und Sammler zu sein, der auf der Pirsch durch den Wald von einem Säbelzahniger belauert wird. Allerdings könnte man auch sehr gut argumentieren, dass eine gelegentliche Dosis urzeitlicher Gefahr (wie die Verfolgung durch einen Tiger) den Menschen stärker erdet und er sich dadurch besser auf das Wesentliche konzentriert. Wir werden in späteren Kapiteln noch einmal darauf zurückkommen, wie wichtig es ist, sich immer wieder auf Aktivitäten zu konzentrieren, die die volle Aufmerksamkeit verlangen und einem wichtigen Zweck dienen (wie die Jagd).

Beinahe ebenso erstaunlich wie die neue Technik ist die Geschwindigkeit, mit der wir die Vernetzung inzwischen akzeptiert haben und als selbstverständlich betrachten. Und dennoch wird die heutige Technologie zweifellos in einigen Jahren lächerlich primitiv erscheinen, denn es ist sehr gut möglich, dass die Smartphones bald durch intelligente Brillen oder sogar durch unter die Haut eingepflanzte Geräte ersetzt werden, mit denen man nur noch an eine Information denken muss, damit sie sofort gesucht wird. Viele Forscher arbeiten tatsächlich bereits an einer direkten Verbindung vom Gehirn zum Internet⁵ und die ersten praktischen Anwendungen sind schon entwickelt: Prothesen für verlorene Arme oder Beine, die von der Macht der Gedanken bewegt werden! Beim Weltregierungsgipfel 2017⁶ sprach der Gründer von Tesla und Space-X, Elon Musk, folgende Worte:

Menschen müssen zu Cyborgs werden, wenn sie in einer Zukunft, die von künstlicher Intelligenz beherrscht wird, relevant bleiben wollen ... Es wird immer weniger Tätigkeiten geben, die Roboter nicht besser erledigen können. Wenn die Menschen weiterhin wirtschaftlichen Wert schöpfen wollen, müssen sie ihre Fähigkeiten erweitern – durch eine Verschmelzung von biologischer Intelligenz und Maschinenintelligenz. Wenn wir das nicht tun,

riskieren wir, dass wir zu »Hauskatzen« der künstlichen Intelligenz werden.

Dies ist zwar eine kontroverse Ansicht, aber sie zeigt dennoch, wie unsicher die Zukunft ist und welche gewaltigen Auswirkungen die Technik nach Meinung einiger Personen haben wird. Die Transformation ist bereits angelaufen und eine Verlangsamung des Wachstums ist nicht in Sicht – ganz im Gegenteil. Das beinahe exponentielle Wachstum, das wir mit der Einführung des Internets erlebten, wird sich wohl ziemlich sicher noch einige Zeit fortsetzen.

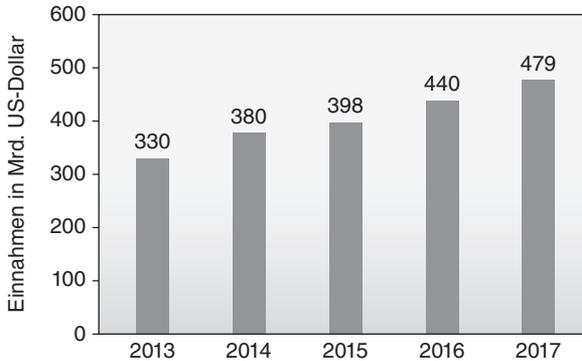
Weil Ihre Augen es wert sind

Warum sollte irgendjemand die Gehirne netter Menschen, wie wir es sind, hacken wollen? Nun, es überrascht Sie vielleicht nicht, dass es ein RIESENGROSSES GESCHÄFT ist. Bevor wir also untersuchen, *wie* es gemacht wird, wollen wir zunächst einmal überlegen, *wer* es tut, und *warum*.

Wenn Sie ein Smartphone oder Tablet zur Hand nehmen und ins Internet gehen, verbinden Sie sich nicht nur mit einem allgegenwärtigen und rasant wachsenden Informationspool, sondern Sie klinken sich in eine Infrastruktur ein, die von einer neuen Art von Kolossen aufgebaut und verwaltet wird. Obwohl die Firmen fast alle erst zehn oder zwanzig Jahre alt sind, sind ihre Einnahmen oft höher als die Wirtschaftskraft von Ländern wie Schweden, Italien oder den Niederlanden.

Der Grund, warum Unternehmen wie Apple und Amazon derzeit mit je etwa einer Billion Dollar bewertet werden, liegt im Wesentlichen darin, dass mit dem Verkauf von Smartphones und dem Angebot von Onlinediensten extrem viel Geld verdient wird – rund 500 Milliarden US-Dollar pro Jahr (das ist ein etwa 500 Kilometer hoher Stapel von 100-Dollar-Scheinen!).

Zufällig entspricht dies in etwa dem Umfang des jährlichen schwedischen Bruttoinlandsprodukts (BIP).



Hinweis: Globale Einnahmen aus dem Verkauf von Smartphones von 2013 bis 2017 (in Mrd. US-Dollar). Nachgezeichnet von Statista.¹

- Apple ist der Erfinder des Smartphones – neben vielen weiteren Dingen. Die Gesamteinnahmen lagen 2017 bei 215 Milliarden US-Dollar und das Unternehmen ist rund eine Billion US-Dollar wert. Es beschäftigt 123 000 Mitarbeiter.
- Alphabet (Googles Mutterkonzern) hatte 2017 Einnahmen in einer Gesamthöhe von 110 Milliarden US-Dollar. Der Nettogewinn lag bei 12 Milliarden. Das Unternehmen ist rund 800 Milliarden US-Dollar wert. Es hat 80 000 Mitarbeiter.
- Facebook hatte 2017 Einnahmen von rund 40 Milliarden US-Dollar und einen Nettogewinn von 15 Milliarden US-Dollar. Es ist rund 525 Milliarden US-Dollar wert. Das Unternehmen hat 2,2 Milliarden Benutzer und 25 000 Mitarbeiter.

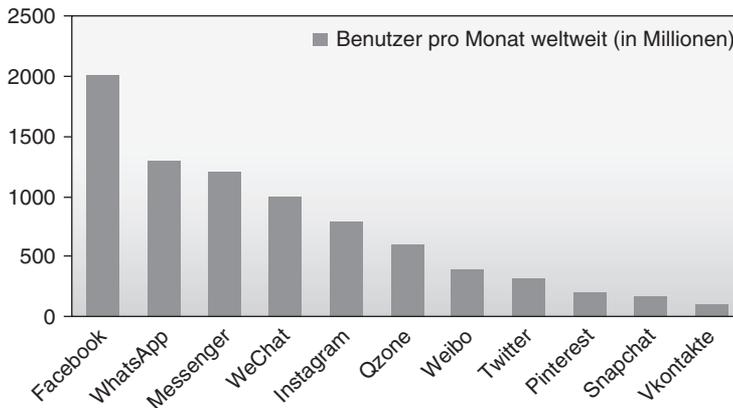
Wir könnten Sie natürlich mit noch mehr statistischen Daten bombardieren, aber Sie sehen wahrscheinlich schon, worauf wir hinaus wollen: Die neue Informations-Wirtschaft ist VERY BIG BUSINESS. Unternehmen wie Apple und Amazon sind etwa genau so viel wert wie das Bruttoinlandsprodukt von Italien – und die jährlichen Einnahmen der gesamten globalen Informationswirtschaft werden derzeit auf zwei bis drei Billionen US-Dollar geschätzt. Wir sprechen hier also über eine Industrie, die

buchstäblich Milliarden von Menschen mit einer breiten Palette von Internetdiensten verbindet. Damit wurden Unternehmensimperien aufgebaut, die mit der Wirtschaftsleistung Großbritanniens und Deutschlands konkurrieren können. Und in dem Wettbewerb um Ihre digitalen Dollar spielen diese Unternehmer sicher kein Cricket – nicht untereinander und schon gar nicht mit uns allen anderen!

Soziale Medien: Das globale Dorf

Möchte jemand noch ein wenig Social Media? Ach was, bestellen wir doch gleich eine Runde Social Media für *alle* – laut Statista haben soziale Medien weltweit rund drei Milliarden Benutzer. Natürlich ist Facebook mit etwa zwei Milliarden Nutzern pro Monat das größte soziale Netzwerk.⁸ Laut Statista verbringt ein durchschnittlicher Nutzer mehr als zwei Stunden pro Tag auf seinen Social-Media-Plattformen und Google verarbeitet mehr als 40 000 Suchanfragen pro Sekunde – das sind 3,5 Milliarden Suchanfragen pro Tag und 1,2 Billionen pro Jahr. Vollkommen neu dabei ist, dass mehr Menschen, als bis zum Jahr 1800 zusammengerechnet je auf der Welt existierten, heute die fortschrittlichste je geschaffene Technik nutzen, *ohne einen Cent dafür zu bezahlen!* Wie funktioniert das? Tatsächlich ist die Gleichung sehr einfach, wenn Sie sie als Umkehrung der traditionellen Beziehung zwischen Verkäufer und Käufer betrachten. Ihre Aufmerksamkeit ist die Ware, die Google, Facebook, Instagram, Snapchat, Tinder und Ihresgleichen kaufen und verkaufen, und die Benutzerschnittstellen (die sozialen Netzwerke und anderen Apps) »sammeln« Ihre Aufmerksamkeit und verkaufen sie an Werbetreibende.

Tatsache ist, dass wir alle *doch* für die Nutzung der Plattformen bezahlen – mit unserer Aufmerksamkeit! Leider machen sich viele (wenn nicht sogar die meisten) von uns überhaupt nicht bewusst, wie wertvoll die Macht der Aufmerksamkeit und die



Konzentrationsfähigkeit für unsere Lebensqualität sind. Selbstverständlich war die Aufmerksamkeit in gewisser Hinsicht schon immer eine Ware, denn sie ist die Voraussetzung für alles, wofür ein Arbeitgeber Sie bezahlt. Leider gab es aber noch nie zuvor in der Geschichte so viele Ansprüche an die Aufmerksamkeit des menschlichen Gehirns und das Gehirn und die Verhaltensforschung waren auch noch nie so mächtige Werkzeuge in den Händen von MBAs (Masters of Business Administration). Dies alles hat vielfältige und schwerwiegende Folgen für die menschliche Gesellschaft.

Und damit sind wir bei der Krux dieses ersten Kapitels angelangt: Der globale Markt für den Kauf und Verkauf der menschlichen Aufmerksamkeit ist knapp eine Billion Dollar pro Jahr wert. Selbstverständlich strengt sich jeder Player auf diesem Markt enorm an, um Ihr Interesse an seinem Angebot aufrechtzuerhalten. Und ebenso selbstverständlich ist Ihre Entscheidung für ein Smartphone oder Tablet für die Hersteller dieser Produkte sehr viel Geld wert.

Reed Hastings, der CEO von Netflix, betrachtet weder Amazon noch YouTube oder die traditionellen Fernsehsender als seine stärksten Konkurrenten. Laut Hastings ist vielmehr das menschliche Schlafbedürfnis das Haupthindernis für Netflix.

»Wenn Sie eine Show von Netflix schauen und süchtig danach werden, bleiben Sie nachts länger auf«, wird er zitiert. »Wir konkurrieren mit dem Schlaf, und das ist ein sehr großer Zeitpool.«⁹

Google zielt gleichzeitig darauf ab, seine Dienste immer allgegenwärtiger zu machen und alle Grenzen abzubauen, die mit Geräten zu tun haben. »Wenn wir in die Zukunft blicken, ist der nächste große Schritt, den Begriff des ›Geräts‹ verblassen zu lassen«, sagt Google-CEO Sundar Pichai. »Im Lauf der Zeit wird der Computer – unabhängig von seinem Form-Faktor – ein intelligenter Assistent werden, der Sie durch den Tag begleitet. Wir bewegen uns von der Dominanz des Mobilien hin zu einer Dominanz der KI.«¹⁰

Darin liegt die offensichtliche Gefahr, dass die Technologie uns »faul« macht, wenn wir sie zu häufig als Krücke benutzen. Bevor wir ein Smartphone hatten, konnten die meisten von uns 20 oder sogar 50 Telefonnummern im Kopf behalten. Das Gleiche gilt für das GPS, das uns die Fähigkeit raubt, mit einer normalen Landkarte den Weg zu finden. Das heißt mit anderen Worten: Wenn wir die Sortier- und Denkaufgaben, die wir selbst erledigen könnten, nur noch der Technik überlassen, werden wir langfristig immer schlechter darin. Das digitale Outsourcing unserer geistigen Fähigkeiten wird in der »Extended Mind Theory« beschrieben, einer Theorie in der Geistesphilosophie, die oft als »Erweiterter Geist« bezeichnet wird. Sie besagt, dass die kognitiven Prozesse, die geistige Aktivität, nicht an den Grenzen des Körpers oder des Schädels enden. Werkzeuge, Instrumente und andere Gegenstände aus der Umgebung, wie zum Beispiel unsere geliebten Smartphones, können unter gewissen Umständen ebenfalls zu den vollwertigen Teilen unseres Geistes zählen.¹¹

Doch leider gilt auch für unser Gehirn die alte Weisheit der Bodybuilder: »Was man nicht nutzt, geht verloren.« Daniel Wegner, ein Professor in Harvard und leitender Autor einer neuen Studie über die Auswirkungen des Internets auf das

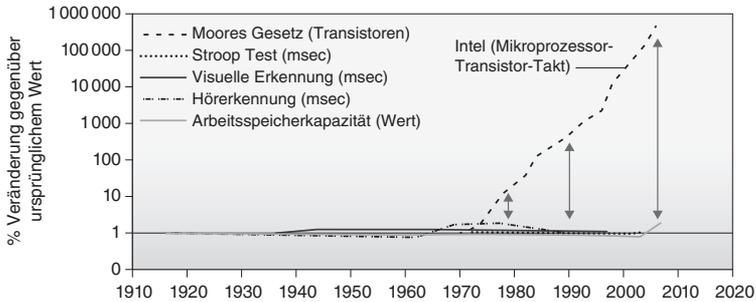
menschliche Gedächtnis, meint, das Internet sei ein »Teil einer transaktiven Gedächtnisquelle« geworden, »eine Methode, mit der unser Gehirn Informationen kategorisiert«. Laut Wegner existiert das transaktive Gedächtnis in vielen Formen, beispielsweise, wenn ein Ehemann sich darauf verlässt, dass seine Frau an die Geburtstage der Verwandten denkt. »[Es ist] dieses ganze Netzwerk der Erinnerungen, in dem Sie sich nicht selbst alles merken müssen, was es gibt«, sagt er. »Sie brauchen nur zu wissen, wer es weiß.« Heute werden auch die Computer und die Technik zu virtuellen Erweiterungen unseres Gedächtnisses.^{12, 13}

Hier ist aber der Hinweis wichtig, dass ein wesentlicher Unterschied zu früheren »Hilfsmitteln der Geisterweiterung« wie Telefonbüchern, Landkarten oder Sachbüchern darin liegt, dass diese für einen bestimmten Zweck gedacht waren und nur eine begrenzte Menge an geistigen Ressourcen in Anspruch nahmen. Ihr Telefonbuch lenkte Sie nicht ab und Ihre Landkarte führte Sie nicht absichtlich in die Irre.

Umgang mit der Informationsflut

Die meisten Menschen haben schon von Moores Gesetz gehört. Es besagt, dass sich die Geschwindigkeit und Kapazität der Computer etwa alle 18 Monate verdoppelt. Aber wie steht es mit Amdahls Gesetz, einer Formel zur Berechnung der theoretischen Beschleunigung eines Computersystems, das mit mehreren Prozessoren rechnet? Zufällig lässt sich Amdahls Gesetz auch auf die Interaktionen zwischen Menschen und Computern anwenden. Laut den Forschern Randolph Bias, Douglas Gillan und Clayton Lewis zeigt Amdahls Gesetz algebraisch, dass die (nicht parallelisierbare) Leistung des Menschen bei fast allen Systemen aus Mensch und Computer immer häufiger zum entscheidenden Engpass für Geschwindigkeit und Erfolg wird. Während die technischen Produkte täglich besser werden und die Menge an potenziell für uns zu verarbeitenden Informationen immer

schneller zunimmt, sind die grundsätzlichen Bausteine der menschlichen Informationsverarbeitung (also die Reaktionszeit und die Kapazität des Kurzzeitgedächtnisses) immer noch so wie bei unseren Großeltern – oder auch wie bei den alten Griechen.¹⁴



Hinweis: Menschliche Variablen der Informationsverarbeitung im Verhältnis zu Daten aus Moores Gesetz. Abdruck mit freundlicher Genehmigung. Nachgezeichnet aus Bias et al. (2014)¹⁵

Die Kurve stellt Moores Gesetz (die gestrichelte Linie) dem Verlauf der menschlichen Fähigkeit zur Informationsverarbeitung insgesamt gegenüber (die übrigen Linien). Wie man leicht erkennt, verschaffen uns Computer zwar Zugriff auf mehr Informationen, aber sie verbessern nicht unsere Fähigkeit, die Informationen zu verarbeiten, und wir schaffen es nicht, mit ihnen Schritt zu halten.¹⁶

Dies stellt eine echte Herausforderung dar: Wenn wir pro Tag nur eine bestimmte Menge an Informationen aufnehmen und auf sie reagieren können, aber gleichzeitig mit viel mehr Informationen konfrontiert werden, als wir verdauen können – wie entscheiden wir dann, wie und wofür wir unsere Fähigkeit zur Informationsaufnahme am besten einsetzen?

Die Provider der sozialen Medien und Smartphones wollen natürlich, dass wir möglichst viel Zeit im Internet verbringen, weil sie damit Geld verdienen. Aber nur, weil die Provider das wollen, müssen wir es nicht unbedingt tun. Die Entscheidung liegt bei uns, und vielleicht gibt es Dinge, für die wir unsere Zeit lieber investieren sollten. Zudem überrascht es Sie vielleicht, dass

die im Internet verbrachte Zeit Ihre Konzentrationsfähigkeit und Ihr logisches Denken verringert – selbst wenn Sie nicht mehr online sind.

Mit anderen Worten: Selbst wenn wir heute immer schneller mit immer mehr Informationen bombardiert werden, können wir sie nicht automatisch auch immer schneller oder besser aufnehmen und verarbeiten. Und was noch schlimmer ist: Wenn die berufliche Tätigkeit und Karriere der Menschen immer stärker davon abhängen, dass sie mit diesen begrenzten Fähigkeiten zur Informationsverarbeitung stetig wachsende Informationsberge bewältigen, dann erklärt das vielleicht, warum in großen Teilen der westlichen Welt psychische Probleme im Vormarsch sind.

Anmerkungen

- 1 <https://www.mediapost.com/publications/article/291358/90-of-todays-data-created-in-two-years.html>
- 2 <https://techcrunch.com/2010/08/04/schmidt-data/>
- 3 <https://www.gartner.com/newsroom/id/2636073>
- 4 Ericsson Mobility Report June 2018. Entnommen aus <https://www.ericsson.com/assets/local/mobility-report/documents/2018/ericsson-mobility-report-june-2018.pdf>.
- 5 <https://www.technologyreview.com/s/609232/the-surgeon-who-wants-to-connect-you-to-the-internet-with-a-brain-implant/>
- 6 <https://www.theguardian.com/technology/2017/feb/15/elon-musk-cyborgs-robots-artificial-intelligence-is-he-right>
- 7 Statista. Einnahmen aus dem weltweiten Smartphone-Verkauf 2013-2017. <https://www.statista.com/statistics/237505/global-revenue-from-smartphones-since-2008/>
- 8 https://infographic.statista.com/normal/chartoftheday_5194_active_users_of_social_networks_and_messaging_services_n.jpg
- 9 <https://www.independent.co.uk/life-style/gadgets-and-tech/news/netflix-downloads-sleep-biggest-competition-video-streaming-ceoreed-hastings-amazon-prime-sky-go-a7690561.html>
- 10 <http://time.com/4311233/google-ceo-sundar-pichai-letter/>
- 11 https://en.wikipedia.org/wiki/The_Extended_Mind
- 12 <https://harvardmagazine.com/2011/11/how-the-web-affects-memory>
- 13 <https://www.scientificamerican.com/article/internet-transactive-memory/>

- 14 https://www.researchgate.net/publication/265413054_The_Tortoise_and_the_Software_Moore's_Law_Amdahl's_Law_and_Performance_Trends_for_Human-Machine_Systems
- 15 Bias, R.G., Lewis, C. Gillan, D. The Tortoise and the (Soft)ware: Moore's Law, Amdahl's Law, and Performance Trends for Human-Machine Systems. The Journal of Usability Studies, Vol 9(4),129-151.
- 16 https://www.researchgate.net/publication/265413054_The_Tortoise_and_the_Software_Moore%27s_Law_Amdahl%27s_Law_and_Performance_Trends_for_Human-Machine_Systems

