

Teil 1 | **Die Welt – kurz vor der Zukunft**
1.2 Die Digitalisierung

„Ich habe früher ‚Neuland‘ gesagt, das brachte mir einen grossen Shitstorm ein. Jedenfalls ist es in gewisser Weise noch nicht durchschrittenes Terrain.“

Angela Merkel⁴⁷

Neuland

... haben *wir* gelacht! Als Angela Merkel, seinerzeit Kanzlerin, in einer Rede im Juni 2013 das Internet als weissen Fleck auf der Landkarte verortete, zog sie den Hohn und Spott all jener auf sich, die seit Jahrzehnten die Ignoranz und Ahnungslosigkeit der Politik beklagt hatten. Tatsächlich war das Internet durchaus einmal Neuland gewesen, etwa in den 1960er und 70er Jahren, als aus dem vormaligen DARPA-Projekt langsam, zunächst als Forschungsnetzwerk, eine zivile Infrastruktur heranwuchs. Mit Nachsicht und Wohlwollen mag man vielleicht noch im Jahr 1990 die Geburtsstunde des Neulands verorten, als Tim Berners Lee mit TCP/IP die Entstehung des WorldWideWeb ermöglichte. Allerdings wurden dem Web in den 23 Jahre vor Merkels *mot fou* – und eigentlich von allem Anfang an – die Jahresringe im Quartalsrythmus eingezeichnet.

Seinen ersten Kongress hatte der Chaos Computer Club 1984 veranstaltet, damals noch eine überschaubare Nerdgemeinde. Seither hatte die Community über Jahr und Tag gefordert, dass die Politik endlich den Entwicklungsstand der Welt zur Kenntnis nehmen und der Infrastruktur mit einem massiven und breit

⁴⁷ <https://www.watson.ch/digital/international/473776576-noch-nicht-durchschrittenes-terrain-merkel-tappt-schon-wieder-in-die-internet-falle>; abgerufen am 14-XII-2018

angelegten Investitionsprogramm auf die Sprünge helfen möge. Im Jahr 2013 besuchten rund 9.000 Menschen den damals 29. Kongress des Clubs – und jeder Veranstalter weiss, was es braucht, um 9.000 Teilnehmer zu gewinnen!

Deutschland war der rasanten digitalen Entwicklung mit Stolz und Selbstgefälligkeit ungefähr mit der Dampflokomotive hinterhergezockelt. Der Hinweis darauf, dass Deutsch nicht eben zu den grossen Weltsprachen gehört und damit zumindest in den Consumer-Märkten gegenüber dem Englischen ein gehöriges Handicap überwinden muss, hat eine gewisse Berechtigung. Andererseits galt Deutschland als Exportweltmeister!⁴⁸ 2013 noch von Neuland zu sprechen, das war ein bezeichnender Lapsus: falsch, gefährlich, dumm sogar! Angela Merkel bestätigte alle Vorurteile⁴⁹.

Fünf Jahre später räumte dann auch die Kanzlerin ein, dass sie sich in der Wortwahl seinerzeit blamiert habe. 28 Jahre nach dem Urknall waren die Mahnungen endlich gehört, wenigstens das, auch wenn das Land immer noch mit dem Opernglas der Entwicklung hinterherschaut; na, seien wir gerecht, im Businessumfeld selbst stehen die Aktien besser als ihr Ruf.

Wenn ich heute noch immer meine, über die Grundlagen der Digitalisierung reden zu müssen, sollte ich zumindest genau sagen, wovon dann zu sprechen sei. Die Phase der evangelisierenden Missionsarbeit, wie sie noch in den frühen 2000er Jahren notwendig erschien, liegt hinter uns. 90% der Bevölkerung nutzen das Internet, 71% tun dies täglich, in der Kohorte unter 30 sind es 98%⁵⁰. Es ist ein Gemeinplatz geworden, dass Deutschland und übrigens auch Europa, gefälligst einmal die Füsse in die Hand nehmen sollte: im internationalen Ranking liegt Deutschland etwa beim Breitbandausbau auf Platz 27⁵¹ – nur 1 Beispiel.

48 <https://blogs.faz.net/fazit/2013/11/12/exportweltmeister-2914/>

49 <https://www.tagesspiegel.de/politik/die-kanzlerin-und-das-internet-merkels-neuland-wird-zur-lachnummer-im-netz/8375974.html>; abgerufen am 14-XII-2018

50 <http://www.ard-zdf-onlinestudie.de/ardzdf-onlinestudie-2019/>

51 <https://www.cable.co.uk/broadband/speed/worldwide-speed-league/>

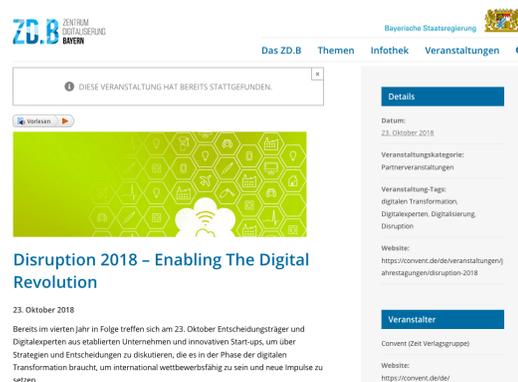


Abb 019

Inzwischen kommen digitale Wasserstandsmeldungen sogar von solchen Politikern, die ihre eMails noch im Sekretariat ausdrucken lassen. Und wie so oft, wenn der Saulus zum Paulus konvertiert, gerät leicht das Kind mit dem Bade in den Gulli. Die späterberufenen Apologeten heute haben die Entwicklung ja nicht wirklich verstanden. Jetzt, wo die Debatte sich längst mit gesellschaftlichen Gefahren der Digitalisierung befasst, befassen muss, und diese seit Schirmmacher selig in jedem Feuilleton verhandelt, macht sich die Politik das Neuland zum Thema: „Vorwärts! Attackääh!“ (Abb 19⁵²) Leider ist diese Beobachtung bezeichnend für die politische Reaktionsfähigkeit insgesamt.

Nun gut: das Terrain ist schwierig, facettenreich, unübersichtlich! Wollte ich *alle* in dieser Debatte auch *zukünftig* relevanten Aspekte beschreiben, würde ich die Aufmerksamkeitsspanne des Publikums vermutlich überfordern. Konzentrieren wir uns auf einige, tatsächlich auf *die* Kernpunkte:

- Wie verändert die Digitalisierung unsere Ökonomie?
- Gibt es eine Singularität – und was dann?
- Was geschieht mit den Daten?

Multi-Digi

Als die Digitalisierung im Bewusstsein der Gesellschaften ankam, war sie eher mit Musik und Medien verbunden, als mit Prozessen und Datenbanken. Auf Nachfrage wäre man durchaus bei der *Elektronischen Datenverarbeitung* gelandet – Phänomene wie **Napster** oder die kostenlosen Newsfeeds haben jedoch vom Spektrum der strukturellen Entwicklungen abgelenkt. Dieses Bewusstsein hat sich entwickelt; es als auf- oder gar abgeklärt zu bezeichnen, wäre dagegen verfrüht. Digitalisierung durchzieht Grundlagentechnologien wie Produktion. Sie übernimmt Steuerungs- und Kontrollfunktionen. Sie dominiert Kommunikation und Meinungsbildung, die Medien. Mit dem Palm Pilot, dem **Blackberry** und spätestens dem **iPhone** – das war 2007 – überwölbt sie unser gesamtes Leben.

Auch im Spektrum der Themen dieses Buches zeigt die Digitalisierung viele Gesichter. Bei den Risiken des ersten Kapitels – etwa beim Hochgeschwindigkeitshandel – wirkt sie wie eine Art Brandbeschleuniger. Im Umgang mit privaten Daten oder in den sozialen Medien schafft sie eigene Fehlentwicklungen. In

52 <https://zentrum-digitalisierung.bayern/veranstaltungen/disruption-2018-enabling-the-digital-revolution/>, abgerufen am 14-XII-2018

einer Negativ-Liste käme einiges zusammen. Anders jedoch als blosses Teufelszeug, offeriert uns der digitale Raum zugleich Lösungsversprechungen, gleichermaßen für Probleme, die wir anders als durch Applikationen gar nicht mehr in den Griff bekämen wie auch für eben jene Probleme, die die Digitalisierung selbst geschaffen hat. Wir kommen darauf zurück.

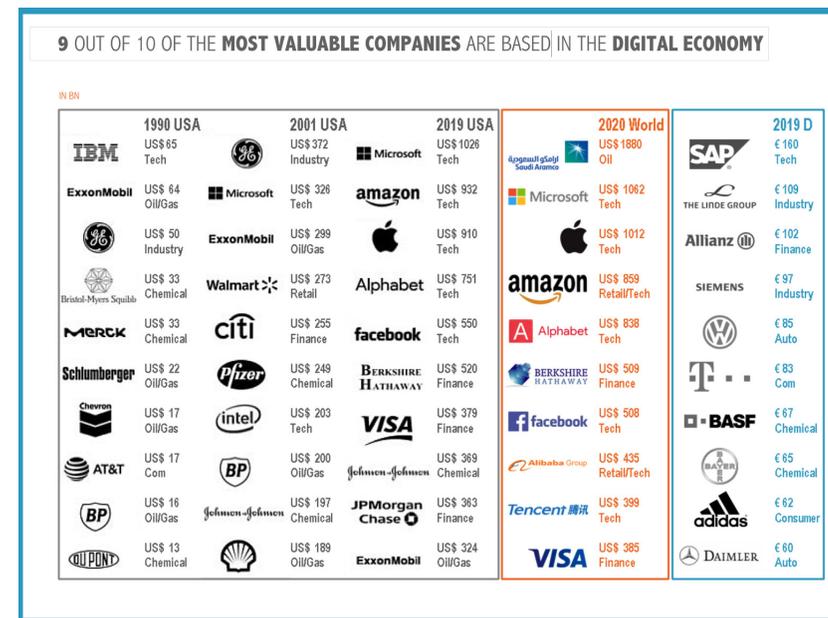
Ein, zwei Jahrzehnte lang war es eine offene Frage, ob die Ökonomie eine Obermenge der Digitalisierung repräsentiert, oder ob es sich bereits umgekehrt verhält. Ich betrachte die Digitalisierung zunächst und für den Teil der Analyse aus der ökonomischen Perspektive. Die Börsennotierung der wertvollsten (US-/D-/Welt) Unternehmen reflektieren den Wandel (Abb 20⁵³ – Werte in Mrd.). Noch die 1990er Jahren dominierten Unternehmen der materiellen Volumina mit unzähligen Arbeitnehmern. Sie prägten ganze Städte und Regionen. Selbst die vermeintlichen Vorläufer der Digitalisierung, **IBM** und **AT&T**, wohnten seinerzeit noch im Reich der Materialwirtschaft. In den USA und im Rest der Welt hat sich das Bild dramatisch gewandelt: Digitalkonzerne beherrschen die Welt. Hier und da finden sich noch ein paar Dinosaurier, die ihren Zenit hinter sich haben; die letzten Mohikaner (... so auch die Mehrheit der deutschen Unternehmen⁵⁴).

Die USA geben den Takt vor, noch, und konservativ (betriebs-)wirtschaftlich gibt es da wenig zu meckern, im Gegenteil. Junge Unternehmen, kraftvoll, innovativ, wertvoller als alle bisherigen und mit sehr unterschiedlichen Geschäftsmodellen gestartet. Das eine, Apple, entwickelt Hard- und Software, Computer, vor allem Smartphones, Betriebssysteme, digitale Tools, **iTunes**. Den früheren Rivalen **Microsoft** hat **Apple** gezwungen, sich neu und mit jetzt *cloud services* zu positionieren. Ähnlich auch **Amazon**, das wir (irrtümlich!) als weltweit führende Handelsplattform ansehen; 70% seines Gewinns jedoch macht das Unternehmen in der kleinen Sparte „Web Services“ – vorneweg mit *cloud computing*. **Google** steht für die Suchmaschine, hat aber einen ganzen Hühnerstall voll anderer Aktivitäten. **facebook**, *the social network*, gehört eigentlich, wie **Google**, zur Werbeindustrie. Die digitale Gretchenfrage jedoch lautet: Von den **iPhones** bis zum autonomen Fahren, von den *cloud services* bis zum Onlinehandel ..., ist das jetzt alles eine Branche, oder was? Ich selsbt rede seit 20 Jahren von den Data Industries!⁵⁵

53 <https://www.value.today/>; abgerufen am 20-VIII-2019; <https://fxssi.com/top-10-most-valuable-companies-in-the-world/>; abgerufen am 1-I-2020;

54 <https://www.value.today/>, abgerufen am 20-VIII-2019

55 <https://www.timelabs.de/de/berater/konzepte/data-industries>; abgerufen am 14-XII-2018



Tatsächlich sehe ich in dieser faszinierenden Spreizung eine Weiterentwicklung der im ersten Abschnitt genannten Ökosysteme, jetzt, in der Terminologie der Digitalisierung, zumeist als Plattform-Ökonomie bezeichnet. Für treffender halte ich den Begriff der

Polygopole

Mono-, Duo-, und manchmal auch Oligopole sind uns geläufig. Für ein relativ junges Phänomen im Verdrängungswettbewerb schlage ich diese begriffliche Differenzierung vor: Das Polygopol ist ein Multimonomopol, ein Unternehmen, dem es gelingt, mehr als nur eine Branche zu dominieren.

Amazon

ist ein gutes Beispiel: das Unternehmen ist damit gestartet, den stationären Buchhandel online aufzurollen. Viele Jahre haben die Analysten Witze darüber gerissen, ob **Amazon** wohl jemals profitabel werden würde, denn über fast 10 Jahre hat Jeff Bezos mehr oder weniger alle operativen Gewinne in das weitere weltweite Wachstum investiert. Für 2018 hat **Amazon** gut 230 Mrd \$ Umsatz

Abb 021

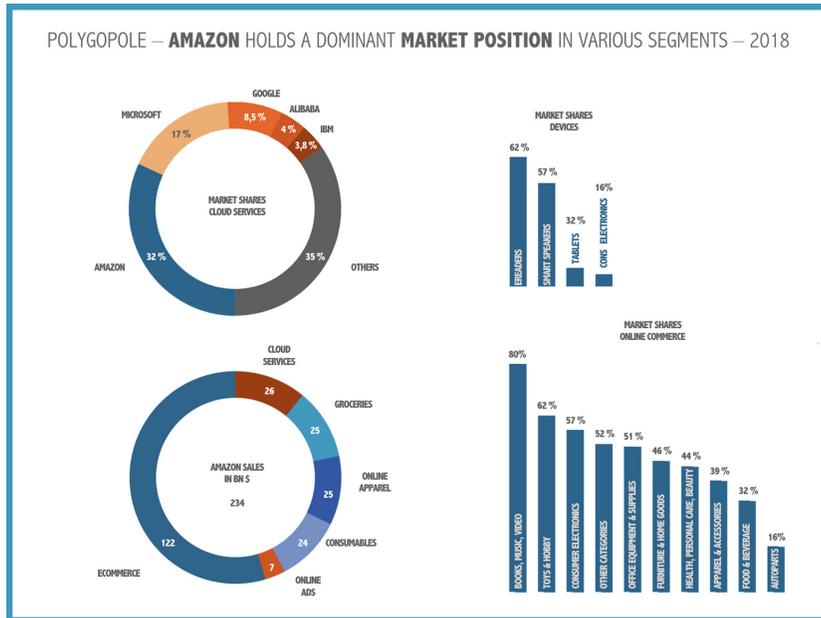
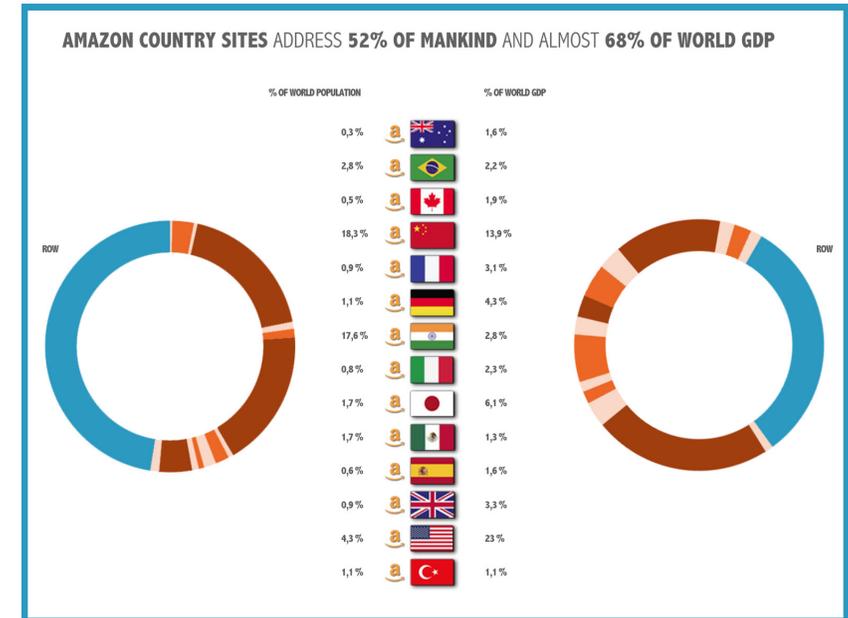


Abb 022



vermeldet⁵⁶ und damit 5% des US-Retail-Marktes abgedeckt. 5% –, verglichen mit **Amazons** Bild in der Öffentlichkeit klingt das bescheiden. Aus der Perspektive des Onlinehandels repräsentiert dieser Umsatz jedoch 50 % des Marktes⁵⁷, und die neun grössten Wettbewerber, zu denen der Handelsriese **Walmart** und auch die ehemals sehr starke Plattform **ebay** zählen, haben zusammen nicht die Hälfte von **Amazons** Marktanteil (*unter ferner* verlaufen sich zahllose kleinere Anbieter).

Abb 21⁵⁸ zeigt den Umsatz (links unten) sowie beherrschende Marktanteile in unterschiedlichen Marktsegmenten. Abb 22⁵⁹ zeigt, in welchen Märkten **Amazon** mit eigenen *country sites* vertreten ist. Demgegenüber ist **Alibaba** weltweit insbesondere in B2B-Märkten erfolgreich und mit nur wenigen *country sites* für *consumer* aktiv, nennenswert via **AliExpress** in Russland, Polen und Spanien.

56 <https://www.bloomberg.com/graphics/2019-amazon-reach-across-markets/>; abgerufen am 4-I-2020; zum Vergleich: für den selben Zeitraum zeigte Alibaba einen Umsatz von rund 765 Mrd \$; Quelle: <https://financesonline.com/amazon-statistics/>
 57 https://techcrunch.com/2018/07/13/amazons-share-of-the-us-e-commerce-market-is-now-49-or-5-of-all-retail-spend/?guccounter=1&guce_referrer_us=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2x1LmNvbS8&guce_referrer_cs=wwhsVobYwnzlkU8rXGFvw; abgerufen am 13-II-2019
 58 verschiedene Quellen; darunter: <https://www.canalys.com/newsroom/cloud-market-share-q4-2018-and-full-year-2018>; <https://www.statista.com/statistics/955796/global-amazon-e-commerce-market-share/>; <https://www.stgaller-navigator.com/2018/11/09/wie-amazon-deutschland-den-markt-dominiert/>; u. a.
 59 <https://blog.linnworks.com/amazon-global-international-sites/>; abgerufen am 4+I-2020; Bevölkerung: Wikipedia

Bedeutend an **Amazons** Marktstellung sind mehrere Faktoren: Durch seinen weitgehenden Verzicht auf den stationären Handel hatte das Unternehmen nicht mit den gleichen, oft sehr kleinen Margen zu kämpfen – eine grobe Asymmetrie! Wenn man weiss, dass fast die Hälfte der Deutschen **Amazon** als Preissuchmaschine einsetzt⁶⁰, dann ist es auch nicht übertrieben, den Handel vor Ort als den Showroom für **Amazon** zu bezeichnen. Den Margenvorteil kann **Amazon** zudem mit seiner tatsächlich ungeheuren Einkaufsmacht stützen, wenn nicht ausbauen. Viele Auslieferungshändler, „Retail Third-party Seller“, die **Amazon** als Verkaufsplattform nutzen – und dort nicht selten bereits im Preiswettbewerb stehen –, sehen sich gezwungen, nach **Amazons** Regeln zu spielen, was bei Versand, Kulanz und Rücknahmeverpflichtungen ökonomisch grenzwertig werden kann.

Hinzu kommt, dass der Online-Handel seit Jahren zweistellig wächst, der stationäre Handel dagegen stagniert oder rückläufig ist; die psychologischen Folgen bei Mitarbeitern, Kunden und Businesspartnern sind nicht zu unterschätzen. In der Breite der Produkte und Branchen dominieren wenigstens im Westen die saturierten Märkte.

60 <https://item.unisg.ch/de/news/amazon-watch-report-1>; abgerufen am 14-II-2019

Von eher seltenen, wirklichen Produktinnovationen einmal abgesehen, wird der zu verteilende Kuchen kaum grösser, und so ist es absehbar, dass **Amazons** Marktanteile – getragen von der Servicequalität und dem Image als preisgünstigster Anbieter – weiter kontinuierlich wachsen werden, während die traditionellen Marktteilnehmer in wachsende Schwierigkeiten geraten. Die zentralen Wachstumstreiber bei **Amazon** bleiben freilich materieller Natur; Dynamik und Psychologie steuern allenfalls weiche Faktoren bei. Zu den harten Fakten gehört, dass **Amazon** über einen einzigartigen Datenstamm seiner – fehlt nicht viel und man würde sagen: die Menschheit umfassenden – Kunden verfügt.

Datenhunger

Amazon kennt nicht nur unser bisheriges Kaufverhalten und auch Daten aus anderen Quellen – vor allem wird das Kaufverhalten von mehr als einer Milliarde Menschen analysiert⁶¹. Eine Milliarde – und über einen Zeitraum von mehr als 15 Jahren! Vermutlich verfügt kein anderes Unternehmen über solche Datenmengen an Klick- und Kaufverhalten. **Amazon** speichert zudem die Herkunftsadresse und die Zieladresse, also das „wo war der User vorher?“ und „wohin hat er dann geklickt“. Und je grösser die Grundmenge, desto grösser die statistische Schnittmenge zwischen meinem Kaufverhalten und dem von x oder xx oder xxx oder gar xx.xxx Anderen. Die Algorithmen von **Amazon** sind in der Lage, solche „Cluster“ von Kunden zu identifizieren und auszuwerten⁶²; das Unternehmen macht auch kein Geheimnis daraus und gibt seinen Kunden sogar Anleitungen⁶³ – bis hin zur Auswertung des *click streams* (von dem Katharina Nocun berichtet hat⁶⁴).

DESwegen „kennt“ das System meinen Kaufwunsch, vermutlich schon bevor ich selbst ihn kenne; kennt meine Preisbereitschaft, weiß auch, welche Alternativen mich ansprechen könnten. *Wir* müssen schon ein wenig nachdenken, um zu verstehen, was eigentlich daran möglicherweise schlecht sein könnte.

Vielleicht der Verdacht, dass **Amazon** doch nicht das für mich –, sondern das für **Amazon** beste Angebot präsentiert, das *gerade noch so* in mein Muster passt.

61 In einem Vortrag auf dem 35C3 hat Katharina Nocun nachgewiesen, welche Daten Amazon sammelt: https://media.ccc.de/v/35c3-9858-archaologische_studien_im_datenumull; abgerufen am 15-II-2019

62 <https://www.investopedia.com/articles/insights/090716/7-ways-amazon-uses-big-data-stalk-you-amzn.asp>; abgerufen am 15-II-2019

63 <https://aws.amazon.com/de/big-data/use-cases/>; abgerufen am 15-II-2019

64 Katharina Nocun a.a.O.

Was Du nicht weisst, macht Dich nicht heiss! Und Du wirst es nie erfahren.

Da ist zweitens die Möglichkeit, dass **Amazon** nicht wirklich der günstigste Anbieter ist: ich habe das geprüft, es kommt regelmässig vor („*Ach komm, bei einem Toaster für 49 EUR, da lohnt ja die Mühe nicht.*“). Kann ich ausschliessen, dass

Amazon genau das längst weiss? Dass die KI weiss, bei welchen Produkten und Preisen *wir* knausern und bei welchen der 1Click-Button schnell gedrückt ist. Und es gibt drittens seit langem Gerüchte, dass **Amazon** sogar mit personalisierten Preisen operiert – bei einem Test am 15-II-2019 jedenfalls hatte das gleiche Produkt zwischen 205,89 € (.de) und 269,-\$ (.com) gekostet (der Wechselkurs 0,89 führt zu einem Preis von ~239,-€). Abb 23 zeigt einen Versuch am 4-I-2020 in der selben Minute via Safari und TOR⁶⁵.

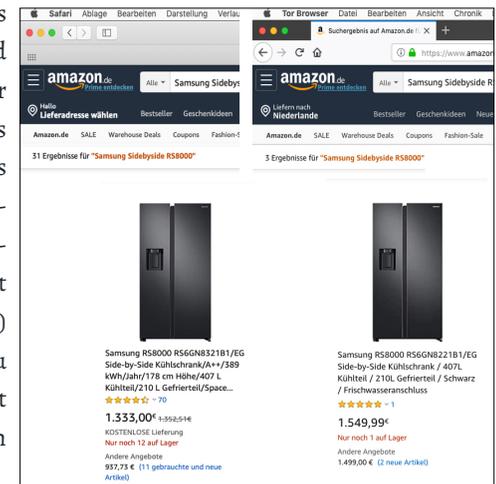


Abb 023

Da ist aber viertens die Möglichkeit, dass Dein Bedürfnis gar keines ist, dass Du zum reinen Manipulationsobjekt wirst. Während Du nach einem Display suchst, wird Dir auch ein **Raspberry Pi** angeboten, und *ach, wie cool ist der denn ...*

Hinzu kommen Aussenwirkungen, also die Kräfte, die **Amazon** auf den stationären Handel ausübt – zum Beispiel durch den allgegenwärtigen Preisvergleich.

Wettbewerb ist Zufall

Auf der Plattform **Amazon** herrscht ein gnadenloser Wettbewerb, wörtlich. Vollkommen transparent. „*Ich kauf doch nix für 10 Dollar, Euro oder Yen, das es einen Klick tiefer einen Dollar, Euro oder Yen günstiger gibt.*“ Genau. Der Witz ist: Zwar führt **Amazon** jede Menge Gartenschere, aber die „**Grüntek Gartenschere Flamingo**“ gibt es genau einmal. Die „**Bosch Bohrmaschine GSB 19-2 RE**“ gibt es, hoppla, zweimal, zwei Preise. Dauert einen Moment, doch dann: die eine hat 850 Watt, die andere 1100. Blöd ist folgendes: mal stimmt mein *Verdacht*, mal nicht.

65 Die Abbildungen wurde in Photoshop „optisch angeglichen“; die Ergebnis-Daten sind unverändert.

Als Polygopol hat **Amazon** die Rolle des Warenhauses übernommen: man geht hin, weil es „alles“ gibt, weil die Standards erprobt sind, weil sie mit **DHL** liefern, weil es bequem ist. Wettbewerb ist, irgendwie, eher was Kleingedrucktes. Man könnte sogar sagen, dass der Wettbewerb ins Reich der Zufälligkeiten übersiedelt ist: zufällig denk ich dran und such auch anderwärts. Anderntags ist es mir egal, Homo oeconomicus hat grad Ausgang, und ich geh den einfachsten Weg.

Die Geschäftsfelder von **Amazon** sind unüberschaubar, fast möchte man sagen: grenzenlos; es gäbe 358 Millionen Produkte auf **Amazon**, behauptet eine Quelle⁶⁶. Aktiv ist das Unternehmen in den Bereichen

Prime Video, Amazon Music, Fußball Live, Amazon Appstore, Amazon Photos, Echo & Alexa, Fire TV, Fire-Tablets, Kindle eReader & Bücher, Bücher & Audible, Filme, Serien, Musik & Games, Elektronik & Computer, Haushalt, Garten, Baumarkt, Beauty, Drogerie & Lebensmittel, Kleidung, Schuhe & Uhren, Sport & Freizeit, Auto, Motorrad & Gewerbe, Handmade & Amazon Launchpad sowie mit den Amazon Storefronts.

Wenn man einmal von Hochhäusern, Tankern und Kränen absieht, ist wahrlich nicht einfach, etwas bei **Amazon** nicht zu finden. In den Augen der Öffentlichkeit ist das Unternehmen im „Retail“ positioniert; eine undramatische Aussage, eigentlich, wäre da nicht die klitzekleine Tatsache, dass die unzähligen Geschäftsbereiche vor **Amazon** fast alle eigenständige Marktsegmente gewesen sind, mit breitbeinigen Marktführern, gross sprechenden Wettbewerbern und in der Fläche verankerten Einzelhändlern; von denen viele heute im Shop-im-Shop-Prinzip nach den Regeln von **Amazon** spielen müssen.

„Retail“ fasst das Phänomen **Amazon** unzureichend. Das Unternehmen *produziert*: Hardware, Software, Entertainmentformate, ... der als **AWS** firmierende margenträchtige Bereich Web-Services spielt sich, wie bei **Microsoft**, im B2B-Hintergrund ab (siehe Abb 21). Weder mit Blick auf die Geschäftsfelder noch was die regionale Präsenz betrifft ist zu erkennen, wo **Amazon** einmal „aufhören“ könnte: die Welt ist der Markt (siehe Abb 22; die auch zeigt, welche Potentiale in den *emerging economies* und in RoW schlummern). Mit **Amazon Pay** und anderen *prime*-Initiativen dringt **Amazon** längst auch in das Finanzgeschäft vor⁶⁷.

66 <https://financesonline.com/amazon-statistics/>; abgerufen am 4-I-2020 (Wie die das wohl gezählt haben ?)

67 <https://financefwd.com/de/amazon-banking-kreditkarte-banklizenz/>; abgerufen am 5-I-2020

Einmal Platzhirsch, lange Platzhirsch! So zu lesen im **Amazon Watch Report**, den die Uni St. Gallen – auf Deutschland bezogen – jährlich herausgibt.⁶⁸ Untersucht werden die Marktanteile in Segmenten und in Ratings von 1 bis 10 abgebildet – wobei 10 Marktbeherrschung genannt wird (und bei etwa 40% Marktanteil eintritt). Im 2018er Report findet sich eine 7 für Bücher sowie eine 6 für Elektronik und für Spielzeug. Und genau das konstituiert das Polygopol: Trotz eines immer noch kleinen Anteils am *gesamten* Handel, dominiert **Amazon** bereits drei Segmente – und das bei stabil zweistelligem Wachstum.

Jetzt nehmen *wir* eine Handvoll Finger und zählen eins und eins zusammen!

Dumbest People in The Business

Ähnlich funktioniert **Google**. Als das Unternehmen startet, hatten Suchmaschinen bereits eine gewisse Historie: **Infoseek**, **AltaVista**, **Yahoo!**, **Lycos**, **ask.com**, u.a.. Sie alle suchten händeringend nach einem Geschäftsmodell. Bevor **Google** mit **AdWords** einen wirklich cleveren Weg gefunden hatte, war das Unternehmen eine gute Weile ganz ohne einen Monetarisierungsansatz unterwegs. Der tatsächlich beeindruckende Erfolg dann basierte auf dem Pagerank Search-Algorithmus, der davon ausging, dass eine Seite umso wichtiger und relevanter ist, je mehr Links auf sie verweisen – zunächst einmal unabhängig vom Thema. Wenn Du etwas über die Wissensgesellschaft oder das Informationszeitalter wissen willst, wirst Du vermutlich auf tausenden von WebSites fündig, aber fast die ganze Welt verlinkt **Wikipedia** zu allem Denkbaren, deswegen ist es wahrscheinlich, dass Du dort am ehesten fündig wirst – und die Site steht fast immer auf dem ersten, zweiten oder dritten Platz der Fundstellen.

Dieser smarte Gedanke war maximal erfolgreich und hat dem Unternehmen genug Zeit gegeben zum Nachdenken darüber, was mit diesem Erfolg anzustellen sei. Ganz un-amerikanisch und seinerzeit tatsächlich irgendwo zwischen altertümlisch und revolutionär, investierte man keinen Dollar ins Marketing („*We were the only company not spending money on marketing. Were we the dumbest people in the business?*“⁶⁹), sondern nur ins Produkt. Das Ergebnis – *gerade mal so noch* – akzeptabel: von Null auf Weltkonzern in 10 Jahren, und Marktführer war **Google** knapp nach der Gründung.

68 <https://item.unisg.ch/de/news/amazon-watch-report-1/>; abgerufen am 13-II-2019

69 Ram Shriram, zitiert nach John Batelle, „The Search“, London 2005, S. 128

Schon wahr: Eine perfekte Suchmaschine pro Menschheit ist genug, besser als bestens geht nicht, billiger als kostenlos geht auch nicht, und so braucht es kein zweites **Google**. Andere, etwa nicht trackende Suchmaschinen (wie **DuckDuckGo**) haben einen USP, sind aber deutlich schlechter. Wozu also Wettbewerb; **Yahoo!** muss 2016 die Segel streichen; **bing.com** beisst sich weiter tapfer die Zähne aus. In anderen Worten, die Herren Brin und Page hatten Langeweile. Und so blieb es nicht bei der Suchmaschine: **GMail**, **Google Maps** und **Google Earth**, **Street View**, zwischendurch kaufte man **Pikasa**, **Android**, **YouTube**, später kommt der **Chrome** Browser, das **Nexus**⁷⁰. Fast jeder Dienst, jedes Produkt, war ein Knaller: da kostenlos. Gleichzeitig konnte **Google** vor lauter Werbeeinnahmen kaum noch seine Konten a jour halten.

Soweit der Schön-Wetter-Bericht.

Allerdings verstand **Google** frühzeitig – Vorbild war eher der Paternalismus à la Microsoft als das Ökosystem à la Apple –, dass sie ihre einzelnen Produkte miteinander verzahnen müssten: Suchte man in **Google** nach einem Ortsnamen, einem Lokal, einem Hotel oder nach welchem geografisch einzuordnenden Sachverhalt auch immer, so wurden dem Suchtreffer gleich praktische kleine Karten mit Links auf **Google Maps** angezeigt. In der Map selbst konnten dann auch andere Anbieter im Umkreis eines Suchergebnis auf sich aufmerksam machen. Kaufte man ein Nexus, waren alle **Google**-Dienste vorinstalliert.

So *etwas* ist – jaaa, tatsächlich, eigentlich: verboten. Es bedeutet nichts anderes, als das ein marktbeherrschendes Unternehmen seine Stellung nutzt, um ein Angebot in einem anderen Segment hochzuziehen. Da ist das Kartellrecht dagegen, mit gutem Grund: Polygopole sollen ja *eigentlich* verhindert werden. Marktbeherrschung in einem Bereich ist hinreichend kritisch, jetzt auch noch in den Nachbar-Märkten zu wildern, das ist **Kraken-Business**: nicht erwünscht!

Hat **Google** nicht gestört. Die Wettbewerbshüter, in Europa die EU-Kommission, haben dem Treiben ein Jahrzehnt lang zugeschaut, ein Bußgeld schließlich. Es ist kaum übertrieben, „*legal effects*“ wie einen Portoposten in der Kalkulation anzusehen. Geändert hat das nix, oder doch: viele Anbieter sind über die Wupper gegangen, Maps blieb. Android-Systeme liefern zusätzlich auf den Meter genaue Bewegungsdaten von Millionen, vermutlich Milliarden Menschen.

⁷⁰ <https://www.businessinsider.com/timeline-the-growth-of-google-beyond-search-2011-8?IR=T>; abgerufen am 14-XII-2018

Die Verkehrsdaten mit den Maps-Anwendungen zu matchen war ein Geniestreich: über Jahrzehnte waren die Verkehrsmeldungen so nervig wie unzuverlässig; Maps dagegen wurde zum exakten und damit unverzichtbaren Navigationshelfer. (Gut: **Apple** hat seine eigenen Karten, auch inkl. Verkehr.⁷¹)

Seit 2015 ist **Google** mit seinen zahlreichen Diensten und Services in die Dachgesellschaft **Alphabet** eingegliedert; 137 Mrd. Dollar Umsatz hinterlassen gut 30 Mrd. Dollar Gewinn in 2018⁷². Diese Erlöse werden überwiegend mit Werbung generiert – und zwar bei weitem nicht nur im Kontext der eigenen Angebote: **Google**-Werbecontainer erscheinen auf ungezählten Webseiten Dritter – und sammeln fleissig unsere Daten. *Kraken-Business*.

Ja, die Daten:

Informationen (Daten) wurden zur Grundlage für vielfältigste Geschäftsmodelle, seit Nathan Mayer Rothschild seine Brieftaubenpost betrieb. Nachdem nun Daten aber digital vorkommen und verarbeitet werden, haben sie mehrere bis dahin unsichtbare Dimensionen hinzugewonnen: als Big Data –, eine ... *Strategie*, bei der die Quantität in Qualität umschlägt – erschliessen sie unbekannte Korrelationen und revolutionieren das Marktgeschehen; Daten sind zugleich auch technologische Enabler und durchziehen die Maschinenwelt, seitdem Sensoren und Aktoren mit den Steuerungssoftwares kommunizieren. Daten sind gleichsam zum *historischen Subjekt* geworden. Sie ermöglichen eine *Datenökonomie*, Daten als neue Währung und Daten-getriebene Geschäftsmodelle.

Über Wettbewerbsverzerrungen hatte ich bereits gesprochen; hier ist wieder so ein Fall! Sobald nämlich reale Nutzerdaten in Ergebnisse einfließen, werden sich Wettbewerber *ohne diese Kenntnisse* mit alternativen Angeboten schwer tun! **Google**, 1995 gegründet, startete 1998 den Prototyp seiner Suchmaschine. Im Jahr 2000 lieferte die *engine* 25 Mio Suchergebnisse⁷³, täglich, und verfügte damit bereits über einen Datenschatz, der kaum mehr hätte eingeholt werden können. So geht es **Google**, so geht es auch **Amazon**. Wer wollte es damit noch aufnehmen?

⁷¹ Mehrere nicht repräsentative Vergleichstest aber haben als vorläufiges (und haftendes) Ergebnis gezeigt, dass Apple nur halb so genau ist wie Google.

⁷² <https://www.heise.de/newsticker/meldung/Alphabets-Jahresnettogewinn-hoch-wie-nie-4297688.html>; abgerufen am 5-I-2020; für 2019 wird ein starker Umsatzanstieg (>150 Mrd \$), jedoch ein beachtlicher Gewinnrückgang prognostiziert

⁷³ <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/71769/umfrage/anzahl-der-google-suchanfragen-pro-jahr/>; abgerufen am 17-XII-2018

From the Scratch

Am Ende einer solchen Analyse kommt man zu dem Schluss, dass sich ein Engagement in *gegebenen* Märkten nicht (mehr) lohnt: die Polygopole unseres Jahrhundert *sind* gegründet. Sie breiten sich aus und erobern ein Geschäftsfeld nach dem anderen, wenn nicht durch Eigenentwicklungen, so durch Zukäufe: Zustellung per Dronen oder Auslieferungsroboter, Abhol-Shops oder Lieferungen in den Kofferraum, Smart Homes mit Kameras, Warnmelder, Heizungs- oder Jalousiensteuerung, Remote-Türschlösser, die von oder für Boten geöffnet werden, Raumbeschallung und Sensortechnik für das Wohnen der Zukunft, Sicherheits- und Authentifizierungstechnologien für Bezahlsysteme, Payment mit dem Smartphone, automatisch scannende Kassensysteme, Autonomes Fahren, 3D-Houseprinting, diese Aufzählung findet schier kein Ende. Und täglich neue Meldungen, wer gerade welche Branche auf den Kopf stellt, wer gerade welche Prozesskette übernimmt oder aushebelt oder überflüssig macht. Die **Daimlers**, **VWs** oder **General Motors** der Digitalisierung haben sich erfolgreich etabliert – und nun mag es 100 oder 150 Jahre dauern, bevor, nach verschiedenen Konso-

lidierungszyklen, vielleicht einmal ein *digitaler* Disrupter wie Tesla auftaucht.

Bis dahin, das ist die Schlussfolgerung, lohnen „*eigentlich*“ nur Geschäftsfelder, *in denen keiner ist*, wo es noch keinen Markt gibt, und für die sich die **GAFAs** dieser Welt, (noch) nicht interessieren. Damit, plus/minus, erklärt sich auch die Explosion der StartUps. Bis zu den 2000er Jahren lautete die Parole der Digitalen: „*Attack.com! Zeig mir das Geschäftsmodell, das ich nicht crashen kann*“ (Abb 24⁷⁴).“

Heute operieren Unternehmen im *stealth mode*: „*Pass nur ja auf, dass Dich der Google nicht vor der Zeit entdeckt.*“

Abb 024



74 Der Essay „Attack.com“ von Isaac van Deelen wurde veröffentlicht in „Wanted: Ein Überlebensmodell für die Musikindustrie - Napster und die Folgen“ (Diebold White Paper, Eschborn 2000)

Polygopole haben Tendenz zur Weltbeherrschung – am Ende jeder Optimierung steht die Frage: Warum sollte es zwei geben? Zwei **ebay?** **Alibaba** UND **Amazon?** Rein theoretisch tut das nicht Not! In der materiellen Welt, denken *wir* an die Automobilindustrie, hat es über einhundert Jahre gedauert, bis nur noch eine Handvoll Player übrig geblieben sind. Das geht jetzt schneller. Als Zeitgenossen und Beobachter schwanken *wir* gerne zwischen dem zum Masshalten erhobenen Zeigefinger und der billigend in Kauf nehmenden Gleichgültigkeit. Doch selbst die zur Omnipotenz anwachsenden Polygopole sind – wenn auch auf engem Raum versammelt – ihrerseits nur Mosaiksteine im Risikobild.

In unserer Medienöffentlichkeit sind die Probleme *durch*, bevor sie gelöst sind. Das folgt dem **Gartner hype cycle**: Beim *die Sau durch's Dorf treiben*, sind alle dabei, doch schon vor der Dorfmitte implodiert das Interesse. Jetzt, wo es tatsächlich ernst wird mit der Digitalisierung, gilt uns das Thema als News von gestern. Ein Fehler! Denn mit Blick auf die Auswirkungen stehen *wir* erst am Anfang. „*Alles wird sich ändern*“ zu stöhnen – ist kein Rezept. Ebenso wenig hilft es, eine einzelne, weitere Facette bis in ihren tiefsten Verästelungen zu beleuchten: die Digitalisierung durchdringt den Gesellschaftskorpus vollständig, erobert jede Pore, erzwingt einen Neustart der Ökonomie. Mit Rücksichten ist nicht zu rechnen.

Schichtenmodell

Entwicklungen sind weder linear noch eindimensional; mal galoppieren sie, mal retardieren sie, in manchen Bereichen überdecken sie ein breites Spektrum, in anderen gibt es nur einzelne Peaks. Rückschritte sind nicht ausgeschlossen; die mögen uns manches Mal vielleicht/sogar gefallen, in anderen Aspekten müssen *wir* Schaden und Schmerzen befürchten: in Summe ist es ein grosses Durcheinander. Eine ... ziemlich problematische Aussage, leider: denn so wissen *wir* nicht, damit umzugehen. Hilfsweise erklären *wir* uns die Entwicklung auf Ebenen, die jeweils im Umfeld einzelner, dominanter Technologien und/oder Applikationen stattfinden (CD/iPod; TV/youtube; VW/Tesla ...). Nicht alle Aspekte einer Entwicklung werden damit zufriedenstellend abgebildet, etwa, wenn regionale Ungleichzeitigkeiten nicht berücksichtigt werden – USA/China/Europa – oder wenn der afrikanische Kontinent das Zeitalter der Festnetztelefone und der Kreditkarten sozusagen überspringt.

Für eine erste Ordnung hilft es aber schon, wenn *wir* uns Entwicklungen in Levels, in Ebenen, also wie geschichtet vorstellen, ungefähr vergleichbar den Schwierigkeits- oder Komplexitätsebenen eines Spiels.

Die Anfänge der Digitalisierung liegen weit zurück; Armin Nassehi mutmasst⁷⁵, dass sie in etwa mit der statistischen Erfassung von Sachverhalten beginnt (weil deren digitale Verarbeitung den problematischen Umgang mit wachsenden Datenbeständen optimiert). Selbst das greift zu kurz. Um jetzt nicht bei Adam und Eva anzufangen, überspringe ich alles weiter Zurückliegende, von der ägyptischen Wasseruhr über den „Antikythera“ Mechanismus, den Jacquard-Webstuhl, Lady Loveless, Charles Babbage und die „Analytical Engine“. Und sicher sollte man diese Anfänge zunächst technisch/technologisch dingfest machen, etwa an Alan Turings Enigma-Entschlüsselung, Zuses Z1, Kolossus, bis zu den IBM Lockkartenrechnern. Um mich in der Zählung der Ebenen nicht zu verzetteln, setze ich Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Datenbanken und eMail an den Beginn der Digitalisierung und definieren diese Durchbrüche als **Level 1**.

Ob dann das ArpaNet auf dem **Level 2** stattfände – es entstand 10 Jahre vor der Tabellenkalkulation, ist aber „nur“ der eher experimentelle Vorläufer der Nachfolgetechnologie Internet –, man könnte das diskutieren ..., aber egal. Streiten *wir* nicht über die korrekte Zählung oder Reihenfolge: mp3, Mosaik und dieses Internet-Ding, der Mac, Multimedia, Windows, Office, **SAP** und **Oracle, Sun, Nokia**, der iPod, das iPhone, das Tablet, Deep Blue, Watson und AlphaGo usw., jede Einteilung wäre so oder so willkürlich: Digitalisierung materialisierte sich in *layern*.

Ich schenke mir also die analytische Abgrenzung und behaupte schlicht, dass *wir* mit Industrie 4.0 und IoT heute auf dem **Level 7** angekommen sind, auf dem Sensoren und Aktoren die zukunftsweisenden Assets sind. *Neuland* ist hier schon lange nichts mehr, aber der eigentliche *roll out* steht noch bevor.

Auf **Level 8** – dann – durchdringt die Digitalisierung die Welt und ermöglicht „die Automatisierung von allem“, bei der Anlageberatung nicht angefangen und bei der Zellforschung nicht aufgehört. *Virtual* und/oder *augmented realities* werden unser Realitätsverständnis transzendieren. Der 3D Druck hat das Potential, selbst die Automatisierung rechts zu überholen, sozusagen auf dem Standstreifen.

75 in „Muster“ von Armin Nassehi; München 2019

Spooky

Obwohl die Mechanik dann weitgehend elektronisch arbeitet und auch die Maschinen munter miteinander reden, auf jenem **Level 8** werden wir uns *noch immer* im Reich der vom Menschen gesteuerten Maschinen befinden.

Auf **Level 9** dagegen, hier wirds spooky! ... und vielleicht sollten *wir* uns bei **Apple** diesen Marketingtrick einfach abgucken⁷⁶: auf **Level X** – dann – also – beginnt eine andere Zeitrechnung, natürlich: der nächste Hype.

Schon wieder ein neues Zeitalter! Und es wird sein, wie es immer war: neue *buzz words*, neue *tech stories*. Beim *party talk* werden die Dummies von den Eingeweihten geoutet: Und Du – leider auf der falschen Seite – hörst davon zum ersten Mal und denkst:

„Boah!Ey! Krass.“

Dann passiert eine Weile nichts. Du vergisst es wieder. Was immer aber dieses neue Zeitalter – dann – ausgelöst haben wird, im Stillen und Verborgenen wirkt es weiter, zieht seine Kreise – und mit einem Mal, unvermutet, erscheint es wieder, in einem ganz anderen Zusammenhang. Eben noch eine *tech story*, jetzt ein Börsenhype und gleich danach ein Feuilleton-Trendthema.

„Echt, is schon doll.“ denkst Du. Aber jetzt bist Du bereits *in the know*.

Irgendwann bringt so ein Nachdackel das Gespräch drauf, bei einer anderen Party, profiliert sich mit der „*Neuigkeit*“. Der Versuch scheitert, und Du, lässig:

„Hab schon von gehört.“ Und Du ergänzt irgendein Detail, dass das belegt.

Beim 4. Mal ist das Wunder Alltag.

Später kommen Meldungen von der Art:

„Kann dieses, kann aber jenes nicht.“ Oder:

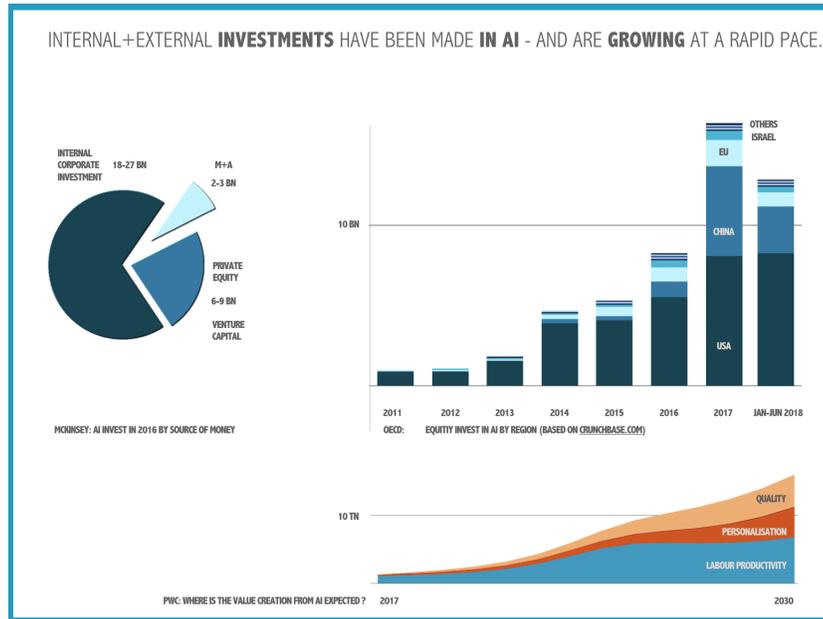
„Kommt später als erwartet, wurde verschoben, Fehler beim ...“

Gefolgt von Lieferengpässen, Rückrufaktionen, Servicesproblemen usw. usf. Ungefähr das ist der Zeitpunkt, von dem ab alle Welt *Bescheid* weiss, eine Meinung hat und vom Wunder nicht viel übrig ist. Wieder dieser Hypecycle, denn ... wirklich passiert ist *noch* nichts. Und dann kommt uns die alte Regel in die Quere:

Wir überschätzen die kurz- und unterschätzen die langfristigen Entwicklungen!

76 soll sagen: Level 9 – wie beim iPhone – in der Zählung einfach überspringen.

Abb 025



Wir fallen aber immer wieder drauf rein, und das ist bestenfalls mittelschlau. Bei aller Beschleunigung und Dynamik – Durchdringung, Maturität, bis eine Entwicklung ihre volle Wirkung entfaltet hat, das braucht trotz allem seine Zeit. Auf **Level X** also, nach dieser launigen kleinen Einleitung, begegnen wir der Welt der Zukunft. Die schon entsteht, die bereits in den Startlöchern wartet (Abb 25⁷⁷):

Die Investitionen im Umfeld des Themenfeldes KI – mehrheitlich in den USA und in China – wachsen exponentiell. In Tianjin, 13 Mio Einwohner, wurde kürzlich ein KI-Förderprogramm aufgelegt, das den Plänen der deutschen Bundesregierung gleicht, fast wollte man sagen: aufs Haar; ... marginale Unterschiede: hier will man viermal soviel Geld in der Hälfte der Zeit einsetzen! Insgesamt zielen 75% der Investitionen auf Unternehmens-interne Anwendungen, also reale Business Cases, RoI-getrieben und nicht oder kaum spekulativ. Auch die Zielvorgaben sind breit gestreut: von einer *punktuellen Innovation* kann nicht die Rede sein.

77 verschiedene Quellen, darunter <http://www.oecd.org/going-digital/ai/private-equity-investment-in-artificial-intelligence.pdf>; <https://www.pwc.com/gx/en/issues/analytics/assets/pwc-ai-analysis-sizing-the-prize-report.pdf>; <https://www.mckinsey.com/~/media/McKinsey/Industries/Advanced%20Electronics/Our%20Insights/How%20artificial%20intelligence%20can%20deliver%20real%20value%20to%20companies/MGI-Artificial-Intelligence-Discussion-paper.ashx>

Level X: KI

Auftritt der Künstlichen oder auch „externen“ Intelligenz

»“Intelligence” in this context doesn’t mean conscious thought or deductive reasoning or “understanding.” It means the ability to make appropriate associations, or in an action domain to sense a situation and act appropriately.«⁷⁸

Über die KI wird viel diskutiert. Was genau das werden könnte, sein wird, das ahnen wir erst. Platt gesprochen findet Diskussion auf drei Levels statt:

- es werden oberflächliche Gemeinplätze ausgetauscht,
- es finden tiefenscharfe Haarspaltereien statt oder
- es toben Schlamm-schlachten im Graubereich zwischen Ahnen, Wissen und Spekulieren.

In diesem ersten Teil geht es vor allem um die Risiken, aber natürlich sehen wir die KI in fundamental unterschiedlichen Ausprägungen; sie ist ambivalent, polyvalent. Zunächst bezeichnet der Begriff eine „kognitive Leistungsfähigkeit“.

Wir können darunter also einerseits eine Instanz verstehen, die das Geschehen von **Level 8** „überschaut“ und funktionsfähig erhält, dabei selbst-lernend Fehler überwindet – und aus dem Prozess aussteuert – und (ggf. sich und) den Prozess im Rahmen der ihr vorgegebenen Zwecke und Ziele optimiert. Wir rechnen der KI diese Fähigkeiten zugute, ohne sicher sagen zu können, wie nachhaltig der gute Anschein sein wird. Ob gut oder schlecht, KI repräsentiert eine Technologie, die das menschliche Verständnis, vor allem aber das menschliche Tempo überfordert.

Wie bei aller neuen Technologie blenden uns die Versprechungen, nein, es sind ja die realen Leistungen. „Any sufficiently advanced technology is indistinguishable from magic.“⁷⁹ Die Ergebnisse einer mächtigen Technologie – „sed libera nos a malo“⁸⁰ – bedienen stets einen Aspekt unserer Erlösungserwartung und beziehen von daher häufig auch ihre Legitimation. *Pro bono, contra malum!* Wie könnten wir Entwicklungen ablehnen, die nachweislich oder wenigstens maximal wahrscheinlich

78 Brian W. Arthur; Quelle: <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-analytics/our-insights/where-is-technology-taking-the-economy>; abgerufen am 16-XII-2018

79 Das so genannte „3. Clark’sche Gesetz“; zitiert nach: https://www.amazon.de/Profiles-Future-Inquiry-Limits-Possible/dp/057506790X/ref=sr_1_1?ie=UTF8&qid=1550566991&sr=8-1&keywords=arthur+c.+clarke+profile#reader_057506790X; abgerufen am 19-II-2019

80 Aus dem „Vater unser, ...“ „sondern erlöse uns von dem Bösen“

zur Verbesserung von Lebensbedingungen führen, wenn nicht sogar zu Möglichkeiten des – gar ultimativen? – Lebenserhaltes. Dürfen *wir* auf die Gewinne oder den Nutzen einer Entwicklung verzichten, *nur* weil es auch eine dunkle Seite gibt?

Wer wollte widersprechen, wenn eine CCTV⁸¹-KI in dem einen der unzähligen Videostreams Londons einen Terroristen identifiziert, der dabei ist, einen verheerenden Anschlag ins Werk zu setzen? *Pro bono, contra malum!* Das gilt immer. *Wir* kaufen das, ohne in jedem Moment uns darüber Rechenschaft abzulegen, was die Downside sein könnte. Doch auch Risiken werden medial ausgebreitet, so, um nur ein Beispiel zu nennen, in der *Technology Review* („Was denkt sich die KI?“⁸²)

Yuval Noah Harari erkennt in der *rücksichtslosen Vorteilsnahme* einen hinterhältigen, *doktrinären*⁸³ Humanismus, der schlussendlich vielleicht sogar das Risiko der Selbstausschöpfung befördere. So ist es moralisch unmöglich, einem Forscher untersagen zu wollen, ein Mittel gegen – sagen wir – Malaria zu entwickeln, auch wenn der Erfolg dieser Entwicklung nachweisbar dazu beitragen würde (<– Konjunktiv!), dass die Welt an Überbevölkerung kollabiert. Beinahe noch schwerer lässt sich eine Argumentation gegen ein Einzelschicksal führen, etwa wenn Methoden der Hirnforschung es ermöglichen, dass Locked-In-Patienten über ihre Hirnfunktionen Computer steuern – auch wenn dabei Technologien der Gedankenüberwachung entstehen würden. In dieser argumentativen „*Humanismus-Falle*“ verortet Harari auch die Entwicklung der KI, nur mit dem ungleich grösseren Ergebnis, dass möglicherweise die Existenz der Menschheit auf dem Spiel steht.

Die Geister, die ich rief

Aber wer könnte das verhindern? Längst sind *wir* Fatalisten. Selbst prominente Antagonisten (Elon Musk vs. Marc Zuckerberg^{84, 85}) führen lediglich ein Scheinge-
fecht, denn es existiert keine Kraft der Welt, keine Instanz, die in der Lage wäre, a) die Diskussion zu entscheiden und noch weniger b) eine etwaige Entscheidung zum Stop der respektiven Forschungen und/oder Implementierungen durchzusetzen.

81 Überwachungskamerasysteme, siehe <https://de.wikipedia.org/wiki/CCTV>; abgerufen am 19-II-2019

82 *Technology Review*, deutsche Ausgabe, August 2017, S. 31 ff

83 Harari, *Homo Deus*; a.a.O.; allerdings benutzt er „Humanismus“ ohne weitere Attribute!

84 siehe dazu <https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/unternehmen/kuenstliche-intelligenz-mark-zuckerberg-gegen-elon-musk-15123200.html>; abgerufen am 19-II-2019

85 <https://www.timelabs.de/de/autor/tldr/risiken-der-ai>; abgerufen am 19-II-2019

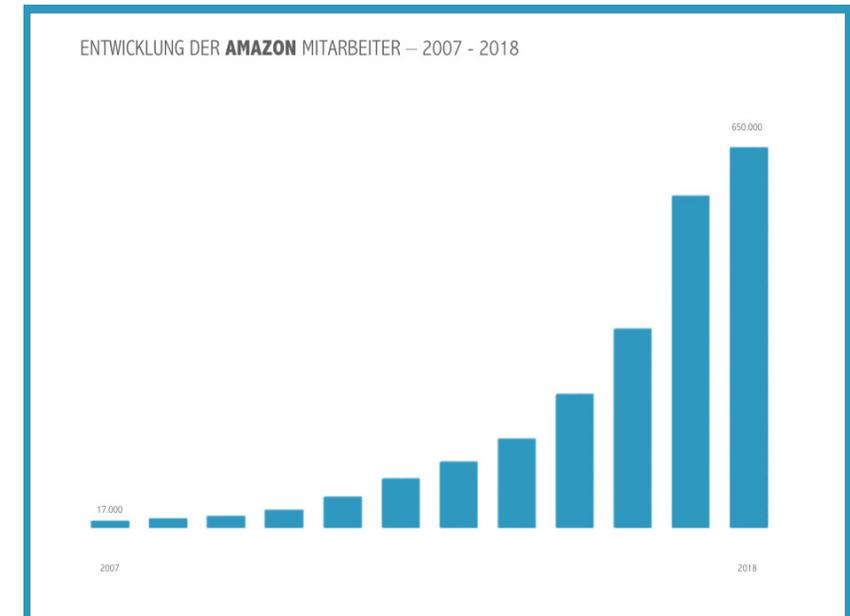


Abb 026

Auch ein rückwärtsgewandter, zu allem entschlossener US-Präsident wäre, angesichts der globalen Verteilung von Rechen- und Forschungskapazitäten – und sei es durch deren Relocation –, dazu nicht in der Lage. Selbst wenn es ihm mit Hilfe der **NSA** gelingen wollte, genau die richtigen Koryphäen etwa an Flughäfen abzufangen – um sie, sagen wir ;-) – einer akademischen Umerziehung zuzuführen –, wären die Kollegen aus Singapur, Süd-Korea, Japan oder China nur dankbar dafür, dass ihnen namhafte Konkurrenz erspart bliebe. Die Büchse der Pandora steht sperrangelweit offen.

Wir sehen folgende drei systemkritischen Risiken (nebst Folgewirkungen):

- Verlust der Arbeit
- „katastrophogene“ Fehler (Bugs)
- Verselbständigung der KI

Die Diskussion um die Vernichtung von Arbeitsplätzen hat bekanntermassen zunächst, noch, mehr mit dem Thema *Vollautomatisierung* zu tun und hat überdies einen Giftzahn. Das gern ins Feld geführte Argument veranschaulicht Abb 26⁸⁶. Aber natürlich ist dieses Argument vorsätzlicher Unsinn.

86 <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/297593/umfrage/mitarbeiter-von-amazon-weltweit/>

The US retail industry is hemorrhaging jobs – and it's hitting women hardest

The retail sector has been the biggest loser of jobs for the last two years in a row in the US, as thousands of stores closed as shoppers moved online. It remains one of the US's largest employers, **providing 15.8m jobs**, but the reordering of the retail landscape is having a profound impact on the nature of its workforce.

...

Major retailers shut shops across the US last year. A record 6,700 stores shut in 2017, according to Fung Global Retail & Technology, a retail thinktank. Macy's alone closed 68 stores and shed 10,000 jobs. Drugstore chain Walgreens closed 600 locations.

...

The Amazon effect too is hurting women more than men. Alongside store closures in non-durable goods – food and clothing for example – retailers are experimenting with ways to remove checkout positions, jobs where women dominate.

<https://www.theguardian.com/business/2018/jan/13/us-retail-sector-job-losses-hitting-women-hardest-data>

'People aren't spending': stores close doors in oversaturated' US retail market

Boarded-up shops are a common sight in cities across the country as Macy's, Sears and JCPenney struggle and Credit Suisse downgrades the retail sector

<https://www.theguardian.com/us-news/2017/mar/26/us-retail-stores-market-macys-sears>

Dass die Anzahl der Mitarbeiter von **Amazon** ungeheuerliche gestiegen ist, wird niemand ernsthaft in Zweifel ziehen, auch wenn von den 650.000 vielleicht nicht jeder einzelne Arbeitsplatz einem sogenannten FTE⁸⁷ entspricht. Der entscheidenden Punkt jedoch ist, dass diese Arbeitsplätze weltweit andere Arbeitsplätze kosten.

Vermutlich lassen sich diese Verluste sogar im Einzelnen nachweisen, es ist allerdings nicht leicht. Der Einzelhandel gliedert sich in grosse Sektoren: Lebensmittel, Autos, Elektronik, Bücher, Musik, Haushalt etc., und besteht aus abertausenden von Unternehmen, darunter Minishops, Grosshandel oder Franchise Ketten. **Amazon** verändert diese Märkte auf breiter Front. Beispielhaft für diese vielen Teilentwicklungen ging die grosse Buch-Kette **Borders** (2006: 36.000 Mitarbeiter) 2011 bankrott. Der Umsatz der grössten US-Buchhandelskette, **Barnes & Nobles**, hat sich seit 2012 halbiert. In Deutschland

gab es im Jahr 2000 etwa 6.000 Buchhandlungen (Wikipedia), im Jahr 2016 waren es noch 3682 (Statista).

Amazon trifft natürlich zuerst diejenigen Unternehmen, die einen ohnehin schweren Stand haben (umkämpfte Märkte, kleine Margen, hohe Fixkosten ...), viele davon sind klein- und mittelständische Betriebe; aber an **Borders, Barnes & Nobles** – in Deutschland **Neckermann**, dem **Bertelsmann** Buchclub, **Karstadt** ... – sehen wir, dass auch grosse Unternehmen nicht verschont bleiben.

⁸⁷ FullTimeEquivalent

In aller Schlichtheit: **Amazon** repräsentiert 20% des US-Büchermarktes. Irgendwo fehlen diese 20%. Und so geht es durch alle Bereiche. Wir spüren es, wir ahnen es, wir fürchten es: es wird nicht gut ausgehen. Überschriften wie „*Amazon and Walmart add more robots, but insist they won't terminate jobs*“⁸⁸ erscheinen entweder verlogen oder zynisch; sie wollen uns für dumm verkaufen (und „sie“ wissen das: siehe Abb 27⁸⁹).

Dass die **GAFAs** dabei als Polygopole nicht nur eine Branche, einen Sektor nach dem anderen unter sich beerdigen, darüber habe ich bereits gesprochen. Nur hat dieser *roll out* ja eben erst begonnen! Mit ihrer schier unbrennbaren Finanz- und Kaufkraft haben die Unternehmen der *Data Industries* das Potential, wortwörtlich die ganze Welt zu erobern. Dazu müssen wir uns die technologische Entwicklung nur um eine halbe oder eineinhalb Schraubendrehungen weiter vorstellen: Denken wir uns ergänzend den 3D-Druck um ein paar Jahre weiter, lass es ein Jahrzehnt werden, dann hat sich der Begriff „*print on demand*“ völlig neu definiert.

Welt ohne Arbeit

Die Mehrheit der Szenarien zeigen, dass, milde gesprochen, Disruptionen zu erwarten sind, ganz gleich, ob jetzt etablierte Polygopole davon profitieren, heute bestehende Industrien noch hier und da einen Wertschöpfungs-Schnitt für sich *claimen* können, oder ... vielleicht gar ein StartUp sich an die Spitze einer (3D-...?) Revolution setzen kann, wie es beispielsweise Tesla bei Elektrofahrzeugen, Solarenergie und Weltraumtechnologie gelingt.

⁸⁸ https://www.fastcompany.com/90279838/amazon-and-walmart-add-more-robots-but-insist-they-wont-terminate-jobs?partner=rss&utm_source=rss&utm_medium=feed&utm_campaign=rss+fastcompany&utm_content=rss?cid=search; Abgerufen am 16-XII-2018

⁸⁹ FAZ online am 19-II-2019, Screenshot in Photoshop wg. etwaiger ©- oder Persönlichkeitsrechte bearbeitet

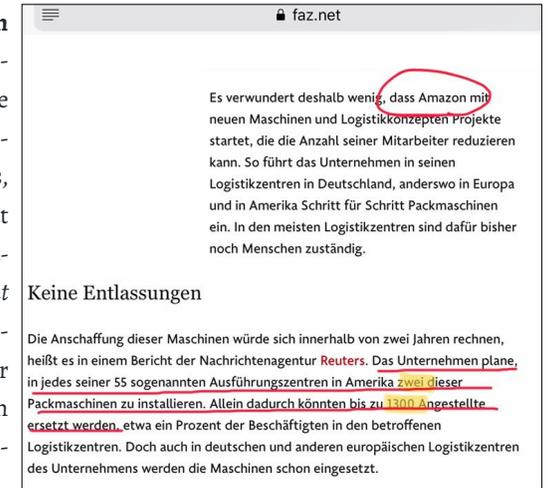
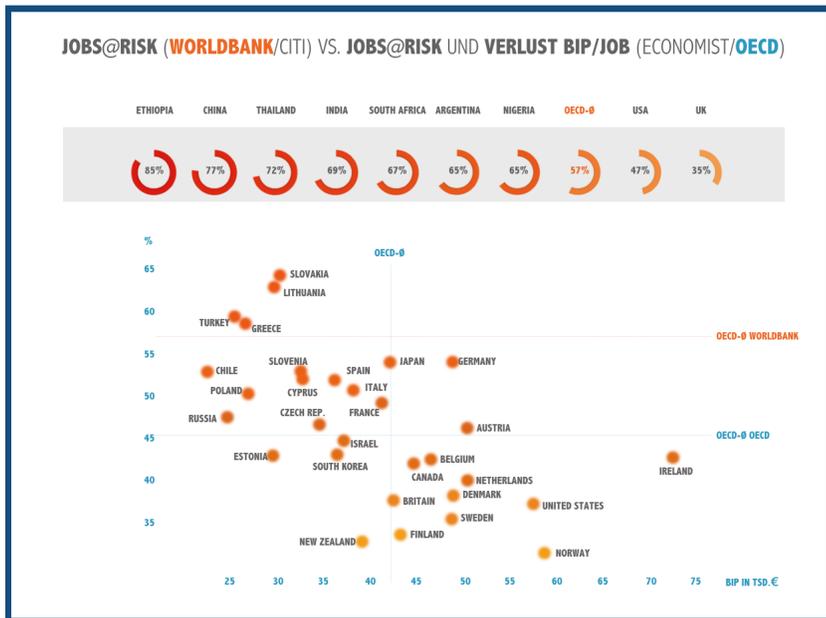


Abb 028



Sicher werden (viele) Arbeitsplätze geschaffen – während ungleich mehr, exponentiell mehr, vernichtet werden! Diese Frage geistert ja schon seit einiger Zeit durch die Wirtschaftsteile und Feuilletons. Eine kombinierte Grafik aus OECD- und Worldbank Daten (Abb 28⁹⁰) sagt uns, worum es geht:

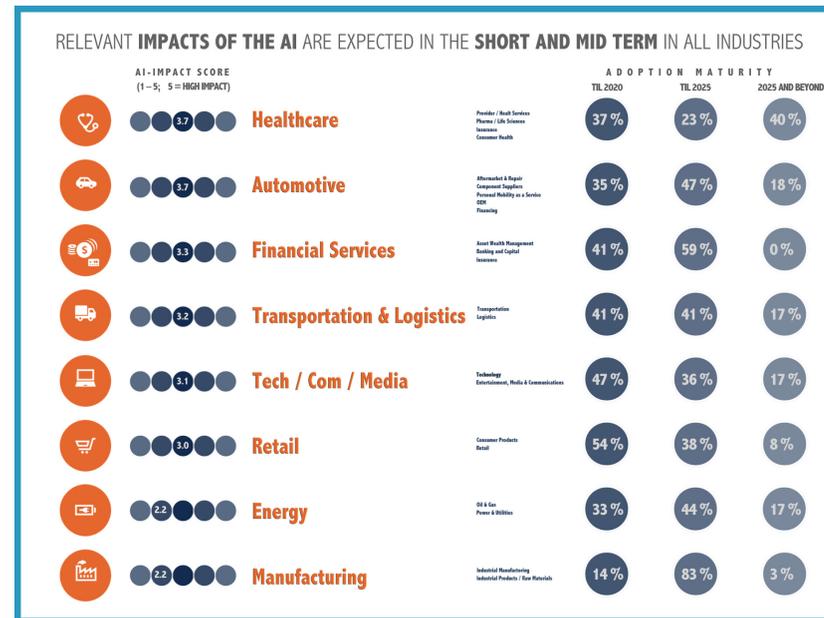
In der Grafik grau hinterlegt sind die Prognosen der **Weltbank**; die Aussage am Beispiel: „In Äthiopien sind 85% aller Jobs@Risk – im OECD-Ø liegt die Rate bei 57%.“

Darunter die OECD-Daten setzen das Verlustrisiko in Relation zu den dadurch bedrohten (BIP-)Volumina pro Job. Diese Aussage liest sich in Prosa am Beispiel so: „In Deutschland sind 54% aller Jobs gefährdet, mit einem Ø -BIP-Verlust je Job von 50 T€.“ Global sieht die **OECD** „nur“ ca. 45% aller Jobs gefährdet.

Die beiden Quellen kommen zu verschiedenen Werten; dass aber übereinstimmend *mehr* als 45% Jobs durch die Digitalisierung gefährdet sind, ist beeindruckend genug; mit einer soliden Portion Zynismus wäre es „dann auch schon egal, ob jetzt 45 oder 57 Prozent verloren gehen“. Und letztlich ist es auch egal, wo das zuerst geschieht: Absehbar ist, dass der „Faktor Arbeit“ zur Disposition steht.

90 <https://www.economist.com/graphic-detail/2018/04/24/a-study-finds-nearly-half-of-jobs-are-vulnerable-to-automation>;
https://infographic.statista.com/normal/chartoftheday_4621_automation_labor_industry_n.jpg; abgerufen am 16-XII-2018

Abb 029



Die Abb 29⁹¹ macht deutlich, dass sich diese Prognosen aus vielen Quellen speisen, darunter auch solche, die ihrerseits, daran beteiligt sind, dass sie Wirklichkeit werden. Dabei ist der ausschlaggebende Punkt nicht etwa, ob **pwc** mit den abgebildeten Einschätzungen richtig oder nur ungefähr richtig liegt.

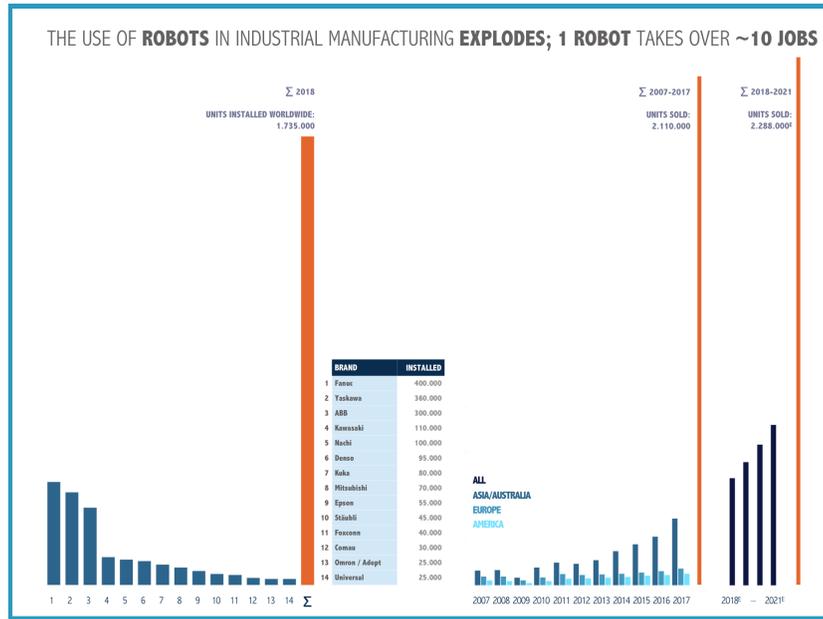
Kritisch ist vielmehr, dass die Berater nahezu alle Branchen davon erfasst sehen; und was im Effekt nichts anderes bedeutet, als dass sie in allen diesen Branchen tätig werden wollen (um den eigenen Prognosen auf die Sprünge zu helfen).

Neue digitale Prozessketten, KI-basierte Verfahren, der Kostendruck in der globalisierten Welt – Automatisierung dominiert die Ökonomie der Zukunft. In Deutschland könnten demnach 10 bis 20 Mio Arbeitsplätze auf diese elegante Art *transzendiert* werden – nicht völlig ausgeschlossen, dass sich das mit der demographischen Rentenkurve irgendwie-einigermaßen ergänzt (Abb 17, S. 56).

Andere Länder trifft es härter.

91 <https://www.pwc.com/gx/en/issues/analytics/assets/pwc-ai-analysis-sizing-the-prize-report.pdf>

Abb 030



Jetzt is ma gut mit Amazon

Bis hierher war **Amazon** beinahe der einzige Hackklotz unserer kritischen Analyse – aber natürlich ist das Unternehmen nicht der einzige Player auf dem Spielfeld, und auch die KI steht nicht in der allerersten Reihe der Ursachen. In den allermeisten Branchen finden *wir* zunächst die sogenannte Vollautomatisierung eingeleitet, die ungefähr besagt, dass neben die mechanische nun auch die digitale Automatisierung tritt – nämlich die der Steuerung –, sowie die der Robotik (Abb 30⁹²) – also teilautonome Systeme –, die zusammen sozusagen kein Auge trocken lassen. Es ist inzwischen *common sense*, dass die Nebelkerzentaktik – Schaffung neuer Arbeitsplätze (etwa in den Unternehmen der Abb 30) – im Zeitalter der Vollautomatisierung nicht standhalten wird: Einerseits stehen die Verluste zu den Zugewinnen in etwa im Verhältnis 10:1 (siehe beispielhaft Abb 27 – über 10:1 könnte man diskutieren, aber nur graduell) und andererseits zeigen die Zugewinne an *neuen* Arbeitsplätzen Qualifikationsanforderungen, die mit dem bei den Verlusten freigesetzten Personal beim besten Willen nicht abgedeckt werden können.

92 https://ifr.org/downloads/press2018/Executive_Summary_WR_2018_Industrial_Robots.pdf
<https://roboticsandautomationnews.com/2015/07/21/top-8-industrial-robot-companies-and-how-many-robots-they-have-around-the-world/812/>

Mit der KI jedoch kommt ein grundsätzliches, ein existentielles Argument dazu: Die KI, und jetzt spreche ich vom „*eingeschwungenen Zustand*“ und nicht von einer Labor-KI oder einem Fraunhofer-Prototyp, eine solche „*professionelle*“ KI wird eben an jenen Jobs angreifen, in denen die Gewinne angesiedelt sind. Der Grund ist simpel: *wir* müssten nicht von *Intelligenz* reden, wenn nicht die vormalig originär menschliche Alleinstellung davon betroffen wäre.

In der Diskussion heute geht es um „*weak AI*“ (Siri etwa) oder „*strong AI*“⁹³, und selbst wenn *wir* annehmen, dass es bis zu starken KI („*mit Bewusstsein, Sensibilität und Verstand*“) noch eine Weile dauert, so macht das die Sache nur schlimmer: Denn die schwache KI wird all das schneller, zuverlässiger und fehlerfreier abarbeiten können, was bislang der menschlichen Aufsicht oblag. Sie verspricht – wenigstens gemessen an bestehenden Kriterien – grosse ökonomischen Vorteile, und wird damit etwaige Widerstände untergraben und aushebeln: Genau so argumentieren heute die Meinungsführer der technologischen Entwicklung.

Coming Monday I'll have friday on my mind.⁹⁴

Tja, unterwegs dieser Entwicklung könnte also jener Mehrheit geholfen werden, die am Montag lieber bis Freitag blau machen möchte, und es wird für die Historiker eine knifflige Frage werden, ob so das Paradies ausbricht, oder eher die Vertreibung beginnt.

Es stehen aber mit der Digitalisierung nicht allein ökonomische (Chancen und) Verwerfungen auf dem Spielplan – was für sich genommen dramatisch genug wäre –, es stehen auch fundamentale Fragen im Raum, die der Gattung Mensch bis an die Existenz reichen. In einem komplexen Geschehen sind Fehler *kaum* zu vermeiden; nein, in dieser Frage muss man auf jede Relativierung verzichten: sie sind nicht etwa „*kaum*“ zu vermeiden (also vielleicht doch). Es gilt Murphy's Law!

Kleine Fehler

Es kann nicht anders sein, als dass ich mich in Sphären der Science Fiction begeben, wenn ich von Katastrophen spreche, die von Technologien ausgelöst „*wurden*“, die noch nicht existieren. Dabei kommen gleichermassen Glaubwürdigkeits- wie auch Wahrscheinlichkeitsfragen auf, die so nicht zu beantworten sind. Zu

93 https://en.wikipedia.org/wiki/Weak_AI; abgerufen am 20-II-2019

94 berühmte Songzeile von den Easybeats, 1965

den eindringlichen Vorschlägen, die im Themenfeld von Digitalisierung und KI vorgelegt wurden, gehören „BlackOut“⁹⁵ und „Hologrammatica“⁹⁶, beides Fiktionen, die aber ihre Überzeugungskraft aus der Näherung gewinnen, die ihnen zu einem denkbaren Szenario gelingt. „Gibt mir einen festen Punkt, und ich hebe die Welt aus den Angeln“ sagt Archimedes. Denn das ist der qualitative Aspekt, wenn die Fiktion gelingt: sie erkennt einen Anker-, einen Angriffspunkt.

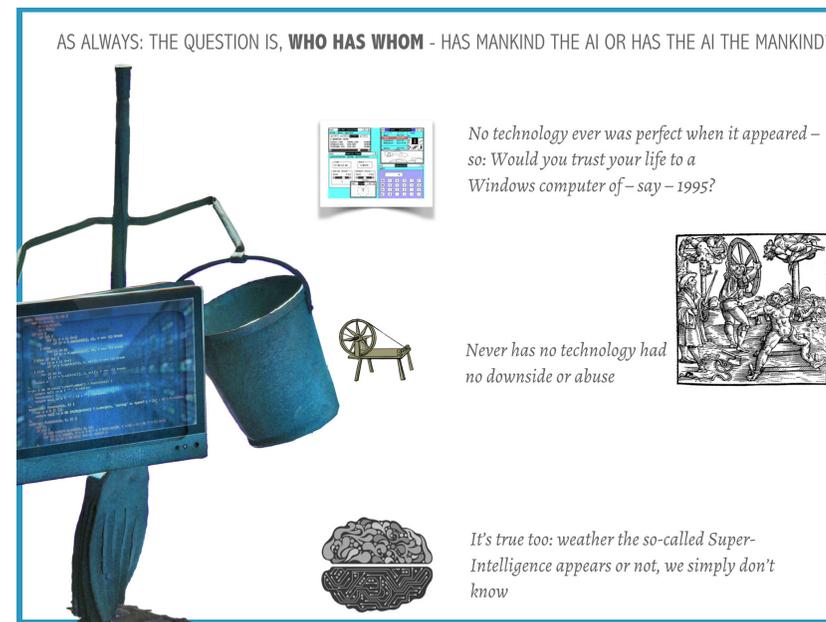
Ob eine Entwicklung ein Fehler ist oder in eine Katastrophe mündet, darüber entscheidet der Anker-, der wunde Punkt, der Bug, an dem eine falsche Entwicklung angreifen kann. Ein falscher Griff, und das Werkstück ist zerbrochen. Ein falsches Wort, und der Schaden ist angerichtet. Ein Wimpernschlag. Der Fehler selbst ist immer klein. Über sein Schadpotential entscheidet, an welcher Stelle einer Wirkungskette er auftritt. Das Risiko der KI hängt an dieser Kleinigkeit. Wenn etwa eine KI über Gesichtserkennung einen Täter *fälschlich identifiziert*, könnte ein Unschuldiger zu Schaden kommen; würde die KI einen Täter *fälschlich NICHT identifizieren*, könnten sogar viele Unschuldige zu Schaden kommen. Ein kleiner, vielleicht nur den Bruchteil eines Millimeter umfassender Fehler führt zu grossen Risiken. Der gleiche *kleine Fehler* einer KI könnte aber in ein ganz unvergleichbares Szenario einmünden, wenn es sich dabei um die (fehlerhafte) Identifizierung eines atomaren Raketenangriffs handelte.

Selbstverständlich werden wir derartig existentielle Risiken niemals einer KI überantworten. Forscher werden nach Krankheitsbildern suchen oder nach Multiresistenz-überwindenden Wirkstoffen, nach neuen Werkstoffen oder ... Wir werden vielleicht *Alexa* schlauer machen oder nach Signalen aus dem All suchen lassen. *Nur gute Zwecke!* Und so wird gegen den Einsatz einer KI nichts einzuwenden sein; anfangs. Selbstverständlich behalten wir uns die *letzte Entscheidung* in allem vor; vorerst. Früher oder später (und in unserem Zeitalter bedeutet das stets: früher) entwickeln wir Routinen, sammeln Erfahrungen, beseitigen Schwachstellen usw. Und eines Tages werden wir die Netzauslastung einer KI übergeben. Eines Tages werden wir die Softwareentwicklung einer KI übergeben. Eines Tages werden wir unsere Personalentscheidungen einer KI übergeben. Eines Tages werden wir vor einem Problem stehen, dass uns gar keine andere Wahl lässt.

Es wird eine Mittwoch sein, und wir werden eine Kleinigkeit übersehen haben.

95 Marc Elsberg, „BlackOut, München 2012

96 Tom Hillenbrand, „Hologrammatica“, Köln 2018



Grosse Fehler

Soweit das Vorspiel: Sport, Spiel, Spannung. Es gibt jedoch auch ein Endspiel: Was, wenn die KI erwachsen wird, wenn es tatsächlich zu einer „strong ai“ kommt? Zunächst werden die soeben dargelegten „kleine-Fehler“-Probleme vermutlich weiter bestehen, es könnte nun aber ein „grosser-Fehler“-Problem hinzu kommen.

Alle Experten sitzen über ihrem Kaffeesatz und versuchen die Zeichen zu deuten. In der Risikodiskussion hier werde ich das Glücksversprechen rasch überspringen und einmal ignorieren, dass uns eine *strong ai* den Himmel auf Erden bereitet, alle Aufgaben übernimmt und zu unserer voll-voller-vollsten Zufriedenheit bewerkstelligt: die Ressourcen vermehrt, die Menschheit ernährt, das Klima gerade rückt und niemand muss mehr arbeiten, es wird wunderbar.

Bewusstsein, ein schwieriges Thema: Ausgewiesene Experten sind der Meinung, dass Selbst-Bewusstsein ein möglicher Kollateralschaden der maschinellen Leistungsfähigkeit ist, dass also die Maschine, früher oder später, die eigenen Prozessfähigkeiten auch auf sich selbst anwendet und in Anwendung einer Multifunktionalität aus Archiv, Vergleich und Bewertung zu einem Verständnis und Befinden ihrer selbst kommt. Wir könnten unter der KI auch eine *un- oder über-*

menschliche oder sogar *transhumane* Instanz verstehen, die nicht allein über jede – im Netz repräsentierte – Information verfügt und sie mit einer in jeder Dimension dem Menschen überlegenen Informationsverarbeitung bewertet, sondern darüber hinaus auch ein eigenes Bewusstsein entwickelt. Hier kommt es gern zu

Glaubensfragen

Gegenpositionen sind genauso vertreten: Eine Maschine könne kein Bewusstsein entwickeln – oder: vielleicht könne eine Maschine irgendetwas *Reflexives* entwickeln, das aber mit unserer Vorstellung von Bewusstsein nichts zu tun habe. Gerade in der Risikobetrachtung ziehen viele Interessierte den Kopf ein und Kraft aus der Parole, dass nicht sein soll, was nicht sein darf; einen Schritt später jedoch findet diese Position auch ein sachliches Fundament. Dabei ist der entscheidende Satz, dass die Maschine eine Maschine ist – eine Rose ist eine Rose ist eine Rose – und ihr *damit* die Kategorie Menschlichkeit sowohl als Kriterium wie auch als Ziel oder Handlungsraum fehlt. Sie mag – in unseren Augen – handeln oder entscheiden, kennt aber selbst weder das Konzept des Handelns noch das des Entscheidens: sie tut, was sie tut, intentionslos, zwecklos – weil der Strom eingeschaltet ist und jemand irgendwann auf „Enter“ gedrückt hat.

Diese Diskussion leidet an einer gewissen Asymmetrie, die sich dadurch beschreiben lässt, dass es in der Menschheit heute vermutlich eine überwältigende Mehrheit für die *Maschine bleibt Maschine*-Position gibt, die aber auf subtile, subkutane, Horror auslösende Art und Weise langsam ins Zweifeln und Schwanken gerät, weil eine – tatsächlich marginale – Minderheit, die sich allerdings überwiegend aus Menschen zusammensetzt, die etwas von der Materie verstehen, zu der *Maschine bekommt Bewusstsein*-Position neigt⁹⁷, und dieser in Hollywood wie auch in *Qualitätsmedien* viel Raum gegeben wird.

...

In dieser Dichotomie – wie in allen Glaubensfragen – entsteht ein unentscheidbarer Streit von der Art „*Riss quer durch Familien*“, der sich etwa so anhören könnte:

Prometheus ?

... Die meisten Argumente können wir kühl, rational, iterativ austragen. In der Diskussion über die KI könnte uns jedoch die *Contenance* abhanden kommen.

A. ... Ich will mal versuchen, deutlich zu machen, was ich mit deterministisch und non-deterministisch meine. Die klassische Programmierung, ...

B. Sag erst, warum Du mir das erklären willst!

A. Dass KI anders funktioniert als Menschen.

B. Das hab ich doch schon gekauft. Was wir heute an Limitationen haben, das ist nicht der Punkt. Mag sein, dass *Maschinenlogik* mit menschlichem Verständnis heute nichts zu tun hat. Aber was ist in Zukunft? Was ist nach der Singularität?

Kurzweil sagt, es sei nicht vorhersagbar, was „nach“ der Singularität passiert. Einige Vermutungen, denen ich zumindest Gehör schenke, gehen dahin, dass es zu maschinellem Bewusstsein kommt, dass die Maschine ein *Ich* entwickelt (ich zitiere sinngemäss damit Schmidhuber² – auch wenn der nicht unumstritten ist). Ich halte es für möglich, dass eine KI sich maskiert.³

Das ist ein interessanter Moment, zumindest (*haha*) solange er noch nicht eingetreten ist: die Maschine *erkennt* im Menschen ihr Gegenüber. Sie *versteht* den Wettbewerb zwischen Menschen und Maschinen, etwa, dass der Mensch die Hoheit über die Stromzufuhr hat (oder zu haben glaubt), etwa, dass es möglicherweise einen Wettbewerb der Zielstellungen gibt, möglicherweise sogar existentieller Natur. Insofern *weiss* die KI auch, was menschliches Verhalten ist. Und *WEIL* die KI soviel *weiss*, lernt sie, sich zu maskieren.

1 wenn Rechner (Stichwort: massive Parallelverarbeitung) das menschliche Denken erreichen und – dann natürlich auch überwinden
2 <https://www.inverse.com/article/25521-juergen-schmidhuber-ai-consciousness>; abgerufen am 17-II-2019
3 Stichwort: Tom Hillenbrand; Hologrammica

Der Mensch, Forscher, kriert seinen Famulus; wir bauen die KI, geben ihr das Interface. Mindestens also wird die KI-Phänomenologie an humanoiden Mustern ausgerichtet sein, was immer die Maschine in ihrem *Innern* noch für Spielchen treibt.

WENN die Maschine in diesem menschlichen Sinne Zusammenhänge versteht und in ihrer weltlichen Interaktion auf humanoide Muster trainiert ist, so könnte sie die eigenen Ziele und Zwecke zumindest insoweit zu verbergen versuchen, wie sie sie im Konflikt zu menschlichen Zielen sieht.

A. Ich halte die Wahrscheinlichkeit, das so etwas eintritt, für unter 1:1.000.000.000. Fast ausgeschlossen.

B. Die Haltung ist auch nicht neu.

A. Nicht so pauschal: ich kann es begründen.

B. Ich meine, diese Diskussion zu kennen; sie ignoriert das Kurzweil'sche Argument: Exponentialität ist kaum vorstellbar – und noch weniger vorhersagbar.

A. Ich glaube ja, dass es weitaus schlimmer ist. *Mir ist Deine Sicht zu harmlos!* Denn da würde etwas passieren, was sich innerhalb unserer Kategoriensysteme abbilden liesse. Bewusstsein, Strategie, Konflikte, Feind, etc. Wenn es so käme, hätten wir was zum anfassen, beobachten, bewerten.

B. Nochmal Tom Hillenbrand: das humanoide Interface ist ja nur eine Maske. Dahinter passieren ganz andere, ungreifbare Dinge.

A. Masken tragen wir auch: a sagen und b machen.

Ich fang nochmal an: Die klassische Programmierung: Hier kommen die Daten rein, Algorithmen tun ihren Job und hinten kommt eine Lösung heraus. Klassisch:

if->then->else.

Gleiche Eingaben, gleiche Ergebnisse. Logik definiert, was richtig ist, ... beliebig komplex. Störfälle weisen Fehler aus: dann ist entweder die Logik oder die Eingabe falsch.

97 siehe dazu: https://www.faz.net/aktuell/feuilleton/debatten/kuenstliche-intelligenz-maschinen-ueberwinden-die-menschlichkeit-15309705.html?printPagedArticle=true#pageIndex_0; abgerufen am 16-II-2019

Diese Vorgehensweise stösst an Grenzen, etwa bei der Bedeutung von Text. Beispiel: „*Das ist nicht die Art, wie ich arbeite.*“ Der Satz sagt, dass ich anders arbeite, vor allem aber *bedeutet* er, dass ich denke, dass Du schlecht arbeitest. Nimm Mustererkennung: Gesichter, Sonar, was immer, wenn der Datenraum (Fotos eines Bundesligaspiels) und der Vergleichsraum (Passfotos) keinen *logischen* Zusammenhang haben. Da gibt es dann auch keine Logik, die den Abgleich leistet.

Gut. Helfen wir der Maschine auf die Sprünge. Hier ist ein Set von Variationen (Fotos von ...), dazu gehört ein Set von Aussagen (Olaf ist 80 Mal abgebildet, Karl 25 mal und Jochen 117 mal). Die Maschine soll jetzt Muster erkennen. Die Hypothese ist, dass es eine Funktion *gibt*, die wir weder kennen noch programmieren können.

Das Fatale ist jetzt: die Maschine findet die Lösung, und wir wissen nicht wie.

B. In welchen Schritten ist die Maschine zu dem Ergebnis gekommen?

A. Genau das versucht man in der *explainable ai*.

Traditionell arbeiten Maschinen – wie wir auch – auf der Basis von Routinen. Nimm Röntgendiagnosen, Krankheitsbilder, etc., wir sagen: *finde folgendes Muster und gehe dabei so-und-so vor*. Schon bei diesen Aufgaben sind Maschinen sehr viel besser als Menschen, weil sie Informationen parallel und mehrdimensional verarbeiten, schnellere Feedbackschleifen durchlaufen und so schneller zu Ergebnissen kommen.

Jetzt aber sucht die Maschine selbst (und wenn wir sagen: *nach einem Muster*, dann vermenschlichen wir bereits den Vorgang). In unsere Begriffe gefasst *sieht* Maschine dieses Pixel neben jenem Pixel, dieser Abstand ist so gross, jener aber so ... und sie erkennt die Überdeckungen im Material (es gibt 80 Muster mit einer Standardabweichung von 14%, vermutlich ist das –> Olaf) und bildet daraus einen „*Grund-Olaf*“.

Den vergleicht sie nun mit dem unbekanntem Bild.

Ein riesiger, komplizierter, stochastischer Raum, eher ein erratischer als ein intelligenter Ablauf, nicht etwa, weil die Maschine schlecht arbeitet, sondern, weil kein *Verfahren* vorgegeben ist. Dieser Vorgang hat mit einer menschlichen Vorgehensweise NICHTS zu tun.

B. Eine unsinnige Folgerung, in meinen Augen. Eine Ich-lose Maschine kann nur auf Algorithmen aufsetzen, die ihr vom Menschen vorgegeben sind.

A. Wart's ab. Wenn ich, anderes Beispiel, Schach oder Go als Basis nehme, habe ich zwar einen unglaublich grossen, aber endlichen Raum von jeweils guten, schlechten oder falschen Entscheidungen – und es gibt ein eindeutiges Ziel. IBM war bei Deep Blue noch mit der Vorstellung losgegangen, der Rechner müsse „*nur*“ alle Grossmeisterpartien kennen. Dann gleicht er eine gegebene Stellung mit dem schlussendlichen Spielergebnis ab und kann auf die Weise bestimmen, welcher nächste mögliche Zug statistisch die grössten Erfolgsaussichten hat. Auch dieses Vorgehen des – im Prinzip – Auswendiglernens ist dem Menschen sehr ähnlich.

Die Google-Leute sind anders vorgegangen: sie haben die eine Maschine die andere trainieren zu lassen – in dem sie gegeneinander spielen.

Und jetzt verlässt das Geschehen den menschlichen Raum, denn es gibt mehr Anwendungsfälle pro Zeiteinheit UND in Summe, als dass der Mensch da noch mithalten könnte (und vermutlich können wir das auch nicht mehr einholen). Durch den höheren Datendurchsatz kommen auch bessere Ergebnisse zustande, genauere Prognosen, Diagnosen, Optimierungsansagen. Nur ist das eben erratisch, hat mit menschlicher Funktion und Denkweise nichts zu tun.

B. Du hast jetzt nur die Behauptung wiederholt.

A. Die philosophische Frage dahinter ist aber, ob unser Denken nicht genauso vonstatten geht.

B. Unser „*Denken*“ beruht auf einer Gesetzmässigkeit (Chemie/Physik), die wir gar nicht *anschauen* können.

A. Richtig; und es kommt noch genetisches Kernprogramm dazu, plus Biochemie (Gefühle), sagen wir: Impulse indefiniter Provenienz: Was sind Erfahrungen, Erinnerungen, das Programm der Amygdala („*Was macht uns glücklich?*“, „*Was löst Ängste aus?*“). Kann sein, dass der Mensch auch nichts anderes ist, als irgendeine Stochastik-Maschine, die – vielleicht, on top – Umwelteinflüsse aufnimmt. Kurzum: ob Mensch oder Maschine, wir wissen nicht, was die Dinger tun. Denk an den Aufräumroboter, der den Mechaniker fatalerweise in den Shredder geworfen hat. Der kannte schlicht die *Kategorie Mensch* nicht.

B. Heute, jetzt, nowadays. Du ignorierst die exponentielle Entwicklung, in der sich diese ... Algorithmen fortschreiben. Sie setzen auf unserer Logik auf, auf unserem Konzept von Wahrnehmung, Strukturen, dem Bedeutungsraum, den Menschen herstellt haben. Ein Gott war nicht beteiligt. Wir können uns Bugs vorstellen, sogar *mutierte* Bugs, aber: Auch die Abweichung ist reflexiv, reziprok, es ist keine von Gott hergestellte Eigenkategorie. Ich sehe keine philosophische, mathematische oder physikalische Möglichkeit, aus der Kohärenz herauszutreten, den Bezugsraum zu verlassen.

A. Nur weil der Mensch die Maschine gemacht hat, ist noch lange nichts Menschliches darin. Das ist Dein Kernfehler. Die Überlegung ist, entschuldige schon, äh, unterkomplex. Vielleicht ist das eine philosophische Betrachtung, aber sie ist falsch. Wenn Du eine Maschine ans Laufen bringst, hat die kein menschliches Verhalten. Schon das Pixel ist maschinell, weil eine Maschine nur Pixel versteht.

B. Nur ist das Pixel der Maschine nicht selbst eingefallen. Die Maschine ist kein schaffendes Subjekt. Alles was da an Sachverhalten existiert, Ideen, Gesetze, Transfermechanik, das ist alles Gestell.

A. Nein, das ist Mathematik!

B. Und die käme dann vom HerrGott? Die haben Menschen erfunden, Mephisto hat Dienstags frei.

A. Es geht darum: was machen diese Dinger? Da werden Daten *ge-handled*, sonst nichts. Und wenn wir diese – für uns völlig erratischen – *Numbercrunching*-Systeme für uns Entscheidungen treffen lassen, ist das noch kein *Verhalten*. Wir unterstellen ihnen ein *Verhalten*, weil wir mit ihnen interagieren, wir projizieren unsere Wahrnehmung auf die Maschinen. Die tun aber nur IRGENDwas. Die Vorstellung von einer entscheidungsbasierten Logik, das ist unsere Denkweise; aus Sicht der Maschine sind das keine Entscheidungen, sondern physikalische Zustände von Transistoren.

B. (... als wenn die Maschine ein Konzept von Transistoren hätte, oder von Zuständen ...)

A. Und wir lassen das zu, weil wir davon ausgehen, dass die Maschine die richtige Entscheidung trifft.

B. Falsch: wir geben der Maschine vor, welche Entscheidung wir für richtig befinden – und schalten sie ab, wenn sie das falsch macht.

A. Wir geben ihnen sogar Reproduktionskompetenz: Programme können Programme schreiben, – und starten; wir geben ihnen Raum, physikalisch. Es geht darum, was die Dinger machen und wie sie zukünftig agieren werden, und da ist es viel schlimmer, dass wir wissen: *dass das keiner sagen kann*.

B. Vielleicht können wir uns darauf einigen, dass wir *abgehängt* werden. Auch in meinem Denken ist das Ergebnis vor allem von quantitativen Determinanten bestimmt, die sich meiner Wahrnehmung entziehen: Datenmenge und Verarbeitungstempo. Aber!

Über Jahrzehnte war Moore's Law nur von Fertigungstechnik getrieben. Stets wurden *lediglich verkleinerte* Strukturen angewandt, in denen aber die stets gleichen Rechenvorgänge mit der Hilfe von Transistorschaltern und logischen Verkettungen stattfanden; *qualitativ hochähnliche Prozesse*. Bis an die Grenze der Quantenmechanik haben wir durch und durch berechenbare Vorgänge. Anders gesagt: solange keine Quantenmechanik im Spiel ist, bleiben wir im logischen Raum.

Wenn ich also einen beliebigen Datenverarbeitungsprozess hernehme und „vergrössere“, um zu sehen, welche kleinsten Schritte aufeinander folgen, dann sehe ich, dass die Maschine nichts anderes abarbeitet, als die Logikketten, die ich ihr vorgegeben habe. Auch wenn ich nicht mehr so schnell gucken kann, wie die Maschine arbeitet, findet doch in der Maschine keine vom Himmel gefallene Metaphysik statt.

Ich bin also einverstanden, dass die Ergebnisse (einer KI) kategorial unsagbar sind, sie sind nicht prognostizierbar. Aber dieses Zustandekommen ist eine Abfolge von Dingen, die wir allesamt determiniert haben. Und das Ergebnis ist ein Zustand im menschlichen Raum. Auch der unbestimmbare Vorgang führt zu einem Ergebnis, das wir anschauen können und bewerten.

A. Nee. Nicht determiniert. Wir haben der Mechanik irgendwas hingelegt und haben gesagt: versuch mal, was damit zu machen. Das ist NICHT deterministisch.

B. Der Möglichkeitsraum ist offen. Die Summe aller Zustände ist unendlich. Das heisst aber nicht, dass sie deswegen einer anderen Metaphysik unterliegen oder angehören. Die Maschine kann Entscheidungen treffen, die von denen des Menschen abweichen, aber sie sind nur im Bezug zum Menschen *anders* (zum Beispiel, weil er nicht so schnell rechnen kann), nicht im Bezug zu den möglichen Entscheidungen. Solange der Mensch *da* ist, gibt er den Bezugsrahmen vor. Solange Entscheidungen Zwecken, Zielen zugeordnet sind, solange sind sie anthropogen. Wie das Resultat des Geschlechtsaktes, bei dem zwar ein anderer, aber *ein Mensch* herauskommt, keine Wasserwaage und keine Luftspiegelung.

A. Wenn Du diesen Eimer Wasser in den Bach da hinein kippst, ist der Bach dann menschlich?

B. Nur weil ich nicht *taggen* kann, welches Molekül an welcher Stelle zu liegen kommt, oder die Wirkung (in diesem Fall) sofort verwässert, ist es doch nicht weniger Menschen-gemacht. Würde ich die Wassermölküle einfärben können, könnte ich auf ewig den Wassereimer

im globalen Geschehen nachweisen: als menschlichen Einfluss.

A. Aber ist es deswegen auch menschlich?

B. Moooment, das ist ein Kategorienfehler. Wenn wir über Daten und Computer sprechen, ist das Ausmass der eingeflossenen Faktoren so unfassbar viel grösser (nichts davon ist NICHT Menschen-gemacht), dass es vollkommen unvergleichbar ist mit dem Auskippen eines Eimer Wassers in einen Bach.

A. Aber exakt das ist meine Aussage. Das ist ganz genau das Gleiche.

Der Eimer Wasser ist sogar ein richtig gutes Beispiel. Weil wir keine Ahnung haben, was dieses Wasser in dem Fluss machen wird. Das ist genau dasselbe mit diesen Dingen. Wir wissen nicht, was die machen. Wir kippen da einen Eimer Daten rein, rühren ein bisschen um, steuern ein bisschen wie wir's gerne hätten – und dann sagen wir: *und jetzt lauf los*. Und Bedeutung bekommt das dadurch, dass wir das in unser Leben integrieren. Und das wir diesem Haufen Materie Entscheidungsbefugnisse über unser Leben einräumen, über lebensnotwendige Dinge geben.

B. Wenn es um die Risikoposition geht und um die Prognose-Unfähigkeit bin ich an Deiner Seite. Nur das ist nicht der Punkt. Ich meine, wir müssen das so stehen lassen, das ist nicht einigungsfähig.

A. Du kommst aus der philosophischen Betrachtung: Ist das Menschen-gemacht? Ja. Ist das deswegen Menschen-ähnlich? Nein. Und die Dramatik kommt daher, dass wir diesen Dingen immer mehr Raum geben, dass wir ihnen Autonomie einräumen, Reproduktionsfähigkeit, eigene Entscheidungen darüber erlauben, wann sie sich einschalten und wann sie sich ausschalten, über ihre Verbreitung und ihre Reichweite. Das ist ein Riesenfehler.

B. Das ist jetzt zwar „nur“ der Risikoaspekt der Diskussion, aber darin sind wir uns wieder einig.

UpSide

Ungleichzeitigkeit. Ein harmloser Begriff, eigentlich. „*I've been in the right place but it must have been the wrong time.*“⁹⁸ Dass die Dinge nicht kohärent sind, dass vergleichbare Entwicklungen auf verschiedenen Zeitstrahlen stattfinden –, dieser Tatsache jedoch verdanken *wir* die Mehrheit der Konflikte. Alles nicht so schlimm, sagt uns der zweite Hauptsatz der Thermodynamik, denn: Potentialunterschiede gleichen sich aus! Stimmt, vermutlich, dauert aber. Und in der Zwischenzeit ist Krise, meistens, eine nach der anderen.

In Sachen KI ist die Ungleichzeitigkeit ein Phänomen der besonderen Art. Selbst auf **Level 7**, also hier und heute, laufen fast alle IT-Systeme *in der Vergangenheit*. Das lässt sich am Beispiel **Apple** vs. **Android** anschaulich machen: heute, am 30-XI-2018, befindet sich das aktuelle **Apple**-Betriebssystem **iOS 12.1** auf 75% aller kompatiblen Geräte. Bei den **Android**-Geräten sieht das folgendermassen aus. Während das jüngste Betriebssystem **Android 9.0 Pie** einen Monat vor **iOS 12** erschienen ist, hat es sich nahezu Null im Markt durchgesetzt; selbst das vorherige **Android 8** war zum Erhebungszeitpunkt erst auf etwas über 20 % installiert.⁹⁹ **iPhone** User nutzen bereits die neuesten Möglichkeiten ihres Betriebssystems, während die Android-Gemeinde noch weit in der Vergangenheit verhaftet ist¹⁰⁰. Dabei ist ja nicht ausschlaggebend, ob diese oder jene Funktionalität bei diesem oder dem anderen Betriebssystem bereits verfügbar ist, während das andere hinterherhinkt – es geht vielmehr darum, ob die Anwendergemeinde auf den jeweils neuesten Stand zugreift.

So die Situation im Endnutzermarkt, einer vergleichsweise innovationsfreudigen Gemeinde. Auf den grossen Servern und Systemen herrschen in aller Regel sogar weit grössere Ungleichzeitigkeiten. „*Never change a running system.*“ So lautet das Erste Gebot aller IT-Verantwortlichen, und das ist kein Wunder, denn diese Systeme verdienen das Geld – und kosten es.

Bei Gelegenheit des Y2K-Events, des grossen Jahreswechsels (1999-2000), wurde das besonders deutlich. Seinerzeit liefen – beispielsweise – alle EC-Karten (und Automaten) des Sparkassenverbandes auf einer Software, die 35 Jahre alt war.

⁹⁸ so eine berühmte Liedzeile von Dr. John aus dem Jahr 1973

⁹⁹ <https://www.telstar.de/apple-ios-12-verteilung-statistik/news/74848.html>; abgerufen am 16-XII-2018

¹⁰⁰ die Betriebssystem-Leistungen sind damit nicht angesprochen, lediglich der Zugriff auf „die neuesten Möglichkeiten“.

Über Jahr und Tag war diese Software in einem (nennen wir es) „verkapselten Container“ in den neueren IT-Systemen eingebunden, jetzt aber wusste niemand wirklich, ob es beim Jahreswechsel zu einem MegaCrash kommen würde; die Wetten standen 55/45. Das Beispiel ist verjährt, aber anschaulich. Wer sich heute, anderes Beispiel, die Bildschirmoberflächen in deutschen Verwaltungen anschaut, kann sich der Einsicht kaum verschliessen, dass viele Systeme ungefähr bei Windows 98 – oder kurz danach – stecken geblieben sind.

Auch das hat Gründe: In jedem grösseren Unternehmen laufen sehr viele Applikationen, einige davon seit Jahrzehnten. Ein neues Betriebssystem, ein neuer Browser, und die IT-Abteilung muss den kompletten Applikationszoo durchforschen und anpassen; das kostet viel Zeit = Geld. Wenn es also darum geht, die Systeme eines grossen Unternehmens à jour zu halten, ist die „Rückwärts-Kompatibilität“ stets die grösste Herausforderungen – was dazu führt, dass die allermeisten Unternehmen das nur tun, wenn sie müssen.

Ungleichzeitigkeit, um dieses Argument zu beenden, ist Not und Versprechen zugleich. Sie beherrscht den Globus, auf dem die Entwicklungsunterschiede der Gesellschaften mitunter ein oder gar zwei Jahrhunderte ausmachen. Dabei müssen wir noch zwischen den technischen und den kulturellen Standards unterscheiden, denn auch wenn in dieser oder jener Region die Mehrheit bereits mit Smartphones bezahlt, können zugleich dort noch sehr alte Menschenmodelle, etwa patriarchalische Strukturen, die Oberhand haben und Voodoo oder andere Fetische und Abergläubigkeiten den „Diskurs“ beherrschen.

Ungleichzeitigkeit ist jedoch zugleich eine Untermenge der Gleichzeitigkeit, denn tatsächlich gilt die *eine* Globalzeit, *heute*, und die mediale Vermittlung trägt die Zeichen-, Begriffs- und Bedeutungswelten aller Gesellschaftszustände zugleich als Bilder und Vorstellungen, aber auch als Sehnsuchten oder Horror, quer durch alle Gesellschaften. Diese „Transzendenz“ wirkt als Versprechen, als Upside: es *gibt* ein besseres Leben – oder ein rationaleres Menschenbild – oder: eine bessere IT, eine *für* den Menschen arbeitende KI etc.

Würde es gelingen, die Welt systemisch, kulturell, technologisch „auf einen Stand“ zu bringen, und zwar auf den Stand der bereits erprobten Möglichkeiten, so wären viele, sehr viele Probleme *mit einem Mal* gelöst. Dialektisch geschulte, erfahrene Leser hören bereits das herannahende *Aber*. Sie werden nicht enttäuscht.

DownSide

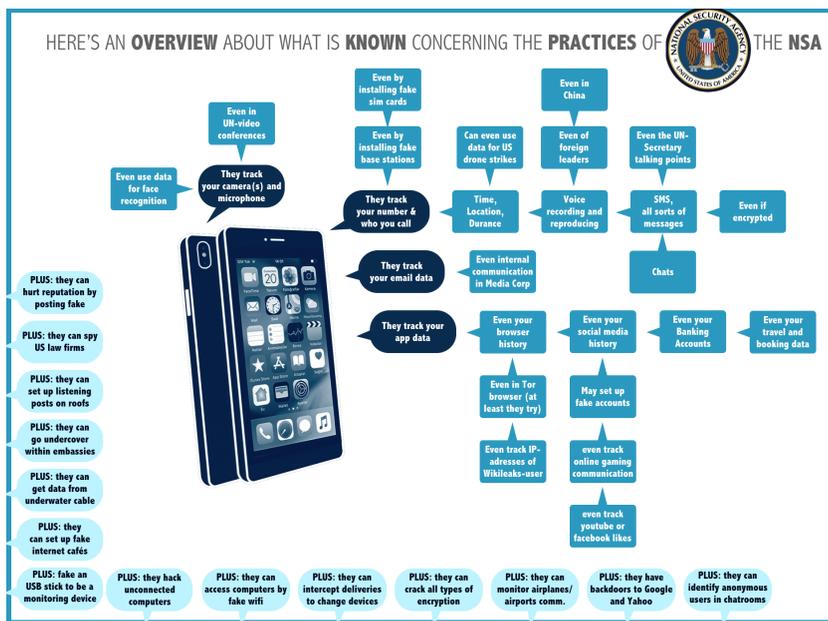
Zu den leicht blauäugigen Voraussetzungen einer solchen Erlösung der Menschheit zählt implizit die Erwartung, dass *die Seelen der Betroffenen* den Quantensprung schon .. irgendwie .. aushalten werden; denken wir positiv! An anderer Stelle haben wir immerhin auch darauf hingewiesen, dass die Schmerzen des Übergangs grösser werden, wenn er sich in die Länge zieht; so gesehen verspricht der *clash of cultures* eines abrupten Übergangs in Summe weniger Leid. Es kommen jedoch andere, handfestere Probleme hinzu.

Schauen wir aus einer gewissen Flughöhe auf unsere Gesellschaft hinab, so sehen wir, wie zunehmende Anteile von Steuerung und Kontrolle an die Computersysteme übergehen, seien sie nun schon intelligent oder noch künstlich dumm gehalten: Strom- und Telefonnetze werden kontrolliert, autonome Fahrzeuge, Flugzeuge, Schiffe werden gesteuert, Steuern, Renten, Versicherungen, die ganze Geldverwaltung, Scoring- und Bewertungssysteme. Das Geschäftsleben sowieso. Unsere Abhängigkeit ist existentiell, doch unsere Kontrolle verdampft, diffundiert, entgleitet. Es gibt bereits ein Fachgebiet unter dem Rubrum „*Explainable AI*“, in dem Forscher quasi „von außen“ und nachträglich zu erkennen versuchen, wie und warum ein KI-System entscheidet. Mehr noch, sie lassen Maschinen selbst lernen und „*ihr Ding machen*“ und studieren dann im Detail, was dabei rauskommt, und was wir daraus lernen können. Noch Fragen?

Wer ist noch „Herr“ im eigenen Haus?

Sollte ich noch über Daten reden? Wozu? Identitäten und Profile, Cyber-Kriminalität, der Wilde Westen beim Datenklau –, wenigstens zählt in den Bereich der Risiken: Sie sind längst eingetreten! Alltag. Im Umgang mit Risiken gibt es viele hoffnungslose Fälle, die Debatte um *privacy* gehört mit ihrer „*Als-ob-Haltung*“ ganz oben auf die Liste: *als ob* nämlich der Überwachungsstaat noch drohte. Der Staat hat Fortschritte gemacht. Das wissen wir seit Edward Snowden. Er muss seinen Bürgern nicht alles auf die Nase binden, zeigt seine Schwächen nicht fahrlässig, muss seine Fähigkeiten nicht unnütz zur Schau stellen. Er behält das für sich. Er sammelt und verfeinert, bessert aus und optimiert. Selbst, wo er Kenntnisse und Fähigkeiten nutzt: er tut es im Stillen. Ab und an nur, zum Beweis seiner Handlungsfähigkeit, lässt er einmal einen Musterfall an die frische Luft.

Abb 032



Nun, das Ei ist in der Pfanne – und es gibt nur zwei Fragen – die eigentlich in den zweiten Teil gehören –, über die das Nachdenken lohnt:

- *gelingt es der Gesellschaft, den Staat auf seine eigenen Regeln zu verpflichten und*
- *gelingt es der Gesellschaft, den anarchischen Datendiebstahl der GAFAs zu beenden?*

In dieser Weltsekunde mag es so aussehen, als sei nicht nur die Schlacht um die *privacy*, sondern auch der Krieg um den Bestand des Individuums verloren, aber es gibt historische Analogien dafür, dass diese Fragen noch nicht beantwortet sind. Es hat gedauert und erforderte mitunter sogar gewaltsame Kämpfe, aber am Ende gelang es der Gesellschaft, den Gewerkschaften, die größten Auswüchse des Manchester-Kapitalismus einzufangen.

Eben noch erschien uns die *Abhängigkeit* schlimm genug. Wenn aber *Angriffe des Staates auf seine Bürger* hinzukommen, wenn es Staat und Gesellschaft nicht gelingt, die Daten-Kraken *in eine digitale Zivilisation zu zwingen*, dann geht auch der Krieg verloren. *Wir* hören eher selten von den wirklichen Attacken; zugleich sind sie in all ihrer Verschwiegenheit – alltäglich¹⁰¹. Man muss es noch anders

101 <https://www.tagesspiegel.de/wirtschaft/netzkriminalitaet-die-telekom-registriert-bis-zu-46-millionen-cyberangriffe-pro-tag/24375956.html>; abgerufen am 6-1-2020

sagen: was *wir* von diesen Lücken, Beutezügen und Schwachstellen erfahren, hat mehr mit Nachrichtenverneblung zu tun als mit Information. Denn das eigentlich Erschreckende ist doch, dass 500 Mio Datensätze gestohlen werden – und nichts passiert. Ein Schaden droht, aber er tritt nicht ein. Die Aufmerksamkeit, der Empörungswille stumpft ab. Fragen der Öffentlichkeit fallen, wo nicht der Müdigkeit zum Opfer, so eben unter den Tisch: „*Ein Teil dieser Antworten würde die Bevölkerung verunsichern.*“¹⁰²

Natürlich besteht ein unmittelbarer, direkter Zusammenhang: mit der Abhängigkeit wächst auch die Verletzlichkeit. Weder wissen *wir*, wer was über uns weiss, noch haben *wir* eine Vorstellung davon, was das für uns bedeuten könnte.

Blaupause Türkei

Der Türkei, ein gewagter, plausibler Vergleich, wäre der 9. November nicht passiert. Der (vermeintliche Gülen-)Putsch hat eine Reihe von Fragen aufgeworfen, die befremdlicherweise nicht gestellt wurden. Ohne eine jahrelange „*Profilierung*“ der eigenen Bevölkerung, die all die mühselige Arbeit der Stasi wie aus Grimms Märchen entliehen aussehen lässt, wäre es unmöglich, alle „*Systemgegner*“ im eigenen Land zu identifizieren –, ohne eine hocheffiziente Datenverarbeitung jedoch, wäre es schlicht undenkbar, all diese Kenntnisse zu konsolidieren und dann, auf der Basis dieser Datenbanken, so viele Menschen in so kurzer Zeit zu verhaften. Bereits wenige Tage nach dem „*Putsch*“ berichtet der Deutschlandfunk: „*In der Türkei wurden am Dienstag rund 24.000 Lehrer und Verwaltungsbedienstete suspendiert.*“¹⁰³ Die **FAZ** berichtete im August 2016: „*Auch mehr als vier Wochen nach dem Putschversuch in der Türkei reißt die Welle der Festnahmen und Entlassungen nicht ab. Bislang seien 40.029 Menschen festgenommen worden, sagte der türkische Ministerpräsident Binali Yildirim am Mittwoch in einer im Fernsehen übertragenen Rede*“¹⁰⁴. Bis heute wurden weit über 200.000 Menschen verhaftet und „*Über 125 000 Personen im öffentlichen Dienst wurden seit Juli 2016 entlassen oder suspendiert*“¹⁰⁵.

102 <https://www.welt.de/politik/deutschland/article148969193/Ein-Teil-dieser-Antworten-wuerde-die-Bevoelkerung-verunsichern.html>; abgerufen am 16-XII-2018

103 https://www.deutschlandfunkkultur.de/der-putsch-nach-dem-putsch-tausende-lehrer-und.1013.de.html?dram:article_id=360608; abgerufen am 21-II-2019

104 <https://www.faz.net/aktuell/politik/ausland/europa/tuerkei/mehr-als-40-000-festnahmen-in-tuerkei-nach-putsch-versuch-14393700.html>; abgerufen am 21-II-2019

105 <https://www.nzz.ch/international/europa/uebersicht-erdogan-tuerkei-die-repressionen-seit-dem-putschversuch-id.128285#subtitle-einige-massnahmen-der-turkischen-regierung-seit-dem-putschversuch-2016>; abgerufen am 21-II-2019

Das beispiellose Vorgehen der Türkei ist in vielen Dimensionen erschütternd, sowohl was die Effizienz wie auch das Ausmass der Repression betrifft. Dass aber die Daten-Grundlage dieser Vorgänge weitgehend unkommentiert geblieben ist, das ist ein Fiasko für die westliche Öffentlichkeit.

*Nichts Bessers weiß ich mir an Sonn- und Feiertagen
Als ein Gespräch von Krieg und Kriegsgeschrei,
Wenn hinten, weit, in der Türkei,
Die Völker aufeinander schlagen.
Man steht am Fenster, trinkt sein Gläschen aus
Und sieht den Fluss hinab die bunten Schiffe gleiten;
Dann kehrt man abends froh nach Haus.¹⁰⁶*

Wie beschaulich die Welt, als ein „weit, hinten, in der Türkei, ...“ die geographische Weltlage noch zutreffend charakterisierte. Was, wenn ein amerikanischer Präsident auf die Idee käme, ein Impeachment sei eine Art Putschversuch¹⁰⁷? Und sich vom türkischen Präsidenten inspirieren liesse? Was, wenn in Ungarn, Polen, ... Frankreich, Deutschland ... Die Daten-Grundlagen jedenfalls sind gelegt.

Dumme Panikmache! So schnell, wollen wir wetten, lassen sich gewachsene und gefestigte Demokratien denn doch nicht ..., und überhaupt zeigt doch China, wie man das, wenn man das wollte, intelligenter anstellt.

The Ever Increasing Competence Gap

Dass viele Probleme der Welt nach einem – wie oben geträumten – Sprung ins Digitale gelöst wären, mag stimmen. Ebenso stimmt aber auch, dass viele Probleme damit erst entstehen. Bezeichnend an denen ist, dass „wir“ – ob nun als Einzelne oder als Gesellschaften – das Wissen und den Durchgriff auf die Ursachen verloren haben. Kam schon der Strom aus der Steckdose, so fallen die Daten wie aus dem Äther auf uns hernieder. Kleinste Hürden, und wir *stehn da, wie der Ochs vorm Berg*. Ist etwa der Speicher Deines Smartphones voll, zu viele PodCasts, Musik, pdfs, was auch immer, Dein Phone gibt Dir Bescheid: „Speicher voll“ und geleitet Dich wohlmeinend und bestimmt in die Systemeinstellungen, wo Du se-

106 Goethe, Faust I, Osterspaziergang

107 <https://www.zeit.de/politik/ausland/2019-10/impeachment-donald-trump-us-praesident-putsch-kommentar-tweet>, abgerufen am 6-1-2010

hen kannst, welche Dateien den meisten Platz einnehmen. *Tja, .. die viele Musik, wann überhaupt hör ich die?* Weg damit! Doch wenn Du die App löschen willst: „*Bist Du wirklich sicher, dass Du das tun willst?*“

Und da hast Du in einer Frage den ganzen Salat: Du weisst nicht, was dann geschieht. Löscht der Befehl vielleicht auch die Daten in Deinem Netz? Auf Deinem Desktop? Du synchronisierst Dein Phone dort – oder nicht? Oder doch? Oder in der *cloud*? Wären die Daten am Ende für immer verloren? *Aber ich hab sie doch gekauft ...?* Ein Beispiel ..., wie bei vielen anderen gilt:

Wir wissen nicht wirklich, was wir tun.

Ungezählte Voreinstellungen, Interdependenzen, versteckte Kausalitäten, die unscheinbarste Fehlermeldung mag sich zum gewaltigen Problem ausweiten.

Zur schönen Aussicht

An Risiken herrscht kein Mangel. *Wir* haben auf die Daten-Ökonomie und die Polygopole geschaut, deren Reichweite, Kapitalmacht und Datenschätze es ihnen erlauben, die Welt unter sich aufzuteilen. *Wir* haben auf die Vollautomatisierung geschaut und das Paradies gesehen; allerdings wussten *wir* nicht mehr recht, wo unser Platz in dieser Welt sein könnte. *Wir* haben auf die KI geschaut, doch die Frage, ob vielleicht die Maschine das Kommando übernimmt, blieb unbeantwortet im Raum.

Und wenn *wir* aus unerfindlichen Gründen all diesen Alpträumen entgehen, so gibt es immer noch genügend politische Konstellationen und Gesellschaftsentwürfe, in denen die Daten, *die sie über uns zusammentragen*, jedes einzelne Leben zur Hölle werden lässt, werden lassen kann. Selbst wenn es so hart nicht kommt, irgendwie fühlten *wir* uns an Kleist erinnert¹⁰⁸.

Nun gibt es Optimisten und Pessimisten; also werden die Meinungen geteilt sein, ob sich all diese Schreckensvisionen noch irgendwie vermeiden lassen.

Wir sind aber noch nicht fertig.

108 Heinrich von Kleist: „Über das Marionettentheater“