



Die Macht in der Weltwirtschaft wird neu verteilt, kleine Start-ups greifen etablierte Firmen an, ganze Branchen werden umgekrempelt. Der SPIEGEL analysiert in einer vierteiligen Serie den digitalen Wandel in

Wirtschaft und Gesellschaft: Wie funktioniert die neue Internetökonomie (Teil 1), und wie kann die deutsche Industrie gegen Google & Co. bestehen (Teil 2)? Wie wird sich die Art zu arbeiten verändern, und wird

es überhaupt Arbeit für alle geben, wenn alles mit allem vernetzt ist (Teil 3)? Und schließlich: Was kann und muss die Politik tun, um die Macht der Internetkonzerne zu begrenzen (Teil 4)?

Software frisst die Welt

Teil 1: Die Digitalisierung verändert die Wirtschaft so grundlegend wie einst die industrielle Revolution. Künftig ersetzen Maschinen nicht nur die Muskelkraft, sondern auch das menschliche Denken.

Im Herzen des Silicon Valley, auf dem Gelände einer Luxushotelanlage, liegt versteckt in den grünen Hügeln von Palo Alto ein Nukleus der neuen digitalen Welt, die Zentrale von Andreessen Horowitz. Marc Andreessen und Ben Horowitz sind die Geldgurus der Digitalisierung, so einflussreich und mächtig wie wenige andere in der Welt von Google, Facebook und Twitter, sie verteilen Mil-

liarden Dollar, finanzieren die Technologie von morgen, und ihre Absichten machen sie jedem klar, der die Lobby ihrer Firma betritt.

An den Wänden hängen großformatige Fotos von Atombombenexplosionen. Es sind teure und seltene Originalaufnahmen, aufwendig aufgearbeitet, doch die Aufmachung als Kunstobjekt verschleiern die eigentliche Botschaft, die sie

transportieren sollen: Wir sind hier, um die alte Wirtschaft mit ihren analogen Industrien in die Luft zu sprengen.

Vor drei Jahren hat Andreessen seine Weltsicht in einer Prophezeiung zusammengefasst, die inzwischen zum inoffiziellen Motto der digitalen Revolution geworden ist. Sie lautet: Software frisst die Welt, indem sie die etablierten Industrien durch neue Modelle und Dienst-

Teure Internetunternehmen Marktwert* in Mrd. Dollar

■ börsennotiert ■ nicht börsennotiert, Schätzung ■ Vergleichsunternehmen

Quelle: Thomson Reuters Datastream; * Stand: 2. April





DANIEL MUNOZ / REUTERS

leistungen ersetzt, die schneller, klüger und billiger sind.

Damals galt das noch als gewagte These, als Größenwahn von Technikjüngern, geblendet von dem Hype um Facebook und der neuen Smartphone-Welt. Doch die Prophezeiung scheint sich zu erfüllen, schneller und gründlicher, als es sich selbst ihre Apostel im zukunftsverliebten Silicon Valley erträumt haben.

„Die Grundtechnologien – also Internet, mobile Computer und die Cloud – sind inzwischen so weit fortgeschritten, dass sie sich auf so gut wie jede Industrie, jedes Problem anwenden lassen“, sagt Ben Horowitz. „Zuvor war Technologie nur ein Teil der Wirtschaft, heute ist Technologie dabei, die gesamte Wirtschaft umzubauen.“

So langsam setzt sich auch in Deutschland die Erkenntnis durch, dass etwas Grundlegendes im Gange ist. Dass hinter dem Aufstieg von Google und Facebook, von Amazon und Apple mehr steckt als der übliche Strukturwandel, wie er die

Wirtschaft alle paar Jahrzehnte in Schüben heimsucht.

Was im kalifornischen Silicon Valley auf relativ engem Raum zu besichtigen ist, sind die Vorboten einer neuen industriellen Revolution, so grundlegend wie einst die Erfindung der Dampfmaschine und die Nutzung des elektrischen Stroms. Damals ersetzten Maschinen die menschliche Muskelkraft und machten so die industrielle Massenproduktion erst möglich. Heute verdrängt Software die Hardware, und ersetzt wird nicht mehr die Muskelkraft, sondern gleich das menschliche Gehirn.

Der Rohstoff der neuen Wirtschaft sind Daten. Sie werden bei jedem Kontakt mit dem Computer oder dem Smartphone erfasst, künftig auch durch Sensoren in Brillen oder Uhren, in Autos und Maschinen. Anschließend werden sie in gigantischen Rechenzentren von komplizierten Algorithmen verarbeitet. Diese ma-

thematischen Formeln bestimmen, wer mit welcher Werbung versorgt und wem welches Produkt empfohlen wird. Und künftig auch: wer einen Kredit oder eine Versicherung zu welchen Konditionen bekommt. Oder: welche Nachrichten als lesenswert erachtet werden.

Die Digitalisierung ist kein neues Phänomen, sie breitet sich schon seit Jahren aus. Doch erst die Explosion der Rechenkapazitäten und das mobile Internet haben die Infrastruktur für die digitale Revolution geschaffen. Sie dringt in alle Bereiche der Wirtschaft vor, auch in solche, die bisher noch ungefährdet schienen, sie krepelt ganze Branchen um und macht einst erfolgreiche Geschäftsmodelle obsolet.

„Die digitale Transformation“, sagt Professor Stefan Groß-Selbeck vom Berliner





Airbnb-Zentrale in San Francisco: „Innen drin funktioniert das Unternehmen genauso wie Google oder Microsoft“

Institut für Internet und Gesellschaft, „verändert die Art, wie wir kommunizieren, konsumieren und produzieren.“ Man könnte auch sagen: wie wir leben und arbeiten.

Die Frage ist, was das alles bedeutet. Für unser Leben, unsere Wirtschaft, unsere Arbeit. Und für die ganze Gesellschaft. Ob die Digitalisierung wie ein Schicksal über uns kommt oder ob sich die Entwicklung steuern lässt. Ob die Menschen am Ende frei und selbstbestimmt oder Marionetten in den Händen kalifornischer Fast-Monopole sein werden.

Silicon Valley: die Ideenschmiede der Welt

Noch immer gibt es Wirtschaftsexperten und Unternehmensführer, die glauben, die digitale Revolution sei letztlich ein riesiger Hype. Eine Blase voll großer Versprechungen und wahnwitziger Unternehmensbewertungen, aber mit wenig Substanz. Ähnlich wie Ende der neunziger Jahre, als es schon einmal eine „New Economy“ geben sollte und nur geplatze Träume und verbrannte Milliarden zurückblieben.

„Wer das noch immer glaubt, hat den Schuss nicht gehört“, sagt Ben Horowitz, der Wagniskapitalist. Damals basierten utopische Börsenbewertungen allein auf Visionen und Hirngespinnsten, heute aber sind Milliarden Menschen online und

Computer in jeden Winkel des Lebens vordringend. „Der Aufstieg der Software-Industrie ist keine Blase, sondern ein fundamentaler ökonomischer Paradigmenwechsel“, sagt er.

Horowitz zählt zu den Pionieren des Internets, er ist seit 1992 im Geschäft, gemeinsam mit Marc Andreessen entwickelte er den ersten großen Webbrowser Netscape. Auch an der Entwicklung der Cloud war Horowitz beteiligt, der Datenwolke, die es Unternehmen und Privatpersonen erlaubt, Rechner- und Serverleistungen über das Internet zu beziehen. Heute ist die Cloud ein zentraler Bestandteil der digitalen Infrastruktur. 2007 verkaufte Horowitz sein Unternehmen Opware für fast zwei Milliarden Dollar an Hewlett-Packard. Nun gelten Horowitz und sein Partner Andreessen als brillant, weil sie die digitale Zukunft vorhergesehen haben. Aber das ist noch nicht lange so.

„Nach dem Dotcom-Crash galten wir alle als Idioten, das Internetgeschäft als Witz“, sagt Horowitz. Paul Krugman, Nobelpreissträger und Kolumnist der „New York Times“, schrieb 1998, das Internet werde nicht mehr Einfluss auf die Wirtschaft haben als das Faxgerät. Horowitz hat das nicht vergessen. Und wenn er davon erzählt, in seinem riesigen, eleganten Büro, in das die Wirtschaftsführer der Welt kommen, um ihn um Rat zu fragen, dann blitzt für einen Moment

Genugtuung durch seine sonst so nüchterne Fassade.

Andreessen Horowitz hat in den vergangenen Jahren viele der wichtigsten Silicon-Valley-Phänomene mitfinanziert und ihnen zu globalem Erfolg verholfen, darunter Facebook, Twitter, Airbnb, Skype und Pinterest. Horowitz hat sich dabei den Spitznamen „CEO-Flüsterer“ erworben, als „Management-Guru für alle jungen Unternehmer im Silicon Valley“. So sagt es Mark Zuckerberg, der Facebook-Gründer.

Bis zu 3000 Ideen bekommt Horowitz im Jahr von Start-ups auf der Suche nach Finanzierung vorgestellt. Nur einige Dutzend von ihnen erhalten am Ende die erwünschten Millionen – und damit, vielleicht noch wichtiger, auch das Gütesiegel, von Andreessen Horowitz für vielversprechend gehalten zu werden.

Horowitz sagt, es gehe darum, die Idee zu finden, die noch keiner hatte. Aber vor allem suchen Andreessen und Horowitz nach Gründern, in denen sie sich selbst wiederfinden, mit denen sie ihre eigene Erfolgsgeschichte fortschreiben können.

Denn das ist der Motor, der die Erfindungsmaschine im Silicon Valley antreibt: Wer einmal Geld gemacht hat, investiert es in andere Ideen, unterstützt ein neues Projekt und zieht damit wieder Geld von noch mehr Investoren, Banken und Fonds an. Es ist ein enormer Kreislauf, der jedes

Jahr Milliarden umschlägt. Tausende Investoren, reich geworden bei vergangenen Börsengängen und Firmenverkäufen, verteilen ihr Privatvermögen auf die nächste Gründergeneration.

Es gibt ein Netzwerk aus Google-Millionären, der PayPal-Mafia um Peter Thiel, der Yahoo-Truppe und dem Facebook-Clan. Der Twitter-Börsengang allein hat wieder Hunderte neue Millionäre geschaffen. Und viele von ihnen sind schon auf der Suche nach der nächsten großen Idee, die sie fördern und finanzieren können und die sie selbst noch ein bisschen reicher machen könnte.

Das ist der Grund, warum das Valley so einzigartig ist auf der Welt: als enormes Innovationszentrum. Über Jahrzehnte hat sich eine Geldmaschine entwickelt, die sich ständig selbst füttert.

So zirkulieren die Milliarden fast ausschließlich innerhalb weniger hundert Quadratkilometer. Nach Europa, vor allem nach Deutschland, findet das Startkapital den Weg nur selten. Horowitz hält es für sinnvoller, „den deutschen Ingenieur abzuwerben und ins Silicon Valley zu verpflanzen“.

Genau das ist passiert in den vergangenen Jahren. Viele der besten deutschen Informatiker, Elektroingenieure, Robotik-Experten und Maschinenbauer zieht es nach Kalifornien, zu Google, Apple und Facebook genauso wie zu winzigen Start-ups. Tausende der klügsten Köpfe sind ins Silicon Valley gegangen statt zu Siemens oder Daimler.

Was Programmierer und Wissenschaftler aus aller Welt lockt, sind oft weniger die hohen Gehälter und Aktienoptionen als die Mentalität: Keine Idee ist zu verrückt, kein Problem unlösbar, keine Vision zu groß. Das Silicon Valley hat die ausgeprägte amerikanische Can-do-Kultur noch einmal zugespitzt, bis ins Extrem.

Modell WhatsApp: die Regeln der digitalen Ökonomie

Wie grenzenlos das Selbstbewusstsein ist, zeigt etwa Facebook-Gründer Mark Zuckerberg: Er hat sich nicht weniger zum Ziel gesetzt, als „die ganze Menschheit zu vernetzen“. Um das zu erreichen, ist ihm kein Preis zu hoch. Wenn es sein muss, gibt er auch 19 Milliarden Dollar für ein Unternehmen aus, das keine bahnbrechenden Produkte oder Innovationen entwickelt hat und gerade mal 55 Mitarbeiter beschäftigt: Die Übernahme des Kurznachrichtendienstes WhatsApp ist ein Lehrstück, sie zeigt, wie die digitale Ökonomie funktioniert – ganz anders nämlich als die herkömmliche.

Angeblich überraschten die WhatsApp-Gründer Jan Koum und Brian Acton Zuckerberg am Valentinstag zu Hause. Während sie schokoladenüberzogene Erdbeeren aßen, machten sie den Milliarden-Deal klar. Unterzeichnet wurde der Vertrag dann vor der Tür des früheren Sozialamts von Mountain View. Hier hatte Koum, der im Alter von 16 Jahren mit seiner Mutter aus der Ukraine eingewandert war, früher für Lebensmittelmarken angestanden.

Vom armen Einwandererjungen zum Multimilliardär – es sind auch solche Geschichten, die junge Talente aus aller Welt nach Kalifornien locken. Schon der Aufstieg von Zuckerbergs sozialem Netzwerk lieferte Stoff für ein Hollywood-Drama, und die rankenreiche Gründungsphase des 140-Zeichen-Dienstes Twitter soll demnächst als TV-Serie verfilmt werden.

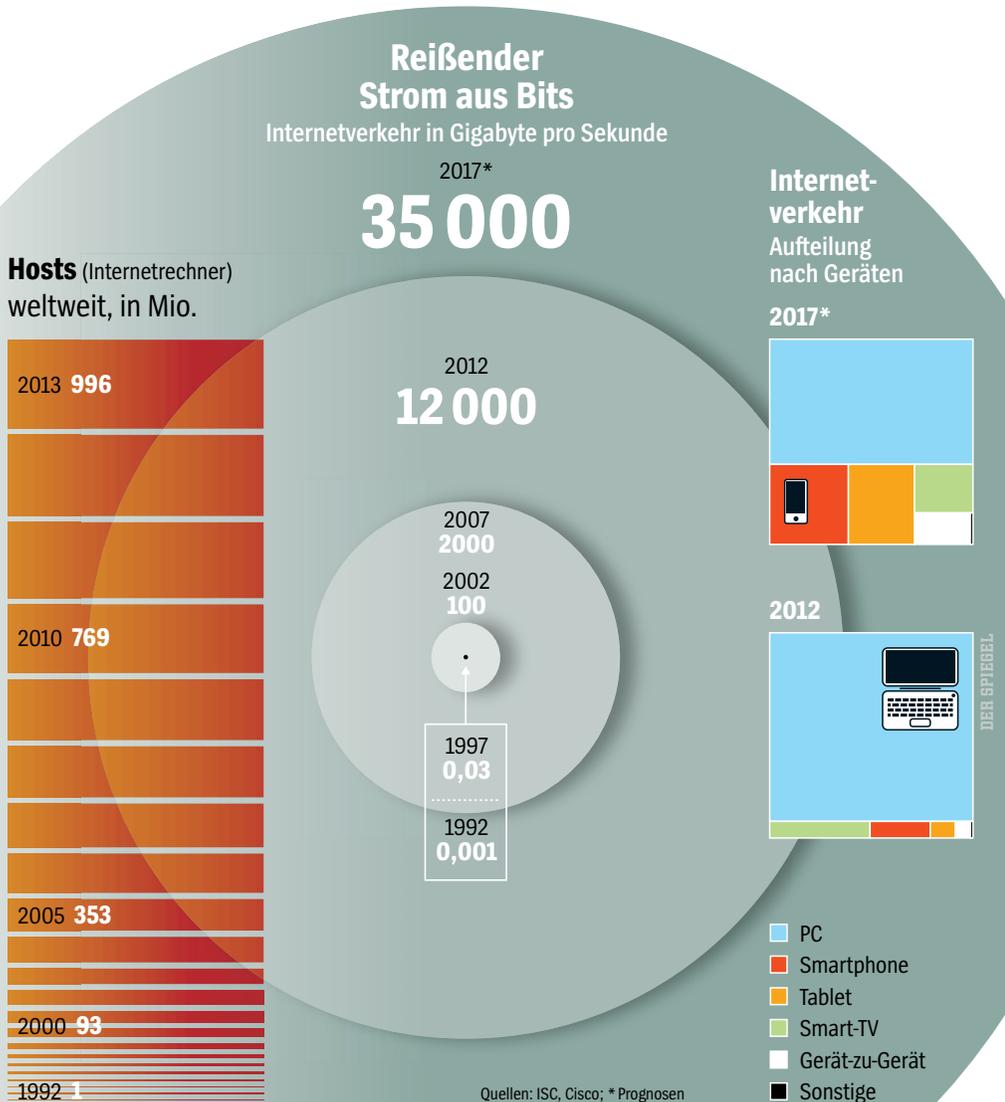
Die Summen mögen gigantischer sein, die Erfolge glamouröser, die Unternehmer smarter als in der traditionellen Öko-

nomie: Doch wie immer in der Wirtschaft geht es auch im Valley vor allem um Macht und Geld. Und darum, die Konkurrenz möglichst kleinzuhalten. Oder ganz verschwinden zu lassen.

So wie das soziale Netzwerk MySpace unterging, als Facebook seinen Siegeszug begann. Denn so schnell, wie in der digitalen Wirtschaft Unternehmen aufsteigen können, so schnell stürzen sie wieder ab, wenn ein junges Unternehmen mit einer noch piffigeren Idee durchstartet.

2012 übernahm Facebook deshalb die kostenlose Foto-App Instagram, bevor sie dem Unternehmen selbst gefährlich werden konnte. Nun folgte WhatsApp für eine noch weit abenteuerlichere Summe. Der Kurznachrichtendienst hatte sich binnen kurzem zum mächtigen Konkurrenten entwickelt, 450 Millionen Menschen in aller Welt nutzen ihn schon, um Nachrichten und Bilder auszutauschen.

Ob sich der Deal für Zuckerberg nach rein betriebswirtschaftlichen Kriterien





WhatsApp-Gründer Acton, Koum, Internetpioniere Andreessen, Horowitz: „Nach dem Dotcom-Crash galten wir als Idioten“

rechnet, ist aus dieser Sicht eher zweit-rangig. Es geht vielmehr darum, eine möglichst große Plattform zu schaffen, die möglichst viele Menschen an sich bindet. Ihnen können dann Produkte und Dienstleistungen aller Art angeboten werden. Und zwar weltweit, ohne teure Vertriebsstrukturen, wie sie die herkömmliche Ökonomie erfordert.

„Ein soziales Netzwerk wie Facebook mit über einer Milliarde ‚Bürgern‘ wäre in der realen Welt die drittgrößte Volkswirtschaft – und damit eine gewaltige Wirtschaftsmacht“, sagt Oliver Fiechter, Gründer und Co-Inhaber des ISG-Instituts St. Gallen.

Mit dem Kauf des auf 3-D-Brillen spezialisierten Start-ups Oculus für zwei Milliarden Dollar will Zuckerberg diese Macht weiter ausbauen, er will eine virtuelle Welt schaffen, in der die Menschen einen großen Teil ihrer Zeit verbringen. Wenn seine Vision aufgeht, rückt Facebook endgültig in die Liga von Google und Apple auf – die Liga der einflussreichsten, wertvollsten und profitabelsten Unternehmen der Welt.

Ausnahme SAP: Wo bleiben die Deutschen?

Die Macht in der Weltwirtschaft wird neu verteilt, aber Deutschland ist in diesem Wettkampf Zuschauer. Es gibt nur ein IT-Unternehmen von Weltrang: SAP. Und das wird zunehmend amerikanisch.

In Palo Alto, gleich neben Hewlett-Packard und um die Ecke von Microsoft, hat SAP eine weitläufige Niederlassung, die sich auf den ersten Blick kaum unterscheidet von den Campus-Anlagen von Google und Facebook. Vor der Tür stehen in langen Reihen Elektroautos an kostenlosen Aufladestationen, drinnen gibt es schicke iPad-Stationen und offene

Etagen ohne Einzelbüros, aber mit vielen bunten Sitzmöbeln und großen Fenstern mit weitem Blick in die Berge von Nordkalifornien.

Die deutschen Wurzeln des Konzerns sind zu erkennen an den Männern in dunklem Anzug und mit Krawatte, die vereinzelt durch die Gänge streifen – Besucher aus der Zentrale im badischen Walldorf. Es ist ein krasser Kontrast zu T-Shirts und Jeans, Fleecepullis und Turnschuhen, sonst die Uniform im Silicon Valley bis hinauf in die Vorstände.

Vishal Sikka trägt ein schwarzes T-Shirt über schwarzer Hose, seine schwarzen Haare sind durchzogen von grauen Strähnen. Sikka ist Technologievorstand von SAP und offizieller Konzernvordenker, ein enger Vertrauter des Unternehmensgründers Hasso Plattner. Sikka ist zuständig für die „intellektuelle Erneuerung“ des Konzerns, mit der ihn Plattner beauftragt hat. Seine Aufgabe fasst er in drei Wörtern zusammen: „Innovate or die!“ Sei innovativ oder gehe unter.

„Die ganze Welt wird digital, Atome werden zu Bits“, sagt Sikka. „Es geht jetzt erst richtig los.“ Was das für die Industrien der Welt und für das Unternehmen selbst bedeutet, darüber wird in diesen Tagen im SAP-Vorstand viel diskutiert.

Der Technologievorstand gilt vielen als Kronprinz, als nächster Chef des Unternehmens. Aufgewachsen als Sohn eines Eisenbahners in Indien, promovierte er an der Elite-Uni Stanford und gründete zwei erfolgreiche Start-ups, bevor er 2002 zu SAP kam.

Fragt man Sikka nach der Neuausrichtung von SAP, der neuen Unternehmens-

philosophie, mit der er den Angriffen aus dem Silicon Valley Paroli bieten soll, dann holt er weit aus, sehr weit. Er beginnt bei Albert Einstein, spricht über Lichtgeschwindigkeit und wie schnell Informationen übertragen werden können, um am Ende zu sagen: „Die Welt tendiert von selbst dazu, immer komplexer zu werden, außer es greift jemand von außen ein.“ Er glaubt, dass Software, vor allem Software von SAP, künftig dabei helfen soll, die Welt „simpler“ zu machen.

SAP hat dafür ein Produkt namens HANA geschaffen, eine Datenbank-Software, die „schneller Informationen verarbeitet als alles, was die Menschheit je gesehen hat“. Sie soll nicht nur die Zukunft von SAP, sondern die Zukunft der Software überhaupt repräsentieren. Sie soll die Garantie sein, dass SAP auch weiterhin in der Weltliga mit Google und Microsoft mitspielt.

Um zu zeigen, wie wegweisend, „wie revolutionär“ die neue Technologie ist, springt Sikka aufgeregt durch den Raum, skizziert Diagramme auf großen Tafeln und lässt zwei Laptops bringen, um die Möglichkeiten der neuen Anwendungen zu präsentieren: In zwei, drei Sekunden werden Millionen Unternehmensdatensätze durchwühlt, geordnet, in Grafiken und Statistiken ausgespuckt. Sikka lacht, er sagt: „Ist das nicht Wahnsinn?“

SAP will mit aller Macht ausbrechen aus der Nische für Unternehmens-Software, die der Konzern schon lange dominiert. Es sind komplizierte Produkte, aufwendig entwickelt und betreut von einer riesigen Maschinerie, die kaum zu duplizieren war. Bislang. Aber im digitalen Jetzt, wo auch 20-Mann-Unternehmen Software für Millionen Kunden bauen und vertreiben können, schwindet dieser Vorteil rasant. Google, Facebook und die anderen großen Spieler im Valley verlas-



Animation: Was Sie über das Silicon Valley wissen sollten

spiegel.de/app152014valley
oder in der App DER SPIEGEL

sen sich deswegen schon lange nicht mehr auf die Ideen und Produkte, mit denen sie groß geworden sind, sondern drängen, so schnell sie können, in neue Bereiche, neue Industrien.

Diesen Weg versucht nun auch SAP zu gehen, und so entwickelt der Konzern auf Grundlage seiner neuen Technologie maßgeschneiderte Anwendungen für alles und jeden. In rasendem Tempo rasselt Sikka Beispiele herunter, für wen und wie SAP nun Software-Lösungen baut: für intelligente Bohrroboter von Ölfirmen etwa, die aufgrund von Gesteinsanalysen vorab erkennen, wo der Bohrer stecken bleiben könnte. Für Banken, die Markt- und Kundenrisiken managen wollen. Für Flugzeughersteller, die Maschinendaten aus sechs Monaten in zwei Sekunden ausgewertet bekommen.

Es gibt nicht wenige Kunden und Mitarbeiter des Konzerns, die skeptisch sind; die glauben, dass nur wenige die neue Zukunftstechnologie wirklich brauchen und der Konzern sich eher in eine Sackgasse manövriert. Aber Sikka schüttelt den Kopf, er weiß um die Widerstände. Er sagt: „Ich rede mich seit Monaten heiser dazu, die Leute müssen verstehen, dass es keine Alternative gibt, dass neue Zeiten angebrochen sind, und wer nicht auf der Hut ist, wird überrannt.“ Das sei frustrierend und schwierig, „aber wenn wir nicht reagieren, werden wir irrelevant“.

SAP hat die Zeichen der Zeit erkannt, so sieht es Herbert Henzler, der langjährige deutsche McKinsey-Chef, eine Art Elder Statesman der deutschen Wirtschaft. Er beklagt die mangelnde Präsenz der deutschen Industrie im Valley und sieht sogar die „Zukunftsfähigkeit der deutschen Wirtschaft in Gefahr“. Es sei gefährlich, mahnt er, „im Zentrum der digitalen Revolu-

tion nicht vertreten zu sein und eines Tages zu erleben, dass sich viele künftige Entwicklungen dort heute schon abzeichnen“.

Start-ups: der Angriff der jungen Wilden

Was die Deutschen im Silicon Valley lernen können, ist vor allem: groß zu denken. Die Gründer der großen Internetkonzerne – Steve Jobs (Apple) und Jeff Bezos (Amazon), Larry Page (Google) und Mark Zuckerberg (Facebook) – hatten eine Vision, die sie gegen alle Widerstände durchsetzten. Sie sind die Vorbilder für eine ganze Generation von Jungunternehmern, die ihnen nacheifern und die digitale Revolution weiter vorantreiben.

So wie Airbnb-Gründer Brian Chesky, der eine Firma bauen will, „die Generationen überdauert, wie Walt Disney und Steve Jobs es getan haben“.

Ob das eine große Vision oder nur Größenwahn ist, spielt erst einmal keine Rolle. Entscheidend ist, dass es in der di-

gitalen Welt tatsächlich möglich wird, mit einem winzigen Unternehmen und einem Dutzend Angestellten den halben Planeten zu erobern.

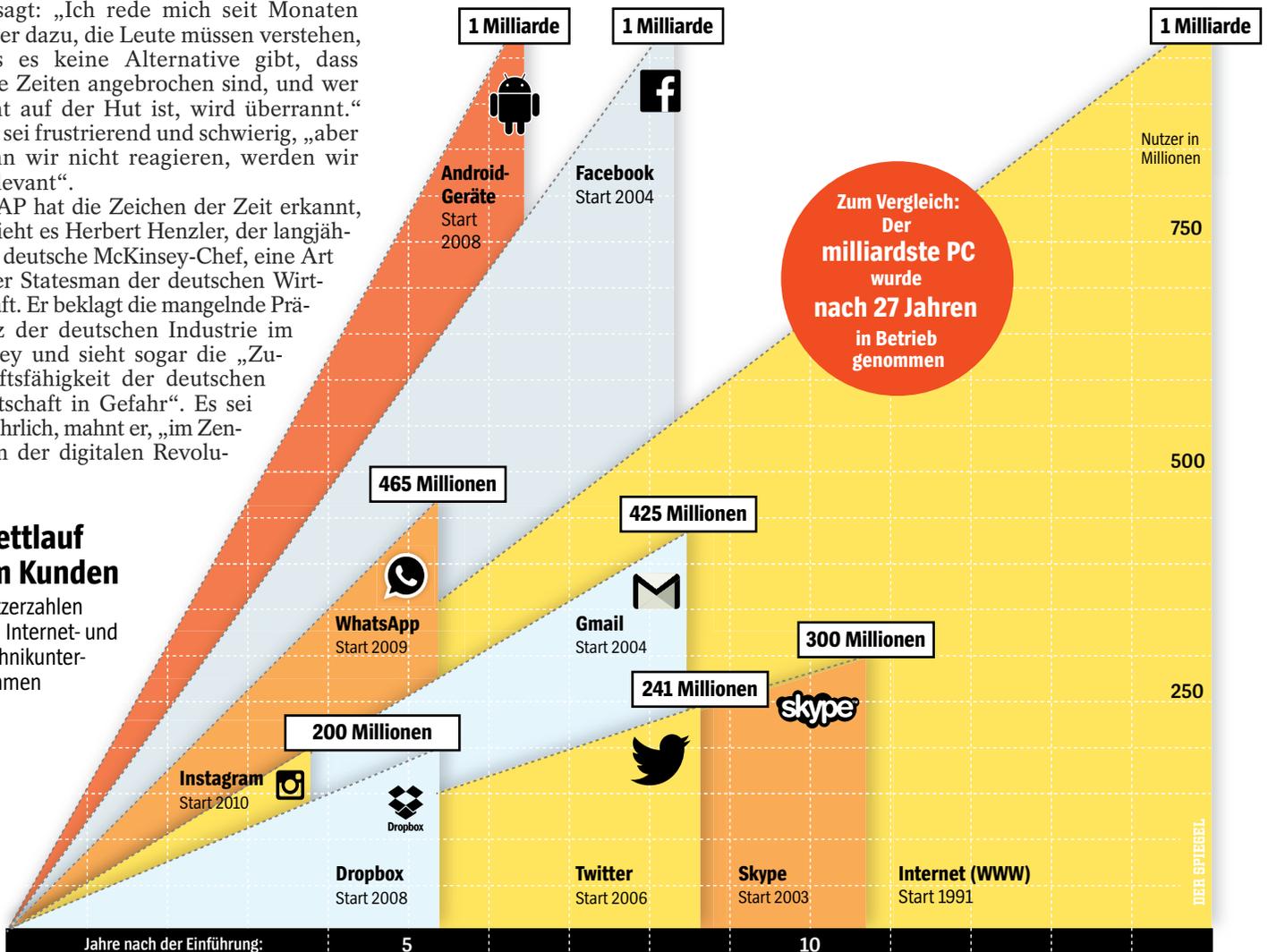
„Am Ende ist es völlig egal, wie jung ein Unternehmen ist und wie wenige Mitarbeiter es hat“, sagt Horowitz. „Was zählt, ist, dass in der Zeit von Smartphones und einer global vernetzten Menschheit die einst ehernen Grundregeln der Wirtschaftswelt nicht mehr gelten, wie viele Kunden man wie schnell gewinnen kann.“

Zuletzt sind die Preise für Technologie-Start-ups deswegen immer weiter gestiegen, solange sie nur ausreichend Anwender nachweisen können. Umsatz, Gewinn und Businesspläne sind zweitrangig. In den vergangenen Monaten erreichten allein in den USA rund 30 Internetunternehmen schon vor dem Börsengang Bewertungen von mindestens einer Milliarde Euro. Allen voran der Zimmervermittlungsdienst Airbnb, der nun knapp zehn Milliarden Dollar wert ist.

Airbnb besitzt keine Immobilien und beschäftigt nicht Tausende Angestellte, die

Wettkampf um Kunden

Nutzerzahlen von Internet- und Technikunternehmen



Koffer schleppen oder Frühstück machen. Das Unternehmen aus San Francisco hat einen einfach zu bedienenden Online-Marktplatz geschaffen, über den Immobilienbesitzer ein Zimmer, eine Wohnung oder ein ganzes Haus für kurze Zeit vermieten können. Der Übernachtungspreis wird vom Vermieter festgesetzt, Airbnb kassiert eine Gebühr.

In weniger als sechs Jahren ist Airbnb damit zum globalen Anlaufpunkt für Touristen geworden, die eine billigere, intimere oder sozialere Alternative zu Hotels suchen. Viele Immobilienbesitzer haben sich so eine lukrative Einkommensquelle erschlossen. Vor allem in den großen Touristenzentren der Welt, von Berlin bis Paris und New York, hat das den Tourismus auf den Kopf gestellt.

Airbnb vermietet inzwischen in 192 Ländern und weist über 600 000 Übernachtungsmöglichkeiten aus. Der Umsatz soll zuletzt auf 250 Millionen Dollar gewachsen sein. Bis zum unvermeidlichen Börsengang wird der Wert des Unternehmens wohl weit jenseits der aktuellen zehn Milliarden Dollar liegen.

„Airbnb macht sein Geld mit Immobilien, aber innen drin funktioniert das Unternehmen genauso wie Google oder Microsoft“, sagt Marc Andreessen, der das Start-up mitfinanziert hat. „Die wichtigsten Angestellten sind die Software-Entwickler.“

Der Fall zeigt auch, wie schwer es den analogen Branchenführern fällt, sich gegen die digitalen Eindringlinge zu wehren. Für die Hotelindustrie wird der Erfolg des Start-ups zunehmend zum Problem. Nach Schätzungen von Marktexperten hat Airbnb allein den New Yorker Hotels vergangenes Jahr rund eine Million Übernachtungen weggeschnappt.

Aber selbst die größten Hotelketten können sich eine Übernahme von Airbnb nicht mehr leisten, und auch eine signifikante Beteiligung ist fast unbezahlbar. Die Hyatt-Hotelkette, eine der größten der Welt, hat einen Marktwert von 8,4 Milliarden Dollar.

Weltweit machen Lobbyisten der Hotelvereinigungen deswegen nun Druck auf Lokalpolitiker, um den Vormarsch von Airbnb und anderen Online-Marktplätzen durch Gesetze und Regulierung zu stoppen. Viele Städte wie Berlin, München oder New York haben Satzungen

erlassen, um die gewerbliche Nutzung privater Wohnungen zu erschweren. Zumindest die Vermietung ganzer Wohnungen, deren Besitzer gar nicht anwesend sind, wird zunehmend ausgeschlossen.

„Hier entstehen Parallelstrukturen, die sich nicht an die gleichen rechtlichen Rahmenbedingungen halten wie unsere Hotels“, klagt der Deutsche Hotel- und Gaststättenverband.

Chesky fühlt sich zu Unrecht attackiert. Er sagt: „Wir sind nur ein Problem für die Hotelbranche, wenn sie nicht bereit ist, sich zu verändern.“ Der Kuchen müsse nicht neu verteilt, sondern könne immer größer werden: „Die Mentalität im Silicon Valley ist: Damit ich gewinne, musst du nicht verlieren.“

Schöpferische Zerstörung: Keine Branche bleibt verschont

Doch Verlierer gibt es viele, und nicht alle finden die Spielregeln fair. WhatsApp etwa hat den großen Telekom-Gesellschaften ein Milliardengeschäft kaputtgemacht, das Geschäft mit den SMS-Nachrichten. Gegen das Kostenlos-Angebot des Angreifers kommen sie nicht an. Ein Kostenlos-Angebot übrigens, das nicht möglich gewesen wäre ohne die milliardenschwere Infrastruktur, die die Telekom dieser Welt in der Vergangenheit aufgebaut haben.

Fair oder nicht fair: Die digitale Revolution hat ihre eigenen Gesetze. Eines davon lautet: Kannibalisieren dein eigenes Geschäft, bevor andere es auffressen. Wer zu lange zögert, sich auf die neuen Herausforderungen einzustellen, wird von der Entwicklung überrollt.



Apps von Spotify, Amazon, Airbnb: Es gibt viele Verlierer

Unternehmen mit einem traditionellen Geschäftsmodell fällt das naturgemäß schwer. Und es fällt umso schwerer, je profitabler dieses Geschäftsmodell ist.

Diese bittere Lektion musste als Erstes – und besonders brutal – die Musikindustrie lernen. Es ist erst elf Jahre her, dass der damalige Apple-Chef Steve Jobs am 28. April 2003 den iTunes-Store vorstellte – und damit den Niedergang der großen Plattenfirmen einleitete.

Doch die Geschichte ist damit keineswegs am Ende, denn die digitale Revolution geht auch im Musikgeschäft weiter. Streaming heißt der neueste Trend, Spotify das Start-up der Stunde: Die Musik wird nicht mehr gekauft,

sie wird nicht mehr heruntergeladen, sie wird nur noch gehört. Kostenlos von allen, die ein wenig Werbung nicht stört, das Premium-Abo kostet zehn Euro im Monat.

Wird Streaming das Downloaden und Spotify iTunes verdrängen? Steht dem Musikmarkt also eine erneute Umwälzung bevor? Es spricht vieles dafür, vorsichtshalber hat Apple bereits ein eigenes Streaming-Angebot entwickelt.

Was mit der Musikindustrie begann, hat in der Medien-, Film- und Fernsehbranche längst seine Fortsetzung gefunden. Content is king – so hieß es in der Frühphase der Digitalisierung, das versprach goldene Zeiten für alle, die wertvolle Inhalte erstellen. Doch den Content liefern heute die Kunden selbst (Modell Facebook), Aggregatoren (Modell Google News) oder News-Seiten wie SPIEGEL ONLINE, die sich aber fast allein über Werbung finanzieren. Content gibt es heute meist kostenlos – auch weil die Medienindustrie aus den Fehlern der Musikindustrie nichts gelernt hat.

Denn das ist das Gefährliche an der digitalen Revolution, sie kommt erst schleichend, um dann umso härter – und schneller – zuzuschlagen. Zuerst hat es die Branchen erwischt, deren Produkte sich auch digital vertreiben lassen, dann Dienstleister wie Handel, Touristik, zunehmend auch Banken und Versicherungen.

Am Ende wird die schöpferische Zerstörung des digitalen Wandels auch die klassische Industrie treffen – und damit den Kern der deutschen Wirtschaft. Maschinen werden künftig untereinander, mit dem Hersteller und mit ihrem Besitzer kommunizieren. Klassische Produkte

lassen sich künftig über Apps steuern, und das Auto wird zum „Datenträger auf vier Rädern“, wie die BMW-Großaktionärin Susanne Klatten vor kurzem sagte.

Die Trends von morgen: Computer sollen menschlich werden

„Ich glaube, die große Story hinter all dem, was derzeit passiert, ist, dass die Informationswissenschaft die Basis wird für jede Wissenschaft“, sagt Horowitz. Wissenschaftler und Tech-Konzerne gleichermaßen erwarten dadurch in den kommenden Jahren große Sprünge in einer ganzen Reihe von Forschungsbereichen.

So haben sich etwa Informatiker und Gehirnforscher zusammengetan, um Computer intelligenter und menschlicher zu machen. Die großen Tech-Konzerne investieren viel Geld in einen neuen Ansatz namens Deep Learning: Dabei wird – sehr vereinfacht gesagt – versucht, Maschinen wie Menschen denken zu lassen.

Die Spracherkennung von Smartphones ist bereits sprunghaft besser geworden, schon bald soll die Sprachsteuerung Tastatureingaben zunehmend ablösen. Auch „sehen“ können Maschinen immer besser: Die Deep-Learning-Methode lässt

Computer Objekte erkennen und verarbeiten. Das hilft etwa selbststeuernden Autos, sich durch den Verkehr zu manövrieren. Und es lässt große Fortschritte in der Robotik erwarten.

Eine neue, viel intelligentere Generation von Robotern soll vor allem die Fabrikarbeit in Industrien revolutionieren, die noch immer von menschlicher Handarbeit bestimmt werden – etwa in der Elektronikproduktion. Der Online-Händler Amazon setzt in seinen Lagerhäusern bereits Roboter ein, die automatisch die Waren zu den Lagerarbeitern fahren.

Auch im Alltag macht neue, intelligente Software und die alles umgebende Online-Welt ganz neue Produkte möglich. Das „Internet der Dinge“ ist in vielen Bereichen schon Realität. Intelligente Thermostate lernen und passen sich den Gewohnheiten an, die Beleuchtung im Haus lässt sich über das Smartphone steuern, Apps zeigen an, welche Geräte im Haus wie viel Strom verbrauchen.

Zunehmend entdeckt die Welt der vernetzten Dinge auch den Gesundheitsmarkt. Mit dem Smartphone verbundene Fitnessgeräte wie das Fuelband von Nike zeigen an, wie viele Kalorien im Laufe des Tages verbraucht, wie viele Kilometer

zurückgelegt werden und welche Herzfrequenz der Körper beim Sport erreicht. Andere Anwendungen messen die Schlafqualität oder den Blutdruck. Google hat eine Kontaktlinse entwickelt, die konstant den Blutzucker von Diabetikern ermittelt.

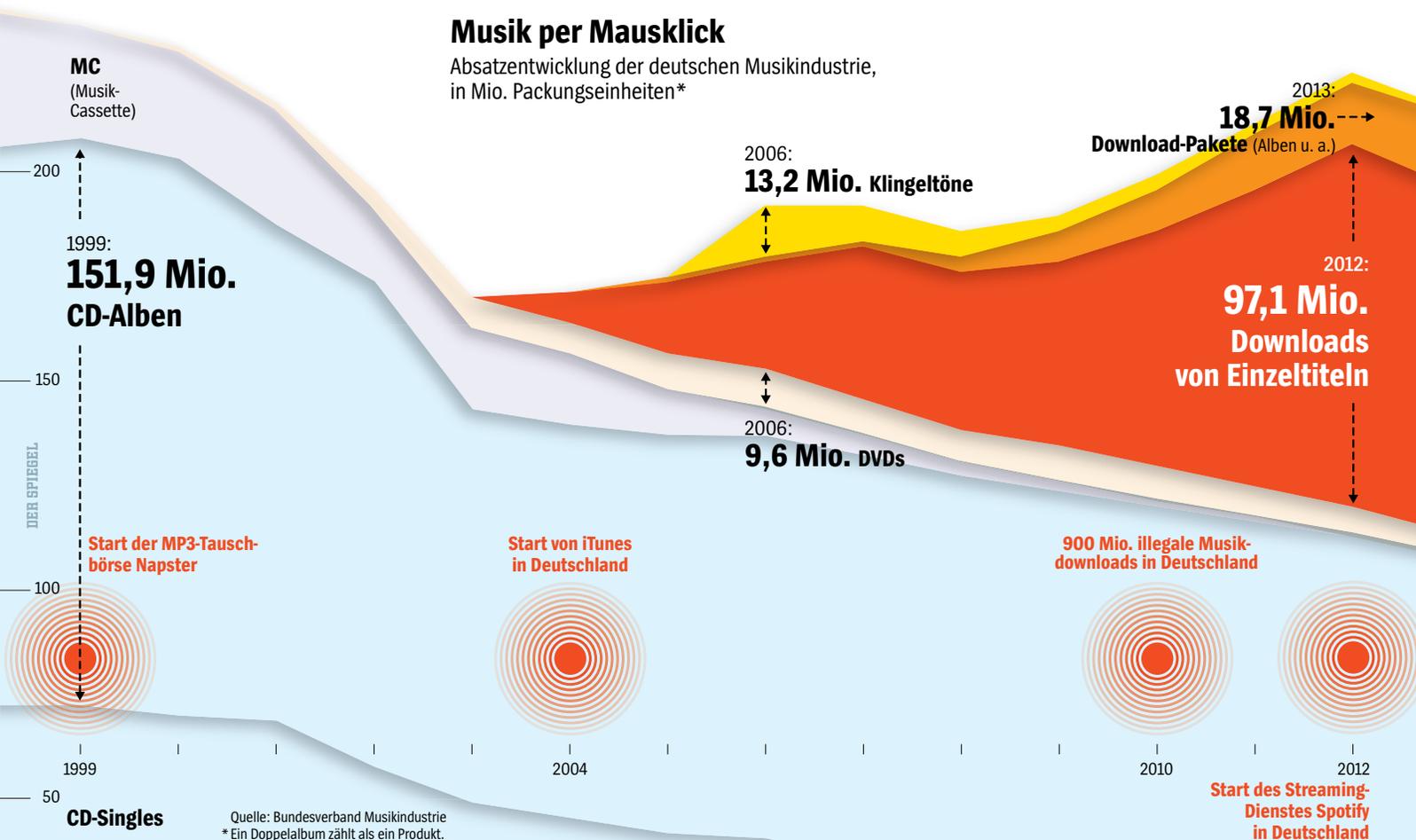
Darüber hinaus hat sich am Schnittpunkt von Technologie, Medizin und Biologie in den vergangenen Jahren ein neues interdisziplinäres Feld entwickelt: die Bio-Informatik. Mediziner, Biologen, Ingenieure und Informatiker entwickeln dabei gemeinsam Software und Technologie, um die medizinische und biologische Forschung voranzutreiben, vor allem durch die computerisierte Analyse von DNA- und Proteinsequenzen.

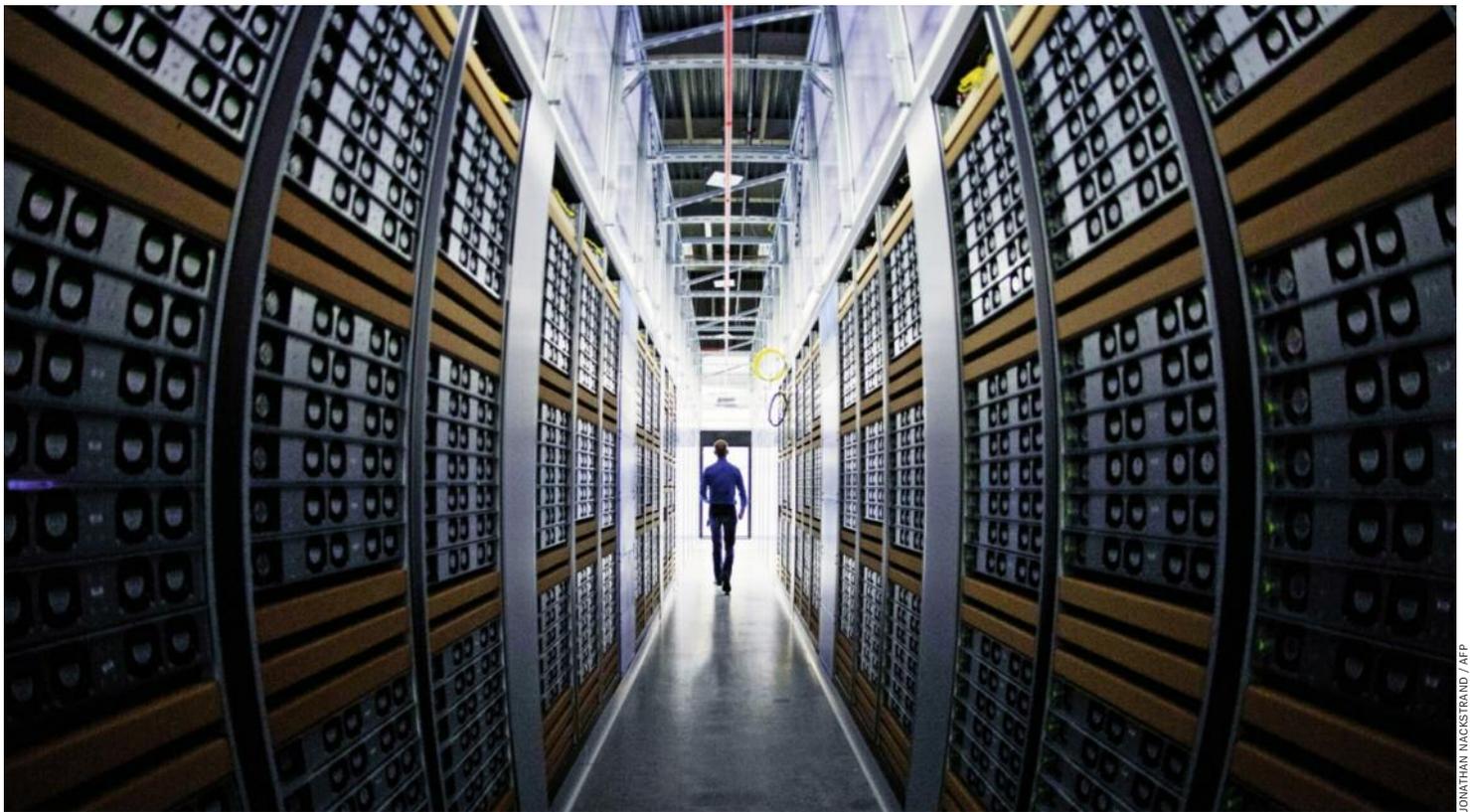
Das Ziel ist eine zunehmend personalisierte Medizin. Krankheiten sollen auf Grundlage der genetischen Erkenntnisse auf das Individuum zugeschnitten behandelt oder sogar geheilt werden können. Die datengetriebene, computerisierte Medizin stützt sich vor allem auf die Genom-Analyse, die durch mehr Rechenkraft und intelligente Algorithmen einfacher und damit dramatisch billiger geworden ist.

Im Idealfall wird die Krebsuntersuchung irgendwann so einfach ablaufen

Musik per Mausclick

Absatzentwicklung der deutschen Musikindustrie, in Mio. Packungseinheiten*





JONATHAN NACHSTRAND / AFP

Datencenter von Facebook: Die Konzerne wissen, was der Verbraucher mag und wie er denkt

wie ein Bluttest: Beim Arztbesuch wird eine Probe genommen, über Nacht kommen die Ergebnisse aus dem Labor. Wird Krebs festgestellt, kann der Arzt einen individuellen Medikamentencocktail zusammensetzen, zugeschnitten auf die Besonderheiten des jeweiligen Genoms.

Auch Google drängt inzwischen in den Markt und hat eine Tochterfirma gegründet, die mit Hilfe von Datenverarbeitung Medikamente und Methoden finden soll, das Altern zu verlangsamen.

„Ich empfehle Schülern heute schon nicht mehr, Informatiker zu werden. Ich sage ihnen: Werdet Bio-Hacker, das ist die Zukunft“, sagt Ben Horowitz. „Es ist eine schöne neue Welt, aber sie ist auch verdammt beängstigend.“

König Kunde oder: Wer zahlt den Preis?

Schön scheint die neue Welt vor allem für die Verbraucher zu sein: Die Vordenker des digitalen Wandels versprechen ihnen eine Wirtschaft, die sich allein um den Kunden dreht, die seine Wünsche besser kennt und ihre Angebote direkt auf ihn zuschneidet. „Der Hersteller wird mehr und mehr zum Dienstleister, der dem Kunden hilft, die Erfüllung seiner Bedürfnisse zu optimieren“, heißt es in einer Studie der Beratungsfirma Z Punkt.

Tatsächlich hat der Verbraucher heute mehr Macht denn je, er tauscht sich im Netz mit anderen über die Vor- und Nachteile von Produkten aus, er macht seine Erfahrungen über Bewertungsportale öffentlich. Wenn Unternehmen die Inter-

essen der Öffentlichkeit verletzen, müssen sie fürchten, von einem Shitstorm überrollt zu werden.

Gleichzeitig kann der Kunde im Internet die günstigsten Angebote recherchieren, er findet mit wenigen Klicks die billigsten Flüge und Hotels oder die besten Kredit- und Versicherungskonditionen. Online-Händler wie Amazon und Zalando liefern die bestellten Waren frei Haus; was nicht gefällt, wird zurückgeschickt, kostenlos.

Auch das weltweite Telefonieren mit Skype kostet nichts, ebenso die Kommunikation über Facebook und all die schönen Dienste von Google.

Es ist eine Welt, so effizient wie nie zuvor. Maschinen und Anlagen steuern sich weitgehend selbst, die Energie wird optimal genutzt. Taxen werden über Apps besser ausgelastet, Verbraucher teilen sich mit Hilfe des Internets Gebrauchsgüter und Autos und verkaufen, was sie nicht mehr brauchen, über Ebay weiter.

Sie könnte so schön sein, die neue Welt – wenn nicht auch in der digitalen Wirtschaft alles seinen Preis hätte.

Denn natürlich sind all die kostenlosen Angebote nicht wirklich kostenlos, der Verbraucher bezahlt sie mit seinen Daten. Er ist in den Augen von Google und Facebook nackt, die Internetkonzerne wissen, was er mag und wie er denkt.

Künftig kontrolliert die Zahnbürste, ob jemand die Zähne auch ordentlich geputzt, und das Armband, wie viele Schritte die Person am Tag zurückgelegt hat. Die Krankenversicherung errechnet daraus den individuellen Tarif. Alles zum

Besten des Kunden, versteht sich. Vielen macht das Angst, sie wollen ihre Privatsphäre nicht ungeschützt den Internetkonzernen preisgeben. Als WhatsApp von Facebook übernommen wurde, setzte eine regelrechte Fluchtbewegung aus dem Kurznachrichtendienst ein.

Und was passiert eigentlich, wenn der Großteil der Arbeit Software-gesteuert abläuft? Wenn noch die letzten Effizienzreserven gehoben sind?

„Die Preisroboter, die uns das billigste Hotelzimmer anzeigen, führen zu einem Preisverfall, der uns teuer zu stehen kommt“, prophezeit der Internetdenker Jaron Lanier. „Wenn niemand mehr anständig bezahlt, wird auch niemand mehr anständig verdienen“ – bis auf die Tech-Elite in den Start-ups und den Internetkonzernen, die erfolgreichen Gründer und Unternehmer.

Die neue Welt der digitalen Wirtschaft ist voller Paradoxien. Sie wurzelt in der Tradition der antikapitalistischen Hippie-Gesellschaft – und hat doch die mächtigsten und profitabelsten Konzerne geschaffen. Die alles tun, um möglichst viel Geld zu verdienen und möglichst wenig Steuern zu zahlen. Noch nie wurden in der Wirtschaftsgeschichte in so kurzer Zeit so große Vermögen geschaffen.

Im Kern nämlich ist die neue Wirtschaft wie die alte. Nur viel, viel schneller.

ARMIN MAHLER, THOMAS SCHULZ

Lesen Sie im nächsten Heft:

Vernetzte Maschinen, Soft- statt Hardware: Amerikanische Hightech-Firmen attackieren die deutsche Industrie.