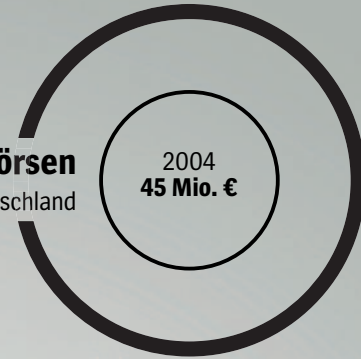




**16** Prozent aller Internetnutzer haben schon Partner im Internet gesucht.

**71** Prozent der Nutzer von Online-Partnerbörsen sind auf der Suche nach einer festen Beziehung.

**Umsatz von Datingbörsen**  
in Deutschland

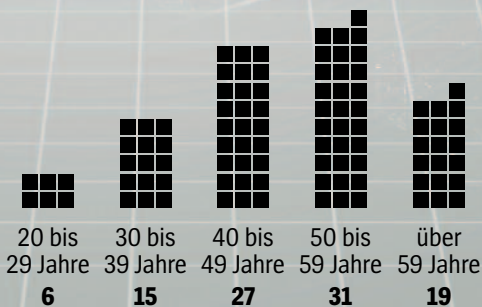


2014  
**192**  
Mio. €



**Nutzer von Online-Partnerbörsen**

in Deutschland; nach Altersgruppen, 2013



Anteil der Befragten in Prozent

Quellen: Bitkom, singleboersen-vergleich.de

# Von A bis Z

**Gesellschaft** Die digitale Revolution erobert unseren Alltag. Maschinen übernehmen unsere Arbeit. Algorithmen analysieren uns. Konzerne wie Alphabet steuern uns. Ist der Mensch zur Ohnmacht verurteilt – oder kann er das Humane neu erfinden?

**M**anchmal scheint es, als schaffe sich der Mensch gerade ab. Als Übergabe er die Kontrolle – an Computer, intelligente Maschinen und soziale Netzwerke. Als wäre seine Zukunft bloß noch die einer Randexistenz auf einem Planeten, der von Algorithmen organisiert und beherrscht wird. Als wäre die Gattung Mensch bald nur noch der Störfaktor in einer Welt, die ohne ihn besser auskäme.

Die Firma Google, die seit dieser Woche Alphabet heißt, ist das Symbol dieser Entwicklung. Alphabet mischt nicht bloß Branche um Branche auf, die Holding verändert die Art, wie wir leben. Die pure Zahl der Veränderungen ist so gigantisch, dass selbst Google-Leute manchmal den Überblick verloren – weshalb die Unternehmen und ihre Innovationen jetzt von A bis Z aufgereiht werden.

Die umfassende Anspruch, von Alpha bis Omega alles zu verändern, der bei der gigantischen Holding im Namen aufscheint, ist das Kennzeichen der digitalen Revolution überhaupt. Sie schreibt unsere Lebenserzählungen neu. Von der Liebe bis zur Bahre greift sie in unser Schicksal ein. Sie verändert jeden Tag, jede menschliche Existenz.

Schon jetzt hängt der Mensch am Netz wie ein Süchtiger. Er checkt morgens nach dem Aufwachen als Erstes die Mails auf seinem Smartphone. Er ist im Straßennetz verloren, wenn das Navigationsgerät ausfällt. Er wird panisch, wenn eine Viertelstunde lang mal keine Nachricht, keine SMS, keine Push-Meldung kommt.

Und diese Sucht ist bloß der kleine bewusste Teil einer viel größeren Abhängigkeit. Der weitaus größere Teil besteht aus Prozessen, von denen wir nichts mitbekommen.

Sieben Milliarden Menschen leben auf der Erde. Eine mächtige Masse. Doch um sie herum funken zig Milliarden Geräte, Signale hin und her. Eine halbe Billion Dinge sollen bis zum Jahr 2030 mit dem Internet verbunden sein. Der Joggingsschuh, der Industrielaser, die Kampfdrohne. Würde man diese Maschinenkommunikation hören, jedes Signal nur als leises Piepen, wäre das zusammengenommen ein ohrenbetäubender Lärm über den gesamten Globus hinweg. Der Mensch könnte in diesem digitalen Lärm untergehen. Das ist eine reale

Gefahr. Die Dominanz der vernetzten Maschinen, der Computer und Algorithmen bedrängt ihn so sehr, dass sich mancher schon heute überfordert fühlt, bedroht, ausgeliefert.

Es ist nicht nur so, dass Maschinen immer mehr Arbeiten übernehmen, die früher nur der Mensch leisten konnte. Dass sie diese Arbeit oft besser und billiger erledigen. Dass der Mensch kaum noch etwas ohne die Hilfe von Maschinen machen kann. Diese Maschinen scheinen auch noch die Kontrolle zu übernehmen.

Algorithmen deuten das Verhalten des Menschen, analysieren seine Körperwerte und seine Gene, sie empfehlen ihm, was er kaufen, was er lesen, was er essen, wen er mögen und mit wem er schlafen soll. Sie lenken seine Bedürfnisse, seinen Geschmack, sein Bild von der Welt – alles, was er mal für Ausweise seiner Individualität hielt. Sie steuern seine Handlungen. Sie begrenzen seine Freiheit.

Es drohe ein „neuer Totalitarismus“, sagt der Soziologe Harald Welzer.

Optimistischere Zeitgenossen behaupten das genaue Gegenteil. In ihrer Perspektive erklimmt der Mensch gerade eine neue Stufe der Evolution. Vom vernünftigen Wesen zum um künstliche Vernunft erweiterten Wesen. Vom Homo sapiens zum Homo augmented. Er profitiert davon, dass die Grenze zwischen Mensch und Maschine, zwischen dem Smartphone und seinem Besitzer zusehends verschwindet. Die Fähigkeiten der Maschine werden Fähigkeiten des Menschen. Er wird mächtiger, klüger, vernünftiger als jemals zuvor. Er findet Lösungen für Probleme, die ihn allein überfordern.

Die digitale Revolution, so sehen es die Optimisten, setzen jeden einzelnen Menschen überhaupt erst in die Lage, seine Freiheit zu nutzen. Das Wissen der Welt steht ihm jederzeit an jedem Ort zur Verfügung.

Er kann zu Hunderten Freunden Kontakt halten. Er verfügt endlich über genug Daten, um sich selbst optimieren zu können. Er weiß, für welche Krankheiten er anfällig ist. Er verplempert keine Zeit mit stupiden Tätigkeiten. Er ist nicht von Meinungsmachern abhängig, weil er alle Informationen selbst haben kann. Er ist nicht auf Elite-Unis angewiesen, weil er sich im Netz allein ausbilden kann. Es zählt nicht

der Status, das Geld der Eltern, der zufällige Ort der Geburt. Jeder kann alles wissen, alles sein, alles können, alles erreichen – das eigene Schicksal liegt zum ersten Mal in der Geschichte komplett in der Hand eines jeden Einzelnen.

Vielleicht schenkt uns die digitale Revolution eines Tages gar die Unsterblichkeit. Das ist die Theorie des Internetgurus Ray Kurzweil. Bis zum Jahr 2029 müssten wir noch durchhalten, meint er, dann könnten wir von unserem Ich eine Sicherheitskopie machen und ewig leben.

Man kann Tage damit zubringen, Theorien zu lesen, die diese Fragen nach dem Gut und dem Böse der digitalen Revolution in die eine oder andere Richtung beantworten. Doch was wahr ist, entscheidet sich vermutlich nicht in möglichst extremen Thesen, sondern in unserem Alltag, in unseren Biografien.

Nicht eine Erfindung ändert alles. Die permanente Veränderung an allen Orten, die unser Menschsein ausmachen, lässt uns zu anderen werden. Schleichend, manchmal kaum spürbar, aber stetig.

Kann der Mensch sich behaupten im unhörbaren Lärm der Maschinen, in der unsichtbaren Macht der Algorithmen?

## DIE LIEBE

### oder: Wie sich Mensch und Maschine gegenseitig austricksen

Ausgerechnet die Suche nach einem Partner haben die Deutschen dem Internet so früh anvertraut wie kaum etwas anderes in ihrem Leben. Dating-Portale wie Parship oder Friendscout24 hatten bereits Hunderttausende Singles in ihren virtuellen Karteien, als es noch als progressiv galt, Bücher online zu kaufen. Die Kontaktvermittlung ist weltweit ein Milliardenmarkt – und das Feld, in dem besonders sichtbar wird, wie sehr die digitale Revolution unsere Bilder von einem gelungenen Leben, einem gelungenen Menschen verändert hat.

Neun Millionen deutsche Singles haben einer Erhebung des IT-Verbands Bitkom zufolge schon einmal im Netz nach einem Partner gesucht, vier Millionen tun es aktuell.

Bei Onlineagenturen spielt kein Mensch mehr den Kuppler. Algorithmen stellen aus dem Singlepool eine maßgeschneiderte



## Medienbindung

„Am wenigsten verzichten kann ich auf ...“

80



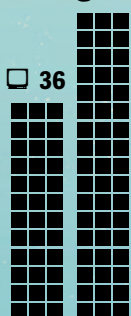
Fernseher

@ Computer, Laptop, Internet

Bücher

Angaben  
in Prozent

51



36

@ 5

5

6

6- bis 7-Jährige

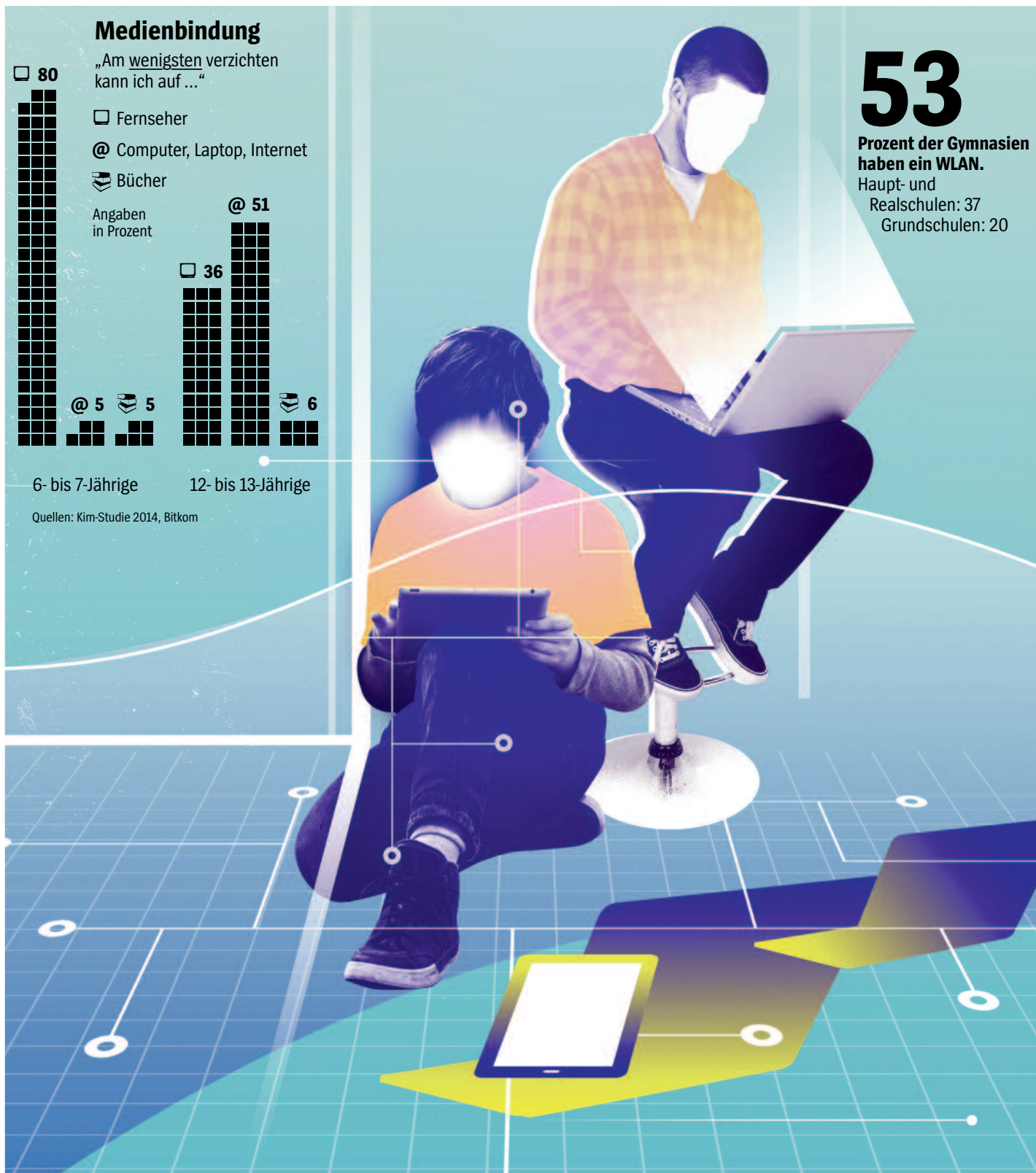
12- bis 13-Jährige

Quellen: Kim-Studie 2014, Bitkom

# 53

Prozent der Gymnasien  
haben ein WLAN.

Haupt- und  
Realschulen: 37  
Grundschulen: 20



Liste potenzieller Partner zusammen. Die Anbieter versprechen, dass die Möglichkeit einer Partnerschaft vermessbar ist – auf der Grundlage eines detaillierten Persönlichkeitstests, der nach Musikgeschmack und Hobbys fragt, dem Bedürfnis nach Nähe oder dem Wunsch nach eigenen Kindern.

Für Susanne Petermann, eine Frau von Anfang fünfzig, war dieses Versprechen kühl kalkulierter Passgenauigkeit genau das, was sie suchte. Die Geschichte ihrer

Beziehungen hatte sie gelehrt, dass sie sich auf die Liebe auf den ersten Blick nicht verlassen konnte.

Immer wenn sie einen Mann blitzartig toll fand, hatte sich ihr Verstand ausgeschaltet. Sie verliebte sich einfach zu schnell, davon ist sie heute überzeugt. Herzklopfen bekam sie zuverlässig bei Männern, die schlagfertig und humorvoll auftraten, aber Scheu vor einer engen Bindung hatten. Mit Mitte vierzig war sie dem Mann, mit dem sie langfristig glücklich

werden würde, noch nicht begegnet. „Ich dachte, dass ich vielleicht nicht in der Lage bin, selbst den richtigen Partner zu finden“, sagt sie.

Als sie sich beim Online-Beziehungsportal Parship anmeldete, tat sie das auch, um ihre eigene Unvernunft zu überlisten. Sie ging so analytisch vor, wie das Computerprogramm es ihr nahelegte. Sie klickte sich durch die Profile Dutzender Männer, Raucher sortierte sie kategorisch aus, ebenso alle Katzenbesitzer.

Es klingt sonderbar abgebrüht und auch ein bisschen ungerecht, wenn Petermann berichtet, wie sie „zack, zack“ all jene Männer aussiebt, die nicht ihren Vorstellungen entsprachen. Sie wirkt wie eine Personalchefin, die Bewerbungen in den Papierkorb wirft, sobald der Lebenslauf eine minimale Lücke hat.

Andererseits war diese Art der Anbahnung für sie erfolgreich. Mit fünf Männern traf sie sich, ohne dass etwas daraus wurde. Der sechste war Siegfried, ein Textilmanager mit drei Kindern. Vor zwei Jahren heirateten die beiden in Las Vegas. Ein Happy End, ermöglicht durch Maschinen, für die das Zusammenpassen zweier Menschen mathematisch auch nichts anderes ist als die Berechnung des Wetters von morgen: pure Wahrscheinlichkeit.

Das romantische Ideal von der Liebe auf den ersten Blick sei ohnehin überbewertet, findet Sandra Spreemann, promovierte Psychologin und wissenschaftliche Beraterin von Parship. Es habe sich „wissenschaftlich nicht als der größte Stabilisierungsfaktor erwiesen“.

Ist der Mensch also gut beraten, sich bei der Wahl des Lebenspartners von Algorithmen leiten zu lassen? Wenn er seine eigene Unvernunft überlistet und akzeptiert, dass gelungene Zweisamkeit eine Sache der Statistik ist, die der Mensch mit seinen romantischen Idealen nur stört?

Der Berliner Sexualpsychologe und Paartherapeut Christoph J. Ahlers berät häufig Menschen, die sich über das Internet kennengelernt haben. Das Vorgehen der seriösen Datinganbieter erhöhe die Wahrscheinlichkeit eines gelungenen Kennenlernens, sagt er – nicht aber einer glücklichen Beziehung. „Darüber entscheiden die Kommunikationsfertigkeiten der Partner und das Vermögen, sich auf eine Bindung einzulassen.“

Die Konflikte der Internetpaare unterschieden sich nicht von denen anderer Beziehungen, sagt er, „was ihnen fehlt, ist ein Gründungsmythos“. Eine Geschichte über die erste Begegnung also, die sich im Nachhinein überhöhen lässt und die Bindung stärkt.

Braucht der Mensch vielleicht die irrationale Überzeugung, dass es unter Milliarden Menschen nur den einen gibt, der zu ihm passt – und dass er den auch noch durch pures Glück gefunden hat?

Ahlers jedenfalls analysiert die Entromantisierung per Algorithmus mit dem scharfen Blick des Psychologen. Weil sich auf Datingportalen Menschen begegneten, deren Absichten und Ansprüche von vornherein klar seien, und die Anbieter eine Vorauswahl trafen, werde die Partnersuche „zeitlich, energetisch und finanziell weniger aufwendig“, sagt er, „die Kosten-Nutzen-Rechnung wird optimiert“. Die Folge: Die Partnerwahl werde durchdrungen von

ökonomischen Kriterien: Welche Rendite verspricht mir das Gegenüber? Wie steigere ich meinen eigenen Marktwert? „Das letzte Refugium der Privatheit wird somit rationalisiert und ähnlich angegangen wie ein berufliches Projekt.“

Vielleicht aber ist der Mensch des digitalen Zeitalters immer noch souveräner, als mancher Pessimist befürchtet. Autonom. Irrationaler. Und sympathischer.

Studien zeigen, dass auch Menschen, die sich per Algorithmus-Empfehlung kennengelernt haben, dazu neigen, ihren eigenen Gründungsmythos zu schreiben. Dass sie ihr erstes Date als überwältigenden, irrational beglückenden Moment erleben, ausdrücklich trotz der kalten, rationalen Art der Anbahnung – was ihre Liebe dann doch besonders macht.

Auch Susanne Petermann verhielt sich keineswegs Algorithmus-konform. Unter den Männern, die sie traf, war zwar einer, dem das System 98 von 100 „Matching-Punkten“ bescheinigte, ein Villenbesitzer mit Vorstandsjob. Doch beim ersten Date war er so gar nicht ihr Fall.

Nur bei Siegfried, der zwar Hundeliebhaber ist, aber auch Gelegenheitsraucher, wie er ihr später gestand, hat es gleich gefunkt. Obwohl ihre Übereinstimmung bei gerade mal 60 Punkten lag. Das Rauchen gab er ihr zuliebe auf.

Das klingt erfreulich – bis auf die Tatsache, dass die Algorithmen genau diese menschliche Eigenschaft längst eingepreist haben. Dass der Partnersuchende nicht einfach bloß die Nummer eins von irgendeiner Liste haben will, sondern sich viel lieber jemanden aus dem Mittelfeld nimmt, den er zu seiner persönlichen Nummer eins aufbaut – auch das ist für Computer nicht mehr als eine statistische Wahrscheinlichkeit.

## DIE KINDHEIT

### oder: Wie wir unsere Welt verkleinern

Auf YouTube lässt sich anschauen, wie es ist, heute zwei Jahre alt zu sein: Ein blonder amerikanischer Junge namens Bridger sitzt auf dem Sofa und hält ein iPad in den Händen. Er wischt in Windeseile von einer Seite zur nächsten, tippt auf die installierten Apps und klickt sich quietschend durch einen Clip mit Zeichentricktieren. Im Hintergrund ist die Stimme des Vaters zu hören. Sie klingt stolz.

Hunderte solcher Clips gibt es auf YouTube. Eine besonderer Hit ist ein Video, das über vier Millionen Mal abgerufen wurde. Darin tatscht ein Windeln tragendes Mädchen mit wachsender Ungeduld auf das rechteckige Ding vor sich. Doch es tut sich nichts. Das Ding ist kein Tablet, sondern eine Zeitschrift.

„Es war gruselig zu sehen, wie ein Kind, das noch in die Windeln macht, so kom-

petent vorgeht“, beschreibt die US-Autorin Hanna Rosin, wie sie ihren zweijährigen Sohn beim Umgang mit dem iPad beobachtet.

Erstmals wächst eine Generation heran, die dem Begriff der „Digital Natives“, der in die digitale Welt Hineingeborenen, tatsächlich gerecht wird. Sie ist von Geburt an Teil ihres Alltags. Babys bekommen mit, wie ihnen Erwachsene in allen Lebenslagen für Schnappschüsse ein Smartphone vor die Nase halten. Kindergartenkinder lernen, dass ihre Mutter aufatmet, sobald sie in ihrer Handtasche das Handy ertastet.

Bei den Eltern bleibt jedoch oft ein diffuses Unbehagen. 77 Prozent der Eltern von Zwei- bis Fünfjährigen glauben, dass Bücher die Fantasie von Kindern fördern, wie eine Studie des Medienpädagogischen Forschungsverbunds Südwest ergeben hat. Nur 17 Prozent schreiben diese Wirkung Computern zu.

Doch trotz aller Zweifel dringt digitale Technik in die Kindheit ein. Zunächst setzen die Eltern Smartphone und Tablet dazu ein, den nervenden Nachwuchs ruhigzustellen, später benutzen sie die digitale Technik, um ihre Kinder zu überwachen. Apps, mit denen sich das eigene Kind virtuell verfolgen lässt, werden millionenfach verkauft.

Auf den ersten Blick erkaufen sich Eltern damit Sicherheit – tatsächlich aber empfinden sie in der Folge nicht überwachte Räume und unbeobachtete Zeiten oft als bedrohlich. Die Welt der Kindheit wird auf diese Weise sicherer, überschaubarer, bequemer – sie droht aber auch kleiner zu werden.

Alles, was ein Abenteuer mit ungewissem Ausgang bedeuten könnte, wird ausgesiebt. Einfach mal auf gut Glück loszuziehen passt nicht ins Konzept. „Es ist heute verdammt schwierig, einem Kind zu sagen: Geh raus, spiel auf dem Feld“, klagte der amerikanische Programmierer und Internetvordenker Jaron Lanier neulich in einem Interview mit der „FAZ“. Alles sei so durchorganisiert, so perfektioniert. Und dann sagt er diesen klugen Satz: „Niemand kann etwas über sich herausfinden, ohne Risiken einzugehen.“

Auf der anderen Seite ist die Welt der Kinder virtuell viel größer, etwa was Bildung angeht. Jedes Kind hat heute ungleich bessere Chancen als noch vor ein paar Jahren.

Das gilt zum Beispiel für Onlineuniversitäten. Sie geben Kindern aus ländlichen Gebieten oder Brennpunktvierteln Zugang zu einer Qualitätsbildung, die bislang für die Eliten reserviert ist. Elite-Universitäten wie Harvard, Princeton oder Berkeley investieren gerade Millionen Dollar in sogenannte Massive Open Online Courses (MOOC). Für diese Kinder macht das In-





**43** Prozent interessieren sich für vernetzte Haustechnik (Smart Home).

**6** Prozent der Befragten nutzen bereits vernetzte Haustechnik.



**43** Prozent sind desinteressiert oder lehnen vernetzte Haustechnik ab.

Quelle: Fittkau & Maaß

ternet die Welt offen. Das eröffnet überhaupt erst einen Horizont.

Und die Effekte sind verblüffend. Einen Onlinekurs der Stanford-Universität schlossen weltweit mehr als 400 Studenten besser ab als der beste Präsenz-Student derselben Uni.

Was nicht heißt, dass per Internet Lernende automatisch besser sind. Aber es bedeutet, dass hoch motivierte Selbstlerner heute überall auf der Welt ihre Chance bekommen – unabhängig davon, wo sie

leben, was ihre Eltern verdienen und ob sie überhaupt jemals eine Schule von innen gesehen haben.

### DAS BERUFSLEBEN

**oder: Wie uns Algorithmen überraschen**

Das Geschäftsmodell von Ben Waber klingt, als habe es sich George Orwell ausgedacht. Es klingt, als habe der Computer sich auch der letzten Winkel unserer Büros bemächtigt, um uns die letzten menschl-

chen Flausen am Arbeitsplatz auszutreiben. Waber verdient sein Geld damit, die komplette Kommunikation zwischen Mitarbeitern zu beobachten, zu messen, zu vergleichen und zu bewerten.

Er hat dazu ein rechteckiges Gerät namens Soziometer entwickelt, das aussieht wie ein Walkman. Es enthält zwei Mikrofone und einen Bluetooth-Empfänger und zeichnet jedes Gespräch auf, das sein Träger führt. Wenn ein Unternehmen Waber engagiert, stattet er jeden Mitarbeiter mit

ILLUSTRATION: MAREK HADUK; FOTOS: GETTY CREATIVE

einem dieser Geräte aus. Was gesprochen wird, bleibt tabu, aber wie gesprochen wird, misst das Soziometer mit großem Aufwand: in welcher Tonlage die Leute miteinander reden, in welchem Abstand sie dabei zueinander stehen, wie lange einer redet und wie laut er wird.

Wieder einmal ein Schritt dahin, die Zeit des Menschen im Büro noch besser zu bewerten, ihn den Maschinen ähnlicher zu machen, die ja niemals Zeit verplempern. Könnte man meinen.

Doch Algorithmen können auch mal überraschen.

Tausende Stunden Material hat Waber inzwischen aufgenommen und ausgewertet. Zu seinen Kunden zählen Banken, ein Energiekonzern und vermutlich Google, oder jetzt eben Alphabet, aber dazu will er nichts sagen.

Die zentrale Erkenntnis, die er aus seinen Datenmassen gezogen hat, lautet: Der Austausch zwischen Kollegen – von Angesicht zu Angesicht – ist der Schlüssel für den Erfolg eines Unternehmens. Besonders wichtig ist die informelle Kommunikation: der Plausch an der Kaffeemaschine, der Austausch auf dem Flur. Jene Zeiten, die menschliche Effizienzsteigerer in Unternehmen im Allgemeinen eher abschaffen wollen.

Am produktivsten sind Wabers Daten zufolge Teams, die intensiv und in lockerer Atmosphäre miteinander kommunizieren. In seinem Büro in Boston trägt Waber, ein jugendlicher Typ mit Karohemd und Stoppelbart, seine Erkenntnisse mit leichter Freude an der Provokation vor. Es sei nichts Schlimmes, sagt er, wenn Einzelne den halben Tag in der Kaffeeküche oder der Sitzecke verbrachten. „Ich selbst habe als Chef kein Problem damit.“

Einer der ersten Kunden Wabers war eine amerikanische Großbank, die ihn beauftragte, die Burn-out-Fälle in ihren Callcentern zu ergründen. Er brachte die Bank dazu, gemeinsame Kaffeepausen zu erlauben. Bislang hatten die Mitarbeiter nacheinander und damit jeder für sich Pause gemacht, weil das als effizienter galt.

Doch Wabers Datenauswertung hatte das Gegenteil belegt: Je mehr die Callcentermitarbeiter mit ihren Kollegen redeten, desto produktiver und weniger gestresst waren sie. Waber rechnete den Bankmanagern vor, dass sie durch eine neue Pausenregelung jährlich 15 Millionen Dollar sparen würden.

Auch andere Aufträge bestärken Wabers These: Die Kündigungsquote einer Pharmafirma sei um 20 Prozent gesunken, nachdem die Angestellten Geld für das gemeinsame Mittagessen erhalten hätten, sagt er. „Die Mittagspause ist der wichtigste Teil des Arbeitstages“, lautet eine seiner Lösungen; „Firmen müssen ein Umfeld schaffen, das zum Austausch anregt“, eine

andere. Ziemlich menschliche Maximen also, die da mit Maschinenhilfe errechnet wurden.

## IM ZUHAUSE

### oder: Wie uns unsere Bequemlichkeit langweilig macht

Eine der erschreckenden Erkenntnisse über den Menschen, die in den letzten Jahren durch die von Computern erhobenen Datenmengen gemacht wurden, ist diese: Wir Menschen sind auf geradezu langweilige Art berechenbar. Wir tun immer das Gleiche. Und die Maschinen, die ja nichts anderes tun, als das Leben bequem zu machen, bestärken uns auch noch darin.

Schleichend verschwindet etwas, das die Publizistin Miriam Meckel als „Zufallsentdeckung“ beschreibt. Die unerwartete Entdeckung, die erst durch den glücklichen Zufall möglich wird. Das kann ein zufällig in der Zeitung entdeckter Text sein, der den Leser fesselt, obwohl er sich für dieses Thema sonst nicht interessiert. Oder ein Mensch, in den sich ein anderer verliebt, obwohl er nicht seinen Idealvorstellungen entspricht.

Stets sind es Bereicherungen des Lebens, die wir nicht erwartet haben. Das Eigentümliche und das Einengende an der digitalen Revolution ist jedoch, dass ihre Algorithmen fast immer von dem ausgehen, dass wir das Gewohnte erwarten.

Bei der personalisierten Internetsuche kann man das schon heute beobachten: Wenn uns nur noch die Dinge angezeigt werden, die wir auch in der Vergangenheit interessant fanden, veröden wir allmählich. Die Maschinen halten uns von dem fern, von dem sie annehmen, dass es uns langweilt oder stört. Etwa Nachrichten oder gar politische Meinungen, die nicht zu unseren bekannten Mustern passen.

Komischerweise denken die Macher der digitalen Zukunft immer, dass der Mensch vor allem diese Bequemlichkeit sucht. Bei allen Visionen von einem neuen Zuhause scheint das jedenfalls die Leitidee zu sein.

So wie im angeblich schlauesten Haus Deutschlands, das Walter Nixdorf, ein Nefewe von Unternehmerlegende Heinz Nixdorf, in Paderborn gebaut hat. Ein vernetztes Faszinosum auf 145 Quadratmetern. Wenn Nixdorf da auf seinem iPad auf das „Szenario Gute Nacht“ drückt, geht in Flur, Bad und Schlafzimmer automatisch das Licht an. Im Erdgeschoss erlischt es, sobald sich dort niemand mehr aufhält. Die Rolläden senken sich, die Schlösser verriegeln, die Heizung fährt herunter, die Alarmanlage stellt sich scharf. Im Schlafzimmerfernseher setzt das Programm genau da wieder ein, wo es im Wohnzimmer unterbrochen wurde.

Wenn Nixdorf ein Fenster öffnet, heult sofort eine Sirene auf. Die Lampen drau-

ßen gehen an, im Haus blinken sie hektisch. „Sie wurden entdeckt“, ruft eine synthetische Stimme, „Ihr Eindringen wurde auf Video aufgenommen.“

Für Nixdorf ist das schlaue Haus ein Riesenfortschritt in der Geschichte des Wohnens. Bislang seien ja selbst modernste Neubauten noch ziemlich dumm, sagt Nixdorf, verglichen etwa mit einem Auto: Schon im VW Käfer sei das Licht angegangen, wenn man die Tür öffnete. „Und was passiert, wenn man heute eine Wohnung betritt? Nichts!“

Aber braucht der Mensch diese voreingestellte Bequemlichkeit? Und was fängt er mit der Zeit an, die er gewonnen hat, weil er keine Lichtschalter mehr bedienen muss? Soll er mit einem Roboter reden?

6000 Kilometer westlich von Paderborn, am Massachusetts Institute of Technology (MIT), stellt man sich das offenbar so vor. Dort wurde Jibo entwickelt, ein digitaler Haushaltshelfer. Jibo dient gleichsam als Bindeglied zwischen Bewohner und Geräten. Er sieht aus wie ein kleiner Rundlautsprecher, mithilfe von drei Achsen ist er voll beweglich.

Jibo kann hören, sehen, sprechen, fotografieren, und er lernt ständig dazu. Er erinnert an Verabredungen, lässt sich E-Mails diktieren, spielt mit den Kindern, bestellt Essen von einem Lieferservice. „Er wird zu einem Mitglied der Familie“, sagt die MIT-Wissenschaftlerin Cynthia Breazeal.

Im kommenden Jahr soll der elektronische Butler in Serie gehen. Im Werbefilm begrüßt Jibo einen jungen Mann, der abends zur Tür hereinkommt: „Chinesisches Essen, wie immer?“, fragt er ihn. „Du kennst mich so gut“, seufzt der Mann.

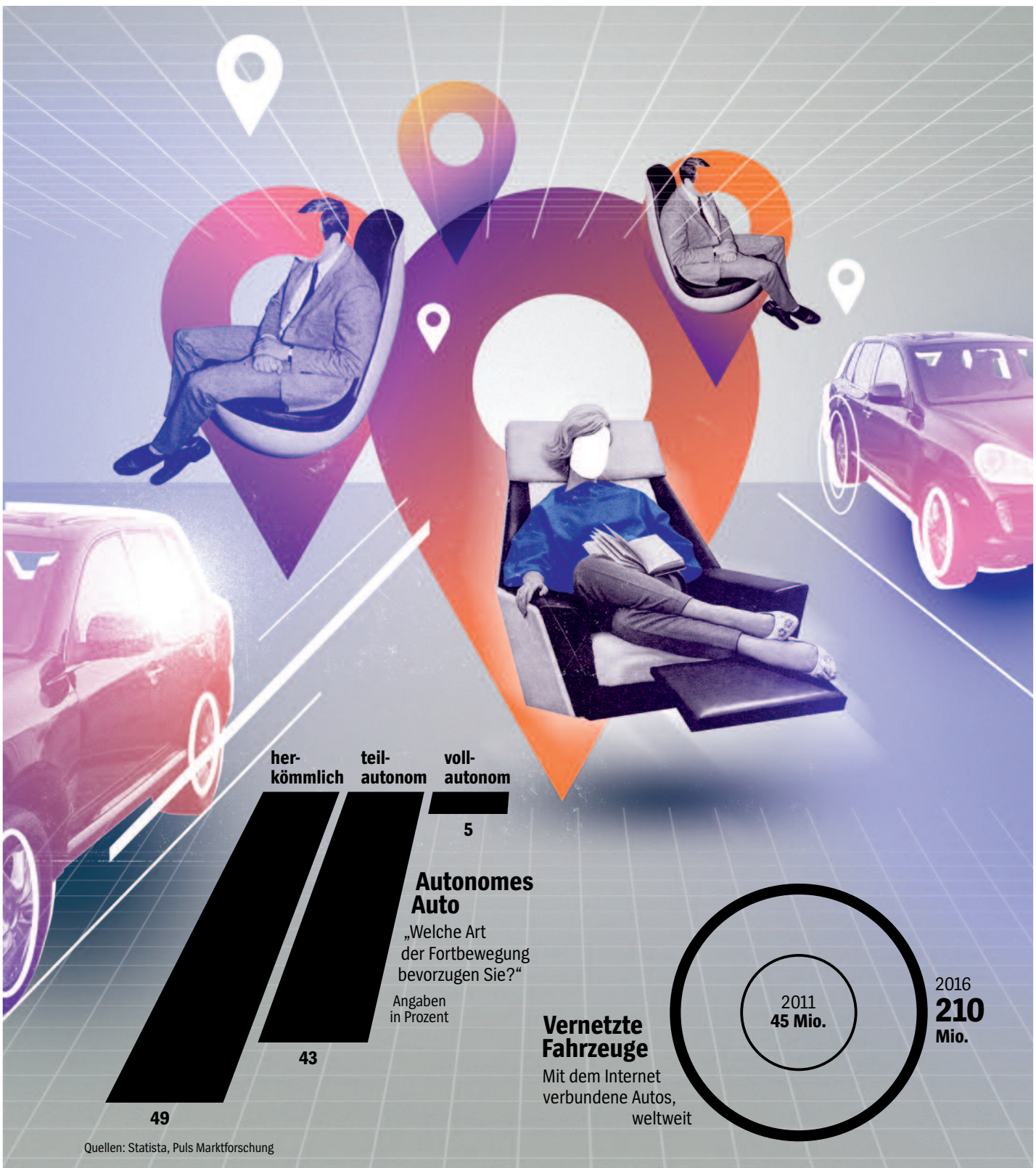
## IM AUTO

### oder: Wie sorglos wir uns Computern anvertrauen

Es ist der Traum der großen deutschen Automobilhersteller Mercedes, Audi, BMW; es ist der Traum von Google und Apple: das erste autonom fahrende Auto der Welt in Serie zu produzieren. Sie erwarten sich viel davon und versprechen dem Kunden noch mehr. Der Komfortgewinn für den Fahrer sei enorm. Vom Computer gelenkte Fahrzeuge seien sicherer. Und außerdem sei endlich auch der Fahrer als Kunde für digitale Unterhaltungsprodukte erreichbar, während er mit Tempo 200 über die Autobahn braust.

„Es kostet manchen Fahrer etwas Überwindung, das Steuer aus der Hand zu geben und die Lenkung dem Auto zu überlassen“, sagt Miklós Kiss, Leiter Vorentwicklung Fahrerassistenzsysteme bei Audi. „Aber es ist nur eine Frage von wenigen Minuten: Man gewöhnt sich sehr schnell daran und vertraut der Technik





schon nach kurzer Zeit.“ Dann bittet er zur Testfahrt.

Tatsächlich ist es erstaunlich, wie rasch man sich daran gewöhnt, über die Autobahn kutschiert zu werden. Wie sorglos man wird. Wie sehr man der Technik vertraut, nach nicht einmal 20 Minuten Probefahrt in einem Audi-A7-Testfahrzeug mit eingebautem Pilotsystem.

Dieses Auto kann noch nicht sehr viel. Einfädeln auf die Autobahn ist ihm zu kompliziert, Blinker erkennt es nicht

sicher, wird die Fahrbahnmarkierung schlecht, kann es sich nicht mehr orientieren. Aber für die streng reglementierte Fahrt auf der Autobahn bis Tempo 130 reicht es.

Die Technik, die dahintersteckt, ist alles andere als banal. Zudem ergeben sich schwierige rechtsphilosophische Fragen: wer der Fahrzeugführer ist etwa. Oder wer bei einem Unfall verantwortlich ist. Oder wer bestimmt, wie sich das Auto entscheiden soll, wie es die Wahl hat,

in eine Gruppe Schulkinder zu rasen oder in einen Rentner.

Doch in der Praxis entscheidet sich die Zukunft des selbstfahrenden Autos an einer viel simpleren Frage: Ist es bequem?

Heute hergestellte Autos sind jetzt schon Überwachungsgeräte auf vier Rädern. Doch wenn eines Tages die selbstfahrende Karosserie in Serie geht, werden ungleich größere Datenmassen entstehen und womöglich aufgezeichnet und gesendet – und längst ist nicht entschieden, wo

ILLUSTRATION: MAREK HADUK, FOTOS: GETTY CREATIVE

die Daten einmal landen. Darf die Polizei darüber nach flüchtigen Kriminellen fahnden? Was darf der Arbeitgeber wissen, wenn es ein Dienstfahrzeug ist? Was die Versicherung?

Autos, bei denen alles über den Computer läuft, können sich jedoch auch zum Albtraum eines jeden Automobilherstellers entwickeln, zum Albtraum jedes Autofahrers.

Das musste der Journalist Andy Greenberg des Technikmagazins „Wired“ vor ein paar Wochen bei einer Testfahrt in den USA erleben. Zu seinem Chrysler Jeep hatten sich – mit seinem Wissen – die Hacker Charlie Miller und Chris Valasek Zugang verschafft. Sie hackten sich über eine Internetverbindung der Unterhaltungselektronik ins Steuergerät ein, dann beschleunigten und bremsen sie das Fahrzeug nach Belieben, schließlich brachten sie es zum Stehen. „Ich bekam Angst“, sagte Valasek später.

Die Testfahrt im Audi A7 ist weniger gefährlich. Doch das ist gar nicht so entscheidend. Nach nicht einmal einer Stunde in dem selbstfahrenden Auto merkt man, wie man tatsächlich loslässt, sich und sein Leben dem Computer anvertraut, wie rasch man sich einlullen lässt und bereit ist, für ein bisschen Bequemlichkeit ein weiteres Stückchen Selbststeuerung abzugeben.

## DIE KRANKHEIT

### oder: Wie Computer Entscheidungen übernehmen

Benjamin Meder, 37, gehört nicht zu denen, die schon immer wussten, dass sie einmal Arzt werden wollen. Vielmehr faszinierte ihn von jeher alles Technische. Als Jugendlicher zerlegte er gern alte Motoren, später wollte er Mikrosystemtechnik studieren.

Irgendwie landete Meder dann aber in der Medizin – was sich nun als Glücksfall herausstellt. In der Kardiologie des Heidelberger Uni-Klinikums kann er seine alte Leidenschaft ausleben, „für eine neue Art der Medizin, die bisher nicht vorstellbar war“, sagt er.

Meder sitzt im Büro, Blick auf die Ausläufer des Odenwalds, und lädt sich die Daten von Nummer 7957 herunter, einem 79-jährigen Patienten mit einer ausgeprägten Herzschwäche. „Damit schafft er keine Treppe mehr hinauf“, sagt Meder und beobachtet, wie auf dem Bildschirm ein Herz pocht, dreidimensional in Rot und Blau, es ist der digitale Zwilling des geschädigten Organs, gewonnen aus dem Wust an Daten, die EKG und Computertomografie geliefert haben.

Das System haben Medizintechniker von Siemens in Erlangen und Princeton entwickelt, die Software zerlegt das Herz

in winzige Dreiecke, sie modelliert zellgenau die Konturen des Muskels und visualisiert, wie die elektrischen Ströme durch die Fasern fließen. Nun kann Meder mit der Arbeit beginnen.

Der Arzt bringt mit der Maus in der Hand die Elektroden eines Schrittmachers am Herz-Avatar an, sie sind als grüne Punkte sichtbar. Verschiebt er sie, verändern die Impulse ihren Weg. Meder probiert so lange, bis er das beste Ergebnis gefunden hat; Kennzahlen am Bildschirmrand verraten ihm, wann das Herz wieder rundschlägt.

Davon träumt jeder Chirurg: Bevor er das Skalpell ansetzt, simuliert er die Operation an einem digitalen Double. So kann er sich auf jeden Eingriff individuell vorbereiten und Komplikationen vermeiden. „Herzen sind so unterschiedlich wie Gesichter“, sagt Meder.

Das Heidelberger Verfahren, weltweit einzigartig, befindet sich noch im Versuchsstadium, die ersten Ergebnisse seien verheißungsvoll, heißt es. Herzinsuffizienz ist eine verbreitete Krankheit in Deutschland, mit dieser Diagnose befanden sich 2013 fast 400 000 Patienten in stationärer Behandlung. Viele bekommen einen Schrittmacher implantiert, der die Herzkontraktion synchronisiert – bei 30 Prozent der Patienten schlägt die Therapie jedoch nicht an, ihr Zustand verschlechtert sich zuweilen sogar.

Mithilfe des Digitalmodells kann der Arzt nun weit präziser als bisher vorhersehen, ob der Eingriff gelingt und sich die Operation lohnt – auch finanziell: Sie kann mehr als 25 000 Euro kosten – oder ob die OP keine Aussicht auf Erfolg hat.

Was sich hier abzeichnet, ist in der Tat eine neue Art der Medizin. Sie basiert auf der Annahme, dass sich die Gesundheit eines Menschen exakt in Datenkolonnen abbilden lässt. Die Zahlen liefern scheinbar eindeutige Ergebnisse, sie ermöglichen wie in Heidelberg Prognosen über den Ausgang einer Herzoperation, sie suggerieren ein Höchstmaß an Objektivität.

Aber kann ein mathematisches Modell auch so etwas schwer Fassbares wie den Überlebenswillen eines Patienten abbilden? Was, wenn der Körper ein Wrack ist, aber der Geist bärenstark?

Die neuen technologischen Möglichkeiten werfen noch weitere Fragen auf: Was ist die Erfahrung des Chirurgen wert, wenn der Rechner die Vorhersage über den Erfolg der Therapie trifft und ihm damit die Entscheidung abnimmt? Der Mediziner verlässt sich auf die Ergebnisse, die ihm der Computer ausrechnet, er schaltet gleichsam auf Autopilot.

In anderen Branchen ist diese Entwicklung schon fortgeschritten. Flugzeugkonstrukteure testen die Strömungseigenschaf-

ten von Tragflächen, ohne mit der Maschine gleich in die Luft gehen zu müssen. Autoentwickler führen Crashtests mit digitalen Modellen durch, statt tonnenweise Blech zu verbiegen.

Nun aber geht es um Menschen. Die Datenanalyse gibt den Ausschlag dafür, ob ein krankes Herz operiert wird oder nicht. Mitunter entscheidet also eine Kennziffer über Leben und Tod, Algorithmen nehmen dem Arzt das Urteil ab. Das Bauchgefühl spielt keine Rolle mehr.

Das Bauchgefühl? Der Begriff hat offensichtlich einen Nerv bei Hugo Katus getroffen, der Mediziner wirkt auf einmal reserviert. Katus ist Meders Chef, eine Koryphäe auf dem Gebiet der Kardiologie; er hat den Troponin-T-Test erfunden, einen Nachweis für Herzinfarkte, der die Diagnostik weltweit revolutioniert hat. „Allein das Bauchgefühl eines Arztes ohne entsprechende objektive Daten“, sagt der Professor, „hatte oft genug verhängnisvolle Folgen für den Patienten.“

## DIE SCHICKSALSFRAGE

### oder: Was zu tun ist

Der Wissenschaftsjournalist Christoph Kucklick zieht in seinem Buch „Die granulare Gesellschaft“ eine historische Parallele zwischen der digitalen Revolution und der Erfindung des Buchdrucks, die aufschlussreich ist.

Auch damals wurde eine überschaubare alte Welt geflutet von einer zuvor nicht für denkbar gehaltenen Menge an Informationen und Möglichkeiten. Auch damals reagierten die Menschen verunsichert.

In der Folge von Gutenbergs Erfindung, so die Analyse des „Geo“-Chefredakteurs Kucklick, verschwand die Welt der Wahrheiten und verwandelte sich in eine der Meinungen und des intellektuellen Streits. Plötzlich hatte jeder zu allem eine Meinung und konnte sie auch noch verbreiten – und nicht nur ein paar Theologen und Fürsten. Und mit einem Mal musste sich jeder Mensch zu diesen vielen abweichenden Meinungen verhalten und sich eine eigene bilden.

Im Rückblick sei das als „Sommermärchen der Menschheit“ verkauft worden, als Befreiung des Menschen aus seiner Unmündigkeit. In Wahrheit, so Kucklick, war es eine „gewaltige Krise“, die die Gesellschaft zwang, ihr Menschenbild zu überdenken.

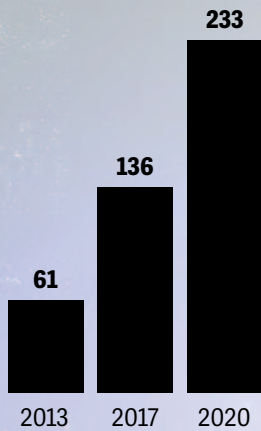
Im 16. Jahrhundert löste sich die Wahrheit im Meer der Meinungen auf. Und heute, was löst sich heute auf?

Wenn das eigene Leben nicht mehr davon abhängt, ob der Arzt das richtige Bauchgefühl hat. Wenn das eigene Glück nicht mehr davon abhängig ist, dass der Zufall den richtigen Partner vorbeischießt. Wenn der eigene Erfolg nicht mehr durch



## Digitaler Gesundheitsmarkt

Umsatzprognosen in Mrd. Dollar



Quelle: Statista

**7407** professionelle Gesundheits-Apps gab es 2013 in Apples App-Store.

**84** Prozent der US-amerikanischen Ärzte setzen Smartphones für ihre Arbeit ein.

Quelle: eMarketer.com

die Geburt entschieden ist. Vielleicht dies: Niemand ist mehr seinem Schicksal ausgeliefert.

Nicht einmal mehr dem banalen Unglück. Irgendwann, wenn alle Autos computergesteuert fahren, muss kein Mensch mehr sterben, weil ein anderer Mensch besoffen am Steuer eingeschlafen ist.

Vermutlich ist dies das eigentliche Versprechen der digitalen Revolution, jenseits aller Bequemlichkeitsgewinne: Das Schicksal wird weitgehend abgeschafft, der Zufall

wird, so gut es geht, eliminiert. Was tatsächlich eine Verheißung wäre. Wenn es funktioniert, wäre es die Erfüllung eines uralten Menschheitstraums – oder die Bewältigung eines uralten Menschheitstraumas: des Ausgeliefertseins.

Was früher einmal die Götter erledigen sollten, ihnen aber nicht gelang, besorgen dann Algorithmen und Netzwerke. Sie sehen alles, wissen alles und lenken alles. Und wenn man nur daran glaubt, fügen sie alles zum Guten.

Ein umfassender Anspruch, den die Lenker von Google auch zu haben scheinen. Wer sein Unternehmen Alphabet nennt, will herrschen von A bis Z. Alpha und Omega, der erste und der letzte Buchstabe, sind ein Symbol für Anfang und Ende, für Gott.

Das Problem dabei ist, dass sich Schicksal und Glück so ähnlich sind. Schicksal heißt, dass man auf das Entscheidende im Leben keinen Einfluss hat, dass man nicht weiß, was einem blüht.

# „Wir haben eine Bringschuld“

**Internet** Der Blogger Sascha Lobo, 40, plädiert für einen mündigen Umgang mit der Digitalisierung.

Aber das gilt eben auch für das Glück. Und was ist dann noch ein gelungenes Leben?

Womöglich verschwindet nicht nur das unnötige Leid, sondern auch das unverdiente Glück. Und die letzte Ausrede für alle, die ihr Leben als verpfuscht empfinden – das Schicksal habe es nicht gut mit ihnen gemeint.

Was wird eigentlich, wenn sich alle optimieren können, aus denen, die sich trotzdem nicht verbessern? Verlieren sie den Anspruch auf die Solidarität der Mitmenschen?

Wir brauchen, so sagte es Jaron Lanier in seiner Dankesrede nach der Verleihung des Friedenspreises des Deutschen Buchhandels im vergangenen Jahr, einen „neuen Humanismus“. Dessen Maxime sei, dass „Menschen etwas Besonderes sind“, dass „Menschen mehr sind als Maschinen und Algorithmen“. Auch wenn es, so Lanier, „keinen Beweis“ gebe, dass diese Behauptung stimmt.

Vielleicht ist es dazu auch wichtig, die Frage zu beantworten, was das „Mehr“ des Menschen gegenüber den Maschinen ausmacht – auch dann noch, wenn diese besser Schach spielen, Auto fahren, Probleme lösen.

Es mag richtig sein, dass intelligente Maschinen den Menschen auf immer mehr Feldern überholen. Doch Intelligenz ist nicht das Einzige, was den Menschen ausmacht. Es sind auch seine Kreativität, seine Hingabefähigkeit, sein Spieltrieb und seine Widersprüchlichkeit.

Es wäre ein Fehler, den Menschen mit seinen Daten zu verwechseln, in ihm bloß ein Konstrukt zu sehen aus Wahrscheinlichkeiten, Erwartungen, Gewohnheiten. Jeder Mensch ist komplexer als alle Daten, die es über ihn gibt. Man nennt das: Geheimnis. Und das ist nicht bloß kuschelig-empathisch gemeint.

Beim sogenannten Turing-Wettbewerb für Software, bei dem Computerprogramme prämiert werden, die möglichst menschlich wirken sollen, gibt es auch einen Wettbewerb für Menschen, die ebenfalls möglichst menschlich wirken sollen.

Auf die Frage, wie er gewonnen habe, sagte einer der ersten Sieger: „Indem ich launisch, aufbrausend und unausstehlich war.“

Für Kucklick, der die Episode berichtet, ist das „eine großartige, zukunftssträchtige Antwort“. Die neue Zeit verlange „gesteigerte Unberechenbarkeit, einen Moment des Launischen, des Aufbrausenden sowie die Fähigkeit zur Überraschung, die Kunst der Verblüffung“.

Das müssen Maschinen erst einmal hinkommen.

Markus Brauck, Alexander Jung, Ann-Kathrin Nezik, Thomas Schulz

**SPIEGEL:** Herr Lobo, mit welcher Haltung sollen wir der Digitalisierung unseres Alltags begegnen – mit Skepsis oder Euphorie?

**Lobo:** Ich halte kritische Neugier für die sinnvollste Annäherung. Sie sollten sich zunächst einmal damit beschäftigen, wie die digitale Welt funktioniert, wie sie unsere Gesellschaft verändert. Im nächsten Schritt sollten Sie diese Entwicklungen kritisch hinterfragen. Ich habe aber das Gefühl, dass im Großteil der Bevölkerung die Skepsis überwiegt.

**SPIEGEL:** Ist das ein deutsches Phänomen?

**Lobo:** Jedenfalls stelle ich fest, dass viele Menschen einzelne technologische Neuerungen wie das aktuellste iPhone zwar begeistert aufnehmen, die digitale Vernetzung aber eher ablehnen.

**SPIEGEL:** Können Sie das Gefühl von Abhängigkeit und Ohnmacht nachvollziehen?

**Lobo:** Absolut. Das ist nicht nur verständlich, sondern vernünftig. In der historischen Entwicklung der Technologie wurde wahrscheinlich jede neue Abhängigkeit als bedrohlich empfunden. Wir können die digitale Vernetzung als Privatleute ignorieren, dazu haben wir jedes Recht. Doch sobald wir uns als aktiver Teil der Gesellschaft verstehen, haben wir eine Art Bringschuld.

**SPIEGEL:** Was meinen Sie damit?

**Lobo:** Schon seit langer Zeit kann man nur an der Gesellschaft teilhaben, wenn man alphabetisiert ist, wenn man lesen und schreiben kann. Ähnlich braucht es heute Kenntnisse über die Digitalisierung. Wir sollten versuchen, uns zu digital mündigen Bürgern zu bilden.

**SPIEGEL:** Welche Fähigkeiten muss ich mir dazu aneignen?

**Lobo:** Es geht nicht um einzelne Technologien oder Anwendungen – beherrsche ich Word? –, sondern darum, ein Gefühl dafür zu entwickeln, wie das Netz funktioniert. Ohne dieses Gespür hat man es zunehmend schwer.

**SPIEGEL:** Das heißt, ich muss nicht twittern, um Teil der digitalen Welt zu sein?

**Lobo:** Um Gottes willen, nein. Sie müssen auch nicht bloggen, lassen Sie sich nichts einreden.

**SPIEGEL:** Wie soll ich dann entscheiden, welche digitalen Helfer für meinen Alltag nützlich sind?

**Lobo:** Das ist jedem selbst überlassen. Es ist aber sinnvoll, die digitale Sphäre nicht als separaten Kosmos zu begreifen, sondern als Erweiterung der dinglichen Welt. Wenn Sie sich im realen Leben fürs Kegeln oder für Gedichte begeistern, können Sie Ihr Interesse doch genauso gut in der digitalen Welt verfolgen. Das ist nichts grundlegend anderes.

**SPIEGEL:** Unternehmen bläuen ihren Kunden ein, dass ihre Produkte lebensnotwendig seien.

**Lobo:** Das ist die unüberraschendste Entwicklung in der Geschichte des Kapitalismus. Aber da halte ich die Menschen für aufgeklärter als allgemein angenommen.

Problematisch wird es, wenn digitale Unternehmen zu einer essenziellen Infrastruktur in bestimmten Bereichen der Gesellschaft werden. Wenn man 16 ist und keinem sozialen Netzwerk angehören darf, kann das durchaus ein Drama sein.

**SPIEGEL:** Unternehmen führen an, dass ihre Anwendungen den Alltag erleichtern. Ist Bequemlichkeit ein überzeugendes Argument?

**Lobo:** Die meisten Produkte werden auf die ein oder andere Art über Bequemlichkeit verkauft. In Wahrheit ist das oft nichts anderes als ein Einknicken gegenüber der technologischen Machbarkeit. Das heißt nicht, dass Bequemlichkeit immer schlecht ist. Wir müssen uns nur sehr genau überlegen, wo wir ihr nachgeben und wo nicht.

**SPIEGEL:** Eine Variation dieses Arguments ist die Sicherheit. Das selbstfahrende Auto verspricht weniger Verkehrstote.

**Lobo:** Trotzdem müssen wir über die gesellschaftlichen Folgen des selbstfahrenden Autos debattieren: Was wird aus den Taxi- und Lkw-Fahrern? Wir sollten uns nicht von den Möglichkeiten der Technologie allein lenken lassen. Entwickler arbeiten an einer Zahnbürste, die misst, wie häufig und gründlich man sich die Zähne putzt. Man kann sich sehr leicht vorstellen, dass Krankenkassen ihren Kunden irgendwann eine Nachricht aufs Handy schicken: Wenn Sie sich nicht bald die Zähne putzen, verlieren Sie Ihre Zahnzusatzversicherung! In so einer Gesellschaft möchte ich nicht leben.

Interview: Ann-Kathrin Nezik

