

Von den *New York Times*-  
Bestseller-Autoren

PETER H.  
DIAMANDIS  
UND  
STEVEN  
KOTLER

B

O

L

D

Insider-  
wissen aus  
dem Herzen  
des Silicon  
Valley

Groß denken,  
Wohlstand schaffen  
und die Welt verändern

So erschaffen  
exponentielle  
Unternehmer  
bereits heute  
die Welt von  
morgen

PLASSEN  
VERLAG

PETER H.  
DIAMANDIS  
UND  
STEVEN  
KOTLER

B

O

L

Groß denken,  
Wohlstand schaffen  
und die Welt verändern

D

So erschaffen  
exponentielle  
Unternehmer  
bereits heute  
die Welt von  
morgen

PLASSEN  
VERLAG

Die Originalausgabe erschien unter dem Titel  
Bold – How to go big, achieve success, and impact the world  
ISBN 978-1-4767-0956-7

© Copyright der Originalausgabe 2015:  
Copyright © 2015 by PHD Ventures. All rights reserved, including  
the right to reproduce this book or portions thereof in any form whatsoever.  
For information address Simon & Schuster Subsidiary Rights Department,  
1230 Avenue of the Americas, New York, NY 10020.

© Copyright der deutschen Ausgabe 2015:  
Börsenmedien AG, Kulmbach

Übersetzung: Ursula Prawitz  
Covergestaltung: Holger Schiffelholz  
Layout und Satz: Jürgen Hetz, denksportler Grafikmanufaktur  
Herstellung: Daniela Freitag  
Lektorat: Karla Seedorf  
Druck: GGP Media GmbH, Pößneck

ISBN 978-3-86470-324-9

Alle Rechte der Verbreitung, auch die des auszugsweisen Nachdrucks,  
der fotomechanischen Wiedergabe und der Verwertung durch Datenbanken  
oder ähnliche Einrichtungen vorbehalten.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:  
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der  
Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten  
sind im Internet über <<http://dnb.d-nb.de>> abrufbar.

BÖRSEN  MEDIEN  
A K T I E N G E S E L L S C H A F T

Postfach 1449 • 95305 Kulmbach  
Tel: 092 21-90 51-0 • Fax: 092 21-90 51-4444  
E-Mail: [buecher@boersenmedien.de](mailto:buecher@boersenmedien.de)  
[www.plassen.de](http://www.plassen.de)  
[www.facebook.com/plassenverlag](http://www.facebook.com/plassenverlag)

### PETERS WIDMUNG

Ich widme dieses Buch meinen Eltern,  
Dr. Harry P. Diamandis und Tula Diamandis, deren mutige  
Reise von der griechischen Insel Lesbos in  
die Vereinigten Staaten und deren Erfolg in der Medizin und  
in der Familie mich dazu inspirierten, groß zu denken,  
Wohlstand zu schaffen und die Welt zu verändern.

### STEVENS WIDMUNG

Dies hier ist für Jamie Wheal, meinen großartigen Freund  
und Partner beim Flow Genome Project,  
ohne den diese Reise viel weniger interessant wäre und weitaus  
weniger Sinn machen würde.



# INHALT

<b>Einführung</b>	<b>7</b>
-------------------	----------

## **TEIL 1: DIE BOLD-TECHNOLOGIE**

<b>Kapitel 1:</b>	<i>Lebewohl, lineares Denken ... Hallo, Exponentialkraft</i>	<b>17</b>
-------------------	--	-----------

<b>Kapitel 2:</b>	<i>Die exponentielle Technologie: Die Demokratisierung der Macht, die Welt zu verändern</i>	<b>39</b>
-------------------	---	-----------

<b>Kapitel 3:</b>	<i>Fünf, die die Welt verändern</i>	<b>59</b>
-------------------	-------------------------------------	-----------

## **TEIL 2: EINE KÜHNE EINSTELLUNG**

<b>Kapitel 4:</b>	<i>Den Mount Bold erklimmen</i>	<b>91</b>
-------------------	---------------------------------	-----------

<b>Kapitel 5:</b>	<i>Die Geheimnisse des Erfolgs</i>	<b>119</b>
-------------------	------------------------------------	------------

<b>Kapitel 6:</b>	<i>Die Weisheit der Milliardäre: In größeren Maßstäben denken</i>	<b>141</b>
-------------------	---	------------

## **TEIL 3: DIE WAGEMUTIGE CROWD**

<b>Kapitel 7:</b>	<i>Crowdsourcing: Der Marktplatz der aufstrebenden Milliarde</i>	<b>171</b>
<b>Kapitel 8:</b>	<i>Crowdfunding: Ohne Moos nichts los</i>	<b>199</b>
<b>Kapitel 9:</b>	<i>Der Aufbau von Communities</i>	<b>249</b>
<b>Kapitel 10:</b>	<i>Incentive-Wettbewerbe: Wie Sie die Besten und Klügsten dazu bekommen, bei der Lösung Ihrer Probleme zu helfen</i>	<b>281</b>
<b>Nachwort:</b>	<i>Nächste Schritte – Maßnahmen ergreifen</i>	<b>319</b>
<b>Danksagungen</b>		<b>323</b>
<b>Anmerkungen</b>		<b>325</b>

# EINFÜHRUNG

## Die Geburt des exponentiell wachsenden Unternehmers

Blicken wir etwa 66 Millionen Jahre in die Vergangenheit, als das Leben auf der Erde noch etwas anders aussah. Es war das Ende der Kreidezeit, das Klima war heiß und feucht und ein Großteil der heutigen Landmasse lag noch unter einer riesigen Ozeanfläche verborgen. Damals waren die Angiospermen (so bezeichnen wir in der Fachsprache die Blütenpflanzen) die neueste „Erfindung“ in der Pflanzenwelt. Auf gleiche Weise begannen sich unsere ersten Ahornbäume, Eichen und Buchen gerade zu entwickeln. In der Tierwelt wurde die Erde noch immer von den Dinosauriern dominiert, was aber nicht wirklich überraschend ist. Denn wenn es um das Durchhaltevermögen einer Spezies geht, sind die 100 Millionen Jahre, in denen diese Mega-Reptilien das Festland unseres Planeten beherrschten, der vergleichbar längste Zeitabschnitt in der Geschichte – das ultimative Beispiel für terrestrische Dominanz.<sup>1</sup>

Ihre Regentschaft sollte jedoch nicht ewig andauern. Die Kreidezeit endete mit einem großen Knall.<sup>2</sup> Ein Asteroid von etwa zehn Kilometern Durchmesser – das entspricht fast der Größe von San Francisco – schlug auf der Halbinsel Yucatán in Mexiko ein. Diese Kollision erschütterte sprichwörtlich die ganze Welt: 420 Zettajoule Energie



wurden dabei freigesetzt, was zwei Millionen Mal mehr ist als die Kraft der größten Atombombe, die jemals gezündet wurde. Der daraus entstandene Krater war 177 Kilometer breit. Und die Wirkung dieses Aufschlags war, wie man landläufig sagt, die eines „Planetentkillers“.

Mega-Tsunamis, massive Erdbeben, globale Feuerstürme und eine tödliche Kaskade vulkanischer Eruptionen suchten die Erde heim. Die Sonne verschwand hinter einer riesigen Staubwolke – und ließ sich ein Jahrzehnt lang nicht mehr blicken. Die weltweiten Umweltauswirkungen waren so rapide und extrem, dass die Dinosaurier – die bis dahin überdominante Lebensform – nicht in der Lage waren, sich anzupassen. Sie wurden ausgelöscht.

Für unsere Spezies waren das natürlich gute Neuigkeiten. Denn während die Dinosaurier groß, schwerfällig und unflexibel waren, waren diese frühzeitlichen kleinen, pelzigen Säugetiere – unsere Vorfahren – weitaus behänder und robuster. Sie wussten sich die radikalen Veränderungen, die über den Globus fegten, zunutze zu machen, passten sich an ihre neue Umwelt an und ließen ihre Vergangenheit hinter sich. Innerhalb eines evolutionären Wimpernschlags waren die Dinosaurier verschwunden und die Säugetiere wurden die Könige der Welt. Und eines ist gewiss – die Geschichte wiederholt sich immer wieder auf kurioseste Weise.

In der Tat ist diese Geschichte einer kolossalen Schockwirkung, einer radikalen Transformation und spektakulären Neugeburt auch heute noch von außerordentlicher Relevanz – besonders für das Wirtschaftsleben. In ebendiesem Augenblick gibt es nämlich einen weiteren Asteroiden, der unsere Welt heimsucht und der bereits die Großen und Schwerfälligen auslöscht und damit den Schnellen und Behänden weiträumig den Weg ebnet. Wir nennen diesen Asteroiden „exponentielle Technologie“ und auch wenn uns dieser Begriff nicht so geläufig erscheint, so kennen wir doch alle seine Wirkung.

Später werden wir diese Sache noch eingehender beleuchten. An dieser Stelle ist es wichtig zu erwähnen, dass sich der Begriff „exponentielle Technologie“ auf jede Technologie bezieht, die exponentielle Wachstumsraten aufweist – also ihre Leistungsfähigkeit regelmäßig (das heißt halbjährlich, jährlich et cetera) verdoppelt – der Computerbereich ist wohl das geläufigste Beispiel. Wenn etwa eine Frau in der

äußeren Mongolei einen Anruf auf ihrem Smartphone entgegennimmt, benutzt sie ein Gerät, das eine Million Mal billiger und 1.000 Mal leistungstärker ist als ein Supercomputer aus den 1970er-Jahren.<sup>3</sup>

So sieht die exponentielle Veränderung in der realen Welt aus und heute begegnen wir dieser Art von Veränderung überall, wo wir nur hinschauen. Der exponentielle Fortschritt zeigt sich auf Dutzenden von Schauplätzen: Netzwerke, Sensorik, Robotik, künstliche Intelligenz, synthetische Biologie, Genomik, digitale Medizin, Nanotechnologie – um nur ein paar zu nennen.<sup>4</sup> Und ebenso wie unser zehn Kilometer großer Asteroid formt die überwältigende Kraft dieser Technologien das Leben auf der Erde neu. Es ist ebendiese Kraft, die eine andere Rasse von Dinosauriern bedroht – nämlich jene großen und innovationsresistenten Unternehmen, die über Jahrzehnte immer das Gleiche gemacht haben und die auch in Zukunft nichts daran ändern werden, bis sie sich selbst aus dem Geschäft katapultiert haben werden.

Und doch gibt es im starken Kontrast dazu eine neue Rasse kleiner, pelziger Säugetiere, die sich langsam entwickelt. Diese Säugetiere sind die Unternehmer von heute – diejenigen, die die radikal beschleunigende Technologie einsetzen, um Produkte, Dienstleistungen und ganze Branchen zu transformieren. Diese behändigen und robusten Neuerer lernen, mit den exponentiellen Technologien umzugehen; sie werden letztendlich selbst zu *exponentiellen Unternehmern*. Und diese exponentiellen Unternehmer ebnen den Weg für eine neue Welt des Überflusses.

## Der Nachfolger von *Überfluss*

2012 schrieb ich gemeinsam mit Steven Kotler das Buch *Überfluss: Die Zukunft ist besser, als Sie denken*. Meine Inspiration für dieses Buch erhielt ich aus meiner Arbeit mit der XPRIZE-Foundation und der Singularity University. Was ich an der Spitze dieser Organisationen beobachten konnte, war eine Welt, in der die lebensnotwendigen Güter immer billiger und global verfügbar wurden. Steven steuerte zu *Überfluss* sein beachtliches Fachwissen über den Schnittpunkt der ultimativen menschlichen Leistung und der exponentiell

wachsenden Technologie bei. Wir beide waren zu dem Schluss gekommen, dass sich die Welt radikal verändert und dass die Menschheit zum ersten Mal in der Geschichte das Potenzial hat, den globalen Lebensstandard signifikant und dauerhaft zu erhöhen.

In *Überfluss* erforschten Steven und ich, wie vier potente Entwicklungskräfte – nämlich die exponentiellen Technologien, der Do-it-yourself-Erfinder, die Technophilanthropen und die aufstrebende Milliarde – uns die Möglichkeit geben, viele der größten Herausforderungen der Welt in den nächsten zwei bis drei Jahrzehnten zu bewältigen. Das bedeutet, dass wir schon bald die Macht haben werden, die Grundbedürfnisse jedes Mannes, jeder Frau und jedes Kindes auf diesem Planeten zu decken und noch zu übertreffen.

Als das Buch im Februar 2012 veröffentlicht wurde, hatten wir kaum eine Vorstellung davon, wie es aufgenommen werden würde. Ich hatte das Glück, die TED-Konferenz mit einem Vortrag über *Überfluss* zu eröffnen – und noch mehr Glück, dafür Standing Ovationen zu erhalten. Das Buch schoss auf der Hitliste nach oben und hielt sich knapp drei Monate auf der Bestsellerliste der *New York Times*. Es gewann mehrere Best-Book-of-2012-Auszeichnungen<sup>5</sup> und wurde in mehr als 20 Sprachen übersetzt. Für all das sind wir beide unglaublich dankbar.

Äußerst befriedigend ist auch gewesen, dass es immer mehr konkrete Nachweise für ein Anwachsen des Überflusses gibt. Als Ergebnis präsentierten wir in der Paperback-Ausgabe von *Überfluss* 2014 stolz einen neuen Referenzabschnitt, der rund 60 zusätzliche Grafiken enthält. Die Themenbereiche umfassen dabei Dinge wie die Reduzierung von Gewalt und die Steigerung von Lernfähigkeit, Gesundheit und Wohlstand. Zusammengefasst sind die Schlussfolgerungen aus diesen Daten wahrhaft überwältigend.

Wir haben aber auch zu spüren bekommen, dass es unzureichend ist, nur ein Bild unserer dynamischen Zukunft zu malen. Obwohl wir aufrichtig glauben, dass es möglich ist, eine Welt des Überflusses zu gestalten, gibt es beileibe keine Garantie dafür. Und aus diesem Grund haben wir *Bold* geschrieben.

## **Die größten Probleme der Welt = Die größten Geschäftsgelegenheiten**

Vor Tausenden von Jahren hatten nur Könige, Pharaonen und Kaiser die Möglichkeit, Probleme im großen Maßstab zu lösen. Vor Hunderten von Jahren erstreckte sich diese Macht auf die Industriellen, die unsere Transportsysteme und Finanzinstitute bauten. Heute aber wurde die Möglichkeit, solche Probleme zu lösen, vollständig demokratisiert. Gerade jetzt (und zum ersten Mal überhaupt) hat ein leidenschaftlicher und engagierter Einzelner Zugriff auf die Technologie, den Verstand und das notwendige Kapital, um jede Herausforderung anzunehmen. Und was noch besser ist: Dieser Einzelne hat guten Grund, solche Herausforderungen anzunehmen. Wie wir schon bald sehen werden, sind die größten Probleme der Welt heutzutage auch gleichzeitig die größten Geschäftsgelegenheiten der Welt. Das bedeutet für den exponentiellen Unternehmer, dass er auf einem bedeutsamen Weg zum Reichtum ist, wenn er eine signifikante Herausforderung findet. Wie ich meinen Studenten an der Singularity University immer sage (dazu später mehr), wird man am einfachsten Milliardär, wenn man eine Lösung für ein Problem hat, das eine Milliarde Menschen betrifft.

Mit *Bold* bieten Steven und ich eine höchst praktische Anleitung, um genau das zu tun. Dieses Buch stattet die heutigen Unternehmer, Aktivisten und Führungskräfte mit den Tools aus, die benötigt werden, um die Welt positiv zu beeinflussen und gleichzeitig ihre größten Träume wahr werden zu lassen. Um diesem Versprechen nachzukommen ist *Bold* in drei Teile aufgeteilt: Teil 1 konzentriert sich auf die exponentiell wachsenden Technologien, die die heutigen Fortune-500-Unternehmen zerstören und es Start-up-Unternehmern ermöglichen, schneller als je zuvor von „Ich habe eine neue Idee“ bis zu „Ich leite ein milliardenschweres Unternehmen“ zu gelangen. Teil 2 des Buches konzentriert sich auf die Psychologie des Wagemutigen – das mentale Toolkit, das es den größten Innovatoren der Welt ermöglicht, ihren Einsatz zu erhöhen, indem sie im großen Maßstab denken – und enthält detaillierte Ratschläge und Lektionen von Technologiegurus wie Larry Page, Elon Musk, Richard Branson und Jeff Bezos. Ebenfalls in Teil 2 stellt Steven den Schlüssel für ultimative menschliche Leistung vor, Ergebnis von 15

Jahren Forschung im Flow-Genome-Projekt, und ich enthülle meine unternehmerischen Geheimnisse aus dem Aufbau von 17 Unternehmen. Teil 3 beschließt das Buch mit einem Ausblick auf die unglaubliche Macht und essenziellen Best Practices, die es jedem ermöglichen, die heutige hypervernetzte Masse wie niemals zuvor zu seinem Vorteil zu nutzen. Hier erfahren Sie, wie Sie sich Crowdsourcing-Lösungen zunutze machen, um massiv die Geschwindigkeit Ihres Geschäfts zu steigern, um Incentive-Wettbewerbe zu entwickeln und zu nutzen, um bahnbrechende Lösungen zu finden, um Crowdfunding-Kampagnen in Höhe von Millionen Dollar zu launchen, um Milliarden Dollar verfügbares Kapital anzuzapfen und schließlich um exponentielle Communities aufzubauen – das heißt Armeen von exponentiell aktiven Einzelpersonen, die willens und in der Lage sind, den heutigen Unternehmern dabei zu helfen, ihre kühnsten Träume wahr werden zu lassen.

## **Wer sollte dieses Buch lesen?**

Dieses Buch wurde sowohl als Manifest als auch als Handbuch für den exponentiellen Unternehmer von heute geschrieben sowie für jeden, der ein Interesse daran hat, große Herausforderungen zu suchen, Wohlstand zu schaffen und die Welt zu verändern. Es ist ein praktisches Nachschlagewerk über progressive Technologien, über das Denken im großen Maßstab und den Einsatz von crowdbasierten Tools. Wenn Sie ein Unternehmer sind (im Geiste oder durch praktische Erfahrung), egal ob Sie in Silicon Valley oder in Schanghai leben, ob Sie Student sind oder für einen multinationalen Konzern arbeiten – dieses Buch ist genau richtig für Sie. Es geht darum, Ihre Fähigkeiten und Ihre Ambitionen auf ein höheres Niveau zu bringen. Es geht um Moonshot-Thinking und die globale Wirkung.

Wenn Sie hingegen ein Manager, Geschäftsführer oder Eigentümer eines großen, schwerfälligen Unternehmens sind, dann ist Ihr Hauptkonkurrent nicht mehr irgendein multinationaler Konzern aus Übersee – sondern die stark boomende Zahl exponentieller Unternehmer, die ihre Geschäfte in der heimischen Garage aus dem Boden stampfen. Wenn Sie dieses Buch lesen, werden Sie Einblicke erhalten, woher diese neue Konkurrenz kommt und wie sie denkt und handelt.

Übrigens stehen ebendiese exponentiellen Möglichkeiten – das heißt die Technologien selbst und auch die Strategien zur Optimierung dieser Technologien (psychologisch und organisatorisch) – einzelnen Unternehmern wie auch großen Konzernen gleichermaßen offen. Wenn Sie zur organisatorischen Führungsriege gehören und sich dafür interessieren, tiefer in die Materie einzutauchen, dann empfehle ich Ihnen als Lektüre die erste Publikation der Singularity University: *Exponential Organizations (ExO)*, verfasst von Salim Ismail, dem ersten geschäftsführenden Direktor und aktuellen globalen Botschafter der SU. *ExO* wurde für Führungskräfte solcher Unternehmen geschrieben, die sich lieber auf die Seite der exponentiellen Revolution stellen als unterzugehen.

Letztendlich, und das ist vielleicht der wichtigste Aspekt, ist *Bold* eine Anleitung. Unsere tiefste Hoffnung ist, dass es Sie dazu inspiriert, sich von der Couch zu erheben und die Welt zu verändern. Anders formuliert: Aufgrund der erstaunlichen Möglichkeiten, die von der exponentiell wachsenden Kommunikationstechnologie geschaffen werden, wurden viele der besten und klügsten Köpfe unserer Zeit angelockt, weil sie die Vermarktung von Apps vor Augen hatten, die so schnell und leicht war, dass sowohl bei Unternehmern als auch Risikokapitalgebern der Eindruck entstand, drei Jahre bis zu Rentabilität und Ausstieg seien die Norm. Wenn natürlich das Programmieren von Apps Ihre wahre Leidenschaft ist, dann nur los. Aber reden wir doch Klartext: Als Steve Jobs sagte, das Ziel jedes Unternehmers sollte sein, „eine Delle im Universum zu hinterlassen“, meinte er nicht die Erfindung des nächsten Angry Bird. Dieses Buch ist für diejenigen gedacht, die eine gigantische Delle hinterlassen wollen. Es geht dabei um die Tatsache, dass jeder aufgrund des exponentiellen Empowerment eine gigantische Delle zustande bringen kann. Ernsthaft, worauf warten Sie denn noch?

## **Zwei Köpfe arbeiten zusammen**

Peter und Steven lernten sich 1997 kennen, als Steven ein Feature über XPRIZE schrieb. Ende der 2000er-Jahre kamen sie zusammen, um *Überfluss: Die Zukunft ist besser, als Sie denken* zu schreiben. Nach

## **BOLD**

dem Erfolg dieses Buchs trat Peter an Steven mit dem Konzept für *Bold* heran und bat ihn, nochmals mit ihm zusammen ein Buch zu schreiben, das sich darauf konzentriert, Unternehmer zu inspirieren und zu befähigen, diese Welt des Überflusses auch zu schaffen. Erneut brachten Peter und Steven ihre einzigartige Perspektive und ihr Fachwissen ein. Und obwohl also dieses Buch aus der Sicht von Peter und anhand seiner Geschichten erzählt wird, ist die Arbeit daran eine echte Partnerschaft gewesen, denn die Ideen und die Schreibarbeiten zu *Bold* erfolgten von Peter und Steven gleichermaßen.

—Peter H. Diamandis  
*Santa Monica, Kalifornien*

—Steven Kotler  
*Chimayo, New Mexico*

# 1

**TEIL**

DIE BOLD-TECHNOLOGIE





# 1

## KAPITEL

Lebewohl, lineares Denken ...  
Hallo, Exponentialkraft

### **Die Geburt eines Giganten**

Es war im Jahr 1878. George Eastman war ein 24 Jahre alter Büroangestellter bei der Rochester Savings Bank und brauchte dringend einen Urlaub. Er entschied sich nach Santo Domingo in der Dominikanischen Republik zu reisen. Auf Vorschlag eines Kollegen kaufte Eastman sich die notwendige Fotoausrüstung, um seine Reise im Bild festzuhalten. Und das war ganz schön viel Gepäck: Eine Kamera so groß wie ein Rottweiler, ein massives Stativ, ein Krug Wasser, ein schwerer Plattenhalter, die Platten selbst, Glaswannen, eine Auswahl an Chemikalien und natürlich ein großes Zelt, das ihm als Dunkelkammer dienen konnte, in der er seine Emulsionen vor der Belichtung auf die Platten aufbringen und sie im Anschluss entwickeln konnte. Eastman trat diesen Urlaub jedoch nie an.<sup>1</sup>

Stattdessen entwickelte er eine Obsession für die Chemie. Damals war die Fotografie eine „nasse“ Kunst, aber Eastman, der sich nach einer tragbareren Lösung sehnte, las etwas über Gelatineemulsionen, die nach dem Trocknen ihre Lichtempfindlichkeit bewahrten. Des

Nachts in Mutters Küche arbeitend begann er, mit eigenen Variationen zu experimentieren. Ein Bastler vom Scheitel bis zur Sohle, der er war, brauchte Eastman weniger als zwei Jahre, um eine Trockenplattenformel und eine Maschine zu erfinden, die Trockenplatten herstellte. Die Eastman Dry Plate Company war geboren.

Und er bastelte weiter. 1884 erfand Eastman den Rollenfilm; vier Jahre später hatte er eine Kamera entwickelt, die diese Rolle auch nutzen konnte. 1888 kam diese Kamera in den freien Verkauf und wurde später unter dem Slogan „Sie drücken den Knopf, wir übernehmen den Rest“<sup>2</sup> vermarktet. Aus der Eastman Dry Plate Company war die Eastman Company geworden, aber dieser Name war noch nicht griffig genug. Eastman wollte etwas Einprägsameres, etwas, woran sich die Menschen erinnerten und worüber sie redeten. Einer seiner Lieblingsbuchstaben war das K, also wurde 1892 die Eastman Kodak Company geboren.

Wenn man in diesen Anfangsjahren George Eastman über das Geschäftsmodell von Kodak befragt hätte, hätte er gesagt, das Unternehmen sei irgendwo zwischen einem Chemikalienlieferanten und einem Lieferanten für Kurzwaren angesiedelt (wenn man denn Trockenplatten als Kurzwaren erachten kann). Aber das änderte sich schnell. „In mir wuchs immer mehr die Erkenntnis“, sagte Eastman, „dass das, was wir machten, nicht nur Trockenplatten herstellen war, sondern dass wir den Grundstein dafür gelegt hatten, die Fotografie zu etwas Alltäglichem zu machen.“<sup>3</sup> Oder, wie es Eastman später neu formulierte, er wollte die Fotografie „so praktisch wie einen Bleistift“ machen.

Und über die nächsten 100 Jahre tat Eastman Kodak genau das.

## **Das Speichergeschäft**

Steven Sasson ist ein großer Mann mit einem kantigen Gesicht. 1973 war er ein Absolvent frisch vom Rensselaer Polytechnic Institute. Sein Diplom in Elektrotechnik verschaffte ihm eine Stelle im Forschungslabor der Apparateabteilung von Kodak, wo nach ein paar Monaten Arbeitszeit Sassons Vorgesetzter, Gareth Lloyd, mit einer „kleinen“ Bitte auf ihn zutrat. Fairchild Semiconductor hatte gerade

den ersten „Ladungskopplungsspeicher“ (oder CCD) erfunden – eine einfache Methode, um eine elektronische Ladung um einen Transistor anzuordnen – und Kodak musste wissen, ob sich diese Speicher für die Bildwiedergabe eigneten.<sup>4</sup> Und ob sie das taten.

1975 arbeitete Sasson mit einem kleinen Team talentierter Techniker unter Nutzung von CCDs an der Entwicklung der ersten digitalen Standbildkamera und des ersten digitalen Aufzeichnungsgerätes der Welt. Die Kamera sah aus (so beschrieb es Fast Company einmal) „wie eine Polaroidkamera aus den 1970er-Jahren, die man mit einem Speak-and-Spell-Lerncomputer gekreuzt hatte“<sup>5</sup>, hatte die Größe eines Toasters, wog rund 8,5 Pfund, hatte eine Auflösung von 0,01 Megapixel und nahm bis zu 30 Schwarzweiß-Digitalbilder auf – eine Anzahl, für die man sich entschieden hatte, weil sie zwischen 24 und 36 lag und sich somit an die Belichtungen anlehnte, die auf einem Kodak-Rollfilm verfügbar waren. Sie speicherte auch Aufnahmen auf dem einzigen Festspeichergerät, das damals verfügbar war – einem Kassettenband. Und doch war dies eine erstaunliche Errungenschaft und eine unglaubliche Lernerfahrung.



*Porträt von Steven Sasson mit der ersten Digitalkamera, 2009*

*Quelle: Harvey Wang, Von der Dunkelkammer ans Tageslicht*

„Wenn man ein solches System demonstriert“, sagte Sasson später, „das heißt, wenn man Bilder ohne Film aufnimmt und sie auf einem elektronischen Bildschirm zeigt, ohne sie auf Papier zu drucken, muss man sich in einem Unternehmen, wie Kodak es 1976 war, auf vielerlei Fragen gefasst machen. Ich dachte eigentlich, die Leute würden mir Fragen über die Technologie stellen: Wie haben Sie das gemacht? Wie haben Sie das zum Laufen gebracht? Aber nichts davon. Stattdessen fragten sie mich, wann das denn ausgereift sei. Wann das realistischerweise allgemein verfügbar sei. Warum jemand seine Bilder auf einem elektronischen Bildschirm betrachten wollen würde.“<sup>6</sup>

1996, 20 Jahre nach diesem Treffen, hatte Kodak 140.000 Angestellte und 28 Milliarden Dollar Marktwert. Sie hatten effektiv eine Monopolstellung. In den Vereinigten Staaten kontrollierten sie 90 Prozent des Filmmarktes und 85 Prozent des Kameramarktes.<sup>7</sup> Aber ihr eigenes Geschäftsmodell war in Vergessenheit geraten. Gewiss hatte Kodak einst in der Chemie- und Papierwarenbranche angefangen, aber durch das Convenience-Geschäft gewannen sie an Dominanz.

Und auch das geht nicht weit genug. Da ist immer noch die Frage, was genau Kodak „convenient“, praktischer, machte. War es wirklich nur die Fotografie? Nicht annähernd. Die Fotografie war nur das Mittel zum Ausdruck – aber was genau wurde damit ausgedrückt? Der „Kodak-Moment“ natürlich – unser Wunsch, unser Leben zu dokumentieren, den flüchtigen Moment einzufangen, das Vergängliche festzuhalten. Kodak mischte im Geschäft mit dem Aufzeichnen von Erinnerungen mit. Und was machte das Aufzeichnen von Erinnerungen praktischer als eine Digitalkamera?

Aber so sah es Kodak Ende des 20. Jahrhunderts nicht. Sie dachten, die Digitalkamera würde ihrem Geschäft mit den Chemikalien und dem Fotopapier das Wasser abgraben und schließlich dazu führen, dass das Unternehmen zu sich selbst in Wettbewerb trat. Also beerdigten sie die Technologie wieder. Auch verstanden die Führungskräfte nicht, wie eine 0,01-Megapixel-Bildkamera mit niedriger Auflösung einfach eine exponentielle Wachstumskurve nutzen konnte, um schließlich Bilder in hoher Auflösung zu liefern. Also ignorierten sie sie. Anstatt ihre gewichtige Position zu nutzen, um den Markt für sich abzustecken, wurden sie stattdessen vom Markt in die Ecke gedrängt.

## Überzeugen Sie sich selbst

1976, als Steven Sasson das erste Mal die Digitalkamera bei Kodak präsentierte, wurde er sofort nach seiner Einschätzung der Marktfähigkeit gefragt. Wie lange, wollten erschrockene Führungskräfte wissen, würde es dauern, bis seine neue Erfindung eine ernste Bedrohung für die Marktdominanz des Unternehmens darstellen würde? 15 bis 20 Jahre, sagte Sasson.<sup>8</sup>

Zu dieser Antwort kam Sasson nach einer schnellen Schätzung und einer überschlägigen Kalkulation. Er schätzte die Anzahl der Megapixel, die einen durchschnittlichen Konsumenten zufriedenstellen würden, auf zwei Millionen. Und um die Zeit zu berechnen, die es brauchen würde, damit diese zwei Millionen Megapixel Realität und kommerziell verfügbar werden würden, verließ sich Sasson für seine Berechnungen auf Moores Gesetz – und damit fing der ganze Ärger an.

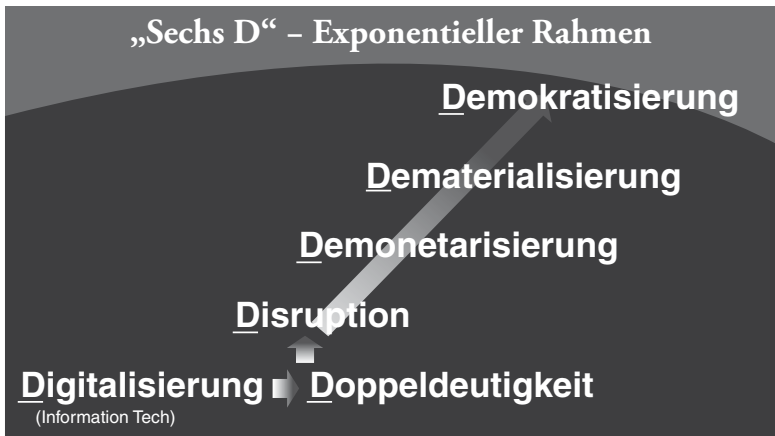
1965 bemerkte Gordon Moore, der Begründer von Intel, dass sich die Anzahl der integrierten Schaltkreise auf einem Transistor etwa alle zwölf bis 24 Monate verdoppelte. Der Trend hatte etwa ein Jahrzehnt angehalten und Moore prognostizierte, dass er wahrscheinlich ein weiteres Jahrzehnt andauern würde.<sup>9</sup> Was diesen letzten Teil anbelangte, lag er etwas daneben. Alles in allem hielt sich Moores Gesetz knapp 60 Jahre lang. Dieser unbarmherzige Fortschritt in Preis und Leistung ist der Grund, weshalb das Smartphone in Ihrer Tasche Tausend Mal schneller und Millionen Mal billiger ist als ein Supercomputer aus den 1970er-Jahren. Es ist exponentielles Wachstum in Aktion.

Anders als der +1-Fortschritt des linearen Wachstums, wo aus 1 die 2 wird, aus der 3 die 4 und so weiter, handelt es sich beim exponentiellen Wachstum um eine zusammengesetzte Verdoppelung: Aus 1 werden 2, daraus 4, dann 8 und so weiter. Und das ist das Problem: Diese Verdoppelung ist ungewöhnlich trügerisch. Wenn ich 30 große lineare Schritte (mit etwa einem Meter pro Schritt) von meinem Wohnzimmer in Santa Monica aus mache, dann lande ich 30 Meter davon entfernt auf der anderen Straßenseite. Wenn ich alternativ 30 exponentielle Schritte vom gleichen Startpunkt aus mache, lande ich eine Milliarde Meter entfernt oder habe die Erde 26 Mal umkreist. Und das war genau der Punkt, an dem Kodak falschlag – sie unterschätzten die Macht der Exponentialkraft.

## **Die sechs D**

Die Macht der Exponentialkraft zu unterschätzen kann leicht passieren. Wir Hominiden entwickelten uns in einer Welt, die lokal begrenzt und linear war. Damals war das Leben lokal begrenzt, weil sich alles im Leben unserer Urahnen im Umfeld von einem Tagesmarsch abspielte. Wenn etwas auf der anderen Seite des Planeten geschah, erfuhren wir nichts davon. Das Leben war auch linear, was bedeutete, dass sich über Jahrhunderte oder sogar über Jahrtausende nichts veränderte. In starkem Kontrast dazu leben wir heute in einer Welt, die global und exponential ist. Das Problem ist aber, dass unser Gehirn – und damit unsere Wahrnehmungsfähigkeiten – niemals dafür entwickelt wurden, in diesem Maßstab oder dieser Geschwindigkeit Informationen zu verarbeiten. Unser linearer Geist kann sprichwörtlich den exponentiellen Fortschritt nicht begreifen.

Aber wenn es das Ziel ist, Kodaks Fehler zu vermeiden (wenn man ein Unternehmen ist) oder aus Kodaks Fehlern zu lernen (wenn man



*Die sechs D der Exponentialkräfte: Digitalisierung, Doppeldeutigkeit, Disruption, Demonetarisierung, Dematerialisierung und Demokratisierung*

*Quelle: Peter H. Diamandis, [www.abundancehub.com](http://www.abundancehub.com)*

ein Unternehmer ist), dann müssen Sie besser verstehen, wie sich diese Veränderung ergibt – und das bedeutet, die kennzeichnenden Eigenschaften der Exponentialkräfte zu verstehen. Um Ihnen diese nahezubringen, habe ich einen Rahmen entwickelt, den ich die „sechs D“ der Exponentialkräfte nenne: Digitalisierung, Doppeldeutigkeit, Disruption, Demonetarisierung, Dematerialisierung und Demokratisierung. Diese sechs D sind eine Kettenreaktion des technologischen Fortschritts, ein Fahrplan der schnellen Entwicklung, die stets zu enormen Umstürzen und Möglichkeiten führt.

Lassen Sie uns also diese Kettenreaktion einmal nachverfolgen.

**Digitalisierung.** Diese Idee beginnt mit der Tatsache, dass Kultur kumulativ Fortschritte macht. Innovation geschieht, wenn Menschen Ideen miteinander austauschen. Ich baue auf deine Idee auf und du auf meine. Diese Art von Austausch verlief in den Anfangszeiten unserer Spezies noch sehr langsam. Während wir damals noch am Lagerfeuer zusammenkommen mussten, um Geschichten zu erzählen, wurde der Informationsaustausch später durch die Druckpresse beschleunigt und explodierte schließlich durch digitale Darstellungsmethoden, digitale Speicher und den Austausch von Ideen über Computer. Alles, was digitalisiert werden konnte – das heißt, was sich durch Einsen und Nullen darstellen ließ –, konnte in Lichtgeschwindigkeit (oder zumindest mit der Geschwindigkeit des Internets) verbreitet und beliebig reproduziert und geteilt werden. Darüber hinaus folgte dieses Verbreiten einem beständigen Muster: einer exponentiellen Wachstumskurve. In Kodaks Fall wurde die Wachstumsrate gänzlich vorhersehbar, sobald das Speichergeschäft sich von einem technischen Verfahren (das heißt auf Film abgelichtet, auf Papier gespeichert) zu einem digitalen Verfahren (in Form von Einsen und Nullen abgelichtet und gespeichert) wandelte. Man befand sich jetzt auf einer exponentiellen Kurve.

Und so erging es natürlich nicht nur Kodak. Alles, was digitalisiert wird (aus der Biologie, der Medizin, der Fertigung und so weiter) unterliegt Moores Gesetz über die wachsende Rechenleistung.<sup>10</sup> Somit ist das erste unserer D die *Digitalisierung*, aus dem ganz einfachen Grund, dass sobald sich ein Verfahren oder Produkt von physisch zu digital wandelt, es einen exponentiellen Antrieb erfährt.



**Doppeldeutigkeit.** Auf die Digitalisierung folgt die Doppeldeutigkeit, das ist der Zeitraum, in dem das exponentielle Wachstum weitgehend unbemerkt bleibt. Das passiert, weil die Verdoppelung von kleinen Zahlen oft zu Ergebnissen führt, die derart geringfügig sind, dass sie bisweilen mit dem Voranschreiten des üblichen linearen Wachstums verwechselt werden. Man stelle sich Kodaks erste Digitalkamera mit 0,01 Megapixel vor, die sich auf 0,02 verdoppelte, dann von 0,02 auf 0,04, von 0,04 auf 0,08. Für den beiläufigen Beobachter sehen diese Zahlen alle wie Null aus. Am Horizont aber wartet die große Veränderung. Sobald diese Verdoppelungen die Barriere der ganzen Zahlen durchbrechen (zu 1, 2, 4, 8 und so weiter werden), sind sie nur 20 Verdoppelungen von einer millionenfachen Verbesserung entfernt, und nur 30 Verdoppelungen von einer milliardenfachen Verbesserung. Und genau in dieser Phase beginnt das exponentielle Wachstum, das anfänglich doppeldeutig ist, um dann sichtbar seine disruptive Kraft zu entfalten.

**Disruption.** Einfach ausgedrückt ist eine disruptive Technologie eine Innovation, die einen neuen Markt schafft und einen bestehenden beseitigt. Da die Disruption leider immer auf die Doppeldeutigkeit folgt, scheint die ursprüngliche technologische Bedrohung oft lachhaft unbedeutend. Man nehme die erste Digitalkamera. Kodak war sehr stolz auf Dinge wie Komfort und Bildgenauigkeit. Und beides war in Sassons ursprünglichem Angebot nicht enthalten. Seine Kamera brauchte 23 Sekunden, um ein 0,01 Megapixel großes Schwarzweißfoto zu schießen und zu speichern. Von dieser Seite also keine Bedrohung.

In den Augen der Chefetage von Kodak würde Sassons Erfindung ohnehin viele Jahre lang nie mehr als ein Spielzeug bleiben. Da sie sich fleißig mit den Quartalergebnissen ihrer profitablen Umsätze mit Chemikalien und Fotopapier beschäftigten, hatten sie nicht die leiseste Ahnung, welche Durchschlagskraft die Exponentialkräfte schon bald an den Tag legen würden. Hätte sich Kodak selbst ein Bild gemacht, hätten die Führungskräfte erkannt, dass der Wunsch, nicht gegen sich selbst in den Wettbewerb zu treten, eigentlich eine Entscheidung war, sich selbst aus dem Geschäft zu katapultieren.