

Frank Thelen

10xDNA



Buch

Wir stehen an der Schwelle zu einer neuen Ära: Auf Basis der Digitalisierung werden Technologien wie künstliche Intelligenz, 3D-Druck und synthetische Biologie unser Leben tiefgreifend verändern. Das Zeitalter des exponentiellen Fortschritts birgt Risiken, aber auch unfassbare Chancen, die wir als Gesellschaft jetzt dringend ergreifen sollten. Frank Thelen erklärt verständlich und unterhaltsam die neuen Technologien und zeigt anhand konkreter Beispiele ihre Auswirkungen auf unseren Alltag. Er nimmt die Angst vor Neuem und bereitet auf die Digitale Revolution vor. Die aktualisierte und überarbeitete Taschenbuchausgabe des SPIEGEL-Bestsellers – ein Must-read für alle, die an die Zukunft glauben!

Autor

Frank Thelen ist ein europäischer Technologie-Investor, Digital-Unternehmer und Visionär. Als Gründer und CEO von Freigeist Capital konzentriert er sich auf Investitionen in der Frühphase. Durch seine Teilnahme in der erfolgreichen TV-Show »Die Höhle der Löwen« wurde er zur Person des öffentlichen Interesses und nutzt seine Stimme nun, um sich für die Startup-Szene und die wirtschaftliche Zukunft Deutschlands einzusetzen.

Frank Thelen

10xDNA

Das Mindset der Zukunft

Aktualisierte und überarbeitete Ausgabe

GOLDMANN

Alle Ratschläge in diesem Buch wurden vom Autor und vom Verlag sorgfältig erwogen und geprüft. Eine Garantie kann dennoch nicht übernommen werden. Eine Haftung des Autors beziehungsweise des Verlags und seiner Beauftragten für Personen-, Sach- und Vermögensschäden ist daher ausgeschlossen.

Wir haben uns bemüht, alle Rechteinhaber ausfindig zu machen, verlagsüblich zu nennen und zu honorieren. Sollte uns dies im Einzelfall aufgrund der schlechten Quellenlage bedauerlicherweise einmal nicht möglich gewesen sein, werden wir begründete Ansprüche selbstverständlich erfüllen.

Sollte diese Publikation Links auf Webseiten Dritter enthalten, so übernehmen wir für deren Inhalte keine Haftung, da wir uns diese nicht zu eigen machen, sondern lediglich auf deren Stand zum Zeitpunkt der Erstveröffentlichung verweisen.



Penguin Random House Verlagsgruppe FSC® N001967

Dieses Buch ist bereits 2020 unter dem Titel »10xDNA«
bei Frank Thelen Media, Bonn, erschienen.

1. Auflage

Aktualisierte und erweiterte Taschenbuchausgabe Oktober 2021

Copyright © 2020 der Originalausgabe: Frank Thelen Media GmbH

Copyright © 2021 dieser Ausgabe: Wilhelm Goldmann Verlag, München,
in der Penguin Random House Verlagsgruppe GmbH, Neumarkter Str. 28, 81673 München

Umschlag: Uno Werbeagentur, München, nach einem Entwurf

von Michaela Vargas Coronado, Hohenfurch

Umschlagmotiv: Eye Catch me Photography, Köln

Redaktion: Gisela Lehmeier, Berlin

Satz: Uhl + Massopust, Aalen

Druck und Bindung: Alcione, Trento

Printed in Italy

GS · CB

ISBN 978-3-442-14276-7

Besuchen Sie den Goldmann Verlag im Netz



WIR WIDMEN DIESES BUCH DEN 10xDENKERN,
VISIONÄREN UND MACHERN, DIE IN DEUTSCHLAND
UND EUROPÄISCHE INNOVATION UND TECHNOLOGISCHEN
FORTSCHRITT MUTIG VORANTREIBEN.

INHALT >

VORWORT > 08

DIE MONDLANDUNG – DER URSPRUNG VON 10x	> 10
USA VS. CHINA: SILICON VALLEY VS. CHINESISCHER TRAUM	> 13
DIE GRUNDLAGEN HINTER 10x	> 34
DIE 10xTECHNOLOGIEN – DER BAUKASTEN DER ZUKUNFT	> 64
KÜNSTLICHE INTELLIGENZ	> 66
ROBOTER & AUTOMATISIERUNG	> 86
BLOCKCHAIN/DISTRIBUTED LEDGER	> 100
5G, EDGE COMPUTING & IoT	> 116
3D-DRUCK / ADDITIVE FERTIGUNG	> 134
SYNTHETISCHE BIOLOGIE & CRISPR/CAS	> 144
ENERGIE	> 154
ÄRA 3.0	> 168
DEIN LEBEN IN 10x	> 182
MOBILITÄT	> 184
ERNÄHRUNG	> 198
GESUNDHEIT	> 208
DER MENSCH 2.0	> 218
WALK THE TALK	> 226
10XDNA AN DEN FINANZMÄRKTN	> 236
DAS 10xMINDSET	> 246
DIE 10xMETHODEN	> 254
HERAUSRAGENDE KÖPFE	> 266
DANKSAGUNG UND HINWEISE	> 268
REGISTER	> 270

VORWORT



Welche tiefgreifenden Veränderungen der Baukasten der Zukunft auslösen wird, wurde mir während einer kurzen Auszeit für mein erstes Buch Startup-DNA erst richtig bewusst. Eigentlich wollte ich nur verständlich beschreiben, wie bestimmte Technologien funktionieren und ein paar spannende Beispiele aufzeigen. Aber dann traf es mich wie ein Blitz: Wenn das, was ich da geschrieben hatte, stimmte, dann würde es dramatische Auswirkungen auf unsere Welt haben. Vor allem aber würde es Europa zum reinen Datenlieferanten für die USA und China degradieren.

Startup-DNA schrieb ich Ende 2017, und es war bereits klar, dass Europa das Internet und die Cloud »verloren« hatte. Die USA und China hatten Tech-Giganten aufgebaut, bei uns hingegen entstand seit SAP kein bedeutendes Tech-Unternehmen. Trotzdem lachten damals viele über die Vorstellung, dass dies erst der Anfang sei. Die nächste Technologiewelle, basierend auf den Komponenten meines »Baukastens der Zukunft«, sollte noch größer werden. Heute belächeln deutlich weniger Fachleute die Kraft disruptiver Technologien: Im Januar 2020 überholte Tesla den größten deutschen Autokonzern mit einer 100 Milliarden Dollar Marktkapitalisierung. Bereits einen Monat später war der Abstand so groß, dass selbst VW und BMW zusammen weniger wert waren. Damit haben wir nicht nur neue Technologien wie Internet, Cloud und Smartphone verpasst, sondern zum ersten Mal hat auch unsere wichtigste etablierte Industrie gegen einen neuen »disruptive player« verloren.

Ich liebe Europa und Deutschland. Und ich bin davon überzeugt, dass wir mindestens drei starke Mächte in der Welt brauchen, um faire Lösungen für die großen Herausforderungen der Menschheit zu finden. Eine Welt, in der nur noch die USA und China diskutieren, wie wir den Klimawandel stoppen oder ob und wie wir künstliche Intelligenz regulieren, wird nicht immer die richtigen Antworten finden. Wenn wir die Zukunft mitgestalten wollen, muss Europa wirtschaftlich bedeutend bleiben. Die Gefahr, dass es in zehn Jahren bedeutungslos ist, wird maßlos unterschätzt.

Ich habe persönliche Konsequenzen gezogen: Mein Venture Capital Unternehmen Freigeist fokussiert sich auf die Finanzierung und den Aufbau relevanter Technologieunternehmen in Europa. Es ist meine Passion (der beste Job der Welt) und zugleich hoffe ich, einen kleinen Teil zum Aufbau eines dringend notwendigen Ökosystems beizutragen: Europa braucht jetzt eine 10xDNA!

Dieses Buch erklärt die zugrundeliegenden Technologien, die Methoden und das Mindset der Generation 10x. Es ist für Leser, die diese neuen Technologien verstehen wollen, um sich die daraus resultierenden Chancen in ihrem privaten und beruflichen Leben zunutze zu machen.

10xDNA will ein konstruktiver Weckruf sein. Ein Appell an die Macher, Entscheider, Politiker und an alle, die ihren Teil dazu beitragen wollen, dass Europa auch in Zukunft auf Augenhöhe über globale Fragestellungen verhandeln kann.

F R A N K

01

DIE MONDLANDUNG – DER URSPRUNG VON 10x



> 10

Am 20. Juli 1969 betrat der US Astronaut Neil A. Armstrong als erster Mensch den Mond. Seine Worte »Ein kleiner Schritt für mich, aber ein großer Schritt für die Menschheit« kennt heute jedes Kind. Was die meisten nicht wissen: Diesem »kleinen« Schritt waren viele Jahre intensiver Forschung und Entwicklung vorangegangen. Er war die Geburt eines völlig neuen Denkansatzes: der 10xDNA.

In den 50er und 60er Jahren befanden sich die USA in einem erbitterten Kampf mit der UdSSR um die Vorherrschaft im Weltraum. Im Space Race hatten die Russen die Nase vorne. Mit »Sputnik« schossen sie 1957 das erste von Menschen gebaute Objekt in den Orbit. Im selben Jahr flog das erste Lebewesen in die Umlaufbahn, die Hündin Laika. 1961 umrundete der Kosmonaut Juri Gagarin als erster Mensch die Erde.

Die USA befürchteten, das Space Race zu verlieren. Darum beauftragte US-Präsident John F. Kennedy 1961 die NASA, »innerhalb der nächsten zehn Jahre einen Menschen auf dem Mond zu landen und sicher wieder zurück zur Erde zu bringen«. Er wollte die USA als führende Weltraummacht etablieren.

Dieser sogenannte Moonshot schien damals unmöglich. Noch heute gibt es Menschen, die bezweifeln, dass die Mondlandung jemals stattgefunden hat. Es ist kaum vorstellbar, wie sich das Team der NASA gefühlt haben muss, als der Präsident diese anscheinend unlösbare Aufgabe stellte. Wie würdest du in einer solchen Situation reagieren? Würdest du in eine Abwehrhaltung gehen und Argumente aufzählen, wieso diese Aufgabe nicht zu schaffen ist? Oder würdest du die Herausforderung annehmen und alles daransetzen, eine Lösung zu finden?

Die NASA hat sich für Letzteres entschieden, obwohl die Voraussetzungen sehr ungünstig waren. Die Raketen waren noch zu schwach, um eine Mondlandekapsel mit drei Astronauten, genug Vorräten und Treibstoff für den Flug von der Erde zum Mond und wieder zurück zu starten. Der deutschstämmige Raketeningenieur Wernher von Braun schrieb damals: »Um dies zu erreichen, müssten die Raketen um das Zehnfache [10x!] leistungsfähiger werden.« – Das erschien aussichtslos. Kennedy hielt dennoch an seinem Vorhaben fest. In seiner berühmten Mondrede von 1962 schwor er die Amerikaner auf das gemeinsame Ziel ein: »Wir haben den Mond als Ziel gewählt,

nicht weil es leicht zu erreichen ist, sondern gerade weil es schwierig ist.“ Die NASA konzentrierte all ihre Kräfte auf dieses Ziel. Zur Hochphase des Projekts arbeiteten über 400.000 Forscher, Ingenieure und Mathematiker an radikal neuen Lösungen. Die USA steckten rund 2,5 % ihrer jährlichen Wirtschaftskraft (GDP) in Forschung und Entwicklung dieser neuen Technologien. Das waren pro Jahr 25 Milliarden Dollar, was einem heutigen Wert von 100 Milliarden Dollar entspricht. Diese Investition ermöglichte letztendlich nicht nur die Mondlandung: Sie erschuf komplett neue Industrien, die Ideen der hellsten Köpfe des Moonshot-Projektes prägen uns noch heute.

Margaret Hamilton zum Beispiel, Direktorin am Draper Lab des MIT, war für die Entwicklung der Onboard-Steuerungssoftware in den Apollo-Raumkapseln verantwortlich. Sie prägte den Begriff »Software Engineering« und entwickelte neuartige Ansätze von Systemarchitektur und **END-TO-END-TESTING**. Heute wird routinemäßig zu jeder professionellen Software neben der Applikation auch der Code erstellt, der vor der Veröffentlichung Tausende Testfälle automatisch durchgeht und die einwandfreie Funktion der Software überprüft.

> END-TO-END-TESTING

ist eine Software-Testmethode, um den Ablauf einer Anwendung von Anfang bis Ende zu testen. Der Zweck von End-to-End-Tests ist es, das reale Benutzerszenario zu simulieren und die Funktion des zu testenden Systems und seiner einzelnen Komponenten zu überprüfen.

Robert Noyce (Fairchild Semiconductor) und Jack Kilby (Texas Instruments) entwickelten integrierte Schaltkreise für das Apollo-Projekt. Diese »Mikrochips« genannten Bauteile waren für die Steuerung und Überwachung der Raketensysteme und für die Navigation der Raumkapseln unentbehrlich. Jack erhielt später den Nobelpreis

in Physik für diese Arbeit. Robert gründete mit seinem Kollegen Gordon Moore ein eigenes Unternehmen in Mountain View, Kalifornien, das auf Chips spezialisiert war: Integrated Electronics – kurz INTEL. Heute wird fast jedes elektronische Gerät von einem Chip gesteuert – vom Staubsauger über den Fön zum Kopfhörer.

Durch das Projekt Mondlandung entstand ein Biotop für Ingenieure und Macher, die quasi alles für möglich hielten. Genau diese Einstellung ist es, die zu großartigen Entwicklungen und Durchbrüchen führt.

USA VS. CHINA

DIE 10xDNA IM SILICON VALLEY

Die Mondlandung war das erste echte 10xProjekt der Geschichte. Viele der daran beteiligten Pioniere gründeten in den folgenden Jahren eigene Unternehmen und kommerzialisierten die von ihnen entwickelten Technologien. Aber vor allem kultivierten sie eine neue Geisteshaltung: Denke größer.

Sie siedelten sich rund um die Stanford Universität südlich von San Francisco in Städten wie Mountain View, Palo Alto oder Cupertino an und brachten ihre 10xDNA mit. Der Stammbaum vieler großer Unternehmen – Google, Cisco und Nvidia – weist eine direkte Linie zu den Gründern von Fairchild Semiconductor und damit zum Projekt Mondlandung auf.

Der oben genannte Robert wurde zur Vaterfigur und zum Mentor für den jungen Steve Jobs und unterstützte ihn während der Gründung von Apple. Andere Fairchild-Alumnis gründeten VC-Firmen wie Kleiner Perkins oder Sequoia, die auch heute noch zu den bedeutendsten Finanziers von Startups gehören. Kleiner Perkins war einer der ersten Investoren in Google, Amazon oder Spotify. Sequoia investierte unter anderem in PayPal, Youtube und WhatsApp. Sie waren maßgeblich am Erfolg der Unternehmungen beteiligt, die heute die meisten von uns täglich nutzen.

Es entstand eine Szene, die anders dachte und handelte, die auf der Suche nach dem nächsten großen Sprung nicht mit kleinen Optimierungen zufrieden war.

**FAIRCHILD
SEMICONDUCTOR**

AMD


NVIDIA.

 **Sun**
microsystems



 **KLEINER
PERKINS™**



 **Netscape**

**ANDREESSEN
HOROWITZ**



Heute ist die 10xDNA ein fester Bestandteil der Kultur vieler Unternehmen im Valley. Die meisten CEOs sind mit Verbesserungen von 2 bis 3 % pro Jahr zufrieden. Google-Gründer Larry Page nicht. Für ihn ist »10x« zum Mantra geworden. Selbst eine Verbesserung von 10 % bedeutet für ihn, dass immer noch das Gleiche gemacht wird. Um 10x besser als der Wettbewerber zu sein, muss man exponentiell denken und neue Wege gehen. Nur so entsteht echter Fortschritt. Ein Beispiel für das 10xMantra ist die Markteinführung von Gmail im Jahr 2004: Google versprach seinen Nutzern einen E-Mail-Speicher von 1 Gigabyte – das 250-mal mehr als der Wettbewerber Yahoo. Bei einem damaligen Speicherpreis von ca. 4 Dollar pro Gigabyte und bei geplant vielen hundert Millionen Kunden schien sich ein potenzieller Milliardenverlust abzuzeichnen. Kein deutscher Controller hätte das zugelassen, aus Sorge um seinen Arbeitsplatz. Aber das Gmail-Team hatte die 10xDenke. Es handelte vorausschauend und optimistisch, ging von exponentiellen Fortschritten bei der Speichertechnik und folglich sinkenden Kosten für Speicherkapazitäten aus.

> FIRST PRINCIPLE THINKING

beschreibt eine Denkmethode, bei der man eine Fragestellung auf ihre fundamentalen Eigenschaften, zum Beispiel physikalische Begebenheiten, herunterbricht und dann darauf basierend nach neuen Lösungsansätzen sucht. Man lässt bewusst bisher angewandte Verfahren außer Acht und fokussiert sich auf neue Wege oder Technologien, um neue, innovative Lösungen zu finden.

Das Team behielt recht: Die Nutzerzahlen stiegen, zugleich sanken die Kosten für Speicher auf wenige Cent pro Gigabyte. Gmail wurde ein hochprofitables Business mit über einer Milliarde Nutzern.

Ein weiterer Vordenker der 10xPhilosophie im Silicon Valley ist Elon Musk. Seine bevorzugte Methode zur Entdeckung radikal neuer Lösungen nennt sich **FIRST PRINCIPLE THINKING**. Elon bricht große Herausforderungen zunächst auf ihre fundamentalen Teilespekte herunter. Dann versucht er mit

seinen Teams, diese Teilespekte von Grund auf neu zu denken und nutzt neue technische Methoden. Statt sich daran zu orientieren, wie die Dinge bisher gemacht wurden, fragt er: Was ist nach heutigem Stand und nach den Gesetzen der Physik und Chemie technisch möglich?

>>

MEISTENS LÖSEN DIE LEUTE PROBLEME, INDEM SIE DAS KOPIEREN, WAS ANDERE VOR IHNEN GEMACHT HABEN UND ES LEICHT ANPASSEN. ICH HANDLE MEHR NACH DER WISSENSCHAFTLICHEN METHODE DER ANALYSE DER GRUNDPRINZIPIEN. MAN REDUZIERT DIE DINGE ERST EINMAL AUF IHRE GRUNDLEGENDEN WAHRHEITEN UND ÜBERLEGT VON DORT AUFWÄRTS.

ELON MUSK

Mit seinem Startup SpaceX will er die Raumfahrt »massentauglich« machen. Die Entwicklung wiederverwendbarer Raketen soll die Kosten für Weltraumflüge um ein Vielfaches senken.

Als Elons erster Plan – ausgemusterte Raketen des russischen Weltraumprogramms zu kaufen und aufzubereiten – gescheitert war, gab er nicht auf. Er reduzierte Raketen auf ihre zentralen Bereiche Aerodynamik, Thermodynamik, Treibstoff und Triebwerke. Mit dieser grundlegenden Aufteilung entwickelte sein Team einen Bauplan für Raketen mit günstigen, industriell verfügbaren Bauteilen.

So gelang es SpaceX, den Preis eines Raketenstarts von 18.500 Dollar auf unter 3.000 Dollar pro Transportkilogramm zu senken.

10x BEI GOOGLE X

Alphabet (vormals Google) jagt den 10xGedanken auf die Spitze. Während andere Konzerne Forschungsabteilungen einrichten, die Innovationen im Kerngeschäft vorantreiben sollen, verfolgt Alphabet einen komplett anderen Ansatz. Mit X betreibt der Googlekonzern ein eigenes Unternehmen, dessen Ziel es ist, Moonshots außerhalb des Kerngeschäfts zu entwickeln.

Diese »Moonshot Factory« soll radikal neue Tech-Lösungen für die großen Probleme der Menschheit entwickeln und daraus Unternehmen gründen, die das Potenzial haben, größer als Google selbst zu werden.

Moonshot-Projekte bei X folgen einem festen Muster. Zuerst wird ein Problem identifiziert, das viele hundert Millionen Menschen betrifft. Dann setzt sich ein Team von Kreativen, Wissenschaftlern und Tüftlern zusammen, um Lösungen für dieses

Problem zu beschreiben, so unwahrscheinlich sie auch klingen mögen. Liegt wegen aktueller Durchbrüche in der Forschung oder Weiterentwicklungen von Technologien auch nur der Hauch eines Hinweises darauf vor, dass eine Umsetzung der erarbeiteten Lösungen innerhalb der nächsten Dekade nicht unwahrscheinlich ist, formt sich ein Moonshot-Team und beginnt seine Arbeit.

Von rund 100 Ideen, die X jedes Jahr prüft, wird nur eine Handvoll durch ein Team weiterverfolgt. Dieser Ansatz mag zunächst eigenartig erscheinen, doch nur so entstehen 10xInnovationen: Es gilt, sich von den bereits

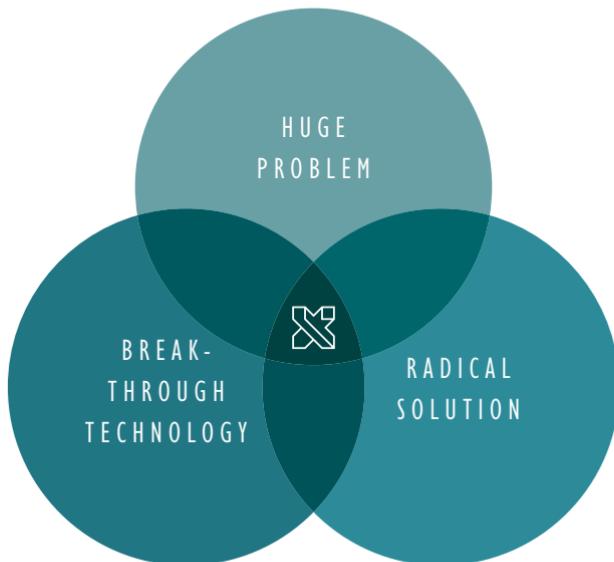
bestehenden Lösungen und Vorgängen zu distanzieren und zu überlegen, was darüber hinaus möglich sein könnte. X hatte mit dieser Strategie schon mehrmals Erfolg.

Eines der bekanntesten X-Projekte ist Waymo. Es wurde 2009 als »Googles Driverless Car Project« unter der Leitung des deutschen Stanfordprofessors Sebastian Thrun gestartet. Waymo fokussierte die Entwicklung der Technologie hinter dem



HÄUFIG IST ES
EINFACHER, ETWAS
10-MAL BESSER ZU
MACHEN, ALS ES UM
10 % ZU VERBESSERN.

ASTRO TELLER, GOOGLE X



> 10xBLUEPRINT VON ALPHABET X

autonomen Fahren – Sensoren, Software, Algorithmen –, nicht die Autos selbst. Seit 2018 betreibt Waymo den ersten kommerziellen fahrerlosen Taxidienst »Waymo One« in Phoenix, Arizona. Weitere Städte sind geplant. Was hierzulande noch als Science-Fiction abgewunken wird, ist dort schon längst Realität. Die Entwicklung der Software für autonomes Fahren war die eine Hürde dieses Projekts, die andere war der Versuch, die Kosten der nötigen Hardware so weit zu senken, dass ihr Einsatz in normalen Autos bezahlbar wurde. Waymo schaffte es, die Kosten von anfänglich \$150.000 pro Auto um 90 % zu reduzieren.

Viele dieser Lösungen basierten auf Technologien, die bereits seit Jahren in den Schubladen europäischer Unternehmen liegen. Doch die Europäer hatten nicht den Mut, systematisch in solch riskante 10xProjekte zu investieren. Heute ist Waymo eines der bekanntesten Projekte von Google X und hat bereits über drei Billionen Dollar an externem Kapital eingesammelt.

GOOGLE-X-PROJEKTE SIND BEREITS WELTWEIT IM EINSATZ

PROJEKT FOGHORN

Gewinnung von Benzin aus Meerwasser. Über Elektrolyse wird der im Meerwasser gebundene Kohlenstoff herausgelöst. Die Methode funktioniert. Das Projekt wurde dennoch eingestellt, da die Herstellung dieses Treibstoffs in großen Mengen nicht wirtschaftlich ist. Zudem würde die Gewinnung von Energie durch Verbrennung von Kohlenstoff weiter vorangetrieben.



PROJEKT WING

Sich selbst steuernde elektrische Lieferdrohnen sollen CO₂-neutral Pakete in Ballungszentren ausliefern und zur Entlastung des Verkehrs in Städten beitragen. Seit 2018 sind sie in Australien und Finnland im öffentlichen Beta-Test.

PROJEKT LOON

Ein Netzwerk aus Stratosphären-Ballons, das abgelegene Gebiete mit Internet versorgen soll. Die Ballons nutzen Höhenwinde und passen automatisch ihre Flughöhe an, um stabil über ihrem Einsatzgebiet zu bleiben. Eine deutlich günstigere Alternative zum Aufbau eines 4G- oder 5G-Netzes, die zukünftig auch ländliche Gebieten mit schnellem Internet versorgen könnte.



PROJEKT MALTA

Die Speicherung großer Mengen regenerativ gewonnener Energie ist das größte Problem bei Solar- und Windenergie. Malta löste das Problem durch elektrisch-thermische Speicherung der Energie in geschmolzenem Salz und bekam dafür Investments von Microsoft-Gründer Bill Gates und Amazon-Chef Jeff Bezos. Ein Startup aus unserem Freigeist Portfolio hat nach unserem Kenntnisstand eine noch bessere Lösung durch Nano-Technologie gefunden. Das Wichtigste: Wer auch immer die beste Lösung anbietet – wir brauchen jetzt neue Energiespeicher!



PROJEKT VERILY

Verily wurde 2015 zur unabhängigen Tochtergesellschaft von Alphabet und fokussiert neue Tech-Lösungen für den Gesundheitsmarkt. So erforschte Verily Kontaktlinsen mit Glucose-Tracking für Diabetespatienten oder selbstbalancierendes Besteck für Menschen mit Parkinson.

PROJEKT MAKANI

An >Flugdrachen< befestigte Windturbinen erzeugen deutlich mehr Strom als Windräder, da der Wind in großen Höhen häufiger und stärker weht. Sie sind mit einem Kabel, das den erzeugten Strom zur Erde leitet, an einer Basisstation befestigt. Auch hier gibt es Startups in Europa, die sich in der Organisation airbornewindepot.org zusammengefunden haben. Ihre Lösungen scheinen uns vielversprechender zu sein.



DIE 10xDNA IN CHINA

Auch in China arbeitet man an einem visionären Projekt, dem chinesischen Traum eines landesübergreifenden Moonshots. Anders als in Amerika gibt es in diesem Traum weder Tellerwäscher noch Millionäre. Stattdessen möchte sich China bis zum 100-jährigen Bestehen der Volksrepublik im Jahr 2049 zur führenden technologischen Supermacht entwickelt haben. In der ersten Etappe bis zum Jahr 2021 ging es darum, zu den anderen Industrienationen aufzuschließen. Ziel war es, einen bescheidenen Wohlstand für alle Chinesen zu erreichen. In der zweiten Etappe bis 2049 soll dann über Chinas führende Rolle bei den Zukunftstechnologien ein reiches, starkes und harmonisches Land entstehen. So die Vision. Möglich werden soll dies durch die vier Os:



>>

ES IST RECHT EINFACH.
BIS 2020 WERDEN SIE ZU UNS AUFGESCHLOSSEN
HABEN. BIS 2025 WERDEN SIE BESSER SEIN ALS
WIR. BIS 2030 WERDEN SIE DIE KI-INDUSTRIE
DOMINIEREN.

ERIC SCHMIDT, GOOGLE

CHINAS 5-JAHRES-PLÄNE

Der Weg dorthin wird in Etappen von 5-Jahres-Plänen beschritten. Im 13. Plan (2016–2020) wurden zehn Industriesektoren definiert, in denen China international führend sein will. Durch verzahnte Bildungs- und Industriepolitik sollen große Durchbrüche in Elektromobilität, Robotik, Energie, IT und künstlicher Intelligenz möglich werden.

In den nächsten fünf Jahren will China die Investitionen in Forschung und Entwicklung um 7 % pro Jahr erhöhen, der Schwerpunkt liegt auf der Grundlagenforschung in den Bereichen künstliche Intelligenz, Biotechnologie, Blockchain, Neurowissenschaften, Quantencomputer und Robotik. Damit soll der Boden für das Wachstum neuer Technologieanwendungen, Produkte und Geschäftsmodelle bereitet werden.

Dabei setzt die chinesische Regierung sehr stark auf privatwirtschaftliche Initiativen. Die Fortschritte bei Elektroautos, mobilem Bezahlen, KI oder Drohnen werden getrieben von Gründergeist und unterstützt durch Subventionen, es gibt nur wenig staatliche Intervention. Unternehmen wie Baidu, Tencent, Alibaba oder JD agieren heute auf Augenhöhe mit Google, Facebook oder Amazon. Durch gezielte Gründerförderung wurde China zur Weltmacht.

DER CHINESISCHE TRAUM UND DIE 10xDNA

Chinas 10xDNA ist eine Mischung aus breitem gesellschaftlichen Optimismus und einer Aufgeschlossenheit gegenüber neuen Technologien, gepaart mit dem Willen, durch Innovationen viel Geld zu verdienen.

Verstärkt wird die chinesische 10xDNA dadurch, dass in China bereits viele der **NEXT GENERATION DIGITALEN PLATTFORMEN** implementiert sind. Der gesamte Alltag – vom Busticket über den Einkauf hin zu Reservierungen im Restaurant – kann über die Smartphone-App WeChat organisiert und abgewickelt werden. Mobile Payment ist der Standard, alle Unternehmen haben sich darauf eingestellt. Selbst beim Blumenverkäufer am Straßenrand bezahlt man in China per Handy.

Auf einer solch breiten digitalen Plattform können »hungriige« Gründer neue Dienste wie Bikesharing oder Social Commerce sehr viel einfacher aufbauen, denn die potenziellen Kunden sind bereits alle auf diesen Plattformen und mit dem digitalen Umgang vertraut, während in Deutschland viele Menschen digitalen Angeboten noch skeptisch gegenüberstehen.

> NEXT GENERATION DIGITALE PLATTFORMEN

sind digitale Plattformen, die nach der Smartphone-Revolution entstanden sind. Anbieter wie WeChat oder Alipay richten ihren Service gezielt und ausschließlich an Smartphone-Nutzer.

Ein beeindruckendes Beispiel für eine digitale Plattform, die aus China stammt und auch hierzulande sehr bekannt ist, ist TikTok von ByteDance, aktuell eine der wertvollsten Apps der Welt. TikTok scheint Facebook, Instagram, Youtube und Snapchat bei den Downloadzahlen überholt zu haben und testet nun Anwendungen für Social

Commerce. TikToks Zwilling Douyin ist ein anderes Produkt von der Firma ByteDance und wesentlich weiter. Die Plattform gibt ein Bild davon, wohin die Reise mit TikTok in Sachen E-Commerce gehen könnte. Die Werbevideos sind auf die Plattform zugeschnitten und werden oftmals gar nicht als Werbung wahrgenommen. Es gibt integrierte Miniprogramme wie Einkaufswagen-Buttons, die Käufe innerhalb der Douyin-App ermöglichen, und viele KI-unterstützte Such-

funktionen für Produkte bis hin zu einer Anwendung mit Gesichtserkennung, mit der man Personen identifizieren und deren Outfits kaufen kann.

Ein weiteres Beispiel für Social Commerce in China ist Pinduoduo. Diese Social-E-Commerce-Plattform ermöglicht es Fabriken und Farmern, ihre Waren ohne Zwischenhändler direkt an Endkunden zu verkaufen. Die Kunden können via WeChat Angebote teilen, Gruppen bilden und Freunde und Familie dazu einladen, sich am Kauf eines Produktes zu beteiligen. Je mehr Leute sich am Ende zusammengefunden haben, desto mehr Rabatt gibt es. Pinduoduo profitiert natürlich extrem davon, dass WeChat in China so stark verbreitet ist und die integrierten Zahlungsmöglichkeiten selbstverständlich genutzt werden.

Nicht nur Softwareunternehmen profitieren von der Allgegenwärtigkeit digitaler Plattformen in China: Der chinesische E-Autohersteller NIO bietet auf seiner Plattform eine One-Stop-Solution für alle Belange rund um die Fahrzeuge an: Man kauft das Auto über die NIO-App, bestellt mit einem Klick Wartung oder Serviceleistungen an jedem beliebigen Ort und kann sogar Lade-Vans ordern, die quasi als Powerbanks fungieren.

Das sind nur einige Beispiele dafür, wie innovative Gründer von der digitalen Aufgeschlossenheit in China profitieren. Die Möglichkeiten sind nahezu endlos und werden vom chinesischen Gründergeist reihenweise erkannt, genutzt und umgesetzt. Unterstützt wird dieser Gründergeist durch staatliche Initiativen, Inkubatoren, Fördermittel, Finanzierungen über Venture Capital oder Sonderzonen mit gelockerter Regulierung. Die Kommunen und Regionen konkurrieren, um die besten Voraussetzungen für das Unternehmertum zu schaffen.

Wie erfolgreich das ist, zeigt die beeindruckende Entwicklung von Shenzhen. Vor 40 Jahren war Shenzhen noch eine kleine Fischerstadt mit weniger als 60.000 Einwohnern. 1989 wurde es Chinas erste Sonderwirtschaftszone. Durch gezielte Förderung und Unternehmergeist ist die Stadt mittlerweile das globale Zentrum für Hardwareentwicklung, mit 40 Millionen Einwohnern und über 2 Millionen registrierten Unternehmen.

Rund 70 % der weltweit verkauften Smartphones kommen aus Shenzhen. Huawei, DJI (einer der führenden Drohnenhersteller) und ZTE (Telekommunikation) haben ihre Hauptquartiere in Shenzhen, ebenso BYD (Elektroautos), Tencent oder BGI (Gen-Sequenzierung). Zahlreiche internationale VCs, Accelerators und Inkubatoren sind in der Stadt vertreten. HAX beispielsweise, ein Seed-Accelerator mit Fokus auf Hardware-Startups, bietet in seinem dortigen Accelerator-Programm quasi einen Allround-Service für Hardware-Gründer. Huaqiangbei, der zentrale Stadtteil in Shenzhen, ist wie ein Basar mit Elektronikmärkten. Hier gibt es keine Ketten, sondern kleine Läden und Stände, meist spezialisiert auf ein Hardware-Produkt. Es wird eine extreme Vielfalt an Speicherchips, Handys und Co. vertrieben. Wäre Saturn ein Stadtteil, dann wäre er Huaqiangbei.

Shenzhen hat im Vergleich zum Silicon Valley einen großen Vorteil: eine hervorragende Supply Chain. Die angesammelte Expertise im Bereich Fertigung und die niedrigen Lebenskosten sind günstige Konditionen für Startups. Gründer

können einen Prototyp in weniger als einem Tag 3D-gedruckt vor sich haben, und es heißt, das, wofür man andernorts einen Monat **R&D** braucht, dauert in Shenzhen eine Woche.

Die Kombination aus staatlicher Unterstützung, Effizienz, Geschwindigkeit und der 10xDNA hat Shenzhen zum Hardware-Silicon-Valley der Welt gemacht. Im Grunde ist Shenzhens Aufstieg selbst eine 10xStory. Dieses Momentum möchte China auch auf andere Bereiche übertragen. Die digitalisierten und vernetzten Bürger erzeugen Unmengen an Daten. Schätzungen zu folge gibt ein Chineser 50-mal mehr über Mobile Payment aus als ein US-Amerikaner, bestellt zehnmal häufiger Essen über Apps und erzeugt 300-mal mehr Bewegungsdaten. Kurz – die Gesellschaft produziert eine Menge wertvoller Daten. Diesen unglaublichen Datenpool will China nutzen, um neue Anwendungen auf den Gebieten künstliche Intelligenz und Smart Citys zu entwickeln.

> R & D

steht für Research and Development, also Forschung und Entwicklung. Viele Unternehmen, aber auch Universitäten richten R&D-Zentren ein, um abseits ihres Kerngeschäfts neue, innovative Technologien und Produkte zu erschaffen.

sierten und vernetzten Bürger erzeugen Unmengen an Daten. Schätzungen zu folge gibt ein Chineser 50-mal mehr über Mobile Payment aus als ein US-Amerikaner, bestellt zehnmal häufiger Essen über Apps und erzeugt 300-mal mehr Bewegungsdaten. Kurz – die Gesellschaft produziert eine Menge wertvoller Daten. Diesen unglaublichen Datenpool will China nutzen, um neue Anwendungen auf den Gebieten künstliche Intelligenz und Smart Citys zu entwickeln.

Die Regierung gab 2017 das Ziel aus, bis zum Jahr 2030 das globale Zentrum für KI-Innovation zu werden, und startete 2018 ein Programm, um über fünf Jahre 500 Lehrkräfte und 5.000 Studierende im Bereich KI auszubilden. Bereits im ersten Jahr begannen 100 Lehrkräfte und 300 Studierende ihre Ausbildung. Zu den Dozierenden im Programm gehören Koryphäen wie Kai-Fu Lee, der das Projekt 2018 mit initiierte, John E. Hopcroft und Geoffrey Hinton. Kai-Fu Lee entwickelte das weltweit erste sprecherunabhängige Spracherkennungssystem. John E. Hopcroft wurde für seine Arbeit mit Algorithmen und Datenanalysen 1986 mit dem Turing Award ausgezeichnet. Geoffrey Hinton, ebenfalls Turing-Award-Träger, ist bekannt für seine Beiträge zur Theorie künstlicher neuronaler Netze.

Neben dem KI-Institut soll es zukünftig auf Anordnung der Regierung an allen Primär- und Sekundarschulen KI-Kurse geben. Unternehmen und Universitäten entwickeln Lehrmaterial, es sollen hochqualitative, frei zugängliche Onlinekurse entstehen und zahlreiche Fakultäten, Forschungsinstitute und interdisziplinäre Forschungszentren etabliert werden. Geht der Plan der chinesischen Regierung auf, ist KI bald von der Grundschule über die weiterführende Schule bis hin zum Studium ein elementarer Teil der Ausbildung. Auch die chinesische Bevölkerung hat das riesige Potenzial von KI erkannt und sieht darin den Arbeitsmarkt der Zukunft. Eltern lassen ihre Kinder zum Teil schon im Kindergartenalter programmieren lernen.

Aber die Regierung startete nicht nur eine Bildungsoffensive: In Peking wurden 2 Milliarden Dollar für ein nationales KI-Institut mit KI-Industriepark eingeplant, der einmal 400 KI-Unternehmen beherbergen soll. Hangzhou – die Heimat von Alibaba – plant mit staatlichen Investmentfonds ebenfalls einen KI-Park mit über 1 Milliarde Dollar Volumen. Alibaba hat angekündigt, 15 Milliarden Dollar in R&D zu investieren und will in diesem Rahmen sieben neue Labs in China, Singapur, Moskau und den USA eröffnen. Die Forschung soll sich auf grundlegende und disruptive Technologien konzentrieren, also Bereiche wie künstliche Intelligenz, IoT und Quantencomputer.