

Oliver Gassmann | Philipp Sutter



+

DIGITALE Transformation gestalten

GESCHÄFTSMODELLE
ERFOLGSFAKTOREN
CHECKLISTEN

2., überarbeitete und erweiterte Auflage

zühlke
empowering ideas

HANSER

Gassmann / Sutter
Digitale Transformation gestalten

Oliver Gassmann
Philipp Sutter

Digitale Transformation gestalten

Geschäftsmodelle, Erfolgsfaktoren, Checklisten

2., überarbeitete und erweiterte Auflage

HANSER

Die Herausgeber und Autoren:
Oliver Gassmann, St. Gallen
Philipp Sutter, Schlieren

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

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

Print-ISBN 978-3-446-45868-0
E-Book-ISBN 978-3-446-45963-2
ePub-ISBN 978-3-446-46026-3

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Alle in diesem Buch enthaltenen Verfahren bzw. Daten wurden nach bestem Wissen dargestellt. Dennoch sind Fehler nicht ganz auszuschließen.

Aus diesem Grund sind die in diesem Buch enthaltenen Darstellungen und Daten mit keiner Verpflichtung oder Garantie irgendeiner Art verbunden. Autoren und Verlag übernehmen in folgedessen keine Verantwortung und werden keine daraus folgende oder sonstige Haftung übernehmen, die auf irgendeine Art aus der Benutzung dieser Darstellungen oder Daten oder Teilen davon entsteht.

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt.

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdruckes und der Vervielfältigung des Buches oder Teilen daraus, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf ohne schriftliche Einwilligung des Verlages in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren), auch nicht für Zwecke der Unterrichtsgestaltung – mit Ausnahme der in den §§ 53, 54 URG genannten Sonderfälle –, reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Die Rechte aller Grafiken und Bilder liegen bei den Autoren.

© 2019 Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG, München
www.hanser-fachbuch.de

Lektorat: Lisa Hoffmann-Bäumler

Herstellung und Satz: le-tex publishing services GmbH

Coverrealisation: Stephan Rönigk

Druck und Bindung: Hubert & Co. GmbH & Co. KG BuchPartner, Göttingen

Printed in Germany



Vorwort

Das Gelingen der digitalen Transformation ist für die meisten Unternehmen zum Überlebensfaktor geworden. Die hohe Nachfrage nach diesem Buch sowie der rasante Wandel ließen rasch eine zweite Auflage notwendig werden. „Software eats the world“, *Uber* ist ein Sinnbild dafür: Das Unternehmen hat die Taxibranche weltweit überrollt, ohne ein einziges Taxi zu besitzen und ohne einen einzigen Taxifahrer angestellt zu haben. Mit einer App und einer digitalen Plattform – beide haben sich exponentiell verbreitet – hat es *Uber* in kürzester Zeit geschafft, die 50-Milliarden-Dollar-Bewertung im Jahr 2015 zu überschreiten. Nicht einmal *Facebook* gelang das in so kurzer Zeit. Die „Ubernisierung“ der Wirtschaft setzt sich in allen Branchen Stück für Stück durch: Handel, Telekommunikation, Logistik, Reisen, Automobilindustrie, Banken, Versicherungen, Maschinenbau. Einige Branchen werden langsamer von der Digitalisierung betroffen sein, andere schneller. Im Handel hat *Amazon* eine marktdominante Stellung und erzielt bereits die Hälfte aller Online-Umsätze der USA und Deutschland. Es stellt sich die Frage, wie man sich gegen die Plattformgiganten aufstellen soll.

Allen Branchen gemeinsam ist: Die Geschwindigkeit der Transformation ist deutlich höher, als die meisten Industrieexperten geschätzt haben. Dabei ist aber nicht immer klar, welche Digitalisierungstechnologie sich durchsetzen wird. Die Herausforderung ist nur in wenigen Fällen die Technologie, zum Beispiel IoT, Blockchain, 3-D-Druck. Weit wichtiger ist das richtige Geschäftsmodell dahinter. Der klassische Wettbewerb zwischen Produkten oder Unternehmen wird zunehmend ersetzt durch einen Wettbewerb zwischen Geschäftsmodellen.

Dank der Digitalisierung wissen die Unternehmen heute, wie ihre Produkte beim Kunden real-time im Einsatz funktionieren und benutzt werden. Dies ermöglicht eine Revolution beim Lernen vom Kunden in der Interaktion mit dem Kunden, was wiederum die Produktzyklen beschleunigt und den Wettbewerb schneller und härter macht. Einige B2B-Unternehmen werden so näher an den Endkunden gelangen und müssen in B2C umdenken. Der Wandel durch die Digitalisierung erfasst die Branchen in unterschiedlicher Geschwindigkeit, aber keine Industrie wird ausgelassen. Das Führen der digitalen Transformation darf nicht allein den IT-Verant-

wortlichen überlassen werden. Es ist eine Aufgabe, die das ganze Unternehmen fordert und in den meisten Fällen komplett transformiert. Empirische Studien zeigen, dass die Unternehmen erfolgreicher sind, welche mit der digitalen Transformation entlang der Customer Journey, nahe beim Kunden, begonnen haben anstatt mit der Fertigungsautomatisierung und Logistik. Am meisten wird die Kundenschnittstelle revolutioniert, der Kunde wird noch wichtiger und anspruchsvoller.

Zahlreiche Fragen beschäftigen die Entscheider in Unternehmen: Wie können digitale Geschäftsmodelle erfolgreich und nachhaltig entwickelt werden? Wie lassen sich datenbasierte Ecosystems aufbauen? Welche Potenziale bieten Methoden der AI (Artificial Intelligence)? Welche Plattformen lassen sich für Digitalisierungsstrategien sinnvoll nutzen? Welche Möglichkeiten eröffnen sich durch intelligente, vernetzte Produkte und IoT? Was bringt Industrie 4.0 für produzierende Unternehmen? Wie wird bei der Einführung vorgegangen? Wie lassen sich Daten im Unternehmen zur Wertschöpfung nutzen? Wie werden Big Data zu wertvollen Smart Data? Welche Fähigkeiten benötigt es im Bereich Analytics, um die Potenziale der Daten für das eigene Unternehmen zu nutzen? Wohin geht die Reise im 3-D-Druck? Welche Geschäftsmodelle funktionieren dort? Wie lassen sich digitale Dienstleistungen an den Endkunden bringen, vor allem wenn man noch ein B2B-Unternehmen ist? Wie werden Forschung und Entwicklung im digitalen Zeitalter aussehen? Welche rechtlichen Grenzen gibt es im Umgang mit Daten zu beachten? Was sind die Erfolgsfaktoren bei der Führung von Digitalisierungsprojekten? Letztlich muss sich jede Geschäftsleitung fragen: Wie muss unser Unternehmen aufgestellt sein, um die digitale Transformation zu meistern?

Für diese Fragen gibt es keine Standardrezepte, jedoch lässt sich von bewährten Mustern und erfolgreichen Beispielen lernen. Führende Autoren aus Wissenschaft und Unternehmenspraxis zeigen Wege auf, wie die digitale Transformation aktiv gestaltet, gewinnbringend genutzt und konkret umgesetzt werden kann.

Die zweite überarbeitete und erweiterte Auflage hat aktuelle Trends erfasst, alle Kapitel aktualisiert und überarbeitet sowie einige Akzente wie Ecosystems und AI gesetzt sowie neue Fallstudien ergänzt. Das Buch ist in zwei Teile gegliedert: einen konzeptionell-strategischen Teil mit Beiträgen zur digitalen Transformation in verschiedenen Bereichen und Industrien sowie einen Fallstudienteil mit Beiträgen zur praktischen Umsetzung in einem konkreten Fall in einem Unternehmen.

Teil 1 umfasst folgende Themen:

1. Software erobert die Welt
2. Das Geschäftsmodell: Gral der Digitalisierung
3. Digitale Servicesysteme
4. Management von AI-Initiativen in Unternehmen

5. Industrie 4.0: Wege für produzierende Unternehmen
6. Digitalisierung in der Logistik: Auf dem Weg zu Logistik 4.0
7. 20 Linsen auf digitale Geschäftsmodelle
8. Digitale Plattformen als Geschäftsmodell
9. 3-D-Druck: Neue Geschäftsmodelle mit additiver Fertigung
10. Kunden transformieren die Versicherungsmärkte
11. Bereit für den digitalen Endkunden? Ein Fähigkeitsmodell
12. DLT/Blockchain-basierte Geschäftsmodelle
13. Die digital-frugale Innovation
14. Crowd Science: Forschung im digitalen Zeitalter
15. 55+ Muster erfolgreicher Geschäftsmodelle

In **Teil 2** des Buches werden folgende Fallstudien behandelt:

16. *Bosch*-Flottenmanagement: Das IoT fordert die Organisation
17. *Helvetia*: Neue Customer Journey im Ecosystem „HOME“
18. *Rocket Internet*: Erfolgreiches Skalieren
19. *Cambridge Analytica*: Aufstieg, Fall und Konsequenzen
20. *BASF*: Digitale Geschäftsmodelle in der Landwirtschaft
21. *My Zurich*: Daten und Know-how nutzen
22. *Zühlke*: Digitalisierungsprojekte erfolgreich machen
23. *Swisscom* Enterprise: Agiles Business Development
24. *Illwerke*: E-Mobilitätsgeschäftsmodelle umsetzen
25. *Let's Encrypt*: Cybersecurity disruptieren

Die Beiträge verzichten auf ein Übermaß wissenschaftlicher Referenzen, um praxisnah und lesbar zu bleiben. Konkrete Handlungsanweisungen mit Fallbeispielen, Checklisten und Tipps, Darstellung der Erfolgsfaktoren, aber auch Hinweise auf mögliche Hürden und Fallstricke erleichtern den Transfer in die unternehmerische Praxis.

Mit dem Buch adressieren wir alle Führungskräfte, vom Geschäftsführer und Unternehmensleiter bis zur Führungskraft in Marketing, IT, F&E, Produktmanagement, Logistik, Projektmanagement und Unternehmensentwicklung. Das Buch soll anregen, hinterfragen, Tipps und Checklisten geben sowie erfolgreiche Beispiele für die Umsetzung der digitalen Transformation liefern. Wir danken den Autoren, die ihre wertvolle Zeit investiert haben, um ihre große Erfahrung in Forschung und vor allem Praxis zu teilen. Besonderer Dank gebührt Florian Huber und Marco

Feick für ihren großen Einsatz bei der professionellen redaktionellen Bearbeitung der zweiten, komplett überarbeiteten Auflage sowie Lisa Hoffmann-Bäumli vom Hanser Verlag für die gewohnt gute Zusammenarbeit. Allen Lesern wünschen wir viel Erfolg bei der Umsetzung der digitalen Transformation im eigenen Unternehmen.

St. Gallen/Schlieren, Dezember 2018

*Oliver Gassmann
Philipp Sutter*

Inhalt

Vorwort	V
----------------------	----------

TEIL 1

Konzeptionell-strategische Beiträge

1 Software erobert die Welt	3
1.1 Die Übernisierung der Wirtschaft	3
1.2 Kundenerlebnis im Zentrum	5
1.3 Fertigung revolutioniert mit Industrie 4.0	6
1.4 Moores Gesetz als Treiber der Digitalisierung	7
1.5 Angriff auf traditionelle Geschäftsmodelle	7
1.6 Neue digitale Geschäftsmodelle entstehen	9
1.7 Segen und Fluch der Regulierung	11
1.8 Der Mensch als Informationsverarbeitungseingpass	12
1.9 Erfolgsfaktoren der Führung der digitalen Transformation	13
2 Das Geschäftsmodell: Gral der Digitalisierung	19
2.1 Digitalisierung – mehr als Bits und Bytes	19
2.2 Vier Formen der Digitalisierung	22
2.3 Der Weg zum digitalen Geschäftsmodell	28
2.4 Das Geschäftsmodell als digitaler Gral	31
3 Digitale Servicesysteme	33
3.1 Serviceinnovationen zu Zeiten der Digitalisierung	34
3.2 Use Case aus dem Gesundheitswesen	35
3.3 Chancen und Herausforderungen	37
3.4 Systematische Entwicklung von Servicesystemen	40

4	Management von AI-Initiativen in Unternehmen	43
4.1	Treiber des AI-Booms	46
4.2	AI als Schlüsseltechnologie	47
4.3	Erfolgsfaktoren für die Anwendung von AI im Unternehmen	49
5	Industrie 4.0: Wege für produzierende Unternehmen	59
5.1	Bedeutung von Industrie 4.0 für produzierende Unternehmen	59
5.2	Etappe 1: Etablierung des digitalen Schattens	64
5.3	Etappe 2: Wirkungszusammenhänge verstehen	69
5.4	Etappe 3: Vorausschauen können	73
5.5	Etappe 4: Selbstoptimierung	77
5.6	Industrie 4.0 als Transformation	79
6	Digitalisierung in der Logistik: Auf dem Weg zu Logistik 4.0	83
6.1	Auswirkungen von Logistik 4.0	85
6.2	Langfristige Perspektiven von Logistik 4.0	88
7	20 Linsen auf digitale Geschäftsmodelle	93
8	Digitale Plattformen als Geschäftsmodell	99
8.1	Treiber zur (R)evolution von Industrien	99
8.2	Gestaltung von Plattformen	102
8.3	Das Geschäftsmodell als Motor der Plattform	104
8.4	Plattformpflege und -optimierung	107
8.5	Checkpunkte für Plattformen	109
9	3-D-Druck: Neue Geschäftsmodelle mit additiver Fertigung	111
9.1	Mehr als nur ein Hype – 3-D Printing	111
9.2	Entwicklung des 3-D-Printing-Umfelds	113
9.3	3-D Printing als Integrator	114
9.4	Das 3-D Printing Ecosystem	116
9.5	Auf dem Weg zum Erfolg mit 3-D	124
10	Kunden transformieren die Versicherungsmärkte	127
10.1	Veränderte Kundenbedürfnisse transformieren die Märkte	129
10.2	Wertschöpfungslogik der Assekuranz in der digitalisierten Welt	130

10.3 Customer Value Design entscheidet über Erfolg	136
10.4 Erfolgsfaktoren	142
11 Bereit für den digitalen Endkunden? Ein Fähigkeitsmodell ...	147
11.1 Grundlagen des Fähigkeitsmodells	147
11.2 Komponenten des Fähigkeitsmodells	149
11.3 Erfahrungen bei der Modellnutzung	158
11.4 Fazit	159
12 DLT/Blockchain-basierte Geschäftsmodelle	161
12.1 <i>Taxonomie</i> : Welche DLT-Geschäftsmodelle gibt es heute?	163
12.2 Die stärksten Ausprägungen in den Geschäftsmodellen: DLT-Archetyphen	169
12.3 Managementimplikationen	176
12.4 Fazit	177
13 Die digital-frugale Innovation	179
13.1 Frugale Innovation: Neue Funktionalität zu niedrigeren Kosten	179
13.2 Frugale Innovationen als Wachstumstreiber	183
14 Crowd Science: Forschung im digitalen Zeitalter	185
14.1 Wissenschaft im Wandel	185
14.2 Drei Versprechen der digitalen Wissenschaft	186
14.3 Die Herausforderungen der drei Versprechen	190
14.4 Die Bewältigung dieser Herausforderungen	194
15 55+ Muster erfolgreicher Geschäftsmodelle	199

TEIL 2 Fallstudien

16 Bosch-Flottenmanagement: Das IoT fordert die Organisation ..	219
16.1 Klassische Wertschöpfungsstufen im Internet der Dinge	219
16.2 Bereichsübergreifende Zusammenarbeit als zentrales Erfolgskriterium	221

17 Helvetia: Neue Customer Journey im Ecosystem „HOME“	225
17.1 Ecosystems: Worin liegt der revolutionäre Aspekt?	225
17.2 Ecosystem HOME bei der <i>Helvetia</i>	226
17.3 Kooperation der <i>Helvetia</i> mit <i>Flatfox</i>	229
17.4 Fazit	232
18 Rocket Internet: Erfolgreiches Skalieren	233
18.1 Software is eating the world	233
18.2 Industrialisierung des Internetunternehmertums	234
19 Cambridge Analytica: Aufstieg, Fall und Konsequenzen	241
19.1 Microtargeting	242
19.2 Sie sind, was Ihnen gefällt – mit Facebook zum Persönlichkeitsprofil . .	242
19.3 Wissen, welche Knöpfe man drücken muss – mit Persönlichkeitsprofilen zu politischen Botschaften	245
19.4 Auswirkungen des Falls Cambridge Analytica	247
20 BASF: Digitale Geschäftsmodelle in der Landwirtschaft	249
20.1 Herausforderungen der <i>BASF</i> Agricultural Solutions	249
20.2 Precision Farming durch <i>BASF</i>	250
20.3 Erfolgsfaktoren für <i>BASF</i>	254
21 My Zurich: Daten und Know-how nutzen	257
21.1 <i>My Zurich</i> -Kunden forderten Innovation	257
21.2 Erfolgsfaktoren	259
22 Zühlke: Digitalisierungsprojekte erfolgreich machen	263
22.1 Schritt 1: Optimale Rahmenbedingungen schaffen	266
22.2 Schritt 2: Schwerpunktthemen identifizieren	267
22.3 Schritt 3: Ist- und Sollzustand definieren	268
22.4 Schritt 4: Lösungsidee ausarbeiten	271
22.5 Schritt 5: Lösung agil umsetzen	273

23	Swisscom Enterprise: Agiles Business Development	279
23.1	Telcos: Treiber und Getriebene der Digitalisierung	279
23.2	Agiles Business Development	281
24	Illwerke: E-Mobilitätsgeschäftsmodelle umsetzen	285
24.1	Digitalisierung als Grundlage der Geschäftsentwicklung	286
24.2	Aktuelle Situation in Vorarlberg	288
24.3	Zusammenfassung	291
25	Let's Encrypt: Cybersecurity disruptieren	293
26	Literatur	299
27	Firmenverzeichnis	311
28	Index	319
29	Autoren	325
30	Zühlke: Empowering ideas	341

TEIL 1

Konzeptionell-strategische Beiträge

1

Software erobert die Welt

Oliver Gassmann, Philipp Sutter

■ 1.1 Die Uberrisierung der Wirtschaft

Software ist überall. Die Digitalisierung durchdringt unseren Alltag und die Wirtschaft. Wo Software heute noch nicht ist, gibt es ein Potenzial für morgen. Die Digitalisierung durchdringt eine Industrie nach der anderen. Digitalisierte Industrien haben häufig neue Wettbewerber, neue Wettbewerbsregeln, veränderte Margen, umverteilte Wertschöpfung. „Software erobert die Welt“, wie das *Wall Street Journal* vor drei Jahren passend schrieb. Die reale, physische Welt wird dabei immer stärker in der virtuellen Datenwelt gespiegelt, um neue Wertschöpfung für die Kunden oder das eigene Unternehmen zu realisieren. Der Thinktank *W.I.R.E.* bringt es auf den Punkt: Es geht um Vermessen, Verknüpfen und Vorhersagen. Hierzu werden inzwischen drei bis vier Zettabyte Daten pro Jahr generiert; das neu geschaffene Datenvolumen wächst im nächsten Jahrzehnt jährlich um 40 Prozent. 90 Prozent der heute weltweit vorhandenen Daten wurden erst in den letzten zwei Jahren generiert.

Die digitale Welt erfasst:

- was wir denken – 2,9 Millionen E-Mails pro Sekunde und 660 000 neue *Facebook*-Einträge pro Minute,
- was wir fühlen – 35 000 individuelle Likes auf *Facebook* sowie unzählige Emoticons pro Minute,
- wo wir sind – GPS in Mobiltelefonen zeigen Bewegungsabläufe, 2100 Check-ins pro Minute alleine auf *Foursquare*,
- was wir einkaufen – Händler, *PayPal* und Kreditkartenhersteller speichern die Transaktionen, alleine bei *Apple* werden 47 000 Apps pro Minute heruntergeladen,
- was wir sehen – pro Minute werden 48 Stunden neue Videos auf *YouTube* geladen, 7000 Bilder auf *Flickr* und *Instagram*,
- was wir suchen – allein *Google* erhält pro Minute zwei Millionen Suchanfragen,
- wie unsere Wertschöpfung erfolgt – über das Internet der Dinge (IoT) werden bis 2020 über 50 Milliarden Dinge – Produkte, Maschinen, Prozesse – verbunden sein.

Die Daten sind jedoch in hohem Maße unstrukturiert. Nur 15 Prozent weisen eine höhere Struktur auf, zum Beispiel in Form von Tabellen. Die meisten Datensätze dürfen aus rechtlichen Gründen nicht miteinander verbunden werden. Intelligenz bei der Datenauswertung ist heute bereits im Alltag integriert. Big Data wird immer stärker durch Smart Data ersetzt: Es geht darum, Daten mit Relevanz für Kundenwert oder Wirtschaftlichkeit zu erfassen und zu analysieren.

Starke Treiber der Digitalisierung von Branchen sind IT-basierte Unternehmen. *Google* hat heute eine Banklizenz, ist mit *Nest* im intelligenten Gebäude aktiv und betreibt selbstfahrende Fahrzeuge. *WhatsApp*, gegründet 2009, betreibt heute über zehn Milliarden mehr Messages als das gesamte SMS-Text-Message-System weltweit. *Uber* revolutioniert die Taxibranche und -logistik; das Unternehmen ist bereits fünf Jahre nach der Gründung über 50 Milliarden US-Dollar wert. Das Smartphone ermöglicht neue Geschäftsmodelle. Laut *Boston Consulting Group* (2015) investierte die Mobilfunkindustrie zwischen 2009 und 2013 über 1,8 Billionen US-Dollar in neue Infrastruktur, viel davon auch in Entwicklungsländern. Während China, Korea und Japan die mobilen 5G-Mobilfunknetze rasch einführen wollen, scheint Europa am Mobile World Congress 2016 in Barcelona hinterherzuhinken. Dabei ist es die große Chance für alle Telekommunikationsanbieter, stärker als bisher an der Internetwertschöpfung zu partizipieren. *Korea Telecom* steht beim Rennen um die Mobilfunktechnik der fünften Generation ganz vorne; bereits heute liegt die Geschwindigkeit bei 1000 Mbit/s – doppelt so hoch wie bei den europäischen Wettbewerbern. Für 2018 strebt *Korea Telecom* sogar 20 000 Mbit/s an. Gleichzeitig sinken die Kosten gerade in Entwicklungsländern und treiben damit neue Innovation voran: Das indische *Micromax*-Handy wird heute für weniger als 40 US-Dollar angeboten und revolutioniert Kommunikation und Online-Services in weniger entwickelten Regionen. Mobile Banking wurde in Entwicklungsländern vorgebracht, da dort die IT-Infrastruktur fehlte. *Alibaba* expandiert nun systematisch in den europäischen Markt, wobei seine Bezahldienste wie „Smile to Pay“ mit Gesichtserkennung in Restaurants (China 2018) aus Datenschutzgründen (noch?) nicht in Europa zulässig sind.

Internet Communities beginnen immer stärker zu werden: 2017 hatte *Facebook* 2,1 Milliarden User, *Twitter* – ursprünglich nur für Journalisten gedacht – 328 Millionen, *YouTube* über 1,9 Milliarden, *Instagram* 800 Millionen, und selbst die professionelle Plattform *LinkedIn* hatte 500 Millionen User. Das Wachstum der digitalen Plattformen scheint bisher keine Grenzen zu haben. Nun kommt ergänzend die Vernetzung der realen Welt hinzu. Durch das Internet der Dinge (IoT) werden bis 2020 über 50 Milliarden vernetzte physische Dinge erwartet. Bislang sind keine Grenzen für die weitere Entwicklung in Sicht.

Die Schnittstellen zum Kunden sind sophistizierter und direkter geworden, das Management der Kundenbeziehungen erhält neue Dimensionen. Die Wertschöpfungsketten werden zunehmend real-time vernetzt über mehrere Stufen. Die Produkte selbst beginnen intelligenter, vernetzter zu werden.

Die digitale Transformation beschleunigt den ohnehin schon starken Wandel in der Unternehmenswelt: Rund ein Drittel der *Forbes*-500-Unternehmen existieren schon zehn Jahre später nicht mehr. Von den 1000 größten Unternehmen aus 1962 gibt es heute nur noch 16 Prozent. Diese Entwicklung der Konzentration und Konsolidierung wird sich im Rahmen der nächsten Digitalisierungswelle, nach der Taxirevolution auch „Ubernisierung“ der Volkswirtschaft genannt, noch verstärken. Gleichzeitig entstehen unzählige Start-ups mit Potenzial für rasches Wachstum. Rein digitale Firmen wie *Google* ermuntern ihre Mitarbeiter zu unternehmerischen Initiativen und belohnen auch fehlgeschlagene Ideen.

■ 1.2 Kundenerlebnis im Zentrum

Von zentraler Bedeutung bei allen Digitalisierungsprojekten ist der Kunde. User Experience wird zum schlagenden Wettbewerbsfaktor. *Google* schlug das dominante *Yahoo* als Suchalgorithmus, weil die Seite klarer und der Cursor bereits an der richtigen Stelle platziert war. Der amerikanische Finanzdienstleister *Fidelity Investments* baute eine eigene Forschungsabteilung in Boston auf, die sich vor allem mit Nutzerverhalten am Bildschirm beschäftigt. Der Grund ist einfach: Mehr Nutzerfreundlichkeit für die Analysten am Bildschirm generiert direkten Umsatz. Mit sophisticateden Experimenten und Eye Tracking werden Benutzer, unterteilt nach soziodemografischen Merkmalen, analysiert. Das Bildschirmdesign wird darauf angepasst. Diese Prinzipien der visuellen nutzenzentrierten Gestaltung lassen sich auf diverse Mensch-Maschine-Schnittstellen übertragen, so auch auf Erdbewegungsmaschinen von *Liebherr* oder Panels von *Bystronic*.

Nutzenzentriertes Design, das der Kern des Design-Thinking-Ansatzes ist, gewinnt damit bei der digitalen Transformation enorm an Wert. Der Endnutzer muss bei allen Aufgaben, Zielen und Eigenschaften ins Zentrum des Entwicklungsprozesses gestellt werden. Dabei geht der Ansatz weit über die reine Oberflächenkosmetik hinaus: Er umfasst die Art, wie das Unternehmen intern und extern mit seinen Kunden und Partnern zusammenarbeitet. Nutzerzentrierte Digitalisierungsprojekte adressieren dabei häufig komplexe Probleme beim Produkt oder im Wertschöpfungsprozess, bei dem der Hauptfokus und Aufschlagpunkt der Nutzer ist.

Sofern es noch eine Zukunft der klassischen Einkaufszentren gibt, werden auch neue Technologien eingreifen: Beim Flanieren ist es bereits heute schon möglich, dass innerhalb von Millisekunden durch 3-D-Kameras das Gesicht erfasst wird und damit Geschlecht (99,8 Prozent Wahrscheinlichkeit) und Alter (standardisierte Abweichung von 2,85 Jahren) identifiziert werden. Detailliert werden auch Kopfbewegungen analysiert. Das System – Kamera, Computer – weiß mittels Machine Learning, ob der Kunde eine Information gesehen hat. Das Schaufenster erkennt damit selbständig, ob es beachtet worden ist.

Kleine Vorteile in der Convenience bei der Nutzung des Produkts schlagen oft bestehende Wettbewerbsprodukte aus dem Markt. Daher ist es gefährlich, wenn die digitale Transformation nur aus der IT-Abteilung kommt. Oft geraten dabei die Endkunden – sie sind letztlich die Ursache für die Wertgenerierung durch Digitalisierung – aus dem Fokus.

■ 1.3 Fertigung revolutioniert mit Industrie 4.0

In B2B-Industrien wird im deutschsprachigen Raum unter „Industrie 4.0“, im angelsächsischen bekannt unter „Industrial IoT“, die nächste industrielle Revolution durch die Digitalisierung eingeleitet. Die Informatisierung von Fertigungstechnik und Logistik über Maschine-zu-Maschine-Kommunikation weist enorme Potenziale für die Steigerung der Produktivität auf. Cyber-physische Systeme sorgen für eine Automatisierung der Produktion und ihrer unterstützenden Prozesse auf einer völlig neuen Ebene. Die Basis sind Sensorik, Datenübertragung und Analyse mit selbstregelnden Wertschöpfungsprozessen.

In den 90er-Jahren wurde bei vielen Unternehmen vor allem der Backoffice-Bereich digitalisiert. Heute steht vor allem die Unterstützung der Servicetechniker vor Ort mit Field Wiki im Zentrum. Aber die Digitalisierung geht deutlich weiter: *Schindler* führt mehr als 30 000 Feldtechniker über ein voll integriertes Datenmanagement, das von der Entwicklung bis zum Verkauf alle Prozessschritte integriert. Das geht so weit, dass auch die Kunden vollständig über die Wartungsprozesse ihrer eigenen Anlagen informiert sind. Für diese voll integrierten IT-Prozesse, welche die globale Effizienz massiv erhöht haben, wurde *Schindler* vom *MIT* in Boston mit einem Award ausgezeichnet. Dabei durchlief *Schindler* die typischen Phasen:

1. IT-Rationalisierung: Systeme werden sicherer, zuverlässiger und kosteneffizienter.
2. Operational Excellence: Die Geschäfte werden optimiert, vereinfacht und global standardisiert.
3. Leading-Edge Digital Business: Überlegene Kundenerfahrungen durch neue Produkte und Dienstleistungen, aber auch durch neue Geschäftsmodelle.

Firmen wie *Siemens*, *Trumpf*, *Bosch* und *Bühler* ermöglichen bereits heute ihren Kunden eine Remote-Diagnostik und darauf aufbauend Fernwartung, Remote-Parametrisierung und -Systemoptimierung sowie aufbauende Service-Dienstleistungen. Dank Digitalisierung wissen heute die Unternehmen, wie ihre Produkte beim Kunden real-time im Einsatz funktionieren und genutzt werden. Einige B2B-Unternehmen werden somit näher an den Endkunden gelangen.

■ 1.4 Moores Gesetz als Treiber der Digitalisierung

Logische Grundlage der derzeitigen Digitalisierungswelle ist immer noch Moore's Law. Betrachtet man die Entwicklung der letzten 50 Jahre, muss man konstatieren: Die Prognose von *Intel*-Gründer Gordon Moore, die er am 19. April 1965 einer Fachzeitschrift abgegeben hat, gilt auch heute noch. Die Leistungsfähigkeit der Computer verdoppelte sich alle rund 18 Monate. Die ursprüngliche Prognose war ein Jahr, später wurde diese korrigiert. Das als Moore's Law bekannt gewordene „Gesetz“ hat eine normative Funktion: Die ganze Halbleiterindustrie investiert enorm viel in Forschung und Entwicklung, um diese Prognose zu erfüllen. Seit 2003 findet eine leichte Abflachung des Verlaufs statt. Der Fortschritt ist beachtlich: Würde man den Mikroprozessor eines Smartphones mit der Technologie der 70er-Jahre herstellen, wäre er zwölf Quadratmeter groß. Wie *IBM* aufzeigt, waren neue Materialien in den letzten beiden Dekaden die Haupttreiber für die Miniaturisierung. Als wichtige Konsequenz wird die Rechenleistung immer günstiger: Der Preis für einen Transistor fiel von zehn US-Dollar im Jahr 1955 auf 0,000.000.001 US-Dollar im Jahr 2014 (IEEE 2014). Damit ist es erst heute möglich, alle Dinge und Prozesse zu enorm niedrigen Kosten zu computerisieren. Dafür schwimmt die Grenze zwischen der physischen Welt und der Welt der Bits und Bytes immer stärker. Das „Internet der Dinge“ (IoT) ist eine logische Konsequenz. Heute werden über zwei Exabyte (= 2 000 000 000 000 000 000 Byte) Daten pro Tag generiert – so viel wie die letzten 2000 Jahre zusammen.

Ein zentraler Treiber für die neuen Geschäftsmodelle: Die Kosten für die Digitalisierung sind dramatisch gesunken und werden weiter sinken. Als Folge sinken Transaktionskosten, damit werden unternehmensübergreifende Prozesse attraktiver, und Maschinen ersetzen Menschen.

■ 1.5 Angriff auf traditionelle Geschäftsmodelle

Die Digitalisierung ist nicht nur positiv, wie bei jeder Erneuerungswelle ist der Anteil der kreativen Zerstörung hoch. Die Folgen einer solchen Industrieumwälzung sind zunächst neue Technologien, die sich verbreiten. Ab einer gewissen Durchdringung der Industrie kommt es zu Abwehrkämpfen der Verlierer der neuen Technologie. So bedroht die Digitalisierung meist die Geschäftsmodelle der etablierten Unternehmen, wie das Beispiel der Musikindustrie zeigt:

Durch das Streamen werden Musikstücke entwertet; 1000 Vinyl-Singles aus dem Jahr 1988 haben gleich viele Einnahmen generiert wie 13 Millionen Streams im Jahr 2012. Was ist ein einzelnes Musikstück noch wert? Und dienen Musikverkäufe letztlich nur noch dazu, Liveauftritte zu promoten? Derzeit ist eine dramatische Wertverschiebung in der Musikindustrie im Gang: von den Musikern über die Labels zu den Intermediären (siehe Tabelle 1.1). Nur wenige Musikerinnen und Musiker wie *Adele* schaffen es, die dominanten Vertriebswege zu boykottieren und wieder einen stärkeren Wertbeitrag für sich zu sichern. Die meisten Musiker werden überrollt von den neuen digitalen Geschäftsmodellen, ähnlich wie die Journalisten, denen ein ähnliches Schicksal droht. Die Geschwindigkeit der Transformation ist hoch, und der Wertverfall für die bestehenden Akteure zulasten der neuen digitalen Plattformanbieter ist dramatisch.

Tabelle 1.1 Wertverfall für die bestehenden Akteure am Beispiel Musik, es profitieren die Intermediäre (W. I. R. E. 2015)

Format	Preis [in USD]	Einnahmen Label [pro Stück, in USD]	Einnahmen Musiker [pro Stück, in USD]
Selbst gebrannte CD	9,99	0	8
CD im Einzelhandel	9,99	1	1
Download Album (via <i>iTunes</i>)	9,99	5,35	0,94
Download MP3 (via <i>iTunes</i>)	0,99	0	0,74
Song anhören (via <i>Rhapsody</i>)	fix	0,009.1	0,002.2
Song anhören (via <i>Last.fm</i>)	fix	0,004	0,000.75
Song anhören (via <i>Spotify</i>)	fix	0,001.6	0,000.29

Jedes erfolgreiche Geschäftsmodell kreiert wieder Potenziale für ein Gegenmodell: Der Markt für mobile Werbung wird für 2016 auf 100 Milliarden US-Dollar weltweit geschätzt. Inzwischen gibt es aber Unternehmen wie die israelische *Shine*, die einen Algorithmus erfunden haben, der in den Datenzentren der Telekomfirmen laufen soll und diesen erlaubt, die Werbung auf den Smartphones der Kunden fast vollständig herauszufiltern. Das Geschäft mit Werbeblockern wächst: Laut *Page-Fair* (2015) nutzen derzeit bereits 200 Millionen Kunden Werbeblocker, die Zahlen sind stark wachsend, es ist ein großes Geschäft. Laut dem CEO von *Shine* macht der Werbeanteil je nach Land und Anwendung zwischen fünf und 50 Prozent des mobilen Datenvolumens aus.

■ 1.6 Neue digitale Geschäftsmodelle entstehen

Digitale Geschäftsmodelle attackieren die traditionell produkt- und technologieorientierten Unternehmen. *Uber* revolutioniert ohne Taxis und Taxifahrer die Taxibranche, *Skype* ohne eigene Netzwerkinfrastruktur die Telekommunikationsindustrie. Von *Alibaba* bis *Zalando* kann man die digitalen Gewinner analysieren: Selten neue Technologien, meist unterscheidet das Geschäftsmodell die Gewinner von den Verlierern. In der digitalen Welt werden zahlreiche Geschäftsmodelle effektiv und effizienter als in der analogen Welt genutzt. So lassen sich zweiseitige Märkte fast perfekt auf digitalen Plattformen realisieren. Dabei ist es egal, ob es sich um den Verkauf von Produkten und Dienstleistungen, um die Vermittlung von Kompetenzen oder um den Abgleich von Stromnutzung und Stromverbrauch im privaten Umfeld dreht. Fast jedes Geschäft lässt sich zu mehr Transparenz, geringeren Transaktionskosten und damit mehr Wettbewerb transformieren. Die Verlierer dieses Trends sind die früheren Profiteure von „Heimatschutz“, von Quasi-Monopolisten wie Energiekonzernen bis hin zu lokalen Akteuren wie Nachbarschaftsläden.

Betroffen ist auch die Kreativindustrie, die sich bislang nicht den globalen Effizienzbestrebungen stellen musste. Aber über Crowdsourcing-Plattformen wie *99designs.com* werden Werbeagenturen angegriffen, über *Innocentive* die technischen Dienstleister und über *Amazon Mechanical Turk* sogar die Niedriglohndienstleister. Outsourcing von einfacher Arbeit, zum Beispiel an Callcenter, hat bereits die letzten 15 Jahre enorm zugenommen. Nun folgt auch die Kreativindustrie. Der Effekt ist überall gleich: Die Welt wird flach, der indische Kollege aus Bangalore und der chinesische Freelancer aus Schanghai werden zu direkten Konkurrenten. Damit hat die Globalisierung eine nächste Ebene erreicht: Nach der Globalisierung der physischen Produktwelt erfolgt nun auch die Globalisierung der Dienstleistungsindustrie.

Cyberattacken als neue Bedrohung

Digitalisierte Unternehmen haben jedoch nicht nur Chancen, sondern auch zahlreiche neue Risiken. So sind in jüngerer Zeit häufiger Cyberattacken aufgetreten, das Schadenspotenzial steigert sich. Durch einen solchen Angriff auf *Sony* im Jahr 2014 wurden sensitive Daten auf das Netz freigegeben. Persönliche Daten von *Sony*-Mitarbeitern und ihren Familien, E-Mails zwischen Mitarbeitern, Managementgehälter und Kopien von noch nicht freigegebenen Filmen von *Sony Pictures Entertainment* waren verfügbar. 15 Millionen US-Dollar wurden für Schadensersatzklagen zurückgestellt, Co-CEO Amy Pascal trat zurück. Hinter der Attacke wird Nordkorea als Auftraggeber vermutet, es entstand eine internationale Krise mit politischen Folgen.

Im Rahmen des Stuxnet wurde eine iranische Nuklearanlage zerstört; *USB*-Sticks mit Malware wurden breit verteilt auf dem Betriebsgelände. Es war nur eine Frage der Zeit, bis ein Mitarbeiter einen solchen *USB*-Stick findet, diesen in ein Gerät stecken und damit die Malware aktivieren würde. In Genf gab es 2013 einen Abhörskandal während einer *UNO*-Verhandlung. Auch hier wurde über einen *USB*-Stick Malware heruntergeladen, mit der Telefone über *IP* abgehört werden konnten.

Das aktive Management von Zugriffsrechten für Daten gewinnt an Bedeutung. Illegale Datenverkäufe an Banken zur Steuerhinterziehung sind nur die medienwirksame Spitze des Eisberges. Die meisten Schäden in Unternehmen werden nicht bemerkt, da Daten in großen Mengen illegal zu Wettbewerbern diffundieren. Die Funktion des Information Security Officer wird daher nicht nur für Großkonzerne, sondern auch für mittelständische Unternehmen mit hoher Wissensintensität hoch relevant. Die Aufgabe von solchen Datensicherheitsverantwortlichen ist die Entwicklung einer sicheren Datenumgebung, die den zunehmend offenen Geschäftsprozessen gerecht wird, aber gleichzeitig nach außen sicher ist. Typische Probleme in Unternehmen sind das Management von Zutrittsrechten, Netzschwachstellen, physische Schwachstellen im Zugang zu *IT*-Centern und vor allem Schwachstellen in der *User Awareness*. Es wird immer üblicher, neben internen Audits Organisationen wie den *Chaos Computer Club* mit gezielten Hackerangriffen zu beauftragen, um die Schwachstellen eines Unternehmens aufzudecken.

Israelische Firmen, welche heute führend in *Cybersecurity* sind, arbeiten häufig mit sogenannten *Purple Teams*: Das rote Team hat die Aufgabe, ein System zu attackieren, das blaue Team, es zu verteidigen. Diese agile Arbeitsweise stammt aus dem israelischen Armeeprogramm 8200 und wurde für zahlreiche Start-ups in *Cybersecurity* übertragen.

Je höher der Grad der Digitalisierung von Fertigung und Logistik, auch über Unternehmensgrenzen hinweg, und je vernetzter und offener die Wertschöpfungskette, umso anfälliger ist diese für externe Attacken. Dabei gibt es mehrere Felder: 1. Datenverlust, zum Beispiel durch Malware, 2. Datendiebstahl, zum Beispiel Kundendaten von Banken oder Prozessdaten einer Maschine, 3. Fehlverhalten von vernetzten Anlagen oder Produkten, 4. Remote-Steuerung von Anlagen oder Produkten. Stellt man sich beim autonomen Fahren einen Hacker mit verbrecherischen Absichten vor, wird schnell klar, dass der Schaden unermesslich hoch werden kann. Diese Risiken sind in ihren unterschiedlichen Dimensionen zu erfassen und zu bewerten. Die Risikomatrix von Ereigniswahrscheinlichkeit und -ausmaß, ergänzt mit einem qualitativen Risikodialog, wird hier unerlässlich. Das Thema Sicherheit gewinnt bei der Digitalisierungsdebatte stark an Bedeutung.

■ 1.7 Segen und Fluch der Regulierung

Der Umfang der Daten wächst immens. Allein im *Audi A8* wurden im Jahr 2014 über 2000 Datenpunkte abgenommen. Doch was wird damit gemacht? Und noch wichtiger: Wem gehören die Daten? Dem Versicherungsunternehmen, das eine Prämienreduktion bei vorsichtiger Fahrweise anbietet? Dem Automobilhersteller *Audi*? Oder gar den Automobilzulieferern, die über die verschiedenen Marken hinweg eine auf ihr Subsystem konzentrierte Queranalyse durchführen könnten? Oder dem Endkunden, dem Autofahrer? Welche Daten sind in welcher Form verwendbar? Hier sind noch zahlreiche Themen offen.

Uber wird in einigen Ländern verboten, teils aus arbeitsrechtlichen Gründen, teils wegen der Versicherungen, teils als Antwort auf den gewerkschaftlichen Druck der Taxifahrer. Die Frage ist, wie lange sich Fortschritt aufhalten lässt und wo reguliert werden muss. In den Ländern, in denen *Uber* erlaubt ist, setzt sich das Unternehmen mit enormer Geschwindigkeit durch – ein untrügliches Zeichen für Mehrwert bei diesem zweiseitigen Markt. Der nächste Konflikt beim Fahren ist schon vorprogrammiert, wenn autonome Fahrzeuge zugelassen werden. Die Technologie ist auch hier weitgehend vorhanden. In *Stanford* beschäftigt man sich derzeit mit ethischen Fragen rund um autonomes Fahren: Auch wenn die absolute Zahl der Unfälle und Verkehrstoten mit hoher Wahrscheinlichkeit stark sinken wird, wird es ungeklärte Einzelfälle geben, und diese werden die öffentliche Diskussion bestimmen. Fährt das Fahrzeug nach einer unübersichtlichen Kurve eher in eine Gruppe Rollstuhlfahrer oder in Mutter und Kind, wenn sich der Unfall nicht vermeiden lässt? Solche Entscheidungen lassen sich schwierig programmieren. Menschliches Versagen wird akzeptiert, aber die Anforderungen an computerisierte Entscheidungen sind höher.

Machine Learning wird auch immer stärker eingesetzt, um Preise dynamisch festzulegen, zum Beispiel bei Airlines oder Auktionen. Dies führt jedoch dazu, dass sich Algorithmen abstimmen. Die *Universität Haifa* untersucht derzeit im Center for Cyber Law, ob hier ein Verstoß gegen das Kartellrecht vorliegt. Selbstabstimmende Algorithmen in der Preisbildung können die gleichen Effekte haben wie persönliche Preisabsprachen. Auch hier ist die Technologie weiter als die Regulierung. Die Regulierung wird früher oder später auch die Kreativindustrie betreffen. Heute wird in ganz Europa über Minimallohnforderungen diskutiert. Wie wird es in Zukunft sein, wenn über die Virtualisierung der Arbeit der indische Callcenter-Mitarbeiter aus Bangalore zum direkten Kollegen und Wettbewerber des Mitarbeiters in Zürich wird? Wie effektiv sind heutige Gesetze zur Verhinderung von Lohndumping, wenn über Internetplattformen wie *Amazon Mechanical Turk* oder *Clickworker.com* heute schon viel Arbeit von den entwickelten Ländern in Niedriglohnländer verlagert wird? Wie geht man in Europa mit dem Trend zum Freelancer in

der digitalen Welt um, bei dem die Mitarbeiter immer stärker ausgelagert werden, zum Beispiel via Crowdsourcing, für Webdesign oder Programmierung? Gerade in der digitalen Wertschöpfung wird immer stärker virtuell gearbeitet. Wie können Urheberrechte und geistiges Eigentum in der neuen offenen Welt von *YouTube* und Sharing-Plattformen effektiv geschützt werden?

Zahlreiche Fragen sind hier noch offen, eines steht fest: Die Regulierung hinkt der technologischen Entwicklung hinterher. Es ist noch nicht abzusehen, wo es mehr und wo es weniger Regulierungen geben wird. Sicher ist nur, dass sich der Druck verstärken wird: mehr Regulationsforderungen von Gewerkschaften und etablierten Unternehmen, Deregulationsforderungen von den neuen Wettbewerbern.

■ 1.8 Der Mensch als Informationsverarbeitungsengpass

Der Umfang der verfügbaren Informationen ist exponentiell am Wachsen. Doch was tun wir mit den gigantischen Informationsmengen? Wir lernen noch auf die gleiche Art und Weise, wie unsere Generation vor uns gelernt hat. Unser menschliches Hirn ist nicht wirklich in der Lage, sich eine exponentielle Entwicklung vorzustellen. Dies hat bereits die Geschichte gezeigt: Die Verdoppelung eines Reiskorns auf jedem weiteren Feld eines Schachbretts, also 2^{64} , hat dazu geführt, dass der Erfinder des Schachspiels mehr Reiskörner versprochen bekam, als das gesamte Königreich hatte. Moores Gesetz lässt sich zwar anwenden, Prognosen zur Technologieentwicklung können erstellt werden. Aber die exponentielle Entwicklung der Computerisierung von Wirtschaft und Gesellschaft lässt sich vom Menschen kaum begreifen. Das Hirn ist darauf nicht vorbereitet. Unser Geist und unsere Psyche haben sich in der kurzen Zeitspanne der digitalen Revolution nicht wirklich verändert.

Auch die meisten Organisationen sind noch klassisch hierarchisch strukturiert, die Prozesse ähneln immer noch dem Zeitalter der industriellen Arbeitsteilung. Henry Ford und seine Organisationsprinzipien sind jedoch überholt in der neuen Welt. Die Führung der digitalen Transformation in den Unternehmen muss verbessert werden. Gelingt dies, können die Stärken und Werte der alten Welt in die digitale transformiert werden. Scheitert die digitale Transformation im Unternehmen, gehen immer größere Wertschöpfungsanteile an die neuen, digitalen Wettbewerber oder an die neu digitalisierten Unternehmen verloren. Auch hier gilt Darwins Theorie: Die Unternehmen werden überleben, die sich am schnellsten und besten an die neuen Umgebungen anpassen. Die Digitalisierung ist nicht eine Frage des „ob“, sondern nur des „wo“, „wie“ und „mit wem“.

■ 1.9 Erfolgsfaktoren der Führung der digitalen Transformation



Die digitale Transformation durchläuft immer die gleiche Musterabfolge:

1. Daten generieren; der Anteil der Sensorik an der Datengenerierung nimmt dabei zu.
2. Daten vernetzen; der Anteil der vernetzten realen Produkte, Prozesse und Systeme wächst.
3. Daten analysieren und visualisieren, um daraus kundenrelevante Erkenntnisse zu gewinnen.
4. Mehrwert generieren aus den Daten, zum Beispiel über neue Dienstleistungen, verbesserte Prozesse oder neue Funktionalitäten von Produkten.

Einzelne Projekte können dabei an jedem der vier Schritte ansetzen, wichtig sind jedoch die Gesamtsicht und ein klares Geschäftsmodell, mit dem Werte geschaffen und gesichert werden können.

Um die Herausforderungen der digitalen Transformation erfolgreich meistern zu können, braucht es mehrere Elemente. Unsere Erfahrung hat gezeigt, dass die Transformation deutlich erfolgreicher verläuft, wenn folgende 14 Punkte berücksichtigt werden.

1. Kundenerkenntnisse im Kern

Start und Ende einer jeden Digitalisierungsinitiative muss die Wertschöpfung sein. Das wichtigste Element ist dabei der Kunde. Es braucht tiefer gehende Kenntnisse über die offenen und latenten Kundenbedürfnisse. Typischerweise lassen sich diese Erkenntnisse in drei Stufen gewinnen: Wer ist der Kunde? Was sind dessen Bedürfnisse? Welche tief gehenden Aha-Erkenntnisse über den Kunden sind zu gewinnen?

Dabei ist es gerade bei digitalen Leistungen wichtig, neue Wege zu gehen. Das klassische V-Modell von Bedarfserfassung über Marktforschung bis zum Spezifizieren und Umsetzen gerät meist an seine Grenzen. Heute sorgt der interaktive und agile Entwicklungsprozess dafür, dass rasche Feedbackschleifen zu unmittelbaren Aha-Erlebnissen bei den Entwicklungsteams führen. Es werden auch zunehmend latente Kundenbedürfnisse erfasst, die den Kunden zwar nicht bewusst sind, sie aber begeistern, wenn sie adressiert sind. Dies trifft nicht nur auf Steve Jobs' *Apple*-Produkte zu, auch digitale Druckermaschinen von *Landa Technologies* haben ein unglaubliches User Interface, das nur begeistert.

2. Starke Vision entwickeln

Als Mobilisierung hilft eine starke Vision, wo die Reise hingehen soll. Dies wirkt oft stärker auf die Ausrichtung von Teams als Detailpläne für die Umsetzung. Die Vision bündelt auch die Kräfte im Unternehmen und unternehmensübergreifend zu den Partnern. Visionen werden von Pragmatikern oft kleingeredet. Eine gute Vision ist jedoch gerade im dynamischen Umfeld mit unsicheren Planungsanforderungen und permanenten Neuorientierungen der Projekte sehr nützlich.

3. Digitale Geschäftsmodelle entwickeln

Geschäftsmodelle verändern sich stark. Es ist wichtig, die heutigen Geschäftsmodelle zu kennen und neue zu generieren. Im Zentrum gibt ein Geschäftsmodell integrativ Antworten auf folgende vier Fragen: Wer ist der Kunde? Was ist das Nutzenversprechen? Wie wird dieses umgesetzt? Warum ist das Geschäftsmodell profitabel? Dahinter liegen die Themen Markt, Value Proposition, Wertschöpfungskette und Ertragsmechanik. Ein Geschäftsmodell erklärt, warum ein Unternehmen Wert schafft und dabei Geld verdient.

Es gibt heute kaum mehr neue Geschäftsmodelle, welche nicht datengetrieben sind. Daten sind zu transformieren zu Wissen, Geschäftsmodelle stellen die Verbindung zu Wert her.

4. High Performance Teams fördern

Es ist selbstredend, dass Teams wichtig sind. Projekte sind immer nur so erfolgreich wie das Team. Bereits frühzeitig soll überlegt werden, wer im Kick-off-Team ist, welche Partner an Bord geholt werden müssen für komplementäre Kompetenzen, wer intern hinzugezogen werden soll. Gute Teams sind zielorientiert, weisen eine hohe Diversität auf und haben eine starke Konflikt- und Kommunikationskultur. Zum Team gehört indirekt auch der Sponsor und Unterstützer aus dem Topmanagement. Dieser stellt sicher, dass das Projekt auch in Krisenzeiten nicht unter den Tisch fällt und dass bei Widerständen die Projektinteressen durchgesetzt werden.

5. Permanentes Lernen forcieren

Lernen heißt auch Fehler machen. Dies ist kulturell eine enorme Herausforderung: Unternehmen müssen lernen, dass Fehler und Scheitern eine Quelle für rasches Lernen darstellen können. In einer Prototypenstrategie müssen möglichst rasch Unsicherheiten durch Erkenntnisse und Annahmen durch Fakten ersetzt werden. Das ist möglich, indem für jede Annahme ein Prototyp „gebaut“ und getestet wird. Dieses Vorgehen hat Experimentalcharakter, wie wir es aus den Naturwissenschaften kennen. Letztlich ist der Prototyp die Materialisierung der Annahmen und dies führt zu raschen Erkenntnisfortschritten.

Mit der Zunahme von AI in Unternehmen werden die Mitarbeiter auch neue Anforderungen benötigen: Es wird mehr technologisches Grundwissen in allen Funktionen erwartet und mehr emotionale Intelligenz.



Faustregel: Bereits heute lassen sich alle kognitiven Tätigkeiten automatisieren, wenn eine Entscheidung innerhalb von einer Sekunde getroffen werden kann.

6. Agilität in der Entwicklung stärken

Rasche Sprints und iteratives Vorgehen mit engem Kundenkontakt ersetzen immer mehr das sequenzielle Wasserfallmodell. Insbesondere in einem dynamischen Umfeld mit unsicheren Benutzeranforderungen wird Agilität im Entwicklungsprozess relevant. Bei Digitalisierungsprojekten weiß der User häufig nicht, was er will; agiles Vorgehen hilft hier. Dies soll kein ideologischer Aufruf zu einem agilen Manifest sein, wie es immer wieder in Unternehmen beobachtet wird. Es gibt in stabilen Umgebungen wie der NASA oder in Teilen der Bauindustrie immer noch Gründe für ein phasengetriebenes, sequenzielles Vorgehen. Je höher jedoch die Dynamik in der Unternehmensumgebung und im Markt ist und je weniger über die Kundenanforderungen bekannt ist, desto agiler muss der Entwicklungsprozess sein. Agile Schnellboote eignen sich insbesondere als Start, um Erfolge zu erzielen.

7. Silos überwinden

Digitalisierungsinitiativen sind fast immer funktions-, bereichs- und oft unternehmensübergreifend. Es muss über die bestehenden Grenzen hinweg zusammengearbeitet werden. Ohne diese Überwindung der bestehenden Strukturen gelingen die wenigsten Transformationsprojekte. Dies ist jedoch oft nicht einfach, da die Prozesse, Anreizsysteme und Berichtsstrukturen meist noch funktional sind.

Das Denken in Geschäftsmodellen fördert die Überwindung von Silogrenzen, da ein Problem immer ganzheitlich angegangen werden muss.

8. Gesamte Organisation „energetisieren“

Oft reicht das Team nicht aus, die gesamte Organisation muss „energetisiert“ werden, um eine Transformation erfolgreich durchzuführen. Hier helfen zwei Strategien nach Heike Bruch: „Winning the Princess“ oder „Killing the Dragon“. Bei der ersten Strategie wird aufgezeigt, wie sich beispielsweise das Kundenerlebnis durch die Digitalisierungsinitiative komplett neu definieren lässt, die Loyalität der Kunden zunimmt und das Unternehmen begeisterte Fans generiert. Bei der Drachenstrategie wird plastisch die Bedrohung aufgezeigt, zum Beispiel die neuen *Fintech*-Unternehmen in der Finanzindustrie, welche die Industrie revolutionieren. Gleichzeitig wird klargemacht, dass sich das eigene Unternehmen wehren und gewinnen kann, wenn alle Kräfte zusammen spannen. Beide Strategien erhöhen die positive organisationale Energie im Unternehmen und reduzieren interne Grabenkämpfe ohne Wertgenerierung.

Moderne Hirnforschung hat hier gezeigt: Eine positive Vision („Dienstleister Nr. 1 in der Wartung werden“) wirkt nachhaltiger bei der Energetisierung einer Organi-