

Roland Frank
Gregor Schumacher
Andreas Tamm

Cloud-Transformation

Wie die Public Cloud Unternehmen verändert

EBOOK INSIDE



Springer Gabler

Cloud-Transformation

Roland Frank · Gregor Schumacher ·
Andreas Tamm

Cloud-Transformation

Wie die Public Cloud Unternehmen
verändert

Roland Frank
Mediadesign Hochschule München
München, Deutschland

Gregor Schumacher
Berlin, Deutschland

Andreas Tamm
München, Bayern, Deutschland

ISBN 978-3-658-27324-8 ISBN 978-3-658-27325-5 (eBook)
<https://doi.org/10.1007/978-3-658-27325-5>

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

Springer Gabler

© Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2019

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag, noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Springer Gabler ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Abraham-Lincoln-Str. 46, 65189 Wiesbaden, Germany

Geleitwort

Wer glaubt, dass „Cloud-Transformation – Wie die Public Cloud Unternehmen verändert“ nur einen weiteren Versuch darstellt, CIOs dazu zu bewegen, Cloud-Infrastruktur-Dienste anstelle eigener Rechenzentren zu nutzen, liegt vollkommen daneben. Die drei Autoren vereinen eine seltene Mischung aus volkswirtschaftlichem Verständnis, Corporate Strategy-Erfahrung und moderner IT-Architektur in einem Buch. Es richtet sich deshalb besonders an interdisziplinär denkende Leser, sowohl in etablierten Unternehmen als auch in Start-Ups.

Zu Beginn der Cloud-Computing Ära hielten besonders viele IT-Leiter in Europa Public Clouds für eine kontinuierliche Weiterentwicklung traditioneller IT Betriebs- und Outsourcing Angebote. Der „Infrastructure as Code“ Ansatz, der voll-automatisierte Beschaffung von Infrastrukturen über eine API in wenigen Minuten oder sogar Sekunden anbietet, zeigte aber wie radikal und neu Public Clouds wirklich waren. Obgleich ihre IT-Infrastruktur zu Anfang noch mit traditionellen IT-Dienstleistungen vergleichbar war, ist das Geschäftsmodell die eigentliche disruptive Innovation. So ist die „Cloud-Transformation“ in den meisten Branchen der wichtigste Enabler innovativer, digitaler Geschäftsmodelle geworden.

Das aktuelle Werk von Frank, Schumacher und Tamm hilft Unternehmens-Strategen in der amerikanischen Standardliteratur der Tec-Industrie zu navigieren und im Kontext ihrer Branche die sinnvolle Richtung einer eigenen Digital-Strategie zu finden. Dabei geht es nicht nur um neue digitale Produkte, mit denen – losgelöst vom Kerngeschäft – kaum ein konservative Investor oder Eigentümer in Europa zu überzeugen ist. In etablierten Unternehmen ist die Digitalisierung bestehender Produkte oder Dienstleistungen der Schlüssel zum Erfolg. Dabei können bestehende Produkte eine unterschiedliche „digitale Intensität“ bekommen. Besonders wenn eine Branche durch Angebote einer sehr hohen Digital-Intensität ernsthaft verändert wird, wie es die Online-Retailer im Einzelhandel erlebt haben, müssen Unternehmen radikal die eigene Wertschöpfung hinterfragen. Notfalls muss sich ein etabliertes Unternehmen dabei auch selbst kannibalisieren um die Disruption durch einen New-Comer zu vermeiden. Deshalb engagieren sich beispielsweise konkurrierenden Automobil-Giganten wie Daimler und BMW plötzlich gemeinsam als innovativer Mobilitäts-Dienstleister. Auch wenn dadurch sicher einige Autos weniger

verkauft werden, wird eine neue Nutzerschicht adressiert die lieber Fahrzeuge kurzfristig mietet als zu kaufen.

Bücher wie „Cloud-Transformation“, die den Brückenschlag zwischen Technologie und Business meistern, sind deshalb so wichtig für die Neuausrichtung jeder Branche. Die Grundsätze der digitalen Geschäftsmodelle sind überall gleich, egal ob sie bisher Computer-Infrastruktur oder Autos verkauft haben. Die allgemeine Verfügbarkeit von Cloud-Native Technologien, mit Machine Learning und IoT-Backends, beschleunigt die Marktveränderung. Damit wird ihre Digital-Strategie nicht nur zur Firmen-Strategie sondern zur Überlebens-Strategie – selbst als heutiger Marktführer!

Dr. Ried ist Principal Analyst beim unabhängigen Analysten Haus Crisp Research und betreibt Marktforschung um Cloud Computing und IoT. Neben leitenden Rollen bei Software Herstellern verantwortete Dr. Ried über sieben Jahre die globale Marktforschung und Strategieberatung für Cloud-Anbieter bei Forrester Research.

Bilder: <https://www.stefan-ried.de/#publicimages>.

Vorwort

Im Jahr 2010 erschien der Animationsfilm „Cloudy – with a Chance of Meatballs“, in der deutschen Fassung: „Wolkig mit Aussicht auf Fleischbällchen“. In diesem Film geht es um einen genialen Erfinder, dessen Ideen bislang nicht gewürdigt wurden, seien es Schuhe zum Aufsprühen oder Geräte, mit denen die Gedanken von Affen gelesen werden können. Erst als er eine Maschine erfindet, die Wasser in Essen verwandeln kann und die plötzlich ein Eigenleben entwickelt und schließlich in den Wolken („Cloud“) verschwindet, gewinnt er die Aufmerksamkeit der Öffentlichkeit. Denn nun können alle von den Vorteilen der „Cloud“ profitieren: Jeder Bewohner der Stadt erhält einen Zugang, mit dem er Essensbestellungen auslösen kann. Pizza, Hamburger, Spaghetti mit Tomatensauce und Fleischbällchen sind nun für jeden und zu jedem Zeitpunkt verfügbar.

So ähnlich ist es auch mit der Public Cloud: Software und IT-Infrastruktur aus der Public Cloud bedeuten einen unglaublichen Komfortgewinn, denn sie sind jederzeit und für jeden verfügbar – und das gilt sowohl für die privaten Nutzer dieser Dienste als auch für Unternehmen. Dropbox, Lieferheld, Spotify und Co. sind aus unserem Alltag nicht mehr wegzudenken. Alle diese Cloud-Anwendungen haben sich unauffällig, aber bestimmt in das Leben der Menschen integriert.

Das Gleiche gilt für zahlreiche Unternehmensanwendungen, die über die Public Cloud verfügbar sind: Die Effizienzsteigerungen und der Komfortgewinn sind so groß, dass sich Unternehmen, die den Umstieg in die Public Cloud bereits gewagt haben, eine Rückkehr in vielen Fällen nicht mehr vorstellen können.

Erstaunlicherweise haben diese Vorteile aber noch nicht dazu geführt, dass Unternehmen die Cloud schon intensiv nutzen. Zwar setzen laut einer Umfrage von Bitkom bereits 73 % der Unternehmen in Deutschland Cloud Computing ein, allerdings beschränkt sich die Nutzung bislang in der Regel auf die Bereiche Datenspeicherung (61 %), E-Mail-Anwendungen (48 %) oder Office-Anwendungen (34 %). Die wirklichen Vorteile, die durch die Nutzung der Cloud realisiert werden können, spielen nur eine untergeordnete Rolle: beispielsweise agile Software-Entwicklung, digitale Geschäftsmodelle, neue Arbeitsprozesse und flexible Kostenstrukturen.

Kein Wunder also, dass für viele Manager das Thema Public Cloud bis heute eher zur Pflicht als zur Kür der täglichen Arbeit gehört. In vielen Fällen müssen einzelne technologie-affine Mitarbeiter den Großteil des Unternehmens vor sich her treiben. „Cloud-Transformation – Wie die Public Cloud Unternehmen verändert“ möchte den Cloud-Experten helfen, die Vorteile der neuen Technologie besser zu kommunizieren – und Manager dabei unterstützen, sich in die neuen Themen einzuarbeiten.

Von einem Vertriebsmitarbeiter zu erwarten, dass er alle juristischen Vertragsdetails verstehen und beurteilen kann, wäre zu viel verlangt. Genauso wenig ergibt es Sinn, den Buchhalter das UX-Design seiner neuen Analyse-Software selbst erstellen zu lassen. Die Spezialisierungsvorteile in diesen Teilbereichen sind so groß, dass es eine Vollzeitaufgabe ist, die Tätigkeiten dahinter professionell umzusetzen. Die Ausgangslage für Manager ist aber eine andere: Zwar kann auch von ihnen nicht erwartet werden, dass sie selbst Software entwickeln oder den Code ihrer Entwickler bewerten können – aber sie sollten die großen ökonomischen und unternehmerischen Zusammenhänge der genutzten IT-Architekturen kennen und richtig einordnen können. Denn daraus resultieren Entscheidungen, welche die Wettbewerbsfähigkeit ihrer digitalen Geschäftsmodelle stark beeinflussen – und davon hängt letztlich der Fortbestand all der anderen Aufgaben und Tätigkeiten in einem Unternehmen ab.

Um eine Verantwortung dieser Tragweite übernehmen zu können, werden in Zukunft immer stärker grundlegende Kenntnisse in den Bereichen Digitalisierung von Geschäftsmodellen, Cloud Computing sowie Software- und Organisationsentwicklung erwartet werden. Wenn es Managern gelingt, diesen Überblick zu erlangen, können sie als Ansprechpartner zwischen den unterschiedlichen Abteilungen vermitteln – und last but not least: die richtigen Entscheidungen treffen.

Diesen vier Bereichen – digitale Geschäftsmodelle, Cloud Computing, Software- und Organisationsentwicklung – widmet sich dieses Buch. Manager bekommen damit ein Werkzeug an die Hand, das ihnen ermöglicht, den Dialog mit den Fachabteilungen (wieder) aufzunehmen und die Cloud-Transformation innerhalb des Unternehmens voranzutreiben. Das Buch wurde so geschrieben, dass IT-Laien den Ausführungen folgen können – gleichzeitig können aber auch IT-Fortgeschrittene neue Ideen und Konzepte für die Führung und Neuausrichtung von Unternehmen für ihre tägliche Arbeit mitnehmen.

An der Entstehung dieses Buchs war eine ganze Reihe von Personen beteiligt, bei denen wir uns an dieser Stelle ganz herzlich bedanken möchten:

- Der erste Dank geht an Frau Wiegmann, unsere Lektorin bei Springer, die die Entstehung dieses Buchs von der ersten Idee bis zur Veröffentlichung intensiv begleitet hat.
- Darüber hinaus geht ein Dank an die Mitarbeiter und Manager von Arvato Systems, die mit der Cloud-Transformation in ihrem Unternehmen die Vorlage für dieses Buch geliefert haben.

- Darüber hinaus möchten wir uns bei unserer Lektorin und unserem Lektor bedanken: Dolores Omann und Jan-Erik Strasser, denen wir mit unseren engen Zeitfenstern einiges zugemutet haben.

Zum Schluss aber möchten wir unser wichtigstes Dankeschön aussprechen. Es richtet sich an die Menschen in unserem privaten Umfeld, die die Anstrengungen der letzten Monate miterlebt haben und ohne deren Unterstützung das Buch nicht zustande gekommen wäre: Fabiola, Valentin, Daniela, Tina und Jutta: vielen Dank. Euch ist dieses Buch gewidmet.

München
Juli 2019

Prof. Dr. Roland Frank
Gregor Schumacher
Andreas Tamm

Inhaltsverzeichnis

1	Erinnern Sie sich noch an Daimler, RTL und Siemens?	1
1.1	Einleitung	1
1.2	Das Innovator's Dilemma kann jedes Unternehmen treffen	2
1.3	Disruptive Technologie Public Cloud	6
1.4	Das Ziel dieses Buchs: Surfbrett statt Rettungsring	8
	Literatur.	13
2	Alles wird digital	15
2.1	Die technische Digitalisierung	15
2.2	Die Folgen der Digitalisierung: Dezentralisierung, Kommunikation, Konvergenz	17
2.3	Die völlige Digitalisierung der Wertschöpfung	22
2.4	Die Plattformökonomie – Daten sind das neue Öl.	24
2.5	Bedingungen für den erfolgreichen Betrieb digitaler Plattformen	28
2.6	Erfolgsfaktoren für den Einsatz digitaler Plattformen	35
2.7	Fazit	43
	Literatur.	44
3	Der Weg in die Null-Grenzkosten-Ökonomie	49
3.1	Big is beautiful.	49
3.2	Null-Grenzkosten-Geschäftsmodelle	57
3.3	Wann lohnt sich der Einstieg in digitale Technologien?	65
3.4	Die Ausbreitung der Null-Grenzkosten-Geschäftsmodelle – Beispiel Automobilindustrie	70
3.5	Big stays beautiful – vom vermeintlichen Abstieg der großen Konzerne	75
3.6	Künstliche Intelligenz für das Lektorat	78
	Literatur.	82
4	Cloud – Die automatisierte IT-Wertschöpfung	85
4.1	It's the software, stupid	85

4.2	Der klassische IT-Prozess	86
4.3	Der Stack – Die IT und ihre Wertschöpfungskette	93
4.4	Die Cloud-Transformation in der IT	96
4.5	Der cloudbasierte IT-Prozess	109
4.6	Public Cloud vs. Private Cloud	112
4.7	Sicherheit in der Public Cloud	114
4.8	Fallbeispiel: Ein teures Missverständnis im IT-Einkauf eines Großkonzerns	120
4.9	Von der klassischen IT zur Cloud – auf einer Seite und in einem Bild erklärt	121
	Literatur	123
5	Cloud-IT vs. klassische IT – Kalkulation für den Controller	127
5.1	Ein praktisches Beispiel: Outsourcing des Rechnungsmanagements	127
5.2	Leistungsmerkmale der klassischen Applikation	130
5.3	Die Cloud-Transformation der Applikation	135
5.4	Leistungsmerkmale der cloudbasierten Anwendung	139
5.5	Vor- und Nachteile der Transformation im Überblick	144
5.6	Fazit	146
	Literatur	147
6	Software als Kernkompetenz beherrschen	149
6.1	Alles wird Software	149
6.2	Warum Software für Manager eine so große Herausforderung ist	151
6.3	Virtualisierungsebenen	155
6.4	Sourcing-Optionen	158
6.5	Software-Architektur	161
6.6	Prozessabläufe	168
6.7	Menschen und Organisation	179
6.8	Praxisbeispiel ING DiBa	183
6.9	Fazit	185
	Literatur	186
7	Sinkende Transaktionskosten und die neue Netzwerkökonomie	189
7.1	Transaktionskosten halten klassische Wertschöpfungsketten zusammen	189
7.2	Exkurs: Interne Transaktionskosten bremsen die Skaleneffekte der Produktion	192
7.3	Integratoren, Orchestratoren und Layer Player – wie Transaktionskosten ökonomische Strukturen beeinflussen	195
7.4	Schnelle Kommunikation und einfache Automatisierung – die Transaktionskostenhebel der Digitalisierung	199
7.5	Neue Make-or-Buy-Entscheidungen durch die Digitalisierung	202

7.6	Die Auswirkungen der Cloud-Revolution auf die Transaktionskosten bei der Software-Nutzung	207
7.7	Praxisbeispiel: Wie der Softwareeinkauf via Cloud die Transaktionskosten senkt	211
7.8	Auf dem Weg zur Netzwerkökonomie.	218
7.9	Fazit	220
	Literatur	222
8	Die Cloud-Transformation	225
8.1	Wissenschaftliche Modelle zur digitalen Transformation	225
8.2	Die drei Ebenen der Cloud-Transformation.	229
8.3	Das Infrastrukturmodell umstellen	233
8.4	Das Betriebsmodell umstellen	244
8.5	Das Geschäftsmodell umstellen.	258
8.6	Die Auswirkungen der Cloud-Transformation auf die potenziellen Mitarbeiter	262
8.7	Eine erfolgreiche Cloud-Transformation – in einem Bild erklärt	267
	Literatur	269
9	Cloud-Transformation – Wie die Public Cloud Unternehmen verändert	273
9.1	Unternehmen scheitern – auch wenn Manager scheinbar alles richtig machen	273
9.2	Digitalisierung als bestimmender Trend der Wirtschaft	276
9.3	Grenzkosten bestimmen die Wettbewerbsfähigkeit	277
9.4	Cloud als Schlüsseltechnologie der Digitalisierung	279
9.5	Klassische Applikationen können auf Cloud-Technologien umgestellt werden	281
9.6	Mit Software- und Cloud-Kompetenzen wettbewerbsfähig für die digitalen Welt werden.	283
9.7	Sinkende Transaktionskosten ermöglichen mehr Outsourcing und verändern die Volkswirtschaft.	285
9.8	Die Cloud-Transformation betrifft alle Unternehmen mit digitaler Wertschöpfung – auf drei unterschiedlichen Ebenen.	287
9.9	Fazit	290
	Stichwortverzeichnis	291

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.1	Vergleich der Marktführer in der Computer-Wertschöpfungskette – Mainframe vs. PC	3
Abb. 1.2	Innovator’s Dilemma nach Clayton Christensen	4
Abb. 1.3	Transformierende Wirkung von Cloud-Technologien	6
Abb. 1.4	Zielsetzung des Buches	9
Abb. 1.5	Vorgehen des Buches	11
Abb. 1.6	Gartner Hypecycle 2018 (Panetta 2018).	13
Abb. 2.1	Der technische Prozess der Digitalisierung	17
Abb. 2.2	Auswirkungen der Digitalisierung	18
Abb. 2.3	Die Digitalisierung verändert die ökonomischen Paradigmen.	24
Abb. 2.4	Datensammlung führt zu wissensbasierten Wettbewerbsvorteilen.	24
Abb. 2.5	Die Wertschöpfungsbeziehung zwischen Kunden und Anbieter	27
Abb. 2.6	Digitale Plattformen verändern die Wertschöpfungsbeziehungen der Anbieter zum Kunden.	27
Abb. 2.7	Die ökonomische Macht digitaler Plattformen.	28
Abb. 2.8	Prognostizierter Anstieg des weltweiten Datenvolumens (Reinsel et al. 2018)	29
Abb. 2.9	Der Loyalty Loop bei Tesla	31
Abb. 2.10	Netflix verdoppelt die Anzahl der gewonnenen Emmys (Loesche 2017).	32
Abb. 2.11	Der Netzwerkeffekt	33
Abb. 2.12	Two-sided Markets	34
Abb. 2.13	Die Erfolgsfaktoren für digitale Plattformen	35
Abb. 2.14	Portfoliotheorie nach Markowitz	39
Abb. 3.1	Boston Consulting Group Portfolio-Analyse	53
Abb. 3.2	Physische vs. digitale Produkte – Durchschnittskosten und Grenzkosten im Vergleich (Clement und Schreiber 2016)	55
Abb. 3.3	Grundelemente der Wertschöpfungskette.	63
Abb. 3.4	Geschäftsmodell-Analyse nach Gassmann.	67
Abb. 3.5	Start von Null-Grenzkosten-Geschäftsmodellen	74

Abb. 3.6	Digitale Märkte – Marktanteile und Mitarbeiteranzahl	75
Abb. 3.7	Tatsächliche Verteilung der Marktanteile in digitalen Märkten	77
Abb. 3.8	Wertschöpfungskette Buch	78
Abb. 3.9	Künstliche Neuronale Netze.	80
Abb. 3.10	Demo-Showcase zur Lektorats-KI.	81
Abb. 4.1	Der Zyklus eines Software-Projekts.	87
Abb. 4.2	Geflecht von bekannten und unbekanntem Abhängigkeiten in der IT-Wertschöpfungskette	90
Abb. 4.3	Unregelmäßige Auslastungskurve einer Applikation	92
Abb. 4.4	Die IT-Wertschöpfungskette (Stack)	94
Abb. 4.5	Interesse am Suchbegriff „Cloud“ im zeitlichen Verlauf seit 2004 laut Google Trends	97
Abb. 4.6	Schematischer Ablauf der Nutzung einer Programmierschnittstelle (API) am Beispiel der OpenWeatherMap.org.	101
Abb. 4.7	Beispiel für einen API-Call einer Datenbank.	104
Abb. 4.8	IT-Wertschöpfung wird zum Netzwerk	105
Abb. 4.9	Verschiedene Abstraktionsgrade der cloudbasierten IT-Wertschöpfung.	106
Abb. 4.10	Cloud ermöglicht die einfache Fokussierung auf das Kerngeschäft	107
Abb. 4.11	Software erstellen unter Nutzung von Cloud-Services.	109
Abb. 4.12	Software betreiben in der Cloud.	110
Abb. 4.13	Software skalieren in der Cloud.	111
Abb. 4.14	Basis-Leistungsumfang der Private Cloud	112
Abb. 4.15	Private Cloud und Public Cloud im Vergleich	113
Abb. 4.16	Differenzierung der Grundbegriffe Compliance und Sicherheit	115
Abb. 4.17	Ebenen der technischen Sicherheit.	116
Abb. 4.18	Verantwortungsbereiche für Sicherheit beim Outsourcing in die Cloud	119
Abb. 4.19	Infrastruktur-Komponenten sind bei Plattform-Services nicht mehr erkennbar	121
Abb. 4.20	Von der klassischen IT zur cloudbasierten IT-Wertschöpfung.	122
Abb. 5.1	Geschäftsmodell eines Dienstleisters zum „Prozess-Management für Einkaufsrechnungen“.	128
Abb. 5.2	Herausforderungen des globalen Outsourcings des Managements von Einkaufsrechnungen.	129
Abb. 5.3	Logische Architektur der Applikation	130
Abb. 5.4	Anzahl der Transaktionen und monatliche Kosten für IT	133
Abb. 5.5	Durchschnittskosten je Monat sowie Kapazitätsgrenzen der alten Applikation	134

Abb. 5.6	Grenzkosten in der alten Applikation	135
Abb. 5.7	Migrationskonzept für die Outsourcing-Anwendung.	136
Abb. 5.8	Monatliche Kosten der neuen Applikation	138
Abb. 5.9	Monatliche Gesamtbetriebskosten einschließlich Projekte	141
Abb. 5.10	Durchschnittskosten in Abhängigkeit von den Transaktionen	142
Abb. 5.11	Summierte Kosten über den gesamten Applikationslebenszyklus	143
Abb. 5.12	Relevante Preis- und Qualitätsunterschiede in einem Bild.	145
Abb. 6.1	Der Software-Prozess greift auf die IT-Wertschöpfung zu.	151
Abb. 6.2	Monolithische Software beinhaltet viele Abhängigkeiten	152
Abb. 6.3	Monolithische Software – die Hydra im Unternehmen	153
Abb. 6.4	Die Abhängigkeiten innerhalb der Software bremsen die Organisation	154
Abb. 6.5	Faktoren, die die Leistungsfähigkeit von Software beeinflussen	155
Abb. 6.6	Entkopplung ermöglicht Skalierungseffekte	155
Abb. 6.7	Virtualisierung der IT-Wertschöpfung am Beispiel eines Container-Services	156
Abb. 6.8	Beispielhafte Kalkulation einer Webseite mit schwankendem Nutzungsverlauf	157
Abb. 6.9	Make-or-Buy-Frage in der Übersicht	158
Abb. 6.10	Die wichtigsten Sourcing-Optionen	159
Abb. 6.11	Faktoren bei der individuellen Abwägung der Sourcing-Optionen	160
Abb. 6.12	Client-Server-Architektur – Download eines Fotos vom FTP-Server	161
Abb. 6.13	Mehrschichten-Architektur.	162
Abb. 6.14	Service Oriented Architecture (SOA).	162
Abb. 6.15	Microservices-Architektur	163
Abb. 6.16	Herausforderungen bei verteilten Systemen.	164
Abb. 6.17	Reduktion von Abhängigkeiten und Komplexität	167
Abb. 6.18	Vom Monolith zu Microservices – wirtschaftliche Auswirkungen.	168
Abb. 6.19	Prozessabläufe von der Idee bis zum Betrieb.	169
Abb. 6.20	Agil als schrittweise und kollaborative Softwareentwicklung	170
Abb. 6.21	Agiles Vorgehen ist für nicht-materielle Güter besonders gut geeignet	171
Abb. 6.22	Scrum als erfolgreiches Modell am Anfang der Software-Wertschöpfung	174
Abb. 6.23	Klassischer Prozess der Software-Bereitstellung mit hohen Kommunikations- und Verwaltungsaufwänden.	175
Abb. 6.24	DevOps als agile Form der Bereitstellung von IT	176
Abb. 6.25	DevOps – die vier charakterisierenden Begriffe.	177
Abb. 6.26	Agiles Arbeiten mit Squads, Tribes und Chapters	184

Abb. 7.1	Die Arten von Transaktionskosten – Beispiel Motorenherstellung.	191
Abb. 7.2	Hohe Transaktionskosten halten die Wertschöpfungskette zusammen.	192
Abb. 7.3	Vergleich der im Kontext des Produkts entstehenden Zusatzkosten.	193
Abb. 7.4	Interne Transaktionskosten nehmen mit steigender Ausbringungsmenge zu	194
Abb. 7.5	Fallende Kommunikationskosten nach Philip Evans (Evans 2013)	201
Abb. 7.6	Reduzierte Transaktionskosten durch Digitalisierung – Beispiel Aktienhandel.	202
Abb. 7.7	Kerngeschäft zwischen Digitalisierung und Automatisierung	204
Abb. 7.8	Nutzung der Vorteile der Cloud mit geringen Transaktionskosten.	207
Abb. 7.9	Kernkompetenzen und Core Assets	209
Abb. 7.10	Die digitale Make-or-Buy-Entscheidung: Beispielhafte Positionierung für ein Unternehmen mit physischen Produkten und zunehmender Relevanz digitaler Geschäftsmodelle	210
Abb. 7.11	Hohe interne Transaktionskosten in der klassischen IT	213
Abb. 7.12	Niedrige externe Transaktionskosten bei der Nutzung von Software-Services	215
Abb. 7.13	Auf dem Weg zur Netzwerkökonomie: beispielhafte Darstellung der Auflösung klassischer Wertschöpfungsketten durch sinkende Transaktionskosten in der Digitalwirtschaft	218
Abb. 7.14	Von der klassischen zur netzwerkartigen Wertschöpfung	220
Abb. 7.15	Die durch Cloud-Technologien sinkenden Transaktionskosten verändern die Unternehmenswelt.	221
Abb. 8.1	Three Horizons of Growth nach McKinsey und Baghai, Coley & White	226
Abb. 8.2	Zone to win nach Geoffrey Moore	228
Abb. 8.3	Ebenen der Disruption nach Geoffrey Moore	230
Abb. 8.4	Vorbereitungsphase der Cloud-Transformation	231
Abb. 8.5	Cloud-Strategie-Team: Organisatorische Aufhängung und voraussichtlicher Scope des Changes je Ebene.	232
Abb. 8.6	Die vier Schritte der Cloud Transformation im Infrastrukturmodell	233
Abb. 8.7	Die 5R nach Gartner: Migrationsszenarien von Applikationen	234
Abb. 8.8	Analyse der Applikationslandschaft vor einer Cloud-Migration nach Microsoft	236
Abb. 8.9	Evaluation und Priorisierung der Applikationslandschaft nach Briggs/Kassner.	237
Abb. 8.10	Benötigte Skills je Migrations-Typ.	238

Abb. 8.11	Framework für Governance, Risk und Compliance nach Michael South (AWS) vereinfacht und übersetzt.	240
Abb. 8.12	Vorgehen zur Applikations-Migration nach Microsoft.	242
Abb. 8.13	Durchführung der Cloud-Transformation im Infrastrukturmodell.	243
Abb. 8.14	Infrastrukturmodell umstellen – die grundlegenden Schritte der Cloud-Transformation	244
Abb. 8.15	Nutzung der Cloud zur Verbesserung der Geschäftsmodelle.	245
Abb. 8.16	Migrationstyp und Chancen für das Geschäftsmodell	246
Abb. 8.17	Migrationsaufwände und Nutzenfaktoren	247
Abb. 8.18	Kosten versus Nutzen einer Cloud-Migration	249
Abb. 8.19	Konsequenter Fokus auf den Kunden.	250
Abb. 8.20	Ebenen der Unternehmensanwendungen nach Rava Kalakota.	252
Abb. 8.21	Feature-Team für „Hassbotschaften erkennen“ – beispielhafte Zusammensetzung eines Teams	254
Abb. 8.22	Betriebsmodell modernisieren mit Cloud-Technologie erfordert echte Veränderungen im Unternehmen	257
Abb. 8.23	Transformation als Führungsaufgabe nach Geoffrey Moore	259
Abb. 8.24	Zone Offense – Als Disruptor auftreten nach Geoffrey Moore	260
Abb. 8.25	Zone Defense – Der Disruption begegnen nach Geoffrey Moore	261
Abb. 8.26	Public Cloud Transformation – Zusammenfassung der wichtigsten Punkte je Ebene.	267
Abb. 9.1	Cloud-Transformation – Wie die Public Cloud Unternehmen verändert	274
Abb. 9.2	Innovator’s Dilemma nach Clayton Christensen am Beispiel von „Mainframe Computer versus Personal Computer“	275
Abb. 9.3	Cloud als Digitalisierung der IT.	275
Abb. 9.4	Cloud-Technologien als mehrfacher Disruptionsfaktor	276
Abb. 9.5	Die Digitalisierung verändert die ökonomischen Paradigmen.	276
Abb. 9.6	Erfolgsfaktoren in der digitalen Welt	277
Abb. 9.7	Die Entstehung von Null-Grenzkosten-Geschäftsmodellen bei gleichzeitiger Digitalisierung von Produktion, Produkt und Verkauf.	278
Abb. 9.8	Digitalisierung der Softwareprozesse durch Cloud	280
Abb. 9.9	Konkrete wirtschaftliche Effekte der Cloud-Transformation.	281
Abb. 9.10	Umstellung einer einfachen Applikation auf Cloud Native	281
Abb. 9.11	Cloud-Transformation einer geschäftsmodell-relevanten Applikation.	282
Abb. 9.12	Die Software-Wertschöpfung als Faktor im digitalen Wettbewerb	283
Abb. 9.13	Relevante Einflussfaktoren auf die Performanz der Software-Wertschöpfung	285

Abb. 9.14	Transaktionskosten sind der Kleber, der Unternehmen zusammenhält	286
Abb. 9.15	Sinkende Transaktionskosten verändern die Unternehmenswelt	286
Abb. 9.16	Ebenen der Disruption nach Geoffrey Moore	287
Abb. 9.17	Infrastrukturmodell umstellen	288
Abb. 9.18	Betriebsmodell modernisieren	288
Abb. 9.19	Gesamt-Portfolio transformieren	289

Tabellenverzeichnis

Tab. 5.1	Kalkulation der alten Applikation	132
Tab. 5.2	Veränderte Kostenstrukturen in der neuen Applikation.	137
Tab. 5.3	Überblick über die Migrationsaufwände.	138
Tab. 5.4	Kalkulation der neuen Applikation für drei Millionen Transaktionen.	140
Tab. 5.5	Vergleich der wichtigsten Kostenkomponenten.	144

Erinnern Sie sich noch an Daimler, RTL und Siemens?

1

Zusammenfassung

Infrastrukturelle Revolutionen haben in der Regel einen großen Einfluss auf Unternehmen: Die Dampfmaschine, der elektrische Strom und der Personal Computer veränderten die Art und Weise des wirtschaftlichen Handelns radikal. Heute steht den Unternehmen mit der Cloud-Technologie wieder solche Revolution ins Haus. Der Unterschied zu den vorherigen Umbrüchen ist die Geschwindigkeit, mit der die Änderungen heute adaptiert werden können und müssen. Und das betrifft nicht nur Software- und IT-Unternehmen, sondern nahezu alle Unternehmen und Branchen. Das bringt die beteiligten Mitarbeiter in eine knifflige Situation. Denn einerseits haben viele Unternehmenslenker verstanden, dass sie sich mit dem Thema Cloud-Transformation auseinandersetzen müssen – und zwar aktiv. Gleichzeitig wissen viele Manager nicht, wie sie diesen Prozess angehen sollen. Ziel des Buchs ist es, den Managern einen Leitfaden für die Cloud-Transformation an die Hand zu geben. Das erste Kapitel stellt Unternehmensumbrüche durch sogenannten Disruptionen in einen historischen Kontext und liefert anschließend einen Überblick über die wichtigsten Themen und Hilfsmittel, die dieses Buch den Mitarbeitern und Unternehmenslenkern zur Verfügung stellt.

1.1 Einleitung

Erinnern Sie sich noch an Daimler, RTL und Siemens? Diese Frage ergibt auf den ersten Blick wenig Sinn. Denn allen drei Unternehmen geht es gut – zumindest momentan, im zweiten Quartal 2019. Doch schon in wenigen Jahren könnte diese Frage durchaus berechtigt sein. Und wenn nicht für diese drei, dann für viele andere Unternehmen, die nicht den Mut hatten, sich zu verändern.

2018 musste mit General Electric das letzte Gründungsmitglied den amerikanischen Aktienindex Dow Jones verlassen. Seit 1976 hat sich die Zusammensetzung des Dow Jones nahezu vollständig verändert.¹ Die teuersten Unternehmen der Welt von heute betreiben digitale Geschäftsmodelle: Apple, Amazon, Alphabet (Steinharter 2018). Firmen wie Kodak, Motorola, Netscape und Nokia sind hingegen warnende Beispiele: Sie zeigen, wie schnell Unternehmen, die lange Zeit große Marktanteile in innovativen Branchen für sich beanspruchten, innerhalb kürzester Zeit vom Markt verschwinden können.

Jetzt werden Sie als kritischer Leser² einwenden, dass in den genannten Unternehmen schwerwiegende Managementfehler begangen wurden und ihr Ausscheiden aus dem Markt daher unvermeidbar war. Das ist richtig. Richtig ist aber auch, dass diese Unternehmen von erfahrenen Managern geleitet wurden, die ihr ganzes Wissen in die Waagschale geworfen hatten, um ihre Organisationen auf Erfolgskurs zu halten.

Die Ausgangssituation war für viele dieser Unternehmen durchaus komfortabel: Sie kannten ihre Märkte, sie kannten ihre Kunden und wussten, welche Produkte in Zukunft von den Kunden gewünscht werden. Genau dieses angesammelte Wissen war der Grund, warum sie schlussendlich untergingen. Klingt paradox? Das ist es auch.

1.2 Das Innovator's Dilemma kann jedes Unternehmen treffen

Der amerikanische Wirtschaftswissenschaftler Clayton Christensen hat dieses Phänomen bereits 1997 in seinem Buch „The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail“ beschrieben (Christensen 1997). Als Innovator's Dilemma bezeichnet Christensen die Falle, in die Unternehmen tappen, wenn sie zu genau auf Kundenwünsche eingehen – denn dieses Vorgehen macht sie zu Opfern des Fortschritts.

IBM ist ein Paradebeispiel für diese Zwickmühle: Mehr als zwei Jahrzehnte beherrschte IBM das Geschäftsmodell der Großrechenanlagen (die sogenannten Mainframes). Das Unternehmen deckte die gesamte Wertschöpfungskette ab, von der Herstellung der Prozessoren über das Design, die Fertigung, die Herstellung der Software bis hin zum Vertrieb der Großrechenanlagen (s. Abb. 1.1).

Während der Dominanzphase von IBM im Bereich der Großrechenanlagen wuchsen die Datenspeicher immer weiter. Als Beispiel nennt Christensen den Mainframe-Computer IBM 305 RAMAC, der einen Speicher von 4,38 Mbyte hatte und 1956 etwa 200.000 US-Dollar (USD) kostete (THOCP 2011), was heute etwa 1,9 Mio. USD entspricht.³ IBM plante für sein damals aktuelles Modell die Produktion von 1800 Geräten.

¹Exxon Mobile ist das einzige Unternehmen, das länger dabei ist. Der Ölkonzern wird bereits seit 1928 im Dow Jones gelistet.

²Aus Gründen der Lesbarkeit wurde im gesamten Buch die männliche Form gewählt, nichtsdestoweniger beziehen sich die Angaben durchgängig auf Angehörige beider Geschlechter.

³Die Berechnung erfolgte mithilfe des Inflationsrechners fxtop.com.

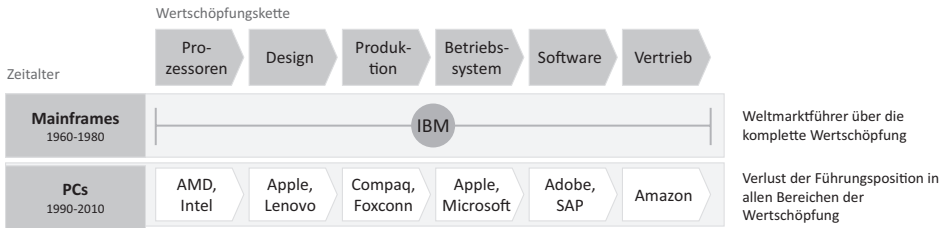


Abb. 1.1 Vergleich der Marktführer in der Computer-Wertschöpfungskette – Mainframe vs. PC

Um einen solchen Computer aufzubauen, zu betreiben und zu bedienen, wurden hochqualifizierte Mitarbeiter gebraucht, außerdem waren dafür zusätzliche Investitionen in Räumlichkeiten sowie Kühl- und Stromanlagen notwendig. Das konnten sich nur wenige Organisationen leisten und Anbieter-Unternehmen – wie eben IBM – konnten mit ihrem Geschäftsmodell große, risikoarme Umsätze und Gewinne je Kunde erwirtschaften. Was also besiegelte den Niedergang von IBM im Bereich der Rechenanlagen?

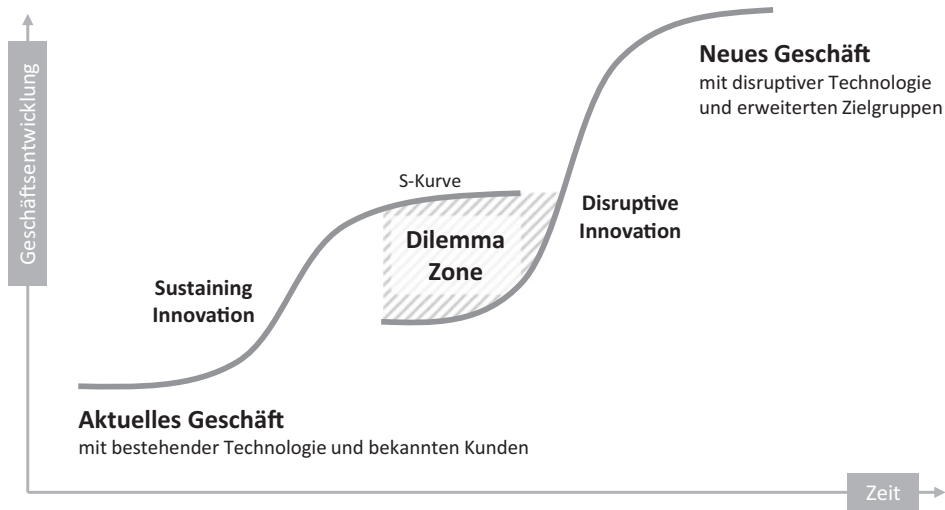
Die Antwort lautet: ein disruptives Produkt. Clayton Christensen unterscheidet in „The Innovator's Dilemma“ zwischen zwei Produktkategorien: aufrechterhaltende Produkte und Technologien („sustaining technologies“) und disruptive Produkte („disruptive technologies“).

Der Unterschied zwischen den beiden Produktkategorien besteht darin, dass disruptive Technologien zunächst belächelt werden, wenn sie zum ersten Mal auf dem Markt erscheinen. Das liegt daran, dass die Marktteilnehmer – allen voran die potenziellen Kunden – die marktverändernde Kraft der Produkte zu Beginn unterschätzen.

Doch die Einschätzung der Kunden ändert sich im Laufe der Zeit. Mit zunehmendem Erfolg verändern disruptive Technologien die Marktlogik ganzer Branchen (Fleig 2017). Akteure scheiden aus dem Markt aus, neue Akteure betreten den Markt, Produktion, Vertrieb und das Produkt selbst verändern sich. Am Ende bleibt in der betroffenen Branche kein Stein auf dem anderen.

Der Prozess, in dem disruptive Produkte die vorherrschenden (aufrechterhaltenden) Produkte ablösen, läuft dabei immer nach dem gleichen Schema ab: Zunächst sind die neuen (disruptiven) Produkte kaum marktfähig. Sie werden von sogenannten „Early Adopters“ entdeckt, also Kunden, die sich für neue Produkte und Technologien begeistern bzw. diese in spezifischen Anwendungsbereichen für sich nutzen. Zu diesem frühen Zeitpunkt liegen die Performance und der Nutzungskomfort des neuen Produkts noch weit unterhalb der Performance des vorherrschenden Produkts. In dieser sogenannten Dilemma-Zone (s. Abb. 1.2) ist es für das bislang erfolgreiche Unternehmen schlicht nicht rational, in einen solchen Markt einzutreten (Harrison 2018). Das ist der Grund, warum etablierte Unternehmen den Anschluss verpassen.

Genau das ist IBM passiert, als die Personal Computer (PCs) am Markt auftauchten. Die Technologie und marktverändernde Kraft eines Rechners, der auf den Schreibtisch passt, wurde schlichtweg unterschätzt. IBM war so großzügig (bzw. aus der heutigen



Innovator's Dilemma Nach Clayton Christensen

Abb. 1.2 Innovator's Dilemma nach Clayton Christensen

Perspektive: so wahnsinnig), die Vermarktungsrechte an dem frisch entwickelten Betriebssystem für Personal Computer mit dem Namen MSDOS einer jungen Garagenfirma zu überlassen. Für einen Kaufpreis von damals 75.000 USD hatte dieses Startup zuvor die Rechte am Betriebssystem QDOS dem Unternehmen Seattle Computer Products abgekauft und das Betriebssystem in MSDOS umbenannt (Borchers 2011). Der Inhaber dieser Firma war Bill Gates, das Unternehmen heißt Microsoft. Auch und gerade durch den Fehler von IBM ist Bill Gates heute einer der reichsten Menschen der Erde.

Die ersten PCs mussten noch aus Bausätzen zusammengelötet werden. Steve Jobs und Steve Wozniak – die beiden Gründer von Apple und die großen Konkurrenten von Microsoft – weigerten sich zunächst, fertig zusammengestellte PCs an die Geschäfte zu liefern (Vollmer 2018). Aus ihrer Sicht verstieß ein bereits zusammengebauter Rechner gegen das Prinzip des Produkts: Sie wollten einer technikaffinen Fan-Gemeinde ein neues Spielzeug bieten, an dem sie sich austoben konnte.

Nach Diskussionen mit einem örtlichen Händler bot Apple schließlich 1976 den „Apple I“ für 666,66 USD an. Im Jahr darauf folgte der Apple II für 1300 USD (entspricht ca. 2600 USD nach heutiger Kaufkraft). Der Rechner war kostengünstig, bereits zusammengebaut und wesentlich einfacher zu bedienen. Der Apple II kostete nur etwa ein bis zwei Prozent des Preises eines Mainframes. Die Margen lagen im PC-Geschäft bei lediglich 34 % im Vergleich zu 56 % im Mainframe-Geschäft (Christensen 1997). Bereits 1979 verkaufte Apple 35.000 Geräte des neuen Typs und nur wenige Jahre später

bevölkerten Milliarden von PCs die Büros und Schreibtische der Nutzer weltweit. 2016 gab es nach Untersuchungen des Marktforschungsunternehmens Gartner knapp 1,5 Mrd. installierte PCs weltweit (Gartner 2016). Gleichzeitig veränderte sich das Vertriebsmodell von B2B auf B2C, Investitionen in eine neue Art von Marketing und Vertrieb waren notwendig und das kundenindividuelle Consulting erübrigte sich.

Mit einem Schlag war IBM ein Geschäftsmodell abhandengekommen. Wozu sollte sich ein Unternehmen noch Großrechenanlagen leisten, wenn die Datenverarbeitung genauso gut dezentral auf den Schreibtisch-PCs stattfinden konnte?

IBM ist aus dem tiefen Tal, das es nach dem teilweisen Verlust des eigenen Geschäftsmodells durchwandern musste, längst wieder aufgetaucht. Neben dem Geschäftsmodell mit Großrechenanlagen wurden Beratung und Dienstleistungen immer wichtiger. Aus dem unprofitablen Geschäft mit PCs verabschiedete sich IBM im Jahr 2004 und verkaufte die Sparte an Lenovo (Windeck 2014). Aus IBM wurde eines der größten digitalen Beratungsunternehmen und einer der wichtigsten Anbieter externer Rechenzentren weltweit. Das gelang dem Unternehmen aber nicht, weil es an den aufrechterhaltenden Technologien („sustaining technologies“) festgehalten hat, sondern weil es sich und seine Produkte neu erfunden hat. Die Gefahr, Entwicklungen falsch zu beurteilen, ist für ein Unternehmen aber auch dann nicht gebannt, wenn es sich einmal aus dem Innovator's Dilemma freigestrampelt hat. Insbesondere im Bereich der Dienstleistungen für Rechenzentren befindet sich IBM dank der disruptiven Cloud-Technologien wieder in einem Innovations-Dilemma und versucht sich mit dem Kauf des Unternehmens RedHat daraus zu befreien (Grüner 2018).

Die Produktgeschichte der letzten Jahrzehnte ist voll von Beispielen, wie disruptive Technologien am Markt etablierte Technologien ersetzen und ablösen können. Als die ersten Mobiltelefone Anfang der 1980er-Jahre auf den Markt kamen, wurden sie weltweit belächelt. Die alte (aufrechterhaltende) Technologie Telefon schien für den täglichen Bedarf auszureichen. Wenn der Nutzer doch einmal unterwegs telefonieren wollte, gab es schließlich Telefonzellen. In Deutschland brach geradezu eine Anti-Handy-Stimmung aus, Nutzer von mobilen Kommunikationsgeräten wurden jahrelang als Yuppies verunglimpft (Hackmann und Bremmer 2012).

Damals jungen Unternehmen wie Nokia gelang es, die unhandlichen Geräte der Anfangszeit rasch durch deutlich kleinere Mobiltelefone zu ersetzen, die für den Massenmarkt tauglich waren. 1994 hatten gerade einmal 4,6 % der Deutschen einen Handyvertrag. Zehn Jahre später war der Anteil auf 86,4 % gestiegen (Bundesnetzagentur 2018).

Die Ironie der Geschichte besteht darin, dass Nokia selbst wenige Jahre später zum Opfer des „Innovator's Dilemma“ wurde. Mit den iPhones von Apple war 2007 eine neue Produktkategorie am Endkundenmarkt erschienen, die in kürzester Zeit die Nutzungsweise von Mobilfunkgeräten revolutionierte. Heute dominieren Smartphones von Apple, Samsung und Huawei die Mobilfunkmärkte, für das Jahr 2025 werden 5,8 Mrd. Mobiltelefone weltweit prognostiziert (GSMA 2019). Erinnern Sie sich noch an Nokia?

1.3 Disruptive Technologie Public Cloud

Zahlreiche etablierte Unternehmen sind momentan dabei, in die Falle des Innovator's Dilemma zu tappen. Die disruptive und damit zunächst leicht zu unterschätzende Technologie heißt dieses Mal „Cloud“. Gemeint ist damit eine Technologie, die eine dezentrale, automatisierte Bereitstellung von Rechenleistung, Speicher und weiteren IT-Komponenten ermöglicht. Wie in den beschriebenen Szenarien besitzt die Cloud-Technologie die disruptive Kraft, Märkte und Geschäftsmodelle grundlegend zu verändern.

Cloud-Ansätze werden – ähnlich wie andere infrastrukturelle Innovationen der letzten Jahrhunderte – aufgrund ihrer einfachen Bedien- und Nutzbarkeit das Wirtschaften revolutionieren. Der Unterschied zu früheren Revolutionen wie Straßen, Stromnetzen und Wasserleitungen besteht darin, dass nicht mehr physische Produkte auf der neuen Infrastruktur transportiert werden, sondern digitale Rechenleistung in Form von Bits und Bytes.

Um die Thesen dieses Buchs bereits jetzt zu „spoilern“: Die Cloud – so sie entsprechend genutzt wird – macht Unternehmen fit für das digitale Zeitalter. Und das auf allen Ebenen: vom grundlegenden Geschäftsmodell des Unternehmens über die Herstellung und den Vertrieb des Produkts bis hin zur internen Zusammenarbeit der Mitarbeiter (s. Abb. 1.3).

Die Möglichkeiten der disruptiven Cloud-Technologie wurden bereits in den 1950er-Jahren von Herb Grosch erkannt, einem Mitarbeiter von – und hier schließt sich ein Kreis – IBM (Hühn 2018). Er träumte davon, Rechenleistung nicht mehr stationär vorzuhalten, sondern an riesige externe Rechenanlagen abzugeben.

Technisch war der Aufbau eines dezentralen Rechenleistungsnetzes bereits zu dem Zeitpunkt möglich, als Herb Grosch die Idee hatte. Allerdings fehlten die nötigen technischen Bandbreiten, um die Daten in einer akzeptablen Geschwindigkeit via Telefonnetz zu übertragen und die verteilte Rechenleistung damit effizient nutzen zu können. Erst als sich die Breitbandtechnologie flächendeckend durchsetzte, konnte ein dezentrales Netz entstehen, in dem jeder Anbieter Rechenleistung in das Netz einspeisen und gegen ein Entgelt zur Verfügung stellen konnte (Lauchenauer 2016).

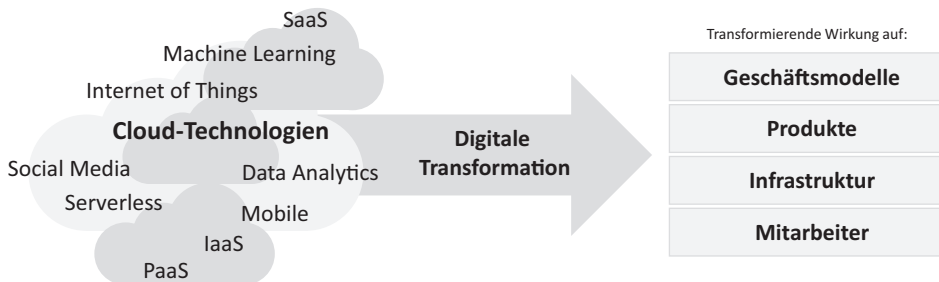


Abb. 1.3 Transformierende Wirkung von Cloud-Technologien

Der Grundstein für den ökonomischen Erfolg der Cloud-Technologie war damit gelegt. Ein wichtiger Treiber hinter dieser Entwicklung war das Unternehmen Salesforce, dem es gelang, Unternehmenssoftware als Pakete im Netz anzubieten (sogenannte Software-as-a-Service). Dienste wie Software für die Verwaltung von Kundendaten mussten nicht mehr langwierig geplant und bestellt werden, sondern waren per Mausklick im Netz verfügbar. Genauso einfach wie Kunden heute Spotify nutzen.

Internetgiganten wie Amazon, Microsoft und Google bauen seitdem riesige Rechenzentren – die sogenannten Hyperscaler – an unterschiedlichen Standorten weltweit auf. Auf der Größe mehrerer Fußballfelder werden abertausende Kleinstcomputer zu einem Netzwerk zusammengeschlossen und ans Netz gebracht. Ähnlich wie bei einem Stromnetz können die Kapazitäten dieser Rechenzentren je nach Auslastung hoch- oder heruntergefahren werden.

Ein aktuelles Beispiel für die Anwendungsszenarien, die mithilfe der Cloud-Technologie möglich sind, liefert Alphabet, der Mutterkonzern von Google. 2019 steigt Alphabet mit einem Software-Streaming-Dienst namens „Stadia“ in den hart umkämpften Markt für Spielekonsolen ein. Stadia verdeutlicht das disruptive Potenzial der Cloud-Technologie: Die Nutzer dieses Dienstes sind nicht mehr darauf angewiesen, eine leistungsstarke Spielkonsole zu erwerben – es reichen eine schnelle Internetverbindung, ein Monitor und ein Eingabegerät. Die Rechenleistung bei der Bereitstellung des Spiels kommt aus dem Netz. Damit können Spieler an jedem Ort der Welt auf hochwertige Spiele mit aufwendiger Grafik zugreifen. Mit wenigen Mausklicks ist der Dienst im Netz geordert, die Bereitstellung und Abrechnung der Dienstleistung erfolgen automatisiert (Heuzeroth 2019).

Allen diesen Vorteilen zum Trotz hat sich die Cloud-Technologie in Europa bislang nicht vollends durchgesetzt. Die Empfehlung von Beratern, mehr Ressourcen in die Implementierung von Cloud-Technologie zu investieren, löst in hiesigen Vorstandsetagen nach wie vor Beklommenheit aus (Holland 2016). Einerseits spüren die Manager intuitiv, dass dieser Trend in der Zukunft eine wichtige Rolle spielen wird. Gleichzeitig überlassen sie dieses Feld unternehmensintern lieber den IT-Leitern und CIOs, den technischen Direktoren (CTOs) oder schlicht der „Schatten-IT“. Bei der Schatten-IT handelt es sich um jene verdeckte IT-Organisation, die sich in Unternehmen entwickelt, wenn die offizielle IT-Abteilung den Wünschen der Fachabteilungen nach neuen Funktionen und Lösungen nicht nachkommt. Anwender aus den Fachabteilungen wie Marketing, Produktion oder Logistik nutzen dann – meist unter Umgehung interner Regelungen und Informationspflichten – die im Netz verfügbaren Cloud-Angebote, um ihre Fachprobleme selbst zu lösen (Manhart 2015).

So ist es keine Überraschung, dass die Potenziale der Cloud-Technologie in Europa bislang vielerorts brachliegen. Das ist aber kein spezifisch europäisches Problem – auch auf anderen Kontinenten haben erst wenige Unternehmen die Möglichkeiten der Technologie erkannt und mit Vehemenz vorangetrieben. Vorreiter sind die USA, und hier

speziell die großen Internet-Unternehmen der amerikanischen Westküste wie Google, Amazon und Salesforce. Aber auch China treibt die „Cloudifizierung“ der heimischen Unternehmen von staatlicher Seite kräftig voran (s. Kap. 2).

Bildlich gesprochen rollt mit der Cloud-Technologie eine Welle der Digitalisierung auf die Unternehmen zu, die wie Nichtschwimmer mit großen Augen den Aufprall erwarten. Sie haben zwar verstanden, dass die Welle groß ist und sie mitreißen wird, sie wissen aber nicht, wie sie mit dieser Erkenntnis umgehen sollen. Wie es bei Ertrinkenden zu beobachten ist, machen sie in dieser Situation alles falsch, was falsch gemacht werden kann. Statt nach dem Rettungsring zu greifen, der ihnen zugeworfen wird, schubsen sie ihn weg, halten die Luft an und hören auf zu schwimmen.

1.4 **Das Ziel dieses Buchs: Surfbrett statt Rettungsring**

Dieses Buch richtet sich an jene Verantwortlichen in Unternehmen, die auf der Digitalisierungswelle reiten und nicht darin untergehen wollen. Daher dreht sich hier alles um die Chancen der Cloud-Technologie. Sie birgt das Potenzial, die Produktpalette an die Bedingungen der Digitalisierung anzupassen und neue digitale Geschäftsmodelle in kürzester Zeit nicht nur zu entwickeln, sondern auch online zu stellen – ohne große Investitionsrisiken. Das verändert ein Unternehmen von Grund auf, nämlich in seinem Selbstverständnis und seinen Arbeitsweisen.

„Cloud-Transformation – wie die Public Cloud Unternehmen verändert“ liefert in diesem Zusammenhang Hilfe zur Selbsthilfe. Es versetzt die verantwortlichen Personen in die Lage, die Potenziale der Cloud-Transformation zu erkennen und für das eigene Unternehmen zu nutzen.

In diesem Buch werden zunächst die wichtigsten Methoden und Tools der Softwareentwicklung beschrieben und hinsichtlich ihrer Wirkung auf die Transaktions- und Grenzkosten analysiert. Aus den Erkenntnissen wird ein konkreter Leitfaden für die Cloud-Transformation entwickelt, der Unternehmenslenkern hilft, die richtigen Schritte zur Digitalisierung ihres Geschäfts in die Wege zu leiten. Damit liefert das Buch die Grundlagen für den richtigen Umgang mit der heranrollenden Welle (s. Abb. 1.4).

In diesem Sinne ist dieses Buch kein Rettungsring, der den Unternehmen zugeworfen wird. Vielmehr gleichen die Inhalte einem Surfbrett, das Unternehmen nicht nur ergreifen können, sondern mit dem sie auf der heranrauschenden Welle reiten können. Ist das Surfen einfach? Nein, natürlich muss es erlernt werden. Die besten Surfer der Welt trainieren hart und viel – das bleibt auch Cloud-Surfen nicht erspart. Nur wenn ein Unternehmen bereit ist, sich auf den Prozess der Cloud-Transformation einzulassen und die nötige Begeisterung und Ausdauer mitbringt, kann der Prozess schlussendlich erfolgreich sein.

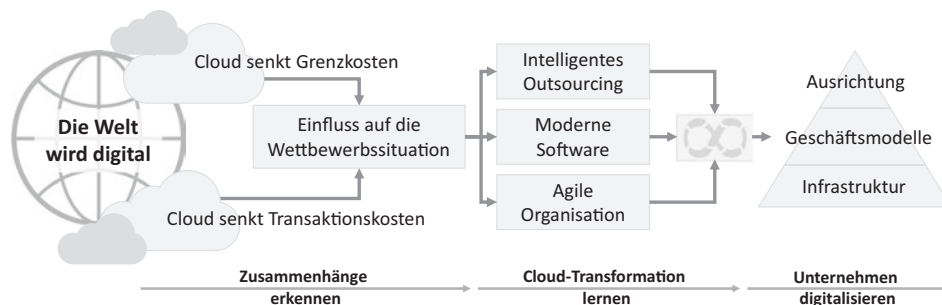


Abb. 1.4 Zielsetzung des Buches

1.4.1 Methodische Vorgehensweise

Landauf und landab versprechen Unternehmensberater derzeit die Rundum-Digitalisierung eines Unternehmens innerhalb kürzester Zeit – zum Beispiel in nur 18 Monaten. Diese Versprechen lassen IT-Experten und CIOs einigermaßen ratlos zurück. Wie soll ein solches Konzept funktionieren? Werden da einige Monate lang sämtliche Abteilungen auf den Kopf gestellt und am Stichtag drückt der Vorstand den Alles-digital-Knopf?⁴

Wenn Ihr Unternehmen in kürzester Zeit digital werden soll, dann versuchen Sie doch Folgendes: Zücken Sie einfach Ihre Kreditkarte und besuchen Sie die Website von Azure oder AWS, den Cloud-Angeboten von Microsoft respektive Amazon. Nachdem Sie den kostenlosen Probemonat ausgewählt haben, können Sie innerhalb von fünf Minuten Ihren eigenen Server konfigurieren und bereitstellen. Sie brauchen dafür keine Schulung, sondern folgen einfach den Anweisungen. Mit etwa 20 Klicks haben Sie Ihre IT-Prozesse digitalisiert – und das in 30 min.⁵

Die Vorschläge zur Digitalisierung von Beraterseite gleichen in vielen Fällen den Diättipps, wie sie in Fitnesszeitschriften Monat für Monat zu finden sind. Dort werden Vorschläge unterbreitet („Die neue Ananas-Diät“), ohne dass bei den Diätinteressierten ein grundlegendes Verständnis für die Mechanismen des menschlichen Stoffwechsels entwickelt wird.

⁴Am 25. August 1967 drückte der damalige deutsche Kanzler Willy Brandt während einer Live-Übertragung von der Berliner Funkausstellung auf einen roten Knopf, um das Farbfernsehen in Deutschland zu starten. Die für die Umstellung verantwortlichen Techniker waren aber etwas übereifrig, sodass die neuen Farbtöne bereits Sekunden vor dem Drücken des Knopfes auf den Bildschirmen erkennbar waren.

⁵Eine Anleitung zur Durchführung einer kostenlosen Installation eines Cloud-Servers in 30 min finden Sie unter (Tamm und Frank 2019).

Dieses Buch liefert keine einfachen Rezepte und macht keine Vorschriften, welche Ziele Unternehmen in welchem Zeitraum erreichen müssen. Vielmehr geht es darum, die grundlegenden Zusammenhänge der digitalisierten Wirtschaft zu verstehen. Oder um in der Diät-Analogie zu bleiben: Der Leser soll verstehen, wie der digitale Stoffwechsel funktioniert und was diese Zusammenhänge für die Fitness eines Unternehmens bedeuten. Erst wenn die Digitalisierung als treibende Kraft für die Entwicklung der Geschäftsmodelle der Zukunft nicht nur akzeptiert, sondern auch die dahinterliegenden Mechanismen der IT verstanden wurden, können Unternehmen erfolgreich Fett ab- und Muskeln aufbauen.

Daher beginnt dieses Buch mit der Darstellung der theoretischen Grundlagen, aus denen anschließend praktische Lösungsszenarien abgeleitet werden. Es wird dem Leser nicht vorgeschrieben, ob er Cloud-Anbieter A oder B wählen soll. Für den Muskelaufbau ist es auch erstmal nicht relevant, in welchem Fitness-Studio Sie trainieren – vorausgesetzt die Geräte funktionieren. Vielmehr soll der Leser verstehen, wo die Vorteile der Cloud liegen und worauf bei der Cloud Transformation zu achten ist.

Mit dieser Herangehensweise richtet sich das Buch an zwei Zielgruppen: Es soll zum einen ein Leitfaden für Praktiker sein, die mit der Aufgabe der Cloud-Transformation betraut sind. Das sind Geschäftsführer, IT-Leiter und Mitarbeiter des Bereichs HR. Es spielt dabei keine Rolle, ob es sich um ein mittelständisches Unternehmen oder einen global agierenden Großkonzern handelt. Die grundlegenden Maßnahmen, die aus den theoretischen Vorüberlegungen abgeleitet werden, gelten für alle Unternehmensgrößen und über alle Branchen hinweg.

Darüber hinaus richtet sich das Buch an Forscher und Wissenschaftler, die sich mit dem Thema der Cloud-Transformation beschäftigen. Für sie bietet das Buch zahlreiche eigene Modelle und Rechenbeispiele, die eine wissenschaftliche Einordnung des Themas ermöglichen. Gleichzeitig knüpft das Buch an bereits etablierte Ideen und Modelle an, die es den interessierten Forschern ermöglichen, die Themen aufzugreifen und weiter zu bearbeiten.

1.4.2 Wegweiser durch das Buch

Der Aufbau des Buchs orientiert sich am „Golden Circle“ des britisch-amerikanischen Autors Simon Sinek. Die Basis jeder strategischen Entscheidung sollten die Antworten auf die drei Fragen „Warum tun wir etwas“, „Wie tun wir es“ und „Was tun wir“ sein (Sinek 2014).

Erst wenn Sie verstanden haben, „warum“ Sie sich mit der Cloud-Technologie beschäftigen sollen, können Sie sich anschließend mit dem „Wie“ – also mit den zu ergreifenden Maßnahmen – und dem „Was“ beschäftigen, d. h. mit den Prozessen, die angestoßen werden müssen (s. Abb. 1.5).

Kap. 2 beschäftigt sich mit der Frage nach dem Warum: Warum ist die Digitalisierung eine so mächtige Naturgewalt, die über die Unternehmen hereinbricht? Kurz gesagt

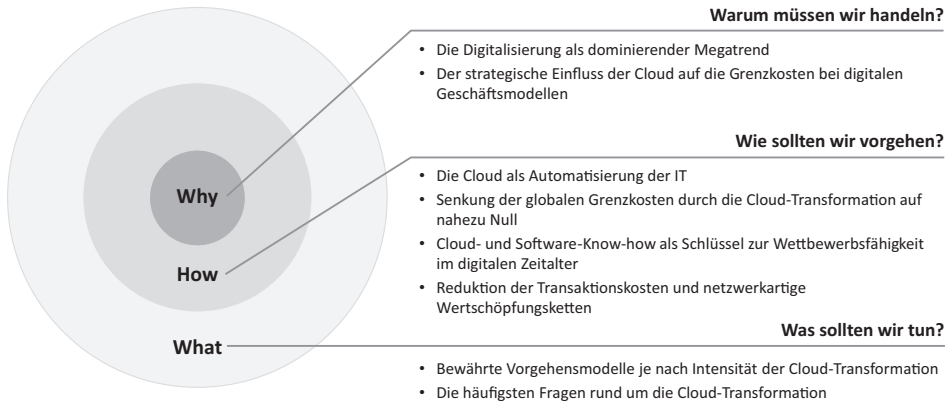


Abb. 1.5 Vorgehen des Buches

lässt die Digitalisierung mittelfristig in der Wirtschaftswelt keinen Stein auf dem anderen. Alle Produkte, die digitalisiert werden können, werden in den kommenden Jahren auch digitalisiert werden – oder wurden es bereits. Wenn eine Digitalisierung des Kernprodukts oder der Kerndienstleistung nicht möglich ist, werden alle Prozessschritte rund um die Erstellung und den Vertrieb des Produkts digitalisiert.

Kap. 3 beleuchtet die Grenzkostenanalyse. Während bei Produktkategorien wie zum Beispiel Autos die Grenzkosten in der Regel nur bei sehr großen Produktionsmengen und sehr langsam sinken, ermöglichen digitale „Null-Grenzkosten-Produkte“ eine nahezu unendliche Skalierung.

In den Kap. 4 bis 7 wird eine Antwort auf die Frage „Wie sollen wir vorgehen?“ gegeben. Digitale Geschäftsmodelle benötigen Software und diese muss erstellt, betrieben und skaliert werden. Mithilfe der Cloud lassen sich daraus weltweit skalierende Null-Grenzkosten-Geschäfte machen.

Kap. 4 führt in die Herausforderungen der klassischen IT-Wertschöpfung ein und erklärt, wie die Cloud eben diese Wertschöpfung revolutioniert. Die wichtigsten Virtualisierungsstufen der Cloud werden dargestellt und Begriffe wie API und Microservices werden, für den technischen Laien verständlich, erklärt.

Im Kap. 5 wird die Cloud-Transformation konkret anhand einer klassischen Applikation dargestellt. In der begleitenden Kostenanalyse wird ersichtlich, wie aus einer fixkostenintensiven, monolithischen Applikation eine global skalierende Cloud-Applikation mit Grenzkosten nahe Null werden kann. Kap. 6 beschreibt die wichtigsten Kompetenzen, die Unternehmen aufweisen sollten, wenn sie Software im Kern ihres digitalen Geschäftsmodells erfolgreich nutzen möchten.

In Kap. 7 wird beschrieben, wie Cloud-Technologien und -Methoden die Transaktionskosten relevant senken. Outsourcing wird dadurch einfacher und risikoärmer, der Trend zum Outsourcing der sekundären IT-Wertschöpfung wird faktisch zur Pflicht. Der