



Leseprobe

ZU

Digitale Transformation gestalten

von Oliver Gassmann und Philipp Sutter

ISBN (Buch): 978-3-446-45868-0

ISBN (E-Book): 978-3-446-45963-2

ISBN (ePub): 978-3-446-46026-3

Weitere Informationen und Bestellungen unter
<http://www.hanser-fachbuch.de/978-3-446-45868-0>

sowie im Buchhandel

© Carl Hanser Verlag, München

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

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 Lohn-dumping, 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“.

Symbole

3-D-Druckernetzwerk *118*
3-D Printing *111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126*
– Ecosystem *116, 117, 123, 126*
3-D-Scanner *116, 117*
3-D-Software *116*

A

Adaptierbarkeit *77, 78*
Add-on *199*
Affiliation *200*
Agilität *15*
Agrarmanagementsoftware *70*
Agricultural Solutions *249*
Aha-Erkenntnis *13*
Aikido *200*
Alltagswelten *136*
Allzeit-bereit-Beratung *24*
Analyselinsen *94*
App, mobile *25*
Artificial Intelligence (AI) *43, 44, 45, 46, 47*
– Algorithmen *47*
Assekuranz *127, 128, 130, 132, 133, 134, 139, 140, 141, 143*
Auction *200*
Auftragsdaten *64, 66*
Authentifizierungsmechanismus *153*
Auto-ID-Technologie *66*
Automotive Aftermarket *222*
Autonomes Fahren *11*

B

Barter *200*
Beginners *130*
Behälter, intelligenter *86*
Berufsbild *88*
Bestandsdaten *66*
Big Data *46*
Big-Data-Anwendung *70, 71, 72*
Bio-Papier *123*
Bio-Printing *111, 122*
Blockchain *161*
Blueprint *117, 118*
Bluetooth *19*
BMI Lab *215*
Building Information Modeling *206*
Build-Test-Adapt-Zyklus *184*
Business Development, agiles *279*
Business Model Navigator *199, 215*
Business-Netzwerk *95*

C

CAD-Tool *22*
Cash Machine *201, 213*
Chief Digital Officer *61, 149, 155*
Chief Information Officer *61*
Cloud-Computing *24*
Cloud Service *26*
Co-Creation *114, 139, 144*
Co-Creation-Workshop *282*
Complex Event Processing *71*
Computertomografie 3-D-Modell *123*
Conservatives *131*

Continuous Liquid Interface Production
 122
 Contour Crafting 122
 Cross-Industry Workshop 215
 Cross Selling 201
 Crowdfunding 201
 Crowd Science 185, 188, 189, 190, 191,
 192, 193, 194, 196
 Crowdsourcing 9, 113, 188, 202, 204
 Customer Data Analytics 142
 Customer Journey 137, 142, 144, 228
 Customer Loyalty 202
 Customer-Relationship-System 26
 Cyberattacke 9
 Cyber-physisches System 6, 60
 Cybersecurity 293

D

Data-Marketing 143
 Datendiebstahl 10
 Datengewinnung 247
 Datenmanagement, virtuelles 23
 Datenmuster 69, 76
 Datensafe 205
 Datenschutz 193, 248
 Datensicherheit 10
 Deep Learning 44, 45
 Dienstleistung 35, 37, 38
 –, datenbasierte 61
 –, telemedizinische 36
 Dienstleistungsmanagement 147
 Digirati 131
 Digital Intensity 130, 132
 Digitalization 202
 Direct Selling 203
 Distributed Computing 188
 Distributed Ledger Technology (DLT) 161,
 162, 166
 – Archetypen 169
 – Geschäftsmodelle 161, 163, 164, 167
 Do-it-yourself-Philosophie 114
 Drohne 84, 91

E

E-Business 22, 23, 25, 31, 32
 Echtzeitkommunikation 287
 E-Commerce 23, 25, 31, 201, 203, 207
 Ecosystem 225
 Eigentum, geistiges 125
 Einkommenspyramide 214
 Endkundenagilität 151
 Energie, organisationale 15
 Enterprise-Resource-Planning-System 71
 Entität, informationsverarbeitende 22
 Entscheidungsprozess des Kunden 143
 Entwicklungsländer 179, 180, 182, 183
 E-Payment 23
 E-Pricing 23
 Ersatzteil 118, 125
 Erstkunde 180
 Ertragsmechanik 21
 E-Supply Chain 23
 Experience Selling 203

F

Fähigkeit, dynamische 30
 Fähigkeitsmodell 147, 148, 159, 160
 Fahren, autonomes außerbetriebliches
 89
 Fashionistas 131
 Fertigung, additive 111
 Flatrate 203, 209
 Flottenmanagement 219
 Forschung
 – im digitalen Zeitalter 185, 186, 196
 –, partizipative 192
 Forschungskommunikation 190
 Fotopolymerisation 122
 Fractionalized Ownership 204
 Franchising 204
 Freemium 204
 From Push to Pull 204
 Frugal Innovation 179, 180, 183, 184
 Fused Deposition Modeling 119
 Fußabdruck, ökologischer 125

G

Geschäftsmodell *199*
–, digitales *27, 32, 93, 94, 95, 96, 249*
–, DLT-basiertes *161, 162, 163, 164, 167*
Geschäftsmodellinnovation *21, 27, 28, 29, 31, 32*
Geschäftsmodelllogik *21*
Geschäftsmodelltransformation *31*
Geschäftsmodellwettbewerb *20*
Grundmuster von Geschäftsmodellen *199*
Guaranteed Availability *205*
Güterwagen, intelligenter *87*

H

Halbleiterindustrie *7*
Handel, digitaler *118*
Hidden Revenue *205*
High Performance Team *14*

I

Ich-AG *137*
Industrie 4.0 *6, 59*
Industrie-4.0-Pate *61*
Informationsflusslandkarte *67*
Informationsqualität *72, 73, 75*
Informationsverarbeitungseingpass *12*
Ingredient Branding *123, 205*
Innovation, frugale *179, 180, 183, 184*
Innovation-Lab *135*
Innovator's Dilemma *183*
Insurtech *127, 131, 135*
Integrator *206*
Interaktionskanal *152*
Intermediärebene *118*
Internethandel *233*
Interoperabilität *287*
Intralogistik *85, 91*

K

Kanalstrategie *151, 152*
Kollaboration *185, 186, 187, 191, 197*
Kommunikation *17*
Kompetenzmanagement *156*
Kooperation *222, 231, 270*
Kopierschutzpatent *125*
Krankenversicherer *129*
Kundenbedürfnis *129, 137, 139*
Kundenerkenntnis *13*
Kundennutzen *222*

L

Lagerung *83, 84*
Laminated Object Manufacturing *121*
Landwirtschaft *250*
Layer Player *206*
Lean-Start-up-Mentalität *16*
Legacy-System *277*
Lernen *14*
Leverage Customer *206*
License *206*
Lock-in *207*
Lock-in-Effekt *105, 110, 280*
Logistik 4.0 *83*
Logistikmanagement *83*
Logistik, urbane *90*
Lohndumping *11*
Long Tail *207*
Losgröße-1-Fertigung *78, 79*
Low-Cost-Anbieter *183*
Low-Cost-Segment *181*

M

Machine Learning *44, 45*
Make more of it *207*
Maker Community *114, 120*
Makers-Bewegung *113*
Malware *10*
Manipulation *247*
Manufacturing Execution System *61*

Manufacturing-Execution-System 71
 Marketing, digitales 267, 268
 Marketingkanal 23, 31
 Maschinendaten 64, 66, 71
 Maschine-zu-Maschine-Kommunikation
 6
 Mass Customization 115, 116, 208
 Microtargeting 242
 Middleware-Lösung 66
 Milchflaschenkonzept 65
 Milkrun-Konzept 65
 Minimalismusbewegung 137
 Mittelklasse, globale 179
 Mobile Banking 4
 Mobilfunkindustrie 4
 Mobilfunknetz 4
 Mobility-as-a-Service 34
 Moores Gesetz 7
 Multijet-Modeling 121
 Multi-Offering-Ansatz 137
 Musikindustrie 7
 Musterabfolge 13

N

Natural Language Processing (NLP) 49
 Netzwerkdiagramm 96
 Netzwerkeffekt 94, 95, 98, 103, 104, 105
 NFC 19
 No Frills 208
 Nutzungskennzahl 156

O

Object as Point of Sale 208
 Object Self-Service 208
 Ökologischer Fußabdruck 125
 Ökosystem 95
 On demand 119
 Online-Editor-Programm 195
 Online-Marktplatz 233
 Online-Zitationsprogramm 195
 Open-Access-Repositorium 185
 Open Business Model 208, 209
 Open Source 209

Orchestrator 209
 Out-of-Stock-Situation 90

P

Paketversand 84
 Partizipation 185, 186, 188, 191, 197
 Pay per Use 209
 Pay What You Want 209
 Peer-to-Peer 210
 Peer-to-Peer-Netzwerkstruktur 25
 Performance-based Contracting 210
 Personalisierung 150, 156, 157
 Persönlichkeitsprofil 242, 244
 - und politische Botschaften 245
 Pick-and-Place-System 85
 Plattform 25, 26, 101
 -, dezentrale 169, 171, 173
 -, digitale 99
 Plattformkern 103, 104, 107, 110
 Plattformkonzept 102
 Plattformnutzer 100
 Politik 241
 Polyjet-Modeling 121
 Precision Farming 250, 252
 Predictive Analytics 87
 Predictive Maintenance 39, 48, 74, 76
 Privatsphäre 152, 153
 Produktdesign 124
 Produkt-Dienstleistungs-Bündel, hybrides
 147
 Produkthaftung 118, 124
 Produktion, selbstoptimierende 79
 Produktionsplanung 60, 76, 77
 Produktionsregelung 60
 Produktqualität 124
 Produkt-/Servicelogik 22
 Prognosefähigkeit 63, 65, 73, 74, 75, 76,
 81
 Prognosegüte 74, 75
 Prognosequalität 74, 75, 76
 Projektorganisation 16
 Prosumer 210
 Prototypenstrategie 14

Prozessstatus *86, 90*
 Pulverdruckverfahren *120*

Q

QR-Code *19, 65*
 Qualifikationsanforderung *88*

R

Razor and Blade *123, 211*
 Real-Time Traffic *34*
 Red Queen Effect *33*
 Regulierung *11*
 Remote-Diagnostik *6*
 Remote-Parametrisierung *6*
 Rent Instead of Buy *211*
 Replikationsstudie *194, 196*
 Reputationsökonomie *194*
 Revenue Sharing *211*
 Reverse Engineering *211*
 Reverse Innovation *212*
 Risikodialog *10*
 Risikomanagementportal *258*
 Roadmap *67*
 Robin Hood *212*
 Rocket-Plattform *234*

S

Schatten, digitaler *63, 64, 66, 67, 68, 69, 77*
 –, Granularität des *66*
 Schwarmintelligenz *84*
 Schwellenländer *179, 180, 182, 183*
 Selbstoptimierung *63, 77, 78, 79, 80, 81*
 Selbststeuerung *84*
 Selective Laser Sintering *121*
 Selfservice *212*
 Selfservice-Möglichkeiten *138*
 Sensor-as-a-Service *202, 212*
 Sensoren *19*
 Sensorik *13*
 Service Dominant Logic *35, 38, 39, 40, 41*

Serviceökosystem *30*
 Serviceprozess *138*
 Servicesystem
 –, digitales *33*
 Sharing Economy *113*
 Shop-in-Shop *213*
 Simulation *76*
 Skaleneffekt *115, 119*
 Skalierung *234, 276*
 Smart Label *86*
 Smart Object *86*
 Software-as-a-Service *24, 202*
 Solution Provider *213*
 Soziotechnische Faktoren *67*
 Sprint *15*
 Standardisierung *254*
 –, elektronische *23*
 Stars-to-Road-Framework *271*
 Stereolithografie *120*
 Streamen *8*
 Subscription *213*
 Supermarket *213*
 Synergien *184*

T

Target the Poor *214*
 Technologieanbieter *174*
 Technologie-Roadmap *78*
 Telekommunikationsindustrie *9*
 Telemedizin *35, 37, 38*
 Touchpoint *270*
 Transaktionskosten *96*
 Transformation Management Intensity *130*
 Transistor *7*
 Transparenz *62, 63, 65, 69, 70, 72, 73, 76, 77, 81, 185, 186, 189, 190, 193, 197, 247*
 Transport *83, 84, 85*
 Transportdrohne *84*
 Transportsystem *85*
 Trash-to-Cash *214*
 TUL *83*
 Two-Sided Market *214*
 Two-Sided Market-Geschäftsmodell *104*

U

Überniserung 3
 Ultimate Luxury 214
 Umschlag 83, 84
 Urheberrecht 12
 User Designed 215
 User Experience 5

V

Value Co-Creation 152
 Value Proposition 226
 Verfahren der additiven Fertigung 119
 Verhaltensprofil 142
 Vernetzung 99
 Vernetzungstechnologie 19
 Vernetzung von Produktionssystemen
 59
 Verpackungsroboter 87
 Verschlüsselung 293
 Versicherungsindustrie 257
 Vertriebs-/Marketingprozess 25
 Videoberatung 24
 Virtualization 215
 Vision 14
 V-Modell 13

W

Wasserfallmodell 15
 Wechselkosten 105
 Werblocker 8
 Werbung 8
 Wertversprechen 150, 151
 Wertkette, intelligente 22, 26, 32
 Wertschöpfungskette 180, 182, 183
 Wertschöpfungsmodell der Assekuranz
 134
 Wertschöpfungsstufen 220
 Wertversprechen
 –, internetbasiertes 22, 24, 32
 Wettbewerb 247
 Wettbewerbsstrategie 95
 Wettbewerbsvorteil, digitaler 130

White Label 215
 Wirkungszusammenhänge 69
 Work System Model 147
 Wurzelzertifikat 296

Z

Zerstörung, schöpferische 183
 Zertifizierungsstelle 294
 Zielbild 269
 Zielkunde 20
 Zugriffsrecht 10

Herausgeber**Prof. Dr. Oliver Gassmann**

ist seit 2002 Professor für Technologie- und Innovationsmanagement an der *Universität St. Gallen* und Direktionsvorsitzender des dortigen Instituts für Technologie-management. Seine Forschung erfolgt in enger Kooperation mit der Industrie zu Themen rund um Muster und Erfolgsfaktoren von Innovation und Geschäftsmodellen. Er ist Mitglied in mehreren Verwaltungsräten und forschte an renommierten Institutionen wie *Berkeley* (2007), *Stanford* (2012) und *Harvard* (2016). Zuvor war er für die Leitung der Forschung im *Schindler*-Konzern verantwortlich. Gassmann ist Autor von über 400 Publikationen und wurde 2014 mit dem *Scholarly Impact Award* des „*Journal of Management*“ ausgezeichnet. Er begleitet zahlreiche Fortune-500-Unternehmen und ist ein international gefragter Keynote Speaker.

Philipp Sutter

ist Präsident des Verwaltungsrates und Partner der *Zühlke* Gruppe. Er studierte Informatik (*ETH Zürich* und *WPI*, Worcester, USA) und absolvierte das Executive-Programm *Master Technology Enterprise* am *IMD* in Lausanne. In verschiedenen Technologieunternehmen war er an komplexen Entwicklungsprojekten beteiligt, seit über zwanzig Jahren befasst er sich bei *Zühlke* mit Innovationsprojekten. 2003 bis 2018 war er CEO der *Zühlke* in der Schweiz und Mitglied der Gruppenleitung.

Autoren

Martin Bieler

ist Projektleiter und Doktorand am Institut für Versicherungswirtschaft der *Universität St. Gallen* (I.VW-HSG). Nach seinem Studium in Wirtschaftsingenieurwesen und Management zog es ihn in die Praxis, wo er zuletzt bei *Siemens* verantwortlich für strategische Projekte und Digitalisierung im Supply Chain Management war. Seit Anfang 2018 promoviert er in Management, hierbei liegen seine Forschungsschwerpunkte im Bereich Business Innovation, kundenzentrische Geschäftsmodelle und der Neugestaltung von Versicherungsökosystemen.

Dominik Bilgeri

absolvierte zwei Bachelor of Arts in Internationale Beziehungen und Betriebswirtschaftslehre an der *Universität St. Gallen* und erwarb einen Master of Science in International Management an der *Rotterdam School of Management*. Seit Juli 2015 ist er wissenschaftlicher Mitarbeiter und Doktorand am Institut für Informationsmanagement von Prof. Dr. Elgar Fleisch an der *ETH Zürich*. Im Rahmen seiner Dissertation befasst er sich mit der Entwicklung neuer digitaler Geschäftsmodelle im Internet der Dinge und den Möglichkeiten, die sich dabei zum Beispiel für die Ertragsmechanik ergeben.

Raphael Bömelburg

studierte Psychologie an der *Ruhr-Universität Bochum*. Basierend auf Forschungsaufenthalten an der *University of Miami* und der *Stanford University* Kalifornien fokussiert sich sein Interesse auf die Potenziale digitaler Technologien in Verbindung mit psychologischen Insights. Nach einer Phase im Start-up-Bereich zu dem Thema automatisierte Emotionserfassung verfolgt er beide Standbeine aktuell mit einer Doppelposition als Doktorand am Institut für Technologiemanagement der *Universität St. Gallen* und als Associate im Bereich New Ventures and Technologies der *SAP*.

Prof. Dr. Walter Brenner

ist seit 1. April 2001 Professor für Wirtschaftsinformatik an der *Universität St. Gallen* und geschäftsführender Direktor des Instituts für Wirtschaftsinformatik. Davor hatte er Professuren an der *Universität Essen* und der *TU Bergakademie Freiberg* inne. Seine Forschungsschwerpunkte sind Industrialisierung des Informationsmanagements, Management von IT-Service-Providern, Customer Relationship Management, Einsatz neuer Technologien und Design Thinking; daneben ist er freiberuflich als Berater in Fragen des Informationsmanagements und der Vorbereitung von Unternehmen auf die digitale, vernetzte Welt tätig.

Pascal Bühler

ist Projektleiter und Doktorand I.VW-HSG Masterstudienabschluss in Accounting and Finance an der *Universität St. Gallen*. Mehrjährige Tätigkeit als Financial Analyst und Senior Consultant in der Finanzbranche. In der heutigen Position For-

schung und Beratung zu den Themen Digital Transformation, Megatrends, Business Forecasting und Customer Service Excellence. Neben seiner Promotion leitet er seit 2017 das Group CEO Office der *Helvetia*.

Julia Burkhardt

ist seit 2015 wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Supply Chain Management an der *Universität St. Gallen*. Zuvor absolvierte Frau Burkhardt ihr Betriebswirtschaftsstudium an der *Universität Augsburg*, den Masterabschluss an der *EBS Universität für Wirtschaft und Recht* sowie an der *Deusto Universität* in Spanien. Ihre Forschungsschwerpunkte sind Supply Chain Management, insbesondere die Entwicklung der Upstream Supply Chain mit Fokus auf spezifische Investitionen.

Dr. Alexandra Collm

ist Leiterin der Hauptabteilung Kunden bei der Stadt Zürich (Organisation und Informatik) sowie Mitglied der Geschäftsleitung. Zuvor arbeitete sie bei der *Swisscom AG* (Schweiz), seit 2013 als Senior Strategiemanagerin auf Konzernebene und von 2015 bis 2017 als Senior Business Developer im Großkundensegment vor dem Hintergrund der zunehmenden Digitalisierung der Schweizer Wirtschaft und öffentlichen Verwaltung. Zuvor leitete sie seit 2011 das Programm Innovative Public Managing am Institut für Systemisches Management und Public Governance der *Universität St. Gallen* mit Forschungs- und Beratungsprojekten zu den Themen Geschäftsmodellinnovation, IT-Strategien sowie Innovationsmanagement und -prozesse. Zeitgleich war sie im Jahr 2012 bei der *Schweizer Paraplegiker-Forschung AG* mit der Leitung eines Teilprojekts zum Thema Open Innovation und der Umsetzung einer Innovationsplattform betraut. Sie promovierte Anfang 2011 am IMP-HSG im Bereich Strategisches IT-Management mit einem anderthalbjährigen Forschungsaufenthalt an der renommierten *Maxwell School of Citizenship and Public Affairs* der *Syracuse University*, NY, ermöglicht durch ein Stipendium des Schweizerischen Nationalfonds.

Dr. Martina Dopfer

hat ihren B. A. in Kultur- und Kommunikationswissenschaften an der *Zeppelin Universität* und ihren M. A. in Management and Consulting an der *Lancaster University* abgeschlossen. Berufliche Erfahrungen sammelte sie bei der *Deutschen Telekom* im Corporate Office, Inhouse Consulting und Early Stage Investment sowie bei der *deltamethod GmbH* als Head of Biz Dev & Sales. Bis 2017 verfasste sie ihre Promotion über die Entwicklung von Start-up-Geschäftsmodellen am *Alexander von Humboldt Institut für Internet und Gesellschaft (HIIG)*, Berlin und dem Institute for Technology and Innovation Management der *Universität St. Gallen*. Zudem hat sie ein Forschungssemester an der *University of Berkeley* absolviert. Nach Abschluss ihrer Promotion leitete Frau Dr. Dopfer ein Forschungsprojekt über digitale Geschäftsmodelle für Open Source Hardware mit einem Fokus auf die Automobilindustrie am *HIIG* in Berlin. 2018 gründete sie mit ihrem Co-Founder das Unternehmen *Friends4Leaders*, das auf der Plattform *Six4Growth.com* digitale

Lernformate für die Führung der Zukunft anbietet. Die Lernreisen kombinieren Achtsamkeit, Führung, Digitalisierung und New Work in kollaborativen Community-Formaten.

Dr. Benedikt Fecher

ist Programmleiter am *Alexander von Humboldt Institut für Internet und Gesellschaft* (Berlin). Zuvor war er DARIAH-Fellow am *Max Planck Institut für Wissenschaftsgeschichte* (Berlin). In seiner Forschung beschäftigt sich Benedikt Fecher mit der Frage, wie (akademisches) Wissen entsteht und vermittelt wird. Im Jahr 2017 wurde Benedikt an der UdK Berlin promoviert.

Prof. Dr. Elgar Fleisch

ist Professor für Informations- und Technologiemanagement an der *Universität St. Gallen* und Direktor am dortigen Institut für Technologiemanagement sowie Professor für Informationsmanagement an der *ETH Zürich*. Er erforscht betriebswirtschaftliche Auswirkungen und Infrastrukturen des ubiquitären Computings und betreut zahlreiche Forschungsprojekte in enger Zusammenarbeit mit der Industrie: zum Beispiel Entwicklung einer Infrastruktur für das „Internet der Dinge“ (Auto-ID Lab), Gestaltung von Technologien und Lösungen zum ressourcenschonenden Umgang mit Strom und Wasser (Bits to Energy Lab), Umsetzung von skalierbaren digitalen Therapien (Health IS/CSS Lab), technologieinduzierte Innovation in der Versicherungswirtschaft (Mobilier Lab for Analytics) und das Design von neuen Formen von Dienstleistungen und Wechselwirkungen zwischen intelligenten Dingen und Anwendern (*Bosch IoT Lab*). Elgar Fleisch ist Mitgründer mehrerer Spin-off-Unternehmen und Mitglied in diversen Verwaltungsräten sowie akademischen Steuerungsausschüssen.

Prof. Dr. Karolin Frankenberger

ist Ordinaria für Executive Education mit Schwerpunkt Strategisches Management. Sie ist außerdem akademische Direktorin des Executive MBAs an der Executive School of Management, Technology and Law an der *Universität St. Gallen* (ES-HSG). Zuvor war sie sechseinhalb Jahre als Beraterin in der Unternehmensberatung *McKinsey & Company* tätig. Sie promovierte im Jahr 2004 am Institut für Betriebswirtschaft der *Universität St. Gallen* mit einem einjährigen Forschungsaufenthalt an der *Harvard Business School* und an der *School of Business* der *University of Connecticut* in den USA.

Prof. Dr. Sascha Friesike

ist Assistant Professor für digitale Innovation an der *VU Universität* in Amsterdam. Zuvor leitete er den Forschungsbereich für internetbasierte Innovation am *Alexander von Humboldt Institut für Internet und Gesellschaft* in Berlin und forschte an der *Universität St. Gallen* und in *Stanford*. Er ist Wirtschaftsingenieur der *TU Berlin*. Er interessiert sich dafür, wie Technologien zur Öffnung der Wissenschaft beitragen können und welche Rolle die Digitalisierung in kreativen Prozessen spielen kann.

Elmar Groiss

hat einen Abschluss in Ingenieurinformatik. Seine Erfahrungen in Business Development, IT-Strategien, der Umsetzung von Anwendungen und der Inbetriebnahme von Infrastruktur bringt er als Leiter der Information-Business-Architektur des Pflanzenschutzbereichs der *BASF* ein.

André Guyer

ist CEO bei der *Argo & Partner AG*. Zuvor war er Head Global Transformation bei der *Zurich Insurance Company Ltd.* Ursprünglich studierte André Guyer an der *Universität Zürich* Mathematik, Informatik und Astrophysik und absolvierte später ein Executive-MBA-Programm. Seine berufliche Laufbahn lancierte er bei *IBM*. Danach wechselte er als Chief Information Officer Private Banks zur *Credit Suisse*. Später leitete er dort als COO International Operations mehrere gruppenweite Change-Initiativen. Bevor André Guyer im Jahr 2002 zur *Zurich Insurance Company Ltd.* stieß, war er bei der *Arthur D. Little AG* (Schweiz) als Leiter Information Management Practice und später bei der *Unisys AG* (Schweiz) als Mitglied der Geschäftsleitung tätig.

Dr. Naomi Häfner

ist seit 2017 Postdoc am Lehrstuhl für Innovationsmanagement des Instituts für Technologiemanagement der *Universität St. Gallen* und leitet das Emerging Technologies Lab der *Universität St. Gallen*, das sich mit der Analyse und Bewertung neuer Technologien und den damit verbundenen Geschäftsmodellen und Geschäftsoportunitäten beschäftigt. 2017 promovierte sie im Bereich Strategy and Management am Institut für Technologiemanagement der *Universität St. Gallen*. Davor studierte sie BWL, Kulturwissenschaften und Französisch an der *Universität St. Gallen*, der *Sorbonne* in Paris, am *Middlebury College* in den USA und an der *Arcadia University* in Athen.

Dr. Michael Hirschi

ist seit 2013 Projektleiter im Bereich Vertrieb und Energiedienstleistungen der *Vorarlberger Kraftwerke AG*. Der Schwerpunkt seiner Tätigkeit sind die Digitalisierung der privaten und halböffentlichen E-Mobility-Ladeinfrastruktur sowie das Weiterentwickeln des Lade-Roamings. Michael Hirschi ist zudem seit 2014 im Vorstand des *Bundesverbandes Elektromobilität Österreich*, einer von elf regionalen Energieversorgungsunternehmen getragenen Interessenvertretung. Davor war er Forschungsmitarbeiter der *A1 Telekom Austria* und Universitätsassistent am Institute of Telecommunications der *TU Wien* mit den Forschungsschwerpunkten Security und Quality-of-Service in Next Generation Networks.

Stefan Hirzel

ist Business Solution Manager bei *Zühlke*. Zuvor war er Leiter des Bereichs Projects bei der *Young Solutions AG*. Er studierte Enterprise Computing an der *Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften*.

Florian Huber

studierte Betriebswirtschaftslehre sowie Accounting and Finance an der *Universität St. Gallen* (M.A. HSG), ergänzt durch Aufenthalte in Singapur und den USA. Seit 2018 ist er wissenschaftlicher Mitarbeiter und Doktorand am Institut für Technologiemanagement der *Universität St. Gallen*. Dabei befasst sich der gebürtige Bayer als Mitglied des *Helvetia Innovation Labs* unter anderem mit der praktischen Implementierung eines Ecosystems im Bereich Home. In seiner Forschung widmet er sich insbesondere der Organisation von Ecosystems.

Felix Jordan

ist Business Development Manager bei *Elisa*, einem Telekommunikationskonzern aus Finnland. Er studierte an der *RWTH Aachen* Wirtschaftsingenieurwesen mit der Fachrichtung Maschinenbau und dem Studienschwerpunkt Produktionstechnik. Im Rahmen von nationalen und internationalen Praktika sammelte er in der Zeit erste Projektmanagement- und IT-Konzeptionierungserfahrung. Seit 2014 war Felix Jordan als wissenschaftlicher Mitarbeiter am *FIR* an der *RWTH Aachen* im Bereich des Informationsmanagements tätig und leitete dort sowohl Forschungs- als auch Beratungsprojekte, deren Zielsetzung die konzeptionelle und anforderungsgerechte Entwicklung von IT-Systemen im Kontext von Industrie 4.0 darstellte. Im Jahr 2016 übernahm Herr Jordan die fachliche Leitung der Fachgruppe Informationstechnologiemanagement am *FIR*, die praxisnahe Verfahren für die Auswahl, Kombination und Bewertung informationstechnologischer Lösungen im industriellen Kontext von der Konzeption bis zum Rollout gestaltete und begleitete.

Dr. Robert Knop

ist Geschäftsführer der *Anrok GmbH*, welche sich auf Beratungsdienstleistungen rund um die Digitale Transformation von Unternehmen fokussiert. Zudem ist er als EFQM-Assessor tätig. Zuvor war Robert Knop Consulting Director beim Innovationsdienstleister *Zühlke*, sammelte Erfahrungen in Führungspositionen der Private Equity Branche und war Manager im Bereich Strategy and Business Architecture bei *Accenture*. Robert Knop studierte BWL an der *Universität Passau*, verfügt über einen MBA der *California State University Fresno* und schrieb eine Doktorarbeit über erfolgreiche Kooperationen von Unternehmen.

Alexander Kudlich

ist Group Managing Director im Vorstand der *Rocket Internet SE*. Der gebürtige Bonner absolvierte an der *Universität St. Gallen* den Diplomstudiengang Business Administration mit Schwerpunkt Finance and Accounting und erwarb anschließend einen Master in Philosophie am *University College London (UCL)* sowie einen Executive Master of Business Administration an der *European School of Management and Technology (ESMT)* in Berlin. Vor seinem Einstieg 2011 bei *Rocket Internet* fungierte Kudlich unter anderem als Regional Managing Director bei der *zanox.de AG* und als persönlicher Assistent des Vorstandsvorsitzenden (Dr. Mathias Döpfner) bei *Axel Springer*.

Prof. Dr. Jan Marco Leimeister

ist Ordinarius für Wirtschaftsinformatik und Direktor am Institut für Wirtschaftsinformatik (IWI-HSG) der *Universität St. Gallen*. Er ist zudem Leiter des Fachgebietes Wirtschaftsinformatik und Direktor am Wissenschaftlichen Zentrum für Informationstechnik-Gestaltung (ITeG) der *Universität Kassel*. Seine Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich Digital Business, Digital Transformation, Dienstleistungsforschung, Crowdsourcing, Digitale Arbeit, Collaboration Engineering und IT-Innovationsmanagement. Er unterrichtet in diversen Executive-Education-Programmen zu diesen Themen. Professor Leimeister studierte (Dipl. oec.) und promovierte (Dr. oec.) an der *Universität Hohenheim* (Stuttgart) und habilitierte sich an der *Technischen Universität München*. Für seine Forschungs- und Lehrleistungen wurde er international mehrfach ausgezeichnet, unter anderem 2010 mit dem TUM Research Excellence Award und 2016 mit dem AIS Award for Innovation in Teaching. Das „Handelsblatt“ stuft ihn seit Bestehen des Forschungsrankings für BWL 2009 regelmäßig unter den top ein Prozent der forschungsstärksten deutschsprachigen BWL-Professoren ein (von über 2500 Teilnehmern). Jan Marco Leimeister ist Mitglied der Gremien verschiedener hochrangiger Information-Systems-Journale, so beispielsweise Associate Editor des „European Journal of Information Systems“ (EJIS), Senior Editor des „Journal of Information Technology“ (JIT), Mitglied des Editorial Board des „Journal of Management Information Systems“ (JMIS) und Mitglied des Department Editorial Boards und Section Editor des „Journal Business & Information Systems Engineering“ (BISE).

Mahei Li

studierte Wirtschaftsinformatik an der *Universität Mannheim* mit der Spezialisierung und Vertiefung auf Enterprise Applications. Seit 2015 arbeitet und forscht er als Doktorand am Wissenschaftlichen Zentrum für Informationstechnik-Gestaltung (ITeG) an der *Universität Kassel* und als assoziierter Wissenschaftler am Institut für Wirtschaftsinformatik (IWI-HSG) an der *Universität St. Gallen*. Im Rahmen seiner Forschung befasst er sich mit technologiegetriebenen Transformationsprojekten und dem Service Systems Engineering. Im Speziellen beschäftigt er sich mit der Integrierung des Crowdsourcing-Konzepts und KI-basierter Dienstleistungen in digitalen Transformationsprojekten. Zusätzlich konzipiert Herr Li im Rahmen seiner Forschung ein auf Hypergraphen basierendes Modell für Servicesysteme mit dem Ziel, der zunehmenden Komplexität von digitalen Geschäftsmodellen systematisch zu begegnen und neue Innovationspotenziale auszuschöpfen.

Dr. Bernhard Lingens

studierte Maschinenbau und BWL an der *TU Ilmenau* und promovierte anschließend in Innovationsmanagement an der *Universität St. Gallen* und am *Imperial College London*. Berufliche Erfahrungen sammelte er unter anderem als Projektmanager am Institut für Technologiemanagement der *Universität St. Gallen*, als Visiting Researcher an der *Imperial College London Business School* und als Unterneh-

mensberater bei *Roland Berger* in Zürich. Seit Mai 2017 leitet er das *Helvetia Innovation Lab* mit einem Fokus in Forschung und Praxis auf Business Ecosystems.

Prof. Dr. Peter Maas

ist Mitglied der Direktion I.VW-HSG und gelernter Banker. Studium der Ökonomie und Wirtschaftspsychologie sowie Promotion an der *Universität zu Köln*. Senior Consultant bei einer internationalen Unternehmensberatung. Professor für Dienstleistungs- und Versicherungsmanagement an der *Universität St. Gallen*. Forschungsschwerpunkte: Megatrends, Strategisches Management und Marketing, Branchenübergreifende Marktdynamik, (Dis)Intermediation, Customer Value Management. Peter Maas ist Verwaltungsratsmitglied der *FinanceApp AG* und *ONE Versicherung AG*.

Christian Maasem

ist Geschäftsführer der *EICE Aachen GmbH*. Er studierte Physik an der *RWTH Aachen* und der *Polytech d'Orléans* mit den Schwerpunkten der Informatik und Lasertechnik. Im Zweitstudium der Wirtschaftswissenschaften an der *RWTH Aachen* vertiefte er die Grundzüge des technologischen Innovationsmanagements. Ab 2011 war Herr Maasem als wissenschaftlicher Mitarbeiter des *FIR* im Bereich Informationsmanagement tätig und leitete diverse Beratungs- und Forschungsprojekte im Innovationsfeld intelligenter Systeme für die Domänen Industrie 4.0, Smart Grid und Elektromobilität. In seiner Tätigkeit begleitete Herr Maasem den Aufbau des *Smart-Systems-Innovation-Labs*, dessen Leitung er ab 2014 übernahm und unter anderem um agile Entwicklungsmethoden und -module für innovative IT-Lösungen erweiterte. Ab 2015 war Herr Maasem Leiter der Fachgruppe Informationstechnologiemanagement mit fachlicher Verantwortung für ein interdisziplinäres Team, das praxisnahe Verfahren für die Auswahl, Kombination und Bewertung informationstechnologischer Lösungen im industriellen Kontext von der Konzeption bis zum Rollout gestaltet und begleitet.

Dr. Christoph Meister

ist Geschäftsführer der *BGW AG* in St. Gallen. Er studierte Betriebswirtschaft und besitzt einen Master in Informations-, Medien- und Technologiemanagement der *Universität St. Gallen*. Anschließend an den Master doktorierte er im Bereich Innovationsmanagement am Institut für Technologiemanagement der *Universität St. Gallen* (ITEM-HSG). Seine Karriere begann Herr Meister in der *Holcim Technology Ltd.* (2011) wo er als Innovationsmanager und Assistent Head of Innovation maßgeblich an der Definition sowie dem Aufbau eines integrierten Innovationsmanagementsystems für den gesamten Konzern beteiligt war. 2014 übernahm er die Position des Head Innovation Management und war verantwortlich für die Bereiche Innovation Portfolio & Process, Customer Insights, Technology Foresight sowie Business Model Innovation.

Lucas Miehé

studierte Betriebswirtschaftslehre und Politikwissenschaften an der *Universität Bern* und *Paris II Panthéon-Assas*. Er absolvierte das Trainee-Programm der *Bâloise Group* und arbeitete für die Schweizerische Eidgenossenschaft zugunsten der Friedensförderung auf dem Balkan. Seit 2017 arbeitet er als wissenschaftlicher Assistent und Doktorand am Lehrstuhl für Innovationsmanagement (Prof. Dr. Gassmann) an der *Universität St. Gallen*. Dabei befasst sich er sich als Mitglied des *Helvetia Innovation Labs* unter anderem mit der praktischen Implementierung eines Ecosystems im Bereich Home. In seiner Dissertation beschäftigt er sich mit Strukturen und Design von Ecosystems.

Dr. Philipp Morf

leitet seit 2015 den Bereich Artificial Intelligence (AI) und Machine Learning (ML) bei *Zühlke* als Senior Business Solution Manager. Er studierte Umweltingenieurwissenschaften an der *ETH Zürich* und promovierte im Bereich der erneuerbaren Energien. Als Projektleiter entwickelte er in der Forschung und Entwicklung der *Von Roll Umwelttechnik AG* neue Verfahren zur thermischen Abfallentsorgung. In dieser Zeit beschäftigte er sich das erste Mal mit Methoden des maschinellen Lernens, um die Regelung von komplexen Verfahrensschritten zu optimieren. Nach einer Weiterbildung in den Bereichen Management, Technologie und Ökonomie (MAS MTEC) an der *ETH Zürich* begann er 2008 seine Tätigkeit als Berater für Innovationsmanagement bei *Zühlke*.

Dr. Daniel Moser

ist Consultant bei *Accenture*. 2018 promovierte er am Institut für Technologiemanagement der *Universität St. Gallen* in Business Innovation, wo er vorher auch Betriebswirtschaftslehre studierte. In seiner Forschung befasste er sich mit dem Management und der Innovation von Plattformen sowie deren Geschäftsmodelle und Ökosysteme.

Dr. Matthias Nachtmann

hat einen Abschluss in Agrarwissenschaften und einen Dokortitel in Wirtschaftswissenschaften. Seine Erfahrungen umfassen Unternehmensberatung sowie Geschäftsentwicklung in den Bereichen Landtechnik, Pflanzenzüchtung und Pflanzenschutz. Ihn motivieren nachhaltig bessere Erträge durch innovative Landwirtschaft. Er leitet die globalen agIT/Maglis-Aktivitäten im Pflanzenschutzbereich der *BASF*.

Lukas Neumann

studierte Psychologie (B.A.) an der *Jacobs University Bremen*. Anschließend erwarb er seinen Master (M.Sc.) in Ökonomie, Innovation und Management am *Imperial College London*. Er ist wissenschaftlicher Mitarbeiter und Doktorand von Prof. Dr. Gassmann am Lehrstuhl Innovationsmanagement des Instituts für Technologiemanagement der *Universität St. Gallen* und bei Prof. Jaideep Prabhu an

der *Judge Business School* der *Cambridge University*. Seine Forschung beschäftigt sich vor allem mit Innovationen für Schwellen- und Entwicklungsländer, speziell Frugal Innovation. In diesem Kontext leitete Lukas Neumann bereits zahlreiche Forschungsprojekte mit Praxispartnern und international tätigen Strategieberatungen.

Dr. Christoph Peters

ist als Projektleiter und Post-Doktorand am Institut für Wirtschaftsinformatik (IWI-HSG) an der *Universität St. Gallen* in der Schweiz und am Wissenschaftlichen Zentrum für Informationstechnik-Gestaltung (ITeG) an der *Universität Kassel* in Deutschland tätig. Er ist Mitgründer mehrerer Firmen und verfügt über langjährige berufspraktische Erfahrungen, unter anderem aus seiner Tätigkeit bei *SAP*.

Er studierte Wirtschaftsinformatik an der *Universität Mannheim* (Dipl.-Wirtsch.-Inf.) und der *Queensland University of Technology* in Australien und promovierte 2015 an der *Universität Kassel* (Dr. rer. pol.). Forschungsaufenthalte führten ihn an die *Tel Aviv University* (Israel), die *Karlstad University* (Schweden), die *University of Maryland* (USA) sowie die *University of Cambridge* (UK). Als Forschungsgruppenleiter koordiniert er mehrere Forschungsprojekte und fokussiert dabei seine Forschung auf 1) die systematische Gestaltung und das Management von Dienstleistungen und Dienstleistungssystemen, deren Digitalisierung und entsprechende Geschäftsmodelle sowie 2) digitale Arbeit, im besonderen Crowdwork und die Gestaltung tragfähiger Konzepte für agiles Arbeiten. Dr. Peters ist Mitglied des Editorial Boards der *Communications of the AIS* (CAIS), Associate Editor der *International* sowie *European Conference on Information Systems* (ICIS und ECIS) sowie Reviewer für renommierte Journale, beispielsweise *ISR*, *JMIS*, *EJIS*, *JIT*, *BISE*.

Markus Reding

verantwortet als Director Solution Center bei *Zühlke* die Angebote rund um das Thema „Collaboration & Portale“. In dieser Funktion begleitet er Unternehmenskunden bei der Entwicklung von individuellen Portal- und Softwarelösungen. Markus Reding hat einen Bachelor of Science in Informatik und einen MAS in Business Administration. Der berufliche Werdegang führte ihn in den Anfängen vom Hardware Engineer über den Software Engineer bis zum IT-Projektmanager. Bevor er 2010 bei *Zühlke* begann, arbeitete er während sieben Jahren beim Krankenversicherer *CSS* und war dort unter anderem für den Softwareentwicklungsprozess und die Entwicklung der ECM-Basissysteme verantwortlich.

Raphael M. Reischuk

ist bei *Zühlke* Wissenschaftler und Consultant in Information-Security, IoT-Security, Cyber-Security, Web-Security und Network-Security. Er ist Autor zahlreicher wissenschaftlicher Publikationen im Bereich der IT-Security, wofür er mehrfach ausgezeichnet wurde. Er ist Mitglied mehrerer internationaler Gremien, sowie Pro-

grammkomitees und Keynote-Sprecher auf Konferenzen und Summits zu den verschiedensten Themen rund um die IT-Sicherheit. Vor seiner Zeit bei *Zühlke* hat Raphael Reischuk an der ETH Zürich an einer neuartigen Internet-Architektur und an Blockchain-Technologien geforscht und gelehrt.

Cédric Riester

ist Principal Business Consultant bei *Zühlke* und unterstützt Unternehmen auf dem Weg der Digitalisierung. Sein Fokus liegt dabei auf der Begleitung von Innovationsvorhaben von der Identifikation der ersten Idee bis zur Erprobung des Geschäftsmodells am Markt. Er verfügt über zehn Jahre Beratungserfahrung mit Schwerpunkten in den Bereichen Business-Innovation, Organisation und Prozesse. Als Gründer eines Tech-Startups kennt er sich zudem aus erster Hand mit den Herausforderungen der iterativen Ideen- und Business-Entwicklung aus. Er studierte Betriebswirtschaft an der *Universität Zürich*.

Dr. Roman Sauer

studierte Maschinenbau an der *Technischen Universität München* mit Fokus auf Fahrzeugtechnik und Produktentwicklung. Anschließend forschte er als wissenschaftlicher Mitarbeiter und Doktorand am Institut für Technologiemanagement der *Universität St. Gallen* über Geschäftsmodellinnovationen in Konzernen. Parallel sammelte er auf diesem Gebiet praktische Erfahrungen als Berater bei der *BMI Lab AG*, einem Spin-off des Instituts für Technologiemanagement. Bis zum Abschluss seiner Promotion 2018 war er SNF-Stipendiat und Visiting Scholar an der *Harvard Business School*. Seit 2018 ist er in der Strategischen Projektleitung für Elektrofahrzeuge der *Daimler AG* tätig.

Jessica Schmeiss

ist seit 2016 Doktorandin am *Alexander von Humboldt Institut für Internet und Gesellschaft* und fokussiert sich auf die Mittelstand-4.0-Initiative, die vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie ins Leben gerufen wurde. Im Rahmen der Initiative betrachtet ihre Forschung, wie deutsche KMU digitale Geschäftsmodelle entwickeln, implementieren und optimieren können. Dabei bewegt sich die Forschung zwischen Innovation, Strategie und Entrepreneurship. Zusätzlich fördert sie den praxisnahen Wissenstransfer zwischen Start-ups in Berlin und KMU in der Region Brandenburg durch Workshops und Events. Jessica Schmeiss studierte Corporate Management and Economics an der *Zeppelin University*, Friedrichshafen (BA) und International Management (MSc/CEMS MIM) an der *WU Wien* und *Copenhagen Business School*. Vor ihrer Position als Doktorandin sammelte Jessica umfassende Erfahrung in der digitalen Wirtschaft mit Fokus auf die digitale Transformation des deutschen Mittelstands bei *Rocket Internet* (2012) und *Google* (2012 bis 2016).

Kilian Schmück

ist Doktorand am Institut für Technologiemanagement der *Universität St. Gallen* und forscht zu den wirtschaftlichen Implikationen der Distributed-Ledger-Technologien (DLT) wie unter anderem der Blockchain-Technologie. Besonderer Fokus liegt hierbei bei Governance-Modellen dezentraler Plattformen (DLT-integrierende Plattformen). Zuvor studierte er an der *RWTH Aachen* Maschinenbau mit Vertiefung in Fahrzeugtechnik und Produktionstechnik. Den Bezug zu Geschäftsmodellinnovation mit besonderer Berücksichtigung der Plattformökonomie hat er während seiner Masteranden-Zeit in der Konzerndigitalisierung bei *Volkswagen* erhalten.

Prof. Dr. Günther Schuh

studierte Maschinenbau und Betriebswirtschaftslehre an der *RWTH Aachen*. Er promovierte 1988 nach einer Assistentenzeit am *WZL* bei Prof. Eversheim, wo er bis 1990 als Oberingenieur tätig war. Von 1990 an war er vollamtlicher Dozent für Fertigungswirtschaft und Industriebetriebslehre an der *Universität St. Gallen*. 1993 wurde er dort Professor für betriebswirtschaftliches Produktionsmanagement und zugleich Mitglied des Direktoriums am Institut für Technologiemanagement. Prof. Schuh folgte im September 2002 Prof. Eversheim auf den Lehrstuhl für Produktionssystematik der *RWTH Aachen* und ist Mitglied des Direktoriums des *Werkzeugmaschinenlabors (WZL)* und des *Fraunhofer IPT* in Aachen. Seit 1. Oktober 2004 ist er Direktor des *FIR e. V.* an der *RWTH Aachen*. Prof. Schuh wurde 1991 die Otto-Kienzle-Gedenkmünze der *Wissenschaftlichen Gesellschaft für Produktionstechnik* verliehen. Seine wissenschaftlichen Arbeiten wurden mehrfach im Rahmen des Technologiewettbewerbs Schweiz prämiert. Maßgebliche Methoden und Instrumente zum Komplexitätsmanagement, zur ressourcenorientierten Prozesskostenrechnung und zum partizipativen Change Management sowie das Konzept der Virtuellen Fabrik gehören zu seinen wichtigsten Forschungsergebnissen. Er ist Gründer und Hauptgesellschafter des Software- und Beratungsunternehmens *GPS Komplexitätsmanagement AG* in St. Gallen, Würselen und Atlanta. Prof. Schuh ist Verwaltungsrat, Aufsichtsrat oder Beirat in verschiedenen Maschinenbauunternehmen und Softwarehäusern.

Prof. Dr. Wolfgang Stölzle

leitet seit 2004 als Ordinarius an der *Universität St. Gallen* den Lehrstuhl für Logistikmanagement und seit 2018 als Geschäftsführender Direktor das Institut für Supply Chain Management. Zudem ist er Studiendirektor des berufsbegleitenden Diplomstudiums Supply Chain Management. Zu seinen Forschungsgebieten gehören die betriebswirtschaftliche Logistik, das Supply Chain Management sowie das Verkehrs- und Beschaffungsmanagement. Prof. Stölzle ist unter anderem Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats beim Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) der Bundesrepublik Deutschland, berufenes Mitglied des

Wissenschaftlichen Beirats der Bundesvereinigung Logistik (BVL) und des Wissenschaftlichen Beirats des Bundesverbands Materialwirtschaft, Einkauf und Logistik (BME). Er ist zudem Vorsitzender der Jury des Eco Performance Awards, des VDA Logistik Awards, des Swiss Working Capital Management Awards sowie Mitglied der Jury des Swiss Logistics Awards.

Prof. Dr. Christoph Wecht

ist seit September 2017 Studiengangsleiter des Bachelorstudiengangs Management by Design an der *New Design University* (NDU) in St. Pölten, wo er zum Professor für Management berufen wurde. Er ist als Berater, Coach und Vortragender tätig und publiziert wissenschaftliche und anwendungsbezogene Zeitschriftenartikel und Buchbeiträge. Er ist Mitgründer und Partner der *BGW Management Advisory Group* sowie Verwaltungsrat der *BMI Lab AG* in St. Gallen. Neben der Professur an der NDU hält er einen Lehrauftrag für Technologiemanagement an der *Universität St. Gallen* und lehrt als Referent an deren Executive School (ES-HSG). Außerdem ist er Lektor im Continuing Education Center der *TU Wien*. Aktuell ist er einer der Initiatoren der Plattforminitiative *GRANTIRO* (www.grantiro.de), wo Wirtschaft neu gedacht wird. Vor seinem Wechsel an die NDU leitete er das Kompetenzzentrum für Open Innovation am Institut für Technologiemanagement (ITEM-HSG) am Lehrstuhl für Innovationsmanagement (Prof. Dr. Gassmann) an der *Universität St. Gallen*.

Prof. Dr. Markus Weinberger

ist Professor Internet of Things an der *Hochschule Aalen*. Davor war Weinberger Direktor des *Bosch Internet of Things and Services Lab*, einer Kooperation der *Robert Bosch GmbH* mit der *Universität St. Gallen*, in der Anwendungen in den Bereichen „Smart Home“ und „Connected Mobility“ entwickelt und Geschäftsmodelle für das IoT erforscht werden. Bevor er die Leitung des *Bosch IoT Lab* übernahm, hat sich Weinberger bei *Bosch* unter anderem mit Fahrzeugelektronik, Ergonomie sowie Qualitäts- und Prozessmanagement beschäftigt. Er hat an der *TU München* und der *NTNU Trondheim* Maschinenbau studiert und an der *TU München* promoviert.

Victor Wildhaber

ist seit 2017 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Supply Chain Management an der *Universität St. Gallen*. Zuvor absolvierte er sein Betriebswirtschaftsstudium an der *Universität St. Gallen* mit dem dortigen Masterabschluss.

Dr. Stephan Winterhalter

ist bei *Hilti* im Verkauf Schweiz tätig. Zuvor war er von 2012 bis 2014 wissenschaftlicher Mitarbeiter und Doktorand am Institut für Technologiemanagement der *Universität St. Gallen*. Im Anschluss war er als Visiting Scholar an der *IESE Business School* in Barcelona tätig. Er ist Autor von zahlreichen wissenschaftlichen Artikeln und Praxisbeiträgen in Büchern und Zeitschriften. Seine Dissertation ver-

fasste er zum Thema Low-Cost-Innovationen und Geschäftsmodelle in Emerging Markets und untersuchte dabei, wie westliche Firmen neue Absatzmärkte in Schwellenländern erschließen können. Neben diesem Hauptforschungsschwerpunkt beschäftigte er sich unter anderem mit der Frage wie sich neue Technologien und Trends (zum Beispiel 3-D Printing, die Sharing Economy oder Industrie 4.0) auf Strategien und Geschäftsmodelle auswirken. Winterhalter hält einen Master in Betriebswirtschaft der *Universität St. Gallen*.

Prof. Dr. Felix Wortmann

ist Assistenzprofessor für Technologiemanagement an der *Universität St. Gallen* (HSG). Darüber hinaus hat er die wissenschaftliche Leitung des *Bosch IoT Lab* an der HSG inne. Seine Forschungsschwerpunkte liegen in den Bereichen Internet der Dinge, Blockchain und Big Data. In diesem Kontext ist Felix Wortmann regelmäßig als Gutachter und Experte zum Beispiel für das deutsche Bildungs- und Wirtschaftsministerium aktiv. Von 2006 bis 2009 war er als Assistent des Vorstands bei der *SAP AG* tätig. Nach dem Studium der Wirtschaftsinformatik hat Felix Wortmann 2006 an der HSG promoviert.

Dr. Jochen Wulf

ist Postdoctoral Fellow am Institut für Wirtschaftsinformatik an der *Universität St. Gallen*. Davor hat er an der *Technischen Universität Berlin* promoviert und in den Bereichen IT-Beratung, Softwareentwicklung und IT-Dienstleistungsmanagement Berufserfahrung gesammelt. Seine Forschungsschwerpunkte sind Digital Capabilities, IT-Dienstleistungsmanagement und Big Data Analytics.

Dr. Violetta Zeller

studierte Informatik an der *RWTH Aachen* und belegte Schwerpunkte in den Themenbereichen Software Engineering sowie IT-Service-Management. Als Mitarbeiterin eines IT-Dienstleisters im öffentlichen Sektor beschäftigte sie sich mit der Entwicklung von IT-Services im Bereich Workplace Management und unterstützte die Einführung eines IT-Service-Management-Tools. Als wissenschaftliche Mitarbeiterin des *FIR* bearbeitet Frau Zeller seit 2011 im Informationsmanagement Beratungs- und Forschungsprojekte im Bereich IT-Strategie, IT-Organisation und IT-Auswahl. Seit 2013 leitet sie das Competence Center IT am *FIR* und fungiert als Ansprechpartnerin für die Themen IT-Auswahl und IT-Einführung. Frau Zeller etablierte die Fachgruppe IT-Komplexitätsmanagement am *FIR* mit der Zielsetzung, spezifische Methoden und Lösungsansätze für die effiziente und effektive Ausrichtung der Unternehmens-IT mit einem angemessenen IT-Komplexitätsmaß zu entwickeln und in der Industrie einsetzbar zu gestalten. Seit 2015 ist Frau Zeller Leiterin des Bereichs Informationsmanagement und hat somit die disziplinarische und fachliche Verantwortung für ein interdisziplinäres Team aus Elektrotechnikern, Informatikern, Maschinenbauern, Wirtschaftsingenieuren und Physikern.

Naim Zierau

Ist wissenschaftlicher Mitarbeiter und Doktorand am *Institut für Wirtschaftsinformatik (IWI)* der *Universität St.Gallen*. In seiner Forschung widmet er sich dem Bereich der Product Service Systems. Davor studierte er Industrial Engineering and Management am *Karlsruhe Institute of Technology (KIT)*.