

Informationsmanagement
und digitale Transformation

RESEARCH

Gerhard Oswald · Thomas Saueressig
Helmut Krcmar *Hrsg.*

Digitale Transformation

Fallbeispiele und Branchenanalysen

2. Auflage

OPEN ACCESS



Springer Gabler

Informationsmanagement und digitale Transformation

Reihe herausgegeben von

Helmut Kremar, Fakultät für Informatik, Kremar Lab Fakultät für Informatik,
Garching, Bayern, Deutschland

Die Schriftenreihe präsentiert Ergebnisse der betriebswirtschaftlichen Forschung im Themenfeld der Wirtschaftsinformatik. Das Zusammenwirken von Informations- und Kommunikationstechnologien mit Wettbewerb, Organisation und Menschen wird von umfassenden Änderungen gekennzeichnet. Die Schriftenreihe greift diese Fragen auf und stellt neue Erkenntnisse aus Theorie und Praxis sowie anwendungsorientierte Konzepte und Modelle zur Diskussion. Die Reihe ist die Fortsetzung der Schriftenreihe „Informationsmanagement und Computer Aided Team“.

Gerhard Oswald · Thomas Saueressig ·
Helmut Krcmar
(Hrsg.)

Digitale Transformation

Fallbeispiele und Branchenanalysen

2. Auflage

 Springer Gabler

Hrsg.

Gerhard Oswald
Walldorf, Deutschland

Helmut Krmar
Garching, Deutschland

Thomas Saueressig
Mitglied des Vorstands der SAP SE
SAP SE
Walldorf, Deutschland



ISSN 2523-7845

ISSN 2523-7853 (electronic)

Informationsmanagement und digitale Transformation

ISBN 978-3-658-37570-6

ISBN 978-3-658-37571-3 (eBook)

<https://doi.org/10.1007/978-3-658-37571-3>

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

© Der/die Herausgeber bzw. der/die Autor(en) 2018, 2022. Dieses Buch ist eine Open-Access-Publikation.

Open Access Dieses Buch wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden. Die in diesem Buch enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen. 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.

Planung/Lektorat: Marija Kojic

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

Vorwort

Die digitale Transformation und die damit einhergehenden Herausforderungen und Chancen sind ein viel diskutiertes Thema. Sowohl unser privates als auch unser berufliches Umfeld sieht sich mit radikalen Veränderungen konfrontiert. Innovative Technologien wie Cloud-Computing, künstliche Intelligenz, Big Data, Internet der Dinge und Blockchain wirken sich gravierend auf die Zukunft von Unternehmen aller Branchen und Größen aus. Die disruptive Kraft der digitalen Transformation erlaubt es branchenfremden Wettbewerbern, in neue Märkte einzutreten und die Marktanteile etablierter Unternehmen zu gefährden. Unternehmen stehen nun vor der Herausforderung, diesen Veränderungen zu begegnen und ihre eigene Innovationskraft zu beweisen. Dazu gehört jedoch nicht nur die Weiter- und Neuentwicklung erprobter Produkte und Dienstleistungen oder die Digitalisierung analoger Prozesse, sondern auch die Entwicklung innovativer digitaler Geschäftsmodelle, um neue Möglichkeiten der Wertschöpfung zu entdecken und zu nutzen.

Dabei gibt es jedoch kein Geheimrezept, das sich bei allen Unternehmen einsetzen ließe – die Herausforderungen, die sich in der heutigen Zeit ergeben, sind gleichermaßen vielfältig, komplex und von vielen Faktoren abhängig. Um ein Bild des aktuellen Stands der digitalen Transformation zu zeichnen und verschiedene Facetten zu erfassen, haben wir die Initiative für Digitale Transformation (IDT) gegründet. In dieser interdisziplinären Forschungsplattform untersuchen wir die Bedingungen, unter denen Unternehmen das Potenzial des digitalen Wandels für sich ausschöpfen können. Ziel ist, innovative Geschäftskonzepte auf der Grundlage digitaler Technologien in allen Branchen zu fördern. Im Rahmen der IDT führen wir kontinuierlich Interviews und Umfragen mit Mitarbeitenden und Führungskräften durch, begleiten in Fallstudien Unternehmen und untersuchen

die relevanten Akteure durch Ökosystemanalysen, wie sich ganze Industriestrukturen durch das Aufkommen digitaler Technologien und neuer Geschäftsmodelle verändern. Mit unseren Erkenntnissen möchten wir unseren Lesern einen Einblick in das Phänomen der digitalen Transformation mit all ihren Auswirkungen aufzeigen und insbesondere Praktikern Inspiration und Ideen für den eigenen Transformationsprozess geben.

Dieses Buch wäre ohne die Mitwirkung zahlreicher Personen nicht möglich gewesen. So möchten wir uns insbesondere bei der Charité Berlin, Krones, ZF Friedrichshafen, Porsche, PricewaterhouseCoopers, Wacker Chemie sowie ARRI für die anregenden Fachgespräche und Einblicke in ihren persönlichen Weg der digitalen Transformation bedanken. Wir bedanken uns bei Rob Jago Flötgen, David Soto Setzke und Dr. Tobias Riasanow für die Organisation der Studien-seminare, in deren Rahmen viele der hier vorgestellten Fallstudien durchgeführt wurden. Außerdem gilt unser Dank den Autoren für ihren Einsatz und ihre wertvollen Beiträge, sowie den Teilnehmern unserer Studien für die spannenden und vielfältigen Eindrücke, Denkanstöße und Gespräche. Ferner möchten wir allen Studierenden der Technischen Universität München danken, die durch ihre Feldarbeit und Diskussionsbeiträge zum Erfolg der Fallstudien beigetragen haben. Wir hoffen, dass wir Ihnen, unseren Lesern, Anregungen und neue Impulse geben können – für eine erfolgreiche Gestaltung und Durchführung Ihrer eigenen digitalen Transformation.



Prof. Dr. Helmut Krcmar



Gerhard Oswald



Thomas Saueressig

Inhaltsverzeichnis

Einleitung

Motivation und Aufbau des Buches	3
G. Oswald, T. Saueressig und H. Kremer	

Digitale Transformation aus Perspektive der Wirtschaft	7
T. Saueressig und G. Oswald	

Digitale Transformation aus Perspektive von Wissenschaft und Forschung	19
H. Kremer	

Grundlagen der digitalen Transformation

Der Begriff der digitalen Transformation: Ein transdisziplinärer Literaturüberblick	27
T. Riasanow, D. Soto Setzke, M. Böhm und H. Kremer	

Studie zu den Auswirkungen der Corona-Pandemie in gesellschaftlicher, wirtschaftlicher und technologischer Hinsicht	59
H. Kremer und O. Wintermann	

Digitale Geschäftsmodelle	81
V. Strunz-Happe, T. Böttcher, J. Weking und H. Kremer	

Digitale Transformation in der Praxis

Digitale Transformation an der Charité Berlin – ERIC: Enhanced Recovery after Intensive Care	113
P. Engel, S. L. Hong, M. Mielenz, K. Vrettos, R. J. Floetgen und H. Kremer	

Digitale Transformation bei Krones: strategische Hintergründe und praktische Erfahrungen	151
J. Scholz, K. Probst, P. Thum und M. Seywald	
Erfolgreiche digitale Transformation von HR bei ZF	173
A. Farr, L. Oberaigner, A. Stadler, J.-P. Wetzel, R. J. Floetgen und H. Krcmar	
Hebel und Handlungsfelder für die digitale Transformation in der Automobilindustrie am Beispiel der Porsche AG	223
M. Maier-Borst, P. Gassert, K. Adrianowytch, R. J. Floetgen und H. Krcmar	
Digitale Transformation bei PricewaterhouseCoopers anhand der Initiative <i>Your Tomorrow</i>	267
A. Kazmi, H. Kazmi, Sri Laxmi, A. Akhani, R. J. Floetgen und H. Krcmar	
Digitale Transformation bei der Wacker Chemie AG	311
F. Burckhardt, T. Mirlach, U. Auer, U. Ziegler, R. J. Floetgen, T. Riasanow und H. Krcmar	
Digitale Transformation bei ARRI – Das Beispiel der Filmdistribution in der Kinobranche	347
M.-L. Nguyen, F. Faltermeier, M. Schäffner, D. Möslein, D. Pfister, R. J. Floetgen und H. Krcmar	
Digitale Transformation bei den Berliner Philharmonikern	407
D. Soto-Setzke, P. Hoberg, A. Murgoci, S. Franzbonenkamp, J. Gaß, T. Wolff und H. Krcmar	
Zusammenfassung	
Qualitative vergleichende Analyse der Fallbeispiele	435
D. Soto Setzke und H. Krcmar	
Zusammenfassung und Abschluss	459
G. Oswald, T. Saueressig und H. Krcmar	
Initiative for Digital Transformation	463

Autorenverzeichnis

K. Adrianowytsch Technische Universität München, München, Deutschland.
E-Mail: konstantin.adrianowytsch@tum.de

A. Akhani Technische Universität München, München, Deutschland. E-Mail:
ali.akhani@tum.de

U. Auer Technische Universität München, München, Deutschland. E-Mail:
ulrich1.auer@tum.de

F. Burckhardt Technische Universität München, München, Deutschland.
E-Mail: fiona.burckhardt@tum.de

M. Böhm Hochschule Landshut, Landshut, Deutschland. E-Mail: markus.boehm@haw-landshut.de

T. Böttcher Technische Universität München, München, Deutschland. E-Mail:
timo.boettcher@tum.de

P. Engel Technische Universität München, München, Deutschland. E-Mail:
ga83tuy@mytum.de

F. Faltermeier Technische Universität München, München, Deutschland.
E-Mail: florian.faltermeier@gmx.de

A. Farr Technische Universität München, München, Deutschland. E-Mail: alexander.farr@tum.de

R. J. Floetgen Technische Universität München, München, Deutschland.
E-Mail: rob.floetgen@tum.de

S. Franzbonenkamp Technische Universität München, München, Deutschland.
E-Mail: sebastian.franzbonenkamp@mytum.de

P. Gassert Technische Universität München, München, Deutschland. E-Mail:
ga96man@mytum.de

J. Gaß Technische Universität München, München, Deutschland. E-Mail: johannes.gass@mytum.de

P. Hoberg Technische Universität München, München, Deutschland. E-Mail:
hoberg@in.tum.de

S. L. Hong Technische Universität München, München, Deutschland. E-Mail:
shunlong.hong@tum.de

A. Kazmi Technische Universität München, München, Deutschland. E-Mail:
aqsa.kazmi@tum.de

H. Kazmi Technische Universität München, München, Deutschland. E-Mail:
hafsa.kazmi@tum.de

Prof. Dr. H. Krcmar Fakultät für Informatik, Krcmar Lab, Technische Universität München, München, Deutschland. E-Mail: helmut.krcmar@tum.de

Sri Laxmi Technische Universität München, München, Deutschland. E-Mail:
srilaxmi@tum.de

M. Maier-Borst Technische Universität München, München, Deutschland.
E-Mail: moritz.maier-borst@tum.de

M. Mielenz Technische Universität München, München, Deutschland. E-Mail:
marco.mielenz@tum.de

T. Mirlach Technische Universität München, München, Deutschland. E-Mail:
theresa.mirlach@tum.de

A. Murgoci Technische Universität München, München, Deutschland. E-Mail:
alexander.murgoci@mytum.de

D. Möslein Technische Universität München, München, Deutschland. E-Mail:
dominik@moeslein.eu

M.-L. Nguyen Technische Universität München, München, Deutschland.
E-Mail: mailinh.nguyen94@gmail.com

L. Oberaigner Technische Universität München, München, Deutschland.
E-Mail: lisa.oberaigner@tum.de

G. Oswald SAP SE, Walldorf, Deutschland

D. Pfister Technische Universität München, München, Deutschland. E-Mail:
davidpfister@t-online.de

K. Probst Syskron GmbH, Wackersdorf, Deutschland. E-Mail: kirsten.probst@syskron.com

T. Riasanow SAP SE, München, Deutschland. E-Mail: tobias.riasanow@sap.com

T. Saueressig SAP SE, Walldorf, Deutschland

J. Scholz Syskron GmbH, Wackersdorf, Deutschland. E-Mail: johannes.Scholz@syskron.com

M. Schäffner Technische Universität München, München, Deutschland. E-Mail:
martinschaeffner@protonmail.com

M. Seywald Kronos AG, Neutraubling, Deutschland. E-Mail: maria.seywald@kronos.com

D. Soto Setzke Fakultät für Informatik, Krcmar Lab, Technische Universität München, München, Deutschland. E-Mail: david.soto.setzke@tum.de

A. Stadler Technische Universität München, München, Deutschland. E-Mail:
amanda.stadler@tum.de

V. Strunz-Happe Technische Universität München, München, Deutschland.
E-Mail: valentine.strunz-happe@tum.de

P. Thum Syskron GmbH, Wackersdorf, Deutschland. E-Mail: patricia.thum@syskron.com

K. Vrettos Technische Universität München, München, Deutschland. E-Mail:
kaethe.vrettos@tum.de

J. Weking Technische Universität München, München, Deutschland. E-Mail:
joerg.weking@tum.de

J.-P. Wetzel Technische Universität München, München, Deutschland. E-Mail:
jan-philipp.wetzel@tum.de

O. Wintermann Bertelsmann Stiftung, PL Betriebliche Arbeitswelt in der Digitalisierung, Gütersloh, Deutschland. E-Mail: ole.wintermann@bertelsmann-stiftung.de

T. Wolff Technische Universität München, München, Deutschland. E-Mail: tobias.wolff@mytum.de

U. Ziegler Technische Universität München, München, Deutschland. E-Mail: uli.ziegler@tum.de

Abkürzungsverzeichnis

AES	Advanced Encryption Standard
ARRI	Arnold & Richter Cine Technik AG
B2B	Business to Business
B2C	Business to Customer
DCP	Digital Cinema Package
ERIC	Enhanced Recovery after Intensive Care
ERP	Enterprise Resource Planning
HDD	Hard Disk Drive
HDR	High Dynamic Range
HFR	High Frame Rate
ICU	Intensive Care Unit (Intensivstation)
IS	Information Systems (Wirtschaftsinformatik)
KDM	Key Delivery Message
KHZG	Krankenhauszukunftsgesetz
KIS	Krankenhausinformationssystem
MXF	Material Exchange Format
OV	Originalversion
PDMS	Patient*innen-Daten-Management-System
PICS	Post-Intensive-Care-Syndrom
QI	Qualitätsindikatoren
TMS	Theatre Management System
VoD	Video on Demand

Einleitung



Motivation und Aufbau des Buches

G. Oswald, T. Saueressig und H. Krcmar

1 Motivation

Die digitale Transformation ist ein viel debattiertes Thema und bestimmt die Agenda von Unternehmen weltweit. Die zunehmende Digitalisierung unseres privaten, beruflichen und öffentlichen Lebens wird häufig als Veränderungsprozess bezeichnet, der die Art, wie Unternehmen untereinander konkurrieren, Werte schaffen und mit ihren Geschäftspartnern und Kunden interagieren, grundlegend verändert.

Eine Metapher, die in Diskussionen über die Auswirkungen der Digitalisierung häufig verwendet wird, ist die einer Welle, die alle Unternehmen droht mitzureißen, die sich nicht auf das Wellenreiten spezialisiert haben. In diesem Zusammenhang steht das Wellenreiten für die Ausnutzung des Geschäftspotenzials von digitalen Technologien wie Big-Data-Analytics, Sensornetzwerke oder künstliche Intelligenz. Die Metapher der digitalen Welle ist ein überzeichnetes Bild der Wirklichkeit. Nichtsdestotrotz zeigen Umwälzungen wie sie in der Outsourcing-Branche mit der Etablierung von IT-Services aus der Cloud zu beobachten waren die Veränderungskraft digitaler Transformationsprozesse auf. Für die Outsourcing-Branche war das Cloud-Computing ein Weckruf und hat die Spielregeln auf dem Markt neu definiert. Cloud-Computing hat die Entwicklung von höchst agilen, cloudbasierten Unternehmen ermöglicht und diesen zum Eintritt in etablierte Märkte verholfen. Diese etablierten Märkte wurden vorher

G. Oswald · T. Saueressig
SAP SE, Walldorf, Deutschland

H. Krcmar (✉)
Technische Universität München, München, Deutschland
E-Mail: helmut.krcmar@tum.de

vor neuen Marktteilnehmern durch Markteintrittsbarrieren in der Gestalt von hohen Investitionskosten in spezialisierte IT-Kenntnisse und IT-Infrastrukturen geschützt.

Beispiele dafür, wie Unternehmen digitale Technologien einsetzen, um ihre Unternehmen zu transformieren, können in fast jeder Branche gefunden werden (z. B. Automobilzulieferer ElringKlinger, die durch Traceability vom Material hin zu Services durch die intelligente Kombination von Daten gelangen, Gebhardt Fördertechnik mit seinen fahrerlosen Transportsystemen, oder Bosch mit seiner IoT Suite auf dem Weg zum „Internet-of-Things“-Konzern). Diese Beispiele geben anderen Unternehmen ein Gefühl dafür, in welche Richtung sich ihre eigenen Wertversprechen und die Märkte, in denen sie agieren in der Zukunft entwickeln könnten. Der Konjunktiv soll an dieser Stelle bewusst verwendet werden, da nicht jede Branche zum gleichen Zeitpunkt und in gleicher Weise von den Kräften erfasst wird, die zu dem führen, was Clayton Christensen und Joseph Bower (1995) in den 90er Jahren als Disruption bezeichneten – die grundlegende Veränderung der Wettbewerbsregeln durch neue Akteure in einem etablierten Markt.

Innovationen im Bereich der digitalen Technologien werden in der Literatur häufig mit den Adjektiven revolutionär oder disruptiv versehen. In Kombination mit der Veränderungsgeschwindigkeit, mit der sich digitale Technologien weiterentwickeln, ist es für Entscheider eine schwierige Aufgabe, die Orientierung zu behalten. Die große Herausforderung einer digitalen Transformation liegt jedoch nicht nur in der Einschätzung der Bedeutung neuer, digitaler Technologien für die Wertschöpfung des eigenen Unternehmens, sondern auch in der Konzeption einer Digitalisierungsstrategie und, aufgrund der unter Umständen erheblichen Beharrungskräfte in etablierten Unternehmen, in der erfolgreichen Initiierung und Steuerung des Transformationsprozesses.

Vor diesem Hintergrund ist es das Ziel dieses Buches, Entscheidern Orientierung in der digitalen Transformation durch konkrete Praxisbeispiele zu geben. Einerseits geschieht dies durch die Aufarbeitung der begrifflichen, konzeptionellen und technologischen Grundlagen digitaler Transformation. Andererseits werden anhand von Fallstudien praxisnahe Einblicke in die Veränderungen gegeben, die sich durch die digitale Transformation auf der Unternehmensebene und der Ebene von Wertschöpfungsnetzwerken vollziehen.

2 Aufbau des Buches

Teil B beschäftigt sich mit den Grundlagen der digitalen Transformation. Neben der Klärung des Begriffs der digitalen Transformation durch einen transdisziplinären Überblick über die Literatur, werden dort auch die Auswirkungen der Corona-Pandemie in gesellschaftlicher, wirtschaftlicher und technologischer Hinsicht als aktuelle Treiber der digitalen Transformation thematisiert. Der Abschnitt wird mit einer Analyse zu digitalen Geschäftsmodellen abgerundet, in der das Geschäftsmodell und seine Elemente definiert und Klassifizierungen sowie Erfolgsfaktoren in der Geschäftsmodellentwicklung beschrieben werden.

In **Teil C** wird durch eine Reihe an Fallbeispielen aus verschiedenen Branchen anschaulich und im Detail aufgezeigt, wie die digitale Transformation in der Praxis umgesetzt wird. Hier werden sowohl die Unternehmen der Charité Berlin, Krones, ZF Friedrichshafen, Porsche, PricewaterhouseCoopers, Wacker Chemie, ARRI und Berliner Philharmoniker als auch deren Industriezweige betrachtet. Hier werden die größten Herausforderungen, vor denen IT-Entscheider in der heutigen Zeit stehen, sowie der Fortschritt der jeweiligen digitalen Transformation erörtert.

Teil D stellt die Fallbeispiel-übergreifenden Erkenntnisse zur digitalen Transformation dar und zeigt auf, welche Ergebnisse durch eine fallübergreifende Betrachtung der digitalen Transformation erzielt werden können.

Teil E stellt den Abschluss des Buches dar, in dem die Initiative für digitale Transformation noch vorgestellt wird. Im Zuge dessen stellen wir alle bisherigen Partner und Studierenden der Initiative für digitale Transformation vor.

Literatur

Christiansen C, Bower J (1995) Disruptive technologies: catching the wave. Harvard Business Review

Open Access Dieses Kapitel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Kapitel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.





Digitale Transformation aus Perspektive der Wirtschaft

T. Saueressig und G. Oswald

1 Einleitung

1.1 Herausforderungen und Chancen der digitalen Transformation

Die Digitalisierung und damit verbundene Transformation betrifft die Privatwirtschaft, den öffentlichen Sektor und die Gesellschaft in fast allen Bereichen des Lebens. Daher ist die Notwendigkeit der digitalen Transformation zentraler Diskussionspunkt sowohl in der öffentlichen Debatte als auch in Wissenschaft und Wirtschaft. Die Digitalisierung eröffnet viele Chancen. Durch die Schnelligkeit, Komplexität, Interdisziplinarität und Globalität, die sie mit sich bringt, sehen sich Unternehmen aber auch wachsenden Herausforderungen gegenüber. Dennoch hat die digitale Transformation nicht nur das Potential, die klassische Betriebswirtschaft radikal zu verändern, sondern sie durch innovative Wege der intelligenten und nachhaltigen Beschaffung, Abwicklung und Verarbeitung von Geschäftsvorgängen neu zu definieren.

Dabei ist nicht jedes neu eingeführte Tool oder die Erneuerung oder Optimierung von IT mit einer digitalen Transformation gleichzusetzen. Digitale Werkzeuge, Applikationen und Technologien eröffnen die notwendigen Gestaltungsspielräume für Unternehmen: Technologien wie Cloud Computing, künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen ermöglichen eine weitgehende Automatisierung und Autonomie von Standardabläufen in Unternehmen. Die digitale Transformation bedeutet einen Umbruch, der sich durch ganze Unternehmens- und Wirtschaftsbereiche zieht.

T. Saueressig (✉) · G. Oswald
SAP SE, Walldorf, Deutschland

Schnelligkeit Mit dem Fortschreiten der digitalen Transformation nimmt die Geschwindigkeit zu, mit der sich unsere Welt verändert. Insbesondere die Zeitspanne, die neue Technologien benötigen, um sich durchzusetzen, hat sich im vergangenen Jahrhundert stetig verringert. Während das Telefon noch 75 Jahre benötigte, um 100 Mio. Nutzer zu erreichen, brauchte das Mobiltelefon dafür nur noch 16 Jahre. Der Messenger-Dienst WhatsApp überschritt diese Marke bereits nach zwei Jahren (OECD 2017, S. 135).

Natur- und Gesundheitskrisen, politische Auseinandersetzungen sowie wirtschaftliche Umschwünge und sich ständig ändernde Kundenanforderungen führen immer mehr dazu, dass Unternehmen in digitale Innovationen investieren müssen, um agiler und flexibler auf Veränderungen reagieren zu können. Wie fragil Lieferketten sind, hat sich während der Corona-Pandemie gezeigt, als diese teilweise zum Erliegen kamen.

Das bedeutet auch, dass die gesamte IT-Landschaft darauf ausgerichtet sein muss, sich schnell an Geschäftsabläufe anpassen zu können. Wenn Unternehmen modulare integrierte Systeme in der Cloud betreiben und daher schnell erweitern und skalieren können, sind sie der Geschwindigkeit heutiger Innovationszyklen und der Marktvolatilität gewachsen.

Komplexität Bereits alltägliche Produkte durchlaufen häufig eine komplexe Lieferkette. So müssen für eine einzige Tasse Kaffee 29 Unternehmen in 18 Ländern zusammenarbeiten (The Economist 2020). In zunehmend komplexen Verflechtungen der Wirtschaft wird es immer schwieriger für einzelne Unternehmen, Innovationen am Markt einzuführen. Der klassische Innovationsprozess ist in vielen Bereichen der Wirtschaft nicht mehr linear und in sich geschlossen. Laut Garud et al. (2013) gilt es, Komplexität entlang des Innovationsprozesses nutzbar zu machen. Der Versuch, diese mithilfe linearer Innovationsmodelle zu reduzieren, schränkt dagegen die Möglichkeiten ein, Innovationen hervorzubringen.

Des Weiteren steht häufig nicht mehr nur ein einzelnes Produkt im Mittelpunkt von Innovationsbestreben, sondern vielmehr ein geeignetes Geschäftsmodell, um dem Markt neue Produkte und damit verbundene Services zugänglich zu machen. Wenn wir heute von Innovation sprechen, bezieht sich das häufig nicht mehr nur auf ein Unternehmen, sondern auf das gesamte Ökosystem eines Unternehmens.

Neuartig in zukünftigen Netzwerken ist das Zusammenbringen von Unternehmen unterschiedlicher Branchen und Stufen der Wertschöpfung. Die lückenlose Vernetzung schafft mehr Transparenz und damit Flexibilität und Agilität. Dieser Netzwerkeffekt bringt auch positive Auswirkungen mit sich, beispielsweise durch die Schaffung geschützter Datenräume, die die Zusammenarbeit erleichtern. Catena-X, ein in der Entstehung befindliches Geschäftsnetzwerk der Automobilbranche, hat

beispielsweise zum Ziel, die Zusammenarbeit zwischen Lieferanten, Herstellern, Händlern und Logistikdienstleistern zu erleichtern.

Interdisziplinarität Je komplexer und verwobener Wertschöpfungsprozesse und je spezialisierter die Arbeitsfelder werden, desto interdisziplinärer gestaltet sich die Zusammenarbeit sowohl organisationsintern als auch -übergreifend. Heutige Komplexität ist nur mit interdisziplinären Ansätzen lösbar.

Innerhalb von Organisationen bedeutet das, dass Teams kompetenzübergreifend zusammengesetzt sind. Der positive Einfluss interdisziplinärer Teams auf die Innovationskraft zeigt sich in zahlreichen Untersuchungen, etwa in der Bioökonomie (Borge und Bröring 2017), im Gesundheitswesen (Tierney et al. 2019) oder beim Lernen (Usher und Barak 2020).

Gleichzeitig bringt die zunehmende Spezialisierung die Herausforderung mit sich, digitale Kompetenzen bereits in Schule, Ausbildung und Studium zu vermitteln und anzuwenden sowie Mitarbeitende entsprechend weiterzubilden.

Des Weiteren ändern sich durch die Digitalisierung auch die Aufgaben und Rollen in der Arbeitswelt. Es entstehen zukünftig mehr Berufsfelder, die den Anforderungen der Digitalisierung gerecht werden. Das Berufsbild Data Scientist spiegelt den interdisziplinären Charakter der Digitalisierung wider. Datenwissenschaftler arbeiten nicht allein, sondern vernetzt, um Daten mithilfe intelligenter Technologien nutzbar zu machen und so Mehrwert zu schaffen.

Organisationsübergreifend betrachtet können auch Unternehmen ihre Kompetenzen bündeln, um so wertbringende Innovationen auf den Markt zu bringen. Am Beispiel der Coronakrise legt Chesbrough (2020) dar, dass sich die Herausforderungen unserer Zeit nur mit offenen Innovationssystemen angehen lassen. Nicht nur in Krisenzeiten sind Partnerschaften ein wichtiger Erfolgsfaktor, um ergänzende Kompetenzen zusammenzubringen und damit Innovation voranzutreiben. Dies betrifft sowohl die Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft und Forschung (Johnson 2018) als auch unternehmensübergreifende Partnerschaften (Ferraris et al. 2021; Lew et al. 2019).

Das erfordert neue Arten der Zusammenarbeit zwischen Organisationen verschiedener Branchen und Wertschöpfungsstufen, um das notwendige Wissen, die Kompetenzen, Ressourcen und Technologien neu kombinieren oder miteinander verzahnen zu können. Herausfordernd hierbei sind rechtliche Rahmenbedingungen, die zum Beispiel Patentrechte einschließen, sowie organisatorische und technologische Hürden.

Es ist ein Schulterschluss zwischen Unternehmen, aber auch mit Forschungs- und Bildungseinrichtungen erforderlich, um die notwendige Bandbreite an Wissen, Kompetenzen, Ressourcen und Technologien zusammenzubringen, um innovative

Ideen zu entwickeln. Neue Modelle derartiger Zusammenschlüsse, wie urbane „Co-Working Spaces“ zwischen der SAP und der TU München, sind nur ein Beispiel dafür, wie Projekte von Wissenschaft und Wirtschaft gemeinsam komplexe Fragestellungen lösen können.

Globalität Die digitale Transformation ist eine globale Transformation. Sie beginnt beim einzelnen Unternehmen und hat einen Effekt auf das Ökosystem, in dem sich das Unternehmen bewegt. Die Digitalisierung ist daher beides, ein Grund *und* ein Beschleuniger für die Globalisierung der Wirtschaft. Im Wesentlichen beschreibt sie einen Wandel hin zur internet- bzw. cloudbasierten Unternehmensführung.

Auf Unternehmensebene ist das insbesondere daran zu erkennen, dass Abläufe aus der realen Welt digital voll abbildbar sind. Die dadurch ermöglichte Transparenz schafft mehr Agilität und Flexibilität für Unternehmen, ihre Geschäftspartner und Kunden. Entscheidungen können so schneller und auch bereichs-, branchen- und regionenübergreifend getroffen werden, was der steigenden Komplexität in der globalen Wirtschaft entgegenwirkt. Als Beispiel dafür sei die Nachfrage- und entsprechende Beschaffungsplanung sowie das Lieferkettenmanagement großer Konsumgüterhersteller genannt. Hier setzt die Digitalisierung an, verantwortungsvoller und weitsichtiger mit natürlichen und betriebswirtschaftlichen Ressourcen umzugehen – über die eigenen Ländergrenzen hinaus.

Auf Geschäftsmodellebene sind digitale Geschäftsmodelle transferier- und exportierbar, weil Investitionskosten und Einstiegshürden oft geringer sind. Einschränkung werden hingegen rechtliche Rahmenbedingungen, wie beispielsweise regional unterschiedliche Gegebenheiten bezüglich des Datenschutzes, wahrgenommen. Digitale Plattform- und Internetunternehmen sind hierfür Beispiele und sehen sich zusehends rechtlicher, gesellschaftlicher und ethischer Kritik ausgesetzt.

Die globale Vernetzung ermöglicht dagegen, dass nicht nur einzelne Unternehmen effizienter handeln können, sondern – bestenfalls unter sozialen und nachhaltigen Aspekten getroffene – Entscheidungen sich auf die gesamte Wertschöpfungskette auswirken: Das vorher aufgezeigte Beispiel der involvierten Unternehmen für die Herstellung einer Tasse Kaffee veranschaulicht, welchen Hebel mehr Transparenz in einer global vernetzten Welt haben kann.

1.2 Digitale Transformation aus Unternehmenssicht

Mit der Digitalisierung gehen also Schnelligkeit, Komplexität, Interdisziplinarität und Globalität einher. Während die daraus resultierenden Herausforderungen und

Chancen über die Wirtschaft hinaus alle Lebensbereiche betreffen, fokussieren wir uns nun auf die Perspektive der Wirtschaft. Über sämtliche Branchen und Unternehmensgrößen hinweg hängt der Erfolg eines Unternehmens im Wesentlichen vom Austausch mit drei Gruppen ab: Kunden, Mitarbeitenden und Partnern. Die Digitalisierung hat die Bedürfnisse von Kunden und Mitarbeitenden sowie die Zusammenarbeit mit Partnern verändert.

Kundenbedürfnisse im Wandel Ganz gleich, welche Branche wir betrachten, digitale Technologien bringen veränderte Kundenbedürfnisse und Kundenverhalten mit sich. Der Umgang mit neuen Technologien beeinflusst, wie Kunden mit Unternehmen interagieren, was sie von ihnen erwarten und wie sie Produkte und Dienstleistungen konsumieren. Die Customer Journey, sprich der Weg des Kunden vom ersten Kontaktpunkt bis zum Kauf und darüber hinaus, war einmal ein linearer Prozess: Verbraucher wählten ihren Artikel im Ladengeschäft aus, kauften ihn an der Kasse und nahmen ihn mit nach Hause. Heute endet die Customer Journey nicht mehr mit der Kaufabwicklung. Kunden erwarten personalisierte Kontakterlebnisse, die nahtlos über mehrere Berührungspunkte hinweg bereitgestellt werden und die von überall, zu jeder Zeit und auf jedem Gerät verfügbar sind – sei es vor, während oder nach dem Kauf. Um mit den steigenden Kundenanforderungen Schritt zu halten, benötigen Unternehmen ein tiefes Verständnis der Interessen, Vorlieben und Bedürfnisse ihrer Kunden. Gleichzeitig bietet sich ihnen die Chance, sich mithilfe außergewöhnlicher Kundenerlebnisse und neuer Geschäftsmodelle vom Wettbewerb abzusetzen.

Digitale Geschäftsmodelle, wie zum Beispiel Streaming, verändern nicht nur, wie Produkte konsumiert werden, sondern auch, wie und wann sie bestellt und bezahlt werden. Eine zunehmende Verschiebung hin zu „Servitization“ oder „Everything-as-a-Service“ sehen wir nicht nur im B2C-Bereich. Auch auf dem B2B-Markt lassen sich Produkte und Dienstleistungen zunehmend auf Grundlage eines Abonnementgeschäfts (Pay-as-you-go) bzw. des tatsächlichen Nutzungsvolumens (Pay-per-use) anbieten. Unabhängig von Branche, Unternehmensgröße und Zielgruppe gilt es für Unternehmen, sich mit diesen Trends auseinanderzusetzen und auf verändernde Kundenerwartungen einzugehen. Einst hat die Digitalisierung diese Entwicklungen angestoßen, nun bietet sie Unternehmen die Möglichkeit, mit dem steigenden Tempo der Veränderungen Schritt zu halten.

Mitarbeiterbedürfnisse im Wandel Auch die Bedürfnisse von Mitarbeitenden verändern sich durch die digitale Transformation. In einem von zunehmender Schnelligkeit, Komplexität, Interdisziplinarität und Globalität geprägten Arbeitsalltag sind digitale Mittel notwendig, um Mitarbeiter standortunabhängig miteinander

zu vernetzen und den flexiblen Zugang zu Ressourcen zu gewährleisten. Mitarbeitende wünschen sich zunehmend die Freiheit, selbst entscheiden zu können, wo und wie sie arbeiten. In einer bereits vor der Coronakrise durchgeführten Untersuchung zum Wandel der Arbeitswelt gaben bereits 83 % der Befragten an, dass sie sich wünschen, mobil außerhalb des Büros arbeiten zu können (Deloitte 2020).

Zum Arbeiten der Zukunft gehört jedoch weit mehr als ein digitaler Arbeitsplatz. Eine schnelle Anpassung von Mitarbeitenden an neue Herausforderungen ist für den Unternehmenserfolg unerlässlich. Um in einem sich schnell verändernden Umfeld durch digitale Transformation Innovationen zu schaffen, sind agile Methoden der Zusammenarbeit erforderlich, die Effizienz durch Eigenverantwortung und Vertrauen fördern. Denn schnelles Handeln erfordert den Freiraum, Entscheidungen über Führungsebenen hinweg zu treffen. Damit bringt Digitalisierung ein neues Verständnis von Führung mit sich, das nicht nur Mitarbeitende in formalen Führungsrollen betrifft. Daher müssen Mitarbeitende kontinuierlich ihre Kompetenzen weiterentwickeln und erweitern. Was heute Stand der Dinge ist, kann morgen bereits überholt sein. Deshalb gehört es für Unternehmen zur digitalen Transformation dazu, lebenslanges Lernen unter ihren Mitarbeitenden zu fördern. Insbesondere technologische, soziale und emotionale Fähigkeiten sind gefragt (McKinsey Global Institute 2021). Fachwissen bleibt zwar relevant, es ist jedoch nicht ausreichend, um den Herausforderungen der digitalen Transformation erfolgreich zu begegnen. Um sie als Chancen zu nutzen, müssen Menschen mit verschiedenen Fähigkeiten und Perspektiven zusammenarbeiten und ihr Wissen und ihre Fähigkeiten vernetzen.

Partnerschaften im Wandel Digitale Transformation erfordert nicht nur eine enge Vernetzung innerhalb des eigenen Unternehmens, sondern zudem eine Verzahnung über Unternehmensgrenzen hinweg. Strategische Partnerschaften helfen Unternehmen, die Möglichkeiten der digitalen Transformation auszuschöpfen. Sie sind längst kein „Nice-to-have“ mehr, sie sind ein Muss, um die digitale Transformation als Chance zu nutzen. Denn Digitalisierung bringt Herausforderungen mit sich, die zu komplex sind, um sie in einer schnelllebigen Zeit alleine zu meistern. Gleichzeitig ist jedoch zu beobachten, wie sich Grenzen zwischen einzelnen Unternehmen und verschiedenen Branchen verschieben und sogar auflösen. Mit fortschreitender Digitalisierung verschwimmen klassische Unterscheidungen zwischen Kunden, Lieferanten und Wettbewerbern. Unternehmen, die diese vielschichtigen Beziehungen aktiv fördern, ergänzende Fähigkeiten erkennen und Kompetenzen zusammenführen, profitieren schließlich von dem bereits beschriebenen Netzwerkeffekt. Bei Partnerschaften geht es darum, unterschiedliche Stärken zu kombinieren, wovon am Ende das gesamte Ökosystem profitiert.

Ein Blick darauf, wie sich für Unternehmen der Austausch mit Kunden, Mitarbeitenden und Partnern durch Digitalisierung verändert, verdeutlicht, dass zu einer erfolgreichen digitalen Transformation weit mehr gehört als neue Technologien. Entscheidend ist es, einen Wandel der Geschäftsmodelle, der Unternehmenskultur und der Rolle im eigenen Ökosystem aktiv miteinzuschließen.

1.3 Erfolgsfaktoren für die digitale Transformation

Technologische Entwicklungen haben veränderte Anforderungen an Unternehmen ausgelöst. Gleichzeitig helfen sie dabei, den neuen Anforderungen gerecht zu werden und sie sogar als Chance zu nutzen. Dazu gehört jedoch, neue Technologien entsprechend mehrwertbringend anzuwenden. Bei SAP geht es jeher darum, innovative Technologien zu nutzen, um Geschäftsprozesse zu optimieren, neu zu gestalten und dabei Besonderheiten einzelner Branchen zu berücksichtigen. Die SAP hilft ihren Kunden somit, zu intelligenten Unternehmen zu werden.

Modular und integriert In der schnelllebigen Welt von heute ist Flexibilität entscheidend. Unternehmen benötigen eine Systemlandschaft, die es ihnen ermöglicht, auf dem Weg zum intelligenten Unternehmen schnell auf geänderte Anforderungen reagieren zu können. Immer mehr Unternehmen entscheiden sich für cloudbasierte Anwendungen auf Basis einer Cloud-Plattform und im Rahmen einer modularen und erweiterbaren Architektur. Ein wesentlicher Vorteil von Cloud-Umgebungen ist ihre Skalierbarkeit. Cloud-Anwendungen weisen außerdem einen hohen Standardisierungsgrad auf, was die regelmäßige Auslieferung von innovativen Funktionalitäten auf breiter Basis ermöglicht. Darüber hinaus können Cloud-Anwendungen über eine vereinende Cloud-Plattform mit zusätzlichen Anwendungen erweitert werden.

Viele Unternehmen fragen sich zudem, wie sie mit ihrer digitalen Transformation beginnen sollen und fürchten einen radikalen Umbau ihrer gesamten IT-Landschaft. Modularität ermöglicht eine schrittweise Anpassung im eigenen Tempo.

Da modulare Systeme eine effiziente Integration erfordern, müssen Unternehmen ihre Infrastruktur stets mit Blick auf ihre durchgängigen Geschäftsprozesse aufbauen. Sie benötigen dafür eine integrierte Plattform, auf der sich Anwendungen nicht nur erstellen und verwalten lassen, sondern die es zudem möglich macht, Daten und Geschäftsprozesse miteinander zu verknüpfen. Die SAP Business Technology Platform erfüllt genau diese Voraussetzungen. Sie unterstützt zahlreiche Integrationsszenarien und bietet somit die optimale Basis für individuelle Prozessinnovation, beispielsweise unter Verwendung des ERP-Cloud-Systems SAP

S/4HANA sowie Line-of-Business und Branchenapplikationen der SAP. So ermöglicht die SAP ihren Kunden die Integration von Kernprozessen, die wesentliche Geschäftsabläufe unabhängig der Branchen darstellen: Lead-to-Cash, Design-to-Operate, Source-to-Pay und Recruit-to-Retire. Genau hier liegt der Wert von intelligenten Unternehmen: Durch integrierte Softwarelösungen, die alle Geschäftsabläufe nahtlos abdecken können, sind die Unternehmen in der Lage, integrierte Geschäftsprozesse auszuführen und so schneller und fundierter Entscheidungen zu treffen. Letztendlich ermöglicht die technische und prozessuale Integration zusätzliche Innovationen auf Geschäftsmodellebene.

Automatisiert und intelligent Ein weiterer Grund, warum Unternehmen cloud-basierte ERP-Systeme einsetzen, ist das hohe Maß an Standardisierung, welches eine Voraussetzung für Automatisierung darstellt. Durch Automatisierung können Unternehmen die manuelle Bearbeitung von Routineaufgaben vermeiden, was den Mitarbeitenden mehr Zeit für strategische und wertbringende Aufgaben bzw. Problemstellungen gibt, die die Fachkompetenz der Mitarbeitenden erfordern. Geeignet für Automatisierung sind beispielsweise vorhersehbare, wiederholbare Aktivitäten, die Sammlung und Verarbeitung von Daten sowie Routineaufgaben. Ein Beispiel ist die automatische Zuordnung und Abwicklung von Zahlungseingängen zu Rechnungen im Finanzwesen mit der SAP Cash Application.

Hochautomatisierte Prozesse, die Abweichungen erkennen und dadurch Fehler reduzieren, ebnen den Weg zu maximaler Effizienz in Abläufen.

Automatisierung und künstliche Intelligenz helfen Unternehmen nicht nur dabei, einzelne Aufgaben zu optimieren, sondern gesamte Geschäftsprozesse zu transformieren. Mithilfe von SAP Process Insights können Unternehmen beispielsweise Möglichkeiten zur Prozessverbesserung identifizieren. Durch automatisierte Datengewinnung liefert die Lösung sofortige Einblicke entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Nutzer entwickeln ein besseres Verständnis von Betriebsabläufen und erhalten auf Basis von branchenbezogenen Benchmarks Empfehlungen, um diese zu verbessern.

Im produzierenden Gewerbe ermöglichen intelligente Technologien zum Beispiel die vorausschauende Instandhaltung und Wartung von Maschinen und Anlagen. Mittels Sensoren an unterschiedlichen Komponenten einer Maschine lassen sich große Mengen an Messwerten sammeln. So können etwa der Energieverbrauch oder auch die in der Umgebung herrschende Temperatur und Luftfeuchtigkeit kontinuierlich erhoben werden. Mit der Lösung SAP Internet of Things können diese Daten in Verbindung mit maschinellem Lernen analysiert und in Zusammenhang mit auftretenden Anomalien gebracht werden, wodurch zukünftige Störungen und Ausfälle rechtzeitig erkannt und vermieden werden. Hersteller können somit

Ausfallzeiten minimieren und Wartungskosten senken. Zudem ermöglicht dies neue Geschäftsmodelle, zum Beispiel die Fernwartung von Geräten im B2B- oder B2C-Bereich durch die Hersteller.

Offen und vernetzt Die digitale Transformation bringt nicht nur die Möglichkeit mit sich, Abläufe im eigenen Unternehmen miteinander zu verknüpfen und zu optimieren, sondern auch zwischen einzelnen Unternehmen. Wenn zum Beispiel Organisationen, die auf verlässliche Lieferketten angewiesen sind, Informationen über die eigenen Grenzen hinaus austauschen, ergibt sich ein Nutzen für alle Beteiligten, angefangen bei Originalteileherstellern, über die Händler, Lieferanten und bis hin zu den Verbrauchern. Denken wir etwa an Rückrufaktionen in der Automobilindustrie: Werden Daten zwischen Lieferanten und Herstellern ausgetauscht, so können Garantieanträge gemeinsam und damit schneller bearbeitet werden, was wiederum die Kundenzufriedenheit stärkt. Auch im Falle von Lieferkettenstörungen profitieren alle Beteiligten von kooperativen Arbeitsmodellen zwischen Unternehmen. Transparenz entlang der gesamten Wertschöpfungskette liefert nicht nur Einblicke in mögliche Ursachen, sondern kann außerdem helfen, alternative Lösungen zu finden.

Starke Netzwerke sind auf die Zusammenarbeit zwischen Unternehmen aus unterschiedlichen Branchen angewiesen. Die SAP unterstützt Unternehmen deshalb dabei, Daten über ein globales Netzwerk aus Lieferanten, Herstellern und Kunden sicher auszutauschen. Mit dem SAP Business Network ermöglichen wir so einen Wechsel von einem bilateralen Verkäufer-/Käufermodell zu multilateralen Kooperationsmodellen.

Gerade wenn es um die Lösung der globalen Krisen unserer Zeit, allen voran der Klimakrise, geht, ist die Zusammenarbeit zwischen Unternehmen unerlässlich. Angesichts der anhaltenden Klimaerwärmung stehen Unternehmen in der Pflicht, Nebenprodukte und Abfälle wieder dem Kreislauf zuzuführen und Emissionen und Energieverbrauch zu minimieren. Etwa 45 % der CO₂-Emissionen können durch eine Umstellung der Art und Weise, wie Güter hergestellt und verwendet werden, beseitigt werden (Ellen MacArthur Foundation 2021). Allein kann dies in unserer global vernetzten Wirtschaft jedoch kein Unternehmen schaffen. Vielmehr ist eine Kreislaufwirtschaft erforderlich, in der Unternehmen zusammenarbeiten, um lineare, fragmentierte Lieferketten in kooperative und intelligente Wertschöpfungsnetzwerke der Kreislaufwirtschaft zu überführen.

1.4 Fazit & Ausblick

In Fragen der digitalen Transformation schauen Unternehmen oft zuerst auf die Herausforderungen und die Hürden, die sie zu überwinden haben. Abstrakte Ziele und Möglichkeiten der Digitalisierung sind oft erst auf den zweiten Blick greifbar. Darüber hinaus ist ihre Umsetzung mit Risiken und Kosten verbunden. Jedoch ist die digitale Transformation für jedes Unternehmen unumgänglich. Wir befinden uns bereits in einer Ära der internet- und cloudbasierten Unternehmensführung – und die macht vor keinem Unternehmen halt. Daher lohnt es sich, die Möglichkeiten der Digitalisierung unternehmensübergreifend aufzuzeigen. Digitalisierung beginnt im Kleinen, auf Technologie-, Produkt- oder Prozessebene. Letztlich ist es jedoch der Mensch, der ihr Bedeutung zukommen lässt und dadurch Mehrwert generieren kann. Darum haben wir das IDT Seminar ins Leben gerufen, damit die Studierenden nicht von den Problemen der Gegenwart, sondern von den Möglichkeiten der Zukunft inspiriert werden.

Danksagung *Wir bedanken uns bei Simon Endres, Benedikt Gieger, Dr. Christiane Kubach, Moritz Schridde, Luisa Schulz und Yannik Zemann für ihre Unterstützung bei der Erstellung des Beitrags.*

Literatur

- Borge L, Bröring S (2017) Exploring effectiveness of technology transfer in interdisciplinary settings: The case of the bioeconomy. *Creativity Innov Manage* 26(3):311–322
- Chesbrough H (2020) To recover faster from Covid-19, open up: managerial implications from an open innovation perspective. *Ind Mark Manage* 88:410–413
- Deloitte (2020) Future of workplace: Deutsche Büros und die Zukunft der digitalen Arbeitswelt. <https://www2.deloitte.com/de/de/pages/real-estate/articles/future-of-workplace.html>
- Ellen MacArthur Foundation (2021) Completing the picture: how the circular economy tackles climate change. <https://ellenmacarthurfoundation.org/completing-the-picture>
- Ferraris A, Vrontis D, Belyaeva Z, De Bernardi P, Ozek H (2021) Innovation within the food companies: how creative partnerships may conduct to better performances? *Br Food J* 123(1):143–158
- Garud R, Tuertscher P, Van de Ven A (2013) Perspectives on innovation processes. *Acad Manage Ann* 7(1):775–819
- Johnson B (2018) The national science foundation: innovation through partnerships. *Res Technol Manage* 61(6):31–36
- Lew Y, Kim J, Khan Z (2019) Technological adaptation to a platform and dependence: value co-creation through partnerships. *Asian J Technol Innov* 27(1):71–89

- McKinsey Global Institute (2021) The future of work after COVID-19. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/the-future-of-work-after-covid-19>
- OECD (2017) Key issues for digital transformation in the in the G20. Report prepared for a joint G20 German Presidency/OECD conference (Berlin, Germany, January 12, 2017). <https://www.oecd.org/g20/key-issues-for-digital-transformation-in-the-g20.pdf>. Zugegriffen: 7. Okt. 2021
- The Economist (2020) If you thought the trade war was bad for global commerce... <https://www.economist.com/finance-and-economics/2020/03/26/if-you-thought-the-trade-war-was-bad-for-global-commerce>
- Tierney E, Hannigan A, Kinneen L, May C, O'Sullivan M, King R, Kennedy N, MacFarlane A (2019) Interdisciplinary team working in the Irish primary healthcare system: analysis of 'invisible' bottom up innovations using normalisation process theory. *Health Policy* 123(11):1083–1092
- Usher M, Barak M (2020) Team diversity as a predictor of innovation in team projects of face- to-face and online learners. *Computers & Education*, 144

Open Access Dieses Kapitel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Kapitel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.





Digitale Transformation aus Perspektive von Wissenschaft und Forschung

H. Krcmar

1 Einleitung

Die digitale Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft stellt ein Faktum dar. Nun geht es darum, die Auswirkungen näher zu betrachten. Durch die digitale Transformation verlieren die bisher gekannten Abgrenzungen z. B. zwischen Industrien vielfach ihre Gültigkeit, und genau hier liegen die Herausforderungen. Neben den realweltlichen Themen wird eine sehr umfassende digitale Repräsentation gestellt, mit allen Konsequenzen, die sich daraus ergeben. Das kann man am Beispiel des Verkehrs illustrieren: Auf der einen Seite, der physischen Welt, gibt es den realen Verkehr. Verkehrsmittel unterschiedlichster Arten bewegen sich von A nach B. Auf der anderen Seite, der virtuellen Welt, erhält der Nutzer in Form von mobilen Applikationen wie DB Navigator oder Moovit Zugriff auf eine digitale Repräsentation des Verkehrs, die dem Nutzer zeigt, auf welchem Teil einer definierten Strecke sich ein Verkehrsmittel gerade befindet.

Die Abbildung physischer Prozesse gemeinsam mit den zu ihrer Durchführung benötigten Ressourcen (im Beispiel die Verkehrsträger und die Verkehrsinfrastruktur) auf eine digitale Repräsentanz wird in der Praxis als digitaler Zwilling bezeichnet. Durch die Abbildung der physischen Welt in Echtzeit auf einen digitalen Zwilling werden physisch ablaufende Prozesse und die eingesetzten physischen Ressourcen völlig neuen Steuerungsmöglichkeiten zugänglich. In der Realwelt des Verkehrs wird infrastrukturgetrieben gearbeitet, als Abbild der realweltlichen tatsächlichen Verbindungen. Auch dort wo prozessgetrieben gearbeitet wird, geschieht das immer aus den realweltlichen Prozessen heraus. Der Blick

H. Krcmar (✉)

Technische Universität München, München, Deutschland

E-Mail: helmut.krcmar@tum.de

auf die datengetriebenen Prozesse zeigt jedoch, dass diese nicht von der realweltlichen Sicht getrieben sind, sondern von der Frage, wie sich Daten verbinden lassen. Der Verkehr zum Beispiel ist nach unterschiedlichen Verkehrsträgern organisiert. Die einen fahren auf Straßen, andere auf der Schiene, dritte zu Wasser und noch andere fliegen durch die Luft. Die einzelnen Verkehrsträger werden von einer Vielzahl von Unternehmen betrieben. Rein datengetrieben und aus Kundensicht betrachtet, handelt es sich einfach um Bewegungen – von A nach B – unabhängig von der Frage nach dem Verkehrsmittel.

Abhängig von seinem geographischen Standort und dem gewünschten Ziel lässt sich das Mobilitätsbedürfnis eines Menschen durch eine kaum überschaubare Anzahl alternativer Kombinationen unterschiedlicher Mobilitätsmittel erfüllen. Um eine Antwort auf die Frage nach der schnellsten oder preiswertesten Reismöglichkeit zu erhalten, nutzen viele Menschen daher mobile Applikation auf ihren Smartphones. Die Applikation grenzt die möglichen Reiseoptionen abhängig von den Zeit-, Orts-, Anbieter-, Verkehrsmittel- und Preispräferenzen des Nutzers ein und kombiniert Verkehrsmittel auch unterschiedlicher Anbieter zu einem integrierten Mobilitätsangebot. Auf diese Weise erzeugt die Digitalisierung eine datengetriebene, integrative Sicht auf Mobilität. Diese Sicht ermöglicht die Bereitstellung neuer Mobilitätsdienstleistungen (Bsp.: Bike-Sharing), zieht anbieterseitig tief greifende Veränderungen in den Wettbewerbsbedingungen nach sich (Bsp.: Verdrängungen klassischer Taxi-Anbieter durch Uber in den USA) und wandelt grundlegend das Verbraucherverhalten (Bsp.: Buchung eines Verkehrsmittels kurz vor Fahrtantritt per Smartphone), beziehungsweise den Verbraucheranspruch (Floetgen et al. 2021a).

1.1 Charakteristika digitaler Transformation

Die datengetriebene Sicht ist Ausgangspunkt für digitale Transformationsprozesse, die sich auf einer Makro- und einer Mikroebene vollziehen (Floetgen et al. 2021b): Die Makroebene umfasst das gesamte Ökosystem eines Marktes mit seinen Nachfragern, den Anbietern und den Beziehungen zwischen Nachfragern und Anbietern (Nachfrager-Anbieter-Ökosystem) sowie zwischen Anbietern untereinander (Anbieter-Anbieter-Ökosystem). Betrachtet wird das Verhalten der Marktakteure aus einer übergreifenden Perspektive. Die Mikroebene umfasst das einzelne Unternehmen mit seinen Wertschöpfungsprozessen und seinen Austauschbeziehungen mit der Unternehmensumwelt und fokussiert damit das Verhalten individueller Akteure in einem Markt.

Betrachtet aus der Makroperspektive lässt sich digitale Transformation anhand von vier Charakteristika beschreiben. Digitale Transformation ist, erstens, unausweichlich. Gesellschaftliche und wirtschaftliche Trends wie der demographische Wandel mit dem wachsenden Anteil älterer Menschen an der Gesamtbevölkerung, die Urbanisierung oder die Globalisierung wirtschaftlicher Aktivitäten stellen uns vor Herausforderungen, denen ohne den innovativen Einsatz digitaler Technologien nicht begegnet werden kann. Ohne den Einsatz von neuen Anwendungen der Telemedizin wird es nicht möglich sein, die medizinische Versorgung einer Bevölkerung mit einem steigenden Altersdurchschnitt flächendeckend sicherzustellen. Die Häufigkeit des Auftretens chronischer Erkrankungen, die einen Großteil der Gesundheitskosten ausmachen (vgl. Fregin und Frankenberger 2016), nimmt mit dem steigenden Altersdurchschnitt in der Bevölkerung zu. Der wirtschaftliche Zwang wird dafür sorgen, dass der Durchsetzung entsprechender Anwendungen im Weg stehende Regularien seitens des Gesetzgebers oder Akzeptanzhürden seitens der Patienten überwunden werden. Die durch die Urbanisierung bedingte Zunahme des Verkehrs in Ballungszentren erfordert die Einführung intelligenter Verkehrsmanagementlösungen, die die Steuerung und Überwachung des Verkehrs in Echtzeit ermöglichen. Fortschritte im Bereich der digitalen Technologien versetzen Unternehmen heute in die Lage, Lösungen für diese Herausforderungen zu entwickeln. Hinsichtlich der Leistungsfähigkeit, der Kosten, der Zuverlässigkeit und der Verfügbarkeit digitaler Technologien scheint eine „Schwelle“ (The Economist 2014) erreicht zu sein, ab der viele der bis dahin maschinell nicht lösbaren Probleme, gelöst werden können.

Digitale Transformation ist, zweitens, unumkehrbar. Neue digitale Technologien oder neu-artige Einsatzkonzepte für bereits etablierte Technologien sind zu Beginn ihrer Markteinführung unter Umständen weniger leistungsfähig als die den Markt dominierenden Technologien oder deren Einsatzkonzepte. Das Verhältnis von Kosten und Nutzen verbessert sich mit zunehmender Reife jedoch so weit, dass sie die etablierten Lösungen aus ihrer dominanten Marktstellung verdrängen. So möchte der Nutzer einer digitalen Innovation auf den durch deren Nutzung erlangten Komfortgewinn nicht mehr verzichten. Der Verzicht, wenn auch nur zeitweise, auf die Nutzung eines Smartphones ist für viele Menschen inzwischen undenkbar.

Digitale Transformationsprozesse schreiten, drittens, ungeheuer schnell voran. Iansiti und Lakhani (2016, S. 2) formulieren: „Our economy is now on Moore’s law and digital transformation has become the new normal.“ In Bewegung zu bleiben, sich kontinuierlich neu zu erfinden ist zum Anspruch vieler etablierter Unternehmen geworden (Klein 2017). Diese Bewegungsfähigkeit ist notwendig. Die fallenden Kosten nicht nur für Rechenleistung, sondern auch für Speicher-

und Vernetzungstechnologien verringern die Eintrittsbarrieren in Märkte, die vormals durch die Notwendigkeit hoher Investitionen in IT-Infrastrukturen geschützt waren. Was das bedeutet, lässt sich anhand des produzierenden Gewerbes illustrieren. Im produzierenden Gewerbe findet eine Differenzierung im Wettbewerb längst nicht mehr allein über das physische Produkt statt, sondern über dessen Einbettung in ein Ökosystem intelligenter Dienstleistungen. Zwei Beispiele verdeutlichen diese Verschiebung:

1. Bei der Buchung eines PKW über eine Car-Sharing-Plattform spielt weniger der Hersteller als die Fahrzeugklasse, die Buchungskonditionen, die Verfügbarkeit des Fahrzeugs und dessen leichte Auffindbarkeit eine Rolle.
2. Trotz konkurrenzfähiger Smartphones ist die Mobiltelefonstrategie von Microsoft an dem im Vergleich zur Konkurrenz geringen Angebot qualitativ hochwertiger Applikationen gescheitert, die Zugriff auf eine große Bandbreite an Dienstleistungen gewähren – Dienstleistungen, die aus dem Alltag vieler Menschen nicht mehr wegzudenken sind.

Grundlage für die Entwicklung und das Angebot intelligenter Dienstleistungen sind Daten, deren Erhebung und Zugriff nicht zwangsläufig vom Hersteller des Produktes kontrolliert werden können. Startups und branchenfremde Unternehmen machen sich diese Situation zunutze.

Unsicher sind digitale Transformationsprozesse, bei aller Unausweichlichkeit, jedoch im Detail. Die hohe Entwicklungsgeschwindigkeit im Bereich der digitalen Technologien und die große Dynamik in vielen Branchen machen es schwer vorherzusagen, welche Unternehmen mit welchen Angeboten auf der Basis welcher Technologien zukünftig erfolgreich sein werden. Ein Beleg für die wachsende Unsicherheit ist die substantielle Abnahme der durchschnittlichen Verweildauer eines Unternehmens unter den Fortune 500, den am Umsatz gemessen 500 größten Unternehmen der USA. Etwa zur Mitte des vergangenen Jahrhunderts lag die durchschnittliche Verweildauer bei etwa 75 Jahren, während sie heute bei weniger als 15 Jahren liegt (Govindarajan und Faber 2016). Unternehmen sind mit einer hohen Innovationsrate bspw. in den Bereichen Vernetzung (Sensornetzwerke, Internet-of-Things, Mesh-Netzwerke), prädiktive Analytik und maschinelles Lernen konfrontiert. Für ein Unternehmen geht es nicht mehr nur darum, wie in der Vergangenheit, die Entscheidung für einen technischen Standard zu treffen. Stattdessen müssen für den Einsatz im individuellen Unternehmenskontext Potentiale von neuen Technologien abgeschätzt werden, die sich oftmals klassischen, auf Moore's Law basierenden Bewertungskategorien entziehen (Satell 2016). Das Beispiel der Transformation der New

York Times von einem primär auf das Print-Medium fokussierten Medienunternehmen zu einer plattformbasierten Nachrichtenorganisation zeigt, dass diese Situation ein Denken in und einen Aufbau von technologischen Handlungsoptionen erfordert (Harvard Business School 2017a, b). Der Optionsbegriff ist mit Blick auf die Unsicherheiten in vielen Märkten insofern wichtig, als es nicht darum geht, jede Innovation im Bereich der digitalen Technologien einzusetzen (Vermeulen 2017). Vielmehr geht es darum, dass sich Unternehmen in eine Ausgangslage versetzen, die es ihnen erlaubt, eine neue Technologie einzuführen, sobald sich diese am Markt bewährt hat.

1.2 Fazit

Digitale Transformation ist eines der Themen, das die Management-Agenda vieler Unternehmen auf lange Zeit beherrschen wird. Es handelt sich nicht um eine Modeerscheinung, sondern um einen dauerhaften Trend, der ständig durch neue Generationen digitaler Technologien erneuert wird. Über fast jede Branche lassen sich Geschichten von digitalen Gewinnern und Verlierern erzählen. Nicht nur Startups, sondern auch etablierte Unternehmen arbeiten an neuen, innovativen Geschäftsmodellen, für die der Nachweis ihrer Profitabilität und Nachhaltigkeit noch erbracht werden muss. Unabhängig davon, ob diese Geschäftsmodelle sich als ein wettbewerbsverändernder Durchbruch oder als Misserfolg entpuppen, verschieben sich kontinuierlich die akzeptierten Grenzen des Machbaren.

Digitale Transformation ist unausweichlich, unumkehrbar, ungeheuer schnell und mit Unsicherheit behaftet. Die vier Charakteristika illustrieren, dass die digitale Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft ein Prozess ist, der sich selbst durch Regularien nur verlangsamen, jedoch nicht aufhalten lässt. Unternehmen sollten sich nicht der Versuchung einer Konservierung ihres bestehenden Geschäftsmodells hingeben. Vielmehr geht es darum, die Chancen neuer, digitaler Technologien kontinuierlich hinsichtlich ihres Potentials zur Weiterentwicklung bestehender Geschäftsmodelle zu evaluieren.

Literatur

- Economist T (2014) The third great wave. The Economist 4. Oktober 2014
- Floetgen R, Strauss J, Weking J, Hein A, Urmetzer F, Böhm M, Krcmar H (2021a) Introducing platform ecosystem resilience: leveraging mobility platforms and their ecosystems

- for the new normal during COVID-19. *Eur J Inf Syst* 30(3):304–321. <https://doi.org/10.1080/0960085X.2021.1884009>
- Floetgen R, Novotny M, Urmetzer F, Böhm M (2021b) Connecting the dots of digital platform ecosystem research: constructs, causal links and future research. *ECIS 2021b Research Papers*, 53
- Fregin M-C, Frankenberger R (2016) On the way to welfare 4.0—digitalisation in Spain. *Politics for Europe #2017 plus*. Berlin, Deutschland
- Govindarajan V, Faber H (2016) How companies escape the traps of the past. *Harvard Business Review*. <https://hbr.org/2016/04/how-companies-escape-the-traps-of-the-past>. Zugegriffen: 7. Sept. 2017
- HBS (2017a) New York Times Digital: progress through trial and error. Harvard Business School. <https://digit.hbs.org/submission/new-york-times-digital-progress-through-trial-and-error/>. Zugegriffen: 7. Sept. 2017a
- HBS (2017b) The Times’ digital path forward. Harvard Business School. <https://digit.hbs.org/submission/the-times-digital-path-forward/>. Zugegriffen: 7. Sept. 2017b
- Iansiti M, Lakhani K (2016) The digital business divide: analyzing the operating impact of digital transformation. Harvard Business School
- Klein P (2017) Flying at the speed of digital disruption – are CIOs finally tackling digital transformation head on? MIT Digital. <https://medium.com/mit-initiative-on-the-digital-economy/flying-at-the-speed-of-digital-disruption-d4846602ef1e>
- Satell G (2016) A new era of innovation. *Forbes*. <https://www.forbes.com/sites/gregsatell/2016/07/17/a-new-era-of-innovation/#42856d165a4e>. Zugegriffen: 8. Sept. 2017
- Vermeulen F (2017) What so many strategists get wrong about digital disruption. *Harvard Business Review*. <https://hbr.org/2017/01/what-so-many-strategists-get-wrong-about-digital-disruption>. Zugegriffen: 7. Sept. 2017

Open Access Dieses Kapitel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Kapitel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.



Grundlagen der digitalen Transformation



Der Begriff der digitalen Transformation: Ein transdisziplinärer Literaturüberblick

T. Riasanow, D. Soto Setzke, M. Böhm und H. Krcmar

1 Motivation

Der Markt entwickelt sich ständig weiter und bringt disruptive digitale Technologien wie 3-D-Druck, Data Analytics und Mobile Computing hervor (Nambisan et al. 2017; Floetgen et al. 2021a), die etablierte Organisationen zur Transformation zwingen, um wettbewerbsfähig zu bleiben (Lucas et al. 2013; Yoo et al. 2010; Schreieck et al. 2018). Wir bezeichnen den Prozess der organisatorischen Transformation (OT), bei welchem digitale Technologien auf neue Weise genutzt und kombiniert werden, um eine Organisation radikal zu verändern, als digitale Transformation (DT). Der Erfolg rein digitaler Unternehmen wie Netflix, Spotify oder Amazon, aber auch die Insolvenzen traditioneller Unternehmen wie

Hierbei handelt es sich um eine Übersetzung des Artikels „Clarifying the Notion of Digital Transformation: A Transdisciplinary Review of Literature“ (Riasanow et al. 2019), veröffentlicht im Journal of Competences, Strategy & Management.

T. Riasanow
SAP SE, München, Deutschland
E-Mail: tobias.riasanow@sap.com

D. Soto Setzke · H. Krcmar (✉)
Technische Universität München, München, Deutschland
E-Mail: helmut.krcmar@tum.de

D. Soto Setzke
E-Mail: david.soto.setzke@tum.de

M. Böhm
Hochschule Landshut, Landshut, Deutschland
E-Mail: markus.boehm@haw-landshut.de

Kodak oder Blockbuster sind Beispiele für digitale Transformation (Böttcher et al. 2021a; Goh et al. 2011). Unter dieser Überschrift tragen Wissenschaftler aus den Bereichen der Information Systems (IS), des Managements oder der Organisationswissenschaften zu einem wachsenden Wissensstand über dieses Phänomen bei (e.g., Ritu Agarwal et al. 2010; Fitzgerald et al. 2013; Majchrzak et al. 2016; Rowe 2018; Hermes et al. 2020; Riasanow et al. 2021).

Innerhalb und zwischen diesen Literaturströmen herrscht jedoch erhebliche Uneinigkeit darüber, was die Merkmale der DT einer Organisation sind. Dies spiegelt sich in Unstimmigkeiten, sich überschneidenden und widersprüchlichen Definitionen sowie unterschiedlichen und heterogenen Denkschulen wider (Straub et al. 2021; Floetgen et al. 2021b). Die Vielfalt an Theorien und Konzepten aus verschiedenen Disziplinen führt jedoch häufig zu einer Abschottung der Perspektiven, die sich nicht gegenseitig bereichern. So sind beispielsweise Technologien und ihr Einfluss auf Organisationsstrukturen und Geschäftsprozesse seit Langem von Interesse für die Organisationsforschung (e.g., Orlikowski 2000). Digitale Innovationen bauen jedoch auf neuartigen Merkmalen auf, die sich von früheren Technologien unterscheiden, z. B. die Reprogrammierbarkeit, die Homogenisierung von Daten und die selbstreferenzielle Natur digitaler Technologien (Yoo et al. 2010). In Anbetracht dieser Merkmale haben IS-Wissenschaftler den Einfluss digitaler Technologien auf Unternehmensstrategien, -strukturen und -prozesse analysiert (e.g., Bharadwaj et al. 2013; Fichman 2014; Schrieck et al. 2021; Hein et al. 2019b; Przybilla et al. 2021). Die Management- und Organisationswissenschaften konzentrieren sich auf die Entwicklung einer neuen Organisationslogik, um Innovationen in einer digitalen Welt zu organisieren (Yoo et al. 2012), einschließlich der Theorien zu Transformational Leadership, Identity, Cognition und Sensemaking (Nag et al. 2007; Rindova et al. 2011).

Da keine Klarheit über die Nature des Begriffs der DT herrscht, ist es schwierig, das Phänomen angemessen zu vergleichen, zu analysieren und zu diskutieren. Aus diesem Grund haben wir eine strukturierte Literaturrecherche durchgeführt, die sich auf bestehende DT-Artikel und frühere OT-Studien stützt, um die zugrunde liegenden Denkschulen der DT darzustellen und ihre Unterschiede zu diskutieren.

Dieser Beitrag ist wie folgt aufgebaut. Zunächst wird die literaturbasierte Forschungsmethodik vorgestellt. Anschließend präsentieren wir die Ergebnisse der Literaturrecherche, die Unstimmigkeiten im Verständnis von DT in der Management-, Organisations- und IS-Literatur aufzeigt, und stellen zwölf verschiedene Denkschulen im Kontext von DT vor. Darauf aufbauend klären wir den Begriff der DT auf der Grundlage dieser Denkschulen und zeigen, wie frühere Forschungserkenntnisse in der OT die Diskussionen über DT beeinflussen.

Anschließend diskutieren wir die Beiträge und Limitationen unserer Ergebnisse. Der Beitrag endet mit Ideen für zukünftige Forschungsfragen.

2 Aufbau der Literaturrecherche

Nachfolgend wird der Aufbau unserer Literaturrecherche beschrieben. Wir folgten den Richtlinien von Webster und Watson (2002), um eine konzeptzentrierte Literaturanalyse durchzuführen. Passend zum Titel dieses Kapitels haben wir uns bei unserer strukturierten Literaturrecherche auf DT und frühere Forschungserkenntnisse in Bezug auf OT in einigen wichtigen Dimensionen beschränkt. Vor allem haben wir uns auf die Literatur aus den Bereichen Management, Organisationswissenschaft und IS konzentriert. Diese Entscheidung wird durch zwei Überlegungen gestützt. Erstens ist das Thema DT zu umfangreich, um es detailliert in diesem relativ kurzen Beitrag zu behandeln. Zweitens wird OT zunehmend durch digitale Technologien unterstützt. Zweitens ist im Hinblick auf den Umfang dieses Beitrags zu erwähnen, dass er über die OT hinausgeht. Daher haben wir explizit nach DT-Artikeln gesucht, die nicht in früheren hervorragenden Literaturrecherchen zu OT enthalten waren, wie z. B. in der von Besson und Rowe (2012). Sie analysierten den Diskurs über OT und schlugen vor, IS-gestützte OT als einen Prozess und nicht als ein teleologisches Modell der Verbreitung zu verstehen. Vor allem wiesen sie darauf hin, dass die meisten OT-Theorien in den 1980er-Jahren entwickelt wurden und daher als „Prä-Internet-Theorien der Transformation“ betrachtet werden sollten. Dies nahmen wir zum Anlass, die frühere OT-Literatur in der Ära der digitalen Kommunikation neu zu bewerten, insbesondere weil sich digitale Technologien grundlegend von früheren Technologien unterscheiden (Yoo et al. 2010). Die dritte zu erwähnende Unterscheidung besteht daher darin, dass wir uns auf die Klärung des Begriffs der DT konzentrieren, den wir durch einen Vergleich mit der bisherigen OT-Forschung herleiten wollen.

Wir konzentrierten uns zunächst auf führende IS-Zeitschriften, d. h. den AIS Senior Scholars' Basket of Journals (Association for Information Systems 2011). In Anlehnung an Besson und Rowe (2012) wendeten wir die in Tab. 1 aufgeführten Begriffe in der Datenbank Scopus auf die Felder Titel, Zusammenfassungen und Schlüsselwörter der Veröffentlichungen an. Mit den beschriebenen Suchbegriffen konnten wir 107 relevante Zeitschriftenartikel identifizieren. Eine Vorwärts- und Rückwärtssuche (Webster und Watson 2002), die auf den gesammelten Artikeln basierte, lieferte zehn weitere Artikel in führenden IS-Zeitschriften, was insgesamt 117 Artikel ergab. Wir haben das Erscheinungsjahr, den Kontext oder die Methode der Artikel nicht eingeschränkt. In Anlehnung

Tab. 1 Ergebnisse der Literatursuche

Publikationsorgan		Suchbegriffe	Treffer	Anzahl ausgewählter Artikel
IS-Fachzeitschriften		MISQ	30	22
		EJIS	26	20
		JSIS	16	13
		ISR	14	9
		JIT	13	8
		JMIS	9	7
		ISJ	7	4
		JAIS	3	2
		„organizational transformation“ OR „transformation of the firm“ OR „business transformation“ OR „radical change“ OR „revolutionary change“ OR „radical transformation“ OR „revolutionary transformation“ OR „disruptive transformation“ OR „strategic transformation“ OR „technochange“ OR „strategic change“ OR „transformational“ OR „digital transformation“		
Management/OS-Fachzeitschriften		SMJ	25	22
		Org. Sci	22	14
		AMJ	28	10
		ASQ	6	2
		AMR	5	2
		MS	3	1
		Suchbegriffe wie bereits aufgeführt AND > 2003		
IS-Konferenzen		ICIS		16
		AMCIS		11
		ECIS		9
		PACIS		3
		„digital transformation“ AND > 2015		
Anzahl				175

an Okoli und Schabram (2010) überprüften wir die Artikel manuell und filterten sie nach einem iterativen Satz von Ausschlusskriterien. Daher wurden Artikel ausgeschlossen, die sich nicht mit DT befassen oder sich auf irrelevante Aspekte der OT konzentrierten, wie z. B. Otim et al. (2012). Anhand dieser Ausschlussvariablen schieden 32 Artikel aus. Letztendlich wurden 85 relevante Artikel ausgewählt.

Zweitens haben wir zur Untersuchung der management- und organisationswissenschaftlichen Literatur die gleichen Suchbegriffe auf die Felder Titel, Zusammenfassungen und Schlüsselwörter von Artikeln angewandt, die in sechs ausgewählten, nach dem FT50-Ranking hochrangigen management- und organisationswissenschaftlichen Zeitschriften veröffentlicht wurden. Wir beschränkten das Erscheinungsjahr auf 2003, schränkten aber weder den Kontext noch die verwendete Forschungsmethode ein und fanden 89 Artikel. Wir verwendeten erneut dieselbe Reihe von Ausschlussvariablen (Okoli und Schabram 2010) und schlossen 38 Artikel aus, die sich nicht auf OT konzentrierten, was zu einer Auswahl von 51 relevanten Artikeln führte.

In einem dritten Schritt haben wir unsere Suche mit dem Suchbegriff „digital transformation“ auf führende IS-Konferenzen ausgeweitet (siehe Tab. 1). Wir beschränkten unsere Suche auf Beiträge seit 2015, da wir davon ausgehen, dass ältere, qualitativ hochwertige Konferenzbeiträge bereits in führenden Fachzeitschriften veröffentlicht worden sind. Die aus der Suche resultierenden Artikel wurden wiederum nach den oben definierten Ausschlusskriterien ausgewählt. Dieser Schritt führte zu weiteren 39 Artikeln, sodass sich insgesamt 175 Artikel ergaben.

3 Erkenntnisse aus der Literaturrecherche

Um die Ergebnisse der Literaturrecherche zu strukturieren, analysieren wir zunächst die Inkonsistenzen im Verständnis der digitalen Transformation innerhalb und zwischen Management, Organisationswissenschaft und IS. Außerdem stellen wir zwölf verschiedene und heterogene Denkschulen vor, die wir in der DT- und OT-Literatur identifiziert haben. Anschließend diskutieren wir den Begriff der digitalen Transformation anhand der identifizierten Denkschulen.

3.1 Inkonsistenzen im Verständnis der digitalen Transformation in der Management-, Organisations- und IS-Literatur

In einem ersten Schritt zur Klärung des Begriffs DT und um einen Überblick über das bestehende Verständnis von DT zu erhalten, haben wir nach expliziten Definitionen gesucht. In den ausgewählten Publikationen fanden wir 51 Artikel, in denen der Begriff DT explizit verwendet wurde: Zwölf in IS-Zeitschriften und 39 in IS-Konferenzen. Bei der Lektüre der ausgewählten Artikel fanden wir sechs verschiedene Definitionen, die in Tab. 2 nach der Anzahl der Zitate in Scopus sortiert dargestellt sind.

Die am häufigsten verwendete Definition von DT stammt von den Management-Wissenschaftlern Fitzgerald et al. (2013). Nach ihrer Definition ist das Hauptunterscheidungsmerkmal zwischen DT-Initiativen und jeder anderen OT-Initiative, die die Implementierung digitaler Technologien beinhaltet, der Begriff der Neuheit, die mit den implementierten Technologien verbunden ist. Die Beschränkung von DT-Initiativen auf solche, die neue digitale Technologien beinhalten, ist jedoch problematisch, da die Wahrnehmung der Neuartigkeit immer eine Frage der Sichtweise ist.

Nambisan et al. (2017) versuchten, dieses Problem zu lösen, indem sie digitale Innovation als die Nutzung digitaler Technologien während des Innovationsprozesses definierten, die für das Unternehmen, das sie einführt, neu ist, aber in anderen Unternehmen bereits etabliert sein kann. Ein typisches Beispiel ist die Nutzung von Cloud-Diensten in der Zeitungsbranche (Karimi und Walter 2015), auch wenn solche Dienste in der Softwarebranche bereits gut etabliert sind (Leimeister et al. 2010). Überraschenderweise wird der Begriff DT in der Literatur zur digitalen Innovation, die in den letzten Jahren an Dynamik gewonnen hat, nur selten erwähnt. Die Literatur zu digitaler Innovation konzentriert sich auf die Verbesserung physischer Produkte oder eine neue Organisationslogik (Yoo et al. 2010) oder die Orchestrierung digitaler Innovationen (Nambisan et al. 2017), die ebenfalls kritische Elemente von Transformationen sind (Fichman 2014). Diese Denkschule hat ihren Ursprung in der Marketingtheorie und wurde später von der Informations- und Organisationswissenschaft übernommen (e.g., Lusch und Nambisan 2015; Vargo und Lusch 2004).

In einigen Fällen, meist auf Initiative von IS-Wissenschaftlern, wird DT mit spezifischen digitalen Technologien in Verbindung gebracht. Nwankpa und Roumani (2016) zum Beispiel identifizierten DT mit spezifischen Technologien wie Cloud Computing, Big Data sowie mobilen und Social-Media-Plattformen. Die drastische Geschwindigkeit des technologischen Fortschritts deutet jedoch darauf

Tab. 2 Definitionen der digitalen transformation

Quelle	Definition der digitalen Transformation	Zitate
Fitzgerald et al. (2013)	„the use of new digital technologies (social media, mobile, analytics or embedded devices) to enable major business improvements (such as enhancing customer experience, streamlining operations or creating new business models)“	231
Matt et al. (2015)	DT betrifft große Teile von Unternehmen und geht sogar über deren Grenzen hinaus, indem sie sich auf Produkte, Geschäftsprozesse, Vertriebskanäle und Lieferketten auswirkt	178
Bley et al. (2016)	DT führt zu einer zunehmenden Verflechtung der klassischen horizontalen Wertschöpfungsketten in einem komplexen Wertschöpfungsnetzwerk	23
Haffke et al. (2016)	„highlights the transformational nature of digital technologies for businesses, especially in large corporations with a long nondigital history. Specifically, DT encompasses the digitization of sales and communication channels, which provide novel ways to interact and engage with customers, and the digitization of a firm’s offerings (products and services), which replace or augment physical offerings“	9
Nwankpa und Roumani (2016)	„DT is defined as an organizational shift to big data, analytics, cloud, mobile and social media platforms (...) fueled by digital innovations“	9
Horlacher et al. (2016)	„DT goes beyond merely digitizing resources and involves the transformation of key business operations, products, and processes, culminating in revised or entirely new business models“	6

hin, dass DT nicht durch die Verwendung sehr spezifischer Technologien definiert werden sollte, die in nur wenigen Jahren veraltet sein könnten.

Besonders häufig werden in der IS-Disziplin die Entwicklung von technologiegestützten Geschäftsmodellen und ihre Auswirkungen auf die Führung und den

Betrieb einer Organisation untersucht (e.g., Horlacher et al. 2016; Nwankpa und Roumani 2016; Piccinini et al. 2015; Böttcher und Weking 2020). Diese Denkschule betrachtet die Geschäftsmodellinnovation als ein konstitutives Element der DT. Es geht jedoch auch um die Entwicklung digitaler Geschäftsstrategien (Bharadwaj et al. 2013), neuer Managementrollen, z. B. Chief Digital Officers (CDOs) (Tumbas et al. 2017), neuer Organisationskulturen (Piccinini et al. 2015) und Fähigkeiten/Ressourcen, z. B. für die Entwicklung eines digitalen Plattform-Ökosystems (Tan et al. 2015; s. auch Hein et al. 2020).

Bis zu diesem Punkt beruht die Debatte auf einer unternehmensinternen Sichtweise, bei der die OT-Prozesse unabhängig von ihren Auswirkungen auf das externe Umfeld des Unternehmens untersucht werden. Die Innovation von Geschäftsmodellen bedeutet jedoch, dass sich die Art und Weise der Value Delivery gegenüber Kunden ändert. Haffke et al. (2016: 2) betonen insbesondere die Auswirkungen auf Vertriebs- und Kommunikationskanäle, die neue Wege der Interaktion und des Engagements mit Kunden bieten, sowie auf die Angebote (Produkte und Dienstleistungen) eines Unternehmens, welche physische Angebote ersetzen oder ergänzen. Um erfolgreich zu sein, muss die Entwicklung des Geschäftsmodells eines Unternehmens durch eine Ko-Evolution auf der Kunden- und Partnerseite ergänzt werden (Rai und Tang 2014; Böttcher et al. 2021c). Das Beispiel des App Stores von Apple zeigt, dass DT nicht nur die Organisation mit ihren internen Wertschöpfungsprozessen betrifft. Apple investierte stark in Ressourcen (z. B. das Software Development Kit für iOS), die das Unternehmen unterstützten, ein Ökosystem aus Entwicklern und Kunden aufzubauen (Eaton et al. 2015). Heute wird die Mehrheit der Anwendungen von externen Softwareentwicklungsunternehmen oder externen Entwicklern erstellt (Sarker et al. 2012). Daher haben Forscher die intraorganisationale Perspektive um eine interorganisationale Perspektive erweitert (e.g., Riasanow et al. 2018).

Eine der größten Herausforderungen für Forscher, die die Debatte über DT verfolgen, hängt mit der Abstraktionsebene zusammen, die auf das Phänomen angewendet wird. Einige Forscher betrachten DT als ein Phänomen auf Branchenebene (e.g., Bley et al. 2016), das die Art und Weise verändert, wie Organisationen innerhalb und zwischen Branchen konkurrieren. Andere betrachten DT als ein Phänomen auf Organisationsebene, wobei DT einen Veränderungsprozess darstellt, der wesentliche Teile einer Organisation durchdringt (e.g., Fitzgerald et al. 2013; Horlacher et al. 2016). Wieder andere interpretieren DT als eine unternehmensweite Transformationsstrategie, welche aus einer Reihe von separaten Transformationsinitiativen besteht (Matt et al. 2015). Die Debatte wird zusätzlich dadurch erschwert, dass die Begriffe DT und Digitalisierung im aktuellen Diskurs häufig synonym verwendet werden (Haffke et al.

2016). Insbesondere im Gesundheitswesen wird DT oft einfach als der Prozess der Digitalisierung verstanden, d. h. die Umwandlung von analog zu digital (e.g., Ritu Agarwal et al. 2010). Haffke et al. (2016) betonen, dass Digitalisierung synonym mit DT verwendet werden kann, was insbesondere für große Unternehmen mit einer analogen Historie relevant ist. Diese Vielzahl von Begriffen und Klassifizierungen erschwert es den Forschern, sich einen Überblick über den bestehenden Wissensbestand zu digitaler Transformation zu verschaffen.

Deshalb wollen wir die Begriffe klären und die Zusammenhänge der zugrunde liegenden Denkschulen aufzeigen.

3.2 Unterschiedliche Denkschulen zur Untersuchung der digitalen Transformation

Um einen vollständigen Überblick über die ausgewählten Artikel zu erhalten, folgten wir den Leitlinien von Webster und Watson (2002) und kodierten die Theorien der ausgewählten Artikel aus der Management-, Organisations- und IS-Literatur. Anschließend haben wir auf der Grundlage unserer Kodierung zwölf Denkschulen identifiziert (siehe Tab. 3).

Jeder der folgenden Abschnitte über die verschiedenen Denkschulen ist wie folgt aufgebaut. Zunächst wird eine kurze Beschreibung und Information über die Kodierung gegeben. Danach analysieren wir Artikel zu OT innerhalb und zwischen Management-, Organisationswissenschafts- und IS-Literatur. Im Anschluss daran diskutieren wir die Denkschule in Bezug auf DT. Sieben Studien konnten wir keiner Denkschule zuordnen, da sie keinen theoretischen Hintergrund aufführten (e.g., Loebbecke und Picot 2015).

Dynamic Capabilities/Resource-Based View

Auf der Grundlage der Resource-based View (RBV) eines Unternehmens erreichen Organisationen eine hohe Leistung durch Ressourcen und Capabilities, die unternehmensspezifisch sind. Organizational Capabilities sind die Fähigkeiten eines Unternehmens, Ressourcen effektiv zu organisieren, um strategische Ziele wie OT zu erreichen (Grant 1991). In einem sich verändernden Umfeld kann die Perspektive der Dynamic Capabilities helfen zu erklären, wie und warum sich Organisationen verändern (Teece et al. 1997). Aufbauend auf der Definition von Grant werden Dynamic Capabilities definiert als die Fähigkeit einer Organisation, interne und externe Kompetenzen zu integrieren, aufzubauen und neu zu konfigurieren, um auf sich schnell verändernde Umwelten zu reagieren (Teece et al. 1997: 516), was die Mehrheit der kodierten Artikel in dieser Denkschule widerspiegelt.

Tab. 3 In den ausgewählten artikeln kodierte denksätze

Denkschule	Σ	Management-/OS-Zeitschriften	IS Fachzeitschriften	IS Konferenzen	Beispiel(e) aus den ausgewählten Artikeln
Dynamic Capabilities/RBV	32	7	17	8	(R. Agarwal und Helfat 2009; Ash und Burn 2003)
IS-enabled OT	25	-	22	3	(Besson und Rowe 2012; Orlikowski 2000)
Transformational Leadership	21	19	2	-	(Barrick et al. 2014; Hill et al. 2012; Rindova et al. 2011)
(Digitale) Innovation	21	1	9	11	(Henry C Lucas und Goh 2009; Nambisan et al. 2017; Yoo et al. 2012)
Revolutionärer/radikaler Wandel	16	2	14	-	(Amis et al. 2004; Romanelli und Tushman 1994)
Identity, Cognition, Sensemaking	15	13	1	1	(Balogun et al. 2015; Nag et al. 2007)
Ökosysteme	13	3	2	8	(Eaton et al. 2015; Jacobides et al. 2018)
Emergence, Institutionalismus und Contingency	11	4	6	1	(Aguilera et al. 2008; Oehmichen et al. 2017)

(Fortsetzung)

Tab. 3 (Fortsetzung)

Denkschule	∑	Management-/OS-Zeitschriften	IS Fachzeitschriften	IS Konferenzen	Beispiel(e) aus den ausgewählten Artikeln
Geschäftsmodelle	8	2	1	5	(Amit und Zott 2012; Feller et al. 2011)
Evolutionärer/inkrementeller Wandel	4	-	4	-	(Cunningham und Finnegan 2004; Harkness et al. 1996)
Ambidexterity	2	-	1	1	(Gregory et al. 2015)
Servicedominant Logic	1	-	1	-	(Barret et al. 2015)
k. A.	6	-	5	1	Forschungskommentare, z. B. (Loebbecke und Picot 2015)
Insgesamt	175	51	85	39	-

Wir haben auch Artikel über organisatorische Ressourcen oder Arbeitsroutinen in diese Denkschule aufgenommen.

In der Management- und Organisationswissenschaft werden z. B. unternehmerische Dynamic Capabilities des Top-Managements (R. Agarwal und Helfat 2009) in OT als relevant angesehen. Um die Dynamic Capabilities genauer zu analysieren, wurden sie in die drei Komponenten „Sensing“, „Seizing“ und „Reconfiguring“ aufgeteilt (Teece 2007). So kann beispielsweise die kognitive Fähigkeit „Sprache und Kommunikation“ des Managements einen positiven Einfluss auf die dynamische Fähigkeit „Reconfiguring“ haben, die wiederum zur Überwindung von Widerständen gegen Veränderungen beitragen kann (Teece 2007).

In der IS-Literatur wird OT häufig durchgeführt, um neue Dynamic Capabilities zu entwickeln, z. B. für die Entwicklung einer neuen IT-Architektur (Gregory et al. 2015), die Integration von IT in Geschäftsprozesse (Ash und Burn 2003) oder die Umsetzung eines neuen Geschäftsmodells auf der Grundlage von IT (Singh et al. 2011). Die meisten Dynamic Capabilities in der IS-Literatur stehen jedoch im Zusammenhang mit der Entwicklung von technologischen Artefakten oder Geschäftsmodellen, während in der Management- und Organisationsliteratur auch dynamische Fähigkeiten im Zusammenhang mit den kognitiven und sozialen Aspekten der OT identifiziert wurden, z. B. zur Überwindung von Widerständen gegen Veränderungen.

Zusammenfassend kann formuliert werden, dass die Entwicklung von Dynamic Capabilities in der OT in der Management-, Organisationswissenschafts- und IS-Literatur eine wichtige Rolle spielt. Daher ist ihre Bedeutung für DT nicht überraschend, da Dynamic Capabilities als wesentliche Faktoren für die Reaktion auf disruptive Innovationen gelten (Karimi und Walter 2015). Im Vergleich zu OT argumentieren einige Forscher, dass DT neue Fähigkeiten erfordert, die sich von früheren Dynamic Capabilities unterscheiden, z. B. digitale Platform Capabilities für die DT in der Zeitungsbranche (e.g., Karimi und Walter 2015).

IS-enabled OT

Technologien und ihre Beziehung zu Organisationsstrukturen, -prozessen und -ergebnissen sind seit Langem von Interesse für die Organisationsforschung (e.g., Orlikowski 2000; Yoo et al. 2012). In dieser anhaltenden Diskussion gibt es verschiedene Perspektiven auf Technologien, die mit unterschiedlichen Forschungszielen in Organisationen einhergehen (Orlikowski 2000). Wenn Technologie für Transformationen eingesetzt wird, d. h. wenn Menschen neue Technologie nutzen, um ihre bestehende Arbeitsweise zu ändern, kann dies zu

einer Neudefinition der Arbeitsverteilung, Verschiebungen in der Art der Zusammenarbeit und Änderungen der Lernmethoden führen (Orlikowski 2000). Diese auf der Organisationsforschung basierende Diskussion über die Auswirkungen von OT auf Organisationen hat auch die IS-Forschung beeinflusst. Vor diesem Hintergrund heben Besson und Rowe (2012) die Strukturveränderung einer Organisation durch IT hervor, die sie als IS-enabled OT bezeichnen. IS-enabled OT konzentriert sich auf die Art der IT Capabilities und die Organisationsgestaltung, die es Unternehmen ermöglichen, das Geschäftspotenzial der IT zu nutzen (Sambamurthy und Zmud 1999: 262).

Obwohl sie unterschiedliche Bezeichnungen verwenden, diskutieren Management- und Organisationswissenschaften und IS letztendlich dasselbe Phänomen aus derselben Perspektive, nämlich den Einfluss der Technologie auf die Organisation und umgekehrt. IS-enabled OT wurde in den DT-Artikeln nicht kodiert. In Anlehnung an Yoo et al. (2010) betrachten wir diese Denkschule als Vorläufer der DT, da sie die einzigartigen Merkmale digitaler Technologien nicht widerspiegelt, z. B. die Reprogrammierbarkeit, die Homogenisierung von Daten und die selbstreferenzielle Natur digitaler Technologie.

Transformational Leadership

OT, die durch Transformational Leadership erreicht wird, beinhaltet das Formulieren und Präsentieren einer klaren Vision, das Ausstrahlen von Charisma, die Motivation der Mitarbeiter durch Inspiration und intellektuelle Stimulation, die sich daraus ergibt, dass ihnen neue und komplexe Denkweisen nahegebracht werden, sowie die Berücksichtigung ihrer individuellen Bedürfnisse und Wünsche (Hill et al. 2012). In der Management- und organisationswissenschaftlichen Literatur dieser Denkschule wird die Neudefinition der Organisationsidentität als Schlüsselmechanismus für OT anerkannt (Rindova et al. 2011). Das Ergebnis des Transformationsprozesses kann durch das Charisma des CEO, die Geschlechtervielfalt im Vorstand, die Mitarbeiter an vorderster Front, das emotionale Engagement der mittleren Führungskräfte oder die kognitiven Fähigkeiten der Führungskräfte beeinflusst werden (e.g., Helfat und Peteraf 2015). Ein weiterer kritischer Aspekt ist Transformational Leadership seitens des CEO, da die Auswirkungen des Führungsstils des CEO und des Top-Managements das organisatorische Lernen beeinflussen (e.g., Vera und Crossan 2004). In IS-Artikeln werden spezifische Elemente des Transformational Leadership erörtert, z. B. die Ausrichtung der IT-Personalressourcen auf die Unternehmensvision (Roepke et al. 2000) oder die Herausforderungen des Managements selbstorganisierter globaler Entwicklungsteams bei Transformationen (Eseryel und Eseryel 2013).

Dennoch können große Veränderungen bei den Mitarbeitern Widerstand hervorrufen, vor allem, weil DT Auswirkungen auf die gesamte Organisation und darüber hinaus hat. Daher ist Transactional Leadership nicht ausreichend, um ein DT-Projekt durchzuführen. Transformational Leadership ist unerlässlich, um die Vision zu vermitteln und die aktive Beteiligung der verschiedenen Interessengruppen zu erreichen, die von der Transformation betroffen sind (Matt et al. 2015). Es geht darum, die Grenzen der Organisationskultur zu erkennen und sie angemessen zu verändern, wenn einige der zentralen Annahmen ungültig sind, z. B. durch Veränderungen in der Industrie oder die Verbreitung von Technologien, die die Organisation grundlegend verändern (Chatfield et al. 2015). In Bezug auf Empowerment stellen wir fest, dass DT häufig mit der Schaffung einer neuen Führungsrolle einhergeht, d. h. mit der Einführung eines Chief Digital Officer (CDO) (Matt et al. 2015). Dies zeigt, dass eine Rolle mit Entscheidungsbefugnis im Vorstand wichtig ist, um mit der Geschwindigkeit digitaler Innovationen umzugehen. Dass die Unternehmen bereit sind, entsprechend zu reagieren, zeigt die Zahl der berufenen CDO, die sich seit 2003 jedes Jahr auf über 2000 CDO im Jahr 2015 verdoppelt hat (Horlacher et al. 2016).

(Digitale) Innovation

In Anlehnung an die frühere Innovationsliteratur wird unter digitaler Innovation der Einsatz digitaler Technologie während des Innovationsprozesses verstanden (Nambisan et al. 2017; Yoo et al. 2012). Digitale Innovation erfordert außerdem, dass ein Unternehmen seine Organisationslogik und seine Nutzung der IT-Infrastrukturen überdenkt (Yoo et al. 2010).

Viele DT-Artikel bauen auf Veränderungen durch digitale Innovationen auf (e.g., Fichman 2014; Mocker und Fonstad 2017; Przybilla et al. 2021). Nach Yoo et al. (2010) beruhen digitale Innovationen auf neuartigen Merkmalen, die sich von früheren Technologien unterscheiden, z. B. der Reprogrammierbarkeit, der Homogenisierung von Daten und der selbstreferenziellen Natur der digitalen Technologie. Daher ist eine neue Organisationslogik erforderlich, um mit digitalen Innovationen umzugehen (Yoo et al. 2012, 2010). Der Fall Kodak zeigt, dass eine solche neue Organisationslogik sehr schwer zu erreichen ist, insbesondere wenn das Geschäftsmodell eines Unternehmens seit mehr als einem Jahrhundert erfolgreich ist (Henry C Lucas und Goh 2009). Infolgedessen wurde Kodak insolvent, obwohl das Unternehmen ursprünglich die Digitalkameras erfunden hatte, also die disruptive Technologie, die das traditionelle Kerngeschäft des Unternehmens zerstörte (Henry C Lucas und Goh 2009). Darüber hinaus stellt die digitale Innovation auch eine neue Perspektive in der laufenden Diskussion zwischen

Organisation und Technologie dar, die von Management- und Organisationswissenschaftlern vorangetrieben wird (Orlikowski 2000). Daher kann der Begriff der OT aufgrund digitaler Innovationen eine Brücke zwischen der Management- und der IS-Literatur für Diskussionen über das DT-Phänomen bilden.

Revolutionärer/radikaler Wandel

Revolutionärer oder radikaler Wandel bedeutet, dass der Wandel diskontinuierlich, schnell und systemisch ist (Besson und Rowe 2012). Revolutionäre oder radikale Veränderungen können in der OT auf mehreren Ebenen stattfinden. In der OT-Literatur haben wir festgestellt, dass radikale Veränderungen erhebliche Auswirkungen auf die Organisationsstruktur haben können, indem Organisationseinheiten hinzugefügt, geteilt, verlagert, zusammengelegt oder gelöscht werden (Girod und Whittington 2015; Schwarzer und Krcmar 1995). Dies könnte zu einer stärkeren Integration und Kontrolle auf der Organisationsebene führen (Berente et al. 2016). Viele der Artikel, die dieser Denkschule zugeordnet werden, stützen sich auf das Modell des Punctuated Equilibriums, das OT als radikalen Prozess versteht (Gersick 1991; Romanelli und Tushman 1994). In einigen OT-Projekten werden die Aktivitäten von einer neuen Position in der Organisationshierarchie koordiniert (Rindova et al. 2011), was häufig eine Verschiebung der Organisationshierarchie und des Ortes der Entscheidungsfindung impliziert (Amis et al. 2004). Amis et al. (2004) bezeichneten die Dezentralisierung von Entscheidungsbefugnissen als umstritten, symbolisch und weitreichend.

Dieses Konzept findet sich auch in der IS-Literatur, z. B. beim Scheitern der radikalen Veränderungen bei TELECO (Sarker und Lee 1999). Stoddard und Jarvenpaa (1995) stellen fest, dass Strategien für radikale Veränderungen, die oft durch frühere Krisen und Misserfolge motiviert sind, darin bestehen, Quereinsteiger einzustellen und Mitarbeiter für den Wandel zu qualifizieren, die zur neuen Kultur und Organisationsstruktur passen.

Das Konzept des revolutionären Wandels passt zu vielen DT-Artikeln, insbesondere wenn es darum geht, eine schnellere Entscheidungsfindung zu ermöglichen, sicherzustellen, dass die notwendigen Ressourcen verfügbar sind, oder administrative Barrieren zu beseitigen, um den Informationsfluss zu erhöhen, wie im Fall der digitalen Transformation von LEGO (Andersen und Ross 2016). Aus diesem Grund können Organisationen eine separate DT-Abteilung einrichten, einen Chief Digital Officer (CDO) als verantwortlichen Change Agent in der Geschäftsführung einsetzen (Haffke et al. 2016) oder funktionsübergreifende, selbstorganisierte agile Teams rund um die angebotenen Produkte oder Dienstleistungen bilden (Ross et al. 2016).

Identity, Cognition und Sensemaking

Diese Denkschule basiert auf den Verhaltenstheorien eines Unternehmens. In älteren Artikeln haben wir festgestellt, dass die Organisationsidentität mit OT zusammenhängt, weil die Organisationsidentität bei Transformationsversuchen oft destabilisiert wird und anfällig für Veränderungen ist (Nag et al. 2007). Die Organisationsidentität umfasst die Merkmale einer Organisation, die von ihren Mitgliedern als die zentralsten, markantesten und dauerhaftesten angesehen werden (Albert und Whetten 1985). Nach einer sozialkonstruktivistischen Sichtweise beinhaltet die Organisationsidentität das einvernehmliche Verständnis der Mitglieder darüber, wer sie als Organisation sind, was für das Überleben und das Wachstum der Organisation entscheidend zu sein scheint (Nag et al. 2007). Darüber hinaus können eine starke Organisationsidentität und die Bemühungen der Organisationsmitglieder, die kollektiven Praktiken, die ihre Arbeit kennzeichnen, zu bewahren, auch OT behindern (Nag et al. 2007). Managementstudien weisen darauf hin, dass die Entscheidung, die organisatorische Identität in einer OT zu ändern, eine Verschiebung in den Interpretationsschemata der Organisationsmitglieder zur Folge hat (Balogun et al. 2015). Dies erfordert Sensemaking und Sensegiving seitens der leitenden Angestellten, z. B. um die Mitarbeiter der unteren Ebenen auf eine neue gewünschte organisatorische Realität hinzuweisen (Balogun et al. 2015).

Neben den erwähnten Managementartikeln haben wir nur einen Artikel in der IS-Literatur gefunden, der mit dieser Denkschule in Verbindung steht und die Rolle der IT im Prozess der Entwicklung nachhaltiger Geschäftsprozesse untersucht. In diesem Prozess wurden vier Functional Affordances entwickelt, die ihren Ursprung in der IS-Forschung haben (Reflective Disclosure, Informationsdemokratisierung, Output-Management, Delocalization), die einen Kontext schaffen, in dem sich Organisationen in einem Sensemaking-Prozess engagieren können, um neue Umfeldanforderungen zu verstehen (Seidel et al. 2013).

Nicht explizit, aber implizit in mehreren Artikeln erwähnt, erfordert DT auch einen Sensemaking-Prozess. In DT-Projekten sollten Führungskräfte Mitarbeiter ermutigen, eine digitale Denkweise zu entwickeln, um die Akzeptanz und Nutzung digitaler Technologien zu erhöhen (Piccinini et al. 2015: 10). Zur Unterstützung dieser Ansicht argumentiert Chatfield (2015: 16), dass eine Kultur erforderlich ist, die intelligente, motivierte Mitarbeiter mit unternehmerischer Problemlösungsfähigkeit und deren experimentelle Nutzung disruptiver Technologien fördert und belohnt. Die Veränderung der organisatorischen Identität und des Bewusstseinsbildungsprozesses während einer DT und ihre Unterschiede zu früheren OT sind jedoch noch unerforscht.

Ökosystem

Diese Denkschule analysiert, wann und warum Ökosysteme entstehen und was sie von anderen Governance-Formen unterscheidet (Jacobides et al. 2018; Floetgen et al. 2020). Auf der Ebene des Ökosystems haben frühere OT-Studien in der Organisationswissenschaft und im Management die Kosten der Neupositionierung berücksichtigt, die wichtig sind, wenn OT mit Verschiebungen im Tätigkeitssystem des Unternehmens einhergeht (Menon und Yao 2017; Floetgen et al. 2021a). Andere Studien haben Umwelteinflüsse auf OT untersucht, wie z. B. eine negative Medienberichterstattung (Bednar et al. 2013). Auf der Grundlage dieser Erkenntnisse entwickelten Jacobides et al. (2018) eine Theorie der Ökosysteme, um zu untersuchen, wann und warum Ökosysteme entstehen.

Mithilfe digitaler Technologien ist die potenzielle Mitgestaltung durch die Bereitstellung von Boundary Resources einfacher geworden (Grover und Kohli 2012). So stellt beispielsweise Apple eine digitale Plattform für den Vertrieb von iOS-Anwendungen zur Verfügung. Da die meisten dieser Anwendungen von Drittanbietern entwickelt werden, müssen diese Entwickler eine bestimmte Programmiersprache erlernen und ihren Entwicklungsprozess auf die Apple-Plattform abstimmen (Eaton et al. 2015). Apple unterstützt Drittentwickler in hohem Maße durch die Bereitstellung von Boundary Resources (Eaton et al. 2015). Apple setzt in großem Ausmaß auf Co-Creation mit komplementären Partnern, was eine wichtige Rolle für die erfolgreiche DT spielte (Sarker et al. 2012). Während Partner von Apple jedoch Zugang zu einem riesigen Kundstamm erhielten, waren sie durch das DT-Projekt kritisch betroffen, z. B. durch Änderungen bei den Boundary Resources oder dem Bezahlverfahren für Anwendungen. Wenn DT also die Einführung einer digitalen Plattform bedeutet, geht der organisatorische Wandel über IS-gestützte OT hinaus, da die Geschäftsmodelle der mitgestaltenden Partner betroffen sind (Floetgen et al. 2021c; Floetgen et al. 2020). Riasanow et al. (2017) haben gezeigt, dass aufstrebende Akteure, die Mobilitätsdienstleistungs-Plattformen aufbauen, einen erheblichen Wandel im Automobilökosystem herbeigeführt haben. Diese Beispiele zeigen, dass der Wettbewerb über Ökosysteme von Co-Creation-Partnern in der DT stattfindet, was einen grundlegenden Unterschied im Vergleich zu früheren Vorstellungen von OT impliziert.

Emergence, Institutionalismus und Contingency

Wir haben drei theoretische Schwerpunkte in dieser Denkschule identifiziert. In früheren Artikeln haben wir erstens festgestellt, dass OT auch ein neu auftretendes Phänomen sein kann, das möglicherweise nicht aktiv von Entscheidungsträgern ausgelöst wird, was im Gegensatz zu der Sichtweise steht, die OT

als einen Prozess des geplanten Wandels betrachtet (Markus und Robey 1988). Zweitens betrachtet der Institutionalismus die OT als ein von außen importiertes Phänomen, das einem Prozess der Verbreitung eines Standards ähnelt, der schnell oder langsam, systematisch oder lückenhaft sein kann (Besson und Rowe 2012). Drittens besagt die Kontingenztheorie, dass es keinen besten Weg gibt, eine Organisation zu organisieren, zu leiten oder zu transformieren (Aguilera et al. 2008). Stattdessen hängt die optimale Vorgehensweise von der internen oder externen (z. B. neuen) Situation ab (Aguilera et al. 2008). Vergleicht man Unternehmen, die in breiten Aktienindizes (z. B. S&P 500) notiert sind, so lassen sich je nach Situation eines Unternehmens unterschiedliche Treiber für den strategischen Wandel beobachten (Oehmichen et al. 2017). Erstens können Unternehmen ein breites Branchenwissen nutzen, wenn sie über erfahrene Führungskräfte verfügen. Zweitens können Manager, die keinen Zugang zu solchen Informationen über potenzielle Veränderungen haben, externe erfahrene Führungskräfte für strategische Beratung nutzen (Oehmichen et al. 2017).

Ähnlich wie bei „Identity, Cognition und Sensemaking“ werden in den meisten DT-Artikeln nicht dieselben Begriffe und dasselbe Vokabular verwendet wie in der Management- und Organisationsliteratur. Es gibt jedoch einige Fälle, wie z. B. die Insolvenz von Kodak aufgrund mangelnder Innovation der Organisation (Henry C Lucas und Goh 2009), die als aufkommender Wandel interpretiert werden können. Dies führt zu der Schlussfolgerung, dass DT nicht immer aktiv ausgelöst oder organisiert werden muss, wie z. B. im Fall vieler digitaler Plattformen, bei denen mitgestaltende Partner von der sich abzeichnenden digitalen Transformation von Apple betroffen waren (e.g., see Eaton et al. 2015). Letztlich bleibt der Prozess der Institutionalisierung in der DT unerforscht.

Geschäftsmodell

Geschäftsmodellinnovation (Amit und Zott 2012) hat das Ziel, die Wertschöpfung eines Unternehmens wesentlich zu verändern (Amit und Zott 2001; Weking et al. 2020a). In der früheren OT-Literatur im Bereich Management haben Unternehmen Geschäftsmodellinnovationen genutzt, um Veränderungen in der Produktentwicklung, der Produktion und dem Vertrieb auszulösen (e.g., Rindova et al. 2011). So hat der italienische Anbieter von Luxushaushaltswaren und Küchenutensilien Alessi seine bestehenden Produkte für Hotels und Restaurants erfolgreich umgestaltet, indem er Konzepte aus dem Branchenregister (Produkte als funktionale Werkzeuge) mit unverwechselbaren formalen Eigenschaften kombiniert hat (Rindova et al. 2011). Besonders radikale Projekte beinhalten eine große Veränderung der Produkte und der Wertschöpfungsaktivitäten, die oft zu

einer neuen Produktkategorie führen und einen Bruch mit der Vergangenheit darstellen (Jones 2003).

Die IS-Literatur konzentriert sich auf die zunehmenden Möglichkeiten für Geschäftsmodellinnovationen durch neue Technologien und Systeme wie den elektronischen Handel (e.g., Barua et al. 2004; Böttcher et al. 2021b). Neue Technologien erfordern eine Veränderung der Kernkompetenzen und Ressourcen, wie z. B. die Einführung von RFID zur Schaffung eines effizienteren Liefernetzwerks (Wamba und Chatfield 2009; Weking et al. 2018a). Durch diese Technologien sind sich Unternehmen bewusst geworden, dass Werte zunehmend durch Netzwerke mit Geschäftspartnern geschaffen werden, die ihre komplementären Fähigkeiten kombinieren (Weking et al. 2020b), z. B. Partnerschaften mit Händlern (Barua et al. 2004) oder im Falle von B2B App Stores (Floetgen et al. 2022). Ein Mittel zur Geschäftsmodellinnovation ist die Schaffung neuer Vertriebskanäle, wie z. B. die Online-Akquise neuer Kunden für Einzelhändler, Hersteller, Distributoren oder Großhändler (Barua et al. 2004; Böttcher et al. 2021b) oder die Bereitstellung von häuslicher Krankenpflege durch Telemedizin (Singh et al. 2011).

Frühere OT-Studien in der Organisationswissenschaft haben auch festgestellt, dass der Wettbewerbsdruck die Akteure (Manager oder Unternehmen) dazu veranlasst, ihre Aufmerksamkeit auf Wettbewerber zu richten (Johnson und Hoopes 2003). Neben konkurrierenden Unternehmen kann der Wettbewerb auch über den Markt stattfinden, und die Steigerung der Unternehmensleistung steht im Mittelpunkt früherer OT (e.g., R. Agarwal und Helfat 2009).

In einigen Fällen führen Unternehmen DT durch, um auf einen hohen wahrgenommenen Druck auf ihre Geschäftsmodelle zu reagieren (Kaltenecker et al. 2015; Böttcher und Weking 2020). Ein Grund für den hohen Druck ist, dass digitale Innovationen die Eintrittsbarrieren senken und es aufstrebenden Akteuren ermöglichen, mit hoher Geschwindigkeit in neue Märkte einzutreten (Fitzgerald et al. 2013; Böttcher et al. 2021a), wie z. B. Uber und Airbnb, die eine ernsthafte Bedrohung für etablierte Unternehmen darstellen, die in der gleichen Branche tätig sind. Aufbauend auf diesen früheren Errungenschaften konzentriert sich die DT insbesondere auf Geschäftsmodellinnovationen (Loebbecke und Picot 2015). Dies zeigt sich darin, dass digitale Technologien in hohem Maße zur Wertschöpfung eines Unternehmens beitragen (Lucas et al. 2013). Als Beispiele für Geschäftsmodellinnovationen in der DT haben wir die Transformation von der On-Premise-Leistungserbringung zu einer Cloud-Bereitstellung (Kaltenecker et al. 2015) und die Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle im Kontext von Big Data und Künstlicher Intelligenz (Loebbecke und Picot 2015; Baecker et al. 2021; Weking, et al. 2018b, 2020d; Weber et al. 2021) der

Automobilindustrie (Piccinini et al. 2015; Riasanow et al. 2017) oder der Finanzindustrie (Puschmann 2017) identifiziert. Darüber hinaus ist das Geschäftsmodell der Partner in der DT betroffen, z. B. aufgrund von Co-Creation-Mechanismen (Puschmann 2017).

Evolutionärer/inkrementeller Wandel

Bei der Analyse früherer Studien fanden wir evolutionäre Veränderungszustände, bei denen OT kontinuierlich, langsam und lückenhaft ist, eine Art organisatorischer Darwinismus (Besson und Rowe 2012), wie z. B. Business Process Change (BPC) (Jurisch et al. 2012).

In der IS-Literatur wird BPC häufig als eine OT-Initiative definiert, die darauf abzielt, Geschäftsprozesse zu verbessern und (neu) zu gestalten, um durch Veränderungen in den Beziehungen zwischen Management, Information, Technologie, Organisationsstruktur und Menschen einen Wettbewerbsvorteil zu erzielen (Kettinger und Grover 1995: 12). Im Gegensatz zu einem revolutionären oder radikalen Wandel konzentriert sich der evolutionäre Wandel im Kontext von BPC auf inkrementelle Veränderungen von Geschäftsprozessen (Ertl et al. 2018; Teo et al. 1997).

Wir haben jedoch keine Artikel gefunden, die DT mit evolutionärem Wandel in Verbindung bringen. Ein Grund dafür könnte die disruptive Wirkung digitaler Innovationen sein, die DT auslöst (Fitzgerald et al. 2013; Puschmann 2017).

Ambidexterity

Unternehmen können vorhandene Ressourcen nutzen, um effiziente Prozesse zu fördern (Exploitation), z. B. durch Optimierung, oder um neue Potenziale zu schaffen (Exploration), z. B. durch Forschung oder Experimentieren (March 1991). Ambidexterity bedeutet, zwei unterschiedliche Dinge gleichzeitig zu verfolgen, z. B. sich gleichzeitig auf Exploration und Exploitation zu konzentrieren (March 1991). Der Begriff der Ambidexterity wird häufig mit dem Einsatz von Technologie in Verbindung gebracht, insbesondere in der IS-Literatur (e.g., Gregory et al. 2015).

In einigen Management- und organisationswissenschaftlichen Studien konzentrieren sich Organisationen auf die Nutzung von Technologien zur Steigerung der Effizienz, Standardisierung und Kostensenkung in Prozessen oder Routinen (Berente et al. 2016) über ein neues Informationssystem für die Materialplanung, das zur Steigerung der Prozesseffizienz eingesetzt werden kann (e.g., Dey 2001). Vor allem IS-Studien konzentrieren sich auf die Erforschung neuer Technologien, wie die Einführung eines Fernüberwachungssystems für Patienten, um die Möglichkeit häuslicher Pflegedienste zu schaffen (Singh et al. 2011), oder

die Nutzung von RFID zur Orchestrierung eines Lieferkettennetzes (Wamba und Chatfield 2009).

Wir haben jedoch nur eine DT-Studie zum Thema Ambidexterity gefunden. Gregory et al. (2015) untersuchten das Transformationsprogramm einer großen Geschäftsbank und identifizierten Ambidexterity in sechs Bereichen: Portfolioentscheidungen, Plattformdesign, Architekturänderung, Programmplanung, Governance und Delivery. Sie stellten fest, dass ein ständiges Abwägen zwischen explorativem und exploitativem Verhalten erforderlich ist, z. B. im Falle des Plattformdesigns: Standardisierung versus Differenzierung (Gregory et al. 2015).

Service-dominant Logic

Die Service-Dominant Logic (S-D) betrachtet die Tätigkeit eines Unternehmens nicht in erster Linie als die Produktion und das Angebot von materiellen Gütern oder überhaupt von (materiellen oder immateriellen) Produkten, sondern als den Austausch von Dienstleistungen, der stattfindet, wenn ein Akteur seine Fähigkeiten und Fertigkeiten zum Nutzen eines anderen Akteurs einsetzt (Lusch und Nambisan 2015; Vargo und Lusch 2004). Die in unseren ausgewählten Artikeln selten verwendete S-D-Logik kann ein geeigneter theoretischer Fokus sein, um (digitale) Innovationen zu verstehen (Barret et al. 2015) und einen Beitrag zur laufenden Diskussion zwischen Organisation und Technologie zu leisten. In einer ressourcenintegrierenden, dienstleistungsaustauschenden Aktivität, die durch institutionelle Arrangements zur gegenseitigen Wertschöpfung koordiniert wird, entstehen Dienstleistungsökosysteme (Lusch und Nambisan 2015). Die IT spielt in Dienstleistungsökosystemen und damit bei der Dienstleistungsinnovation eine entscheidende Rolle, da Ressourcen auf neue Weise kombiniert und ausgetauscht werden, die für die am Dienstleistungsökosystem beteiligten Akteure einen gemeinsamen Wert schaffen (Barret et al. 2015). Daher bietet die S-D-Logik einen hilfreichen Fokus, um DT aus einer Organisations- oder Ökosystemperspektive zu verstehen.

4 Diskussion

Auf der Grundlage der vorliegenden Literaturrecherche haben wir vier theoretische Strömungen herausgearbeitet. Erstens zeigen die Ergebnisse der zwölf identifizierten Denkschulen, dass DT in erheblichem Maße auf früherer OT in der Management-, Organisationswissenschafts- und IS-Literatur aufbaut. Daher erweitert diese Studie die hervorragende Literaturrecherche von Besson und Rowe (2012). Unsere Ergebnisse zeigen jedoch, dass DT nicht nur „alter Wein in neuen

Schläuchen“ ist, indem wir die einzigartigen Aspekte von DT hervorheben, insbesondere durch die Denkschulen des Ökosystems, der Geschäftsmodellinnovation und der digitalen Innovation. Daher erweitern wir die Studie von Fitzgerald et al. (2013), die DT in erster Linie als eine interorganisationale Transformation verstehen. Außerdem erweitern wir die Studie von Nambisan et al. (2017), da wir DT als OT verstehen, die auf den transformativen Auswirkungen der Nutzung digitaler Innovationen basiert. Wir beachten auch, dass Organisationen in komplexen Ökosystemen miteinander verbunden sind (Lusch und Nambisan 2015; Hein et al. 2019c).

Zweitens stellen wir fest, dass Artikel aus den Organisations- und Managementwissenschaften beginnen, die Besonderheiten der digitalen Innovation und die erforderliche neue Organisationslogik zu berücksichtigen (Yoo et al. 2012). Der Rückgriff auf Artikel über IS-enabled OT auf der Grundlage spezifischer Technologien (z. B. Sensornetzwerke, Big Data, Cloud Computing) könnte diese Diskussion bereichern. Darüber hinaus verweisen wir auf Studien aus dem Bereich Management und Organisationswissenschaften, die sich insbesondere mit transformationaler Führung, Identity, Cognition und Sensemaking befassen. Diese Denkschulen sind zentrale Treiber von DT, die in der IS-Literatur noch nicht reflektiert werden. Einige Denkansätze, wie Dynamic Capabilities, sind jedoch für beide Disziplinen relevant. Darüber hinaus stellen wir fest, dass dies einen organisatorischen Aufbau erfordert, der DT fördert, wie z. B. die Ambidexterity-basierte Nutzung digitaler Technologie.

Drittens heben wir auch Widersprüche und verschiedene Ansichten hervor, die sich aus früheren OT-Studien ableiten und die für die DT von Bedeutung sind. Da frühere OT entweder als radikal oder evolutionär angesehen wird, können beide Denkrichtungen je nach Fall für die DT geeignet sein. Wir haben jedoch nur DT-Artikel gefunden, die mit radikalem Wandel in Verbindung stehen. Dies könnte auf den disruptiven Charakter digitaler Innovationen zurückzuführen sein, die DT vorantreiben. Darüber hinaus müssen Entscheidungsträger nicht immer aktiv DT auslösen, da DT auch das Ergebnis der Institutionalisierung von Veränderungen auf der Grundlage eines neuen Phänomens sein kann. Zudem ist DT eine neue Strömung in der laufenden Diskussion über die Beziehung zwischen Organisation und Technologie, die ihre Wurzeln in der neuen Organisationslogik aufgrund digitaler Innovationen hat. In diesem Zusammenhang haben wir relativ verteilte Diskussionen in der Management-, Organisations- und IS-Literatur festgestellt. Daher hilft unser Überblick, frühere OT-Studien mit DT zu vergleichen, und bereichert die Diskussion zwischen verschiedenen Denkschulen in und zwischen den genannten Disziplinen.

Viertens lehnen wir die Vorstellung ab, dass DT mit einer bestimmten Technologie wie Cloud Computing verbunden ist (Nwankpa und Roumani 2016), und verstehen sie als Antrieb für jede digitale Innovation, z. B. Blockchain oder künstliche Intelligenz. Ausgehend von diesem Verständnis lehnen wir auch die Vorstellung ab, dass DT synonym mit Digitalisierung verwendet werden kann, bei der es sich lediglich um den Prozess der Umwandlung von analog in digital handelt und die nicht unbedingt mit einer OT verbunden sein muss.

Darüber hinaus liefert diese Studie drei praktische Denkanstöße. Erstens laden wir Praktiker und Wissenschaftler dazu ein, Denkschulen anzuwenden, wenn sie über DT sprechen oder sie mit früherer OT vergleichen. Insbesondere präsentieren wir zwölf Denkschulen für Diskussionen über DT. Zweitens können Manager Erkenntnisse darüber gewinnen, was für DT im Vergleich zu früheren OT neu ist. Beispielsweise beeinflusst DT nicht ausschließlich eine Organisation, sondern auch das Ökosystem, einschließlich der Mitwirkung von Partnern, und ist häufig mit einer wesentlichen Geschäftsmodellinnovation verbunden.

Drittens hilft diese Diskussion über DT den Entscheidungsträgern, die verschiedenen Aspekte der aktuellen Diskussion über Technologie und Organisation zu verstehen und zu analysieren, insbesondere aufgrund der digitalen Innovationen.

5 Limitationen und zukünftige Forschung

Unsere Studie unterliegt einigen Einschränkungen. Erstens sind die identifizierten Artikel auf unsere Suchbegriffe und ausgewählten Datenbanken beschränkt. Wir haben uns jedoch auch auf Besson und Rowe (2012) gestützt, die einen hervorragenden Überblick über IS-enabled OT gegeben haben, und ihre Suchbegriffe mit Stichwörtern zu DT ergänzt. Zweitens ist diese Studie durch die Kodierung der Artikel auf die jeweiligen Denkschulen beschränkt. Daher haben wir unsere Ergebnisse auch mit denen von Besson und Rowe (2012) verglichen. Dementsprechend sind alle von ihnen untersuchten Artikel auch in diesem Beitrag enthalten. Darüber hinaus haben wir sichergestellt, dass eine große Anzahl von DT-Artikeln berücksichtigt wurde, indem wir die Suche auf aktuelle Konferenzpublikationen ausgeweitet haben.

Unsere Ergebnisse zeigen fünf Wege für die zukünftige Forschung auf. Erstens: Da sich DT auch auf die Partner im Ökosystem auswirkt, empfehlen wir, dass die Transformation von komplementären Partnern in DT berücksichtigt werden sollte. Daher schlagen wir vor, die Theorie der Ko-Evolution

(Lewin und Volberda 1999) zu verwenden, um die *gleichzeitige und wechselseitige Transformation einer Organisation und ihrer Partner in einem Ökosystem* zu untersuchen.

Zweitens fehlt es noch an einer ganzheitlichen Analyse der aktuellen und laufenden Transformationsaktivitäten in verschiedenen Branchen. Für eine solche Analyse wäre es wichtig, DT aus einer Makroperspektive zu betrachten, etwa als ein Ökosystem (Puschmann 2017). In diesem Zusammenhang sind mehr Fallstudien über gescheiterte DT-Initiativen notwendig, um DT aus einer Mikroperspektive zu betrachten. Die aus einzelnen Fallstudien gewonnenen Erfolgsfaktoren sind jedoch sehr kontextspezifisch und nur begrenzt verallgemeinerbar.

Als dritten Weg schlagen wir daher die Verwendung konfiguratoraler Methoden vor, um das Zusammenspiel von Umfeld- und Organisationsfaktoren mithilfe der Methode Fuzzy-Set Qualitative Comparative Analysis (fsQCA) (Ragin 2008) zu untersuchen, z. B. um Muster für erfolgreiche DT-Strategien abzuleiten. Diese konfiguratorale Forschungsmethode ist für die Untersuchung von DT-Strategien besonders nützlich, da sie im Vergleich zu anderen Methoden wie Regressionsanalyse Äquifinalität zulässt, d. h., mehrere Wege können zu einer erfolgreichen DT führen.

Viertens schlagen wir vor, das Phänomen der DT in die Entwicklung einer Ökosystemtheorie einzubeziehen (Jacobides et al. 2018) + Hein et al. (2018a, b), insbesondere weil digitale Innovationen zur Entstehung neuer Ökosysteme (z. B. Blockchain (Eggers et al. 2021; Weking et al. 2020c) oder Mobilität (Hein et al. 2019a)) oder zur Transformation etablierter Ökosysteme (die Transformation der Finanzindustrie durch Fintechs (Böttcher et al. 2021a)) führen können.

Fünftens können insbesondere IS-Studien von der früheren Management- und Organisationswissenschaftsliteratur lernen, indem sie Identity, Cognition und Sensemaking sowie Transformational Leadership der DT stärker berücksichtigen. Im Gegenzug könnten die Management- und Organisationswissenschaften von der IS-Literatur lernen, um die Besonderheiten digitaler Technologien in der OT zu berücksichtigen, da die technologischen Grundlagen die Möglichkeiten der organisatorischen Identität, des Betriebs, der Steuerung und des Lernens erheblich beeinflussen können. Dies ist besonders wichtig, wenn es darum geht, eine Organisationsarchitektur zu entwerfen, die DT fördert.

6 Zusammenfassung

Durch die Beschreibung der zwölf verschiedenen Denkschulen, die digitaler Transformation zugrunde liegen, leistet unsere Studie einen Beitrag zur

Management-, Organisations- und IS-Literatur, indem sie den Begriff der digitalen Transformation diskutiert. Erstens haben wir gezeigt, dass DT ein neues Phänomen im Vergleich zu früherer OT ist, insbesondere durch die Einbeziehung des Begriffs der digitalen Innovation. Zweitens haben wir zwölf Denkschulen entwickelt, um das Phänomen der digitalen Transformation angemessen und unter Berücksichtigung verschiedener Literaturstränge zu diskutieren. Diese Denkschulen helfen bei der Synthese von Artikeln über DT und ermöglichen Vergleiche mit früherer OT. Daher hilft diese Studie, Artikel über DT zu vergleichen, und zeigt, dass nicht alle Artikel, die behaupten, DT zu untersuchen, tatsächlich dieses spezielle Phänomen untersuchen. Abschließend hoffen wir, dass unser Beitrag zu einer konsistenten Terminologie beiträgt und dass die von uns vorgeschlagenen Wege für zukünftige Forschungen aufgegriffen werden und dazu beitragen, diesen Forschungsbereich zu konsolidieren und voranzubringen.

Literatur

- Agarwal R, Gao GG, DesRoches C, Jha AK (2010) The digital transformation of healthcare: current status and the road ahead. *Inf Syst Res* 21(4):796–809. <https://doi.org/10.1287/isre.1100.0327>
- Agarwal R, Helfat CE (2009) Strategic renewal of organizations. *Organ Sci* 20(2):281–293
- Aguilera RV, Filatotchev I, Gospel H, Jackson G (2008) An organizational approach to comparative corporate governance: costs, contingencies, and complementarities. *Organ Sci* 19(3):475–492
- Albert S, Whetten D (1985) Organizational Identity. *Res Organ Behav* 7:263–295
- Amis J, Slack T, Hinings CR (2004) The pace, sequence, and linearity of radical change. *Acad Manag J* 47(1):15–39
- Amit R, Zott C (2001) Value creation in e-business. *Strateg Manag J* 22(6–7):493–520
- Amit R, Zott C (2012) Creating value through business model innovation. *MIT Sloan Manag Rev* 53(3):41–19
- Andersen P, Ross JW (2016) Transforming the LEGO group for the digital economy. Paper presented at the 37th International Conference on Information Systems (ICIS), Dublin, Ireland
- Ash CG, Burn JM (2003) Assessing benefits from e-business transformation through effective enterprise management. *Eur J Inf Syst* 12(4):297–308
- Association for information systems (2011) Senior scholars' basket of journals. <https://aisnet.org/?SeniorScholarBasket>
- Baecker J, Böttcher TP, Weking J (2021) How companies create value from data – a taxonomy on data, approaches, and resulting business value, 28. European Conference on Information Systems (ECIS), Marrakesh, Morocco
- Balogun J, Bartunek JM, Do B (2015) Senior managers' sensemaking and responses to strategic change. *Organ Sci* 26(4):960–979

- Barret M, Davidson E, Prabhu J, Vargo SL (2015) Service innovation in the digital age: key contributions and future directions. *MIS Q* 39(1):135–154
- Barrick MR, Thurgood GR, Smith TA, Courtright SH (2014) Collective organizational engagement: linking motivational antecedents, strategic implementation, and firm performance. *Acad Manag J* 58(1):111–135
- Barua A, Konana P, Whinston AB, Yin F (2004) An empirical investigation of net-enabled business value. *MIS Q* 28(4):585–620
- Bednar MK, Boivie S, Prince NR (2013) Burr under the saddle: how media coverage influences strategic change. *Organ Sci* 24(3):910–925
- Berente N, Lyytinen K, Yoo Y, King JL (2016) Routines as shock absorbers during organizational transformation: integration, control and nasa's enterprise information system. *Organ Sci* 27(3):551–572
- Besson P, Rowe F (2012) Strategizing information systems-enabled organizational transformation: a transdisciplinary review and new directions. *J Strat Inf Syst* 21(2):103–124. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2012.05.001>
- Bharadwaj A, El Sawy OA, Pavlou PA, Venkatraman NV (2013) Digital business strategy: toward a next generation of insights. *MIS Q* 37(2):471–482
- Bley K, Leyh C, Schäffer T (2016) Digitization of german enterprises in the production sector – Do they know how „digitized“ they are? Paper presented at the 22nd Americas Conference on Information Systems (AMCIS), San Diego, USA
- Böttcher T, Al Attrach R, Bauer F, Weking J, Böhm M, Krcmar H (2021a) Why incumbents should care—the repercussions of fintechs on incumbent banks. 25. Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS), Dubai, UAE
- Böttcher T, Li W, Hermes S, Weking J, Krcmar H (2021b) Escape from dying retail by combining bricks and clicks: a taxonomy of digital business models in retail. 25. Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS), Dubai, UAE
- Böttcher T, Phi DA, Flötgen R, Weking J, Krcmar H. (2021c) What makes an innovative business model? Evidence from the 70 most innovative firms. 27. Americas Conference on Information Systems (AMCIS), Montreal, Canada
- Böttcher T, Weking J (2020) Identifying antecedents & outcomes of digital business model innovation. 28. European Conference on Information Systems (ECIS), Marrakech, Morocco
- Chatfield AT, Reddick CG, Al-Zubadi WHA (2015) Capability challenges in transforming government through open and big data: tales of two cities. Paper presented at the 36th international conference on information systems (ICIS), Fort Worth, Texas
- Cunningham J, Finnegan P (2004) Process improvement programs and information systems: a cross-case analysis of impact. *J Inf Technol* 19(1):59–70
- Dey P (2001) Re-engineering materials management: a case study on an indian refinery. *Bus Process Manag J* 7(5):394–408
- Eaton B, Elaluf-Calderwood S, Sørensen C, Yoo Y (2015) Distributed tuning of boundary resources: the case of apple's ios service system. *MIS Q* 39(1):217–243
- Eggers J, Hein A, Weking J, Böhm M, Krcmar H (2021) Process automation on the blockchain: an exploratory case study on smart contracts. Paper presented at the 54th hawaii international conference on system sciences 2021, Koloa, Hawaii, USA
- Ertl C, Herzfeldt A, Krcmar H (2018) How to overcome transformation barriers in IT departments of state-owned enterprises. *J Public Adm Res Theory* 8(1):86–112

- Eseryel UY, Eseryel D (2013) Action-embedded transformational leadership in self-managing global information systems development teams. *J Strat Inf Syst* 22(2):103–120
- Feller J, Finnegan P, Nilsson O (2011) Open innovation and public administration: transformational typologies and business model impacts. *Eur J Inf Syst* 20(3):358–374
- Fichman RG (2014) Digital innovation as a fundamental and powerful concept in the information systems curriculum. *MIS Q* 38(2):329–353
- Fitzgerald M, Kruschwitz N, Bonnet D, Welch M (2013) Embracing digital technology: a new strategic imperative. *Sloan Management Review* 55(2):1–13
- Floetgen R, Gomm S, Böhm M, Krcmar H (2020) Implications of emerging financial regulatory reporting frameworks for digital platforms boundary resources. *AMCIS 2020 Proceedings*. 2
- Floetgen R, Mitterer N, Urmetzer F, Böhm M (2021a) Platform ecosystem structures: leveraging platform-based technology and the finance ecosystem for the new normal. *PACIS 2021 Proceedings*. 180
- Floetgen R, Novotny M, Urmetzer F, Böhm M (2021b) Connecting the dots of digital platform ecosystem research: constructs, causal links and future research. *ECIS 2021 Research Papers*. 53
- Floetgen R, Strauss J, Weking J, Hein A, Urmetzer F, Böhm M, Krcmar H (2021c) Introducing platform ecosystem resilience: leveraging mobility platforms and their ecosystems for the new normal during COVID-19. *Eur J Inf Syst* 30(3):304–321. <https://doi.org/10.1080/0960085X.2021.1884009>
- Floetgen R, Ziegler U, Weking J, Hoeffler M, Riasanow T, Böhm M (2022) B2B app store governance in software platform ecosystems: dimensions and types. *HICSS-55*
- Gersick C (1991) Revolutionary change theories: a multilevel exploration of the punctuated equilibrium paradigm. *Acad Manag Rev* 16(1):10–36
- Girod SJ, Whittington R (2015) Change escalation processes and complex adaptive systems: from incremental reconfigurations to discontinuous restructuring. *Organ Sci* 26(5):1520–1535
- Goh J, Gao G, Agarwal R (2011) Evolving work routines: adaptive routinization of information technology in healthcare. *Inf Syst Res* 22(3):565–585
- Grant RM (1991) The resource-based theory of competitive advantage: implications for strategy and formulation. *Calif Manage Rev* 33(3):114–135
- Gregory RW, Keil M, Muntermann J, Mähring M (2015) Paradoxes and the nature of ambidexterity in IT transformation programs. *Inf Syst Res* 26(1):57–80
- Grover V, Kohli R (2012) Co-creating IT value: new capabilities and metrics for multiform environments. *MIS Q* 36(1):225–232
- Haffke I, Kalgovas B, Benlian A (2016) The role of the CIO and CDO in an organization's digital transformation. Paper presented at the 37th International Conference on Information Systems (ICIS), Dublin, Ireland
- Harkness WL, Kettinger WJ, Segars AH (1996) Sustaining process improvement and innovation in the information services function: lessons learned at the Bose corporation. *MIS Q* 20(3):349–368
- Hein A, Schreieck M, Riasanow T, Soto Setzke D, Wiesche M, Böhm M, Krcmar H (2020) Digital platform ecosystems. *Electron Mark* 30(1):87–98

- Hein A, Böhm M, Krcmar H (2018a) Platform configurations within information systems research: a literature review on the example of IoT platforms. *Multikonferenz Wirtschaftsinformatik, Lüneburg, Germany*, pp. 465–476
- Hein, A, Scheiber M, Böhm M, Weking J (2018b) Towards a Design Framework for Service Platform Ecosystems. *ECIS*
- Hein A, Schrieck M, Wiesche M, Böhm M, Krcmar H (2019a) The emergence of native multi-sided platforms and their influence on incumbents. *Electron Mark* 29(4):631–647
- Hein A, Soto Setzke D, Hermes S, Weking J (2019c) The Influence of Digital Affordances and Generativity on Digital Platform Leadership. *ICIS 2019 Proceedings*. 10
- Hein A, Weking J, Schrieck M, Wiesche M, Böhm M, Krcmar H (2019a) Value co-creation practices in business-to-business platform ecosystems. *Electron Mark* 29(3):503–518
- Helfat CE, Peteraf MA (2015) Managerial cognitive capabilities and the microfoundations of dynamic capabilities. *Strateg Manag J* 36(6):831–580
- Hermes S, Riasanow T, Clemons EK, Böhm M, Krcmar H (2020) The digital transformation of the healthcare industry: exploring the rise of emerging platform ecosystems and their influence on the role of patients. *Bus Res* 13:1033–1069
- Hill NS, Seo M-G, Kang JH, Taylor MS (2012) Building employee commitment to change across organizational levels: the influence of hierarchical distance and direct managers' transformational leadership. *Organ Sci* 23(3):758–777
- Horlacher A, Klarner P, Hess T (2016) Crossing boundaries: organization design parameters surrounding cdos and their digital transformation activities. Paper presented at the 22nd americas conference on information systems (AMCIS), San Diego, USA
- Jacobides MG, Cennamo C, Gawer A (2018) Towards a theory of ecosystems. *Strateg Manag J* 39(8):2255–2276
- Johnson DR, Hoopes DG (2003) Managerial cognition, sunk costs, and the evolution of industry structure. *Strateg Manag J* 24(10):1057–1068
- Jones N (2003) Competing after radical technological change: the significance of product line management strategy. *Strateg Manag J* 24(13):1265–1287
- Jurisch MC, Cuno J, Palka W, Wolf P (2012) An integrative model of IT-enabled business process change: causal structures in theory, research and practice. Paper presented at the proceeding of the 45th hawaii international conference on system sciences, Maui, Hawaii
- Kaltenecker N, Hess T, Huesig S (2015) Managing potentially disruptive innovations in software companies: transforming from on-premises to the on-demand. *J Strat Inf Syst* 24(4):234–250
- Karimi J, Walter Z (2015) The role of dynamic capabilities in responding to digital disruption: a factor-based study of the newspaper industry. *J Manag Inf Syst* 32(1):39–81. <https://doi.org/10.1080/07421222.2015.1029380>
- Kettinger WJ, Grover V (1995) Special section: toward a theory of business process change management. *J Manag Inf Syst* 12(1):9–30
- Leimeister S, Böhm M, Riedl C, Krcmar H (2010) the business perspective of cloud computing: actors, roles and value networks. Paper presented at the european conference on information systems (ECIS), Pretoria, South Africa
- Lewin AY, Volberda HW (1999) Prolegoma on coevolution: a framework for research on strategy and new organizational forms. *Organ Sci* 10(5):519–534

- Loebbecke C, Picot A (2015) Reflections on societal and business model transformation arising from digitization and big data analytics: a research agenda. *J Strat Inf Syst* 24(3):149–157. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2015.08.002>
- Lucas HC, Agarwal R, Clemons EK, El Sawy OA, Weber B (2013) Impactful research on transformational information technology: an opportunity to inform new audiences. *MIS Q* 37(2):371–382
- Lucas HC, Goh JM (2009) Disruptive technology: how kodak missed the digital photography revolution. *J Strat Inf Syst* 18(1):46–55
- Lusch RF, Nambisan S (2015) Service innovation: a service-dominant logic perspective. *MIS Q* 39(1):155–175
- Majchrzak A, Markus ML, Wareham J (2016) Designing digital transformation: lessons for information systems research from the study of ICT and societal challenges. *MIS Q* 40(2):267–277
- March JG (1991) Exploration and exploitation in organizational learning. *Organ Sci* 2(1):71–87
- Markus ML, Robey D (1988) Information technology and organizational change: causal structure in theory and research. *Manage Sci* 34(5):583–598
- Matt C, Hess T, Benlian A (2015) Digital transformation strategies. *Bus Inf Syst Eng* 57(5):339–343. <https://doi.org/10.1007/s12599-015-0401-5>
- Menon AR, Yao DA (2017) Elevating repositioning costs: strategy dynamics and competitive interactions. *Strateg Manag J* 38(10):1953–1963
- Mocker M, Fonstad N. (2017) Driving digitization at audi. Paper presented at the 38th international conference on information systems (ICIS), Seoul, South Korea
- Nag R, Corley KG, Gioia DA (2007) The intersection of organizational identity, knowledge, and practice: attempting strategic change via knowledge grafting. *Acad Manag J* 50(4):821–847
- Nambisan S, Lyytinen K, Majchrzak A, Song M (2017) Digital innovation management: reinventing innovation management research in a digital world. *MIS Q* 41(1):223–238
- Nwankpa JK, Roumani Y (2016) IT capability and digital transformation: a firm performance perspective. Paper presented at the 37th International Conference on Information Systems (ICIS), Dublin, Ireland
- Oehmichen J, Schrapf S, Wolff M (2017) Who needs experts most? Broad industry expertise and strategic change – A contingency perspective. *Strateg Manag J* 38(3):645–656
- Okoli C, Schabram K (2010) A guide to conducting a systematic literature review of information systems research. *Work Pap Inf Syst* 10:1–26
- Orlikowski WJ (2000) Using Technology and constituting structures: a practice lens for studying technology in organizations. *Organ Sci* 11(4):404–428
- Otim S, Dow KE, Grover V, Wong JA (2012) The impact of information technology investments on downside risk of the firm: alternative measurement of the business value of IT. *J Manag Inf Syst* 29(1):159–193
- Piccinini E, Hanelt A, Gregory R, Kolbe L (2015) Transforming industrial business: the impact of digital transformation on automotive organizations. Paper presented at the 36th international conference on information systems (ICIS), Fort Worth, Texas
- Puschmann T (2017) Fintech. *Bus Inf Syst Eng* 59(1):69–76

- Przybilla L, Klinker K, Lang M, Schreieck M, Wiesche M, Krcmar H (2021) Design Thinking in Digital Innovation Projects—Exploring the Effects of Intangibility. *IEEE Transactions on Engineering Management*
- Ragin CC (2008) *Redesigning social inquiry: fuzzy sets and beyond*. University of Chicago Press, Chicago.
- Rai A, Tang X (2014) Information technology-enabled business models: a conceptual framework and a coevolution perspective for future research. *Inf Syst Res* 25(1):1–14
- Riasanow T, Flötgen RJ, Soto Setzke D, Böhm M, Krcmar H (2018) The generic ecosystem and innovation patterns of the digital transformation in the financial industry. Paper presented at the 22nd Pacific Asian Conference on Information Systems (PACIS), Yokohama, Japan
- Riasanow T, Galic G, Böhm M (2017) Digital transformation in the automotive industry: towards a generic value network. Paper presented at the 25th European Conference on Information Systems (ECIS), Guimarães, Portugal
- Riasanow T, Setzke DS, Böhm M, Krcmar H (2019) Clarifying the Notion of Digital Transformation: A Transdisciplinary Review of Literature. *Journal of Competences, Strategy & Management* 10:5–31. <https://EconPapers.repec.org/RePEc:rai:jcsman:jcsman-2019-02>
- Riasanow T, Jüntgen L, Hermes S, Böhm M, Krcmar H (2021) Core, intertwined, and ecosystem-specific clusters in platform ecosystems: analyzing similarities in the digital transformation of the automotive, blockchain, financial, insurance and IIoT industry. *Electron Mark* 31:89–104
- Rindova V, Dalpiaz E, Ravasi D (2011) A cultural quest: a study of organizational use of new cultural resources in strategy formation. *Organ Sci* 22(2):413–431
- Roepke R, Agarwal R, Ferratt TW (2000) Aligning the IT human resource with business vision: the leadership initiative at 3M. *MIS Q* 24(2):327–353
- Romanelli E, Tushman ML (1994) Organizational transformation as punctuated equilibrium: an empirical test. *Acad Manag J* 37(5):1141–1166
- Ross JW, Sebastian I, Beath C, Mocker M, Moloney K, Fonstad N (2016) Designing and Executing Digital Strategies. Paper presented at the 37th international conference on information systems (ICIS), Dublin, Ireland
- Rowe F (2018) Being critical is good, but better with philosophy! from digital transformation and values to the future of IS research. *Eur J Inf Syst* 27(3):380–393
- Sambamurthy V, Zmud RW (1999) Arrangements for information technology governance: a theory of multiple contingencies. *MIS Q* 23(2):261–290
- Sarker S, Lee AS (1999) IT-enabled organizational transformation: a case study of BPR failure at TELECO. *J Strat Inf Syst* 8(1):83–103. [https://doi.org/10.1016/S0963-8687\(99\)00015-3](https://doi.org/10.1016/S0963-8687(99)00015-3)
- Sarker S, Sarker S, Sahaym A, Bjorn-Andersen N (2012) Exploring value cocreation in relationships between an ERP vendor and its partners: a revelatory case study. *MIS Q* 36(1):317–338
- Schreieck M, Wiesche M, Krcmar H (2018) Multi-layer governance in platform ecosystems of established companies. *Acad Manag Proc* 2018(1):10068
- Schreieck M, Wiesche M, Krcmar H (2021) Capabilities for value co-creation and value capture in emergent platform ecosystems: a longitudinal case study of SAP's cloud platform. *J Inf Technol* 36(4):365–390

- Schwarzer B, Krcmar H (1995) Neue organisationsformen – Modewellen oder Rückkehr zu den Wurzeln? In: Scheer A-W, Allweyer T (Hrsg) *Rechnungswesen und EDV*. Physica-Verlag, Heidelberg
- Seidel S, Recker J, vom Brocke J (2013) Sensemaking and sustainable practicing: functional affordances of information systems in green transformations. *MIS Q* 37(4):1275–1299
- Singh R, Mathiassen L, Stachura ME, Astapova EV (2011) Dynamic capabilities in home health: IT-enabled transformation of post-acute care. *J Assoc Inf Syst* 12(2):163–188
- Stoddard DB, Jarvenpaa SL (1995) Business process redesign: tactics for managing radical change. *J Manag Inf Syst* 12(1):81–107
- Straub F, Weking J, Kowalkiewicz M, Krcmar H (2021) Understanding digital transformation from a holistic perspective. Paper presented at the 25th Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS), Dubai, UAE
- Tan B, Pan SL, Lu X, Huang L (2015) The role of IS capabilities in the development of multi-sided platforms: the digital ecosystem strategy of Alibaba.com. *J Assoc Inf Syst* 16(4):248–280
- Teece DJ (2007) Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strateg Manag J* 28(13):1319–1350
- Teece DJ, Pisano G, Shuen A (1997) Dynamic capabilities and strategic management. *Strateg Manag J* 18(7):509–533
- Teo H-H, Tan BCY, Wei K-K (1997) Organizational transformation using electronic data interchange: the case of tradenet in Singapore. *J Manag Inf Syst* 13(4):139–165
- Tumbas S, Berente N, vom Brocke J (2017) Three types of chief digital officers and the reasons organizations adopt the role. *MIS Q Exec* 16(2):121–134
- Vargo SL, Lusch RF (2004) Evolving to a new dominant logic for marketing. *J Mark* 68(1):1–17
- Vera D, Crossan M (2004) Strategic leadership and organizational learning. *Acad Manag Rev* 29(2):222–240
- Wamba SF, Chatfield AT (2009) A contingency model for creating value from RFID supply chain network projects in logistics and manufacturing environments. *Eur J Inf Syst* 18(6):615–636. <https://doi.org/10.1057/ejis.2009.44>
- Weber M, Beutter M, Weking J, Böhm M, Krcmar H (2021) AI startup business models. *Bus Inf Syst Eng*. <https://doi.org/10.1007/s12599-021-00732-w>
- Webster J, Watson RT (2002) Analyzing the past to prepare for the future: writing a literature review. *MIS Quart* 26(2):xiii–xxiii
- Weking J, Brosig C, Böhm M, Hein A, Krcmar H (2018a). Business model innovation strategies for product service systems – An explorative study in the manufacturing industry. Paper presented at the 26th european conference on information systems, Portsmouth, UK
- Weking J, Hein A, Böhm M, Krcmar H (2020a) A hierarchical taxonomy of business model patterns. *Electron Mark* 30(3):447–468. <https://doi.org/10.1007/s12525-018-0322-5>
- Weking J, Lupberger J, Hermes S, Hein A, Böhm M, Krcmar H (2020b). Practices for open business model innovation – An innomediaries perspective. Paper presented at the 15th international conference on Wirtschaftsinformatik, Potsdam, Germany
- Weking J, Mandalenakis M, Hein A, Hermes S, Böhm M, Krcmar H (2020c) The impact of blockchain technology on business models – A taxonomy and archetypal patterns. *Electron Mark* 30(2):285–305. <https://doi.org/10.1007/s12525-019-00386-3>

- Weking J, Stöcker M, Kowalkiewicz M, Böhm M, Krcmar H (2018b). Archetypes for industry 4.0 business model innovations. Paper presented at the 24th Americas conference on information systems, New Orleans, USA
- Weking J, Stöcker M, Kowalkiewicz M, Böhm M, Krcmar H (2020d). Leveraging industry 4.0 – A business model pattern framework. *International Int J Prod Econ* 225(July):107588. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.107588>
- Yoo Y, Boland RJ Jr, Lyytinen K, Majchrzak A (2012) Organizing for innovation in the digitized world. *Organ Sci* 23(5):1398–1408
- Yoo Y, Henfridsson O, Lyytinen K (2010) Research commentary: the new organizing logic of digital innovation: an agenda for information systems research. *Inf Syst Res* 21(4):724–735

Open Access Dieses Kapitel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Kapitel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.





Studie zu den Auswirkungen der Corona-Pandemie in gesellschaftlicher, wirtschaftlicher und technologischer Hinsicht

H. Krcmar und O. Wintermann

1 Anlass für die Sonderbefragung

Die Corona-Pandemie wird wahrscheinlich auch langfristig zu Veränderungen der Arbeitswelt, der Art des Arbeitens, den Orten des Arbeitens und der Zusammenarbeit von Menschen führen. Auf der betrieblichen Ebene wird dies zu notwendigen Anpassungen führen müssen. Gleichzeitig werden sich aber auch Kundenbeziehungen ändern. Bereits heute ist erkennbar, dass Unternehmen, die in den letzten Jahren die digitale Transformation ihrer Arbeits- und Produktionsweisen sowie ihrer Beziehungen zum Kunden verschleppt haben, durch die Auswirkungen der Pandemie deutlich negativer betroffen sind als Unternehmen, die die digitale Transformation schon aktiv begonnen hatten. Corona wird damit

im Rahmen der
„MÜNCHNER KREIS Zukunftsstudie VIII: Leben Arbeit Bildung“

Hierbei handelt es sich um den Begleittext im Rahmen der Studie „MÜNCHNER KREIS Zukunftsstudie VIII: Leben Arbeit Bildung“ (Krcmar, Wintermann, 2020), in gemeinsamer Herausgeberschaft mit der Bertelsmann Stiftung, dem MÜNCHNER KREIS e. V. und der TUM Campus Heilbronn gGmbH.

H. Krcmar (✉)
Technische Universität München, München, Deutschland
E-Mail: helmut.krcmar@tum.de

O. Wintermann
Bertelsmann Stiftung, PL Betriebliche Arbeitswelt in der Digitalisierung, Gütersloh, Deutschland
E-Mail: ole.wintermann@bertelsmann-stiftung.de

auch ganze Branchen und Geschäftsmodelle auf Dauer ändern. Wie sich dies schließlich volkswirtschaftlich auswirkt, ist im Moment noch nicht absehbar.

All diese Unsicherheiten – auf der individuellen, der betrieblichen und der volkswirtschaftlichen Ebene – waren Anlass genug, die 211 Teilnehmenden nach ihrer Einschätzung dieser Entwicklungspfade zu fragen, um auf diese Weise die Unsicherheit von politischen und wirtschaftlichen Entscheidern ein Stück weit zu adressieren und zu minimieren. Die Ergebnisse, so wie sie jetzt in dieser Sonderstudie zu finden sind, müssen nicht zwangsläufig und sicher eintreten; sie vermitteln dem Leser aber ein eindeutiges Lagebild und eine Ahnung davon, wie sich die Arbeitswelt weiterentwickeln und verändern könnte.

2 Methodensteckbrief

In einem 10-tägigen Zeitraum Mitte April 2020 nahmen insgesamt 211 Digitalisierungs-, Technologie- und KI-Experten aus Deutschland an der Online-Befragung teil.

Diese Expertinnen und Experten waren ursprünglich im Zuge des Delphi-Vorhabens der Zukunftsstudie VIII zur Beurteilung von KI-Technologien und deren Auswirkungen auf Leben, Arbeit und Bildung gewonnen worden. Aus diesem Pool von über 460 ausgewiesenen Expertinnen und Experten, die sich bereits intensiv mit der Frage der Bewertung der lang- und mittelfristigen Auswirkungen der Nutzung von Technologien beschäftigt haben, konnten dankenswerterweise noch einmal 211 Teilnehmer für die vorliegende Sonderbefragung gewonnen werden (Abb. 1).

3 Branchen – Gewinner und Verlierer

Welche der genannten Branchen werden aus Ihrer Sicht nach der Corona-Pandemie langfristig eher Gewinner oder Verlierer sein? (Abb. 2).

3.1 Befund

Auf die Frage nach Branchen, die als Gewinner oder Verlierer aus der Corona-Zeit hervorgehen werden, zeigt sich eine Dreiteilung in den Experteneinschätzungen. Während die Branchen IT und Telekommunikation, Gesundheit und Chemie/Pharmabranche im Wesentlichen und mit überwältigender Mehrheit als



Abb. 1 Methodensteckbrief

Gewinner betrachtet werden, werden die Branchen Kultur/Kulturwirtschaft, Tourismus/Freizeit, Automobil, Gastronomie und Luftfahrt als langfristige Verlierer gesehen.

Das Meinungsbild hinsichtlich der Gruppe Bildung, Transport/Verkehr, Versicherungen und Banken zeigt sich hingegen gemischt. Während im Sektor Bildung 55 % der Befragten die Branche als Gewinner der Krise einschätzen, sehen 11 % sie klar als Verlierer. In den Bereichen Transport und Versicherungen erwarten ein Viertel der Befragten die Branchen als Gewinner, bei den Banken sind es immerhin noch 14 %. Doch auch über 30 % negative Einschätzungen treffen die Sektoren Transport und Banken, während es für die Versicherungen nur 16 % sind.

3.2 Implikationen

Auffällig ist, dass die Automobilbranche weniger als starker Verlierer eingeschätzt wird als die anderen „Verlierer-Branchen“. Grund hierfür könnte sein, dass das Meinungsbild über die Auswirkungen der Corona-Pandemie hinaus auch eine allgemeine Brancheneinschätzung widerspiegelt und bei der Automobilindustrie kein ausgesprochener Effekt vermutet wird.

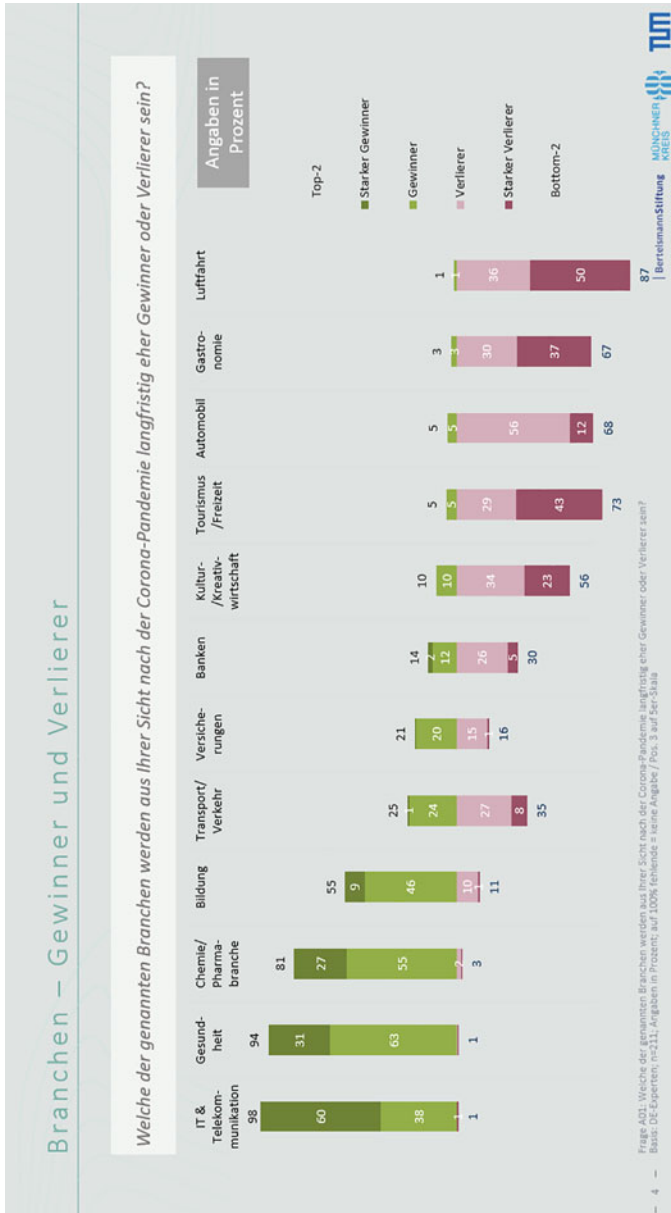


Abb.2 Branchen – gewinner und verlierer

Überraschend ist die Einigkeit der Expertinnen und Experten bei den außen liegenden Gruppen, die als klare Verlierer oder Gewinner eingeschätzt werden. Zugleich zeigen die Ergebnisse aber auch die Notwendigkeit die weiteren Entwicklungen zu gestalten, insbesondere im Mittelfeld, welches die Experten unentschieden sehen.

In allen Fällen zeigt sich, dass den Einschätzungen der Experten kein Automatismus zugrunde liegt. Es ist davon auszugehen, dass es Gestaltungsaufgabe, wenn auch unterschiedlicher Art, ist in den einzelnen Branchen die Vorteile angemessen zu nutzen oder vermuteten Nachteile in anderer Form auszugleichen.

Es bleibt am Ende aber zu fragen, ob sich diese langfristige Einschätzung aus der derzeitigen Debattenlage ergibt und ob die erwarteten Änderungen tatsächlich auch langfristig Bestand haben werden. Es spricht einiges dafür, dass die „alte“ Branchensituation nicht mehr erreicht werden wird, da sich die Wahrnehmung der Branchen bei den Kunden grundsätzlich auch geändert hat.

4 Veränderungen in der eigenen Organisation

Wo spüren Sie – ausgelöst durch die Corona-Pandemie – aktuell die größten Veränderungen in Ihrer Organisation? (Abb. 3).

4.1 Befund

Auf die Frage wo die Expertinnen und Experten – ausgelöst durch die Corona-Pandemie – aktuell die größten Veränderungen in ihrer Organisation spüren, zeigen sich im Bereich interne Kommunikation (z. B. Webkonferenzen und andere digitale Tools) mit 79 % die stärksten Auswirkungen. Eine zweite Gruppe mit je etwa einem Drittel bezeichnet die Zusammenarbeit und das Verhalten der Mitarbeiter sowie die Kundenkommunikation (z. B. über neue Kanäle) als am stärksten von Veränderung betroffen. Geringere Änderungen zeigen sich in den Bereichen Finanzen/Controlling, Betrieb/Abwicklung, Management/Führung und Vertrieb.

4.2 Implikationen

Im Zusammenhang mit dieser Frage ist besonders der Befragungszeitraum interessant. Die Antworten wurden vom 15. bis 24. April gegeben, das heißt etwa



Abb. 3 Veränderungen in der eigenen Organisation

einen Monat nach Beginn der staatlich vorgegebenen Einschränkungen. Die Antworten können deshalb als Hinweis auf die Veränderungsgeschwindigkeit in der Krise gelesen werden. Während die interne Kommunikation durch Webkonferenzen und digitale Tools sofort in virtueller Form umgesetzt wurde, sodass die Zusammenarbeit der Mitarbeiter vom Home-Office aus direkt möglich war, sind jedoch Veränderungen in Bereichen wie Kundenkommunikation, Controlling-Verfahren und Managementaufgaben weniger rasch umzusetzen.

Angesichts der öffentlichen Diskussion überraschend sind die Einschätzungen zur Auflösung der Präsenzkultur im Büro. Zwei Drittel gehen von der Auflösung aus, ein Drittel vermutet, dass dies nicht unbedingt der Fall sein muss. Dementsprechend liegt die Vermutung nahe, dass zukünftig keine einseitige Lösung das Arbeiten bestimmen wird, sondern eine Balance aus virtueller und physisch präsenter Bürokultur gefunden werden muss. Die Diversität der Arbeitsweisen wird als eine der wichtigsten Erkenntnisse aus der Corona-Krise in die „alte“ Arbeitswelt hineinreichen. In gleicher Weise interessant ist die Einschätzung einer doch recht geringen Änderung im Bereich der Wirtschaftsordnung/Wirtschaftsethik.

5 Langfristige Auswirkungen von Corona

Welche der folgenden wirtschaftlichen Entwicklungen werden auch nach der Corona-Pandemie Bestand haben? (Abb. 4).

5.1 Befund

Mit Fokus auf den langfristigen Auswirkungen der Corona-Pandemie wurden die Experten nach wirtschaftlichen Entwicklungen befragt, die auch nach der Corona-Situation noch Bestand haben werden. Die Antworten lassen die Einteilung in drei Gruppen zu. Die erste Gruppe – die zu etwa zwei Dritteln von den Experten genannt wurde – umfasst Veränderungen mit Bestandscharakter im Bereich digitale Services, digitale Kundenkommunikation und Auflösung der Präsenzkultur im Büro. Diese wirtschaftlichen Veränderungen werden am stärksten als nach der Krise weiterbestehend eingeschätzt. Die zweite Gruppe – die ungefähr von der Hälfte aller Experten benannt wurde – besteht aus Entwicklungen, die im Bereich bargeldloses Zahlen und digitale Beratung weiter Bestand haben werden. Mit nur einem Viertel schätzen die wenigsten Experten die Veränderungen im staatlichen Eingreifen und der veränderten Wirtschaftsordnung als beständig ein.

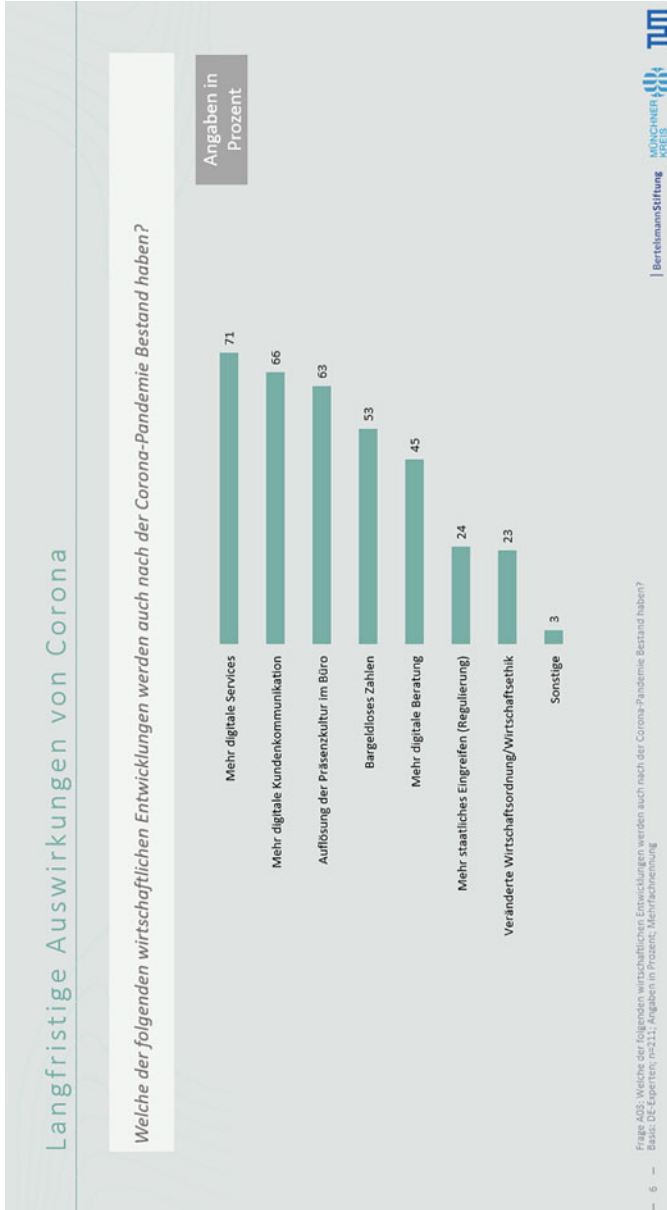


Abb. 4 Langfristige wirtschaftliche Auswirkungen von Corona

5.2 Implikationen

Auch wenn die Zahlen für die erste Gruppe – digitale Services, digitale Kundenkommunikation und Auflösung der Präsenzkultur im Büro – außerordentlich hoch erscheinen, muss berücksichtigt werden, dass ein Drittel der Experten sich dieser Veränderungsmeinung nicht anschließt. Trotzdem kann aber vermutet werden, dass die Veränderungen, die bisher geschehen sind, in ihrem Nachwirken nicht zurückzudrehen sind.

Zudem stützt diese Einschätzung die bisherige Beobachtung, dass v. a. die nicht-produzierenden Unternehmen einen Nachteil durch den Shutdown erlitten haben könnten, die vorab in keiner Weise eine digitale Arbeits- und Vertrauenskultur etabliert hatten.

6 Corona-induzierte Trends

Welche der folgenden Trends werden auch nach der Corona-Pandemie Bestand haben? (Abb. 5).

6.1 Befund

Das Thema Corona-induzierter Trends wurde mit der Frage aufgegriffen, welche Trends auch nach der Corona-Krise noch Bestand haben werden. Ganz klar vorne sehen die Experten mit über 80 % auch nach der Krise den Fortbestand von neuen Arbeitskonzepten wie Virtual Conferencing und Home-Office. Doch auch gesellschaftliche Veränderungen, wie ein gesteigertes Bewusstsein für Infektionen und Krankheiten, werden von 70 % als bleibender Trend eingeschätzt. Weniger eindeutig ist das Meinungsbild mit jeweils rund 50 % Experten-Zustimmung beim Fortbestand virtueller Bildungsangebote, dem zukünftigen Einsatz von KI-gestützten Vorhersagen für Pandemien und einer zukünftig starken Nutzung neuer Tools für private digitale Kommunikation. Mit je 30 % und weniger Zustimmung wird der Fortbestand von Trends im Bereich Freizeit und Bildung, wie eine geringere Reiseaktivität, Nutzung virtueller Sportangebote, veränderte Tagesroutinen und Homeschooling, als eher unwahrscheinlich gesehen. Ebenso wird das weitere Bestehen von Trends im sozialen und ökologischen Bereich, wie gegenseitige Wertschätzung und Unterstützung und Nachhaltigkeit, als unwahrscheinlich eingeschätzt.

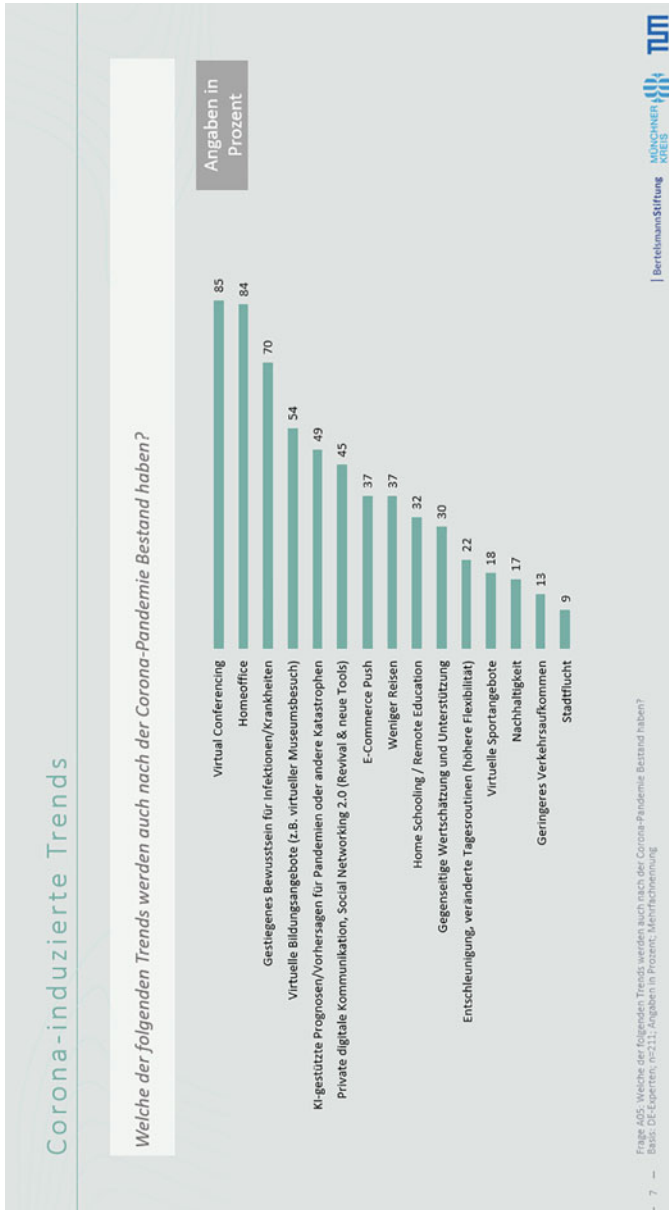


Abb. 5 Langfristige Auswirkungen von Corona

6.2 Implikationen

An dieser Stelle ist auffällig, dass sowohl eine stärkere Orientierung an Nachhaltigkeit, ein damit verringertes Verkehrsaufkommen als auch die Stadtfucht nicht als fortbestehende Trends eingeschätzt werden. Das durch die Corona-Lage erzeugte Umdenken in der eigenen Alltagsgestaltung, welches beispielsweise Auswirkungen auf Nachhaltigkeit hat, scheint damit nicht als ein fortbestehendes Umdenken wahrgenommen zu werden. Hier muss allerdings insofern relativiert werden, als dass entscheidend sein wird, ob wirtschaftliche und politische Entscheider das Nachhaltigkeitspotenzial des digitalen Arbeitens erkannt haben und entsprechend nach Corona Initiativen, die diese Entwicklung weiter stützen könnten, fördern. Denn: Die starke Befürwortung von virtuellen Konferenzen und Home-Office als fortbestehende Trends zeigt eine Veränderungsbereitschaft auf, die künftig auch in der aktiven Gestaltung des Arbeitslebens genutzt werden kann.

Vor dem Hintergrund der Diskussion um Mobilitätstrends erscheint interessant, dass der Trend zu einem geringeren Verkehrsaufkommen hier als nicht nachhaltig erscheint. Das Verhältnis von öffentlichem Personennahverkehr und Privatverkehr, insbesondere in einzelgenutzten Automobilen, scheint noch nicht in der Einschätzung Eingang gefunden zu haben.

Auch die Einordnung von Stadtfucht als ein nicht fortbestehender Trend wird näher zu beobachten sein. Die Frage wie diese Trends sich auf die Fragestellungen der Bürgerpartizipation auswirken, ist im Gesagten noch nicht untersucht bzw. nicht berücksichtigt.

Dass Virtual Conferencing und Home-Office Bestand haben werden, liegt inzwischen nicht nur aus Gründen der Nachhaltigkeit nahe. Das Einsparen betrieblicher Kosten durch Video-Conferencing und die bessere Vereinbarkeit von Familie und Berufsleben (jenseits einer in Corona erzwungenen Kombination beider Sphären) durch Home-Office sind eindeutige Vorteile sowohl für Arbeitnehmer als auch Arbeitgeber.

7 Überwindung der Corona-Pandemie

Wann rechnen Sie mit einer Überwindung der Folgen der Corona-Pandemie für Ihre Organisation?

7.1 Befund

Befragt nach dem Zeitpunkt der Überwindung von Folgen, die Organisationen aufgrund der Corona-Pandemie spüren, gehen mehr als die Hälfte der Expertinnen und Experten von einer Überwindung im Jahr 2021 aus. 20 % der Befragten rechnen bereits im Jahr 2020 mit der Überwindung der Folgen, weitere 20 % halten erst einen Zeitpunkt nach dem Jahr 2021 für wahrscheinlich.

7.2 Implikationen

Insgesamt rechnen über 70 % der Experten mit einer zeitnahen Überwindung der Corona-Folgen innerhalb der nächsten 18 Monate. Zudem rechnet keiner der Befragten mit einer unmöglichen Überwindung der Corona-Krise, beispielsweise durch Konkurs des Unternehmens. Im Gesamten spiegelt diese Frage damit eine eher optimistische Perspektive auf den wirtschaftlichen Umgang mit der Corona-Situation wider. (Abb. 6).

8 Aussagen zu New Work

Inwieweit stimmen Sie folgenden Aussagen zur Zukunft der Arbeit im Kontext langfristiger Änderungen durch die Corona-Pandemie zu?

8.1 Befund

Dem Themenkomplex um New Work nähert sich die Studie mit der Frage, inwiefern die Experten ihre Zustimmung zu Aussagen zur Zukunft der Arbeit im Kontext langfristiger Änderungen durch die Corona-Pandemie geben. Mit überwältigender Mehrheit von 92 % sehen die Expertinnen und Experten auch zukünftig Konferenzttools als integralen Bestandteil täglicher Arbeitsroutinen. In diesem Zusammenhang gehen die Befragten mit 76 % Zustimmung von einer Virtualisierung von Präsenzformaten aus, was sich wiederum in der starken Zustimmung zu einem zukünftig räumlichen und zeitlich flexibleren Arbeitsleben ausdrückt. Dementsprechend wird die These einer nach Corona an Wichtigkeit gewinnenden Präsenzkultur mit 72 % der Antworten deutlich abgelehnt. Das neue Austarieren von Arbeits- und Privatleben halten die Experten mit 56 % Zustimmung für notwendig und sie erwarten ebenso, wenn auch mit nur 44 %



Abb. 6 Überwindung der Corona-Pandemie

Zustimmung gegenüber 18 % Ablehnung, die Entwicklung einer neuen Führungskultur von Kontrolle zu Vertrauen. Ob die Welt nach Corona wieder in alte Gewohnheiten zurückfallen wird, beantworten sie unentschieden. (Abb. 7).

8.2 Implikationen

Die Expertinnen und Experten sind sich einig, dass zukünftig virtuelle Arbeitsweisen ein selbstverständlicher Teil des Arbeitsalltags werden. Damit kommt dem neuen Austarieren von Privat- und Arbeitsleben, besonders im Kontext flexibler, zeitlich und räumlich verteilter Arbeitsmodelle, eine besondere Bedeutung zu. Jeder einzelne ist dann in der Gestaltung dieses neuen Zweiklangs gefragt.

Interessant ist auch, dass die Frage nach einem Zurückfallen in alte Gewohnheiten nach der Corona-Zeit die Experten mit 32 % Zustimmung zu 27 % Ablehnung spaltet. Gleichzeitig gehen sie aber mit überwältigender Mehrheit davon aus, dass die Präsenzkultur nach der Corona-Krise nicht an Wichtigkeit gewinnen wird. Dies legt auch an dieser Stelle wieder nahe, dass Konzepte wie virtuelles Arbeiten und Home-Office zukünftig durchaus angenommen und gelebt werden können, allerdings in einer Weise, die das Home-Office als freiwillige Wertschöpfungsmöglichkeit betrachtet und nicht als eine in allen Fällen gewünschte Arbeitsform. Die Frage inwieweit kommunale Co-Working-Spaces und auch Co-Innovationsspaces eingerichtet werden sollen, muss daher gestellt werden und kann als eindeutig positives Ergebnis der derzeitigen Corona-Situation für kommunale und betriebliche Entscheider gesehen werden.

9 Digitale Transformation

Zurzeit können viele Firmen ihre Dienste nur digital anbieten. Glauben Sie, dass diese Krise zu einer Beschleunigung der betrieblichen digitalen Transformation führt?

9.1 Befund

Aktuell können viele Firmen ihre Services nur digital anbieten. Daher zielt die vorliegende Frage darauf ab, den Eindruck der Expertinnen und Experten hinsichtlich einer Beschleunigung der betrieblichen digitalen Transformation aufgrund der Corona-Situation zu untersuchen. Mit einer klaren Mehrheit von

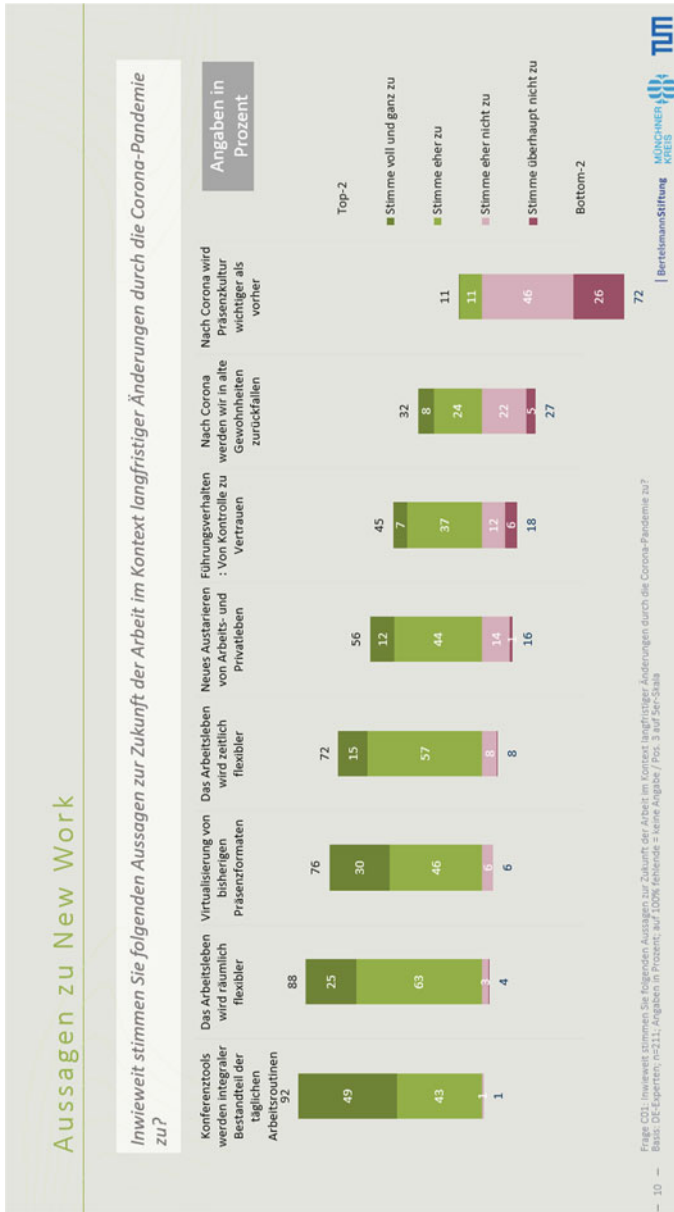


Abb. 7 Aussagen zu New Work

92 % Befürwortung gegenüber 4 % Ablehnung erwarten die Befragten eine Beschleunigung der digitalen Transformation (Abb. 8).

9.2 Implikationen

Trotz der nicht abstreitbaren Schwierigkeiten der Corona-Krise wird in dieser Frage deutlich, dass in der Folge dieser notwendigen, kurzfristigen Umstellung auf digitale Kanäle Unternehmen die Chance haben, neue digitale Tools und Konzepte sowie deren Vorteile kennenzulernen und damit ihre eigene digitale Transformation schneller als zuvor denkbar voranzutreiben.

10 Home/Mobile Office

Sind Sie bzgl. Home/Mobile Office seitens Ihrer Firma entsprechend ausgerüstet?

10.1 Befund

Auf die Frage nach einer entsprechenden Ausstattung für Home/Mobile Office seitens der Firma sehen sich 92 % der Expertinnen und Experten von ihrem Arbeitgeber mit aller relevanter Hardware (z. B. Laptop, Smartphone) ausgerüstet. Zudem geben 88 % der Befragten an, eine Software-seitige Ausstattung mit allen relevanten Tools/Apps/Programmen (z. B. für Tele-/Videokonferenzen) von ihrer Firma erhalten zu haben. Jedoch haben nur 10 % der Expertinnen und Experten einen von ihrem Arbeitgeber ergonomisch eingerichteten Heimarbeitsplatz. Für immerhin 43 % der Befragten existiert eine Betriebsvereinbarung bezüglich einer entsprechenden Einrichtung des Home-Office durch den Arbeitgeber. Obwohl alle der Befragten zum Zeitpunkt der Studie im Home-Office tätig waren, hatten 3 % der Befragten keine der genannten Ausstattungen durch ihren Arbeitgeber erhalten, arbeiteten jedoch trotzdem im Home-Office (Abb. 9).

10.2 Implikationen

Die Frage zeigt, dass im Großteil aller Fälle die notwendigen Geräte und relevanten Tools von Arbeitgeber-Seite wirklich zur Verfügung gestellt werden und Arbeitnehmer von technischer Seite bei ihrer Arbeit im Home-Office nur selten



Abb. 8 Digitale Transformation

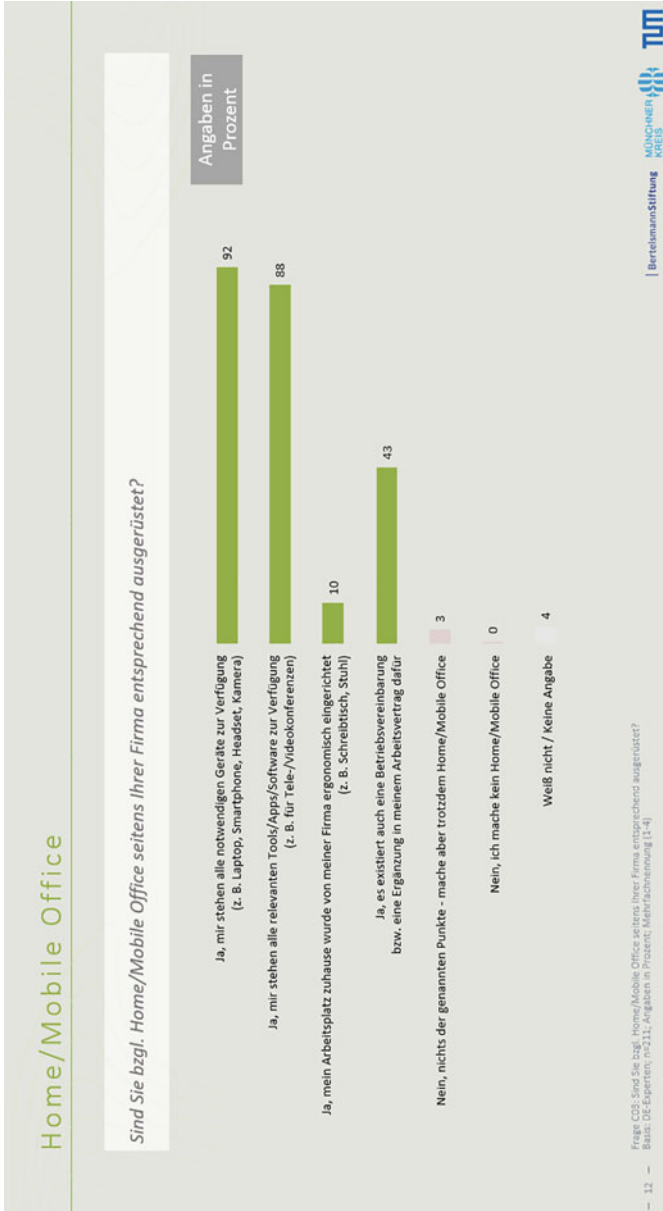


Abb. 9 Home/Mobile office

eingeschränkt sind. Dies funktioniert offensichtlich trotz der mit 43 % gering ausfallenden Betriebsvereinbarungen, die eine solche Ausrüstung regeln. Jedoch scheinen ergonomisch eingerichtete Arbeitsplätze eine Seltenheit zu sein, was unter dem Aspekt eines zukünftig vermutlich stärker virtualisierten Arbeitslebens im Privatraum (siehe Frage 7) Fragen bezüglich der Gestaltung eines solchen Arbeitsraums aufwirft.

Es muss jedoch in diesem Fall darauf hingewiesen werden, dass diese Zahlen klar vergleichbaren Studien (s.a. D21 Digital Index¹) widersprechen. Dies ist damit zu erklären, dass bei Befragung der Experten natürlich eine positive Selbst-Selektion erfolgt ist. Experten im Bereich der Technologie haben erwartungsgemäß eine zeitgemäße technische Ausstattung. Vergleichbare Studien sehen an dieser Stelle sehr viel größere Handlungsnotwendigkeiten.

11 Mehr-/Minderarbeit

Denken Sie, dass Menschen im Home/Mobile Office über den Tag verteilt tendenziell mehr oder weniger arbeiten als im Büro? (Abb. 10).

11.1 Befund

Auf die Frage, ob Menschen im Home/Mobile Office über den Tag verteilt tendenziell mehr oder weniger arbeiten als im Büro, zeigen sich die Expertinnen und Experten unentschieden. Während 41 % davon ausgehen, dass Menschen im Home-Office tendenziell mehr arbeiten, gehen 37 % von einer eher gleichbleibenden Arbeitsintensität aus und 17 % erwarten, dass im Home-Office weniger gearbeitet wird als im Büro.

11.2 Implikationen

Hier sei darauf hingewiesen, eine mögliche Mehrarbeit im Home-Office nicht mit gesteigerter Produktivität gleichzusetzen, wenngleich auch Studien zu dieser

¹ D21-Digital-Index 2019/2020, eine Studie der Initiative D21, durchgeführt von Kantar, ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz. Abrufbar auf: https://initiated21.de/app/uploads/2020/02/d21_index2019_2020.pdf.



Abb. 10 Mehr-/Minderarbeit

Frage tendenziell eher eine Steigerung der Produktivität – in Nicht-Corona-Zeiten – festgestellt haben. Mehrarbeit im Home-Office kann sich durch höhere Effizienz und Effektivität im Arbeitsergebnis zeigen, kann aber auch ein Ausgleichsmechanismus sein, um mit häufigeren Störungen und Einschnitten, beispielsweise durch Kinder oder Haushalt, umzugehen. Zudem könnte es notwendig gewesen sein, bestehende analoge Arbeitsprozesse zeitintensiv auf digitale Prozesse umstellen zu müssen.

Durch wegfallende Pendelzeiten kann Arbeitszeit gewonnen werden, die für Mehrarbeit im Home-Office genutzt werden kann. Gleichzeitig ist aber zu beachten, dass hier auch eine Verschiebung des vormaligen Problems die Folge sein kann. Bildlich gesprochen heißt das: wenn zukünftig Montag und Freitag im Home-Office gearbeitet werden, besteht die Gefahr bisherige Pendlerstaus auf Dienstag und Donnerstag zu verlegen.

Die Wahrheit liegt wohl in der Mitte und damit in der Aufgabe für jeden Einzelnen, aber auch für Wirtschaft und Politik, praktikable und produktive Arbeitsmodelle für die Zukunft zu gestalten, die ein Austarieren persönlicher und wirtschaftlicher Interessen erlauben.

Open Access Dieses Kapitel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Kapitel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.





Digitale Geschäftsmodelle

V. Strunz-Happe, T. Böttcher, J. Weking und H. Krcmar

1 Einleitung

Die Einführung des iPhones von Apple wird im Allgemeinen als disruptive Innovation bezeichnet (Christensen et al. 2015). Die technologische Innovation machte das iPhone den bestehenden Mobiltelefonen überlegen. Es war jedoch nicht das erste mobile Gerät mit einer Touchscreen-Benutzeroberfläche oder einem mobilen Internetzugang. Tatsächlich war nicht die Technologie bahnbrechend, sondern das zugrunde liegende Geschäftsmodell. Die damit verbundene digitale Plattform, der App Store, schuf einen völlig neuen Markt und beeinflusste viele andere (Christensen et al. 2015). Für Apple war das iPhone nicht nur ein neues Produkt, das neue Einnahmen durch Verkäufe ermöglichte, sondern auch eine wesentliche Innovation des Geschäftsmodells. Der Erfolg des Konzepts der App Stores oder der digitalen Plattformen im Allgemeinen, die wir heute in nahezu allen Industrien beobachten können, zeigt, welche Auswirkungen Geschäftsmodellinnovationen auf die Unternehmensleistung und ganze Branchen haben können

V. Strunz-Happe · T. Böttcher · J. Weking · H. Krcmar (✉)
Technische Universität München, München, Deutschland
E-Mail: helmut.krcmar@tum.de

V. Strunz-Happe
E-Mail: valentine.strunz-happe@tum.de

T. Böttcher
E-Mail: timo.boettcher@tum.de

J. Weking
E-Mail: joerg.weking@tum.de

(Böttcher und Weking 2020; Floetgen et al. 2021a; Hein et al. 2019c; Riasanow et al. 2020).

Natürlich gibt es Beispiele für technologische Innovationen, die Branchen von Grund auf verändern. Die digitale Fotografie ist zum Beispiel einer der am häufigsten zitierten Fälle (Lucas und Goh 2009). Wir sehen aber auch, dass viele Branchen durch Geschäftsmodellinnovationen, die sich bestehende Technologien zunutze machen, gestört oder aufgerüttelt werden (Johnson et al. 2008; Weking et al. 2020d; Hermes et al. 2020).

Im Falle der IT-Infrastruktur gilt der ehemalige Big Player IBM nur noch als Nischenanbieter im Cloud-Computing-Markt, und Hewlett-Packard wurde von Gartner (2018) nicht einmal in die Liste der relevanten Cloud-Anbieter aufgenommen. In der Zwischenzeit haben Marktneulinge wie Amazon und Google den Markt übernommen und dominieren diesen nun. Die Entscheidung von Amazon, sein bestehendes, erfolgreiches Geschäftsmodell zu erweitern und Amazon Web Services (AWS) einzuführen, machte das Unternehmen zum führenden Cloud-Service-Anbieter (Gartner 2018). Amazon konnte mit diesem neuen Geschäftsmodell seinen Nettoumsatz um 25,6 Mrd. US-\$ steigern (Amazon.com 2019) und ist damit zu einem Paradebeispiel für erfolgreiche Geschäftsmodellinnovation geworden. Tatsächlich hat Amazon seine Geschäftsmodelle zuvor bereits mehrfach innoviert (Casadesus-Masanell et al. 2015), um sowohl den Umsatz als auch die Unternehmensbewertung zu steigern. Weitere prominente Beispiele für Geschäftsmodellinnovationen lassen sich in vielen Sektoren beobachten, etwa im Bereich der Mobilität, wo Unternehmen wie Uber, Lyft oder Google das traditionelle Geschäftsmodell der Autohersteller erfolgreich infrage stellen (Christensen et al. 2015; Teece 2018b), bei Ferienunterkünften, wo Airbnb Reisenden ein innovatives Wertangebot macht (Guttentag 2015), und aktuell im Lebensmittelhandel durch Lieferdienste wie Gorillas, Flink, oder Knuspr.

In der Forschung wird argumentiert, dass die digitale Transformation die Grundlage für weitere Formen der Innovation bildet (Yoo et al. 2012). In der Tat haben die genannten Beispiele für Geschäftsmodellinnovation alle eine Gemeinsamkeit: Sie wurden durch digitale Technologien ermöglicht. Die Innovation der Geschäftsmodelle stellt somit eine Möglichkeit dar, die digitale Transformation zu bewältigen, die wie zuvor beschrieben gravierende Auswirkungen auf die Industrielogik und die Wertschöpfung hat (Riasanow et al. 2020; Teece 2018a; Weking et al. 2020c).

2 Geschäftsmodelle

2.1 Definition

Eine Erkenntnis, die sich aus den allgemeinen Überlegungen zu den Auswirkungen der digitalen Transformation auf Unternehmen ergibt, ist die zentrale Rolle des Geschäftsmodells. Dies mag nicht überraschen, da der Ursprung des Konzepts eng mit der Verbreitung des Internets und dem Aufkommen des Online-Handels verbunden ist. Folglich hat sich das Konzept der Geschäftsmodelle in den letzten zwei Jahrzehnten rasch weiterentwickelt (Massa et al. 2017).

Das Geschäftsmodell eines Unternehmens konzentriert sich auf die Art und Weise, wie ein Unternehmen Werte schafft und erwirtschaftet (Amit und Zott 2010; Steininger 2019). Trotz des wachsenden Interesses sowohl in der Forschung als auch in der Praxis wurde noch kein Konsens darüber erzielt, was ein Geschäftsmodell eigentlich ist (Al-Debei und Avison 2010; Massa et al. 2017). Massa et al. (2017) haben drei Kategorien von Geschäftsmodell-Definitionen identifiziert. Eine Kategorie betrachtet das Geschäftsmodell als Attribut des Unternehmens, das sich auf den Geschäftsbetrieb auswirkt. Die zweite Kategorie untersucht „Geschäftsmodelle als Modelle“ (Baden-Fuller und Morgan 2010) und betrachtet das Geschäftsmodell als ein kognitives Schema. Die dritte Kategorie hingegen verwendet das Geschäftsmodell als ein Mittel zur formalisierten Beschreibung eines Unternehmens. Diese fehlende Übereinstimmung führt sowohl in der Praxis als auch in der Forschung zu Problemen, insbesondere im Kontext von Geschäftsmodellinnovationen (Foss und Saebi 2018; Gassmann et al. 2019; Teece 2010). Nichtsdestotrotz gibt es einen wachsenden Konsens über die dritte Kategorisierung, die sich auf das Wertversprechen, die Wertschöpfungskette, das Erlösmodell und die Kunden eines Unternehmens konzentriert (Foss und Saebi 2018). Diese vier Elemente werden von Gassmann et al. (2019) auch als magisches Dreieck bezeichnet, welches in Abb. 1 dargestellt ist.

Konkret lässt sich das Geschäftsmodell daher wie folgt definieren: Das Geschäftsmodell beschreibt die Logik, die Daten und andere Nachweise, die ein Wertversprechen für den Kunden unterstützen, sowie eine tragfähige Struktur von Einnahmen und Kosten für das Unternehmen, das diesen Wert liefert, artikuliert. Es geht um den Nutzen, den das Unternehmen für die Kunden erbringen wird, wie es sich dafür organisiert und wie es einen Teil des von ihm erbrachten Wertes einnehmen wird (Teece 2010). Eine genauere Aufschlüsselung der Elemente nach Teece beinhaltet also das Wertversprechen, die Wertschöpfung, die Werterfassung, die Ressourcen und Kompetenzen des Unternehmens und seine Organisationsstruktur (Teece 2010; Zott und Amit 2010).

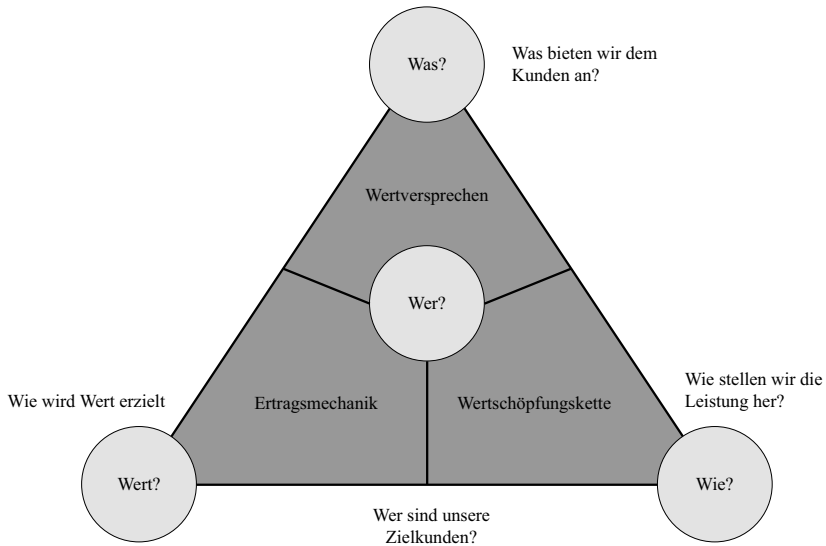


Abb. 1 Das magische Dreieck (Gassmann et al. 2020)

2.2 Elemente des Geschäftsmodells

Es gibt mehrere verschiedene Klassifizierungen dieser Elemente. Eine weithin bekannte Klassifizierung folgt dem Business Model Canvas (Abb. 2), der besagt, dass das Geschäftsmodell aus neun Komponenten besteht: Partner, Schlüsselaktivitäten, Schlüsselressourcen, Wertangebot, Kanäle, Kostenstruktur, Ertragsströme, Kundenbeziehungen und Kundensegmente (Osterwalder und Pigneur 2010).

Das Wertversprechen kann sowohl ein physisches also auch ein digitales Produkt oder ein Service sein, der vom Unternehmen angeboten wird. Es ist das Ergebnis der Wertschöpfung, die alle Aktivitäten zur Erstellung des Wertversprechens umfasst: die Ressourcen und Kompetenzen, über die ein Unternehmen verfügt, und die Art und Weise, wie diese im Geschäftsbetrieb eingesetzt werden. Die Kundenschnittstelle beschreibt, wie das Unternehmen mit seinen Kunden in Kontakt tritt, um Werte zu liefern oder auszutauschen, und wie die Vertriebskanäle zur Erzielung von Einnahmen aussehen. Hier ist es eine wichtige Voraussetzung, dass die Unternehmen ihre Kunden richtig identifizieren und analysieren. Die finanziellen Aspekte schließlich erklären, wie der Wert erfasst







 <p>Wichtige Partner</p> <p>Wer sind unsere wichtigsten Partner? Wer sind unsere wichtigsten Lieferanten? Welche Schlüsselressourcen beziehen wir von unseren Partnern? Welche Schlüsselaktivitäten führen die Partner durch?</p>	 <p>Wichtigste Aktivitäten</p> <p>Welche Schlüsselaktivitäten erfordern unser Wertversprechen? Unsere Vertriebskanäle? Kundenbeziehungen? Einkommensströme?</p>	 <p>Wertversprechen</p> <p>Welchen Wert liefern wir für den Kunden? Welches Problem unserer Kunden können wir lösen? Welche Produkt- und Dienstleistungsbündel bieten wir den einzelnen Kundensegmenten an? Welche Kundenbedürfnisse befriedigen wir?</p>	 <p>Kunden-Beziehungen</p> <p>Welche Art von Beziehung erwartet jedes unserer Kundensegmente von uns, um sie aufzubauen und zu pflegen? Welche haben wir aufgebaut? Wie sind sie in den Rest unseres Geschäftsmodells integriert? Wie kostspielig sind sie?</p>	 <p>Kundensegmente</p> <p>Für wen schaffen wir Wert? Wer sind unsere wichtigsten Kunden?</p>
 <p>Wichtige Ressourcen</p> <p>Welche Schlüsselressourcen benötigen unser Wertversprechen? Unsere Vertriebskanäle? Kundenbeziehungen? Einnahmeströme?</p>	<p>Kanäle</p> <p>Über welche Kanäle wollen unsere Kundensegmente erreicht werden? Wie erreichen wir sie jetzt? Wie sind unsere Kanäle integriert? Welche Kanäle funktionieren am besten? Welche sind am kosteneffizientesten? Wie binden wir sie in die Kundenroutinen ein?</p>	<p>Ertragsmechanismen</p> <p>Für welchen Wert sind unsere Kunden wirklich bereit zu zahlen? Wofür zahlen sie derzeit? Wie zahlen sie derzeit? Wie würden sie lieber zahlen? Wie viel trägt jeder Einnahmebereich zu den Gesamteinnahmen bei?</p>	<p>Kostenstruktur</p> <p>Welches sind die wichtigsten Kosten in unserem Geschäftsmodell? Welche Schlüsselressourcen sind am teuersten? Welche Schlüsselaktivitäten sind am teuersten?</p>	

Abb. 2 Der Business Model Canvas (Osterwalder und Pigneur 2010)

wird. Dazu gehören die Kostenstruktur sowie die Preis- und Ertragsmechanismen (Osterwalder und Pigneur 2010).

Bei der Frage, welche Aspekte als Hauptzweck in die Gestaltung eines Produkts oder einer Dienstleistung integriert werden sollten, um letztlich einen Mehrwert für den Kunden zu schaffen, wurden drei verschiedene Wertschöpfungsmechanismen ermittelt: Neuheit, Effizienz oder Komplementarität (Hahn et al. 2018). Neuheit konzentriert sich auf die Weiterentwicklung der üblichen Vertriebs- oder Austauschkanäle, während es bei Effizienz darum geht, Prozesse und Produkte effizienter zu gestalten, indem man z. B. Plattformen für effizientere interorganisatorische Prozesse anbietet (Hein et al. 2018a) Komplementarität befasst sich mit der Verknüpfung von Ressourcen oder Vermögenswerten und der Nutzung ihrer Synergien (Feller et al. 2011; Hahn et al. 2018). Um eine erfolgreiche Aneignung von Werten zu ermöglichen, haben sich drei verschiedene Ansätze als wirksam erwiesen: Bündelung, Lock-in, Imitationsbarrieren, Plattform-Ressourcen und nachgelagerte Fähigkeiten (Hahn et al. 2018). Bei der Bündelung werden mehrere Ressourcen kombiniert, um den Wert im Gesamten zu erhöhen. Lock-in beschreibt, dass der Kunde in irgendeiner Weise an das Unternehmen bzw. dessen Angebot gebunden ist, z. B. wenn hohe Kosten beim Wechsel zu anderen Anbietern anfallen. Die Imitationsbarriere bezieht sich darauf, dass man sich mit einem einzigartigen Geschäftsmodell auf dem Markt behaupten kann, das für Wettbewerber schwer zu imitieren ist (Hahn et al. 2018; Rai und Tang 2014).

2.3 Theoretische Grundlagen

Das Geschäftsmodell ist eine integrierte Sichtweise verschiedener Theorien der Management- und Strategieforschung (Foss und Saebi 2018; Hedman und Kalling 2017). Um das Geschäftsmodell z. B. in Bezug auf Leistung, Wettbewerb oder Innovation zu verstehen, wurden bisher verschiedene Ansätze verfolgt: Dynamic Capabilities, Threat-Rigidity- und Prospect-Theorien, Entrepreneurship-Theorie, Transaktionskosten der Wirtschaftswissenschaften oder der Resource-Based-View (RBV) (Foss und Saebi 2018). Das letztgenannte Konzept der ressourcenbasierten Sichtweise hat sich als die am häufigsten verwendete Theorie zur Untersuchung von Geschäftsmodellen und deren Auswirkungen erwiesen (Al-Debei und Avison 2010; Amit und Zott 2001; Foss und Saebi 2018; Hedman und Kalling 2017; Steininger 2019). Im Mittelpunkt stehen dabei die Ressourcen, die einem Unternehmen zur Verfügung stehen und die für den Erfolg des Unternehmens entscheidend sind (Barney 2016). Übertragen auf Geschäftsmodelle spiegelt es die

strategische Bedeutung der Konfiguration von Ressourcen wider und bestimmt damit deren zielgerichtete Nutzung im Wertschöpfungsprozess (Al-Debei und Avison 2010; Hedman und Kalling 2017). Die Architektur des Geschäftsmodells auf Basis des RBV betont die strategische Bedeutung von unternehmerischen Ressourcen und Kompetenzen in Verbindung mit ihrer Integration für die Generierung des Wertversprechens an die Kund:innen und sichert dadurch einen nachhaltigen Wettbewerbsvorteil.

Da der RBV ein inhaltsbasierter Ansatz zur Strategie ist, wurde die Beziehung zwischen dem Begriff des Geschäftsmodells und dem der Strategie untersucht. Geschäftsmodelle dienen dazu, die Lücke zwischen Strategie und Geschäftsprozessen zu schließen. Ein Geschäftsmodell bildet eine greifbare, taktische Ebene zwischen der stark aggregierten Unternehmensstrategie und den operationalen Geschäftsprozessen (Al-Debei und Avison 2010; Bock und Wiener 2017; Veit et al. 2014). Diese unterschiedliche, aber miteinander verknüpfte Beziehung stellt das Geschäftsmodell somit als mittlere Schicht dar (Abb. 3), die auch die zur Ausführung verwendeten Informationssysteme umfasst (Al-Debei und Avison 2010).

Art der Information

Stark aggregiert

Taktisch

Stark detailliert

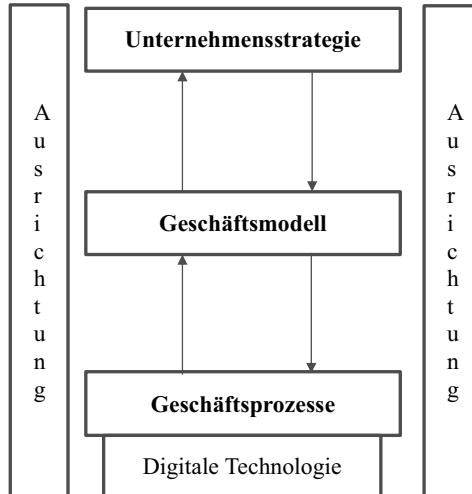


Abb. 3 Das Geschäftsmodell als konzeptionelles Instrument der Anpassung (Al-Debei und Avison 2010)

3 Geschäftsmodell-Entwicklung

In der Praxis besteht die Entwicklung eines Geschäftsmodells nicht nur aus der Beschreibung der Elemente (Weking et al. 2020b). Nach der ersten Definition und der Beschreibung der gewünschten Elemente folgt nach einer ersten Erprobungsphase die Neubewertung. In dieser Phase sollten geeignete und ungeeignete Elemente identifiziert und angepasst werden in der anschließenden Geschäftsmodell-Entwicklungsphase (Ojala 2016).

Bei der Entwicklung erfolgreicher Geschäftsmodelle haben sich in der bisherigen Forschung vier verschiedene Muster herauskristallisiert: Neuheit, Lock-in, Komplementaritäten und Effizienz (Amit und Zott 2001). *Neuheit* konzentriert sich auf innovative Wege der Wertschöpfung. *Lock-in* bedeutet, den Kunden in seinem Geschäft zu halten, zum Beispiel durch Wechselkosten oder Netzwerkexternalitäten. Durch die Bündelung von Aktivitäten können *Komplementaritäten* die Wertschöpfung weiter vorantreiben. *Effizienz* konzentriert sich schließlich auf Kosteneinsparungen im Prozess der Wertschöpfung und -erbringung. Diese Muster sind relevant, wenn es darum geht herauszufinden, wie bzw. mit welchem Ziel die Geschäftsmodellelemente gestaltet werden sollen. Als Orientierungshilfe für Unternehmen sollten sie sich über mehrere Fakten im Klaren sein: die Ziele des Geschäftsmodells, welche neuen Aktivitäten für die Realisierung erforderlich sind, wie diese Aktivitäten miteinander verbunden sind, wer für die Ausführung welcher Aktivität verantwortlich ist, ob neue Governance-Regelungen erforderlich sind, wie der Wert tatsächlich generiert wird und schließlich, wie das Ertragsmodell aussehen könnte (Amit und Zott 2001).

Ein weiterer zentraler Punkt ist die Kundenorientierung bei der Gestaltung des Geschäftsmodells (Steininger 2019). Das bedeutet, dass es so ausgerichtet werden muss, dass es den Kunden einen Wert liefert, der als genauso hoch oder höher empfunden wird wie der Geldbetrag, den sie dafür zu zahlen bereit sind (Steininger 2019). Die Präferenz eines Kunden für ein bestimmtes Geschäftsmodell gegenüber einem anderen kann durch verschiedene Faktoren wie Datenschutz, Wechselkosten, Aufwand oder Kontrolle über die eigenen Daten begründet sein (Baird und Raghu 2015).

3.1 Anwendung und Funktion des Geschäftsmodell-Konzepts

Das Geschäftsmodell wird häufig verwendet, um das Potenzial der Wertschöpfung und -erfassung in einem Unternehmen aufzuzeigen und zu spezifizieren

(Al-Debei und Avison 2010; Steining 2019). Dazu gehört auch die Monetarisierung neuartiger Technologien und Innovationen im Rahmen des Wertangebots eines Unternehmens (Al-Debei und Avison 2010; Chesbrough 2002, 2010). Es wird genutzt, um den (technologischen) Wandel oder das Ergreifen von Chancen besser zu verstehen und in der Praxis greifbarer zu machen (Steining 2019). Auf diese Weise kann es helfen, Herausforderungen in einem von Änderungen und Unsicherheiten geprägten Umfeld zu bewältigen. Durch seine vermittelnde Rolle zwischen Unternehmensstrategie und Geschäftsprozessen hilft es, deren Kompatibilität sicherzustellen oder IT-Komponenten aufeinander abzustimmen (Al-Debei und Avison 2010; Steining 2019).

Die Funktionen, die ein Geschäftsmodell erfüllen kann, lassen also sich in vier Bereiche unterteilen: Erklären, Unterstützen, Vermitteln/Verbinden und Ressourcen nutzen. Die Erklärungsfunktion bezieht sich auf Innovationsprozesse und die Geschäftslogik aus einer ganzheitlichen Perspektive (Al-Debei und Avison 2010; Wendler et al. 2017). Dazu gehören die interne Spezifizierung von Erlösmechanismen oder die Struktur der Wertschöpfungskette (Bock und Wiener 2017), aber auch nach außen gerichtete Perspektiven auf das Marktsegment, die Kundenprofile und die Positionierung des Unternehmens im gesamten Wertschöpfungsnetzwerk zwischen Lieferanten und Kunden (Chesbrough 2010).

Das Geschäftsmodell kann auch eine unterstützende Wirkung haben. Unterstützung ist in dem Sinne gemeint, dass es hilft, mit einem dynamischen Umfeld umzugehen, und dass es ermöglicht, den Kundenfokus beizubehalten, auch wenn sich die Kundenbedürfnisse häufig ändern (Soluk und Kammerlander 2021; Wendler et al. 2017). Darüber hinaus erleichtert es die strategische Entscheidungsfindung und ermöglicht die Festlegung und Verfolgung einer Wettbewerbsstrategie (Al-Debei und Avison 2010; Chesbrough 2010).

Die Vermittlungsfunktion bringt IT-bezogene Aspekte näher an die wirtschaftlichen heran (Chesbrough 2002). Dies soll für die tatsächliche Realisierung wirtschaftlicher Vorteile und die Lieferung strategischer Ergebnisse genutzt werden (Al-Debei und Avison 2010).

Darüber hinaus kann das Geschäftsmodell bei der Ressourcennutzung die optimale Nutzung von Informationssystemen und Assets vorantreiben. Durch die Identifizierung ungenutzter Potenziale kann deren Zuweisung angepasst werden (Hedman und Kalling 2017; Schwarz et al. 2017).

3.2 Geschäftsmodell-Klassifizierungen

Die bestehende Geschäftsmodell-Literatur bietet eine Vielzahl von Rahmenwerken, die die Geschäftsmodelle eines Unternehmens charakterisieren und klassifizieren (El Sawy und Pereira 2013; Weking et al. 2020a). In der Forschung wird zwischen allgemeinen und spezifischen Geschäftsmodell-Rahmenwerken unterschieden. Allgemeine Geschäftsmodell-Rahmenwerke konzentrieren sich auf gemeinsame Elemente, um ein Geschäftsmodell zu beschreiben. El Sawy und Pereira (2013) zeigen zum Beispiel 26 allgemeine Geschäftsmodell-Ansätze auf. Gemeinsame Beispiele sind:

- der Business Model Canvas mit neun Dimensionen (Osterwalder und Pigneur 2010),
- das magische Dreieck mit vier Dimensionen (Gassmann et al. 2014),
- der Geschäftsmodell-Rahmen nach Abdelkafi et al. (2013) mit fünf Hauptelementen,
- das Unified Business Model Framework als konzeptioneller Geschäftsmodell-Rahmen (Al-Debei und Avison 2010) und
- das STOF-Modell als dienstleistungsorientierter Geschäftsmodell-Rahmen (Bouwman et al. 2008; De Reuver et al. 2013).

Alle diese Modelle umfassen die folgenden Elemente zur Charakterisierung eines Geschäftsmodells: Wertangebot, Wertlieferung, Wertschöpfung und Wertfassung. Darüber hinaus gibt es Geschäftsmodell-Rahmenwerke, die nicht direkt auf wertbasierte Elemente, sondern auf spezifische Aspekte eingehen. Das Casual-Loop-Diagramm (Casadesus-Masanell und Ricart 2010, 2011) als logisch orientiertes Geschäftsmodell-Rahmenwerk verwendet Entscheidungen und Konsequenzen, um Geschäftsmodelle zu beschreiben und ihre verstärkenden Zyklen hervorzuheben. Das matrixförmige Geschäftsmodell-Rahmenwerk nach Weill und Ross (2005) konzentriert sich auf vier Geschäftsmodell-Archetypen (Ersteller, Vertreter, Vermieter und Makler) und die Art des eingesetzten Vermögens (d. h. finanziell, physisch, immateriell und menschlich) (Weill et al. 2011). Das Komponentengeschäftsmodell von IBM (Chesbrough 2010; Pohle und Chapman 2006) veranschaulicht die Kategorie der auf Spezialisierung ausgerichteten Geschäftsmodell-Rahmenwerke. Es umfasst eine Aktivitätsebene (d. h. direkt, Kontrolle und Ausführung) und deckt keine Dimension der direkten Wertschöpfung ab. Neben spezialisierten Geschäftsmodell-Rahmenwerken gibt es auch Geschäftsmodell-Rahmenwerke, die auf einen bestimmten Kontext zugeschnitten sind: digitale Geschäftsmodelle allgemein (Bock und Wiener 2017), Big Data

(Baecker et al. 2021a), FinTechs (Eickhoff et al. 2017), Retail (Böttcher et al. 2021c), Carsharing (Remane et al. 2016), Blockchain (Weking et al. 2020c), Industrie 4.0 (Weking et al. 2020c), Plattformen (Täuscher und Laudien 2018), Künstliche Intelligenz (Weber et al. 2021), oder autonome Software (Weber et al. 2020). Die große Anzahl an Rahmenwerken sowie deren Unterschiede unterstreichen die universelle Relevanz und Einsetzbarkeit des Konstrukts.

3.3 Unternehmensfähigkeiten für erfolgreiche Geschäftsmodelle

Unternehmen müssen über gewisse Fähigkeiten verfügen, um erfolgreiche Geschäftsmodelle zu entwickeln und umzusetzen. Diese Fähigkeiten zielen größtenteils auf die Generierung von Werten und die Umsetzung des Geschäftsmodells ab. Die Fähigkeit, vorhandenes Wissen zu nutzen oder neues Wissen aufzubauen, ist dabei essenziell, um Markt- und Technologiewissen zu integrieren und das Potenzial disruptiver Innovationen zu erschließen (Kranz et al. 2016). Darüber hinaus erleichtert diese Fähigkeit bei Bedarf den Wechsel des Geschäftsmodells (Kranz et al. 2016). Im digitalen Kontext sind zudem die IT-Fähigkeiten von hoher Bedeutung. Für Unternehmen bedeutet dies, über das entsprechende technische Know-how, Forschungs- und Entwicklungs- sowie Marktanalysefähigkeiten zu verfügen, um Chancen und Innovationen für sich zu nutzen (Rai und Tang 2014). Dies ermöglicht auch eine praktische Umsetzung des Geschäftsmodells in der beabsichtigten Form (Clohessy et al. 2016).

Um die Digitalisierung des Geschäftsmodells oder des Unternehmens im Allgemeinen zu realisieren, sind dynamische Fähigkeiten (z. B. der Aufbau strategischer Partnerschaften und die Erweiterung des Unternehmensnetzwerks) die treibende Kraft (Amit und Zott 2001; Soluk und Kammerlander 2021). Etwas spezifischer ausgedrückt, ermöglichen die Fähigkeiten, den Kunden individuellere Dienstleistungen anzubieten, den Unternehmen eine schnellere Anpassung an dynamische Märkte und schwankende Anforderungen oder Erwartungen (Suluk und Kammerlander 2021).

Für die internen organisatorischen Abläufe in einem Unternehmen und sein Management bedeutet die Einführung neuer Geschäftsmodelle vor allem, Ambidexrität zu zeigen (Kranz et al. 2016). Ambidextrie bedeutet hier die Fähigkeit, Unternehmensziele zielgerichtet und effizient zu verfolgen, gleichzeitig, aber auch offen für Agilität, Innovation und Veränderung zu sein.

4 Digitale Geschäftsmodelle

4.1 Digitale Technologien und ihre Integration in Geschäftsmodelle

Die Einbeziehung digitaler Technologie in das Geschäftsmodell bedeutet, dass die Elemente des Tätigkeitssystems grundlegend durch den Einsatz digitaler Technologie verändert werden, sodass ein digitales Geschäftsmodell entsteht (Veit et al. 2014). In Ergänzung der vorherigen Geschäftsmodell-Definition kann ein digitales Geschäftsmodell daher in zwei anderen Dimensionen unterschieden werden: digitale Geschäftsmodelle in IT-Branchen und IT-Unterstützung bei der Entwicklung und Umsetzung digitaler Geschäftsmodelle. In beiden Fällen ist digitale Technologie und ihre Integration in die unternehmerische Praxis der Schlüsselfaktor (Veit et al. 2014).

Digitale Technologie ist ein weit gefasster Begriff für eine Vielzahl von elektronischen Ressourcen, Methoden oder Systemen, die Daten erzeugen, speichern oder verbrauchen. Da es sich hierbei um ein sich ständig weiterentwickelndes IT-Forschungs- und Entwicklungsthema handelt, hat es in den letzten Jahrzehnten erhebliche Fortschritte hinsichtlich des Anwendungspotenzials und damit der Bedeutung erfahren (Clohessy et al. 2016). Im Unternehmenskontext wird Technologie auf den unterschiedlichsten Ebenen eingesetzt. Auch wenn sich der Begriff des digitalen Geschäftsmodells erst später entwickelt hat, wurden Begriffe wie E-Business bereits früher verwendet, um ähnliche Konzepte zu beschreiben (Hedman und Kalling 2017). Um einige Beispiele zu nennen, geht es um die digitale Anreicherung physischer Produkte, wie das Internet der Dinge (IoT), Cloud Computing, Software as a Service (SaaS), künstliche Intelligenz, Big Data, Business Analytics, virtuelle und erweiterte Realität oder Distributed-Ledger-Technologie (Au et al. 2019; Bock und Wiener 2017, 2018; Clohessy et al. 2016; Kranz et al. 2016; Kühne und Böhm 2019; Soluk und Kammerlander 2021; Eggers et al. 2021a b; Weber et al. 2021) Die Rolle, die eine solche digitale Technologie in einem Unternehmen einnehmen kann, lässt sich in drei verschiedene Arten einteilen: 1) Komponenten, 2) Produkte oder 3) Infrastruktur (Ojala 2016).

Produkte und Komponenten bedeuten, dass das Angebot eines Unternehmens selbst eine digitale Technologie ist oder zumindest Teile des Angebots auf ihr basieren. Infrastruktur bezieht sich auf die zugrunde liegende IT-Infrastruktur, die in einem Unternehmen vorhanden ist, um alle Geschäftsprozesse zu ermöglichen. Um dies mit den Elementen eines Geschäftsmodells in Verbindung zu bringen,

hat sich gezeigt, dass praktisch alle Unternehmen heute IT zumindest in ihrer grundlegenden Infrastruktur, z. B. durch ERP-Systeme, nutzen (Steininger 2019).

Um aus einer Technologie Wert zu schöpfen, kann man sie entweder in das bestehende Geschäft integrieren oder ein völlig neues Geschäft gründen, das sich auf die Nutzung dieser Technologie konzentriert und so Verbundvorteile schafft (Chesbrough 2010). Auf der Grundlage des Umfangs der IT-Nutzung in den Aspekten Produkt, Infrastruktur und Kundenschnittstelle für die Wertschöpfung und -bereitstellung können vier Muster unterschieden werden (Abb. 4): 1) IT als Facilitator, 2) IT als Mediator, 3) IT als Outcome oder 4) IT als Ubiquity (Steininger 2019). IT als Facilitator bezieht sich nur auf die Infrastruktur, die von der IT bestimmt wird und den Verkauf eines traditionellen Produkts oder einer Dienstleistung unterstützt. Als Mediator wird die IT eingesetzt, um ein Unternehmen mit seinen Kunden zu verbinden, z. B. über das Internet, um einen Mehrwert für seine Produkte zu schaffen. Wenn die Wertschöpfung durch eine Software oder Hardware als Verkaufsartikel erfolgt, kann die IT selbst als Ergebnis (Outcome) des Prozesses angesehen werden. In der höchsten Stufe der IT-Nutzung in allen drei Bereichen (Produkt, Infrastrukturmanagement und Kundenschnittstelle) ist die IT beim Verkauf digitaler Produkte, die vollständig online

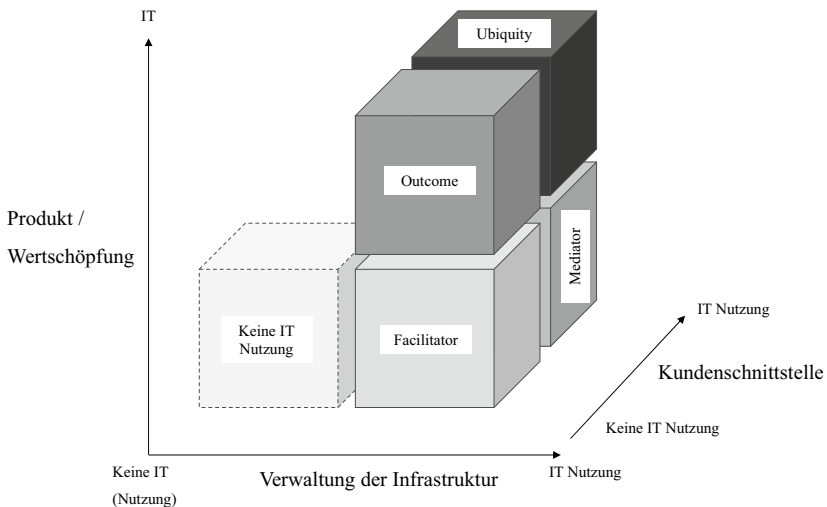


Abb. 4 IT-Nutzung in digitalen Geschäftsmodellen (Steininger 2019, S. 377)

geliefert werden, allgegenwärtig (IT als Ubiquity) (Steininger 2019). Die Muster (3) und (4), IT als Ergebnis und als Ubiquity, wirken sich direkt auf das Produkt, also das Wertversprechen eines Unternehmens, aus. Dies kann durch die digitale Aufwertung von Produkten oder Dienstleistungen oder deren Neukonfiguration geschehen (Au et al. 2019; Bock und Wiener 2018; Gozman et al. 2018; Zolnowski et al. 2011). Wenn die Kundenschnittstelle involviert ist, Muster (2) und (4), stärkt dies den Kundenfokus. Dies geschieht durch die Möglichkeit, serviceorientiert zu sein, Kundenaktivitäten zu steuern oder einen direkten Kommunikationskanal bereitzustellen (Zolnowski et al. 2016, 2011). Um konkretere Anwendungsfälle zu nennen, können zum Beispiel Informationssysteme in ein Unternehmen einbezogen werden. Diese verändern die Ressourcenbasis eines Unternehmens und können somit alle Ebenen beeinflussen. Ein Informationssystem kann das Geschäftsmodell entweder unterstützen, ermöglichen oder befähigen (Hedman und Kalling 2017; Peters et al. 2015). Ein weiteres Beispiel ist der Aufbau eines Informationsflusses durch die IT einschließlich seiner Organisation, Einschränkung und Individualisierung (Al-Debei und Avison 2010; Gozman et al. 2018).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass digitale Technologien neue digitale Produktoptionen und Funktionalitäten ermöglichen und damit auch nachhaltige Verlässlichkeit bieten können. In Bezug auf Geschäftsmodelle hat die IT somit die ermöglichende Funktion, digitale Geschäftsmodelle auf neuartige Weise zu gestalten und traditionelle Geschäftsmodelle zu revolutionieren (Steininger 2019).

4.2 Auswirkungen digitaler Technologie

Um Technologien wirksam einsetzen und nutzen zu können, damit sie sich auf ein Unternehmen auswirken, ist eine entsprechende IT-Infrastruktur erforderlich. Diese geht mit dem entsprechenden technischen Wissen einher (Al-Debei und Avison 2010; Zolnowski et al. 2016). Der Einsatz neuer Technologien, einschließlich ganzer Informationssysteme, verändert die Quellenbasis und damit das Tätigkeitssystem eines Unternehmens (Hedman und Kalling 2017). Im folgenden Abschnitt geht es um die Auswirkungen, die eine Technologie insbesondere auf das Geschäftsmodell eines digitalen Unternehmens, seine vier Säulen und die damit verbundenen Faktoren hat.

Geschäftsmodell und Wettbewerbsvorteil Auf einer höheren Ebene erleichtert die Einführung oder Entwicklung neuer Technologien die Realisierung und das allgemeine Auftreten verschiedener Arten von Geschäftsmodellen (Gozman

et al. 2018). Darüber hinaus bewirken sie die Veränderung und Ausformung eines Geschäftsmodells (Bock und Wiener 2018; Clohessy et al. 2016; Gozman et al. 2018; Mütterlein und Hess 2017; Zolnowski et al. 2016). Grob formuliert, geschieht dies, weil sie in das Unternehmen integriert werden und damit, wie bereits erwähnt, die Ressourcenbasis eines Unternehmens verändern. Die Neukonfiguration und das Aufkommen neuer Geschäftsmodelle bedeuten auch, dass traditionelle Geschäftsmodelle, die diese Technologien nicht einbeziehen, möglicherweise nicht mehr bestehen (Bock und Wiener 2018; Loebbecke und Picot 2015). Insbesondere IT hat zur Entwicklung einer wachsenden Zahl von Dienstleistungsgeschäftsmodellen geführt, d. h. von Modellen, die eine Dienstleistung als Wertversprechen anbieten (Zolnowski et al. 2016). Insgesamt bieten digitale Technologien neuartige Möglichkeiten der Wertschöpfung und wirken sich somit auf den gesamten Prozess der Wertschöpfung und -erfassung aus (Peters et al. 2015). Zudem werden sie genutzt, um die Unsicherheiten in dynamischen digitalen Umgebungen zu bewältigen (Bock und Wiener 2018).

Betrachtet man das Wertangebot, so bieten digitale Technologien (teilweise als Anwendung in einem IT-System) neue Möglichkeiten für Produkte und Dienstleistungen (Bock und Wiener 2017). Dazu gehört die Schaffung völlig neuer, digitaler Wertversprechen oder die Ausstattung physischer Produkte mit innovativen technischen Merkmalen oder ergänzenden Produkten (Au et al. 2019; Bock und Wiener 2017; Kranz et al. 2016; Loebbecke und Picot 2015; Lucas und Goh 2009). Digitale Wertversprechen können in drei Kategorien unterteilt werden: 1) digitale Produkte, d. h. bestimmte Inhalte oder Software, 2) digitale Erlebnisse, die die Anpassung von Produkten oder den Aufbau von Gemeinschaften umfassen, und 3) digitale Dienstleistungen, die z. B. Plattformen oder die digitale Aufwertung eines Produkts umfassen (Bock und Wiener 2017; Floetgen et al. 2021b, c). Technologie kann auch eingesetzt werden, um reine Daten mit dem Wertversprechen eines Unternehmens zu verbinden und dadurch wertvolle Erkenntnisse zu gewinnen (Baecker et al. 2021a; Kammler et al. 2019; Kühne und Böhmman 2019; Weber et al. 2021). Diese können für verschiedene Zwecke weiterverwendet werden, unter anderem zur Verbesserung der Produktqualität und zur Senkung der Produktionskosten (Hedman und Kalling 2017; Eggers und Hein 2020). Sie werden auch für die strategische Entscheidungsfindung genutzt (Al-Debei und Avison 2010).

Die eingeführten digitalen Technologien verändern die Säule Infrastruktur grundlegend, indem sie zu einer Schlüsselressource werden. Dies wiederum ermöglicht die Weiterentwicklung und Bereitstellung digitaler Produkte und Dienstleistungen aus der zugrunde liegenden Architektur (Clohessy et al. 2016; Kammler et al. 2019; Kühne und Böhmman 2019; Metzler und Muntermann 2020). Auch eine Entwicklung von der Produkt- zur Serviceorientierung konnte in der Folge

beobachtet werden (Kühne und Böhmann 2019; Metzler und Muntermann 2020). Bei Netzwerken wird die IT genutzt, um das Netzwerk eines Unternehmens auf- oder auszubauen, indem man sich mit Kunden, Lieferanten oder anderen Dritten verbindet (Zolnowski et al. 2016). Insgesamt können die gesamten Aktivitäten der Wertschöpfungskette von digitalen Technologien betroffen sein, ausgelöst durch eine Veränderung auf der Ressourcenebene (Feller et al. 2011; Hedman und Kalling 2017; Zolnowski et al. 2016). Auf der Kundenseite beziehen sich die wichtigsten Veränderungen durch digitale Technologien auf den Informationsfluss und die Kommunikationsmöglichkeiten zwischen Unternehmen und Kunden (Al-Debei und Avison 2010; Peters et al. 2015; Veit et al. 2014). Im Allgemeinen kann die IT dazu beitragen, den Kunden in den Mittelpunkt zu stellen, ein besseres Serviceerlebnis zu schaffen und so mehr Kunden anzuziehen und zu halten (Au et al. 2019; Gomber et al. 2018). Die aktive Einbindung des Kunden kann auch über digitale Netzwerke oder Plattformen erfolgen (Bock und Wiener 2017; Zolnowski et al. 2016).

Effekte wie reduzierte Kosten im Wertschöpfungsprozess durch den Einsatz von Technologie beziehen sich auf die finanziellen Elemente des Geschäftsmodells (Metzler und Muntermann 2020). In diesem Zusammenhang können neue Kostenstrukturen (z. B. Rationalisierung durch Automatisierung (Hedman und Kalling 2017)) und Ertragsströme entstehen und realisiert werden, die zur Unterstützung der Einführung von Produktmerkmalen eingerichtet werden sollten (Clohessy et al. 2016).

Erweitert man den Blickwinkel auf den Wettbewerb auf dem Markt, kann die IT dazu beitragen, die Eintrittsbarrieren für neue Akteure zu senken (Böttcher et al. 2021d; Drechsler et al. 2020). So können Unternehmen, die ein durch neuartige Dienstleistungen erweitertes Produkt anbieten, mit geringen Investitionen in die Infrastruktur in neue Märkte eintreten. In einem solchen Fall ist das Risiko für die Unternehmen letztlich geringer (Böttcher und Weking 2020). Einerseits erschwert ein erhöhtes Maß an Standardisierung, beispielsweise durch Big-Data-Technologien, die Erzielung von Wettbewerbsvorteilen (Loebbecke und Picot 2015). Andererseits tragen die fortgeschrittenen Optionen für Wertangebote positiv zu einem solchen Vorteil bei, vorübergehend oder sogar langfristig (Hedman und Kalling 2017; Soluk und Kammerlander 2021). Voraussetzung dafür sind die Differenzierung vom Wettbewerb (bei Angeboten, externen Partnerschaften und Aktivitäten in der Wertschöpfungskette) sowie der Aufbau und die Pflege von Kundenbeziehungen (Hedman und Kalling 2017).

Digitale Transformation Ein Phänomen, das durch Technologie in einem Unternehmenskontext ermöglicht und ausgelöst wird, ist die digitale Transformation (Böttcher und Weking 2020; Drechsler et al. 2020; Metzler und Muntermann 2020).

Nach einer möglichen Definition beschreibt die digitale Transformation die Veränderungen, die Technologien (Informations-, Computer-, Kommunikations- und Konnektivitätstechnologien) im Geschäftsmodell eines Unternehmens bewirken, indem sie neue Angebote, Betriebsstrukturen, Prozesse oder Automatisierung schaffen (Hess et al. 2016; Vial 2019). In diesem Zusammenhang wird die digitale Transformation innerhalb eines Unternehmens von mehreren Faktoren angetrieben. Vor allem durch externe Kräfte im Umfeld wie Wettbewerbsdruck (insbesondere für etablierte Unternehmen), Verbraucherverhalten, Demokratisierung (d. h. eine dynamische Wettbewerbssituation) und eine neue, digitale Geschäftsgrundlage für Angebote (Böttcher und Weking 2020; Drechsler et al. 2020). Der Prozess, den ein Unternehmen in der digitalen Transformation durchläuft, besteht häufig aus drei Phasen. Zuerst werden die Prozesse digitalisiert, dann die Produkte und Dienstleistungen und im letzten Schritt das Geschäftsmodell (Soluk und Kammerlander 2021). Die Digitalisierung des Geschäftsmodells bedeutet dann, dass integrierte, digitale Landschaften geschaffen werden und die Digitalisierung schließlich in der gesamten Organisation verbreitet wird (Soluk und Kammerlander 2021). Die oben genannten Effekte, die Technologie auf ein Geschäftsmodell generieren kann (wie z. B. Veränderung der Geschäftsmodell-Elemente, neue Kundenbeziehungen, digitale Angebote usw.), werden also durch den Prozess der digitalen Transformation begleitet oder erreicht (Böttcher und Weking 2020; Metzler und Muntermann 2020). Durch die digitale Transformation werden digitale Technologien als Kernobjekt in ein Geschäftsmodell eingebunden, das dann ein digitales Geschäftsmodell darstellt.

4.3 Auswirkungen von digitalen Geschäftsmodellen

Indem ein digitales Geschäftsmodell innovative Technologien in die Umsetzung der Geschäftsstrategie und -prozesse integriert, nutzt es sie zur Wertschöpfung. Die oben erwähnten Auswirkungen, die eine digitale Technologie bieten kann, werden somit durch das Geschäftsmodell operationalisiert. Es ist ein Werkzeug für den systematischen Einsatz, das Management und die Kommerzialisierung dieser Technologien, um ihren Wert freizusetzen (Al-Debei und Avison 2010).

Damit ein digitales Geschäftsmodell eine signifikante Auswirkung auf den Unternehmenskontext hat, erfordert es eine einzigartige Konfiguration von Ressourcen und Aktivitäten im gesamten Wertschöpfungsprozess (Al-Debei und Avison 2010; Hedman und Kalling 2017). Damit kann ein digitales Geschäftsmodell, obwohl Innovation eine Quelle für neue Geschäftsmodelle ist, seinerseits

ein Ursprung für Innovation sein (Böttcher und Weking 2020; Metzler und Muntermann 2020).

Wertschöpfung und -erfassung In der Geschäftsabwicklung eines Unternehmens wird das digitale Geschäftsmodell als eine Quelle überlegener Wertschöpfung und -erfassung angesehen (Amit und Zott 2001, 2010; Chesbrough 2002). Diese Beziehung ergibt sich aus der Tatsache, dass das Geschäftsmodell die Offenlegung von Kundenanforderungen und die Einführung von Technologien fördert. Auf diese Weise verbindet ein digitales Geschäftsmodell soziale mit technologischen Elementen, und es können spezifische, tatsächlich gewünschte Kundenanforderungen verfolgt werden (Chesbrough 2002). Erweiterungen wie Geschäftsmodellportfolios wurden ebenfalls zur Unterstützung der Kundenorientierung entwickelt. Sie kommen zum Einsatz, wenn mehrere unterschiedliche Geschäftsmodelle in einem Unternehmen gehandhabt werden (Schwarz et al. 2017). Das Geschäftsmodell-Konzept bietet auch Mechanismen, um den Wert einer Innovation durch Kommerzialisierung tatsächlich zu erfassen (Chesbrough 2002).

Wettbewerbsvorteil Die Verfolgung eines speziellen digitalen Geschäftsmodells kann die Grundlage für einen Wettbewerbsvorteil zugunsten eines Unternehmens verändern (Gomber et al. 2018). Dies geschieht durch die überlegene Wertschöpfung und -erfassung, zum Beispiel durch das revolutionierte Kundenerlebnis und damit die Zufriedenheit, wenn dies durch das Geschäftsmodell gezielt herbeigeführt wird. Die Anwendung eines Geschäftsmodells hat sich in einer Reihe von Fällen als Vorteil gegenüber der Konkurrenz erwiesen: z. B. bei der Nutzung und Kommerzialisierung von IKT in ihren Entstehungsphasen oder bei der Durchdringung von Nischenmärkten mit einzigartigen Gütern (Al-Debei und Avison 2010; Chesbrough 2002, 2010). Während die in das Geschäftsmodell eingebettete Technologie in das Geschäftsmodell eingebunden ist, ist es möglich, sich von anderen Unternehmen abzuheben und die Loyalität der (potenziellen) Kunden zu erhöhen (Clohessy et al. 2016; Soluk und Kammerlander 2021). Langfristig wird dadurch ein Wettbewerbsvorteil geschaffen, gestärkt und aufrechterhalten, der es einem Unternehmen ermöglicht, seine Marktposition auch unter den Bedingungen volatiler Märkte zu behaupten (Hedman und Kalling 2017).

Unternehmensleistung Die Hauptmotivation eines jeden Unternehmens ist in der Regel das Erreichen von wirtschaftlichem Erfolg, der sich in der finanziellen Leistungsfähigkeit widerspiegelt. Bezieht man dies auf das Geschäftsmodell-Konstrukt, so kann der Erfolg eines Unternehmens als geeignetes Maß für den potenziellen

Wert eines Geschäftsmodells angesehen werden (Chesbrough 2002). Es wurde festgestellt, dass insbesondere ein einzigartiges Wertangebot, die gezielte Ansprache von Wunschkunden und die Zusammenarbeit mit anderen Unternehmen dazu beitragen (Wendler et al. 2017). Die oben genannten Auswirkungen, die eine in ein digitales Geschäftsmodell integrierte Technologie haben kann, fördern letztlich die Umsätze der Unternehmen. Dies bezieht sich auf die Nutzung und Kommerzialisierung von Technologien und Innovationen, die Gewinnung und Bindung von Kunden, die Ermöglichung von Wachstumschancen für Unternehmen und die Erzielung von Wettbewerbsvorteilen. Letztendlich zeigt sich dies also direkt in der Unternehmensleistung. Ein digitales Geschäftsmodell kann auch als Instrument eingesetzt werden, das die Strategie eines Unternehmens und ihre Operationalisierung und Umsetzung in Geschäftsprozessen mit Unterstützung der IT verbindet (Bock und Wiener 2017; Clohessy et al. 2016). Wenn diese Ausrichtung gegeben ist, kann sie auch eine bessere Leistung fördern. Auch wenn die tatsächlichen Schlüsselfaktoren für den Erfolg eines Unternehmens von Fall zu Fall variieren, scheint es, dass der positive Einfluss eines Geschäftsmodells auf die Unternehmensleistung im Allgemeinen zu beobachten ist (Böhm et al. 2017; Böttcher et al. 2021b; Böttcher und Weking 2020; Haddad et al. 2020; Weking et al. 2019; Wendler et al. 2017). Bei digitalen Technologien, die in die Informationsgesellschaft integriert sind, sind eine effektive Implementierung und Harmonisierung mit anderen Unternehmensressourcen erforderlich, damit diese zur Leistung beitragen können (Hedman und Kalling 2017).

5 Geschäftsmodellinnovation

Da sich ein einzigartiges Geschäftsmodell als Quelle überlegener Wertschöpfung erwiesen hat (Morris et al. 2005) und das Geschäftsmodell oft von größerer Bedeutung für den Markterfolg ist als das Produkt selbst oder eine technologische Innovation (Chesbrough 2007a), ist das Geschäftsmodell zu einem wichtigen Fokus für Innovation geworden (Foss und Saebi 2016). Abb. 5 stellt dar, wie Geschäftsmodellinnovation zusätzliches Innovationspotenzial über Produkt- und Prozessinnovation hinaus schafft. Dabei kann es sich entweder um die Einführung eines innovativen Geschäftsmodells handeln, um technologische Innovationen zu vermarkten oder von ihnen zu profitieren, wie z. B. bei den durch das Internet ermöglichten Online-Shops in den späten 90er Jahren, oder um die Innovation des Geschäftsmodells selbst als eine Form der Innovation wie die Produkt- oder Prozessinnovation (Teece 2010; Weking et al. 2018).

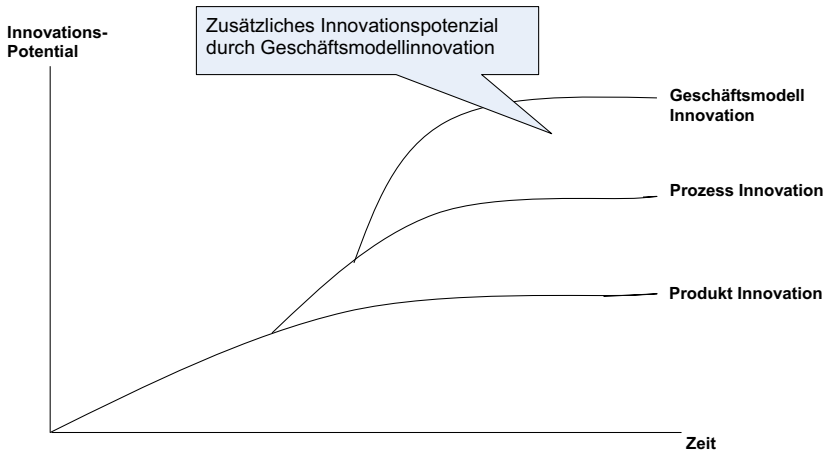


Abb. 5 Innovationspotenzial von Geschäftsmodellinnovation (Gassmann et al. 2019)

Die Bedeutung der Innovation für den Unternehmenserfolg und das Wirtschaftswachstum sowie die relative Neuartigkeit der Idee, das Geschäftsmodell zu innovieren, haben zu einem hohen Interesse in Forschung und Praxis geführt (Foss und Saebi 2016). Die meisten Definitionen stimmen in ihrer Kernaussage überein, dass Geschäftsmodellinnovation durch die Veränderung von Geschäftsmodell-Elementen oder deren Zusammenspiel entstehen, was zu einer neuartigen Konfiguration führt. Foss und Saebi (2016) definieren Geschäftsmodellinnovation als designte, neuartige, nicht-triviale Änderungen an den Schlüsselementen des Geschäftsmodells eines Unternehmens und/oder der Architektur, die diese Elemente verbindet. Durch den Bezug auf die Schlüsselemente eines Geschäftsmodells, des Wertangebots, der Wertlieferung, der Werterfassung, der Unternehmensressourcen und -kompetenzen sowie der Organisationsstruktur, bietet diese Definition die nötige Klarheit, um Geschäftsmodellinnovation zu identifizieren.

Obwohl sich herausgestellt hat, dass es sich bei Geschäftsmodellinnovation eher um eine Neukombination bestehender Geschäftsmodelle als um völlig neue Ideen handelt (Gassmann et al. 2014), tun sich Unternehmen immer noch schwer, ihre Geschäftsmodelle zu verändern (Teece 2010). In der Forschung gibt es mehrere Erklärungen für dieses Problem. Erstens muss das Unternehmen sein Geschäftsmodell verstehen, bevor es innovativ sein kann (Chesbrough 2007a). Zweitens erfordert eine Änderung des Geschäftsmodells eine Änderung

der grundlegenden Geschäftslogik, ihrer Rollen und Verantwortlichkeiten (Sawhney et al. 2006). Die Innovation von Produkten oder Prozessen erfordert keine derartigen Änderungen und ist daher innerhalb der Organisation leichter umzusetzen (Sawhney et al. 2006). Der Fokus auf das bestehende Modell bedroht Unternehmen und bringt sie in Gefahr, ersetzt zu werden (Teece 2010).

Da das Geschäftsmodell eine Quelle für Wettbewerbsvorteile ist, ist die Geschäftsmodellinnovation offensichtlich ein Schöpfer dieses Vorteils (Teece 2010). Paradebeispiele wie Google oder Apple, die ihre Branchen umgestaltet haben, verdanken ihren Erfolg und Wettbewerbsvorteil ihrer Geschäftsmodellinnovation (Gambardella und McGahan 2010). Empirische Studien, die den Zusammenhang zwischen Geschäftsmodellinnovation und Wettbewerbsvorteil untersucht haben, fanden verschiedene Erklärungen und Moderatoren. Zott und Amit (2007) zeigten unabhängig vom Geschäftsumfeld, dass ein Unternehmen umso erfolgreicher war, je innovativer das Geschäftsmodell war. In ihrer Folgestudie zeigte sich, dass die Kombination innovativer Geschäftsmodelle mit unterschiedlichen Produktmarktstrategien positiv zusammenhängt (Zott und Amit 2008). In einer Längsschnittstudie stellen Weill et al. (2011) fest, dass geistiges Eigentum und Innovation zu erfolgreichen Geschäftsmodellen führen. Die Identifizierung und Umsetzung von Geschäftsmodellinnovation kann schwerwiegende Auswirkungen auf die Branchenstruktur haben, und die Herausforderungen bei der Umsetzung (wie im vorherigen Absatz erwähnt) erfordern besondere Fähigkeiten (Baecker et al. 2021b; Zott et al. 2011). Diese Innovationsfähigkeiten sowie die Strategie und das geistige Eigentum sind unternehmensspezifische Vermögenswerte, die von Konkurrenten nur schwer kopiert werden können und somit den genannten Wettbewerbsvorteil bringen (Gambardella und McGahan 2010; Teece 2010).

Die Gründe für Unternehmen, ihre Geschäftsmodelle zu erneuern, sind gleichzeitig Bedrohungen und Chancen. Welche davon zutrifft, lässt sich nicht im Voraus sagen. Nach Teece (2010) ist es besser, die Geschäftsmodellinnovation selbst zu initiieren, bevor interne oder externe Faktoren diese Veränderungen erzwingen. Wie Beispiele wie Apple, AWS oder Maersk zeigen, ist es jedoch nicht notwendig, der erste Innovator zu sein. Dennoch: Kein großartiges Geschäftsmodell hält ewig (Chesbrough 2007b). Für einen nachhaltigen Geschäftserfolg müssen Geschäftsmodelle innoviert werden, um sich an die sich verändernden Ökosysteme anzupassen (Böttcher et al. 2021a; Foss und Saebi 2016; Teece, 2018a; s. auch Hein et al. 2020, 2019c), denn es gibt zahlreiche Beispiele für überlegene Unternehmen (in Bezug auf Produkte oder Prozesse), die aufgrund dieser fehlenden Anpassung scheitern (Gassmann et al. 2019;

Lucas und Goh 2009). In vielen Fällen werden diese gescheiterten Geschäftsmodelle durch Neueinsteiger oder Nachahmer ersetzt, die eine noch erfolgreichere Geschäftsmodell-Konfiguration gefunden haben (Böttcher et al. 2021a; Foss und Saebi 2016). Digitale Technologien haben den Druck auf Manager erhöht, sich anzupassen, da traditionelle Branchen gestört werden (Teece 2018a).

Bei der Neugestaltung des Geschäftsmodells können die vier zuvor genannten Muster der Wertschöpfung (Neuheit, Lock-in, Komplementarität, Effizienz) angewandt werden (Amit und Zott 2001). Die Umstrukturierung umfasst nicht nur neue Ressourcen, sondern baut auch auf bestehenden auf. Dieser Prozess der Geschäftsmodellinnovation beinhaltet das Experimentieren mit den Konfigurationen und schafft so Lernmöglichkeiten, die auch auf andere Bereiche des Unternehmens oder durch Kooperationen auf andere Unternehmen übertragen werden können (Böttcher et al. 2021d; Chesbrough 2002).

Das Konzept der Geschäftsmodellportfolios wird vorgeschlagen, um die Organisation in die Lage zu versetzen, den laufenden Wandel zu bewältigen (Schwarz et al. 2017). Portfolios können dazu beitragen, Geschäftsmodelle zu identifizieren, die in der Praxis nicht wie erwartet funktionieren, und so die Umsetzung der Gesamtstrategie unterstützen. Das Ergebnis einer erfolgreichen digitalen Geschäftsmodellinnovation sind neuartige, einzigartige Ressourcen- und Aktivitätskonfigurationen eines Unternehmens (Al-Debei und Avison 2010; Hedman und Kalling 2017). Dies trägt schließlich dazu bei, ganze Branchen durch neue Geschäftslogiken und Marktanteile zu verändern (Böttcher und Weking 2020). Außerdem können Unternehmenswachstum, ein Wettbewerbsvorteil und eine verbesserte Position in der Wertschöpfungskette erzielt werden, was schlussendlich zu einer besseren finanziellen Leistung beiträgt (Böttcher und Weking 2020).

Literatur

- Abdelkafi N, Makhotin S, Posselt T (2013) Business model innovations for electric mobility – what can be learned from existing business model patterns? *Int J Innov Manag* 17(01):1–41
- Al-Debei MM, Avison D (2010) Developing a unified framework of the business model concept. *Eur J Inf Syst* 19(3):359–376. <https://doi.org/10.1057/ejis.2010.21>
- Amazon.com I (2019) Amazon.com announces fourth quarter sales up 20% to \$72.4 Billion. <https://ir.aboutamazon.com/news-releases/news-release-details/amazoncom-announces-fourth-quarter-sales-20-724-billion>. Zugegriffen: 31. Jan. 2019
- Amit R, Zott C (2010) Business model innovation: creating value in times of change. *SSRN Electronic J* 23(23). <https://doi.org/10.2139/ssrn.1701660>

- Amit R, Zott C (2001) Value creation in E-business. *Strateg Manag J* 22(6–7):493–520. <https://doi.org/10.1002/smj.187>
- Au CH, Tan B, Ge C (2019) Fighting fire with fire: the use of an auxiliary platform to address the inherent weaknesses of a platform-based business. Paper presented at the 40th international conference on information systems (ICIS), Munich, Germany
- Baden-Fuller C, Morgan MS (2010) Business Models as Models. *Long Range Plan* 43(2–3):156–171. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2010.02.005>
- Baecker J, Böttcher TP, Weking J (2021a) How companies create value from data – A taxonomy on data, approaches, and resulting business value. Paper presented at the 28th european conference on information systems (ECIS), Marrakesh, Morocco
- Baecker J, Wollmann M, Weking J (2021b) Opportunities and challenges of use-oriented business models in industrial settings. Paper presented at the 27th americas conference on information systems (AMCIS), Montreal, Canada
- Baird A, Raghu T (2015) Associating consumer perceived value with business models for digital services. *Eur J Inf Syst* 24(1):4–22
- Barney J (2016) Firm resources and sustained competitive advantage. *J Manag* 17(1):99–120. <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>
- Bock M, Wiener M (2017) Towards a taxonomy of digital business models – Conceptual dimensions and empirical illustrations. Paper presented at the 28th international conference on information systems (ICIS), Seoul, South Korea
- Bock M, Wiener M (2018) Nonownership business models in the manufacturing industry: the role of uncertainty and the industrial Internet of things. Paper presented at the 39th international conference on information systems (ICIS), San Francisco, USA
- Böhm M, Weking J, Fortunat F, Mueller S, Welpel I, Krcmar H (2017) The business model DNA: towards an approach for predicting business model success. Paper presented at the 13th internationale tagung wirtschaftsinformatik (WI 2017), St. Gallen, Switzerland
- Böttcher T, Al Attrach R, Bauer F, Weking J, Böhm M, Krcmar H (2021a) Why incumbents should care—The repercussions of fintechs on incumbent banks. Paper presented at the 25th pacific asia conference on information systems (PACIS), Dubai, UAE
- Böttcher T, Bootz V, Zubko T, Weking J, Böhm M, Krcmar H (2021b) Enter the shark tank: the impact of business models on early stage financing. Paper presented at the 16th international conference on wirtschaftsinformatik, Duisburg-Essen, Germany
- Böttcher T, Li W, Hermes S, Weking J, Krcmar H (2021c) Escape from dying retail by combining bricks and clicks: a taxonomy of digital business models in retail. Paper presented at the 25th pacific asia conference on information systems (PACIS), Dubai, UAE
- Böttcher T, Phi DA, Flötgen R, Weking J, Krcmar H (2021d) What makes an innovative business model? Evidence from the 70 most innovative firms. Paper presented at the 27th americas conference on information systems (AMCIS), Montreal, Canada
- Böttcher T, Weking J (2020) Identifying antecedents & outcomes of digital business model innovation. Paper presented at the 28. european conference on information systems (ECIS), Marrakech, Morocco
- Bouwman H, Faber E, Haaker T, Kijl B, De Reuver M (2008) Conceptualizing the STOF model. In: Bouwman H, De Vos H, Haaker T (Hrsg) *Mobile service innovation and business models*. Springer, Berlin, S 31–70
- Casadesus-Masanell R, Ricart JE (2010) From strategy to business models and onto tactics. *Long Range Plan* 43(2–3):195–215. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2010.01.004>

- Casadesus-Masanell R, Ricart JE (2011) How to design a winning business model. *Harv Bus Rev* 89(1–2):100–107
- Casadesus-Masanell R, Ricart JE, Tarzuján J (2015) A corporate view of business model innovation. In: Foss NJ, Saebi T (Hrsg) *Business model innovation*. Oxford University Press, Oxford, S 64–84
- Chesbrough H (2002) The role of the business model in capturing value from innovation: evidence from xerox corporation’s technology spin-off companies. *Ind Corp Chang* 11(3):529–555. <https://doi.org/10.1093/icc/11.3.529>
- Chesbrough H (2007a) Business model innovation: it’s not just about technology anymore. *Strategy & Leadership* 35(6):12–17. <https://doi.org/10.1108/10878570710833714>
- Chesbrough H (2007b) Why companies should have open business models. *MIT Sloan Manag Rev* 48(2):22–28+91
- Chesbrough H (2010) Business model innovation: opportunities and barriers. *Long Range Plan* 43(2–3):354–363. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.07.010>
- Christensen CM, Raynor M, McDonald R (2015) What is disruptive innovation? *Harv Bus Rev* 93(12):44–53
- Clohessy T, Acton T, Morgan L, Conboy K (2016) The times they are a-changin for ICT service provision: a cloud computing business model perspective. Paper presented at the 24th european conference on information systems (ECIS), Istanbul, Turkey
- De Reuver M, Bouwman H, Haaker T (2013) Business model roadmapping: a practical approach to come from an existing to a desired business model. *Int J Innov Manag* 17(01). <https://doi.org/10.1142/s1363919613400069>
- Drechsler K, Gregory R, Wagner H-T, Tumbas S (2020) At the crossroads between digital innovation and digital transformation. *Commun Assoc Inf Syst* 47(1):23
- Eggers J, Hein A (2020) Turning big data into value: a literature review on business value realization from process mining. Paper presented at the 28th european conference on information systems, 2020, Marrakesh, Morocco
- Eggers J, Hein A, Böhm M, Krcmar H (2021a) No longer out of sight, no longer out of mind? How organizations engage with process mining-induced transparency to achieve increased process awareness. *Bus Inf Syst Eng* 63:491–510. <https://doi.org/10.1007/s12599-021-00715-x>
- Eggers J, Hein A, Weking J, Böhm M, Krcmar H (2021b) Process automation on the block-chain: an exploratory case study on smart contracts. Paper presented at the 54th hawaii international conference on system sciences 2021, Koloa, Hawaii, USA
- Eickhoff M, Muntermann J, Weinrich T (2017) What do FinTechs actually do? A taxonomy of FinTech business models. Paper presented at the 38th international conference on information systems (ICIS), Seoul, South Korea
- El Sawy OA, Pereira F (2013) VISOR: A Unified Framework for Business Modeling in the Evolving Digital Space. In: *Business Modelling in the Dynamic Digital Space*. Springer Briefs in Digital Spaces. Springer, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-31765-1_3
- Feller J, Finnegan P, Nilsson O (2011) Open innovation and public administration: transformational typologies and business model impacts. *Eur J Inf Syst* 20(3):358–374
- Floetgen R, Mitterer N, Urmetzer F, Böhm M (2021c) Platform ecosystem structures: leveraging platform-based technology and the finance ecosystem for the new normal. *PACIS 2021 Proceedings*. 180

- Floetgen RJ, Novotny MA, Urmetzer F, Böhm M (2021b) Connecting the Dots of Digital Platform Ecosystem Research: Constructs, Causal Links and Future Research. ECIS 2021 Research Papers. 53
- Floetgen RJ, Strauss J, Weking J, Hein A, Urmetzer F, Böhm M, Krcmar H (2021a) Introducing platform ecosystem resilience: leveraging mobility platforms and their ecosystems for the new normal during COVID-19. *Eur J Inf Syst* 30(3):304–321. <https://doi.org/10.1080/0960085x.2021.1884009>
- Foss NJ, Saebi T (2016) Fifteen years of research on business model innovation. *J Manag* 43(1):200–227. <https://doi.org/10.1177/0149206316675927>
- Foss NJ, Saebi T (2018) Business models and business model innovation: between wicked and paradigmatic problems. *Long Range Plan* 51(1):9–21. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2017.07.006>
- Gambardella A, McGahan AM (2010) Business-model innovation: general purpose technologies and their implications for industry structure. *Long Range Plan* 43(2–3):262–271. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.07.009>
- Gartner I (2018) Magic quadrant for cloud infrastructure as a service, worldwide. <https://www.gartner.com/doc/reprints?id=1-2G2O5FC&ct=150519&st=sb>
- Gassmann O, Frankenberger K, Choudury M (2020) Geschäftsmodelle entwickeln: 55 innovative Konzepte mit dem St Galler business model navigator. Hanser, München
- Gassmann O, Frankenberger K, Csik M (2014) The business model navigator: 55 models that will revolutionise your business, Bd 1. Pearson, Harlow
- Gassmann O, Frankenberger K, Csik M (2019) The St. Gallen business model navigator. Working Paper. University of St. Gallen, St. Gallen, Switzerland
- Gomber P, Kauffman RJ, Parker C, Weber BW (2018) On the fintech revolution: interpreting the forces of innovation, disruption, and transformation in financial services. *J Manag Inf Syst* 35(1):220–265
- Gozman D, Liebenau J, Mangan J (2018) The innovation mechanisms of fintech start-ups: insights from SWIFT's innotribe competition. *J Manag Inf Syst* 35(1):145–179. <https://doi.org/10.1080/07421222.2018.1440768>
- Guttentag D (2015) Airbnb: disruptive innovation and the rise of an informal tourism accommodation sector. *Curr Issue Tour* 18(12):1192–1217
- Haddad H, Weking J, Hermes S, Böhm M, Krcmar H (2020) Business model choice matters: how business models impact different performance measures of startups. Paper presented at the 15th international conference on wirtschaftsinformatik, Potsdam, Germany
- Hahn C, Huntgeburth J, Zarnekow R (2018) Leverage once, earn repeatedly – Capabilities for creating and appropriating value in cloud platform ecosystems. In: *Network, smart and open*, Springer, Berlin, S 143–164
- Hedman J, Kalling T (2017) The business model concept: theoretical underpinnings and empirical illustrations. *Eur J Inf Syst* 12(1):49–59. <https://doi.org/10.1057/palgrave.ejis.3000446>
- Hein A, Böhm M, Krcmar H (2018a) *Platform configurations within information systems research: a literature review on the example of IoT platforms*. Multikonferenz Wirtschaftsinformatik, Lüneburg, Germany, 465–476.
- Hein A, Scheiber M, Böhm M, Weking, J (2018b) Towards a Design Framework for Service Platform Ecosystems. Research Papers. 132. https://aisel.aisnet.org/ecis2018_rp/132

- Hein A, Scheiber M, Böhm M, Weking J, Krcmar H (2018b) Towards a design framework for service platform ecosystems. In ECIS, S 132
- Hein A, Schreieck M, Riasanow T, Soto Setzke D, Wiesche M, Böhm M, Krcmar H (2020) Digital platform ecosystems. *Electron Mark* 30(1):87–98
- Hein A, Schreieck M, Wiesche M, Böhm M, Krcmar H (2019a) The emergence of native multi-sided platforms and their influence on incumbents. *Electron Mark* 29(4):631–647
- Hein A, Soto Setzke D, Hermes S, Weking J (2019b) The influence of digital affordances and generativity on digital platform leadership. Paper presented at the 40th international conference on information systems (ICIS), Munich, Germany
- Hein A, Weking J, Schreieck M, Wiesche M, Böhm M, Krcmar H (2019c) Value co-creation practices in business-to-business platform ecosystems. *Electron Mark* 29(3):503–518. <https://doi.org/10.1007/s12525-019-00337-y>
- Hermes S, Riasanow T, Clemons EK, Böhm M, Krcmar H (2020) The digital transformation of the healthcare industry: exploring the rise of emerging platform ecosystems and their influence on the role of patients. *Bus Res* 13:1033–1069
- Hess T, Matt C, Benlian A, Wiesböck F (2016) Options for formulating a digital transformation strategy. *MIS Q Exec* 15:123–139
- Johnson M, Christensen C, Kagermann H (2008) Reinventing your business model. *Harv Bus Rev* 87:52–60
- Kammler F, Hagen S, Brinker J, Thomas O (2019) Leveraging the value of data-driven service systems in manufacturing: a graph-based approach. Paper presented at the 27th european conference on information systems (ECIS), Stockholm, Sweden
- Kranz JJ, Hanelt A, Kolbe LM (2016) Understanding the influence of absorptive capacity and ambidexterity on the process of business model change – the case of on-premise and cloud-computing software. *Inf Syst J* 26(5):477–517. <https://doi.org/10.1111/ijisj.12102>
- Kühne B, Böhm T (2019) Data-driven business models-building the bridge between data and value. Paper presented at the 27th european conference on information systems (ECIS), Stockholm, Sweden
- Loebbecke C, Picot A (2015) Reflections on societal and business model transformation arising from digitization and big data analytics: a research agenda. *J Strateg Inf Syst* 24(3):149–157. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2015.08.002>
- Lucas HC, Goh JM (2009) Disruptive technology: how Kodak missed the digital photography revolution. *J Strateg Inf Syst* 18(1):46–55. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2009.01.002>
- Massa L, Tucci CL, Afuah A (2017) A critical assessment of business model research. *Acad Manag Ann* 11(1):73–104. <https://doi.org/10.5465/annals.2014.0072>
- Metzler DR, Muntermann J (2020) The impact of digital transformation on incumbent firms: an analysis of changes, challenges, and responses at the business model level. Paper presented at the 41th international conference on information systems (ICIS)
- Morris M, Schindehutte M, Allen J (2005) The entrepreneur’s business model: toward a unified perspective. *J Bus Res* 58(6):726–735. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2003.11.001>
- Mütterlein J, Hess T (2017) Exploring the impacts of virtual reality on business models: the case of the media industry. Paper presented at the 25th european conference on information systems (ECIS), Münster, Germany
- Ojala A (2016) Business models and opportunity creation: how IT entrepreneurs create and develop business models under uncertainty. *Inf Syst J* 26(5):451–476

- Osterwalder A, Pigneur Y (2010) Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers. Osterwalder & Pigneur, Amsterdam
- Peters C, Blohm I, Leimeister JM (2015) Anatomy of successful business models for complex services: insights from the telemedicine field. *J Manag Inf Syst* 32(3):75–104
- Pohle G, Chapman M (2006) IBM's global CEO report 2006: business model innovation matters. *Strategy & Leadership* 34(5):34–40
- Rai A, Tang X (2014) Research commentary – information technology-enabled business models: a conceptual framework and a coevolution perspective for future research. *Inf Syst Res* 25(1):1–14. <https://doi.org/10.1287/isre.2013.0495>
- Remane G, Nickerson R, Hanelt A, Tesch J, Kolbe L (2016) A taxonomy of carsharing business models. Paper presented at the 37th international conference on information systems (ICIS), Dublin, Ireland
- Riasanow T, Jüntgen L, Hermes S, Böhm M, Krcmar H (2020) Core, intertwined, and ecosystem-specific clusters in platform ecosystems: analyzing similarities in the digital transformation of the automotive, blockchain, financial, insurance and IIoT industry. *Electron Mark* 31(1):89–104. <https://doi.org/10.1007/s12525-020-00407-6>
- Sawhney M, Wolcott R, Arroniz I (2006) The 12 different ways for companies to innovate. *MIT Sloan Manag. Rev.* 47:74–81
- Schwarz J, Terrenghi N, Legner C (2017) From one to many business models: uncovering characteristics of business model portfolios. Paper presented at the 25th european conference on information systems (ECIS), Guimaraes, Portugal
- Soluk J, Kammerlander N (2021) Digital transformation in family-owned Mittelstand firms: A dynamic capabilities perspective. *Eur J Inf Syst* 30(6):676–711. <https://doi.org/10.1080/0960085X.2020.1857666>
- Steininger DM (2019) Linking information systems and entrepreneurship: a review and agenda for IT-associated and digital entrepreneurship research. *Inf Syst J* 29(2):363–407. <https://doi.org/10.1111/ij.sj.12206>
- Täuscher K, Laudien SM (2018) Understanding platform business models: a mixed methods study of marketplaces. *Eur Manag J* 36(3):319–329. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2017.06.005>
- Teece DJ (2010) Business models, business strategy and innovation. *Long Range Plan* 43(2–3):172–194. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.07.003>
- Teece DJ (2018a) Profiting from innovation in the digital economy: enabling technologies, standards, and licensing models in the wireless world. *Res Policy* 47(8):1367–1387. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.01.015>
- Teece DJ (2018b) Tesla and the reshaping of the auto industry. *Manag Organ Rev* 14(3):501–512. <https://doi.org/10.1017/mor.2018.33>
- Veit D, Clemons E, Benlian A, Buxmann P, Hess T, Kundisch D, ... Spann M (2014) Business models. *Bus Inf Syst Eng* 6(1):45–53. <https://doi.org/10.1007/s12599-013-0308-y>
- Vial G (2019) Understanding digital transformation: a review and a research agenda. *J Strateg Inf Syst* 28(2):118–144. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>
- Weber M, Beutter M, Weking J, Böhm M, Krcmar H (2021) AI startup business models. *Bus Inf Syst Eng*. <https://doi.org/10.1007/s12599-021-00732-w>
- Weber M, Kowalkiewicz M, Weking J, Böhm M, Krcmar H (2020) When algorithms go shopping: analyzing business models for highly autonomous consumer buying agents.

- Paper presented at the 15th international conference on wirtschaftsinformatik, Potsdam, Germany
- Weill P, Malone T, Apel T (2011) The business models investors prefer. *MIT Sloan Manag Rev* 52:17–19
- Weill P, Ross J (2005) A matrixed approach to designing IT governance. *MIT Sloan Manag Rev* 46(2):26
- Weking J, Böttcher T, Hermes S, Hein A (2019) Does business model matter for startup success? A quantitative analysis. Paper presented at the 27th european conference on information systems (ECIS), Stockholm, Sweden
- Weking J, Brosig C, Böhm M, Hein A, Krcmar H (2018) Business model innovation strategies for product service systems—an explorative study in the manufacturing industry. Paper presented at the 26th european conference on information systems (ECIS) Portsmouth, UK
- Weking J, Hein A, Böhm M, Krcmar H (2020a) A hierarchical taxonomy of business model patterns. *Electron Mark* 30(3):447–468. <https://doi.org/10.1007/s12525-018-0322-5>
- Weking J, Lupberger J, Hermes S, Hein A, Böhm M, Krcmar H (2020b) Practices for open business model innovation—an innomediaries perspective. Paper presented at the 15th international conference on wirtschaftsinformatik, Potsdam, Germany
- Weking J, Mandalenakis M, Hein A, Hermes S, Böhm M, Krcmar H (2020c) The impact of blockchain technology on business models – a taxonomy and archetypal patterns. *Electron Mark* 30(2):285–305. <https://doi.org/10.1007/s12525-019-00386-3>
- Weking J, Stöcker M, Kowalkiewicz M, Böhm M, Krcmar H (2020d) Leveraging industry 4.0 – A business model pattern framework. *Int J Prod Econ* 225(July 2020d), 107588. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.107588>
- Wendler WS, Stumpf-Wollersheim J, Welpel IM (2017) Business models in the education technology industry: what makes them successful? Paper presented at the 28th international conference on information systems (ICIS), Seoul, South Korea
- Yoo Y, Boland RJ, Lyytinen K, Majchrzak A (2012) Organizing for innovation in the digitized world. *Organ Sci* 23(5):1398–1408. <https://doi.org/10.1287/orsc.1120.0771>
- Zolnowski A, Schmitt AK, Böhm T (2011) Understanding the impact of remote service technology on service business models in manufacturing: from improving after-sales services to building service ecosystems. Paper presented at the 19th european conference on information systems (ECIS), Helsinki, Finland
- Zolnowski A, Christiansen T, Gudat J (2016) Business model transformation patterns of data-driven innovations. Paper presented at the 24th european conference on information systems (ECIS), Istanbul, Turkey
- Zott C, Amit R (2007) Business model design and the performance of entrepreneurial firms. *Organ Sci* 18(2):181–199. <https://doi.org/10.1287/orsc.1060.0232>
- Zott C, Amit R (2008) The fit between product market strategy and business model: implications for firm performance. *Strateg Manag J* 29(1):1–26. <https://doi.org/10.1002/smj.642>
- Zott C, Amit R (2010) Business model design: an activity system perspective. *Long Range Plan* 43(2–3):216–226. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.07.004>
- Zott C, Amit R, Massa L (2011) The business model: recent developments and future research. *J Manag* 37(4):1019–1042. <https://doi.org/10.1177/0149206311406265>

Open Access Dieses Kapitel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Kapitel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.



Digitale Transformation in der Praxis



Digitale Transformation an der Charité Berlin – ERIC: Enhanced Recovery after Intensive Care

P. Engel, S. L. Hong, M. Mielenz, K. Vrettos, R. J. Floetgen
und H. Krcmar

1 Einleitung

Die Qualität der krankenhausstationären Untersuchung und Behandlung von Patient*innen hat in den letzten Jahren signifikant zugenommen und durch bessere Behandlungsmethoden das Leben von 19,4 Mio. stationären Patient*innen in Deutschland direkt beeinflusst (Akmaç 2008; Statistisches Bundesamt 2021). Dies betrifft insbesondere 2,1 Mio. Patient*innen, die sich deutschlandweit in intensivmedizinischer Behandlung befinden. Intensivpatient*innen sind Patient*innen mit erheblichen gesundheitlichen Beeinträchtigungen, wodurch eine Verbesserung der medizinischen Qualität den Unterschied zwischen Leben und Tod bedeutet (Marschall und Spies 2017). Demzufolge führt der medizinische Fortschritt insbesondere dazu, dass die Sterblichkeit signifikant verringert werden kann und

P. Engel · S. L. Hong · M. Mielenz · K. Vrettos · R. J. Floetgen · H. Krcmar (✉)
Technische Universität München, München, Deutschland
E-Mail: helmut.krcmar@tum.de

P. Engel
E-Mail: ga83tuy@mytum.de

S. L. Hong
E-Mail: shunlong.hong@tum.de

M. Mielenz
E-Mail: marco.mielenz@tum.de

K. Vrettos
E-Mail: kaethe.vrettos@tum.de

R. J. Floetgen
E-Mail: rob.floetgen@tum.de

immer mehr Patient*innen die Intensivstation lebend verlassen können (Marschall und Spies 2017; Akmaz 2008; Reinhart et al. 2010; Weiss et al. 2021).

Auf die Behandlungen im intensivmedizinischen Bereich entfällt jedoch auch der Großteil der Gesamtkosten in Höhe von 13 bis 14 %, was nicht nur durch die unmittelbare Behandlung zu erklären ist, sondern auch durch die Behandlungen von Langzeitfolgen der Intensivpatient*innen, welche sich durch Organfunktionsstörungen, kognitive Störungen, aber auch durch den Verlust der Mobilität zeigen. Dieses konkrete Krankheitsbild wird im Folgenden als „Post-Intensive-Care-Syndrom“ (PICS) beschrieben. Durch die steigende Anzahl an Erkrankungen stellt PICS ein erhebliches Risiko für das deutsche Gesundheitssystem dar, sowohl medizinisch als auch ökonomisch. Die prozentualen Fallzahlen der PICS-Erkrankungen sind in den letzten zehn Jahren um 33 % gestiegen, was nicht nur an den beschriebenen schwereren Krankheitsbildern von Intensivpatient*innen liegt, sondern auch an einem Versorgungsdefizit (Charité Berlin 2016; Marschall und Spies 2017). Letzteres begründet sich aus einer mangelhaften evidenzbasierten Behandlung von Langzeitfolgen in der intensivmedizinisch-stationären Behandlung, aber auch dem ausbaufähigen intersektoralen Vernetzungsdefizit in der Post-Akutphase der Intensivpatient*innen (Charité Berlin 2016).

Um diesem Problem entgegenzuwirken, konnten langfristige Strategien zur Vermeidung der Langzeitfolgen von Intensivpatient*innen entwickelt werden, welche als Qualitätsindikatoren (QI) zusammengefasst wurden. Diese QIs beschreiben unter anderem prozessbezogene evidenz- und Konsensus-basierte Instrumente, die in der intensivmedizinisch-stationären Behandlung eingesetzt werden, um präventiv gegen eine PICS-Erkrankung zu unterstützen (Charité Berlin 2016). Das angesprochene Versorgungsdefizit äußert sich hier dementsprechend nicht in fehlenden Möglichkeiten, sondern vielmehr in der fehlenden stationären Implementierung der QIs und den fehlenden flächendeckenden patientenzentrierten Versorgungskonzepten.

Um an dieser Stelle entgegenzuwirken, hat die Charité Berlin das „Enhanced Recovery after Intensive Care“-Projekt, kurz ERIC, ins Leben gerufen (Charité Berlin 2016; Marschall und Spies 2017). Das Ziel von ERIC ist, das nötige Wissen zur Vermeidung von Langzeitfolgen bei der intensivmedizinischen Behandlung ans Krankenbett zu bringen, um das rehabilitative Potenzial eines/einer Patient*in auszuschöpfen (Marschall und Spies 2017). Mit diesem Projekt werden alle erwachsenen Patient*innen einer intensivmedizinischen Betreuung angesprochen (Charité Berlin 2016). Konkret werden Patient*innen in einer sogenannten E-Health-Plattform digital aufgenommen, in welcher die verschiedenen Qualitätsindikatoren zusammenlaufen. Dies ermöglicht es, Tele-Visiten zwischen der

zentralen Tele-ICU an der Charité Berlin und dem Krankenbett der ERIC-Partnerkrankenhäuser durchzuführen. Bei diesen Tele-Visiten haben Ärzt*innen der Charité Berlin die Möglichkeit, über einen Kamera- und Audio-unterstützten ferngesteuerten Roboter an die Krankbetten der Partnerkrankenhäuser zu fahren (Weiss et al. 2021). Dadurch kann eine standortunabhängige Betreuung von Patient*innen gewährleistet werden. Die Basis für diese Tele-Visite bilden patient*innenbezogene Daten, welche entweder direkt in Echtzeit bei der Tele-Visite über die Audio- und Video-Möglichkeiten des Roboters zu dem/der Arzt*in der Charité Berlin gelangen oder durch das Patient*innen-Daten-Management-System eingesehen werden können (Marschall und Spies 2017). Durch die dadurch ermöglichten Tele-Visiten können Ärzt*innen der Charité Berlin die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse an die Ärzt*innen der Partnerkrankenhäuser weitergeben und dadurch die Qualität der Betreuung steigern, was als Folge einen Rückgang der Langzeitfolgen von Intensivpatient*innen bedeutet.

Eine Lösung, um Langzeitfolgen der intensivmedizinischen Patient*innen entgegenzuwirken, ist in diesem Fall eine medizin-technische Entwicklung, wodurch Ärzt*innen aus der Charité Berlin die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse an das Krankenbett bringen können, unabhängig davon, wo dieses steht. Ein informationstechnologisches Projekt dieser Größenordnung steht dementsprechend vor Herausforderungen der dadurch hervorgerufenen Digitalen Transformation, welche in diesem Beitrag beleuchtet werden sollen. Dafür wird zuerst die Rolle der Charité Berlin in der digitalen medizinischen Transformation beschrieben. Darauf aufbauend wird der aktuelle Stand der ERIC-Initiative nochmals genauer aus verschiedenen Blickwinkeln betrachtet und Ansätze aus vergleichbaren wissenschaftlichen Arbeiten aufgeführt. Basierend auf den Erkenntnissen, argumentiert dieser Beitrag für die gewählte Forschungsmethode und stellt deren Ergebnisse vor. Dabei liegt der Fokus konkret auf dem kritischen Herausarbeiten der signifikanten Probleme im Kontext der Digitalen Transformation. Im Anschluss werden die „Lessons Learned“ dieser Probleme vorgestellt, bevor dieser Beitrag mit einer Zusammenfassung und einem weiterführenden Ausblick für das deutsche Gesundheitswesen endet.

2 Kurzporträt Charité Berlin

Initiator der ERIC-Initiative ist die Charité Berlin. Das Ziel der Charité ist es, ERIC deutschlandweit auszurollen, um so evidenzbasierte Medizin ans Krankenbett zu bringen und QIs flächendeckend in Intensivstationen zu implementieren. Im Zuge einer solch umfangreichen Digitalisierungsinitiative für den deutschen

Gesundheitssektor stellt die Charité mit ihrer langjährigen Erfolgshistorie, Reputation im medizinischen Bereich sowie Vorreiterrolle im Digitalisierungsbereich die passende Institution dar, um ERIC erfolgreich voranzutreiben.

Die heutige Charité Berlin kann auf eine langjährige Erfolgshistorie blicken und dadurch von wertvollen Erfahrungswerten profitieren. Ihre Gründung geht auf ein im Jahre 1710 gegründetes Pesthaus zurück, das im Jahre 1727 in ein Bürgerhospital namens Charité umgewandelt wurde. Mit der Gründung der Berliner Universität und der Medizinfakultät im Jahre 1810 wurde die Charité deutschlandweit zu einem der bedeutendsten Institute für Forschung und Lehre im Medizinbereich (Charité – Universitätsmedizin Berlin 2021). Die Bedeutsamkeit untermauert, dass über die Hälfte der deutschen Nobelpreisträger im Bereich der Medizin und Physiologie der Charité Berlin zugehörig sind. Durch die Fusion der medizinischen Fakultäten der Humboldt- und der Freien Universität Berlin im Jahre 1997 entstand die unter dem heutigen Namen bekannte „Charité – Universitätsmedizin Berlin“ (Charité – Universitätsmedizin Berlin 2021). Inzwischen gilt die Charité Berlin nicht nur als das älteste Krankenhaus Berlins, sondern ist mit 3001 Krankenhausbetten, 19.400 Beschäftigten und 8609 Studierenden die größte Universitätsklinik Europas (Charité – Universitätsmedizin Berlin 2019).

Des Weiteren erfordern Digitalisierungsprojekte neben der Unterstützung durch Fördergelder auch eigene nicht zu vernachlässigende finanzielle Ressourcen. Unter diesem Gesichtspunkt waren neun profitable Jahre zwischen 2011 und 2019 förderlich, um Investitionen in Digitalisierungsprojekte wie ERIC investieren zu können. Lediglich im Jahr 2020 musste die Charité unter anderem aufgrund der Corona-Krise einen Verlust von 1,3 Mio. EUR realisieren. Grund dafür war unter anderem, dass profitablere Operationen für die Behandlung von COVID-19-Patienten verschoben bzw. abgesagt werden mussten. Zudem ist zu betonen, dass die Charité Berlin als eine öffentliche Institution, die zu 100 % der Stadt Berlin gehört, einen Umsatz von nahezu zwei Milliarden Euro im Jahr 2020 erwirtschaften konnte (Charité – Universitätsmedizin Berlin 2019, 2021).

Darüber hinaus ist die Reputation der Charité Berlin als das beste Krankenhaus Europas für die ERIC-Initiative vielversprechend. Dieser Positionierung liegt ein Score zugrunde, der sich aus Meinungen von Medizinexperten, der Patientenzufriedenheit und verschiedenen medizinischen KPIs, wie beispielsweise der Anzahl der Patient*innen pro Arzt*in oder der Qualität der Behandlung zusammensetzt (Statista 2019; Cooper 2021). Für die herausragende medizinische Qualität der Charité spricht auch, dass zwölf Forscher der Charité zu dem 1 % der am häufigsten zitierten Wissenschaftler*innen weltweit zählen. Nicht zu vernachlässigen ist

zudem, dass die Charité das gesamte medizinische Spektrum der modernen Medizin abdeckt und so breit gefächerte evidenzbasierte Medizin an das Krankenbett bringen kann (Charité – Universitätsmedizin Berlin 2020).

Die Charité gilt zudem generell als Vorreiter im Bereich digitale medizinische Innovation. Exemplarisch dafür steht zum einen, dass die Charité im Jahre 2017 als erstes Universitätsklinikum Deutschlands eine Stabsstelle für Digitale Transformation geschaffen hat (Charité – Universitätsmedizin Berlin 2017). Zum anderen hat die Charité im Jahr 2020 die Strategie „Charité 2030“ ins Leben gerufen. Dabei steht insbesondere die Digitalisierung der Charité, aber auch die des gesamten deutschen Gesundheitssektors im Mittelpunkt. Damit gilt sie unter anderem als eine der ersten eHealth-Strategien Deutschlands. Bestandteile der Strategie sind beispielsweise die Entwicklung einer performanten Informationstechnologie sowie der Aufbau digitaler Plattformen für Forschung und Gesundheitsversorgung (worunter auch die ERIC-Initiative fällt) oder die Vernetzung mit Einrichtungen der Gesundheitsversorgung in Berlin, insbesondere mit ihrem Partner Vivantes, sowie weiteren Industriekooperationen (Charité Berlin 2020).

Zusammengefasst hat sich die Charité im Hinblick auf ihre langjährige Erfolgshistorie, finanzielle Lage, Reputation im medizinischen Bereich sowie Vorreiterrolle in der Digitalisierung des Gesundheitsbereiches zu einer weltweit etablierten Institution entwickelt. In Anbetracht dessen ist die Evaluierung der ERIC-Initiative besonders bedeutsam, um wertvolle Einblicke in die Digitale Transformation einer etablierten Institution im deutschen Gesundheitsbereich zu erhalten.

3 Weiterführende Literaturrecherche

Im Folgenden wird ein Kontext für den vorliegenden Beitrag geschaffen. Dafür werden zunächst Charakteristika Digitaler Transformationen dargelegt. Als Nächstes folgen drei Frameworks zu Digitalen Transformationen aus der IS-Forschung, die das weitere Vorgehen theoretisch begleitet haben.

Nach Oswald und Krcmar (2018) zeichnen sich Digitale Transformationen in Unternehmen durch vier Charakteristika aus: Unausweichlichkeit, Unumkehrbarkeit, Schnelligkeit und Unsicherheit in der Ausführung. In der Vergangenheit wurde Digitale Transformation aus verschiedenen Blickwinkeln heraus untersucht. Baiyere et al. (2020) haben ein Framework entwickelt, um zu beschreiben, wie sich das Geschäftsprozessmanagement im Zuge einer Digitalen Transformation verändert. Dieses Framework besteht aus drei Hauptbestandteilen:

Prozesse (bspw. agile Arbeitsprozesse), Infrastruktur (IT-Business-Kooperation, Verbesserung der IT-Infrastruktur, Engpässe in der IT-Infrastruktur) und menschliches Handeln (Improvisation und Innovation von Prozessen, Arbeitsrollen und -verantwortlichkeiten, die sich ändern). Wessel et al. (2021) stellen ein Prozessmodell zur Verfügung, welches darauf abzielt, die Differenzen zwischen den zwei Forschungsströmen zur Digitalen Transformation und der Organisationalen Transformation, die durch IT ermöglicht wird, aufzuheben. Das Prozessmodell besteht aus vier Komponenten: Technologischer Wandel (bspw. organisationaler Kontext), Transformationsagenda, Transformationsaktivitäten (digitale Technologien unterstützen bzw. definieren das Wertversprechen eines Unternehmens), Vereinigung (bspw. Transformationsaktivitäten verändern etablierte Arbeitspraktiken, menschliche Aktionen konkretisieren Transformationsaktivitäten). Abschließend haben Baiyere et al. (2018) ein Framework entwickelt, um den Prozess der Digitalen Transformation eines traditionellen Industrieunternehmens hin zu einem Anbieter von datenbasierten Services zu beschreiben (s. auch Weking et al. 2018). Die Digitale Transformation bestand demnach aus vier Blöcken: Digitale Transformation und Strategieentwicklung, Veränderung in der Organisationsstruktur und -produkten, Rekonstruktion von Geschäftsprozessen und Implementierung einer Technologieplattform (s. auch Hein et al. 2020; Schrieck et al. 2021; Weking et al. 2020; Floetgen et al. 2021a, b).

Hinsichtlich der Digitalen Transformation im Gesundheitsbereich ist insbesondere ein Ziel wichtig: die Verbesserung der Patientenversorgung bei sinkenden Kosten. Dabei spielt auch die Verbesserung der Entscheidungssituation von Pflegenden eine Rolle. Diese sollen Zugang zu evidenzbasierter Versorgung bekommen, um so den Wert klinischer Entscheidungen zu verbessern (Gopal et al. 2019). Weitere Aspekte, die in Zukunft im Gesundheitsbereich zu erwarten sind, sind unter anderem die Echtzeit-Interaktionen zwischen Fachärzt*innen und Patient*innen sowie die Verfügbarkeit von integrierten Gesundheitsdaten zwischen Stakeholdern im Gesundheitsbereich.

4 Methodik

Um die Digitale Transformation der Charité zu verstehen, wurde eine empirische Studie durchgeführt. Die vorliegende Studie ist explorativer Natur, weshalb sich die Single Case Study nach Yin (2014) als Forschungsmethode eignet, da diese zum Ziel hat, komplexe soziale Phänomene zu verstehen, wie beispielsweise Organisations- und Managementprozesse. Hinsichtlich der Datenerhebung haben wir unter anderem interne Dokumente, die uns vom Fallstudienpartner zur

Verfügung gestellt wurden, analysiert. Als zweites Erhebungsinstrument dienten Expert*inneninterviews. Die Interviews wurden mithilfe eines semi-strukturierten Leitfadens durchgeführt, um die Digitale Transformation in der Charité zu verstehen sowie deren Herausforderungen zu erfassen (Kaiser 2014).

Insgesamt wurden 17 Interviews durchgeführt (siehe Tab. 1). Die Interviews wurden einerseits durch die Charité, andererseits unabhängig davon organisiert. Hinsichtlich der Interviews wurde darauf geachtet, eine möglichst vollständige und vielfältige Zusammensetzung aus ERIC und ERIC-unabhängigen Perspektiven zu betrachten. Vom medizinischen Personal wurden sowohl Fachärzt*innen als auch Personen in leitenden Positionen medizinischer Fachabteilungen befragt. Eine Übersicht der Rollen der Interviewpartner*innen findet sich in Tab. 1.

Die Ergebnisse wurden anschließend qualitativ analysiert und ausgewertet. Die Interviews dienten unter anderem dazu, Problemfelder zu identifizieren, die dann

Tab. 1 Übersicht der Interviewpartner*innen

Nummer	Rolle	Unternehmen
In1	Facharzt in der Intensivmedizin	Fraunhofer
In2	Systemsicherheit	Charité
In3	Direktor des Instituts für Medizininformatik	Charité
In4	Chief Information Security Officer	Charité
In5	Doktor in der Intensivmedizin	Partnerkrankenhaus Usbekistan
In6	Chief Research Officer	Actimi
In7	Geschäftsführer	Doc Cirrus
In8	Market Access Mgr	Siemens
In9	Direktor des Instituts für Medizininformatik	Charité
In10	Berater	Charité
In11	Assistenzärztin	Universitätsklinikum Augsburg
In12	Assistenzärztin	Spital Wolhusen, Schweiz
In13	Market Access Manager	Siemens
In14	Geschäftsführer	Nexus Chili
In15	Assistenzärztin	Uniklinikum Ulm
In16	Assistenzärztin	Schönklinik Hamburg
In17	Assistenzärztin	Biedersteinklinikum

basierend auf den Erkenntnissen aus den Interviews anhand von wiederkehrenden Mustern gruppiert wurden. An dieser Stelle wurden auch die Erkenntnisse aus der Literatur miteinbezogen. Basierend darauf wurden die Probleme in zwei Kategorien eingeteilt: Gravitationsprobleme und Problemfelder. Die Problemfelder bestehen wiederum aus Unterkategorien, welche in den entsprechenden Abschnitten vertiefend beleuchtet werden. Anschließend wurden Handlungsempfehlungen in Form von „Lessons Learned“ abgeleitet. Diese basieren auf den Erkenntnissen aus den Interviews, den Bedürfnissen der Interviewpartner*innen und umfangreicher Recherche. In einem weiteren Schritt wurden die Handlungsempfehlungen anhand der Machbarkeit und des Erfolgspotenzials priorisiert. Die Dimension Machbarkeit setzt sich wiederum zusammen aus dem zeitlichen Horizont, der technischen Machbarkeit und der wirtschaftlichen Machbarkeit. Das Erfolgspotenzial beinhaltet den voraussichtlichen Mehrwert sowie die prognostizierte Effizienzsteigerung, Nachhaltigkeit und Reichweite. Jede Dimension wurde mittels einer Zehn-Punkte-Skala bewertet und unabhängig von jedem der Autoren bewertet. Im Anschluss wurden die Einzelbewertungen diskutiert, woraus ein bestimmter Wert abgeleitet wurde. Die aggregierten Ergebnisse dienen anschließend dazu, die Handlungsempfehlungen in drei Felder zu unterteilen: kurzfristige, mittelfristige und langfristige Maßnahmen.

5 ERIC – Retrospektive

Wie bereits beschreiben, ist das Ziel dieser Arbeit, die Digitale Transformation der Charité Berlin im Zuge der ERIC-Initiative zu evaluieren, indem Herausforderungen identifiziert werden, um darauf aufbauend „Lessons Learned“ abzuleiten. Voraussetzung hierfür ist ein grundlegendes Verständnis der aktuellen Situation der ERIC-Initiative. Dafür wird ERIC auf der einen Seite hinsichtlich der internen Ziele und Lösungsansätze beschrieben. Auf der anderen Seite soll darauf basierend der Status quo bezüglich des technischen Aufbaus und der organisatorischen Umsetzung dargelegt werden.

5.1 Ziele und Lösungsansätze der ERIC-Initiative

Das deutsche Gesundheitssystem steht aufgrund der PICS-Erkrankung vor medizinischen und ökonomischen Herausforderungen. Das übergeordnete Ziel der Charité Berlin ist es, durch die ERIC-Initiative eine Lösung für dieses Problem aufzuzeigen. Um dies zu ermöglichen, wird einerseits daran gearbeitet,

Tab. 2 Qualitätsindikatoren (Quelle: Unknown 2016)

Qualitätsindikator	Erfassung
Tägliche multiprofessionelle Visite, Dokumentation der Tagesziele	Stationsübergreifend
Delir, Analgesie, Sedierungs-Management	Patientenbezogen
Patientenadaptierte Beatmung	Patientenbezogen
Frühzeitige Entwöhnung einer invasiven Beatmung	Patientenbezogen
Überwachung der Maßnahmen zur Infektionsprävention	Patientenbezogen
Maßnahmen zum Infektionsmanagement	Stationsübergreifend
Frühe enterale Ernährung	Patientenbezogen
Dokumentation einer strukturierten Patienten- und Angehörigendokumentation	Patientenbezogen
Frühmobilisation	Patientenbezogen
Leitung der Intensivstation	Stationsübergreifend

fehlgeleitete Behandlung zu vermeiden, und andererseits soll die Kommunikation zwischen den Institutionen im Gesundheitsbereich verbessert werden, um den Wissensaustausch in der Intensivmedizin zu fördern (In1).

Um die Qualität der Behandlung in teilnehmenden Krankenhäusern zu steigern, soll die Methodik der evidenzbasierten Medizin angewendet werden. Aus der Evidenz haben sich konkrete Qualitätsindikatoren (QI) ergeben (siehe Tab. 2), welche dann in Leistungskennzahlen (KPIs) erhoben werden. Diese werden für die Intensivstationen regelmäßig überprüft und im System gespeichert.

Diese Daten werden teilweise pro Patient*in und teilweise pro Station erfasst, dann allerdings aggregiert über die Intensivstation gespeichert (In1, In10).

Eine der Säulen der evidenzbasierten Medizin ist der Wissensaustausch zwischen Ärzt*innen innerhalb eines Krankenhauses, aber auch zwischen Krankenhäusern. Für Letzteres eignet sich besonders eine Telemedizinische Lösung, da so Wissen standortunabhängig direkt am/an der Patient*in vermittelt werden kann. Diese Methode wurde auch für die ERIC- Initiative ausgewählt und beschreibt im Unterschied zu anderen Telemedizinischen Projekten, welche oft eine direkte Arzt-Patient-Kommunikation implementieren, eine Arzt-Arzt-Kommunikation. Anders als bei üblichen Lösungen für Kommunikation zwischen Ärzt*innen, wie Konferenzen oder herkömmlicher Videotelefonie, wird hier im Kontext der täglichen Visiten ein/eine Ärzt*in der Charité Berlin flexibel digital über einen Roboter dazugeschaltet und ermöglicht zu der speziellen

Situation des/der individuellen Patient*in einen Wissensaustausch mit geringem Mehraufwand.

Im Gegensatz zu den QIs, welche die Situation in der Intensivstation generell erfassen, ist diese Tele-Visite dementsprechend auf einzelne Patient*innen und die individuelle Versorgung ausgerichtet, während gleichzeitig die neuesten wissenschaftlichen medizinischen Erkenntnisse an die Ärzt*innen der Partnerkrankenhäuser weitergegeben werden. Dadurch profitiert der/die behandelnde Ärzt*in des Partnerkrankenhauses, aber von der evidenzbasierten Medizin profitiert auch des/der Patient*in. Dies ist möglich, da die Charité Berlin durch ihre Stellung als Universitätsklinikum generell einen Wissensvorsprung hat. Aufgründessen kann die Charité den Patient*innen der Charité Berlin eine evidenzbasierte medizinische Behandlung zukommen lassen, was durch ERIC auch Partnerkrankenhäusern ermöglicht werden kann (In1).

5.2 Aufbau und Umsetzung von ERIC

Sowohl die Erfassung der QIs als auch die Tele-Visite finden mithilfe von ERIC statt. Um im Folgenden die Probleme der Digitalen Transformation leichter verstehen zu können, wird der Aufbau von ERIC anhand von Abb. 1 erläutert.

Zunächst einmal gliedert sich die Grafik in

- Bereich 1, die Charité,
- Bereich 2, die Inhalte der ERIC-Initiative
- Bereich 3, Partnerkrankenhäuser.

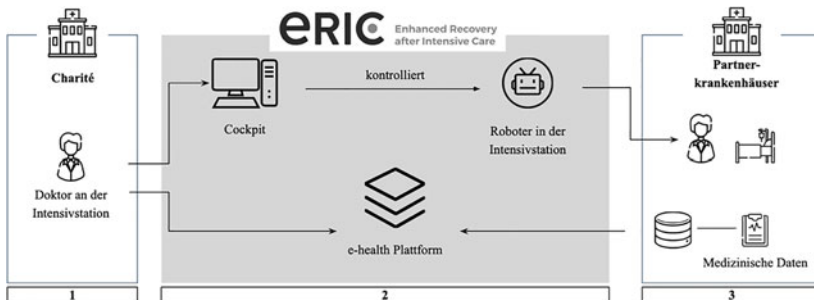


Abb. 1 Aufbau von ERIC. (Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Charité Berlin 2016)

Ziel des Arztes in der Charité ist es, mithilfe der ERIC-Initiative mit der intensivmedizinischen Belegschaft der Partnerkrankenhäuser zusammenzuarbeiten. Dort, in Bereich 3, liegt der/die Patient*in und sind seine/ihre medizinischen Daten wie auch andere Krankenhausdaten in dem Partnerkrankenhaus gespeichert.

Die Tele-Visite wird im oberen Teil von Bereich 2 dargestellt. Diese ist vergleichbar mit einer normalen Visite im Partnerkrankenhaus, wird jedoch durch einen Roboter begleitet. Der/die Ärzt*in der Charité Berlin sitzt dabei im sogenannten Cockpit in Bereich 1, mit dem einerseits der Roboter auf der Seite des Partnerkrankenhauses kontrolliert werden kann, wie in Abb. 2 erkennbar. Andererseits kann im Cockpit auch auf die gespeicherten Daten des/der Patient*in, welche im individuellen Fall als medizinisch notwendig angesehen werden, zugegriffen werden. Der Roboter kann in der Intensivstation des Partnerkrankenhauses dann, wie in einem herkömmlichen Videoanruf, mit den Ärzt*innen und Pflegenden kommunizieren und verfügt über eine qualitativ hochwertige Kamera, mit der beispielsweise die Pupillengröße vom Bett-Ende aus bestimmbar ist. Der hier beschriebene Prozess ist auch auf Abb. 3 erkennbar und zeigt, wie er der Roboter zu dem Patient*innenbett gefahren wird, um ein genaueres Bild von dem/der Patient*in übermitteln zu können.

Als Patient*in der Intensivstation in Bereich 2 wird somit während der Visite nicht nur von Ärzt*innen und Pflegenden der Gesundheitsstand festgestellt, sondern zusätzlich kommt der Roboter mit in den Raum (Trainaesthesia 2020). Auf dem Display des Roboters ist das Gesicht des/der Ärzt*in aus der Charité sichtbar



Abb. 2 Cockpit in der Charité. (Quelle: Trainaesthesia 2020)



Abb. 3 Roboter auf der Intensivstation. (Quelle: Trainaesthesia 2020)

und der Ton wird mithilfe von in den Roboter eingebauten Lautsprechern übertragen. Der Roboter agiert während der Visite wie ein weiterer Arzt oder eine weitere Ärztin, der/die sich mit den Ärzt*innen des Partnerkrankenhauses austauscht und beispielsweise dabei unterstützt, die Beatmungsgeräte einzustellen. Dieser Teil der Initiative wurde fertiggestellt und wird aktuell sowohl deutschlandweit als auch international ausgerollt. Vor allem zu Beginn der Pandemie 2020 konnte damit Wissen schnell und unkompliziert ausgetauscht werden, was COVID-19-Symptome und -Behandlung angeht (In1).

Der im unteren Teil von Abb. 1 dargestellte Informationsaustausch soll für die QIs erfolgen. Das bedeutet, dass die Partnerkrankenhäuser die Indikatoren erfassen und dann in ein Programm eintragen, das die Werte an die Charité überträgt. Dies findet in einem der angebotenen Partnerkrankenhäuser mithilfe eines Exports aus dem krankenhausinternen System statt. In den anderen Partnerkrankenhäusern müssen diese Werte jedoch zusätzlich zur internen Dokumentation nochmals erfasst werden. Die Patient*innendaten werden mithilfe des Roboters visuell oder per Audio gesammelt und werden nur im Falle der gerade stattfindenden Tele-Visite in Echtzeit dem/der Ärzt*in der Charité Berlin übermittelt.

6 Probleme der Digitalen Transformation

Basierend auf der Beschreibung der Ziele und der Umsetzung der ERIC-Initiative, wird im Folgenden auf die daraus resultierenden Herausforderungen eingegangen. Die vorstehende Retrospektive des ERIC-Systems beschreibt ein funktionierendes technisches System, das Mängel weniger in der hardwarespezifischen Infrastruktur, sondern vielmehr in der softwarespezifischen Infrastruktur aufweist. Die unterschiedlichen Herausforderungen in diesem Kontext wurden kategorisiert und priorisiert. Die drei Kategorien mit der höchsten Priorisierung werden im Folgenden beschrieben. Parallel dazu konnten auch sogenannte Gravitationsprobleme identifiziert werden, die im Gesamtkontext der Digitalen Transformation im deutschen Gesundheitsbereich relevant sind und nicht nur ausschließlich im ERIC-Kontext.

6.1 Gravitationsprobleme

Gerade in dem durch COVID-19 geprägten Jahr 2020 gerieten kritische Infrastruktureinheiten in den Fokus von Hackerangriffen, so auch Krankenhäuser überall in Deutschland. Das Universitätsklinikum Düsseldorf etwa konnte im September 2020 wegen eines Angriffs keine Patient*innen im Rahmen der Notfallversorgung aufnehmen (Tagesschau 2021). Dieses Beispiel verdeutlicht, dass es Herausforderungen in der Digitalen Transformation gibt, die nicht nur spezifisch im Kontext von ERIC auftreten, sondern vielmehr dem Gesamtkontext der Digitalen Transformation im deutschen Gesundheitsbereich zuzuordnen sind. Diese Kategorie von Herausforderungen wird nachfolgend gesondert betrachtet, da sie als Grundlage für alle ERIC-spezifischen Aspekte betrachtet werden müssen und dementsprechend den Lösungsrahmen für diese spezifischen Herausforderungen bilden. Sie werden in diesem Beitrag als Gravitationsprobleme bezeichnet.

Datenschutz und IT-Sicherheit

Das erste Gravitationsproblem wurde in der Einleitung schon angesprochen und beschreibt datenschutzrechtliche und IT-sicherheitstechnische Herausforderungen. Diese sind gerade im medizinischen Kontext von hoher Relevanz, da die dort gewonnenen Daten den medizinischen Zustand widerspiegeln und durch weiterführende Verknüpfungen Angaben über persönliche und sachliche Verhältnisse eines/einer Patient*in ermöglichen (Schuler-Harms und Valentiner). Hier stehen öffentliche Träger und Unternehmen vor zwei großen Herausforderungen: die

Erfüllung von datenschutzrechtlichen Anforderungen und die Erfüllung der IT-sicherheitstechnischen Herausforderungen. Für beide Herausforderungen konnten geringe Bedenken der eigentlichen Benutzer, also der behandelnden Ärzt*innen im Krankenhaus, festgestellt werden. Hier wird davon ausgegangen, dass jede technische Lösung diese Herausforderungen adressiert hat und dass keine Probleme diesbezüglich auftreten werden (In11). Die Krankenhausleitung dagegen befürchtet mögliche rechtliche Schritte gegen das eigene Krankenhaus und bricht deswegen Digitalisierungsprojekte nach dem Beginn wieder ab bzw. startet diese Projekte gar nicht erst (In1). An dieser Stelle zeigt sich deutlich, dass Datenschutz und IT-sicherheitstechnische Herausforderungen keinen signifikanten Einfluss auf die Nutzung der Systeme haben, sondern auf die Genehmigung der verantwortlichen Stellen. Da es sich also um allgemeine rechtliche und bürokratische Probleme handelt, werden in diesem Beitrag die beschriebenen Herausforderungen für das weitere Vorgehen als erfüllt angesehen und diesbezüglich keine Handlungsempfehlungen ausgesprochen.

Technische Infrastruktur

Neben den datenschutzrechtlichen und IT-sicherheitstechnischen Voraussetzungen muss auch die technische Infrastruktur für die Digitale Transformation gegeben sein. Dabei bezieht sich dieser Beitrag speziell auf die grundlegenden technischen Gegebenheiten, wie beispielsweise eine stabile WiFi-Verbindung. Die Erfüllung dieser Anforderungen ist von signifikanter Bedeutung, da nahezu jede technische Lösung einen Datenaustausch zwischen dem Client und dem Server sicherstellen muss. Unsere Ergebnisse zeigen, dass dies nicht immer gegeben ist, und beispielsweise manche Krankenhäuser keine WiFi-Verbindung sicherstellen können, weshalb auf Behelfslösungen zurückgegriffen werden muss. Konkret bedeutet dies, dass Hotspots von privaten Telefonen oder WLAN-Kabel genutzt werden. Diese Behelfslösungen schränken jedoch die Nutzung des Systems ein, was sich speziell im Krankenhaus-Kontext auf die Behandlung der Patient*innen auswirken kann. Hieran zeigt sich, dass das Bereitstellen dieser grundlegenden technischen Gegebenheiten eine wichtige Voraussetzung für nahezu jede technische Lösung im Krankenhaus ist. An dieser Stelle wird davon ausgegangen, dass die beschriebenen Herausforderungen für das weitere Vorgehen erfüllt sind, weswegen keine Handlungsempfehlungen dazu ausgesprochen werden.

6.2 Interoperabilität und Datenintegration

Im Zuge der Digitalen Transformation im Gesundheitsbereich wird regelmäßig die Problematik der Interoperabilität beleuchtet. Unter Interoperabilität wird allgemein die Fähigkeit unterschiedlicher Systeme bezeichnet, nahtlos miteinander zusammenzuarbeiten und zu kommunizieren (Asuman et al. 2006). Dabei ist insbesondere im Gesundheitsbereich die Mehrzahl der Systeme nicht oder nur teilweise miteinander kompatibel. Gründe dafür sind beispielsweise die historisch gewachsene IT-Landschaft oder die unzureichenden Interoperabilitätsstandards im Gesundheitsbereich (Matusiewicz und Aschhoff 2017; Baiyere et al. 2020). Auch das Bayerische Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit hat, basierend auf einer länderübergreifenden Analyse der Digitalisierung im Gesundheitsbereich, die Interoperabilität als einen der wichtigsten strategischen Schwerpunkte identifiziert (Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit 2019). Daraus geht unter anderem hervor, dass Interoperabilität von zentraler Bedeutung für eine erfolgreiche Digitale Transformation ist, da sie eine ungehinderte Datenübertragung (Müller-Mielitz et al. 2017), und die Entwicklung datenbasierter Mehrwertdienste ermöglicht (Weber et al. 2022).

Die Herausforderung der Interoperabilität erfährt gerade im Kontext von ERIC eine besondere Bedeutung, was sich durch die Struktur der Initiative selber begründet. Die im Status quo beschriebene technische Umsetzung der ERIC-Initiative verbindet die Charité Berlin mit einer bestimmten Anzahl an Partnerkrankenhäusern. Deswegen muss ERIC mit der einer Vielfalt an unterschiedlichen medizinischen Geräten umgehen können, was sich aktuell als große Herausforderung darstellt, welche uns in 15 von 18 geführten Interviews bestätigt wurde. Dabei verhindert die unzureichende Interoperabilität vor allem eine vollumfängliche Datenintegration der QIs. Aber vor allem haben sich aus den Interviews drei Problemdimensionen herauskristallisiert: heterogene Systemlandschaft, Datenintegration und -übertragung sowie Datenerfassung. Die heterogene Systemlandschaft bezieht sich dabei auf die Vielfalt der unterschiedlichen Systeme und die daraus resultierende große Komplexität der Integrierbarkeit der einzelnen Systeme. Die Datenintegration und -übertragung beschreibt die Schwierigkeiten der Datenübertragung und Integration bedingt durch eine unzureichende Interoperabilität. Das Problem der Datenerfassung bezieht sich auf das veraltete und ineffiziente Vorgehen bei der Datenerfassung.

Heterogene Systemlandschaft

Generell stellt die heterogene Systemlandschaft innerhalb, aber auch krankenhausübergreifend ein großes Problem dar. Bezeichnend für die krankenhausübergreifende Heterogenität im Fall ERIC ist, dass 75 % der angebundenen Krankenhäuser ein unterschiedliches Patienten-Daten-Management-System, auch PDMS abgekürzt, betreiben. In diesem System werden alle medizinischen Daten, falls diese erhoben werden, gespeichert, weswegen eine Anbindung des PDMS an ERIC von essenzieller Bedeutung ist. Primär finden sich hier proprietäre Systeme, die krankenhaus- und anwendungsfallspezifisch entwickelt wurden. Darüber hinaus sind aber auch Systeme von Anbietern, wie SAP oder Copra vertreten. Unter anderem bedeutet das für eine erfolgreiche Integration von ERIC, dass es vieler proprietärer Schnittstellen bedarf, die ein hohes Individualisierungs- sowie Komplexitätslevel aufweisen. Diese Einschätzung wurde uns zudem von einem Interviewpartner bestätigt:

„Jedes Krankenhaus braucht seine eigene proprietäre Schnittstelle.“ (In1)

Implizit bedeutet das für den Fall von ERIC, dass eine nahtlose softwareseitige Integration von ERIC in bestehende Krankenhaussysteme aufgrund der komplexen Systemlandschaft und der unzureichenden Interoperabilitätsbedingungen nicht oder nur teilweise durchgeführt wird. Neben der krankenhausübergreifenden Heterogenität besteht zudem auch krankenhausintern eine enorme Heterogenität der Systeme. Durch die strikte Unterteilung in ambulant und stationär sowie die siloartigen Strukturen zwischen den einzelnen Bereichen eines Klinikums ist eine fragmentierte IT-Landschaft entstanden. Verschiedenste KIS-Systeme werden krankenhausintern genutzt, an denen weitere Systeme angebunden sind, wie beispielsweise die der Anästhesie und der OP-Planung. Dies ist der Grund, warum es bei der Nutzung von ERIC zu manuellen Aufgaben, wie dem erneuten Eintragen von Patientendaten, kommen kann. Durch die enorme zeitliche Belastung der Belegschaft kann dies zu einer geringeren Nutzung von ERIC in Krankenhäusern führen und damit dem Ziel, die PICS-Fallzahlen zu verringern, entgegenwirken.

Datenintegration und -übertragung

Die Datenintegration und -übertragung bei ERIC wird insbesondere durch die unzureichende semantische und syntaktische Interoperabilität erschwert, wie auch ein Spezialist für Datenintegration im Gesundheitsbereich herausstellt:

„Der Datenaustausch ist aufgrund der semantischen und syntaktischen Interoperabilität ein riesen Problem.“ (In6)

Im Kontext von ERIC sind beispielsweise lediglich 8 % der angebundenen Krankenhäuser in der Lage, einen semantisch und syntaktisch interoperablen Datenexport der QIs zu generieren und automatisch an die Charité zu senden. Unter semantischer Interoperabilität versteht man den verständlichen Informationsaustausch. Im medizinischen Kontext bedeutet das, dass ein einheitliches Verständnis von gesundheitsrelevanten Begriffen zwischen Systemen sowie deren Anwendern existieren muss. Voraussetzung dafür ist die Durchsetzung einheitlicher semantischer Standards (Müller-Mielitz et al. 2017). Problematisch dabei erscheint, dass kein allgemein anerkannter Standard für eine einheitliche Datenstruktur und -benennung im Gesundheitsbereich existiert. Bezeichnend dafür ist das Zitat:

„Das eine Device nennt es Blutzucker, das nächste Device nennt es Glukose, das dritte nennt es Gluc und das vierte nimmt eine ID.“ (In6)

Eigentlich handelt es sich dabei um den gleichen Wert, jedoch wird dieser unterschiedlich benannt. Diese unterschiedliche Benennung würde bei einer Datenintegration und -übertragung zum einen zu einer vielfachen Dopplung der Werte führen und zum anderen zu einer fehlerhaften Einordnung der Werte, sobald die Benennung im Partnerkrankenhaus nicht mit der Benennung im Charité-eigenen System übereinstimmt. Neben der gerade beschriebenen semantischen Interoperabilität stellt auch die syntaktische Interoperabilität eine Herausforderung dar. Allgemein beschäftigt sich die syntaktische Interoperabilität mit Übermittlungstechniken und der formalen Spezifizierung von Schnittstellen. Dabei werden unter anderem das Nachrichtenformat, wie beispielsweise PDF, Word, XML etc., sowie der Kommunikationsweg bestimmt, beispielsweise per E-Mail oder EDI (Müller-Mielitz et al. 2017). Problematisch dabei ist, dass die Geräte und PDMS-Systeme zum Großteil auf unterschiedlichen Standards für den elektronischen Datenaustausch laufen, beispielsweise werden HL7 v2, v3 oder IHE genutzt. Dahin gehend bedarf es einheitlicher syntaktischer Standards, wie dem bereits entwickelten und verifizierten internationalen Standard HL7 FHIR. Die syntaktische und die semantische Interoperabilität haben dabei weitreichende Konsequenzen für die Nutzer von ERIC. Durch die angesprochenen Herausforderungen können oft keine Automatisierungen, wie eine automatische Übermittlung der Patientendaten vom Partnerkrankenhaus an die Charité, realisiert werden. Dies führt an dieser Stelle zu manuellen Aufgaben und damit zu einem Mehraufwand, welcher

zu einer Resistenz gegen das ERIC-System führen kann und damit gegen das Ziel einer Verringerung der PICS-Fallzahlen wirkt.

Datenerfassung

Bei ERIC werden im Rahmen der Tele-Visite verschiedene QIs erfasst. Diese bilden den Datenkern von ERIC ab und sollen mithilfe der ERIC-Plattform ausgewertet werden, um eine zuverlässige Indikation für das rehabilitative Potenzial eines/einer Patient*in geben zu können. Jedoch werden diese QIs während der Tele-Visite noch häufig mithilfe von Papier und Stift erfasst. Einerseits kann es dadurch zu doppelter Datenpflege sowie menschlichen Fehlern bei der Erfassung und bei der Übertragung der Daten in ein weiteres System kommen. Andererseits beeinträchtigt die manuelle Erfassung eine Echtzeiterfassung der QIs während der Tele-Visite. Somit werden die QIs während der Tele-Visite sowohl mithilfe der integrierten hochauflösenden Kamera von den medizinischen Geräten als auch vom Papier abgelesen oder mittels Audios übertragen. Diese Situation ist Alltag in deutschen Krankenhäusern, wie folgendes Zitat beschreibt:

„Wenn Pflegekräfte die Blutwerte noch mit Papier und Stift erfassen, sind wir weit von Echtzeiterfassung der QIs entfernt.“ (In1)

Dies bedeutet implizit für den Fall von ERIC, dass die QIs oft nur unvollständig integriert und erfasst werden und somit nicht das volle Potenzial der QIs genutzt werden kann. Dadurch können wichtige Anforderungen von medizinischen Dienstleistern im digitalen Bereich nicht erfüllt werden, wie folgendes Zitat darlegt:

„Sollte es möglich sein, Daten aus einem PDMS in eine QI-Plattform zu geben und diese dann rückspiegeln wäre super.“ (In1)

Die Datenerfassung per Papier und Stift beziehungsweise in ein System, das nicht mit dem ERIC-System verbunden ist, führt zu einem manuellen Mehraufwand, der von der Belegschaft getragen werden muss. Dieser Mehraufwand kann zu unbezahlten Überstunden führen (In11). Basierend darauf kann dies zu einer Verringerung der Nutzung des ERIC-Systems führen und damit dem Ziel, die Fallzahlen der PICS-Erkrankung zu reduzieren, entgegenwirken.

Im Zusammenhang mit der Datenerfassung stellt die derzeitige statische Möglichkeit der webbasierten Dateneingabemaske bei ERIC ein Problem dar, da es anwendungs- bzw. krankheitsbildspezifischer Dateneingabemasken bedarf, die aktuell nicht abgebildet werden können. Beispielsweise wurde ERIC im

Zuge der Corona-Pandemie auf den Anwendungsfall, bei COVID-19 Patient*innenbehandlungen per Tele-Visite zu unterstützen, angepasst. Dafür wurde eine individuell entwickelte Dateneingabemaske für den Fall von COVID-19 Patient*innen entwickelt. Dies zeigt die Flexibilität und das Potenzial von ERIC. Somit konnte einerseits evidenzbasierte Medizin an das Krankenbett von COVID-19 Patient*innen gebracht und andererseits wertvolle Einblicke in die Behandlung gewonnen werden. Mit dem Fokus auf PICS und der Erfassung der QIs ist diese Dateneingabemaske jedoch unvollständig bzw. nicht verfügbar, wie folgendes Zitat darlegt:

„Wir haben eine digitale Dateneingabemaske, aber die ist nicht komplett und hilfreich. [...] den größten Mehrwert würde eine digitale Dateneingabemaske bieten, die mehr Felder anbietet.“ (In5)

Generalisierte Dateneingabemasken oder die Verwendung von krankheitsspezifischen Eingabemasken für dafür nicht vorgesehene Krankheiten haben den Nachteil, dass krankheitsspezifische Daten nicht übermittelt werden können oder dass wichtige Datenpunkte nicht erhoben werden, da sie nicht abgefragt werden. Beide Herausforderungen führen zu manuellem Aufwand, da entweder die erhobenen Datenpunkte im Nachhinein nochmals übertragen werden müssen oder weil die Datenpunkte an sich nochmals erhoben werden müssen, falls dies zu dem Zeitpunkt dann noch möglich ist. Dieser Mehraufwand kann zu einer geringeren Akzeptanz und Nutzung des ERIC-Systems führen und damit dem Ziel, die Fallzahlen der PICS-Erkrankung zu reduzieren, entgegenwirken.

6.3 Stakeholder Management

Neben den gerade beschriebenen technischen Herausforderungen ist auch das Stakeholder Management ein wichtiges Thema in Digitalen Transformationen, da diese nicht von einzelnen Personen getrieben werden kann, sondern Unterstützung aller relevanter Personen und Interessengruppen innerhalb eines Unternehmens erfordert (Hafsi und Assar 2016). Interessengruppen nach Freeman (1984) (englisch *Stakeholder*) sind definiert als:

„Any group or individual who can affect or who is affected by the achievement of business objectives.“

Daran anknüpfend existieren nach Clarkson (1995) zwei Arten von Interessengruppen innerhalb von Unternehmen: die primäre Interessengruppe und die

sekundäre. Wenn primäre Interessengruppen vernachlässigt werden, wird das Unternehmen scheitern. Wohingegen sekundäre Interessengruppen keinen fatalen Ausgang für das Unternehmen mit sich ziehen.

Im Kontext der ERIC-Initiative haben wir drei relevante Spannungsfelder identifiziert: Akzeptanz, Wahrnehmung und Stakeholder Engagement. Akzeptanz bezieht sich auf die Annahme der ERIC-Initiative innerhalb der relevanten Interessengruppen (bspw. Fachärzten und Pflegekräften innerhalb der Partnerkrankenhäuser). Wahrnehmung bezieht sich auf den Eindruck, den einzelne Interessengruppen untereinander haben, und die möglicherweise daraus resultierenden Implikationen auf die Zusammenarbeit. Abschließend bezieht sich Stakeholder Engagement auf das gezielte Ansprechen und Beeinflussen von Interessengruppen, die für die Ziele von ERIC relevant sind. Dazu zählen bspw. die Politik, Standardisierungsgremien oder wissenschaftliche Fachgesellschaften.

Akzeptanz

Generell ist die Akzeptanz von ERIC unter den befragten Interviewpartner*innen hoch. Der Wert von ERIC hinsichtlich der Reduktion von PICS wurde von den Interviewpartner*innen überwiegend anerkannt. Es konnte ebenfalls festgestellt werden, dass dank ERIC die Legitimität der Entscheidungen von lokalen Facharzt*innen der Partnerkrankenhäuser gestärkt werden konnte. ERIC ermöglicht, durch die Telemedizinischen Funktionalitäten eine Kollaboration von lokalen Facharzt*innen in Partnerkrankenhäusern mit Experten der Charité. Dies steigert die Akzeptanz bei den behandelten Patient*innen und ihren Familien, insbesondere wenn in betroffenen Kulturkreisen Deutschland als entwickeltes Land gilt und diesem Umstand mit Respekt begegnet wird (In5). Dennoch gab es vereinzelt Hinweise auf Benutzergruppen in den Krankenhäusern der Interviewpartner*innen, die negativ bis neutral gegenüber ERIC eingestellt sind:

„Wir haben ein paar indifferente Leute [...] normalerweise sind diese Ärzte über 40 und sie wissen schon selbst, wie man behandelt.“ (In5)

Die angesprochene Gruppe steht der ERIC-Initiative aus verschiedenen Gründen skeptisch gegenüber (bspw. ist man der Meinung, dass man bereits wisse, wie Patient*innen behandelt werden sollten.). An dieser Stelle ist zu betonen, dass es sich dabei jedoch nicht um ERIC-spezifische Skepsis handelt, sondern eine generalisierte Resistenz bestimmter Nutzergruppen hinsichtlich neuer, digitaler Lösungen in ihrem Arbeitsbereich besteht. Skepsis gegenüber ERIC ist eng mit Akzeptanz der digitalen Lösung verbunden. Je höher die Skepsis, desto niedriger

die absehbare Akzeptanz als Werkzeug für den allgemeinen Gebrauch im Alltag. Ein Grund, der von Interviewpartner*innen genannt wurde, ist die benötigte Einarbeitungszeit in die ERIC-Plattform. Jede technische Neuerung ist verbunden mit einem Abweichen von etablierten Normen und Praktiken. Um eine neue technische Lösung geeignet in den Alltagsgebrauch einzubinden, wird Einarbeitungszeit benötigt. Diese Einarbeitungszeit steht dem meisten medizinischem Personal in den Krankenhäusern nicht zur Verfügung (In5). Als Widerstand zeigt sich daher das Bedürfnis der Betroffenen, an Altsystemen festzuhalten. Abschließend ist anzumerken, dass insgesamt kein aktiver Widerstand gegen ERIC festgestellt werden konnte, bspw. durch aktives Hinwirken auf die Entfernung von ERIC aus Krankenhäusern.

Wahrnehmung

ERIC als Digitales Transformationsprojekt erfordert die Kollaboration verschiedener Fachabteilungen mit dem gemeinsamen Ziel, die ERIC-Plattform zu realisieren. Dennoch haben verschiedene Fachabteilungen unterschiedliche Interessen. Beispielsweise ist das medizinische Personal daran interessiert, eine bestmögliche Versorgung von Patient*innen zu ermöglichen. Auf der anderen Seite gibt es Fachabteilungen, die bspw. dafür zuständig sind, dass die Charité aus IT-Sicherheitsperspektive geschützt bleibt, damit solche Fälle wie vorstehend beschrieben nicht eintreffen. In einem multidisziplinären Projekt wie ERIC kann dies als Resultat zu Spannungen bzw. verzerrten Wahrnehmungen zwischen den einzelnen Abteilungen führen. Im vorliegenden Fall existiert das Problem, dass Abteilungen als Hindernis wahrgenommen werden.

„Das Problem, was ich gerne in Luft auflösen würde, wäre die Mentalität, an die wir geraten [...] wir werden häufig als Hemmnis wahrgenommen [...].“ (In4)

Das vorliegende Spannungsfeld ist das Resultat der zuvor genannten, kollidierenden Prioritäten. Während eine Seite daran interessiert ist, das Projekt möglichst schnell und innerhalb einer bestimmten Frist voranzutreiben, ist es die Aufgabe der anderen Seite sicherzustellen, dass regulatorische Aspekte berücksichtigt werden. Differenzierte Wahrnehmungen erschweren die Zusammenarbeit zwischen diesen wichtigen Interessengruppen. Abhängig vom jeweiligen Einflussfaktor der betroffenen Fachabteilungen können ggf. Gegenmaßnahmen getroffen werden (bspw. indem höhere Entscheidungsinstanzen angerufen werden). Ein solches Vorgehen ist nicht im Sinne aller Beteiligten.

Stakeholder Engagement

Das Projekt ERIC steht aktuell vor der Herausforderung, in die Regelversorgung überführt zu werden. Wie bereits erwähnt, wurde ERIC bis zuletzt durch Gelder des Bundes finanziert. Um die Überführung in die Regelversorgung zu gewährleisten, ist unseren Erkenntnissen aus den Interviews zufolge vor allem Arbeit an einem stabilen Fundament für ERIC erforderlich. Dieses Fundament benötigt einerseits eine Etablierung von PICS in das Curriculum angehender Ärzt*innen (In9). Andererseits würde ERIC von einer homogenen allgemeinen IT-Infrastruktur in den Krankenhäusern profitieren. Dies würde es erleichtern, ERIC in existierende Umgebungen zu integrieren. Ein Grund für die aktuell heterogene IT-Landschaft in den Krankenhäusern sind u. a. verschiedene Datenschutzbestimmungen, die abhängig vom Bundesland variieren können. Abschließend sind offene Standards für Medizin-bezogene Applikationen wichtig für ERIC. Durch offene Standards kann sichergestellt werden, dass sich Drittanbieter mit den Systemen verbinden können. Dies würde sich positiv auf die aktuelle Datenintegrationsherausforderung im Kontext von ERIC auswirken. Ein stärkeres Stakeholder Engagement könnte insgesamt dabei helfen die zuvor genannten Punkte zu erreichen. Stakeholder Engagement bezieht sich dabei auf die aktive Zusammenarbeit und Kollaboration mit relevanten Interessengruppen. Im vorliegenden Fall gibt es Lücken im Stakeholder Engagement, d. h., die vorhandenen Ressourcen reichen derzeit nicht aus, um die entsprechenden Kollaborationen anzustoßen und zu pflegen. Als konkretes Beispiel wurde in den Interviews der Bedarf geäußert, auf relevante Fachgesellschaften zuzugehen, um mit ihnen zusammen Mindestanforderungen für Standards von Applikationen im Medizinbereich zu definieren (In9). Die Entwicklung von Mindestanforderungen ist jedoch ein Vorhaben, welches aktive und kontinuierliche Kollaboration mit einer großen Bandbreite an Interessengruppen erfordert, auch mit Industrie, Regierung, Wissenschaft etc.

6.4 IT-Kompetenzen und -Kapazitäten

Als weitere Herausforderung in der Digitalisierung des Gesundheitswesens sind IT-Kompetenzen und zeitliche Kapazitäten zutage getreten. Diese sind besonders wichtig für die langfristige Einführung einer Initiative, also auch nachdem die Fördergelder bspw. aus dem Krankenhauszukunftsgesetz ausgeschöpft sind (In7, In8). Sobald dies der Fall ist, stehen und fallen der weitere Erfolg und die Nutzung mit dem Personal in den Krankenhäusern, wie viel Nutzen sie aus der IT ziehen, da das Personal ansonsten am ehesten die alten Systeme weternutzen

möchte (In3). Außerdem müssen auch neue Systeme weiter gepflegt und angepasst werden, wenn sich Anforderungen oder Rahmenbedingungen ändern. Falls der Nutzen der neuen Infrastruktur nicht groß genug ist oder die Kapazitäten der IT nicht ausreichen, um die Änderungen durchzuführen, kann auch ein neues IT-System schnell obsolet werden (In3, In7).

Zunächst sind die IT-Kompetenzen in Krankenhäusern noch ausbaufähig, vor allem in kleineren Krankenhäusern mit wenigen IT-Mitarbeiter*innen, um schnell erzielbare Erfolge auch abzuschöpfen. Außerdem zeigt sich, dass die Ärzt*innen und Pflegenden, die schon unter einer hohen Arbeitsverdichtung leiden, Überstunden leisten müssen, um Projekte umzusetzen. Dieses Problem wird insbesondere bei neuen Projekten durch vermeidbare doppelte Datenpflege verschärft.

Ausbaufähige IT-Kompetenzen

Dass die IT-Kompetenzen im Gesundheitswesen noch ausbaufähig sind, zeigt sich an zweifach: Einerseits ist fehlendes IT-Personal gemeint, andererseits geht es auch um das IT-Fachwissen der behandelnden Ärzt*innen.

Fehlendes IT-Personal wurde 2019 nur von 7 % der befragten Krankenhäuser nicht als Problem gesehen und wird neben unzureichenden finanziellen Mitteln als Hauptherausforderung bei der Digitalisierung des Krankenhauses beschrieben. Außerdem hatte fast jedes zweite Krankenhaus Probleme, offene Stellen für IT-Fachkräfte zu besetzen, was in Anbetracht des steigenden Bedarfs an IT Fachkräften (Prommegger et al. 2020) eine zunehmend größere Herausforderung wird (Deutsches Krankenhaus Institut and BDO 2019). Im Zusammenhang mit der Charité selbst fiel dies wenig auf, was daran liegt, dass die Charité als großes Krankenhaus (in der Literatur werden Krankenhäuser ab 600 Betten als groß eingestuft) auch deutlich mehr IT-Mitarbeiter*innen hat, im Schnitt 21 pro Krankenhaus, im deutlichen Unterschied zu den restlichen Krankenhäusern, die etwa 83 % der Krankenhäuser ausmachen. Diese Herausforderung ist daher deutlicher zu erkennen, wenn es um diese kleineren und mittleren Krankenhäuser geht. So wurde beschrieben, „die Fördermittel aus dem Krankenhauszukunftsgesetz sind einerseits ein Segen, aber wir kriegen gar nicht genug Leute, um es zu realisieren“ (In13). In Bezug auf ERIC hat sich dies darin gezeigt, dass sogenannte IT-Quick-Wins, also kleine, schnell erreichbare Erfolge, nur einmal umgesetzt wurden. Konkret geht es dabei um eine Datenexport-Schnittstelle, sodass die QI-Daten nicht doppelt gepflegt werden müssen (In2).

Der andere Aspekt, das IT-Fachwissen der behandelnden Ärzt*innen, hat sich als zweite Herausforderung in dem Zusammenhang herauskristallisiert. Pauschal lässt sich das allerdings nicht als Problem darstellen, da dazu zu unklar ist, ob das Thema IT überhaupt in den Kompetenzbereich der Ärzt*innen fallen muss. Die

Bereitschaft der befragten Ärzt*innen sowie der Pflegenden war sehr hoch, sich in Systeme einzuarbeiten, um damit Patient*innen weiterzuhelfen und die Behandlung zu verbessern. Gleichzeitig äußert sich dies eindeutig in einer Zeitinvestition, die sich als unbezahlte Überstunde niederschlägt, weswegen im nächsten Punkt auf diese Herausforderung eingegangen wird (In1, In6).

Geringe zeitliche Kapazitäten und Arbeitsverdichtung

Wie 2016 im Rahmen einer Studie anhand von Befragungen festgestellt, beschreiben Ärzt*innen und Pflegende ihre Arbeit als gekennzeichnet durch hohen Zeitdruck und geprägt von Personalmangel (Faber und Badalec 2016). Auch gibt es mittlerweile Ergebnisse, dass Ärzt*innen und professionell Pflegende unter 35 Jahren bereits unter Gesundheitsbeeinträchtigungen leiden und die wöchentliche Arbeitszeit bei über 48 h liegt (Raspe et al. 2020). Auch die befragten Ärzt*innen berichten, dass ihre Tage schon mehr als voll sind und dabei auch noch sehr intensiv bezüglich des Arbeitspensums (In15, In16, In17). Im Kontext dazu sind diese Zitate besonders aussagekräftig:

„Die Arbeitsverdichtung ist sehr hoch. Die können nicht mal kurz neben der Arbeit digitalisieren.“ (In1)

„Mein Tag ist von 7:30–19:00 durchgetaktet. Der zusätzliche Aufwand [...] würde zu unbezahlten Überstunden führen und muss so gering wie möglich gehalten werden.“ (In11)

Der vorstehend angeschnittene Aspekt des fehlenden IT-Fachwissens bei Ärzt*innen und Pflegenden wird dadurch nochmal unterstrichen, und es kann weiter infrage gestellt werden, ob das IT-Fachwissen wirklich bei Ärzt*innen und Pflegenden aufgebaut werden sollte oder nicht besser bei dedizierten IT-Fachkräften. Das Personal ist auch ohne Arbeitsdruck aus Digitalisierungsprojekten schon sehr ausgelastet, dennoch steigt der Druck auf diese Stakeholder enorm, wenn ein neues IT-Projekt wie etwa die ERIC-Initiative eingeführt wird.

Vermeidbare doppelte Datenpflege

Da aufgrund der ausbaufähigen IT-Kompetenzen bzw. Anzahl an EDV-Mitarbeiter*innen schnelle IT-Lösungen, wie das Implementieren einer Schnittstelle für den Datenexport, häufig nicht in Angriff genommen werden können, ergibt sich das Problem der doppelten Datenpflege. Aufgrund der historisch gewachsenen, meist monolithischen, IT-Systeme ist das Einführen neuer Lösungen meist sehr aufwendig, speziell wenn dabei Daten an andere Krankenhäuser

übermittelt werden, wie bereits beschrieben. Um dennoch neue Programme zu verwenden und Daten zu teilen, wird es daher im Rahmen von ERIC notwendig, die Qualitätsindikatoren einmal intern zu erfassen und außerdem in eine Web-Maske einzugeben, mithilfe derer die Daten an die Charité geschickt werden (In5). Dies führt zu einer Mehrbelastung der Angestellten, die es, wie bereits beschrieben, absolut zu vermeiden gilt. Zusätzlich entsteht bei solchen manuellen Prozessen auch die Möglichkeit von Fehlern in der Dateneingabe, was die Auswertung solcher Daten erschwert (In2). Eine Assistenzärztin berichtet beispielsweise:

„Es gab schon Fälle, erst letzte Woche, wo irgendwas übersehen wurde. Keine Ahnung, wie das gelaufen sein kann, weil es nicht sein dürfte. Aber da wurde einfach nichts eingetragen anstatt irgendwas.“ (In12)

Besonders ungünstig ist die doppelte Datenpflege jedoch, wenn Möglichkeiten vorhanden sind, die unkompliziert entwickelbar sind und zu großer Zeitersparnis führen können. Dies hat jedoch von den zwölf Krankenhäusern, die ERIC verwenden, nur eines umsetzen können (In1). Darin zeigt sich, wie mithilfe von besseren IT-Kompetenzen die Arbeitsverdichtung potenziell auch erleichtert und nicht nur erschwert werden kann.

7 Lessons Learned

Die vorstehend aufgeführten Herausforderungen der ERIC-Initiative umfassen hauptsächlich drei Dimensionen: Interoperabilität, Stakeholder Management sowie fehlende IT-Kompetenzen und -Kapazitäten. Diese beeinflussen die Nutzung und die Akzeptanz des ERIC-Systems negativ und führen damit zu einer weiterführenden Erhöhung der PICS-Erkrankungen. Somit ist es essenziell, diesen ERI-spezifischen Herausforderungen zu begegnen. Dafür werden im Folgenden fünf Handlungsansätze dargestellt, um die Einführung des ERIC-Systems in neuen Partnerkrankenhäusern zu erleichtern und auch das System bei bestehenden Partnerkrankenhäusern zu verbessern. Insbesondere dienen diese Handlungsansätze auch dem Ziel der Charité, das ERIC-System in eine Regelversorgung zu überführen. Alles zusammengenommen kann dadurch die flächendeckende Nutzung der ERIC-Initiative unterstützt werden, was eine Reduzierung der PIC-Fallzahlen in Deutschland bedeutet.

7.1 Schnittstellendokumentation

Im Kontext der ERIC-Initiative konnte unter anderem die Herausforderung der Interoperabilität identifiziert werden, welche bereits dargestellt worden ist. Diese Herausforderung wird durch drei Problemdimensionen heterogene Systemlandschaft, Datenintegration und -übertragung sowie Datenerfassung näher beschrieben. Zusammengefasst ist zu erkennen, dass eine unzureichende Interoperabilität eine unvollständige Datenintegration von ERIC in Krankenhäusern bedingt. Dies hat zur Folge, dass nicht das volle Potenzial der QIs ausgeschöpft werden kann. Um aber das volle Potenzial durch eine vollständige Datenintegration der QIs ausschöpfen zu können, bedarf es überwiegend proprietärer Schnittstellen, die einen hohen Individualisierungs- sowie Komplexitätsgrad aufweisen. Ein Ansatz, die Anbindung bestehender sowie neuer Krankenhäuser zu vereinfachen bzw. erst zu ermöglichen, ist es, aufbauend zu dem dedizierten Implementierungsteam eine Schnittstellendokumentation einzuführen. Mit der Schnittstellendokumentation wird eine sogenannte „Library“ beschrieben, die für die Anbindung der verschiedenen Systeme der Partnerkrankenhäuser an das ERIC-System die richtigen Erfahrungswerte und Muster speichert und aufzeigt. Diese werden besonders für eine schnelle und kostensparende Anbindung von neuen Krankenhäusern benötigt. Beispielsweise wenn zwei Krankenhäuser das gleiche PDMS-System von SAP oder Cobra verwenden, können für die Integration Best Practices abgeleitet und Fehler in der Anbindung vermieden werden. Zudem dient diese Schnittstellendokumentation simultan als Wissensplattform, um wertvolle Einblicke zu erhalten und die richtigen Ansprechpartner vergangener Anbindungen zu finden. Neben der Anbindung von neuen Krankenhäusern bietet die Schnittstellendokumentation jedoch auch die Möglichkeit, die Softwareimplementierung von bereits bestehenden Partnerkrankenhäusern zu überarbeiten. Dadurch können der medizinischen Belegschaft Automatisierungen zur Verfügung gestellt werden, die den Arbeitsaufwand erheblich reduzieren. Im konkreten Fall einer/eines Anästhesist*in im intensivmedizinischen Bereich könnte die dadurch ermöglichte automatische Übertragung von Werten der medizinischen Geräte in das krankenhausinterne System eine Verringerung der Arbeitslast von 20 % bis 30 % bewirken. Die Realisierung dieser Zeiteinsparung würde zu einer deutlich erhöhten Nutzung des ERIC-Systems führen und damit zu einer Verringerung der PICS-Fallzahlen.

7.2 Dediziertes Implementierungsteam

Wie vorstehend bereits herausgestellt, stellen die Interoperabilität sowie die fehlenden IT-Kompetenzen und -Kapazitäten zwei gravierende Probleme im Kontext von ERIC dar. Zum einen sind die heterogene Systemlandschaft sowie unzureichende Interoperabilitätsstandards eine Hürde für die vollständige Datenintegration von ERIC. Zum anderen fehlt es an IT-Kompetenzen, insbesondere an IT-Personal, das Digitalisierungsprojekte vorantreiben bzw. Schnittstellen erzeugen kann. Beispielsweise war es nur einem Arzt möglich, eine proprietäre Schnittstelle zwischen deren lokalen PDMS-System und ERIC herzustellen (In1), weil dieser zuvor Informatik studiert hatte und er zusätzlich Zeit über seine eigentliche Arbeit als Arzt hinaus investiert hat, um eine Schnittstelle zu erzeugen. Dadurch konnte das Krankenhaus den Datenaustausch signifikant beschleunigen sowie wertvolle Ressourcen sparen. Die ERIC-Initiative sollte demnach relevante IT-Kompetenzen heranziehen, um die initiale Anbindung sowie Datenintegration von ERIC in bestehenden sowie neuen Krankenhäusern zu ermöglichen.

Konkret kann dabei ein dediziertes Implementierungsteam konsultiert werden, welches die vollständige Integration von ERIC übernimmt. Einerseits können die IT-Kompetenzen extern eingekauft werden. Beispielsweise gibt es vereinzelte Anbieter (bspw. Actimi aus München), die sich auf die Datenintegration im deutschen Gesundheitsbereich spezialisiert haben und bereits vergleichbare Projekte durchgeführt haben. Diese Anbieter weisen einen hohen Grad an Erfahrung sowie Spezialisierung auf und sind flexibel verfügbar. Andererseits können die IT-Kompetenzen intern geschaffen und ein dediziertes Implementierungsteam eingestellt werden, das sich auf die Vernetzung der Krankenhäuser bei ERIC fokussiert. Auf diese Weise könnte von Kosteneinsparungen und Kernkompetenzen profitiert werden, die langfristig für die Etablierung einer E-Health-Plattform im deutschsprachigen Raum von Vorteil sein können (In8). Zusammengefasst kann sowohl die interne als auch die externe Herangehensweise die Integrationszeit von ERIC signifikant beschleunigen, wodurch das volle Potenzial der QIs entfaltet werden kann.

7.3 Stakeholder-Engagement-Prozesse

Eine weitere Herausforderung sind die zwischenmenschlichen Schwierigkeiten des Stakeholder Managements, welches in Abschn. 6.3 näher erläutert und in drei Spannungsfelder unterteilt wurde. Insgesamt lässt sich zusammenfassen,

dass schwaches Stakeholder Management (beschrieben durch die Analyse und Planung von Aktionen für den Umgang mit Interessengruppen) zu schwachem Stakeholder Engagement (beschrieben anhand der Aktionen, um Interessengruppen zu beeinflussen) führt. Im schlechtesten Fall führt schwaches Stakeholder Management dazu, dass Projekte scheitern und entsprechender Wert vernichtet wird (Sutterfield et al. 2006). Im Beispiel des Projektes LAMP-H des US-amerikanischen Verteidigungsministeriums wurde dieses nach zehn Jahren eingestellt, nicht zuletzt aufgrund von Herausforderungen im Bereich des Stakeholder Managements. Dadurch ergeben sich Interessengruppen, deren Bedürfnisse und Interessen nicht vollständig berücksichtigt werden, was zu Unzufriedenheit und Resilienz führen kann. Eine gesunde Beziehung und regelmäßiger Austausch zwischen Interessengruppen können essenziell für kontinuierliches Lernen und eine Weiterführung bzw. Entwicklung der ERIC-Initiative (Payne und Calton 2017) sein, was ohne funktionierende Kommunikation und Kollaboration nicht ermöglicht werden kann. Schwaches Stakeholder Management kann ebenfalls dazu führen, dass sich „Elfenbeintürme“ bilden, also Situationen, in denen die Wahrnehmungen einer gewissen Interessengruppe signifikant von der Sicht einer anderen Interessengruppe abweichen. Eine solche Situation gilt es zu vermeiden. Die Erkenntnisse aus der Fallstudie im Bereich Stakeholder Management sind nachfolgend angeführt.

Programm Management

Fähigkeiten und Kompetenzen im Bereich des Programm Managements sind wichtige Faktoren für erfolgreiche Digitale Transformationen (Andriole 2018). Im Bereich des Stakeholder Managements ist ein zentrales Programm Management daher essenziell für ERIC. Das Programm Management hat dabei eine strategische Rolle und sollte stets die Übersicht über alle relevanten Interessengruppen haben. Ohne entsprechendes Management der Interessengruppen können selbst wichtige und dringend benötigte Projekte scheitern (Sutterfield et al. 2006). Das existierende Programm Management von ERIC sollte mit zusätzlichen Ressourcen ausgestattet werden, da gerade in der Phase der Überführung in die Regelversorgung ein guter Überblick über das Gesamtprojekt wichtig ist. Ein unvollständiges Bild über die Gesamtinitiative verhindert eine vollständige Abbildung der Vorteile von ERIC, bspw. gegenüber potenziellen Partnern (z. B. Versicherungen), deren finanzielle Unterstützung für eine Überführung in die Regelversorgung essenziell ist. In diesem Kontext ist eine Stakeholder-Analyse sinnvoll. Walker et al. (2008) stellen einen Ansatz zur Visualisierung von Stakeholder Management vor. Die Resultate dieser Analyse dienen zum einen dazu, Schlüssel-Interessengruppen zu identifizieren und deren Einfluss zu messen.

Zum anderen kann die Analyse zur Entwicklung einer Stakeholder-Engagement-Strategie dienen. Die Ergebnisse sollten ebenfalls dafür genutzt werden, um die Interessengruppen geeignet anzusprechen und mit ihnen zu kollaborieren. Ein erster Schritt könnte dabei die Einrichtung von regelmäßigen Aussprachen sein, um Rückmeldungen zum aktuellen Stand oder Hinweise über mögliche Probleme zu erhalten. In dem Interview In5 haben wir festgestellt, dass die aktuelle Dateneingabemaske von ERIC Erweiterungspotenzial besitzt, insbesondere im Hinblick auf die effiziente Durchführung von Tele-Visiten. Die aktuell verfügbare Plattform ist auf COVID-Patient*innen zugeschnitten und erlaubt es entsprechend nur, COVID-relevante Kennzahlen einzugeben. Dies verhindert eine mögliche Vorbereitung auf Tele-Visiten (bspw. durch die Fachärzt*innen in der Charité). In solchen Situationen ist es wichtig, dass die entsprechenden Herausforderungen möglichst zeitnah an eine zentrale Stelle kommuniziert werden und anschließend an die jeweils verantwortlichen Stellen weitergeleitet werden. Dies ermöglicht ein schnelles Beheben solcher Probleme und verringert das Risiko unzufriedener Nutzer*innen und damit einhergehender sinkender Akzeptanz.

Stakeholder-Engagement-Prozesse

Existierende Prozesse sollten gefestigt werden bzw. wenn nötig sollten neue Prozesse geschaffen werden. Dies trägt dazu bei, das existierende Programm Management zu strukturieren. Insbesondere im Kontext von Stakeholder Management sollten Prozesse existieren, um die Bedürfnisse von Stakeholdern analysieren, priorisieren und deren Anforderungen bearbeiten zu können. Ein Beispiel wären die bereits angesprochenen regelmäßigen Feedbackgespräche zu aktuellen Herausforderungen im Umgang mit der ERIC-Plattform. Eine entsprechende Prozessdefinition sollte u. a. folgende Aspekte beinhalten: Verantwortliche Person, Zeitintervall, Dauer, Themen, Liste mit relevanten Partnern/Interessengruppen, Kontaktpersonen für häufige Problemfelder. Ebenfalls sollten entsprechende Prozesse etabliert werden, um neue Partner der ERIC-Plattform geeignet zu unterstützen (In5). Unseren Interviews zufolge besteht der aktuelle Prozess zur Einführung von ERIC an einem neuen Standort aus (1) einem mehrmonatigen Seminar für die Fachärzt*innen in den Partnerkrankenhäusern im Vorfeld der Einführung und (2) einer technischen Installation durch IT-Experten der Charité vor Ort. Um den Prozess der Einführung entsprechend begleiten zu können und gerade in der Einführungsphase auf die Fragen der Fachärzt*innen und Pflegenden in den Partnerkrankenhäusern eingehen zu können, ist bspw. die Einrichtung einer Hotline für First-Level Support möglich. Dies würde verhindern, dass die

Fachärzt*innen der Charité, welche die Tele-Visiten durchführen, ihre Zeit für First-Level-Support-Themen verwenden, statt Patient*innen zu besuchen (In9).

„Dass nicht wie im aktuellen Fall der First-Level Support [...] in der Anfangsphase halt die Ärztinnen und Ärzte, die das Projekt eingeführt haben [übernehmen].“ (In9)

Ein regelmäßiger Austausch in der Einführungsphase dient dazu, vertrauensvolle Partnerschaften zu etablieren. Für Interessengruppen außerhalb der ERIC-Initiative sollten ebenfalls Prozesse etabliert werden, um bspw. Allianzen mit relevanten Gruppen eingehen zu können (bspw. anderen Technologieanbietern). Letztlich hilft ein regelmäßiger Austausch des Programm Managements Teams mit den Nutzer*innen von ERIC (Partnerkrankenhäusern) dabei, Probleme zu identifizieren und möglichst effizient adressieren zu können.

7.4 Arbeitsverdichtung entgegenwirken

Wie bereits beschrieben, gilt es außerdem, das stark zusammenhängende Problem rund um die Arbeitsverdichtung und IT-Kompetenzen zu lösen, um nicht nur Mehraufwand zu vermeiden, sondern im besten Fall auch Zeiteinsparungen und erhöhte Effektivität zu erreichen. Um dies zu erreichen, können einerseits Kapazitäten anders eingeplant werden und andererseits auch neue Funktionalitäten in engerer Zusammenarbeit mit dem Personal eingeplant werden.

Einplanung von Kapazitäten

Wie bereits dargelegt, gibt es einerseits zu wenig IT-Mitarbeiter*innen und andererseits haben die angestellten Ärzt*innen selbst kaum Zeit, die sie noch in Initiativen der Digitalen Transformation stecken können (In1).

Um diesem Problem entgegenzuwirken, eignet sich einerseits das vorstehend beschriebene dedizierte Implementierungsteam, damit das hauseigene Personal des Krankenhauses nicht unter Mehrbelastung arbeitet. Konkret wurde dazu in einem Interview angesprochen, dass in die Betreuung und den Support von neuen Produkten stärker investiert werden muss (In9), wenn nicht intern möglich, dann extern.

Eine andere Möglichkeit, dem Thema der knappen Kapazitäten zu begegnen, wäre, in der Projektplanung mit einzukalkulieren, welche weiteren Kapazitäten von Ärzt*innen und Pflegenden benötigt werden. Es wäre auch denkbar, einen gewissen Prozentsatz der Arbeitszeit für Digitalisierungsaufwände zu reservieren.

Dadurch hätte das Personal die notwendige Zeit, sich mit den neuen Produkten auseinanderzusetzen, sich einzuarbeiten und Verbesserungsbedarfe zu äußern.

Digitalisierungsprojekte sind aber nicht zwingend nur zeitaufwendig, sondern bringen in vielen Fällen auch Zeitersparnis mit sich, sobald sie richtig verwendet werden. Somit ließe sich argumentieren, dass Mitarbeiter*innen durch IT sogar entlastet werden können. Dies könnte auch ein Argumentationsansatz sein, wenn es darum geht, im Vorfeld mehr Kapazitäten einzuplanen, da diese nach Abschluss des Projektes wieder kompensiert werden. Damit die Zeitersparnis auch erzielt werden kann, muss auf die Bedürfnisse des Personals eingegangen und erfragt werden, welche Verbesserungen den größten Mehrwert bringen. Dies hängt wiederum eng mit dem Thema Stakeholder Management zusammen, und damit, ob alle Stimmen mit neuen Anregungen auch gehört werden, wie vorstehend nachzulesen. Als erster Ansatzpunkt könnte daher mit der zukünftigen Zeitersparnis argumentiert werden, um zu bekräftigen, wie wichtig es ist, während der Einführung eines IT-Produkts genügend Kapazitäten bereitstellen zu können.

Bedarf an neuen Funktionen

Eine weitere Möglichkeit zur Erhöhung der Effektivität ergibt sich über die Herangehensweise an das Einplanen von neuen Funktionen. Die neuen Eigenschaften solcher Programme haben höchstwahrscheinlich das Ziel, den Dokumentationsaufwand zu verringern, was laut einer Studie zu den Arbeitsbedingungen junger Ärzt*innen und professionell Pflegenden zu deren Hauptwünschen gehört (Raspe et al. 2020) und was sich auch in einzelnen Interviews bestätigt hat (In9, In11).

Um die Meinungen von Ärzt*innen und Pflegenden besser einzubinden, wäre es denkbar, dazu agilere Ansätze wie DevOps (Development and Operations, also Entwicklung und Vorgänge) einzusetzen. Solche Ansätze werden auch für Stakeholder Management verwendet, um IT-Entwicklung und IT-Betrieb zusammenzuführen, um wiederum bessere Produkte zu liefern und dabei sicherzugehen, dass alle Beteiligten berücksichtigt werden. Mithilfe einer solchen Methode kann besser auf Anforderungsveränderungen und Kundenrückmeldungen eingegangen werden, was das Vertrauen in die Anwendungen steigert und zur kontinuierlichen Verbesserung beiträgt (Microsoft 2021, In14). Als größeres Krankenhaus, wie die Charité, wäre dabei also der nächste Schritt, in einem neuen IT-Projekt von Beginn an DevOps einzuführen. Auf diese Weise werden regelmäßig neue Versionen der Anwendung bereitgestellt, es gibt häufiges Feedback, und wenn die beteiligten Stakeholder Änderungen vorschlagen, können diese leichter umgesetzt werden (Zuchowski und Kohler 2020).

Als zusätzliche Chance bietet sich in diesem Zusammenhang auch das Einführen agiler Methodik in der eher traditionellen IT der Krankenhäuser. Mit dem

regen Austausch, der dadurch zwischen IT-Mitarbeiter*innen und Nutzer*innen der IT ermöglicht wird, könnte außerdem das Vertrauen in Digitalisierungsprojekte gestärkt werden, sowie IT Fachkräfte langfristig gebunden (Prommegger et al. 2019) und eine gemeinsame Vision entwickelt werden, für die sich sowohl die medizinische Belegschaft als auch die EDV-Mitarbeiter*innen verantwortlich fühlen.

8 ERIC als holistische Darstellung

Die vorgestellten „Lessons Learned“ zeigen Lösungen für die beschriebenen Herausforderungen auf, um dem Problem von PICS flächendeckend zu begegnen. Konkret sollen die Ansätze im Folgenden in ein holistisches Bild eingebettet werden, indem diese in einer priorisierten zeitlichen Darstellung zusammengefasst werden, wie in Abb. 4 veranschaulicht. Hierfür wurden für jede „Lesson Learned“ die technische Umsetzbarkeit und der medizinische Einfluss evaluiert und mit Interviewpartner*innen validiert, um sie zeitlichen Kategorien zuzuordnen.

Zunächst ist es essenziell, die kurzfristige Perspektive zu betrachten und sogenannte Quick-Wins zu implementieren. Dadurch sollen die Reichweite und Akzeptanz der ERIC-Initiative bei bestehenden Partnerkrankenhäusern erhöht werden. Um dies zu erreichen, sollte ein dediziertes Implementierungsteam die Softwareimplementierung bei Partnerkrankenhäusern übernehmen, dadurch Automatisierungen installieren, aber auch Anforderungen für zukünftige Integrationen ableiten. Die dafür notwendigen IT-Kompetenzen können zunächst über externe Firmen eingekauft werden, wodurch eine flexible zeitliche Umsetzung gegeben ist. Zudem kann durch das Realisieren von Automatisierungen eine Zeitersparnis für die Belegschaft generiert werden, die die Akzeptanz von ERIC, welches teilweise einen zusätzlichen und damit unbeliebten Arbeitsaufwand darstellt, verbessert und die Nutzung des Systems dadurch erhöht. Neben dem Software-Implementierungsteam bildet die Verbesserung des Stakeholder Managements den zweiten großen Bereich, welcher den kurzfristigen Maßnahmen zugeordnet werden kann. Hierfür sollen zuerst die relevanten Stakeholder im ERIC-Team selbst identifiziert werden, aber auch betroffene Gruppen im deutschen Gesundheitssystem. Für beide genannten Kategorien ist ein regelmäßiger angesetzter Termin eine konkrete Möglichkeit, um den Austausch zu intensivieren und dadurch die Nutzung von ERIC für die verschiedenen Akteur*innen im Gesundheitswesen zu erhöhen. Dabei ist die Einführung solcher Treffen, aufgrund der Erfahrungen der ERIC-Initiative aus drei Jahren, schon kurzfristig realisierbar.

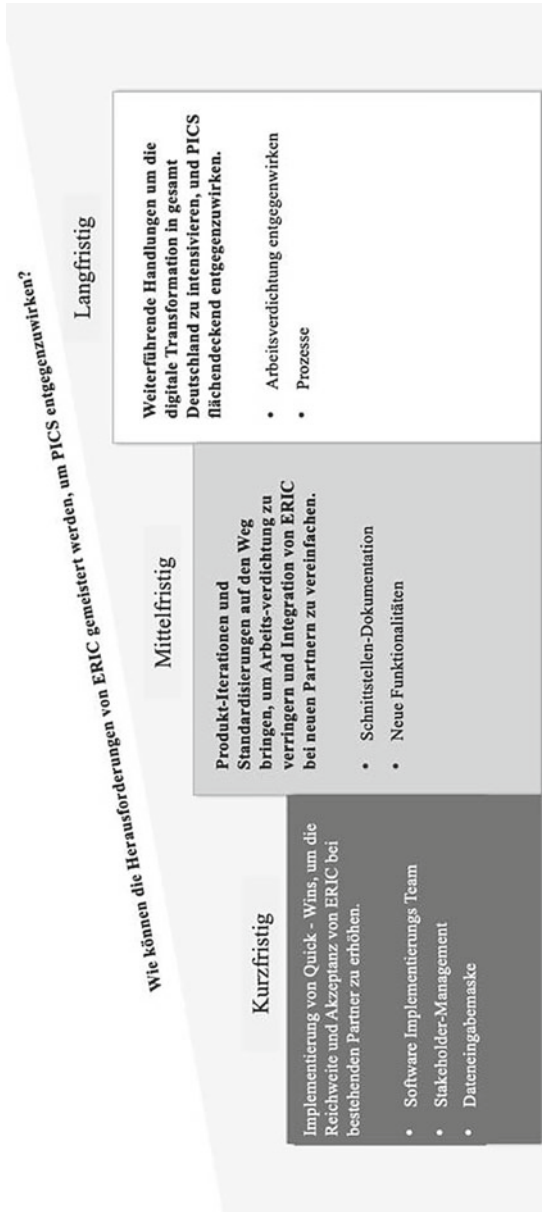


Abb. 4 ERIC – Holistisches Bild. (Quelle: Trainaesthesia 2020)

Nach der Implementierung der Quick-Wins sollte mittelfristig eine Produkt-Iteration realisiert werden, um das bestehende Softwareprodukt der ERIC-Initiative weiter auf die Anforderungen der Anwender*innen anzupassen. Damit kann das ERIC-System bei bestehenden Krankenhauspartnern verbessert werden und darüber hinaus die Implementierung des Systems bei neuen Partner*innen vereinfacht werden. Um dies darzustellen, sollten die generierten Anforderungen des Software-Implementierungsteams aus der kurzfristigen Perspektive umgesetzt werden. Diese erhöhen weiter die Nutzerfreundlichkeit etwa durch weiterführende Zeiteinsparungen, erfordern jedoch auch technische Kompetenzen und Zeit. Zudem ist eine Schnittstellendokumentation zielführend, um neue Anbindungen mithilfe von Erfahrungswerten bei Partnerkrankenhäusern schnell zu realisieren. Dadurch kann die Nutzung des Systems bei bestehenden Partnerkrankenhäusern erhöht werden, aber auch die Attraktivität der ERIC-Initiative selbst für potenzielle neue Partnerkrankenhäuser. Voraussetzung dafür ist aber für nahezu alle bestehenden Systeme eine Schnittstelle zum ERIC-System, was nur mit technischen Kompetenzen und einer strukturierten Schnittstellendokumentation effizient möglich ist.

Zuletzt sollte der Blick erweitert werden und nicht ausschließlich die ERIC-Initiative selbst, sondern die gesamte Digitale Transformation im deutschen Gesundheitssystem adressiert werden. Dabei ist es fundamental, die Arbeitsverdichtung der Belegschaft in Krankenhäusern zu verringern, um menschlichen Fehlern aufgrund von Zeitdruck und manuellen Prozessschritten entgegenzuwirken. Darüber hinaus sollten Prozesse etabliert werden, die die Implementierung von digitalen Transformationsprojekten vereinfachen und strukturieren. Darunter fallen beispielsweise die Einführung agiler Herangehensweisen und Prozesse sowie Feedbackrunden und -gespräche zwischen Parteien bei ERIC.

9 Fazit

Die ERIC-Initiative hat schon heute einen signifikanten Einfluss auf die Behandlung von Intensivpatient*innen und damit auf deren Leben nach dem Krankenhausaufenthalt. Damit erreicht die ERIC-Initiative das selbst gesteckte Ziel aus einer medizinisch individuellen Perspektive. Es ist anzumerken, dass die Initiative aus einer medizinischen und hardwarespezifischen Ansicht sehr weit fortgeschritten ist. Basierend darauf kann ERIC regionenübergreifend ausgerollt werden, da manche Qualitätsindikatoren eine weltweite Relevanz haben und die anfängliche Einführung nur den vorgesehenen Roboter benötigt (Marschall und Spies 2017). Wegen der beschriebenen Vorteile der Initiative wird ERIC das Potenzial

zugeschrieben, in die Regelversorgung aufgenommen zu werden, was die Qualität der Initiative untermauert (Marschall und Spies 2017). Neben dieser positiven Evaluation des Konzeptes konnte dieser Beitrag auch insgesamt fünf Herausforderungen identifizieren, die die Akzeptanz von ERIC in Krankenhäusern selbst, aber auch die Verbreitung deutschlandweit hemmen. Diese Herausforderungen umfassen rechtliche, technische und zwischenmenschliche Aspekte. Für jeden dieser fünf Aspekte konnte dieser Beitrag auch potenzielle Lösungen entwickeln, die in sogenannten „Lessons Learned“ zusammengefasst und in ein holistisches Bild eingebettet wurden. Durch die dort beschriebene Priorisierung ist es möglich, die Nutzung des ERIC-Systems bei der Krankenhausbelegschaft in Deutschland weiter zu erhöhen und damit dem Problem von PICS zu begegnen.

Literatur

- Adrion C, Weiss B, Paul N, Berger E, Busse R, Marschall U, Caumanns J, Rosseau S, Mansmann U, Spies C (2020) Enhanced Recovery after Intensive Care (ERIC): study protocol for a German stepped wedge cluster randomised controlled trial to evaluate the effectiveness of a critical care telehealth program on process quality and functional outcomes. *BMJ Open* 10:e036096. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-036096>
- Akmaz B (2008) Medizinisch-technischer Fortschritt in Deutschland. Innovationen in der Medizintechnik und ihre Regulierung im Rahmen der Gesetzlichen Krankenversicherung (GVK). https://www.researchgate.net/publication/277877637_Medizinisch-technischer_Fortschritt_in_Deutschland_Innovationen_in_der_Medizintechnik_und_ihre_Regulierung_im_Rahmen_der_Gesetzlichen_Krankenversicherung_GVK
- Andriole SJ (2018) Skills and competencies for digital transformation. *IT Prof* 20:78–81. <https://doi.org/10.1109/MITP.2018.2876926>
- Baiyere A, Salmela H, Tapanainen T (2018) Agility of business processes – lessons from a digital transformation context. In: *MCIS 2018 Proceedings*, Corfu, Greece
- Baiyere A, Salmela H, Tapanainen T (2020) Digital transformation and the new logics of business process management. *Eur J Inf Syst* 29:238–259
- Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (2019) E-Health – Strategien europäischer Länder und Impulse für Bayern [https://www.bestellen.bayern.de/application/applstarter?APPL=eshop&DIR=eshop&ACTIONxSETVAL\(artdtl.htm,APGxNODENR:332601,AArtxNR:lg1_ges_00078,AArtxNODENR:356471,USERxBODYURL:artdtl.htm,KATALOG:StMGP,AKATxNAME:StMGP,ALLE:x\)=X](https://www.bestellen.bayern.de/application/applstarter?APPL=eshop&DIR=eshop&ACTIONxSETVAL(artdtl.htm,APGxNODENR:332601,AArtxNR:lg1_ges_00078,AArtxNODENR:356471,USERxBODYURL:artdtl.htm,KATALOG:StMGP,AKATxNAME:StMGP,ALLE:x)=X)
- Charité – Universitätsmedizin Berlin (2017) Gut gerüstet für die digitale Zukunft: Charité richtet Stabsstelle zur digitalen Transformation ein. <https://www.management-krankenhaus.de/news/gut-geruestet-fuer-die-digitale-zukunft>
- Charité – Universitätsmedizin Berlin (2019) Jahresbericht 2019. https://www.charite.de/fileadmin/user_upload/portal_relaunch/Mediathek/publikationen/jahresberichte/Charite-Jahresbericht_2019.pdf

- Charité – Universitätsmedizin Berlin (2020) Zwölf Charité-Wissenschaftler gehören 2020 zu den einflussreichsten Forschenden weltweit. https://www.charite.de/forschung/the_men_forschung/2020/zwoelf_charite_wissenschaftler_gehoeren_2020_zu_den_einflussreichsten_forschenden_weltweit/
- Charité – Universitätsmedizin Berlin (2021) Historie. https://www.charite.de/die_charite/profil/historie/
- Charité – Universitätsmedizin Berlin (2022) Die Charité Strategie auf einen Blick. https://www.charite.de/die_charite/profil/charite_strategie_2030/
- Charité Berlin (2016) Enhanced Recovery after Intensive Care (ERIC)
- Charité Berlin (2020) Charité Mission 2030: Wir denken Gesundheit neu
- Clarkson ME (1995) A stakeholder framework for analyzing and evaluating corporate social performance. *Acad Manag Rev* 20:92–117. <https://doi.org/10.5465/amr.1995.9503271994>
- Cooper N (2022) World's Best Hospitals 2021. <https://www.newsweek.com/best-hospitals-2021>
- Dogac A, Namli T, Okcan A, Laleci G, Kabak Y, Eichelberg M (2007) Key Issues of Technical Interoperability Solutions in eHealth and the RIDE. https://www.researchgate.net/publication/252378688_Key_Issues_of_Technical_Interoperability_Solutions_in_eHealth_and_the_RIDE
- Deutsches Krankenhaus Institut, BDO (2019) Das digitale Krankenhaus. BDO, Hamburg
- Faber M, Badalec T (2016) Arbeitsverdichtung und Zeitmangel im Krankenhaus. 17–27. https://doi.org/10.1007/978-3-658-15464-6_4
- Floetgen R, Mitterer N, Urmetzer F, Böhm M (2021a) Platform ecosystem structures: leveraging platform-based technology and the finance ecosystem for the new normal. In: PACIS 2021 Proceedings, 180
- Floetgen R, Novotny M, Urmetzer F, Böhm M (2021b) Connecting the dots of digital platform ecosystem research: constructs, causal links and future research. In: ECIS 2021 Research Papers, 53
- Freeman RE (1984) Strategic management: a stakeholder approach. Pitman, Boston, MA
- Gopal G, Suter-Crazzolara C, Toldo L, Eberhardt W (2019) Digital transformation in health-care – architectures of present and future information technologies. *Clin Chem Lab Med* 57:328–335. <https://doi.org/10.1515/cclm-2018-0658>
- Hafsi M, Assar S (2016) What enterprise architecture can bring for digital transformation: an exploratory study. In: Proceedings – CBI 2016: 18th IEEE conference on business informatics, Paris, France, 83–89
- Hein A, Schrieck M, Riasanow T, Soto Setzke D, Wiesche M, Böhm M, Krcmar H (2020) Digital platform ecosystems. *Electron Markets* 30(1):87–98
- Kaiser R (2014) Qualitative Experteninterviews. Springer VS, Wiesbaden
- Marschall U, Spies C (2017) Das Projekt Enhanced Recovery after Intensive Care – ERIC. Gesundheits- und Sozialpolitik. <https://doi.org/10.5771/1611-5821-2017-1-32>
- Matusiewicz D, Aschhoff M (2017) Die Digitale Transformation im Gesundheitswesen. Springer Gabler, Wiesbaden
- Microsoft (2021) Was ist DevOps. <https://azure.microsoft.com/de-de/overview/what-is-dev-ops/>
- Müller-Mielitz S, Lux T, Thun S, Dewenter H (2017) E-Health-Ökonomie. Springer Fachmedien, Wiesbaden

- Oswald G, Krcmar H (2018) *Digitale Transformation – Fallbeispiele und Branchenanalysen*, 1. Aufl. Springer Gabler, Garching
- Payne SL, Calton JM (2017) Towards a -managerial practice of stakeholder engagement: developing multi-stakeholder learning dialogues. *J Corp Citizsh* 6:37–52. https://doi.org/10.9774/gleaf.978-1-909493-28-5_8
- Prommegger B, Huck-Fries V, Wiesche M, Krcmar H (2019) Agile and Attached: The Impact of Agile Practices on Agile Team Members' Affective Organisational Commitment. In: 14th International Conference on Wirtschaftsinformatik, Siegen, Germany. https://www.researchgate.net/publication/331398870_Agile_and_Attached_The_Impact_of_Agile_Practices_on_Agile_Team_Members%27_Affective_Organisational_Commitment
- Prommegger B, Intane J, Wiesche M, Krcmar H (2020) What Attracts the New Generation? Career Decisions of Young IT Professionals. In: 28th European Conference on Information Systems, Marrakesh, Morocco. https://www.researchgate.net/publication/341435548_What_Attracts_the_New_Generation_Career_Decisions_of_Young_IT_Professionals
- Raspe M, Koch P, Zilezinski M et al (2020) Arbeitsbedingungen und Gesundheitszustand junger Ärzte und professionell Pflegenden in deutschen Krankenhäusern. *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz* 63:113–121. <https://doi.org/10.1007/s00103-019-03057-y>
- Reinhart K, Brunkhorst F M, Bone H-G, Bardutzky J, Dempfle C-E, Forst H, Gastmeier P, Gerlach H, Gründling M, John S, Kern W, Kreymann G, Krüger W, Kujath P, Marggraf G, Martin J, Mayer K, Meier-Hellmann A, Oppert M, ... Welte T (2010) Prävention, Diagnose, Therapie und Nachsorge der Sepsis. *Intensivmed* 47:185–207. <https://doi.org/10.1007/s00390-010-0169-2>
- Schreieck M, Wiesche M, Krcmar H (2021) Capabilities for value co-creation and value capture in emergent platform ecosystems: a longitudinal case study of SAP's cloud platform. *J Inf Technol* 36(4):365–390
- Schuler-Harms M, Valentiner D-S (2016) (Datenschutz)rechtliche Herausforderungen im Gesundheitsbereich. In: Technische Unterstützungssysteme, die die Menschen wirklich wollen (Band zur zweiten transdisziplinären Konferenz 2016), 295–305. https://www.researchgate.net/profile/Robert-Weidner/publication/311669596_Technische_Unterstuetzungssysteme_die_die_Menschen_wirklich_wollen_Band_zur_zweiten_transdisziplinaren_Konferenz_2016/links/5853896e08ae0c0f322284e1/Technische-Unterstuetzungssysteme-die-die-Menschen-wirklich-wollen-Band-zur-zweiten-transdisziplinaren-Konferenz-2016.pdf
- Statista (2019) Das sind die Top 10 Kliniken der Welt. <https://de.statista.com/infografik/17514/die-besten-kliniken-der-welt/>
- Statistisches Bundesamt (2021) Krankenhäuser. https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Gesundheit/Krankenhaeuser/_inhalt.html
- Sutterfield JS, Friday-Stroud SS, Shivers-Blackwell SL (2006) A case study of project and stakeholder management failures: lessons learned. *Proj Manag J* 37:26–35. <https://doi.org/10.1177/875697280603700504>
- Tagesschau (2021) Kliniken im Visier der Hacker. <https://www.tagesschau.de/wirtschaft/technologie/cybersicherheit-infrastruktur-hacker-kliniken-cybercrime-101.html>

- Trainaesthesia (2020) Intensivmedizin im Check-Up (2020) ERIC-Projekt. <https://www.youtube.com/watch?v=J34LFBKIXUM>
- Walker DHT, Bourne LM, Shelley A (2008) Influence, stakeholder mapping and visualization. *Constr Manag Econ* 26:645–658. <https://doi.org/10.1080/01446190701882390>
- Weber M, Limmer N, Weking J (2022) Where to start with AI?—identifying and prioritizing use cases for health insurance. Paper presented at the 55th Hawaii international conference on system sciences, Maui, Hawaii, USA
- Weiss B, Paul N, Balzer F et al (2021) Telemedicine in the intensive care unit: a vehicle to improve quality of care? *J Crit Care* 61:241–246
- Weking J, Brosig C, Böhm M, Hein A, & Krcmar H (2018) Business model innovation strategies for product service systems – an explorative study in the manufacturing industry. Paper presented at the 26th European conference on information systems, Portsmouth, UK
- Weking J, Stöcker M, Kowalkiewicz M, Böhm M, Krcmar H (2020) Leveraging industry 4.0 – A business model pattern framework. *Int J Prod Econ* 225(July):107588. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.107588>
- Wessel L, Baiyere A, Ologeanu-Taddei R et al (2021) Unpacking the difference between digital transformation and it-enabled organizational transformation. *J Assoc Inf Syst* 22:102–129. <https://doi.org/10.17705/1jais.00655>
- Yin RK (2014) *Case study research: design and methods*, 5. Aufl. Sage, Thousand Oaks, CA
- Zuchowski ML, Kohler F (2020) *Innovationen und Innovationsmanagement im Gesundheitswesen*. Springer Fachmedien, Wiesbaden

Open Access Dieses Kapitel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Kapitel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.





Digitale Transformation bei Krones: strategische Hintergründe und praktische Erfahrungen

J. Scholz, K. Probst, P. Thum und M. Seywald

1 Krones und Syskron im Porträt – die Basis der Transformation

1.1 Veränderte Rahmenbedingungen

Mit fortschreitender Digitalisierung stehen immer mehr Daten zur Verfügung, die uns helfen, Vorhersagen über zukünftige Ereignisse zu treffen. Sie können genutzt werden, um Prozesse transparent zu machen, zu analysieren und anschließend zu optimieren (Bäcker et al. 2021; Baecker et al. 2021; Eggers et al. 2021). Das Internet der Dinge sorgt in diesem Zusammenhang für einen tief greifenden technologischen Umbruch (vgl. Hein et al. 2018, 2019a), da es eine gigantische Menge an Daten generiert und den Unternehmen damit völlig neue Möglichkeiten bietet (Schermuly et al. 2019; Schreieck et al. 2016). Für produzierende Unternehmen, die ihre Produktion in eine Smart Factory transformieren (vgl. Hein et al. 2019b), reicht es nicht aus, große Datenmengen zu erzeugen

J. Scholz (✉) · K. Probst · P. Thum
Syskron GmbH, Wackersdorf, Deutschland
E-Mail: johannes.Scholz@syskron.com

K. Probst
E-Mail: kirsten.probst@syskron.com

P. Thum
E-Mail: patricia.thum@syskron.com

M. Seywald
Krones AG, Neutraubling, Deutschland
E-Mail: maria.seywald@krones.com

und zu speichern, sondern sie müssen auch effektiv nutzbar gemacht werden (Weking et al. 2018a, b, 2020a, b). Krones, Weltmarktführer für Technologien der Getränke- und Liquid-Food-Industrie, generiert diesen Mehrwert für getränk-herstellende Unternehmen und unterstützt sie mithilfe smarterer Lösungen dabei, ihre Produktionsprozesse gezielt und nachhaltig zu optimieren.

1.2 Tradition des Wandels

Spricht man über (digitale) Transformation, so gibt es notwendigerweise eine Ausgangssituation, die sich im Laufe dieses Wandels verändert. Doch wann startete die digitale Transformation? Ein Blick auf vergangene Entwicklungen bei Krones zeigt, dass der Wandel begann, lange bevor er den Namen digitale Transformation bekam – so ist die Tradition von Entwicklung und Veränderung so alt wie das Unternehmen selbst, auch digitale Lösungen haben eine jahrzehntelange Geschichte. Um zu verstehen, dass digitale Transformation in der Krones Gruppe weder zum Selbstzweck noch aus heiterem Himmel geschieht, hilft ein kurzer Blick auf die Geschichte der beiden Unternehmen Krones und Syskon.

Aus Neutraubling in die Welt

Die Geschichte des Krones Konzerns beginnt mit Firmengründer Hermann Kronseder, der 1951 im bayerischen Neutraubling eine halbautomatische Etikettiermaschine für Getränkeflaschen konstruierte – auf dem Küchentisch (Krones AG 2021a). Bald entstanden der Firmenname, erste vollautomatische Maschinen und ein erweitertes Lösungsportfolio. In den darauffolgenden Jahrzehnten wuchs das Unternehmen beständig und schnell, bediente bald einen internationalen Kundstamm und entdeckte 1996 das Internet als Kommunikationskanal für sich. Nach wie vor befindet sich der Hauptsitz des Weltmarktführers in Neutraubling, neben der Hauptverwaltung sind dort auch verschiedene Bereiche der Entwicklung, Konstruktion, Produktion und Montage angesiedelt. Weltweit beschäftigt Krones über 16.500 Mitarbeitende (Stand Ende 2020), davon ca. 10.300 an den vier deutschen Produktionsstandorten.

Bei der Planung und Umsetzung von Kundenprojekten steht bei Krones eine starke Linienkompetenz in Verbindung mit digitalem Know-how im Fokus: Eine Abfüll- und Verpackungslinie besteht aus vielen einzelnen Maschinen und Anlagen. Hierzu zählen beispielsweise Inspektor, PET-Flaschen-Blasmaschine, Füller, Etikettierer, Verpacker und Palettierer. All dies sind leistungsstarke Einheiten. Um aus ihnen eine effiziente und zuverlässige Produktionslinie zu formen, müssen sie optimal zusammenarbeiten. Aufgrund langjähriger Erfahrungen und

umfangreicher Kenntnisse über den gesamten Produktionsprozess innerhalb der Linie beherrscht Krones das Zusammenspiel der einzelnen Komponenten perfekt. Die einzelnen Maschinen sind so aufeinander abgestimmt, dass der gesamte Produktionsablauf reibungslos funktioniert und die Abfüll- und Verpackungslinie mit höchstmöglicher Leistung arbeitet. Diese Linienkompetenz ist auch das Fundament, um die Chancen der Digitalisierung zu nutzen: Die Fachleute bei Krones wissen, worauf es bei der Kommunikation zwischen den einzelnen Linien-Komponenten ankommt und welche Parameter überwacht und geregelt werden müssen, um die Kundenproduktion zu optimieren und beispielsweise Produktionskosten zu senken. Mit diesem Ziel arbeiten mehr als 300 Software-Ingenieur:innen und IT-Spezialist:innen bei Krones an digitalen Neuentwicklungen (Krones 2021b).

Von den ersten IT-Schritten zur Digitalisierungsexpertin

Den Grundstein für die heutige Syskron legte die Abteilung „IT-S“¹, die Krones bereits Mitte der 1990er-Jahre für die Integration entsprechender IT-Systeme in ihr Portfolio gründete. Die IT-S war innerhalb von Krones für die Softwareentwicklung verantwortlich und entwickelte branchenspezifische On-Premise-Lösungen, die bis heute unter der Marke SitePilot auf dem Markt sind. Mit der Schaffung dieser Software-Suite etablierte sich die IT-S als Digitalisierungsspezialistin im Krones Konzern. Mit dem Ziel, den Bereich Software weiter auszubauen und gleichzeitig der erforderlichen hohen Geschwindigkeit auf dem Softwaresektor Rechnung zu tragen, erfolgte 2014 die Ausgründung der IT-S in die Syskron Holding GmbH. Als Systemhaus für Software und Anbieterin von Turn-Key-Intralogistik-Lösungen blieb die Syskron ein 100-%iges Tochterunternehmen der Krones Gruppe. 2019 wurde der Bereich Intralogistik abgespalten, sodass seitdem der volle Fokus der Syskron nunmehr auf der IT liegt. Heute beschäftigen sich insgesamt circa 300 Mitarbeitende an Standorten in Deutschland (Regensburg, Wackersdorf, Freising und Altenstadt an der Waldnaab), Tschechien (Pilsen), USA (Erie, PA) und China (Taicang) mit der Entwicklung und Weiterentwicklung digitaler Lösungen. Syskron versteht sich dabei als Digitalisierungsexpertin und Entwicklerin von Softwarelösungen für die Getränke- und Liquid-Food-Industrie innerhalb der Krones Gruppe. Das Portfolio umfasst dabei drei Bereiche: cloudbasierte Software für die eigenentwickelte IIoT (Industrial Internet of Things)-Plattform (vgl. Hein et al. 2020), On-Premise-Lösungen und Lösungen auf Basis von SAP-Standardsoftware.

¹ IT-Solutions, im Folgenden abgekürzt mit IT-S.

Gemeinsamer strategischer Kurs

Krones trägt dem hohen Stellenwert, den die Digitalisierung für die Getränke- und Liquid-Food-Industrie hat und in Zukunft noch stärker einnehmen wird, also schon seit vielen Jahren Rechnung. Um die digitale Transformation noch weiter auszubauen und zu stärken, verschmelzen seit 2020 nunmehr die Digitalisierungsstrategien des Mutterkonzerns Krones und der Syskron als Tochterunternehmen. Alle Aktivitäten in diesem Bereich, die bisher an verschiedenen Stellen im Konzern getrieben wurden, werden zusammengeführt, und die Digitalisierung rückt ins Kerngeschäft von Krones. Die Agilität von Syskron nutzt Krones dabei weiter für die Entwicklung neuer Lösungen nah am Kunden und die rasche Erzielung deren Marktreife. Als nächster Schritt der konsequenten Weiterführung der strategischen digitalen Transformation und des konsequenten Ausbaus des Digitalisierungsbereiches entsteht das Krones Ecosystem. Ganz im Sinne einer Systemlieferantin rückt Krones hier die Bereiche Maschinenbau und Digitalisierung noch enger zusammen. Künftig erhalten Kund:innen im Krones Ecosystem beides aus einer Hand.

2 Das Krones Ecosystem – Bestandteile und Kundennutzen

Das Krones Ecosystem spannt sich wie eine unsichtbare Kuppel über alle Neumaschinen des Konzerns und verbindet diese auf Datenebene miteinander. Die im Zuge dessen gesammelten Anlagen- und Produktionsdaten bieten die Grundlage für die Nutzung von bestehenden Cloud-Services sowie künftig auch weiteren digitalen Lösungen von Krones.

2.1 Zentrale Elemente: IIoT-Plattform und Krones.world

Bereits im Jahr 2016 begann Syskron mit der Entwicklung einer eigenen IIoT-Plattform speziell für die Getränke- und Liquid-Food-Industrie, die unter der Marke Share2Act auf den Markt kam. Mit Share2Act wurde eine multimantantenfähige Plattform geschaffen, in der sich jede Maschine in der Produktion miteinander verbinden und abbilden lässt. Die speziell auf die Bedürfnisse der Branche ausgerichtete Lösung unterstützt heute mit verschiedenen Services dabei, die Effizienz und die Qualität der Produktion zu steigern und Kosten langfristig zu senken.

Seit 2020 vollzieht sich nun die bereits angesprochene strategische Neuausrichtung: Syskron bildet mit ihren smarten Softwarelösungen künftig die Basis für die digitale Transformation in der Getränke- und Liquid-Food-Industrie. Als erster konkreter Schritt der Zentralisierung ist die bestehende IIoT-Plattform seit Mitte 2021 bei Krones verortet. Sie ist der zentrale, erste Baustein des neuen Portals Krones.world, welches Kund:innen einen zentralen Zugang zu digitalen Krones Lösungen ermöglicht. Loggen sich Getränkeproduzent:innen künftig in ihre Krones.world ein, können sie von dort aus nicht nur auf alle verfügbaren Cloud-Services zugreifen, sondern finden auf direktem Wege auch weitere digitale Angebote des Konzerns wie beispielsweise den Krones.shop. Langfristig sollen in der Krones.world alle digitalen Lösungen des Konzerns zentral gebündelt werden.

Technischer Enabler hinter Krones.world sowie den dazugehörigen Services bleibt weiterhin Syskron: Als Digitalisierungsspezialistin arbeitet die Krones Tochter nach wie vor als eigenständiges Unternehmen im Konzern – im Zuge der Transformation erfolgt also keine völlige Umstrukturierung, wohl aber eine noch engere Verzahnung aller beteiligten Unternehmensbereiche. Für Kund:innen ist Krones erste Ansprechpartnerin und übergreifende Partnerin – egal ob Maschinenbau- oder Digitalisierungsfokus (siehe Abb. 1).

2.2 Die Connected Line als Basis

Ihren Mehrwert können alle cloudbasierten Lösungen des Krones Ecosystems allerdings nur dann erreichen, wenn die Linie der Krones Kund:innen vernetzt bzw. konnektiert ist. Den Grundstein dafür legt Connected Line: Das Konzept bildet die Basis dafür, Maschinen- und Produktionsdaten zu sammeln und den cloudbasierten Services zur Weiterverarbeitung zur Verfügung zu stellen. Egal ob Linien- und Produktionsdaten oder Informationen von Mitarbeitenden: Connected Line liefert die Daten, bündelt die relevanten Informationen und macht diese auf einer zentralen, standardisierten Plattform verfügbar. So können die Anlagenbetriebe die wertvollen Informationen jederzeit abrufen – von Maschinenzuständen über Stillstände und deren Ursachen bis hin zu Trends und Optimierungspotenzialen entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Jede seit 2020 neu ausgelieferte Krones Linie ist dabei eine Connected Line, denn sie ist bereits mit dem Edge Device ReadyKit ausgestattet. Nutzen Getränke- oder Lebensmittelbetriebe darüber hinaus nun außerdem die Krones IIoT-Plattform sowie mindestens einen der dazugehörigen Cloud-Services, profitieren sie von dem Konzept einer Connected Line. Ältere Linien können durch entsprechende Nachrüstung eines Edge Devices



Abb. 1 Screenshot des Kundenportals Krones.world. (Krones 2021c)

durch Krones online gehen. Somit wird auch hier eine datenbasierte Optimierung der Produktion ermöglicht.

Konkret umfasst die Connected Line dabei:

- Datenerfassung: Ein im Netzwerkschrank der Maschine installiertes Edge Device sammelt Rohdaten von den Maschinen und stellt diese auf der IIoT-Plattform bereit.
- Speichern der Daten in der AWS Cloud – dabei ist die IIoT-Plattform der zentrale Daten-Hub für alle weiteren Schritte auf Produktionsdatenbasis.
- Einsatz im Rahmen der Inbetriebnahme: Das Krones Team nutzt die Konnektivität der Linie schon beim Hochfahren der Produktion. Ab dem ersten Behälter liegen dann Auswertungen der laufenden Produktion vor – und damit Antworten auf Fragen, wie „Wie gut läuft meine Maschine?“, „Habe ich mein OEE-Ziel der jeweiligen Schicht erreicht?“, „Welche Maschine hat den Stillstand verursacht?“. Gleichzeitig dient eine entsprechende Anwendung der IIoT-Plattform als zentraler Informations- und Kommunikationsknotenpunkt, der den Kundenbetrieben hilft, die Kommunikation unter den Mitarbeitenden zu optimieren, indem relevante Informationen über die Maschine und Linie dokumentiert und so weitergegeben werden können.
- Während der laufenden Produktion nutzen Krones Kund:innen dann die digitalen Services, die für ihre Ziele den meisten Mehrwert bieten – alle basierend auf den Produktionsdaten der Connected Line individuell abonnierbar in der Krones.world.

Die Connected Line ist insgesamt ein wichtiger und notwendiger Schritt in Richtung Zukunft der Getränkeindustrie, in welcher die datengetriebene Prozessoptimierung eine wachsende Rolle spielt – sie dient als Startpunkt für die komplette Digitalisierung im Krones Ecosystem. Das Konzept ist Ergebnis einer langen Entwicklung, die noch nicht vollendet ist, und basiert auf vielen Überlegungen, die sich vor allem darum drehen, die richtige Balance zu finden – zwischen standardisierten Lösungen auf der einen Seite, kundenspezifischen Anforderungen auf der anderen Seite. Krones arbeitet stets an neuen Funktionen, von denen die Kundenunternehmen durch regelmäßige Releases automatisch profitieren.

3 Geschäftsmodell im Wandel

Digitale Transformation betrifft das Unternehmen Krones – wie auch alle anderen Unternehmen – ganzheitlich und in verschiedensten Bereichen. Eine besonders tiefgreifende Veränderung macht ein Blick auf das Geschäftsmodell deutlich – denn die Beschreibung „Maschinenbauunternehmen“ wird der Komplexität längst nicht mehr gerecht.

3.1 Zum Verkauf: Maschine inklusive garantierter Leistung

Als Weltmarktführer und Treiber von Innovationen geht es bei Krones nicht nur darum, das Lösungsportfolio laufend zu erweitern und anzupassen, sondern auch darum, die strategische Ausrichtung des Unternehmens immer wieder mit Blick auf Kundenbedürfnisse und Rahmenbedingungen des Marktes zu validieren. Die aktuelle Transformation des Geschäftsmodells lässt sich mit drei Kernaussagen skizzieren: Von „built by Krones“ über „supported by Krones“ hin zu „managed by Krones“. Das traditionelle Geschäftsmodell von Krones basiert auf dem Verkauf von Maschinen, Ersatzteilen und Dienstleistungen – klassischer Maschinenbau von der Konstruktion über Fertigung, Auslieferung bis hin zur Inbetriebnahme der Maschine inklusive anschließendem Lifecycle Service. Dabei für Krones Kund:innen zwangsläufig im Fokus: hohe Investitionssummen, die durch möglichst geringe Betriebskosten und einen optimalen Lebenszyklus der Maschinen rentabel werden. Krones spricht hier vom Modell „built by Krones“.

Seit einigen Jahren bieten nun digitale Lösungen Möglichkeiten, wie Krones seine Kund:innen beim Erreichen ihrer Ziele – allen voran Effizienz und Rentabilität – noch besser unterstützen kann. Durch die Vernetzung von Maschinen und Anlagen können Anlagen- und Produktionsdaten gewonnen werden, auf deren Basis bestehende Prozesse optimiert und zusätzliche Dienstleistungen entwickelt werden können. Das Ergebnis ist ein Bündel von erweiterten Produkten, Dienstleistungen und digitalen Lösungen, die auf die Bedürfnisse der Kundenbetriebe zugeschnitten sind und direkt auf Optimierungspotenziale der kundenspezifischen Produktion abzielen. Im neuen Geschäftsmodell liegt der Fokus noch stärker als schon bisher auf langfristigen Kundenbeziehungen und optimaler Unterstützung im gesamten Lebenszyklus der Maschine. Dabei spielen Produktionsdaten und datenbasierte Lösungen eine ebenso wichtige Rolle wie das Betreiberwissen der Krones Kund:innen und die umfassenden Erfahrungen, die Krones mit seiner Vielzahl an globalen Kundenunternehmen sammelt. In diesem auf Beratungsleistung basierenden Geschäftsmodell unter dem Schlagwort „supported by Krones“

haben Krones und getränkeproduzierende Betriebe gemeinsame Ziele: niedrigere Betriebskosten für den Maschinenbetreibenden, bessere Leistung und eine möglichst lange Lebensdauer der Maschinen – erreicht durch Lösungen, die genau dort wirken, wo die jeweilige Kundenproduktion Optimierungspotenzial hat.

In der darauffolgenden Ausprägung des Geschäftsmodells wird dieser Gedanke konsequent weitergedacht: Im Krones Ecosystem ermöglichen Produktionsdaten so zielgerichtete Lösungen, dass Krones zusätzlich zum Support sogar konkrete Leistungsversprechen bietet. Im Geschäftsmodell „managed by Krones“ bilden datenbasierte Einblicke in die Produktion, Know-how von Krones und Betreiberwissen der Kundenunternehmen eine perfekte Symbiose.

Die Brücke zwischen „supported by Krones“ und „managed by Krones“ schlagen dabei unter anderem Service Level Agreements des Krones Lifecycle Service: In einer ersten Ausbaustufe dieser digitalen Service-Pakete bekommen Krones Kund:innen eine dedizierte Krones Projektleitung zur Seite gestellt, die in regelmäßigen Abständen gemeinsam mit den Kundenverantwortlichen Produktionsdaten analysiert und ein exakt passendes Paket aus Service-Leistungen und Handlungsempfehlungen zusammenstellt – so werden Kundenunternehmen dabei unterstützt, vorhandene Daten zielgerichtet zu nutzen.

In einer zukünftigen Ausbaustufe bieten diese Service Level Agreements dann auf Basis einer verlässlichen Datenqualität die Leistungsversprechen des Geschäftsmodells „managed by Krones“: Datenbasiert werden Prozesse automatisiert, notwendige Optimierungen direkt umgesetzt und so die Gesamtanlageneffizienz um einen zuvor garantierten Prozentsatz gesteigert – für Getränkebetriebe ein neues Maß an planbarer Rentabilität.

4 Digitale Services im Portfolio der Krones Gruppe

4.1 Entstehung des Portfolios

Die Auswirkungen der fortschreitenden Digitalisierung von Geschäftsprozessen und Geschäftsmodellen sowie des Umfelds, in dem Unternehmen agieren, stellt diese vor weitreichende Herausforderungen, welche vor einigen Jahren noch nicht präsent waren (Legner et al. 2017; Böttcher und Weking 2020). Hierbei macht es bisweilen keinen Unterschied mehr, ob man am Markt etablierte Unternehmen und Konzerne oder neue Marktbeteiligte wie Start-ups betrachtet. Allesamt stehen vor der Fragestellung, wie man sich unter optimaler Verwendung von Ressourcen und in möglichst kurzem Zeitraum an sich ändernde Marktbedingungen anpassen kann.

Entwicklungsvorhaben und -tätigkeiten beruhen stets auf einer Reihe von Hypothesen, welche fortwährend durch neue Erkenntnisse verifiziert oder falsifiziert werden müssen. Eric Ries spricht bei diesem Vorgehen von einem Kurswechsel oder Pivot (Ries 2014). Diese Kurswechsel dienen dazu, den Erfolg von Produkten am Markt sicherzustellen und sich auf die Bedürfnisse der Kund:innen fokussieren zu können. Selbst Geschäftsmodelle, welche über Jahre oder Jahrzehnte erfolgreich am Markt funktioniert haben, können in Schwierigkeiten geraten, wenn sie nicht kontinuierlich weiterentwickelt werden (Weking et al. 2018a, b). Dies zeigen Beispiele aus der Geschichte besonders eindrucksvoll bei Firmen wie Eastmann Kodak (Lucas und Goh 2009). Obwohl Kodak bereits im Jahr 1975 die Digitalkamera-Technologie entwickelte und 1991 die erste Digitalkamera auf den Markt brachte, konnte dies nicht den Erfolg des Unternehmens sichern, da der Wandel zur Digitalfotografie nicht konsequent genug verfolgt wurde.

Daraus abgeleitet ergibt sich der Ansporn, dass Unternehmen ihre Geschäftsmodelle, Produkte und Dienstleistungen fortwährend hinterfragen, um den Unternehmenserfolg nachhaltig zu sichern (Weking et al. 2020a, b).

Selbiges Vorgehen hat auch dazu geführt, dass Syskron ihr Portfolio und Produktangebot stetig weiterentwickelt und unter starker Fokussierung auf das Kundenfeedback anpasst. Am Beispiel der Entwicklung, der Transformation und des durchgeführten Kurswechsels der IIoT-Plattform Share2Act soll dies genauer betrachtet werden.

Zu Beginn der Entwicklung der Share2Act-Plattform im Jahr 2016 war die grundlegende Hypothese, den Kundenbetrieben ein System zu bieten, welches die Kommunikation der Mitarbeitenden in einer Getränkeabfülllinie unterstützt und sich so positive Effekte auf den Wirkungsgrad der Linie ergeben. Hierfür wurde ein System entwickelt, welches in Form einer digitalen Pinnwand für jede Maschine eine Plattform des Informationsaustausches bietet. Die entwickelte Lösung wurde als native mobile Applikation umgesetzt und wurde in der Produktion auf entsprechenden mobilen Endgeräten wie Tablets und Smartphones eingesetzt.

Obgleich die ursprüngliche Hypothese der Produktivitätssteigerung durch den Einsatz von Share2Act bestätigt werden konnte und das Kundenfeedback zum Einsatz sehr positiv ausfiel, ergab der Austausch mit Usern und Verantwortlichen neue Erkenntnisse und ein erweitertes Bild. Neben den Bedürfnissen des gesteigerten und systematischeren Informationsaustausches zwischen Mitarbeitenden zeigt die Analyse des Marktes, dass in der Getränkeindustrie ein Defizit an modernen Softwarelösungen zur Befriedigung der Kundenbedürfnisse besteht. Aus diesem Ansporn heraus entwickelte sich aus der ursprünglichen allein stehenden

mobilen Applikation eine native Cloud-IIoT-Plattform mitsamt entsprechender Software und Hardware. Der aktuelle Entwicklungs- und Portfoliostand wird nachfolgend detailliert dargelegt.

4.2 Cloud-Lösungen im Krones Konzern

Das von Syskron entwickelte Cloud-Portfolio untergliedert sich in Software- und Hardwarelösungen, welche in enger Zusammenarbeit mit Pilotkund:innen entwickelt werden und bei Betrieb und Optimierung von Getränkeabfülllinien unterstützen.

Edge Device ReadyKit

Die zentrale Frage für eine smarte Fertigung lautet: Wie bindet man Maschinen in der Produktion schnell und effizient digital an? Das Edge Device ReadyKit schafft eine durchgehende IT-Anbindung der Linien. Es ist ein zentraler Baustein der Connected Line von Krones und stellt die Schnittstelle zur Erfassung und Verarbeitung von standardisierten Maschinendaten bereit: Es liest Rohdaten aus den Steuerungen oder aus angebundenen Sensoren aus, bildet aus diesen Informationen und sendet sie in die Cloud. Das Edge Device ist so konzipiert, dass ein möglichst breites Spektrum von Datenquellen für die Erfassung von Rohdaten genutzt werden kann. Auf Basis gemessener und erfasster Werte berechnet das ReadyKit nach Ende eines definierten Betrachtungszeitraums Kennzahlen, die für die OEE von Relevanz sind und damit essenziell für Verbesserungen der Prozesse. Die Genauigkeit der Informationen hängt dabei vom Umfang der zugrunde liegenden Daten ab und steigt mit der Größe des Betrachtungszeitraums. Das System ermöglicht eine komplexe Ereignisverarbeitung (Zustandsüberwachung), maschinelles Lernen und die Integration von künstlicher Intelligenz (KI). Die Hardware hinter dem ReadyKit ist ein Beckhoff Industrie-PC, der meist direkt im Schaltschrank der Anlagen installiert ist, die erforderliche Software dazu wird von Syskron entsprechend konfiguriert. Mit ReadyKit ist es möglich, sowohl Neumaschinen als auch Bestandsmaschinen verschiedener Herstellerfirmen sowie Maschinen mit fehlender oder eingeschränkter Kommunikationsschnittstelle in die zentrale Datenerfassung zu integrieren.

IIoT-Plattform

Mit dem Einsatz der innovativen IIoT-Technologie, die als Schlüsseltechnologie der Industrie 4.0 gilt, betreten wir die nächste Stufe der automatisierten Produktion. Da die Cloud sich für große Datenmengen als zentrale Sammelstelle eignet, stellt sie eine zentrale Technologie für IIoT-Anwendungen dar.

Eine IIoT-Plattform ist eine mehrschichtige Technologie, welche die Bereitstellung und Verwaltung von angeschlossenen Geräten innerhalb des IIoT-Ökosystems erleichtert. Sie dient als Bindeglied zwischen den von Edge-Geräten gesammelten Daten und den Benutzeranwendungen. Krones hat nun speziell für die Anforderungen der Getränke- und Liquid-Food-Industrie eine eigene IIoT-Plattform für Anwendungen in der Produktionsumgebung entwickelt. In dieser multimandantenfähigen IIoT-Plattform Share2Act lässt sich jede Maschine in der Produktion, vom Füller bis zur Etikettiermaschine – auch herstellerübergreifend – miteinander verbinden und abbilden. Das Edge Device ReadyKit sammelt und verarbeitet Daten und schickt die Informationen anschließend in die Cloud. Dort werden sie gesichert und können anschließend von einzelnen Anwendungen in der Krones IIoT-Plattform angezeigt, ausgewertet und genutzt werden.

Die standardisierten Services können kundenspezifisch zusammengestellt werden und sind flexibel kombinierbar. Die Kund:innen wählen nur die Services aus, die sie benötigen. Der Vorteil: Sie bezahlen nur für die Funktionalität, die sie wirklich brauchen. Weitere Services können jederzeit hinzugebucht werden. Die Anwendungen ergänzen sich in ihrer Funktionalität, greifen nahtlos ineinander und stellen sich gegenseitig Informationen bereit. Zugang zu den digitalen Services erhalten Kund:innen, wenn sie sich in die bereits vorgestellte Krones.world einloggen.

Derzeit stehen die folgenden Services zur Verfügung, die in enger Zusammenarbeit mit den Kundenunternehmen stetig weiterentwickelt und optimiert werden:

Mit **Watchdog** können Veränderungen im Maschinenzustand frühzeitig aufgedeckt werden, die im schlimmsten Fall negative Auswirkungen auf den Produktionsprozess haben können. Der Dienst nutzt prozessrelevante Maschineninformationen und überwacht so zuverlässig definierte Grenzwerte. Werden die entsprechenden Grenzen über- oder unterschritten, schickt das Tool sofort eine Information an die Verantwortlichen – und hilft so dabei, Probleme zu verhindern, noch bevor diese entstehen.

Darüber hinaus stehen den Kund:innen auch vorkonfigurierte Use Cases zur Verfügung, welche auf dem Krones Maschinen- und Anlagen-Know-how basieren. Mit ihnen können Ableitungen für die Produktion getroffen und konkrete

Handlungsempfehlungen gegeben werden. Es handelt sich dabei um spezielle Überwachungs Pakete, z. B für Servomotoren oder Übergabesterne in der Maschine, sowie um ein intelligentes Assistenzsystem für den Betrieb. Mit den beschriebenen Use Cases können Asynchronitäten am Motor und der Mechanik einer Maschine sowie Fehlfunktionen und Anomalien im Betrieb frühzeitig erkannt werden. Ungeplante Stillstandszeiten können so minimiert und die Anlagenverfügbarkeit erhöht werden – konkrete Schritte in Richtung Predictive Maintenance (siehe Abb. 2).

Performance verschafft einen Live-Überblick über den aktuellen Status der Maschinen und visualisiert zudem die wichtigsten KPIs des Produktionsprozesses, wie beispielsweise die OEE oder die Stillstandszeit einer Maschine. Der Service identifiziert Bereiche mit ungenutztem Potenzial, um die Produktivität noch weiter zu steigern. Eine Live-Visualisierung bietet eine schematische Übersicht über die Anlage und liefert Informationen zu Maschinenstatus, Stillständen, Anzahl der produzierten Einheiten usw. In den Maschinenberichten werden die wichtigsten KPIs pro Maschine und Schicht dargestellt und klassifizierte Stillstände angezeigt. Außerdem erhält man einen Überblick über die wichtigsten Stillstandsverursacher und die größten Verluste pro Maschine (siehe Abb. 3).

Regelmäßige Wartung beugt Störungen – und damit teurem Produktionsausfall – vor. **Assistance** optimiert und vereinfacht diese regelmäßige Wartung der Maschinen, Linien oder Anlagen. So lassen sich alle in der Produktion anfallenden Wartungsarbeiten organisieren, überwachen und dokumentieren. Mit dem Service können Wartungsaufträge eingerichtet werden sowie entsprechende Informationen und Meldungen zeitnah bereitgestellt werden. Eine maschinenspezifische Wartungsübersicht sowie Referenzen zu Standard Operating Procedures (SOPs), Ersatzteilen und Usern erleichtern die Arbeit. Zusätzlich unterstützt Assistance bei der Verwaltung wartungs- und reparaturrelevanter Ersatzteile. Es erfasst die mit der Wartung bzw. Reparatur verbundenen Kosten und zeigt aktuelle Lagerbestände an. Die benötigten Teile können bei Bedarf direkt bestellt werden.

Mit **Tasks** können die Organisation, Priorisierung, Verwaltung und Dokumentation aller anstehenden Aufgaben vereinfacht und transparent gestaltet werden. Informationen über Stillstände oder einen Mangel an Roh-, Hilfs- oder Betriebsstoffen werden vom System erkannt und Maßnahmen werden direkt abgeleitet. Dabei generiert Tasks automatisch Aufgaben und informiert die zuständigen Mitarbeitenden. Ein Blick auf das mobile Gerät genügt, um zu wissen, was an welcher Maschine zu tun ist. Auf diese Weise können Aufgaben auch ortsunabhängig bearbeitet werden. Der Service hilft damit, Maschinenstillständen vorzubeugen oder diese sogar ganz zu verhindern.

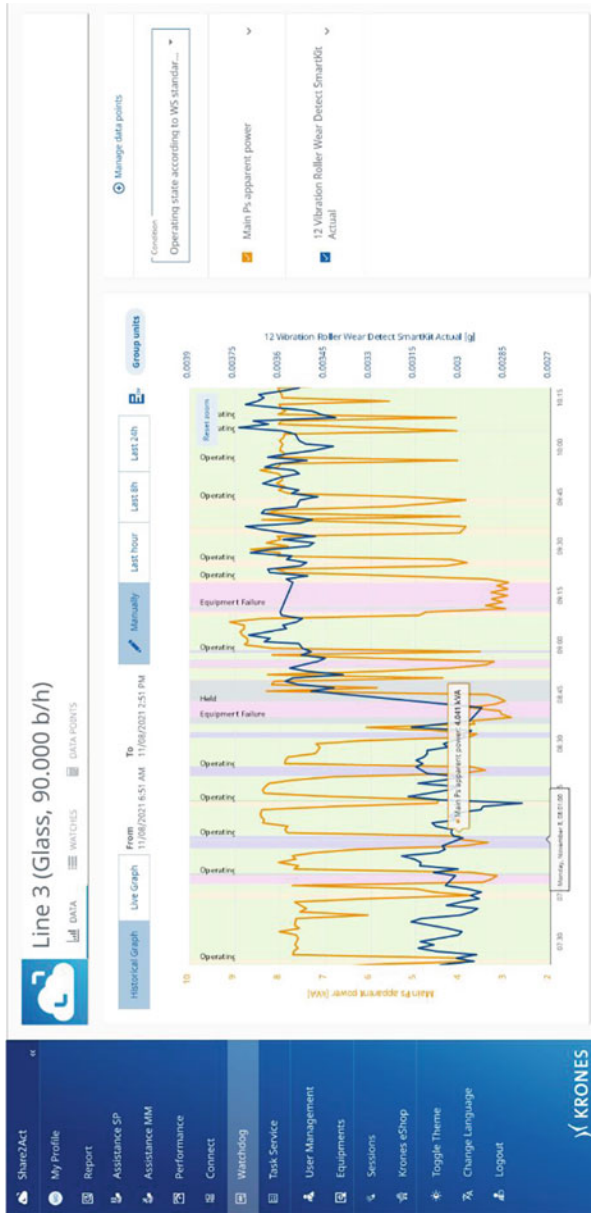


Abb. 2 Screenshot aus dem Digital Service Watchdog

Connect vernetzt alle Menschen und Maschinen entlang der Wertschöpfungskette und schafft so die Grundlage für kurze Kommunikationswege und effizientere Abläufe. Der zentrale Knotenpunkt enthält alle fundamentalen Informationen der Produktionseinheiten, womit Kund:innen alle Produktionsressourcen stets im Blick haben. Mitarbeitende können sich untereinander zu bestimmten Themen austauschen. Das Anlegen einer Bibliothek mit Standard Operating Procedures (SOPs) ermöglicht ein standardisiertes Vorgehen und damit schnelleres Lösen wiederkehrender Problemstellungen.

5 Umsetzung der digitalen Transformation

Wie bereits angesprochen, betrifft die digitale Transformation nicht nur einen Unternehmensbereich, sondern beeinflusst die Krones Gruppe umfänglich (Krones 2021b). Die resultierenden Veränderungen sind entscheidend für Krones als Konzernmutter, aber auch für Tochterunternehmen wie Syskron.

5.1 Organisatorische Aspekte

Wie bereits erwähnt, werden einige Aktivitäten zentral gebündelt, die in der Vergangenheit teilweise bei Tochterunternehmen – allen voran die Tochter Syskron – vorangetrieben wurden. Strategische Entscheidungen und Ressourcen werden so zentralisiert, für Getränkeproduktionen ist klar: Krones bietet aus einer Hand sowohl innovative Maschinentechologie als auch die passenden digitalen Lösungen. Syskron bleibt der technische Enabler hinter Krones.world und den dazugehörigen Services. Einen Change-Prozess bedeuten die Umstrukturierung, die Änderung des Geschäftsmodells und die Veränderung des Portfolios dabei sowohl bei der Tochter als auch bei Krones selbst. Damit das gelingen kann, braucht es vor allem eines: viel Kommunikation. Was sind die Kernbotschaften? Wie vereinen wir agile Arbeitsweise mit Konzernprozessen? Wie gestalten wir zukünftig die Employer Brand von Syskron, dem „Umsetzer im Hintergrund“? Wie sehen die Benutzeroberflächen zukünftiger Anwendungen aus? All diese Fragen sind letztlich die Spitze des Eisbergs, der sich digitale Transformation nennt – und deren Beantwortung gegenüber Kund:innen, gerade aber auch unternehmensintern so entscheidend für den Erfolg sind.

5.2 Agile Entwicklungsprozesse

Neben einer entsprechenden organisatorischen Ausrichtung ist auch die Wahl entsprechender Vorgehensweisen und Prozesse wichtig. Die fortwährende Veränderung der Marktgegebenheiten erfordert es, sich anpassungsfähig und reaktionsschnell aufzustellen (Bundtzen und Hinrichs 2021). Dies gilt sowohl für die strategische Ausrichtung als auch für die operative Umsetzung in der Softwareentwicklung. Gleichwohl muss in einem von Tradition geprägten Umfeld wie der Getränkeindustrie die Balance zwischen langfristiger Stabilität und kurzfristiger Reaktionsfähigkeit gefunden werden, um alle Kundenanforderungen umfanglich befriedigen zu können.

Um dieser Anforderung gerecht zu werden sowie die im vorhergehenden Abschnitt aufgeworfenen Fragen befriedigend beantworten zu können, setzt Syskron in der Arbeitsorganisation auf agile Ansätze und Methoden. Diese geben den Entwicklungsteams die nötigen Rahmenbedingungen, um schnell und anpassungsfähig arbeiten zu können, ohne dabei in eine unstrukturierte Arbeitsweise oder Chaos zu verfallen (Augustine et al. 2005).

Der Gesamtprozess zur Entwicklungsplanung ist durch einen mehrstufigen iterativen Prozess beschrieben, welcher in Abb. 4 dargestellt ist. In diesem Prozess dient Stakeholder-Feedback als zentrales Element zur Verifizierung der Planung und gegebenenfalls nötigen Planungsanpassung.

Grundlage und Startpunkt für die Planung der Entwicklung ist die strategische Unternehmensausrichtung von Krones und Syskron, welche durch das Management formuliert wurde. Diese umfasst sowohl den mittel- als auch langfristigen Planungshorizont von bis zu fünf Jahren und beschreibt den Zustand, in welchem sich das Unternehmen im angegebenen Zeitraum befinden soll.

Basierend auf den strategischen Vorgaben erfolgt die Portfolioplanung durch ein zentrales Produktmanagement. Input für diese Portfolioplanung sind die beschriebene Unternehmensstrategie sowie der kontinuierliche Austausch mit Stakeholdern. Vor allem der Input von Kund:innen ist dabei ein wichtiger Punkt. Das zentrale Produktmanagement hat die Aufgabe, die Anforderungen von allen Stakeholdern zu bündeln und zu harmonisieren. Diese wichtige Aufgabe stellt sich, damit alle Entwicklungsabteilungen auf abgestimmte Ziele hinarbeiten.

In Abstimmung mit allen Beteiligten entsteht durch die Verwendung ausgewählter Elemente des SAFe²-Ansatzes eine quartalsweise Planung. Diese wird auf operativer Ebene mittels Scrum in zweiwöchigen Sprints umgesetzt. Aus

² Scaled Agile Framework.

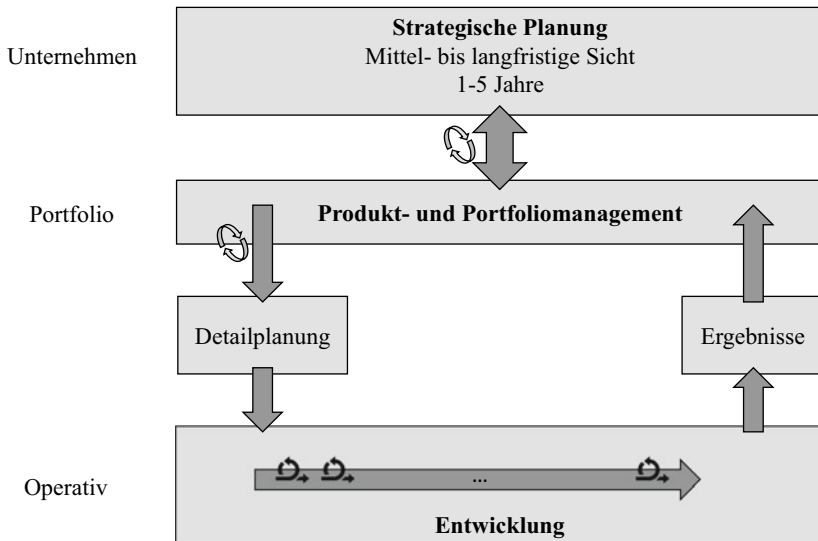


Abb. 4 Gesamtüberblick über den Planungsprozess

jedem Sprint entsteht ein lauffähiges Produktinkrement. In der zugrunde liegenden Sprintplanung wird besonders darauf geachtet, dass nach jedem Sprint Kundenmehrwert entsteht und dieser direkt den Kund:innen auf dem Produkktivsystem zur Verfügung gestellt wird. Dies sichert erneut eine möglichst kurze Feedbackzeit und eine enge Zusammenarbeit mit den Stakeholdern. Die gewonnenen Erkenntnisse können direkt in die Planung der darauffolgenden Sprints integriert werden oder auch der Anpassung der Portfolioplanung dienen.

6 Ausblick: die Entwicklung geht weiter

Innerhalb der Getränke- und Liquid-Food-Branche nimmt Krones also auch beim Thema Digitalisierung eine Vorreiterrolle ein. Mit dem Krones Ecosystem und Krones.world als zentralem Portal mit Zugriff auf alle den Kund:innen zur Verfügung stehenden digitalen Angebote von Krones wurden weitere Meilensteine geschaffen. Um den Kundenunternehmen wachsenden Mehrwert bieten zu können, müssen diese Lösungen jedoch permanent weiterentwickelt und

ausgebaut werden. Hierbei muss sich Krones als globales Unternehmen mit unterschiedlichen internationalen Standards und Infrastrukturen beschäftigen. Welche Mindestanforderungen stellen unsere Lösungen an die Bandbreite und Verfügbarkeit von Internetverbindungen? Welche Sicherheitsstandards sind in welchen Ländern zu beachten? Und letztlich: Wie müssen die digitalen Lösungen der Zukunft aussehen, um möglichst vielen Kund:innen der inhomogenen Getränke- und Liquid-Food-Branche – von der kleinen Privatbrauerei über den Lohnabfüller bis hin zum global agierenden Getränkekonzern – einen echten Nutzen bieten zu können? Hierbei erhält auch das Thema Nachhaltigkeit einen immer größeren Stellenwert. Bereits heute zahlt Digitalisierung auf diesen Punkt ein, indem durch intelligente digitale Lösungen zum Beispiel Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe sowie andere Ressourcen eingespart werden können. Weitere nachhaltige Lösungen müssen folgen. Um all diese Herausforderungen angehen zu können, geht Krones seit dem 1. Januar 2022 nun noch einen Schritt weiter. Innerhalb des Konzerns wird unter der Bezeichnung Krones.digital eine dedizierte Digitalisierungseinheit entstehen, in der Fachleute aus verschiedenen Organisationen und Bereichen wie Syskron, Corporate Research and Development, Lifecycle Service und weiteren gemeinsam ausschließlich an der weiteren Gestaltung und Umsetzung der digitalen Transformation arbeiten werden. Sie haben es sich zum Ziel gesetzt, durch agile Zusammenarbeit mit den Kund:innen digitale Lösungen für die Getränkeindustrie zu erarbeiten und im Krones Verbund neue Geschäftsmodelle am Markt einzuführen. Krones.digital versteht sich selbst dabei als Gestalterin einer effizienten und umweltfreundlichen Getränkeproduktion „managed by Krones“, die es den Kundenunternehmen ermöglicht, sich auf ihr eigentliches Geschäft zu konzentrieren.

Literatur

- Augustine S et al (2005) Agile project management: steering from the edges. *Communications of the ACM* 48(12):85–89
- Bäcker J, Böttcher TP, Weking J (2021) How companies create value from data—a taxonomy on data, approaches, and resulting business value. Paper presented at the 29th European conference on information systems, Virtual, Marrakesh, Morocco
- Baecker J, Wollmann M, Weking J (2021) Opportunities and challenges of use-oriented business models in industrial settings. Paper presented at the 27th Americas conference on information systems, Montreal, Canada
- Böttcher T, Weking J (2020) Identifying antecedents and outcomes of digital business model innovation. Paper presented at the 28th European conference on information systems, Marrakesh, Morocco

- Bundtzen H, Hinrichs G (2021) The link between organizational agility and VUCA – an agile assessment model. *SocioEcon Challenges* 5(1):36
- Eggers J, Hein A, Böhm M, Krcmar H (2021) No longer out of sight, no longer out of mind? how organizations engage with process mining-induced transparency to achieve increased process awareness. *Bus Inf Syst Eng* 63:491–510. <https://doi.org/10.1007/s12599-021-00715-x>
- Hein A, Böhm M, Krcmar H (2018) Platform configurations within information systems research: a literature review on the example of IoT platforms. *Multikonferenz Wirtschaftsinformatik, Lüneburg, Germany 2018*:465–476
- Hein A, Weking J, Schreieck M, Wiesche M, Böhm M, Krcmar H (2019a) Value co-creation practices in business-to-business platform ecosystems. *Electron Mark* 29(3):503–518
- Hein A, Schreieck M, Wiesche M, Böhm M, Krcmar H (2019b) The emergence of native multi-sided platforms and their influence on incumbents. *Electron Mark* 29(4):631–647
- Hein A, Schreieck M, Riasanow T, Setzke DS, Wiesche M, Böhm M, Krcmar H (2020) Digital platform ecosystems. *Electron Mark* 30(1):87–98
- Krones AG (2020) <https://www.krones.com/de/unternehmen/investor-relations/geschaeftsbericht-krones-ag-2020.php>. Zugegriffen: 11. Nov. 2021
- Krones AG (2021a) <https://blog.krones.com/vom-kuechentisch-in-die-welt-der-standort-neutraubling/>. Zugegriffen: 11. Nov. 2021
- Krones AG (2021b) <https://www.krones.com/de/unternehmen/presse/studie-von-infront-consulting-und-capital-krones-ist-einer-der-champions-der-digitalen-transformation.php>. Zugegriffen: 11. Nov. 2021
- Krones AG (2021c) <https://KRONES.world>. Zugegriffen: 17. Nov. 2021
- Legner C et al (2017) Digitalization: opportunity and challenge for the business and information systems engineering community. *Bus Inf Syst Eng* 59(4):301–308
- Lucas H, Goh J (2009) Disruptive technology: how kodak missed the digital photography revolution. *J Strateg Inf Syst* 18(1):46–55
- Ries E (2014) *Lean Startup*. ISBN: 978-3-86881-567-2
- Schermuly L, Schreieck M, Wiesche M, Krcmar H (2019) Developing an industrial IoT platform—trade-off between horizontal and vertical approaches. 14th international conference on wirtschaftsinformatik, Siegen, Germany
- Schreieck M, Hakes C, Wiesche M, Krcmar H (2016) Analysis of platform governance in the internet of things. In *European workshop on software ecosystems, Walldorf*
- Weking J, Brosig C, Böhm M, Hein A, Krcmar H (2018a) Business model innovation strategies for product service systems – an explorative study in the manufacturing industry. Paper presented at the 26th European conference on information systems, Portsmouth, UK
- Weking J, Stöcker M, Kowalkiewicz M, Böhm M, Krcmar H (2018b) Archetypes for industry 4.0 business model innovations. Paper presented at the 24th Americas conference on information systems, New Orleans, LA, USA
- Weking J, Hein A, Böhm M, Krcmar H (2020a) A hierarchical taxonomy of business model patterns. *Electron Mark* 30(3):447–468. <https://doi.org/10.1007/s12525-018-0322-5>
- Weking J, Stöcker M, Kowalkiewicz M, Böhm M, & Krcmar H (2020b) Leveraging industry 4.0 – a business model pattern framework. *Int J Prod Econ* 225(July):107588. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.107588>

Open Access Dieses Kapitel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Kapitel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.





Erfolgreiche digitale Transformation von HR bei ZF

A. Farr, L. Oberaigner, A. Stadler, J.-P. Wetzel, R. J. Floetgen und H. Krcmar

1 Einleitung

Heutzutage machen sich viele Unternehmen Gedanken über die Auswirkungen der digitalen Transformation auf ihr Geschäft. Während sich die meisten Unternehmen darauf konzentrieren, wie sie die digitale Transformation nutzen können, um ihren Kunden einen Mehrwert zu bieten, sollten auch die Auswirkungen auch bei den Unterstützungsprozessen berücksichtigt werden. Das Personalwesen (HR) ist eine Unternehmensfunktion von besonderer strategischer Relevanz, die ebenfalls stark von der Digitalisierung betroffen ist. Der vor 107 Jahren gegründete Technologiekonzern ZF sieht das Personalwesen in einer zentralen Position, eine digitale Unternehmens-DNA zu etablieren. ZF kommt aus einem Umfeld mit dezentralen Standorten weltweit, mit mehreren Firmenübernahmen

A. Farr · L. Oberaigner · A. Stadler · J.-P. Wetzel · R. J. Floetgen · H. Krcmar (✉)
Technische Universität München, München, Deutschland
E-Mail: helmut.krcmar@tum.de

A. Farr
E-Mail: alexander.farr@tum.de

L. Oberaigner
E-Mail: lisa.oberaigner@tum.de

A. Stadler
E-Mail: amanda.stadler@tum.de

J.-P. Wetzel
E-Mail: jan-philipp.wetzel@tum.de

R. J. Floetgen
E-Mail: rob.floetgen@tum.de

in jüngster Vergangenheit und Angestellten mit unterschiedlichen Erwartungen. Diese Situation stellte ZF bei der digitalen Transformation ihres Personalwesens vor einige Herausforderungen. Deshalb bat uns ZF, den Erfolg der Transformation zu überprüfen und Verbesserungsvorschläge zu präsentieren.

Wir analysierten den Erfolg der Transformation mit einer Fallstudienmethode auf Grundlage von Interviews und Literaturrecherchen. Zuerst geben wir einen Überblick über den Begriff der digitalen Transformation und seine Zusammenhänge mit dem Personalwesen. Weiter geht es mit einer Darstellung der Produkte und Eigenschaften von ZF. Anschließend beschreiben wir Trends der digitalen Transformation im Personalwesen. Dies umfasst einen Marktüberblick über die digitalen Transformationsbemühungen von Wettbewerbern sowie einen Überblick über neue Technologien und ihre Anwendungsfälle im Personalwesen. Anschließend fassen wir die digitale Transformation von HR bei ZF zusammen. Dies umfasst eine Beschreibung des Kontextes der Transformation, der Situation des Personalwesens vor der Transformation, der Transformationsinitiative generell und ihrer Wahrnehmung. Wir enden dazu mit einer Sammlung von Herausforderungen, die den Erfolg der digitalen Transformation der Personalabteilung bei ZF erschwert haben. Schließlich werden unsere Empfehlungen dargelegt, wie ZF den Erfolg der Transformation verbessern kann.

2 Theoretischer Überblick

Wir folgen der Definition von Sahu et al. (2018), gemäß der digitale Transformation die Änderungen in einer Organisation beschreibt, die sich aus der Adoption von digitalen Technologien ergeben, um schnell die Leistung des Unternehmens zu steigern. Dies betrifft insbesondere Änderungen der Struktur, Prozesse, Funktionen und Geschäftsmodelle des Unternehmens (Weking et al. 2020b; Hein et al. 2019; Schrieck et al. 2021). Die Auswirkungen auf die Leistung, die Prozesse und die Struktur der Personalfunktion von ZF stehen im Mittelpunkt dieses Beitrags. Die digitale Transformation wird meist mit der Veränderung der Art und Weise assoziiert, wie Unternehmen ihren Kunden einen Mehrwert bieten. Sie hat jedoch auch erhebliche Auswirkungen auf die interne Arbeitsweise von Unternehmen (Larkin 2017). Viele Unternehmen streben eine digitale Transformation an, weil sie dadurch neue Produkte in besserer Qualität herstellen, die Kundenerfahrung verbessern und Mitarbeitern die Möglichkeit geben können, interessantere anstatt repetitiver Aufgaben zu erledigen. (Westerman und Bonnet 2015). Wie wichtig die digitale Transformation ist, wurde an den jüngsten Beispielen von

Unternehmen deutlich, die gescheitert sind, weil sie mit den digitalen Geschäftsmodellen oder -prozessen nicht Schritt gehalten haben (Weking et al. 2020a; Floetgen et al. 2021), wie z. B. das Filmverleihunternehmen Blockbuster (Reis et al. 2018). Daher sind digitale Technologien für den Geschäftsbetrieb unerlässlich, und viele Unternehmen müssen ihre Geschäftsmodelle überdenken, um wettbewerbsfähig zu bleiben (Carcary et al. 2016; Böttcher et al. 2021).

Um eine digitale Transformation erfolgreich durchzuführen, sind „Human Capital“ (Hitt et al. 2001) und Wissen notwendig (Fenech et al. 2019). Die Personalabteilung spielt bei der digitalen Transformation eine entscheidende Rolle, da qualifiziertes Personal benötigt wird, um die Transformation durch den Einsatz neuer Technologien und die Anpassung von Prozessen voranzutreiben. In dieser Hinsicht ist das Personalmanagement von strategischer Bedeutung und trägt zum Wettbewerbsvorteil einer Organisation bei.

Personalabteilungen spielen nicht nur eine Rolle in der digitalen Transformation, sondern werden auch von ihr beeinflusst. Einerseits müssen Entscheidungsträger das Wissen und die Fähigkeiten der Mitarbeiter berücksichtigen, um eine digitale Transformation erfolgreich umzusetzen (Henriette et al. 2015). Andererseits verändert sich das Arbeitsleben der Mitarbeiter durch neue digitale Technologien, wovon ebenso Mitarbeiter der Personalabteilung betroffen sind (Strohmeier und Parry 2014). Darüber hinaus verdeutlicht der Anstieg der Ausgaben für HR-Software die Bedeutung der Digitalisierung in diesem Bereich (Laurim et al. 2021). Während die Ausgaben für HR-Software im Jahr 2015 nur zwei Milliarden USD betragen (Larkin 2017), stieg das Marktvolumen auf 16 Mrd. US\$ im Jahr 2020 und es ist prognostiziert, dass es im Jahr 2027 38 Mrd. US\$ erreicht (Grand View Research 2020).

3 ZF-Unternehmensprofil

ZF ist ein weltweit aktiver Technologiekonzern mit Hauptsitz in Friedrichshafen. ZF wurde 1915 gegründet und hat sich unter anderem zu einem der international führenden Automobilzulieferer entwickelt. Das Unternehmen beschäftigt mehr als 150.000 Mitarbeiter an 270 Standorten in 42 Ländern. Im Jahr 2020 erwirtschaftete ZF einen Umsatz von 32,6 Mrd. EUR. Das Unternehmen liefert Systeme für die Mobilität von Pkws, Nutzfahrzeugen und Industrietechnik. In den vier Technologiefeldern Vehicle Motion Control, integrierte Sicherheit, automatisiertes Fahren und Elektromobilität bietet ZF umfassende Produkt- und Softwarelösungen für etablierte Fahrzeughersteller sowie für neu entstehende Anbieter von

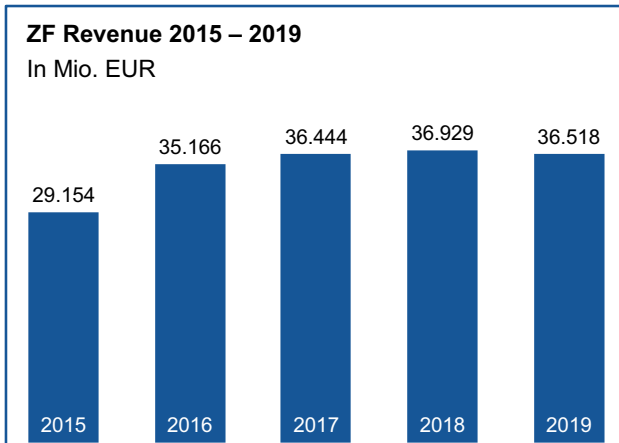


Abb. 1 Umsätze von ZF in Mio. EUR von 2015–2019

Transport- und Mobilitätsdienstleistungen. Mehr als sieben Prozent des Umsatzes gab ZF 2020 für Forschung und Entwicklung aus (ZF Friedrichshafen 2021).

Anteilseigner des Konzerns sind mit 93,8 % die Zeppelin-Stiftung, die von der Stadt Friedrichshafen verwaltet wird, sowie mit 6,2 % die Dr. Jürgen und Irmgard Ulderup Stiftung, Lemförde.

Von den Anfängen als Spezialanbieter der Luftfahrtindustrie bei Unternehmensgründung im Jahr 1915 hat sich ZF zu einem Weltkonzern der Mobilitätstechnik entwickelt. In den vergangenen Jahren ist ZF durch Übernahmen stark gewachsen. Im Mai 2015 übernahm ZF TRW Automotive für 9,6 Mrd. EUR (ZF Friedrichshafen 2014). Infolgedessen verdoppelte sich die Belegschaft von ZF nahezu auf 136.000 Mitarbeiter. Im Mai 2020 schloss ZF die Übernahme von WABCO Holdings für 7 Mrd. US\$ ab, wodurch das Unternehmen zunächst auf rund 160.000 Mitarbeiter anwuchs (ZF Friedrichshafen 2020). Zwischen 2017 und 2019 blieben die Einnahmen auf einem Level (siehe Abb. 1).

4 Trends der digitalen Transformation im Personalwesen

Bevor wir an späterer Stelle tiefer in die digitale Transformation im Personalbereich bei ZF eintauchen, haben wir eine umfangreiche Markt- und

Technologieanalyse durchgeführt, um den aktuellen Stand der digitalen Transformation im HR-Bereich von ZF mit den Wettbewerbern und anderen führenden Unternehmen der Automobilbranche zu vergleichen. Zusätzlich haben wir den allgemeinen Stand der Technik in Bezug auf HR-Technologien und -Potenziale ermittelt. Dazu wurde in einem ersten Schritt die Peergroup von ZF, also Automobilzulieferer und deren Hauptkunden, die OEMs, analysiert. Die dort eingesetzten Technologien, Anwendungen und Instrumente für die Personalarbeit sowie die Erfolgsfaktoren für die HR-Geschäftsmodelle werden in im Folgenden vorgestellt. Anschließend beschreiben wir ein breites Spektrum moderner Technologien wie Künstliche Intelligenz, Gamification oder RPA, um die aktuellen und zukünftigen Trends in der digitalen HR-Landschaft aufzudecken und zu zeigen, wie diese Technologien die HR-Branche potenziell prägen werden.

4.1 Marktüberblick der digitalen Transformation der Wettbewerber

Vergleicht man die etablierten Unternehmen der Automobilindustrie hinsichtlich ihrer Technologien, Anwendungen oder auch der Unternehmenskultur, so wird deutlich, dass sich die Branche in einem starken Wandel befindet. Die meisten Automobilzulieferer und OEMs haben die Bedeutung des Personalwesens für ihre tägliche Arbeit und insbesondere auch die digitale Transformation des Personalwesens erkannt, um Wettbewerbsvorteile für das gesamte Unternehmen zu erzielen. Dies wurde bei unserer Recherche deutlich, bei der wir Unternehmenswebseiten, Fachzeitschriften, Artikel und Stellenausschreibungen durchforsteten. Im Allgemeinen befinden sich die Wettbewerber von ZF in einem ähnlichen Stadium der Digitalisierung ihrer HR-Praktiken und die am weitesten verbreitete Software sind die HR-Softwarelösungen von SAP wie SuccessFactors oder andere Module. Obwohl einige Unternehmen die Einführung von SAP-Software bereits abgeschlossen haben und andere sich noch in diesem Prozess befinden, setzen viele Unternehmen zusätzliche oder ergänzende selbst entwickelte Lösungen ein, darunter Chatbots oder Apps, um ihre HR-Abläufe abzurunden. Im Folgenden werden die HR-Digitalisierungsmaßnahmen der OEMs und der Wettbewerber von ZF skizziert.

Bosch setzt an allen deutschen Standorten die HR-Software von SAP ein und hat agiles Arbeiten und die Schaffung neuer innovativer Lösungen für seine Personalarbeit aus dem Unternehmen heraus an die Spitze seiner Agenda gesetzt (Bosch 2021a, b). Zu diesem Zweck hat das Unternehmen vor einigen Jahren die HR-Labs in Leinfelden (Deutschland) eingerichtet (Wainwright 2019). Darüber

hinaus bietet der Bosch-Geschäftsbereich Energy and Building Solutions auch eine selbst entwickelte HR-Software an, die z. B. die Anwendungsfälle Zeit- und Personalmanagement abdeckt (Bosch Energy und Building Solutions Deutschland 2021). In diesem Zusammenhang werden Kollaboration und Selbstmanagement als wesentlich für den Erfolg der digitalen HR-Operationen von Bosch beschrieben (Wainwright 2019). *Continental* befindet sich im Gegensatz zu Bosch noch im Roll-out von SAP SuccessFactors weltweit in zehn Ländern, während es bisher bereits in fünf Ländern eingeführt wurde (Continental 2021b). Darüber hinaus wird in der EMEA-Region ein SAP HCM-System eingesetzt (Continental 2021b). Neben dem Roll-out und der Implementierung von SAP SuccessFactors nutzt Continental eine globale HR-Cloud mit Integration von SAP Employee Central und anderen Modulen und konzentriert sich darüber hinaus auf organisatorische Transformationsinitiativen, z. B. flexibles und agiles Arbeiten, auch durch ein eigenes, dediziertes HR-IT-Team (Continental 2021a, b).

Die HR-Aktivitäten von *Eaton* umfassen flexibles Arbeiten und die Einbindung der Mitarbeiter über Umfragen und spezielle Ressourcengruppen, die Mitarbeiter mit gemeinsamen Zielen oder Interessen zusammenbringen, sowie gemeinsame HR-Dienste, die wie ein interner Dienstleister implementiert werden (Magna 2021a, b; Valeo 2021a, b). SAP HR dient hierbei als Basis für Informations- und Lohnabrechnungszwecke für das Personalwesen von Eaton (Eaton 2020, 2021). *Valeo* nutzt ebenfalls SAP HR-Lösungen, z. B. für die Lohn- und Gehaltsabrechnung und das Personalstammdatenmanagement, wie aus ihren Stellenausschreibungen hervorgeht, während *Magna Powertrain* sich mitten in der digitalen Transformation hin zu einem zentralen globalen IT-HR-Tool befindet. Daher wird hier Workday global ausgerollt und das bestehende SAP HCM-System für die Zeit- und Gehaltsabrechnung in den europäischen Divisionen entsprechend in die globalen Workday-Prozesse integriert (Magna 2021a, b; Valeo 2021a, b). *Veoneer* zeichnet sich durch eine mehrsprachige Mitarbeiter-Hotline und agiles Arbeiten aus, nennt aber keine konkreten technischen Initiativen zur kontinuierlichen HR-Optimierung (Veoneer 2019, 2020). *Aisin* erkennt die Bedeutung einer effizienten und modernen Personalarbeit an, hat aber im Gegensatz zu den anderen Wettbewerbern von ZF keine technischen Initiativen zur Umgestaltung seiner Personalfunktion angekündigt (Ise 2021).

Betrachtet man die Automobilhersteller in der Branche, so ist das Bild der HR-Lösungen und der digitalen Transformation im Personalwesen sehr viel diversifizierter. *Mercedes-Benz* zum Beispiel hat unterschiedliche HR-Software für verschiedene Tochtergesellschaften: Während Mercedes-Benz Consulting 2018 die DinERP Operational HR-Suite eingeführt hat, nutzt Mercedes AMG die SAP

SuccessFactors-Module Employee Central, Recruiting, Learning sowie Performance and Goals (DinERP 2018; SAP News 2017). Auf organisatorischer Ebene stellt die Leadership-Initiative von Mercedes die Weichen für das Change Management und die künftige Entwicklung der Unternehmenskultur, einschließlich flexibler, agiler Arbeitsformen (Daimler 2020).

Ähnlich wie Mercedes-Benz nutzt auch *Audi* in seiner australischen Niederlassung die HR-Software von PeopleStreme (PeopleStreme 2020). Zusätzlich hat Audi zwei verschiedene Apps entwickelt, um seine Mitarbeiter digital zu befähigen: Audi HR ist eine App, die den Mitarbeitern in den verschiedenen App-Stores zur Verfügung steht und die sie auf ihren geschäftlichen, aber auch privaten Geräten nutzen können. Sie bietet sowohl Büro-Angestellten als auch Arbeitern in der Produktion und Fertigung Zugang und ermöglicht Self-Services, sodass sie aktiv ihre persönlichen Daten verwalten, Zeitstempel ein- und auschecken, ihr Zeitguthaben abrechnen oder ihre Gehaltsabrechnungen einsehen können (Audi 2020). Die zweite App ist für Personalverantwortliche gedacht, um ihnen einen Überblick über Mitarbeiterdokumente und die entsprechenden Daten an einem Ort zu geben (Activate HR 2020). Die HR-App ist mit den lokalen SAP HCM-Systemen der Volkswagen/Audi-Gesellschaften und dem globalen HCM-System von Volkswagen verbunden, da die App vom gesamten Konzern genutzt wird (Activate HR 2020). Generell hat der Volkswagen-Konzern verschiedene Initiativen und Maßnahmen angekündigt, um die derzeit ablaufende digitale Transformation anzugehen. Mit der Einführung und Umsetzung von SAP SuccessFactors will Volkswagen die HR-Prozesse zentralisieren und harmonisieren. Darüber hinaus soll die HR-Abteilung durch die Vereinfachung und Optimierung der zugrunde liegenden HR-Abläufe zukunfts- und wettbewerbsfähig gemacht werden (Mesmer 2019; Volkswagen 2020). Um den Transformationsprozess für die Mitarbeiter transparent und offen zu gestalten, wurde die sogenannte „HR-Querdenkerfabrik“ ins Leben gerufen, die ähnlich wie die HR-Lab-Strukturen bei Bosch aussieht und in der verschiedene Teams ihre Ideen, Wünsche und weiteren Input einbringen können. Die Umsetzung der Ideen wird in weniger als 100 Tagen angestrebt. Mit diesen agilen Lab-Strukturen und redundanten Arbeitsbedingungen soll HR einen spürbaren Mehrwert für VW schaffen und die digitale Transformation vorantreiben (Mesmer 2019).

Porsche hingegen setzt Chatbots ein. 2017 wurde der Job & Career Chatbot eingeführt, um lange Antwortzeiten für Interessenten zu reduzieren, die HR-Mitarbeiter von sich wiederholenden Anfragen zu entlasten und ihnen zu ermöglichen, sich auf komplexere Anfragen zu konzentrieren (Botfriends 2017). Als Reaktion auf die weltweite Covid-19-Pandemie initiierte und entwickelte Porsche einen weiteren Chatbot zur Unterstützung der Mitarbeiter, die sich mit

vielen Covid-bezogenen Fragen in erster Linie an die HR-Mitarbeiter wandten (Porsche 2020). Angesichts des Erfolgs des Covid-Chatbots will Porsche den Bot zu einem persönlichen Assistenten weiterentwickeln, der auch Self-Service-Möglichkeiten, z. B. zur Beantragung von Urlaubstagen, bieten soll (Porsche 2020). Erfolgsfaktoren für diese technische Initiative scheinen die agile Arbeitsweise und das spezielle HR-Digitalisierungsteam zu sein, das durch eine eigene IT der Personalabteilung ergänzt wird (Porsche 2020). Porsche sucht zudem weitere IT-Spezialisten mit Erfahrung im Umgang mit SAP SuccessFactors und SAP HCM-Systemen für sein HR-IT-Team, insbesondere für das Berechtigungsmanagement. Dies könnte auf einen Schwachpunkt des Einsatzes von SAP SuccessFactors bei Porsche hinweisen (Porsche 2021).

Sowohl *Toyota* als auch *Ford* betonen die Bedeutung von HR für das gesamte Unternehmen. Während *Toyota* seine Personalfunktion intensiv umgestaltet und neu entwickelt hat, konzentriert sich *Ford* auf eine verbesserte Mitarbeiterkommunikation und Unternehmenskultur (Liker und Hoseus 2010; Thibodeau 2019). Zu diesem Zweck setzt *Ford* Kultur-Hackathons und Town-Hall-Meetings ein und nutzt außerdem Videokommunikationstechnologien. Für eine cloudbasierte HR-Strategie setzt *Ford* seit 2017 auf die HCM Suite von Oracle, unter anderem mit den Modulen Performance Management, Payroll, Recruiting und Onboarding, Talent Review und Succession (HRchitect 2017).

BMW hält sich bezüglich seiner technischen Transformationskampagnen sehr bedeckt und hat lediglich Informationen über das 2019 neu eingeführte Bewerbungstool veröffentlicht, um die Erfahrungen potenzieller Bewerber zu optimieren, plant aber für die Zukunft die Integration weiterer innovativer Konzepte, insbesondere zur Mitarbeiterentwicklung (Queb 2020).

Unter Berücksichtigung all der geschilderten Erkenntnisse ist klar, dass ZF im Rennen um die Digitalisierung des Personalwesens gut aufgestellt ist, wie im Folgenden noch erläutert wird. Einige Unternehmen wie Bosch oder Ford sind schon weiter in ihrer Transformation und haben bereits Systeme implementiert. Andere, wie Porsche oder Audi, nutzen zusätzliche Tools wie Mitarbeiter-Apps und Chatbots. Aber auch viele Automobilunternehmen wie VW oder Continental befinden sich noch im Prozess der digitalen Transformation im Personalbereich. Dies kann ZF wertvolle Hinweise auf weitere nützliche Methoden, Tools oder potenzielle Erfolgsfaktoren geben, die bisher unbeachtet geblieben sind, wie zum Beispiel potenzielle Chatbot-Use Cases oder Laborstrukturen für kreatives Arbeiten in HR.

4.2 Anwendungsmöglichkeiten von aufkommenden Technologien in der Personalabteilung

Um die Anwendungsbereiche der Technologie im Personalwesen zu ermitteln, folgen wir dem Ansatz von Kim und Jasna (2010) der Anwendung qualitativer Inhaltsanalyse von webbasierten Inhalten. Wir haben Informationen der Webseiten der HR-Softwareanbieter SAP SuccessFactors, Personio, Breezy, von einem Marktüberblick über typische HR-Softwaremerkmale (TrustRadius 2020) und einige andere HR-Softwareunternehmen gesammelt (Cybergrants 2021; Entelo 2021; Glassdoor 2021; kununu 2021; Perkbox 2021). Entsprechend der Empfehlung von Fusch und Lawrence (2015) haben wir Websites mit „rich data“ (das heißt mit detaillierten Informationen) und mit „thick data“ (das heißt mit vielen Daten) analysiert. TrustRadius (2020) ist ein Marktüberblick über typische Merkmale von HR-Software und liefert damit „thick data“. Unternehmens-Webseiten wie von Personio (2021) erläutern jedes Feature genauer, wodurch wir ein tieferes Verständnis erlangen konnten.

Auf der Grundlage dieser Quellen haben wir das Framework entwickelt, das in Abb. 2 die wichtigsten HR-Technologien der Zukunft, relevante Start-ups und die häufigsten Anwendungsbereiche zeigt. Viele der Prozesse werden häufig von HR-Basissoftware wie SAP SuccessFactors oder Workday angeboten, aber die

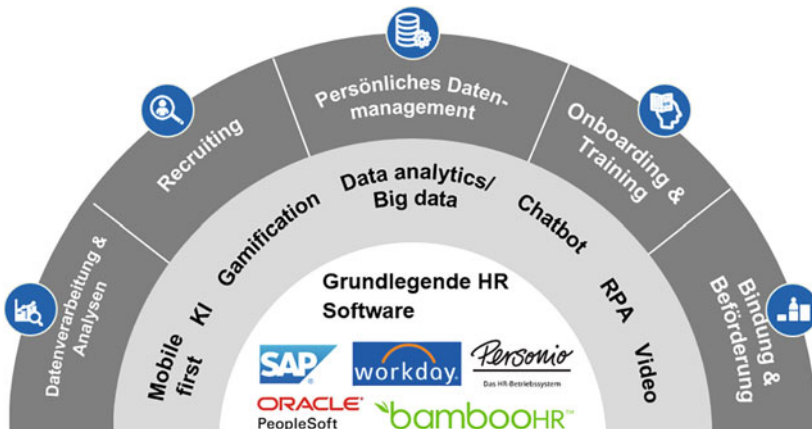


Abb. 2 Anwendungsbereiche, Start-ups und Technologien, Die für die Zukunft der Personalabteilung Wichtig sind

Struktur gibt auch Aufschluss über die Suche nach neuen HR-Services in jedem der Prozesse. Wir haben Mobile First, Künstliche Intelligenz (KI), Gamification, Datenanalyse/Big Data, Chatbots, RPA und Videotechnologien als die wichtigsten Technologietrends für HR identifiziert.

Im Folgenden stellen wir die sieben Technologien sowie relevante Start-ups und HR-Anwendungsfälle für jede dieser Technologien vor.

„*Mobile First*“ ist ein wichtiger Trend, der durch die Erwartungen der Arbeitnehmer bestimmt wird, Zugang zu Daten zu haben und viele Arbeitsaufgaben überall erledigen zu können. Um von Mobile First zu profitieren, setzen Angebote voraus, dass die Mitarbeiter mobile Geräte nutzen können. Diese können entweder vom Unternehmen zur Verfügung gestellt werden oder die Mitarbeiter nutzen ihre privaten Geräte, wenn eine Bring-your-own-Device-Policy besteht. Zu den Start-ups, die ein Beispiel für Mobile First in der Personalabteilung geben, gehören Bunch, Slack, Expensify, Personio, Glassdoor und Northpass. Diese Liste zeigt, dass viele Anwendungsfälle im Personalwesen von einer Mobile-First-Richtlinie profitieren können.

Künstliche Intelligenz (KI) simuliert menschliche Intelligenz in Maschinen (Zahedi 1991). Sie ist eine Grundlagentechnologie für viele Arten von Anwendungen und unterstützt das Verstehen von Eingaben und liefert Ergebnisse. KI ermöglicht damit eine Vielzahl neuer Geschäftsmodelle in- und außerhalb des Personalwesens (Weber et al. 2021). Die meisten Anwendungsfälle im Personalwesen betreffen (1) Recruiting, (2) Weiterbildung und (3) das Projektmanagement in der Personalabteilung. (1) Für Recruiting können Lebensläufe von Bewerbern automatisch analysiert und in das Bewerbungsformular des Unternehmens kopiert werden (Nicastro 2020) (Laurim et al. 2021). KI kann auch erkennen, welche Kandidaten erneut kontaktiert werden sollten, um ihr Interesse zu ermitteln oder ihre Bewerberdaten zu aktualisieren (Miller-Merrell 2019). Beim Lernen ist die KI die zugrunde liegende Technologie für adaptives Lernen, bei dem die vorgeschlagenen Inhalte dem Wissen und Interessen des Nutzers angepasst werden. Dies wird zum Beispiel von HowNow (2021) genutzt. Im Bereich des HR-Projektmanagements könnte KI beispielsweise dazu genutzt werden, Verwaltungsaufgaben auf Managementebene zu übernehmen. So kann die Software Subzz beispielsweise prüfen, ob ein Mitarbeiter einen anderen Mitarbeiter vertreten könnte, und somit Urlaub genehmigen oder ablehnen, wenn ein Mitarbeiter einen Urlaub bucht (Rudenko 2017). Andere relevante Start-ups, die AI im Personalbereich nutzen sind edcast, gloat, Leena AI, Yva.ai, Elin und Signalfire (AI-Startups 2021).

Gamification bezeichnet die Verwendung von Elementen aus Spielen in Kontexten außerhalb von Spielen (Deterding et al. 2011). Wir haben Anwendungsfälle

für Gamification in der Personalabteilung in den Bereichen 1) Recruiting, 2) Lernen und 3) Mitarbeiterbindung identifiziert. Beim Rekrutieren ermöglicht Gamification, virtuelle Umgebungen zu erschaffen, in denen die Kandidaten das Unternehmen erleben und ihre Fähigkeiten bewertet werden können (Aon 2021). Gemäß Zielinski (2015) setzen große Unternehmen wie Wal-Mart, SAP, T-Mobile, Dell, Hewlett-Packard, McAfee, PwC, Huawei und Booking.com Gamification in ihrem Bewerberbewertungsprozess ein. Unternehmen wie Marriott International und PwC nutzen Gamification, um interessierten Bewerbern Einblicke in die Stellen zu geben. Central (2021) nutzt Punkte, Abzeichen, Leaderboards, Verlosungen, Minispiele und unternehmensinterne soziale Netzwerke, um Mitarbeiter mit individuellen Herausforderungen zu motivieren. Die Plattform eloomi wendet Punkte und Leaderboards (von Mitarbeitern und Abteilungen) auf das Lernen an. Sie beinhaltet auch eine Bewertungsfunktion, um Feedback zu Lerninhalten zu geben und Mitarbeiter zu ermutigen, hoch bewertete Schulungen zu besuchen. Darüber hinaus kann die Erstellung von digitalen Inhalten verbessert werden, da die Autoren der Inhalte die Interessen der Nutzer besser kennenlernen (Andersen 2020). SAP SuccessFactors kann auch so angepasst werden, dass es Gamification-Funktionen im Lernmodul gibt (Shankar 2020). Gamification im Kontext des Lernens kann auch Belohnungssysteme umfassen, um den Wissenstransfer zwischen Mitarbeitern zu fördern (Janus 2016). Im Bereich Mitarbeiterbindung bietet das Start-up Levell (2021) eine Software zur Überwachung der Mitarbeiterzufriedenheit auf Grundlage von gamifizierten Umfragen und verbessert so das Verständnis und die Reaktionen auf die Zufriedenheit der Mitarbeiter. Cluehub (2021) ist ein Start-up-Unternehmen, das sich ausschließlich auf die Bereitstellung von Spielen in einer virtuellen Umgebung konzentriert. Die Spiele reichen von Teambuilding mit Remote-Escape-Rooms bis hin zu Mitarbeiterschulungen zu den Unternehmenswerten. Damit will cluehub die Mitarbeiterzufriedenheit erhöhen.

Datenanalysen & Big Data

Gemäß Gartner (2021), bezeichnet Big Data umfangreiche, schnelle und/oder variantenreiche Informationsbestände, die kosteneffiziente, innovative Formen der Informationsverarbeitung erfordern. Diese ermöglichen eine bessere Entscheidungsfindung durch mehr Informationen und Prozessautomatisierungen. Datenanalysen konzentrieren sich auf die Analyse von Rohdaten, um Erkenntnisse aus den Informationen zu ziehen. Sie können zum Beispiel Trends und Kennzahlen aufzeigen, die aus einer großen Datenmenge nicht ersichtlich sind (Frankenfield 2020). Bei der Personalbeschaffung können Datenanalysen genutzt

werden, um Lebensläufe automatisch nach Ausbildung, Leistungen, Kultur, Karriererelevanz und anderen Kriterien zu bewerten. Dies bietet zum Beispiel das deutsche Start-up Osterus an (Osterus 2021a). Osterus unterstützt auch Vorschläge für geeignete Projekte unter Berücksichtigung der Fähigkeiten der Bewerber und Mitarbeiter und verschafft sich einen Überblick über die Fähigkeiten aller Mitarbeiter (Osterus 2021b). Andere Start-ups bieten an, Bewerber zu suchen, sie zu filtern und die Einstellungsleistung des Unternehmens mit der Branche zu vergleichen (Moberries 2021). Moberries kann in SAP SuccessFactors, Personio, recruitee und andere Bewerbermanagementsysteme integriert werden, was es zu einer interessanten Option für ZF macht. Mindmatch (2021) ist ein Start-up, das Stellenanzeigen über mehr als 50 Stellenbörsen veröffentlicht. Es ermöglicht auch die gezielte Ansprache relevanter Kandidaten mit Anzeigen in sozialen Medien. Außerdem bietet es umfangreiche analytische Einblicke in die Conversion Rate, die Kosten pro Bewerber, die Aufrufe der Stellenanzeige und vieles mehr.

Chatbot

Gemäß Shawar und Atwell (2007) ist ein Chatbot ein Softwaresystem, das mit menschlichen Nutzern durch natürliche Sprache wie Englisch interagieren kann. Chatbots basieren in der Regel auf natürlicher Sprachverarbeitung, Künstlicher Intelligenz und Big Data. Bei richtiger Integration in Prozesse können Chatbots Effizienzgewinne bringen (ArtificialSolutions 2021) + (Weber et al. 2020) und die Erfahrung von Mitarbeitern (Gigi und Gunaseeli 2020) sowie Bewerbern verbessern (ChatBoss Team 2021) + (Laurim et al. 2021) Im Recruiting bieten Chatbots einen 24/7 verfügbaren Kommunikationskanal für Bewerber. Zusätzlich können Vorstellungsgespräche für Bewerber automatisch geplant werden. Ferner können Chatbots mit dem Talentpool interagieren, z. B. die Chatbots von SmartRecruiters (2021), Xor (2021) und Wade & Wendy (2021). Chatbots können bei der Verwaltung persönlicher Daten von Mitarbeitern helfen, automatisch Änderungen auf der Grundlage von Rückfragen auslösen und als mehrsprachige 24/7-FAQ fungieren (ChatBoss Team 2021). Chatbots sind auch im Bereich Onboarding und Lernen von Bedeutung. Der Chatbot des Start-ups Chasma Lexy ermöglicht beispielsweise das Versenden von Erinnerungen oder Empfehlungen für Schulungen im Lernmanagementsystem (Westfall 2019). Vorstehend haben wir hauptsächlich Start-ups vorgestellt, die Chatbots speziell für die HR-Branche anbieten. Allerdings sind auch Start-ups, die allgemeine Chatbot-Plattformen anbieten, für die Personalabteilung relevant. Beispielsweise erlauben Kore.ai (2021) und Talla (2021), benutzerdefinierte Chatbots mithilfe von Bausteinen zu definieren. Personalabteilungen können diese Tools nutzen, um Self-Service-Angebote für Mitarbeiter zu erstellen. Tools wie AskHR (2021)

bieten auch die Integration mit Kommunikationskanälen wie Microsoft Teams, Skype for Business, E-Mail und Web, was für ZF ebenfalls eine wertvolle Funktion sein könnte.

Robotic Process Automation (RPA)

RPA, auch „Roboter“ oder „Bots“ genannt, ist Software, die mit anderer Software interagieren kann, indem sie Nutzeraktionen nachahmt (Syed et al. 2020). Damit kann der Arbeitsanfall für die Arbeitskräfte verringert werden. RPA ermöglicht die Automatisierung manueller Prozesse durch die Replikation manueller Handlungen und eignet sich besonders für sich wiederholende Aufgaben ohne Schnittstellen. So kann RPA die Zufriedenheit der HR-Mitarbeiter verbessern (Zielinski 2018). Es kann auf der grafischen Benutzeroberfläche implementiert werden, sodass keine Programmierkenntnisse für die Verwendung erforderlich sind (Baez et al. 2020; Leivonen 2019). Gillen (2021) erklärt, dass RPA helfen kann, die Arbeit mitarbeiterzentrierter zu gestalten, da die Zeit mit monotonen und repetitiven Aufgaben reduziert wird. Da RPA jede Aufgabe übernehmen kann, die Benutzer manuell ausführen, gibt es unendlich viele Anwendungsfälle im Personalwesen und darüber hinaus. Die manuelle Übertragung von Daten zwischen Softwaresystemen ohne Datenschnittstellen erfordert oft viel Zeit und kann bei Fehlern zu Dateninkonsistenzen führen. Die Automatisierung solcher Aufgaben ist mit RPA jedoch relativ einfach und kann mit absoluter Genauigkeit durchgeführt werden (Deckard 2018). Deswegen ist RPA insbesondere zur Datenübertragung geeignet (Zielinski 2020), beispielsweise von einer Excel-Datei in eine andere Software oder umgekehrt.

Andere Anwendungsfälle der Datenverarbeitung und -analyse im Personalwesen, die mit RPA automatisiert werden können, umfassen die Prüfung von Datensätzen und die automatische Erstellung von Berichten (Zielinski 2020). Bei der Personalbeschaffung kann RPA automatisch personalisierte Angebotsschreiben an Bewerber versenden (Zielinski 2020). Bei der Verwaltung personenbezogener Daten kann RPA die Anmeldung bei Krankenversicherungen erleichtern oder Anträge auf Krankheits-, Urlaubs- und Fehlzeiten bearbeiten (Gillen 2021). Der RPA-Software-Anbieter PeopleDoc beschreibt den Anwendungsfall der Beförderung eines Mitarbeiters. Die Bearbeitung eines solchen Falles konnte bisher mehrere Stunden dauern, da eine Änderung der Position des Mitarbeiters im Organigramm sowie der Gehalts- und Leistungsinformationen notwendig sein könnten. RPA kann diesen Anwendungsfall in Sekundenschnelle durchführen. PeopleDoc ist für ZF besonders relevant, weil es in SAP SuccessFactors integriert ist (PeopleDoc 2021). Laut Gartner waren die größten RPA-Anbieter nach absteigendem Umsatz im Jahr 2018 UiPath, AutomationAnywhere und Blue Prism

(Moore 2019). Darüber hinaus gibt es RPA-Lösungen, die auf HR-Systeme spezialisiert sind. Zum Beispiel sind PeopleDoc und SAP Intelligent RPA mit SAP SuccessFactors kompatibel (Grover 2020; PeopleDoc 2021).

Video

Die Videotechnologie ermöglicht es Mitarbeitern, unabhängig von ihrem Standort persönliche Gespräche zu führen. Sie eignet sich daher besonders für das Recruiting und die Erleichterung der Zusammenarbeit zwischen Mitarbeitern, wenn sie in verschiedenen Büros arbeiten. Insbesondere aufgrund der Covid-19-Pandemie verbringen Mitarbeiter täglich Stunden mit Software wie Microsoft Teams und Zoom. Auch andere Video-Software kann für Personalabteilungen hilfreich sein. Videoanalysen sind in der Personalabteilung relevant, da sie z. B. Aufschluss darüber geben, welche Videoabschnitte in einem Video auf der Unternehmenswebsite übersprungen wurden. Dies ermöglicht die Optimierung von Videos, die Bewerbern und Mitarbeitern gezeigt werden, und wird von verschiedenen Videoanbietern wie Kaltura angeboten (Dovrat 2019). Bei der Rekrutierung vermitteln Videos nachweislich einen umfassenden Eindruck vom Unternehmen und ziehen Talente an (Solecky 2021). Das liegt daran, dass Videos im Vergleich zu Text auf einer Unternehmenswebsite mehr Emotionen transportieren können. Zu den Anwendungsfällen bei der Personalbeschaffung gehören Videos für Stellenausschreibungen, Videos über die Unternehmenskultur und spezifischen Stellenausschreibungen sowie Videos, die für einzelne Bewerber erstellt werden (Solecky 2021). Für Letztere können personalisierte Videos, die den Namen des Zuschauers enthalten, sehr hilfreich sein. Die Erstellung von personalisierten Videos ist z. B. möglich mit der Software von Vidzai (2021). Zu den Funktionen gehört auch die Erstellung interaktiver Videos, um die Interaktivität weiter zu erhöhen. Nachdem sich die Kandidaten zu einem Unternehmen informiert haben, werden ihre Bewerbung und das Vorstellungsgespräch per Video relevant. Videos gehören zu den gängigsten Medien beim Lernen und können in Kombination mit interaktiven Elementen wie Quizfragen hervorragende Bewerbererfahrungen bieten. BetterUp (2021) ist ein Unternehmen, das Mentoring-Lösungen anbietet. Wenn sich Unternehmen anmelden, können sich ihre Mitarbeiter für Einzel- und Gruppencoachings per Video anmelden. In Bezug auf Mitarbeiterbindung und Teamzusammenhalt können Videolösungen insbesondere helfen, wenn Mitarbeiter nicht vor Ort arbeiten. Möglich ist dies zum Beispiel mit der Software von GatherTown (2021). GatherTown ermöglicht die Schaffung virtueller Umgebungen, z. B. eines virtuellen Büros. Die Mitarbeiter können in diesem Gebäude navigieren und nur mit den Personen sprechen, die sich im selben Raum befinden.

Dieses Kapitel gibt einen Technologieüberblick über potenziell relevante Technologien für die Personalabteilung in der Zukunft. Die Befragten teilten jedoch Einschätzungen mit wie diese: „Die Digitalisierung allein macht uns nicht besser. Es bringt nichts, wenn wir einen ‚Scheißprozess‘ digitalisieren. Der wird deswegen nicht besser, der bleibt trotzdem noch scheiße“ (Interview #2).

Wir haben auch Meinungen gehört, die kritisieren, dass neue Technologien eingeführt werden, während die Prozesse noch nicht ausreichend digitalisiert sind:

Aber was bringt mir ein Chatbot, wenn der zu mir sagt: wenn du einen Elternzeit-antrag brauchst, geh bitte in die Wordvorlage und drucke die aus. Da habe ich von dem digitalen Prozess für den Elternzeit-Antrag mehr. (Interview #2)

Diese Meinungen haben uns gezeigt, dass das Hauptproblem bei der digitalen Transformation im Personalbereich von ZF nicht die fehlende Implementierung von Technologien ist. Stattdessen behindern systematische Probleme eine erfolgreiche Transformation. Diese werden nachfolgend im Detail beschrieben.

5 Digitale Transformation in HR bei ZF

5.1 Hintergründe und Herausforderungen als Kontext der Transformation bei ZF

Die digitale Transformation im Personalbereich bei ZF ist durch verschiedene Herausforderungen und die einzigartige Unternehmensgeschichte geprägt. Seit 1926 hat ZF eine stark dezentrale Unternehmensstruktur, die den größeren Werken eine gewisse Autonomie gewährte und zu einer nur lose gekoppelten Gesamtstruktur von Teilunternehmen führte (ZF Friedrichshafen 2021). Erst im August 2011 wurden alle deutschen ZF-Teilgesellschaften reorganisiert und offiziell in vier Divisionen zusammengeführt, die seitdem unter dem Namen ZF Friedrichshafen AG firmieren (ZF Friedrichshafen 2021). Ziel dieser Reorganisation war es, nach außen eine gemeinsame Marke zu schaffen und eine ausgewogene Kompetenzverteilung zu signalisieren (ZF Friedrichshafen 2021). Aus einer dezentralen Organisation kommend, ist die Firmengeschichte auch heute noch eines der Themen, die ZF beschäftigen. Denn zehn vergangene Jahre seit der Reorganisation sind für ein Unternehmen mit mehr als 100 Jahren Geschäftshistorie ein verhältnismäßig kurzer Zeitraum (Interview #6).

Die Dezentralisierung von ZF führte zu einer starken Legacy-Herausforderung für die IT-Infrastruktur des vereinten Unternehmens und die laufende digitale Transformation: Viele unterschiedliche IT-Systeme wurden von verschiedenen

deutschen Standorten genutzt und sind über die Jahre gewachsen, wie bei zahlreichen anderen deutschen Industrieunternehmen auch. Anstatt diese alten IT-Systeme im Zuge des Fusionsprozesses effizient zu eliminieren, wurden die meisten von ihnen in die Gesamtinfrastruktur integriert, was zu einer hochkomplexen und heterogenen IT-Landschaft führte (Interview #4, Interview #9). Dieser Hintergrund muss bei der Bewertung der Zentralisierungs- und Standardisierungsbemühungen der digitalen Transformation berücksichtigt werden, „denn er ist der Ausgangspunkt dafür wo wir aktuell stehen und womit wir heute noch zu kämpfen haben“, wie Interviewpartner 4 zusammenfasst (Interview #4).

Neben der internen Reorganisation von ZF spielt auch das externe Wachstum durch die Übernahme von Wettbewerbern eine wichtige Rolle bei der digitalen Transformation von HR. Nach der Übernahme von Sachs im Jahr 2001 integrierte ZF mehrere kleinere Unternehmen, auch außerhalb Deutschlands, wie die belgische *Hansen Transmission International NV* im Jahr 2011 (ZF Friedrichshafen 2021). Vor allem aber hat ZF durch die Übernahme des ähnlich großen Wettbewerbers *TRW Automotive* im Jahr 2015 „seine Größe im Grunde verdoppelt“ (Interview #4), von zuvor 71.000 Mitarbeitern auf 136.000 Mitarbeiter (ZF Friedrichshafen 2014). Zusammen mit der jüngsten Übernahme von *WABCO Holdings* im Jahr 2020 hat ZF nun rund 150.000 Mitarbeiter und ist damit in den letzten zehn Jahren seit dem offiziellen Zusammenschluss der ZF-Unternehmen enorm gewachsen (ZF Friedrichshafen 2020, 2021). Folglich kauft ZF im Rahmen der Übernahmen auch etliche Systeme der Firmen mit, wie Interviewpartner 1 die anhaltenden Auswirkungen der Übernahmen auf die digitale Transformation beschreibt (Interview #1). Dieser Umstand von mehr zugekauften IT-Systemen schafft zusätzliche Komplexität und Heterogenität in der IT-Landschaft (Interview #1, Interview #4, Interview #9). Zudem erfordert die Verdoppelung der Mitarbeiterzahl auch erhöhte Anstrengungen, um alle 150.000 Mitarbeiter weltweit in die Transformationsprozesse einzubeziehen.

Wie bereits im vorigen Abschnitt erwähnt, zeichnet sich die ZF durch einen hohen Grad an Internationalisierung aus. Von den insgesamt 150.000 Mitarbeitern sind nur 50.000 in Deutschland beschäftigt und ZF ist insgesamt in mehr als 40 Ländern weltweit tätig (Interview #6, (ZF Friedrichshafen 2021)). Die digitale Transformation im Personalwesen ist also stark von geografischen Faktoren und lokalen Gegebenheiten geprägt (Interview #1, Interview #4, Interview #6). Gerade im HR-Bereich haben viele Länder ihre eigenen HR-Systeme und häufig sogar mehrere Systeme gleichzeitig, wie zum Beispiel in Italien (Interview #1). Dies erschwert ebenfalls eine reibungslose digitale Transformation von Unternehmen. Die Vielzahl an Systemen auch innerhalb eines Landes liegt auch daran, dass viele Länder ihre eigenen Lohn- und Gehaltsabrechnungssysteme benötigen,

da globale Systeme die jeweiligen Gesetzgebungen nicht abdecken und Lohn- und Gehaltsabrechnungsprozesse zu den komplexesten Prozessen gehören, die global standardisiert werden müssen (Interview #1, Interview #4). Neben der starken geografischen Differenzierung von IT- und HR-IT-Systemen sind auch organisatorische Faktoren zu berücksichtigen: Sprachbarrieren und unterschiedliche Mentalitäten können ebenfalls eine Herausforderung für den Erfolg einer digitalen Transformation darstellen (Interview #5, Interview #6).

Die vierte Herausforderung, vor der ZF bei der digitalen Transformation steht, ist die Einbindung der Arbeiter in den weltweiten Produktionsstätten. Mehr als 50 % der ZF-Belegschaft arbeiten nicht am Schreibtisch, sondern sind im operativen Bereich tätig (Interview #4). Daher können die Arbeiter – obwohl sie eine wesentliche Zielgruppe für die Transformation sind – nicht so einfach erreicht werden, weil sie oft keinen Zugang zu HR-IT-Systemen wie Success-Factors haben (Interview #4, Interview #5). Der mangelnde Zugang ist auf fehlende Firmentelefone oder Use-your-own-Device Policies zurückzuführen, wie Interviewpartner 5 beschreibt: „Wir haben noch keinen Zugang für Produktionsarbeiter. Sie nutzen myHRSuite hier also nicht. Das wird eine Herausforderung für uns sein, weil sie keine Geräte dafür haben“ (Interview #5).

Infolgedessen müssen Umgehungslösungen gefunden werden, z. B. für Lern- oder Schulungsinitiativen, da Produktionsarbeiter noch nicht durchgehend digital befähigt sind und die für Büroangestellte definierten Prozesse nicht gleichermaßen angewendet werden können (Interview #4, Interview #5).

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die digitale Transformation im Personalbereich bei ZF durch die dezentrale Historie des Unternehmens, ein erhebliches Wachstum, vor allem durch Akquisitionen in der jüngeren Vergangenheit, einen hohen Grad an Internationalisierung sowie einen hohen Anteil an Produktionsarbeitern bestimmt wird. Diese Faktoren machen die Transformation für eine so große Anzahl von Mitarbeitern zu einer besonderen Herausforderung, für die viele Anstrengungen über die gesamte Organisation hinweg und viele Ressourcen benötigt werden.

5.2 Die digitale Transformationsinitiative von ZF im Personalbereich

Als Grundlage für diese Studie haben wir die Details der Initiative zur digitalen Transformation im Personalbereich von ZF untersucht. Dies war eine wesentliche Voraussetzung, um die Hintergründe der Aussagen der Interviewpartner zu verstehen und später wertvolle Lösungsansätze aufzuzeigen. Bevor wir in die Tiefe der

Interview-Erkenntnisse eintauchen, wollen wir daher einen kurzen Überblick über die digitale Transformationsinitiative im Personalbereich geben. Insbesondere stellen wir die Kommunikation der Transformation, die angebotenen Schulungen und den Zeitrahmen der Transformation vor. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf diesen stark korrelierenden Themen, die für eine erfolgreiche Transformation entscheidend sind.

Die Transformation begann 2017 mit der Implementierung der ersten Module, wobei zwei Prozesse auf das SAP-System SuccessFactors umgestellt wurden. ZF nennt seine Implementierung von SuccessFactors myHRSuite. Im Jahr 2019 liefen bereits viele Prozesse auf dem System und bis 2022 soll eine große Mehrheit der ZF-Mitarbeiter Zugang zur Plattform haben und potenziell auch mobil zugreifen können.

Aus dem Kontext bei ZF wissen wir bereits, dass eine wesentliche Herausforderung darin besteht, alle betroffenen Mitarbeiter zu erreichen und in den Transformationsprozess einzubinden. Dazu fanden bereits 2018 erste Experten-schulungen in Person statt und kurz darauf wurde eine globale Lernplattform ausgerollt. Zusätzlich wurden alle HR-Mitarbeiter und sogenannte „Key User“ pro HR-Standort geschult. Diese Schulungen wurden lokal durchgeführt. Später wurden Webinare und webbasierte Trainings für Geschäftspartner sowie alle Führungskräfte und Mitarbeiter von ZF angeboten. Insgesamt waren dies über 100 webbasierte Schulungen in 84 Sprachversionen für die verschiedenen Module. Wie nachfolgend dargelegt, wird deutlich, dass die Schulungen einer der kritischen Aspekte waren, die genannt wurden, als wir die Interviewpartner fragten, was ihnen am Transformationsprozess besonders gefiel.

Was den Zeitplan für die Kommunikation betrifft, so sind die ZF-Manager seit 2017, als die ersten Module implementiert wurden, mit SuccessFactors vertraut. In den darauffolgenden Jahren wurden verschiedene Kommunikationsmaßnahmen ergriffen, unter anderem (1) E-Mails mit Informationen zum Start von myHRSuite, (2) Newsletter an HR-Manager mit einer Informationskaskade an HR-Mitarbeiter sowie an ZF-Führungskräfte und Assistenten der Geschäftsleitung weltweit, (3) Unternehmensmeldungen inklusive Video-Statements und (4) Informations-Webinare und Workshops zum Roll-out. Neben der Online- wurden auch Offline-Kommunikationsmaßnahmen ergriffen. So wurden beispielsweise (1) Broschüren über myHRSuite in verschiedensten Sprachen für die drei Zielgruppen HR-Professionals, ZF-Führungskräfte und ZF-Mitarbeiter zur Verfügung gestellt. Auch Roll-ups, Tischzelte und Poster standen zum Download bereit, ebenso wie Produktions- und Anwendungshandbücher.

Trotz der umfangreichen Kommunikations- und Schulungsmaßnahmen und aufgrund des hohen Tempos der globalen Umstellung besteht weiterhin der

Bedarf, Informationen für die Mitarbeiter zur Verfügung zu stellen. Im Folgenden stellen wir unterschiedliche Meinungen zur Transformation vor und zeigen Lösungsmöglichkeiten für die verbleibenden Pain Points auf.

5.3 Stimmen zum Erfolg der digitalen HR-Transformation bei ZF

Zunächst stellen wir die zahlreichen positiven Stimmen zur digitalen Transformation in der Personalabteilung von ZF vor. Anschließend gehen wir auf die identifizierten Verbesserungspotenziale ein, bei denen wir den größten Hebel für mögliche Lösungen sehen.

Bemerkenswerterweise wurden die Etablierung und Vereinheitlichung von Prozessen sowie die Verfügbarkeit globaler Daten als größter Mehrwert durch das neue System wahrgenommen. Darüber hinaus wurden das Lernportal, der geringere Bedarf an IT-Beratung bei wiederkehrenden Prozessen und die Möglichkeit der Mitarbeiter-Selbstbedienung positiv erwähnt.

Vereinheitlichte Prozesse und Systeme

Eines der Hauptziele der digitalen Transformation in der Personalabteilung von ZF war es, globale Prozesse zu etablieren. Dies ist die Grundlage für ein einheitliches System und bringt mehrere langfristige Vorteile mit sich, wie z. B. die Erhöhung der Transparenz und Effizienz sowie die Senkung der Wartungskosten. Dieses Ziel schien von den Befragten erkannt zu werden, die die Vereinheitlichung als hilfreich und zukunftsweisend empfanden. Ein Mitarbeiter weist darauf hin, dass „man versucht hat, einen einheitlichen Prozess zu finden, der im Grunde die Zukunft ist“ (Interview #2). Ein anderer beschreibt ausführlicher:

Aber der große Mehrwert hier ist dadurch entstanden, dass wir es geschafft haben, unsere wesentlichen globalen Prozesse in ein System zu bringen und das allen Mitarbeitern verfügbar zu machen. Also seit 2 Jahren kann man eigentlich sagen, haben wir auch das erste Mal – das klingt jetzt vielleicht krass – alle Mitarbeiter Stammdaten in einer Systemlösung. Das war davor schlichtweg nicht der Fall. Und damit ist es uns möglich, heute überhaupt diese globalen Prozesse durchzuführen. (Interview #4)

Durch vereinheitlichte Prozesse und die daraus resultierenden transparenten, zugänglichen Systeme konnten zahlreiche weitere Vorteile realisiert werden. Ein Mitarbeiter erwähnt den geringeren Aufwand und Bedarf an IT-Unterstützung durch die Standardisierung. „[Bei den] prozessualen Themen glaube ich haben

wir schon einen Mehrwert durch Standardisierung. Das heißt z. B. im Bewerbungsprozess, den kann man dann eben weltweit ausrollen für bestimmte Personengruppen“ (Interview #1). Auch neue IT-Services, die durch die Transformation erst ermöglicht wurden, werden genannt: „Wenn wir jetzt das lokale System weiter benutzt hätten, dann hätten wir jetzt z. B. keine SuccessFactors App“ (Interview #1).

Bezogen auf das globale System stellt ein Interviewpartner fest: „ZF hat heute ein globales HR-IT-System mit SuccessFactors und myHRSuite“ (Interview #6). Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Bemühungen, einheitliche Prozesse und Systeme zu etablieren, innerhalb der Organisation anerkannt zu sein scheinen und die Mitarbeiter die Vorteile spürbar wahrnehmen. Dies führt uns direkt zur nächsten entscheidenden Errungenschaft der digitalen Transformation in der Personalabteilung von ZF: globale Daten.

Globale Daten

Ein Aspekt, der sehr stark mit den vereinheitlichten Prozessen und dem daraus resultierenden gemeinsamen System zusammenhängt, sind die global verfügbaren Daten, ein „single Set of Truth“ für die gesamte Personalabteilung von ZF. Ein Mitarbeiter sagt: „Wir sind immer noch nicht bei 100 %, aber wir sind wesentlich besser geworden. [...] das Thema Stammdaten, das Thema Job Families ist grandios im Vergleich zu früher“ (Interview #7). Die Tatsache, dass globale Daten als einer der Hauptvorteile der digitalen Transformation wahrgenommen werden, wird durch das folgende Zitat unterstrichen:

Was mir am besten gefällt, ist die Grundidee, dass uns dieses System in die Lage versetzt, weltweite Daten zu erheben und z. B. für Statistiken zur Verfügung zu stellen. Das ist aus meiner Sicht einer der großen Benefits, den wir aus dem System generieren könnten. (Interview #3)

Eine andere Mitarbeiterin erwähnt: „[...] das System ist robuster. Es gibt mehr Berichte und mehr KPIs und wir haben alles zusammen in SuccessFactors. Und das hatten wir vorher nicht. Das ist also wirklich gut für uns“ (Interview #5).

Obwohl globale Daten einer der Hauptvorteile der Umstellung zu sein scheinen, haben wir eine Diskrepanz zwischen den Personen, die diese Daten benötigen und nutzen, und den Personen, die sie pflegen, festgestellt. Obwohl globale Daten von großer Bedeutung sind und überwiegend positiv wahrgenommen werden, zeigt sich, dass ihre Pflege auch zu Ineffizienzen geführt hat. Den Mitarbeitern ist häufig nicht klar, ob der Vorteil der verfügbaren Daten und der

Transparenz den zusätzlichen Aufwand für die Pflege dieser Daten aufwiegt (z. B. Interview #3).

Effizienzgewinne

Um den hohen Aufwand einer digitalen Transformation zu rechtfertigen, sind Effizienzgewinne und Kosteneinsparungen die wichtigsten gewünschten Resultate. In unseren Interviews hörten wir überwiegend kritische Stimmen zu diesem Aspekt, möglicherweise weil die digitale Transformation noch im Gange ist und Effizienzgewinne erst nach Abschluss der Umstellung sichtbar werden. Darüber hinaus könnten Effizienzgewinne und Kosteneinsparungen nur dann nachgewiesen werden, wenn man das gesamte System versteht und sicherstellt, dass ein von einem Mitarbeiter wahrgenommener Effizienzgewinn nicht zu einem Mehraufwand für einen anderen Mitarbeiter führt. Ein Beispiel, das in diesem Zusammenhang häufig genannt wurde, ist die neu eingeführte Mitarbeiter-Selbstbedienung. Durch das neue System sollten die Mitarbeiter in der Lage sein, einfache, sich wiederholende Aufgaben wie Adressänderungen, Krankmeldungen oder Stellenausschreibungen ohne Hilfe der Personalabteilung zu erledigen. Eine Mitarbeiterin der Personalabteilung beschreibt:

Ich denke, das Positive daran ist, dass es ein benutzerfreundliches System ist, eine benutzerfreundliche Art, auf Informationen zuzugreifen, und auch die Mitarbeiter können selbst darauf zugreifen. Das ist wirklich positiv, denn vor einigen Jahren mussten wir ihnen alles zur Verfügung stellen, Papiere ausdrucken und sie verschicken. Jetzt ist das wirklich einfacher für uns. (Interview #5)

Dies verringert zwar den Aufwand für die Personalabteilung, kann aber den Zeitaufwand für die Führungskräfte erhöhen, die nun selbst Mitarbeiterdaten hinzufügen und pflegen müssen. Um die Effizienzgewinne zu überprüfen, wäre daher eine ganzheitliche Analyse des Systems erforderlich, möglicherweise mithilfe von Fragebögen und einer quantitativen Studie anstelle punktueller Interviews. Wir gehen jedoch davon aus, dass es sinnvoll ist, die Aspekte, die die Mitarbeiter subjektiv als Effizienzgewinne wahrnehmen, als Ausgangspunkt für weitere Untersuchungen zu betrachten.

Ein Vorteil, der sich aus vereinheitlichten Prozessen ergibt, ist der geringere Wartungsbedarf, insbesondere zur Vermeidung von Sicherheitsproblemen. Anders als bei einer Vielzahl kleinerer Systeme können in einem gemeinsamen System Sicherheitsmängel in einem Zug behoben werden.

Wir müssen dieses System also nicht mehr pflegen und haben nun auch den Vorteil, dass sich SAP direkt um all diese Sicherheitsfragen kümmert. Wo wir früher zum Beispiel selbst prüfen mussten, ob das System auf dem neuesten Stand ist, ob wir es richtig gepatcht haben, damit zum Beispiel neue Browserversionen mit dem System arbeiten können und so weiter. (Interview #1)

Transformationsprozess

Der erste Schritt, um die beschriebenen Vorteile der Digitalisierung zu realisieren, ist ein erfolgreicher Transformationsprozess. Obwohl dieser Aspekt nicht direkt mit dem Ergebnis der digitalen Transformation zusammenhängt, wurde er häufig positiv erwähnt. Insbesondere das Lernportal wurde von den Mitarbeitern als hilfreich empfunden. Ein Mitarbeiter beschreibt:

Also was definitiv gut läuft bei der Digitalisierung, ist das Learning Portal. Das finde ich tatsächlich wirklich gut. Die Führungskräfte können dort Mitarbeitern Trainings zuweisen und dort wäre es möglich immer überall auf der Welt auch mit mobilen Devices, Trainings abzuhalten, die man machen möchte. (Interview #2)

Auf die Frage nach einer Bewertung des Lernsystems auf einer Skala von 1–9 gibt eine andere Mitarbeiterin eine 7 (Interview #4) und über die praktischen Vorteile des Lernsystems spricht ein Mitarbeiter der Personalabteilung. In Bezug auf die Leistung des Teams für digitale Transformation lobt ein Mitarbeiter: „Wir haben eine hervorragende Unterstützung von Global [HR]“ (Interview #5). Eine andere Mitarbeiterin sagt: „Ehrlich gesagt, man kann es immer besser machen. Aber ich würde gerne sehen, wer es mit dieser Kapazität und Zeit besser gemacht hätte. Ich denke also, dass sie aus meiner Sicht gute Arbeit geleistet haben“ (Interview #3).

Insgesamt wurden viele positive Stimmen laut, die die großartigen Leistungen des Transformationsteams, die schnelle Durchführung und die daraus resultierenden Vorteile betonten. Trotz all der großartigen Ergebnisse und des Lobes sind wir, wie eingangs erwähnt, der Meinung, dass es von großem Wert ist, auch die Probleme der Mitarbeiter genau unter die Lupe zu nehmen. Ein Befragter fasst zusammen: „Da ist sicherlich noch Verbesserungsbedarf, aber er ist okay. Im Vergleich zu dem, was wir vorher hatten, ist er sogar super. Aber ich denke, dass man schon noch ein bisschen etwas verbessern könnte“ (Interview #7). Um nun zu diesem „Verbesserungspotenzial“ überzuleiten, werden wir die identifizierten Verbesserungsbereiche, die als Grundlage für unsere Lösungsvorschläge dienen, im Folgenden erläutern.

5.4 Identifizierte Bereiche für Verbesserungsmöglichkeiten bei der digitalen Transformation von HR

Um Gemeinsamkeiten und wiederkehrende Themen zwischen den verschiedenen Interviews zu finden, haben wir zunächst die Aussagen gruppiert. Auf dieser Grundlage haben wir fünf Schwerpunktbereiche für Verbesserungen identifiziert, die wir später als Ausgangspunkt für unsere Lösungsansätze verwendet haben: Daten, Prozesse, Organisation, IT-System und Veränderungsprozess.

Daten

Wie bereits erwähnt, war die Verfügbarkeit globaler, zuverlässiger Daten eines der Hauptziele der Initiative zur digitalen Transformation in der Personalabteilung von ZF. Sie wurde auch als einer der Hauptvorteile der Transformation wahrgenommen. Dennoch gibt es noch Raum für Verbesserungen.

Ein mehrfach genanntes Problem war, dass das neue System an vielen Standorten die Funktionalitäten des alten Systems noch nicht vollständig ersetzt. Ein Interviewpartner beschreibt: „Bisher war es ja so, dass es global ganz viele verschiedene Systeme gab und myZF ist eines davon und die sollten alle abgeschafft werden, damit global alle gleiche Prozesse haben“ (Interview #10). Da die Ablösung durch myHRSuite aber noch nicht überall vollständig erfolgt ist, müssen viele Standorte zwei Systeme mit den gleichen Daten pflegen.

Diese doppelte Datenpflege führt nicht nur zu einem Mehraufwand für die Mitarbeiter, die davon nicht unbedingt profitieren, sondern auch zu einer schlechten Datenqualität. Die Datenkonsistenz ist also eine der größten Herausforderungen, die wir in den Interviews festgestellt haben. Einer der Lösungsansätze, die sich aus dieser Problematik ergeben, wäre, den Mitarbeitern, die die Daten pflegen, den Wert von konsistenten Daten zu verdeutlichen.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist der Datenzugang. Es liegt auf der Hand, dass globale Daten nur für die Mitarbeiter hilfreich sind, die auf sie zugreifen und sie nutzen können. Durch strengen Datenschutz, begrenzte Zugriffsrechte und einen Mangel an Geräten, die an das System angeschlossen sind, ist der Datenzugang auf einen relativ kleinen Teil der Mitarbeiter beschränkt. Initiativen wie „Bring-your-own-Device“, bei denen die Mitarbeiter ihre persönlichen Mobilgeräte für den Zugriff auf Teile des Systems „onboarden“ lassen können, stoßen bei den Produktionsmitarbeitern noch nicht auf ausreichende Akzeptanz. Da ein zuverlässiger Datenzugriff einen Mehrwert für die Mitarbeiter darstellt und durch das neue System wesentlich besser möglich ist, setzen zwei unserer Lösungsansätze beim Thema Datenzugriff an: klare organisatorische Rollen und mobile Geräte, die den Mitarbeitern zur Verfügung gestellt werden.

Prozesse

Ein zentrales Element bei den Pain Points der Mitarbeiter waren die Prozesse. Neben den bereits erwähnten „Doppelprozessen“, die in den meisten Interviews genannt wurden, waren sogenannte „Schmerzprozesse“ ein weiteres wiederkehrendes Thema, unter anderem Ineffizienzen, ein hoher Papieraufwand, Nebenprozesse und Workarounds, um fehlende Funktionalitäten im System zu kompensieren.

Da diesem Bereich viele Aussagen zur Verbesserung zugeordnet werden können, setzen mehrere unserer Lösungsansätze an den genannten Punkten an. Dazu gehören RPA zur automatischen Erledigung sich wiederholender Aufgaben und Process Mining zur Identifizierung von Prozessineffizienzen. Darüber hinaus wurde häufig berichtet, dass auch kleine Tools, wie das kürzlich eingeführte DocuSign, die Prozesse deutlich verbessern können. Weiteres Potenzial sehen wir daher in der Nutzung vorhandener Tools, z. B. für das Einscannen, das Zurücksetzen von Passwörtern, die Stundenerfassung und für digitale Krankmeldungen. Wir haben diese Lösungen unter dem Begriff „Lean Processes“ zusammengefasst.

Organisation

Der vierte von uns identifizierte Verbesserungsschwerpunkt bezieht sich auf die Organisationsstruktur bei ZF. In diesem Zusammenhang wurden unter anderem eine hohe organisatorische Komplexität, fehlende Kapazitäten zur Unterstützung der digitalen Transformation, eine mangelnde Einbindung der Organisation in den Transformationsprozess und eine unzureichende Unterstützung durch das Top-Management genannt.

Viele dieser Probleme lassen sich erklären, wenn man die dynamische Geschichte des Unternehmens betrachtet, einschließlich der großen Fusionen und Übernahmen, wie bereits beschrieben. Wir werden hier nicht näher darauf eingehen, da wir davon ausgehen, dass sich diese Probleme im Laufe der engeren Zusammenarbeit zwischen den ehemals unterschiedlichen Unternehmen lösen werden. Im Schwerpunktbereich der Organisation fanden wir jedoch einen Pain Point, der unserer Meinung nach bei zukünftigen Transformationsprojekten angegangen werden sollte: die Unterstützung durch das Management.

IT-System

IT-Systeme und Software sind selbstverständlich Schlüsselkomponenten bei der digitalen Transformation. Neben der technischen Komplexität und den zusätzlichen Schwierigkeiten durch Legacy-Systeme bestand eine große Herausforderung darin, dass die IT-Systeme reale Prozesse abbilden müssen. Vielfach wurde

erwähnt, dass die Prozessharmonisierung der Einführung eines einheitlichen Systems vorausgehen muss. Ein Großteil der Kritik an den IT-Systemen ließe sich also damit erklären, dass die Prozesse vor der Einführung eines „one-size-fits-all“-Systems aufgrund des Zeitdrucks nicht ausreichend harmonisiert wurden. Wir gehen davon aus, dass diese Probleme durch ähnliche Aspekte gelöst werden können, die wir im vorherigen Abschnitt „Prozesse“ erwähnt haben. Außerdem wurden die fehlende Flexibilität und Variabilität des einheitlichen Systems bemängelt: „Aber wenn Sie mich jetzt fragen zu dem System, das ist mir zu unflexibel an der Stelle“ (Interview #6).

Es ist klar, dass bei der Einführung global vereinheitlichter Systeme nicht alle lokalen Bedürfnisse berücksichtigt werden können. Wir sind jedoch der Ansicht, dass viele der Beschwerden durch die Schaffung von Transparenz, die Einbeziehung verschiedener Interessengruppen und die Berücksichtigung ihrer individuellen Bedürfnisse beseitigt werden könnten. Eine Möglichkeit dazu könnte eine strukturierte Feedback-Plattform sein, wie im Folgenden beschrieben wird.

Eine weitere häufige Beschwerde über das IT-System betraf dessen hohe Komplexität. Während viele der Probleme systembedingt sind und möglicherweise nur vom Softwareanbieter gelöst werden können, könnte eine weitere Lösungsmöglichkeit in wiederholten Schulungen bestehen. Obwohl viele Schulungen durchgeführt und positiv aufgenommen wurden, wie bereits dargestellt, gehen wir davon aus, dass wiederholte, technologiegestützte interaktive Schulungen die Mitarbeiter bei der Arbeit mit dem „nicht benutzerfreundlichen“ System unterstützen könnten.

Veränderungsprozess

Zuletzt haben wir uns mit der Wahrnehmung der Transformation selbst befasst. Wie bereits erwähnt, wurde viel Lob für das Veränderungsteam geäußert. Allerdings gab es auch kritischere Stimmen, die darauf hinwiesen, dass die Relevanz der Veränderung noch nicht erkannt wurde und der Mehrwert der neuen Technologie für viele Mitarbeiter noch unklar ist. Zwei wichtige Aspekte, die in diesem Zusammenhang genannt wurden, waren Schulung und Kommunikation. Trotz der zuvor beschriebenen Bemühungen, umfangreiche Schulungsmöglichkeiten anzubieten, bemängelten einzelne Befragte außerdem einen hohen Bedarf an Selbststudium und zu komplexe Prozesse im System (z. B. Interview #2). Es liegt auf der Hand, dass persönliche Schulungen für alle Mitarbeiter und nicht nur für Personalverantwortliche und Key User in einem so großen Unternehmen wie ZF und angesichts der Corona-Pandemie nicht durchführbar sind. Wir sind jedoch der Ansicht, dass technologiegestützte Schulungen, z. B. durch virtuelle

Assistenten oder bessere Suchoptionen für geeignete Schulungsvideos, die Schulerfahrung erheblich verbessern könnten. Darüber hinaus könnte auch die Unterstützung durch das Management eine wichtige Rolle bei der besseren Nutzung des Schulungsangebots spielen, indem dieses seinen Mitarbeitern bestimmte Zeiten für die Teilnahme an den Schulungen einräumt.

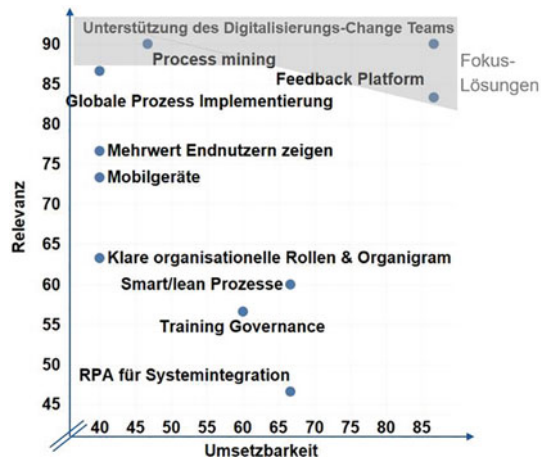
Zusammenfassend wurden fünf Schwerpunktbereiche für Verbesserungen identifiziert und eingehend geprüft. Nachdem wir uns einen Überblick über die Haupt-Pain-Points der Befragten verschafft und sie in den Kontext vergangener Transformationsbemühungen bei ZF gestellt hatten, führten wir eine Ideation durch und erarbeiteten entsprechende Lösungsansätze.

6 Empfehlungen für ZF

6.1 Lösungen für die Bereiche mit Verbesserungsmöglichkeiten

Entsprechend der Design-Thinking-Methode (Razzouk und Shute 2012) basieren die nachfolgend vorgestellten Lösungsansätze auf den Problemen, die wir in unseren Interviews identifiziert haben. Ausgehend von einer Longlist mit Ideen wurden die zehn Vielversprechendsten ausgewählt und anhand einer zweidimensionalen Matrix bewertet, wie in Abb. 3 dargestellt. Wir definieren Machbarkeit

Abb. 3 Bewertung der Entwickelten Lösungsvorschläge



als die Einfachheit, mit der die Lösung unter Berücksichtigung personeller, zeitlicher und organisatorischer Beschränkungen umgesetzt werden kann. Die Relevanz wurde als eine Kombination aus Lösungs- und Problemrelevanz definiert, wobei beide Unterkategorien gleich gewichtet wurden. Als Lösungsrelevanz bezeichnen wir die Auswirkungen der Lösung auf den zukünftigen Erfolg von ZF und die Anzahl der Personen, die von der Lösung profitieren würden. Die Problemrelevanz ist definiert als die Anzahl der Erwähnungen der damit verbundenen angesprochenen Probleme in unseren Interviews und die Betonung, die die Befragten dem Problem beimessen, wenn sie darüber sprechen. Auf der Grundlage langer Diskussionen haben wir eine Matrix erstellt, die drei Lösungen zeigt, die unserer Meinung nach das höchste Umsetzungspotenzial und Relevanz für ZF haben. Unsere vorgeschlagenen Lösungsansätze werden im Folgenden vorgestellt, wobei diese drei Lösungen näher erläutert werden.

Unterstützung des Digitalisierungs-Change-Teams

Kurzbeschreibung

Grundgedanke unseres ersten Lösungsansatzes sind die hohe Relevanz der Unternehmenskultur und die Akzeptanz sowie das Engagement der Mitarbeiter für die Digitalisierung. Mit „Unterstützung des Digitalisierungs-Change-Teams“ ist vor allem die Unterstützung für das Team durch das Management gemeint, die für eine erfolgreiche Transformation unabdingbar ist. Durch eine höhere Wertschätzung und unterstrichene Bedeutung des Digitalisierungsteams durch das Top-Management könnten das Bewusstsein und die Unterstützung der Mitarbeiter erhöht werden, was zu einem schnelleren und effektiveren Transformationsprozess führen würde.

Behandelte Probleme

Angesichts der Tatsache, dass die digitale Transformation für den wirtschaftlichen Erfolg von ZF von großer Bedeutung ist, überraschte die Diskrepanz zum Status quo: eine eher geringe Beteiligung und Unterstützung des Managements im Transformationsprozess. Dies drückte sich insbesondere in der begrenzten Kapazität des Digitalisierungsteams aus, in der Entsendung von Mitarbeitern mit wenig Prozess Erfahrung als Key User und im mangelnden Bewusstsein für Digitalisierungsinitiativen innerhalb der Organisation. So sind die Verantwortlichen für den Fortschritt der Transformation und die entsprechenden Ansprechpartner nicht für alle Mitarbeiter eindeutig genug benannt (Interview #5).

Erwartete Vorteile

Indem die Bedeutung der digitalen Transformation im Personalwesen klar kommuniziert wird, können alle Mitarbeiter in die gleiche Richtung positioniert und mitgezogen werden. Dies könnte zu einer Beschleunigung des ohnehin unvermeidlichen Wandels und zu weniger Widerstand führen, wenn z. B. die entsprechenden Ansprechpartner im Team für den Digitalisierungswandel deutlich sichtbar und erreichbar sind. Langfristig könnten durch die Betonung des Konsolidierungsprozesses die Effizienz gesteigert und organisatorische Konflikte besser vermieden werden.

Risiken/Kosten

Wie bei jeder Initiative ist auch diese Empfehlung mit Kosten verbunden. Eine stärkere Unterstützung durch das Management und mehr Ressourcen für das Veränderungsteam der Digitalisierung bedeuten vor allem höhere Personalkosten und in der Regel mehr Zeitaufwand, z. B. durch einen längeren Konsolidierungsprozess. Das damit verbundene Risiko ist ein mögliches Scheitern der digitalen Transformation und der Rückschluss auf das Top-Management, das dafür verantwortlich gemacht werden würde. Da ZF bereits erste Erfolge und sinnvolle Meilensteine der digitalen Transformation erreicht hat, ist dies allerdings ein unwahrscheinlicher Ausgang, für den es keine Anhaltspunkte gibt.

Bewertung der Auswirkungen

Die Unterstützung des Change Teams für die Digitalisierung hat für uns aufgrund ihrer hohen Relevanz und hohen Machbarkeit höchste Priorität. Wie nachfolgend näher ausgeführt wird, sind die Unterstützung des Change Teams durch das Management und entsprechende Ressourcen das Rückgrat jeder digitalen Transformation. Ohne klare organisatorische Rollen des Change Teams und klar kommunizierte Unterstützung durch das Management wird die Arbeit des Teams für die Digitalisierung behindert und ist vermutlich deutlich weniger effektiv. Daher ist diese Empfehlung für den Erfolg der Transformationsinitiative von ZF von großer Bedeutung. Darüber hinaus ist sie auch sehr gut umsetzbar, da für diese Maßnahme eine Änderung der Einstellung und des Mindsets gegenüber der digitalen Transformation zuerst von nur sehr wenigen Personen in der obersten Führungsebene erforderlich ist – und nicht im gesamten Unternehmen. Dies deutet auch darauf hin, dass diese Empfehlung relativ schnell umgesetzt werden könnte, was sie praktikabler macht. Sie erfordert zudem wenig materielle Ressourcen, aber mehr immaterielle, organisatorische Ressourcen, um die Bedeutung des Teams für den Digitalisierungswandel zu erhöhen. ZF verfügt über die dafür

notwendigen Ressourcen und Kompetenzen, sodass die Umsetzung einfacher ist als z. B. bei speziellen technischen Lösungen.

Umsetzungsansätze

Wie beschrieben, liegt der Vorteil dieser Lösung in ihrer Einfachheit, kombiniert ihrer inhärenten Wirkung. Die Umsetzung einer umfassenderen Unterstützung des Teams für den digitalen Wandel würde wie beschrieben vor allem eine Änderung der Einstellung der obersten Führungsebene und eine klare, regelmäßige Kommunikation der digitalen Transformation als Hauptpriorität erfordern. Darüber hinaus wäre eine personelle Verstärkung des Teams für den digitalen Wandel von Vorteil, um die derzeitigen Zeit- und Kapazitätsbeschränkungen des Teams zu überwinden. Da es sich hierbei um einen sozialen und nicht um einen technischen Lösungsansatz handelt, könnten Diskussionen und Workshops erforderlich sein, um diesen Einstellungswandel zu erreichen. In den Diskussionen und Workshops sollte großer Wert darauf gelegt werden, dass die Menschen das „Warum?“ der digitalen Transformation bei ZF hinterfragen und entschlüsseln. Dies könnte die hohe Relevanz und Notwendigkeit des Prozesses in den Köpfen der Mitarbeiter verankern und einen nachhaltigen Wandel vorantreiben. Wir sind der Ansicht, dass diese Lösung das Potenzial hat, große positive Effekte zu erzielen, um ZF langfristig besonders innovativ und wettbewerbsfähig zu machen.

Feedback-Community-Plattform

Kurzbeschreibung

Unsere zweite Empfehlung ist die Initiierung einer Plattform, auf der die ZF-Mitarbeiter Feedback zur digitalen Transformation geben können. Für eine solche Feedback-Plattform gibt es verschiedene Umsetzungsmöglichkeiten, die später beschrieben werden. Generell wäre es ein Ort, an dem alle Mitarbeiter anonym oder unter ihrem echten Namen Fragen stellen oder Feedback zu verschiedenen Themen geben können. Mögliche Anwendungsfälle wären z. B. technische Fragen zur Nutzung bestimmter Funktionen von SAP SuccessFactors oder positives Feedback z. B. darüber, was den Mitarbeitern im Rahmen des Change-Prozesses besonders gut gefallen hat. Natürlich kann auch konstruktive Kritik geäußert werden, z. B. über die fehlende Unterstützung durch die Führungskraft des Mitarbeiters bei der Transformation, um in der Zukunft für Verbesserungen sorgen zu können. Insgesamt könnte die Feedback-Plattform ein leistungsfähiges Werkzeug sein, um eine breite Palette von Anwendungsfällen und zugrunde liegenden Problemen zu adressieren.

Behandelte Probleme

Diese Lösung adressiert die Verbesserungsschwerpunkte „System & Software“, „Prozesse“ und „Veränderungsprozess“. Am wichtigsten ist, dass es immer noch sogenannte Schmerzprozesse gibt, die schwierig zu harmonisieren und für die Mitarbeiter besonders ärgerlich sind – quasi die „Pain Points“ jeder digitalen Transformation (Interview #8, Interview #9). Dies liegt auch an der aus Sicht der Mitarbeiter bisher verbesserungswürdigen Usability der Systeme und Software (Interview #8, Interview #9). Diese beiden Aspekte können mit der Feedback-Plattform besser aufgedeckt werden, außerdem können auf diese Weise Verbesserungsvorschläge der Mitarbeiter aufgegriffen werden, ohne dass sie in den hierarchischen Strukturen der Organisation untergehen und im Sande verlaufen. Neben den technischen Aspekten könnte über die Feedback-Plattform zudem die Kommunikation des Veränderungsprozesses angegangen werden, die in Transformationen üblicherweise als teils unzureichend empfunden wird. Sie könnte auch das Engagement der Mitarbeiter verbessern, das bis dato als eher mittelmäßig wahrgenommen wird (Interview #2, Interview #4, Interview #6). Dies ist vor allem auf die unzureichenden Ressourcen zurückzuführen, mit denen z. B. der derzeitige Ideeneinreichungsprozess begrenzt ist (Interview #4). Mehr Tools und Ressourcen könnten die Kommunikation des Wandels und das Engagement der Mitarbeiter also verbessern, um alle in die digitale Transformation miteinzubinden.

Erwartete Vorteile

Wir sind der Ansicht, dass die Einführung einer Feedback-Plattform für ZF auf verschiedenen Ebenen von Vorteil wäre. Mitarbeiter, die Fragen stellen oder Anmerkungen haben, können entweder von anderen Mitarbeitern oder von den Administratoren der Plattform Hilfe erhalten. Die Feedback-Plattform könnte genutzt werden, um Rückmeldungen zu konsolidieren, Fragen zu sammeln und die Arbeit an den eingereichten Problemen gleichmäßig zu verteilen. Dadurch könnte die Anzahl der Anfragen für einzelne HR-Mitarbeiter reduziert werden. Anstelle eher subjektiver Wahrnehmungen über die Kritik oder Fragen aus der Belegschaft an die Personalabteilung macht das Feedback-Tool die Art der Anfragen viel transparenter und bündelt sie objektiv. Neben diesen Vorteilen für die Personalabteilung ergeben sich auch Vorteile für alle ZF-Mitarbeiter: Mithilfe der Feedback-Plattform kann die bestehende Feedback-Kultur, zu der es kontrastierende Meinungen gibt, verbessert und erweitert werden (Interview #2, Interview #3, Interview #4, Interview #5, Interview #8). Die Plattform kann eine wesentliche Rolle dabei spielen, den Mitarbeitern das Gefühl zu geben, „gehört zu

werden“ und ihnen eine Stimme zu geben, insbesondere im Transformationsprozess und besonders auch denen, die sich eventuell abgehängt fühlen. Dies kann dazu beitragen, die Akzeptanz der Mitarbeiter für die Initiativen zur digitalen Transformation des Personalwesens zu erhöhen, da sie konstruktive Kritik äußern können, wenn ihrer Meinung nach etwas schief läuft. Diese Einbindung der Mitarbeiter in den Transformationsprozess könnte durch Ideenwettbewerbe oder Hackathons noch einen Schritt weiter gehen. Dies wären hoch innovative Formen des Mitarbeiterengagements und die Formate könnten an das gesammelte Feedback oder die Fragen anknüpfen, was wiederum den Eindruck verstärkt, dass ZF dieses schätzt und darauf reagiert.

Risiken/Kosten

Natürlich ist die Einführung eines Feedback-Tools auch mit Risiken und Kosten verbunden. Zum einen muss eine solche Plattform zunächst technisch ermöglicht werden und kann je nach Ausgestaltung mehrere Programmierstunden erfordern, was zusätzlich zu den laufenden Transformationsbemühungen eine Belastung darstellen kann. Zum anderen müssen auch organisatorische oder personelle Ressourcen zur Verfügung gestellt werden. Diese sind wichtig, um ein Team zu haben, das für die Plattform zuständig ist, die Anfragen beantwortet und entsprechend weiterleitet, wenn eine einfache Antwort nicht möglich ist. Darüber hinaus birgt ein solches Feedback-Tool das Risiko, dass eben keine konstruktive Kritik geäußert wird, sondern z. B. Vorwürfe in einer unangemessenen Art und Weise geäußert werden. Damit könnte der Zweck der Plattform verfehlt werden.

Bewertung der Auswirkungen

Die Bewältigung der zuvor genannten Probleme durch ein Feedback-Tool rangiert in der Wirkungsbewertungsmatrix an zweiter Stelle hinter der verstärkten Unterstützung des Change-Teams Digitalisierung. Wir gehen davon aus, dass die Relevanz dieser Empfehlung hoch ist, da sie viele Verbesserungsbereiche adressiert und insbesondere technische Fragen sowie organisatorisches Feedback verbindet und Transparenz über den Veränderungsprozess schaffen kann. Zudem unterstreicht sie die Bedeutung eines kulturellen Wandels bei ZF im Zuge der digitalen Transformation, der bei rein technischen Lösungen auf der Strecke bleiben könnte. Im Vergleich zu den anderen vorgestellten Lösungen ist die Feedback-Plattform unserer Meinung nach aber nicht nur sehr relevant, sondern auch sehr gut umsetzbar für ZF. Eine Implementierung des Feedback-Tools ist insbesondere mit begrenzten Ressourcen möglich und erfordert einen einmaligen Initialaufwand und weniger kontinuierlichen Aufwand, um die Einträge

der Plattform zu organisieren und zu beantworten. Das Feedback-Tool erfordert auch insgesamt geringere technische Fähigkeiten. Wir bewerten daher ein Feedback-Tool als sehr relevant und machbar für ZF.

Umsetzungsansätze

Es gibt mehrere mögliche Ansätze, um ein Feedback-Tool oder eine -Plattform in einer Organisation wie ZF zu implementieren. Die Ausführlichkeit bzw. Ausarbeitung der Plattform hängen von den verfügbaren Ressourcen ab. Wenn nur wenige technische Ressourcen zur Verfügung stehen, kann anstelle einer ausgefeilten Plattform auch ein Formular eingerichtet werden. In dieses Formular könnten die Mitarbeiter ihre Anliegen eintragen. Das Formular könnte z. B. gut sichtbar im Intranet platziert werden, um für die Mitarbeiter weltweit möglichst zugänglich und sichtbar zu sein. Nach dem Absenden wird die Anfrage dann von einem speziellen Team bearbeitet oder an das entsprechende Team weitergeleitet, dessen Kompetenzen der Anfrage entsprechen. Stehen dagegen mehr technische und auch personelle Ressourcen zur Verfügung, kann eine fortschrittlichere Plattform entwickelt und den Mitarbeitern zugänglich gemacht werden. Der Vorteil einer umfangreicheren Plattform ist, dass die Mitarbeiter ihre Fragen, Anregungen oder Kritik nicht nur über ein Formular an das zuständige Team senden können, sondern dass diese nach Freigabe durch den Mitarbeiter auf der Plattform auch veröffentlicht werden können. Auf diese Weise könnten die Mitarbeiter gegenseitig auf ihre Fragen oder Anregungen reagieren, sodass wie weiter oben beschrieben weniger Anfragen durch das Plattform-Team bearbeitet werden müssten.

Process Mining

Kurzbeschreibung

Die dritte Empfehlung ist die Implementierung von Process Mining. Process Mining ermöglicht die Visualisierung, Analyse und Verbesserung von Unternehmensprozessen auf der Grundlage von Ereignisdaten. Da die meisten Geschäftsprozesse mit Informationssystemen verknüpft sind, werden bei Ausführung eines Prozesses Ereignisdaten erzeugt. Die Verknüpfung dieser Ereignisdaten mit Prozessmodellen kann Unterschiede zwischen Prozessvorgaben und gelebter Prozessrealität visualisieren. Darauf aufbauend können Optimierungspotenziale identifiziert und implementiert werden. Process Mining ermöglicht so Entscheidungsfindung basierend auf Echtzeit Daten statt subjektiven Meinungen (Van Der Aalst [2012](#)).

Behandelte Probleme

Process Mining adressiert insbesondere das Problem von Ineffizienzen in Prozessen. Bei internationalen Großkonzernen wie ZF kann die Technologie dabei unterstützen, Prozesse über verschiedene Geschäftsstandorte hinweg zu harmonisieren. Denn trotz globaler Prozessstandards für viele zentrale HR-Aktivitäten existieren häufig standortspezifische Teilprozesse, die bei fehlender Abbildung in einem globalen HR-Tool zu Nebenprozessen oder Doppelarbeit führen. Falls lokale Standards oder Vorgaben nicht abgebildet sind, tendieren Mitarbeiter häufig dazu, die benötigten Daten in anderer Form zu erfassen. Das Ergebnis ist Dateninkonsistenz zwischen den verschiedenen IT-Systemen. Diese Unterschiede sollten durch Process Mining aufgezeigt werden.

Erwartete Vorteile

Process Mining kann dabei helfen, „Schmerz-Prozesse“ zu identifizieren, die aktuelle Prozesslandschaft abzubilden und Prozessausnahmen an verschiedenen Standorten zu finden. Der eigentliche strategische Wert liegt jedoch in dem daraus resultierenden Gewinn an Transparenz über die Gesamtorganisation. Denn das Wissen um die gelebte Prozessrealität und Anwendungsnutzung in den verschiedenen Standorten kann Management-Entscheidungen deutlich verbessern (Eggers et al. 2021; Eggers und Hein 2020). Beispielsweise könnten durch eine Gap-Analyse vor der Einführung neuer globaler Prozesse Standorte identifiziert werden, die stärker von den Änderungen betroffen sind als andere. Diesen Standorten könnten dann während der Einführung des globalen Prozesses mehr Ressourcen zur Verfügung gestellt werden, damit ihnen die Umstellung leichter fällt. Nicht nur betroffene Mitarbeiter vor Ort wären dankbar für die Unterstützung, sondern auch die erwarteten Effizienzgewinne durch den neuen Prozess würden schneller erreicht werden. Ein weiterer Anwendungsfall findet sich in der Entwicklungsphase neuer globaler Prozesse, wo eine Übersicht über die bestehenden Geschäftsprozesse an verschiedenen Standorten es erlauben würde, den neu initiierten Prozess im Vorfeld auf bestimmte Standortspezifika auszurichten. Langfristig würde so die Datenkonsistenz steigen und damit das Fundament für weitere Business-Intelligence-Technologien gelegt werden.

Risiken/Kosten

Eine Implementierung von Process Mining kann aus technischer Sicht kostspielig sein, besonders wenn die IT-Landschaft komplex und vielfältig ist. Denn um einen hohen Nutzen zu erzielen, müssen möglichst viele Ereignisdaten aus unterschiedlichen Systemen zusammengeführt werden. Die Verbindung der

verschiedenen Systeme und die anschließende Verknüpfung mit Geschäftsprozessmodellen können sich als schwierig erweisen – vor allem, wenn sich die IT-Infrastruktur schnell ändert. Daneben ergeben sich aus organisatorischer Sicht weitere Risiken durch das Schaffen einer neuen Unternehmensfunktion. So müssen neue Stellen in der Organisation verankert werden und die benötigten Fähigkeiten rund um Process Mining am Arbeitsmarkt eingekauft werden. Aufgrund der hohen Popularität der Technologie kann dies ein kostenintensiver und langwieriger Prozess sein. Zudem muss die neu entstandene Funktion in andere Managementinitiativen integriert werden und die Frage beantwortet werden, wo die Funktion im Unternehmen richtig positioniert wird. Die damit einhergehenden Change-Prozesse bergen weitere Risiken.

Bewertung der Auswirkungen

Unabhängig von den Kosten und Risiken, die mit dem Einsatz von Process Mining einhergehen, ist ein Einsatz der Technologie empfehlenswert. Die Relevanz der Lösung ist hoch, da viele Probleme im Unternehmen durch die Lösung adressiert werden. Aufgrund der technischen Schwierigkeiten ist die Umsetzung jedoch nur als mittel einzustufen. Dennoch sollten jetzt schon erste Anwendungsszenarien ausprobiert werden, um Unternehmenswissen für zukünftige Einsätze aufzubauen.

Umsetzungsansätze

Am Anfang sollten gemeinsam mit einem Process-Mining-Dienstleister erste Pilotprojekte durchgeführt werden, um die vorhandene Infrastruktur zu beurteilen und erste Nutzenabschätzungen zu erhalten. Im Anschluss kann der Umfang der Projekte vergrößert werden und damit einhergehend auch die benötigten Ressourcen ins Unternehmen geholt werden. Ein guter Startpunkt für solche Projekte findet sich im HR-Bereich im Recruiting, wo Shared-Services vorher standortspezifische Prozesse ersetzen sollen.

Weitere Empfehlungen für die HR-Funktion von ZF

Im Folgenden werden weitere Verbesserungsideen vorgestellt. Eine Übersicht über diese Ideen mit den jeweils dazugehörigen Verbesserungsbereichen ist in Abb. 4 dargestellt. Die Vorstellung der Lösungen folgt folgender Struktur: beginnend mit einer kurzen Beschreibung der Lösung, gefolgt von den behobenen Problemen und abschließend einer kurzen Analyse von Nutzen, Kosten und Auswirkungen.

Empfehlungen	Verbesserungsbereiche
RPA zur Systemintegration	Daten System & Software
Mobilgeräte	Daten System & Software
Globale Prozessimplementierung	Change Prozess Daten
Endnutzer Marketing	Change Prozess Prozesse
Trainings Governance	Change Prozess Organisation Prozesse
Klare organisatorische Rollen und Organigramm	Change Prozess Organisation Prozesse
Smarte/ Schlanke Prozesse	Prozesse System & Software

Abb. 4 Weitere Empfehlungen

RPA zur Systemintegration

Wie bereits dargelegt, besitzt RPA ein großes Anwendungspotenzial für die Personalabteilung, indem die Technologie repetitive oder manuelle Aufgaben automatisiert. Zudem kann RPA als Brückentechnologie eingesetzt werden, wenn Systeme oder Anwendungen derzeit nicht miteinander integriert werden können. Ein Einsatz der Technologie ist insbesondere dann sinnvoll, wenn die aktuelle HR-IT-Landschaft um eine Anwendungsschicht erweitert wurde und für manche lokal existierenden Systeme noch keine Integration möglich ist, wie im Fall von ZF. Durch RPA können Integrationsprobleme pragmatisch gelöst werden, bis eine native Integration von lokalen und globalen Systemen möglich ist. So wird umgangen, dass vor Ort beide Systeme gepflegt werden müssen. Denn oft werden Daten manuell zwischen den Systemen übertragen. Eine Automatisierung dieses Vorgangs würde die Arbeitsbelastung der Mitarbeiter verringern und sie für wertschöpfende Aufgaben freimachen. Darüber hinaus würde die Datenqualität steigen, wenn die gewählte Lösung die Daten zuverlässig überträgt. Letzteres ist von großer Bedeutung, um die erwarteten Vorteile des neuen globalen Systems zu erzielen, insbesondere die Verfügbarkeit aktueller Managementinformationen. Die Vorteile der Technologie haben jedoch ihren Preis. Da es sich bei RPA häufig um eine Brückentechnologie und somit nicht um eine langfristige Lösung handelt, sollte sich die Investition schnell amortisieren. Systeme, die nicht migriert werden können, werden höchstwahrscheinlich langfristig abgeschaltet und ersetzt, wodurch der Bedarf an RPA entfällt. Dennoch kann die Technologie die Mitarbeiter bei ihrer täglichen Arbeit unterstützen und die Akzeptanz neuer Systeme erhöhen. Es ist zu prüfen, ob RPA sich als temporäre Lösung rechnet.

Mobilgeräte

Im Einklang mit dem vorgestellten Trend „mobile First“ empfiehlt es sich, die Belegschaft mit mobilen Geräten auszustatten. Derzeit ist es nicht möglich, von mobilen Geräten auf das HR-System zuzugreifen, wenn diese nicht Teil des Bring-your-own-Device-Programms oder Firmengeräte sind. Vor allem Produktionsmitarbeiter sind vom Zugriff auf das IT-System von ZF ausgeschlossen, da sie selten Zugang zu Firmencomputern oder mobilen Geräten haben. Falls „Self-Service-HR“ das strategische Ziel sein sollte, bedeutet der fehlende Zugang zu einem Gerät, dass die Umsetzung der Strategie für einen Großteil der Mitarbeiter nicht möglich sein wird. Zum einen führt dies zur Notwendigkeit lokaler HR-Funktionen, zum anderen sinkt die Akzeptanz der Angestellten, die „Self-Services“ zu nutzen. Die Ausstattung der Mitarbeiter mit Mobilgeräten würde sie in die Lage versetzen, sich an der Transformation zu beteiligen und die Glaubwürdigkeit der Strategie zu erhöhen. Langfristig ermöglicht der mobile Zugang auch die Einrichtung durchgängiger digitaler Prozesse. Die Mitarbeiter könnten auf Schichtpläne zugreifen, ihre Adresse ändern, ihre Bankdaten selbst aktualisieren oder Urlaubsanträge digital einreichen. All dies erfordert hohe Investitionen in die Geräte, aber auch in die unterstützende IT-Governance und -Infrastruktur. Dennoch empfehlen wir, fest angestellte Produktionsmitarbeiter zumindest an Schlüsselstellen mit Mobilgeräten auszustatten. Für die Authentizität des Selbstbedienungsparadigmas ist es entscheidend, ihnen den Zugang zum System zu ermöglichen.

Globale Prozessimplementierung

Der Vorschlag der globalen Prozessimplementierung ruft dazu auf, Anreize für die Einhaltung global gesetzter Standards zu schaffen bzw. diese durchzusetzen. Ein Mangel an globaler Prozessharmonisierung birgt das Risiko, dass die erwarteten Vorteile der Migration zu einem neuen System wie SuccessFactors nicht erreicht werden. SuccessFactors ist nur das Werkzeug, das die Mitarbeiter in ihrer Geschäftsrealität unterstützt. Der wahre Wert liegt jedoch in der Standardisierung der Prozesse. Hierfür müssen optimierte und nachhaltige Prozesse aufgesetzt und incentiviert werden. Vorstehend sind die Folgen von nicht nachhaltigen Prozessen aufgezeigt worden. Das Entstehen von Nebenprozessen, standortspezifische Abweichungen oder gar die fehlende Bereitschaft, die definierten Prozesse zu nutzen, machen Effizienzgewinne zunichte. Es ist daher notwendig, die globale Prozessharmonisierung zu forcieren. Dabei muss das richtige Gleichgewicht zwischen einer schlanken Einführung neuer Prozesse und der Berücksichtigung lokaler Sonderfälle gefunden werden. Daneben sollten lokale Standorte bei Einführung unterstützt werden, bevor Prozessstandards durchgesetzt

werden, da die Abwehrhaltung beim Erzwingen unpraktischer Prozesse nachhaltig die Adaptierung beeinflusst. Hierfür könnte Process Mining die Grundlage sein.

Endnutzer-Marketing

Darüber hinaus ist zu empfehlen, den persönlichen Nutzen der Veränderung der Personalpraxis für die Mitarbeiter zu analysieren und zu kommunizieren (Laurim et al. 2021). Es entsteht der Eindruck, dass viele Mitarbeiter die Veränderungen derzeit nicht als Erleichterung in ihrer persönlichen Arbeit wahrnehmen. Daher sollten Vorteile für jeden Mitarbeiter aufgezeigt werden. Für Nicht-HR-Mitarbeiter ermöglicht ein übergreifendes HR-Tool wie SuccessFactors eine bessere Erreichbarkeit, ein vereinfachtes Ändern von persönlichen Informationen oder schnellere Reaktionszeiten. Zukünftig wären auch digitalisierte Prozesse wie digitale Elternzeitanträge möglich. An HR-Mitarbeiter sollte kommuniziert werden, dass das neue System die Grundlage für den Einsatz weiterer neuer Technologien ist, die die Effizienz und Effektivität steigern können. Die Relevanz des Endnutzer-Marketings ist hoch, da der Erfolg der digitalen Transformation vom Buy-in der Mitarbeiter abhängt. Jedoch kann es schwierig sein, die Vorteile auf persönlicher Ebene zu ermitteln und sie dann schlüssig zu kommunizieren. Die Herausstellung des Nutzens für die Endnutzer sollte daher in eine übergreifende Strategie für die digitale Transformation integriert werden.

Trainings Governance

Die Schulungsmaßnahmen zur Einführung des neuen Systems waren umfangreich und aufwendig. Es war richtig, Hauptnutzer zu identifizieren und zu schulen, damit sie selbst zu Trainern werden. Dieser gesamte Prozess wurde durch eine ausführliche Dokumentation und Online-Videos unterstützt, was sich insbesondere während der Covid-19-Pandemie als vorteilhaft erwies. Darüber hinaus wurde eine globale virtuelle Schulung eingerichtet, damit sich die Mitarbeiter mit der neuen Software vertraut machen konnten. Empfehlenswert ist jedoch, die Governance-Struktur im Zusammenhang mit dieser Schulung zu schärfen, um ein höheres Bewusstsein und mehr Verantwortung zu schaffen. Führungskräfte sollten die Teilnahme ihres Teams an der Online-Schulung für SuccessFactors mindestens fördern oder notfalls erzwingen. Die mangelnde Beschäftigung mit dem System hat dazu geführt, dass viele Effizienzgewinne noch nicht realisiert werden konnten. Wenn viele Mitarbeiter immer noch die HR-Spezialisten anrufen, weil sie nicht bereit sind, an der Schulung teilzunehmen, ist HR entweder damit beschäftigt, das System zu erklären oder die gewünschte Tätigkeit selbst auszuführen. Beides führt zu Unzufriedenheit auf beiden Seiten. Wir halten es

daher für notwendig, die zentralen Schulungsmodule verpflichtend zu machen und bald einen virtuellen Assistenten einzurichten, der versucht, die Anfragen auf vorhandene Erklärvideos umzuleiten. Dies sollte Ressourcen im HR-Team freisetzen und die Zufriedenheit mit dem System für beide Seiten, HR und die übrige Organisation, erhöhen.

Klare organisatorische Rollen und Organigramm

Neben den Prozessen und Systemen war im Rahmen des Projekts auch die übergreifende Organisationsstruktur von Interesse. Die derzeitige Situation mit den jüngsten Fusionen und Übernahmen und den Umstrukturierungsmaßnahmen haben zu einer komplexen Ist-Situation geführt, in der die Erstellung eines Organigramms oder die Definition von Rollen schwierig geworden ist. In einer sich schnell ändernden Organisationswelt ist dies jedoch notwendig. Denn resultierende Probleme wie fehlende Zugriffsrechte und unklare Kommunikationswege behindern die effektive Nutzung neu eingeführter Systeme. SuccessFactors sollte dafür genutzt werden, diese Organisationsstruktur abzubilden und mit Rollenstandards zu verbinden. Diese Rollenstandards sollten dann auch Rechte, Verantwortlichkeiten, zentrale Aktivitäten und Fähigkeitsanforderungen definieren. Dies könnte viele Vorteile mit sich bringen. So könnte es beispielsweise einfacher werden, auf verbreitetes Wissen zuzugreifen, Menschen zu verbinden oder standortunabhängige Funktionen einzurichten. In Verbindung mit der Angleichung globaler Prozesse könnte die Definition von Rollen und Zugriffsrechten die Organisation straffen und die Komplexität der Verwaltung verringern. Solche Projekte brauchen in ihrer Umsetzung jedoch viele Ressourcen und einen Zeitraum, in dem die Organisation nicht von Restrukturierungen geprägt ist. Unabhängig davon sollten jedoch bestehende Zugriffsrechte überprüft werden, um akute Engpässe zu verringern und sicherzustellen, dass die Mitarbeiter nicht an der Ausführung ihrer Aufgaben gehindert werden.

Smarte/Schlanke Prozesse

Im Gegensatz zu den anderen Prozess-bezogenen Vorschlägen versucht dieser, nicht bestehende Probleme zu lösen, sondern hochwertige neue Prozesse zu implementieren. Wir sind der Ansicht, dass durch die Einführung von SuccessFactors zwar die Kosten gesenkt, aber auch die Qualität der HR-Services erhöht werden sollten. Wenn das künftige Ziel darin besteht, HR-Anfragen über Chatbots zu beantworten, wäre es paradox, wenn dieser zu einem Papierprozess weiterleitet. Häufig setzen Systeme Prozesse aus der Vergangenheit um, nicht aber digital optimierte Prozesse. Ein Beispiel dafür findet sich im Recruiting: Wenn eine Person neu eingestellt wird, sollte dies automatisch nachgelagerte Prozesse auslösen,

was derzeit nicht der Fall ist. So sollte z. B. die IT-Abteilung benachrichtigt werden, damit sie Geräte einrichtet und pünktlich an den Vorgesetzten liefert. Auch andere Onboarding-Prozesse, wie die Gehaltsabrechnung oder Schulungen, sollten dann automatisch ausgelöst oder zumindest vom System überwacht werden. Häufig wird dies noch nicht praktiziert. Daneben sollte das übergreifende Prinzip bei der Einführung oder Änderung von Prozessen darauf abzielen, diese schlanker zu gestalten. Wenn ein Prozess derzeit gut läuft und die Einführung einer digitalen Lösung hohe Investitionen erfordern würde, sollte eine Entscheidung auf der Grundlage des komparativen Kostenvorteils getroffen werden. Das Verschieben von Arbeit in höhere Gehaltsklassen erfordert eine Bewertung aller indirekten Kosten. Wenn ein Manager 30 min seines Tages mit ungewohnten Prozessen verbringt, für die die Personalexperten vorher zehn Minuten brauchten, wird die Änderung der Verantwortung für den Prozess die Kosten nicht senken. Vielmehr muss der Prozess so einfach und intelligent sein, dass die fünf Minuten, die der Manager dafür aufwendet, ein Vielfaches der Zeit kompensieren, die die Personalexperten zuvor benötigten. Es ist daher empfehlenswert, Prozesse nach dem Lean-Prinzip einzurichten und eine Longlist mit digitalfähigen Prozessen zu entwickeln, die schnell integriert werden können.

6.2 Strategische Einordnung

Nachdem wir unsere Verbesserungsvorschläge vorgestellt haben, möchten wir sie in einen übergeordneten Zusammenhang bringen. Für uns sind drei Ebenen von großer Bedeutung, um die digitale DNA von ZF zu stärken: (1) die Schaffung von Transparenz, (2) die Entwicklung der Kultur und (3) die deutliche Unterstützung der digitalen Transformation seitens oberster Führungsebenen. Jeder unserer Verbesserungsvorschläge für die Personalabteilung zielt auf eine dieser Ebenen ab. Einen Überblick über diese Ebenen und die zugehörigen Lösungen gibt Abb. 5.

Wir sind der Meinung, dass die Grundlage für erfolgreiche digitale Transformation Transparenz sein sollte. Das Verständnis bestehender Geschäftspraktiken und das Wissen um standortspezifische Besonderheiten in den frühen Phasen von Veränderungsprojekten können über deren Erfolg entscheiden. Gerade bei der Einführung neuer Tools oder Prozesse ist es notwendig zu verstehen, woher die Mitarbeiter und Standorte kommen. Wenn zu erwarten ist, dass ein Bereich stärker als andere leidet, kann die Unterstützung der betroffenen Bereiche Unzufriedenheit oder gar Anpassungsunwilligkeit verhindern. Process Mining könnte helfen, diese Schwierigkeiten vor und nach der Einführung neuer Prozesse und

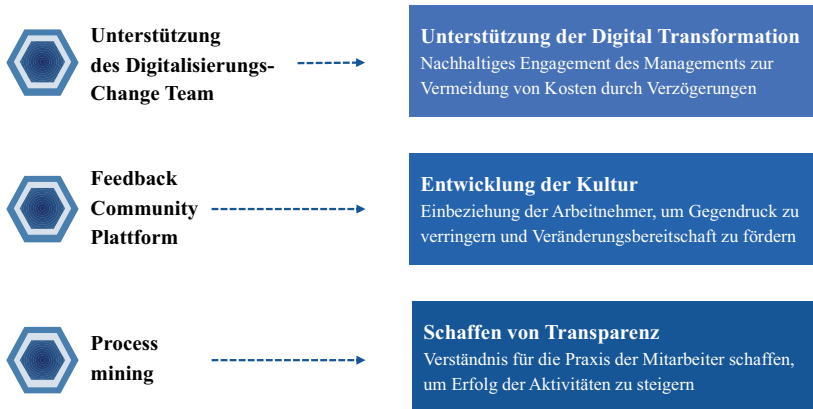


Abb. 5 Strategischer Kontext der Empfehlungen

IT-Tools zu erkennen. Die Schaffung von mehr Transparenz könnte das Management dabei unterstützen, die richtige Strategie zur Lösung von Problemen zu finden und Initiativen zum Erfolg zu verhelfen.

Wir halten die Schaffung der richtigen Kultur ebenfalls als eine entscheidende Ebene. Wie bereits erwähnt, haben viele Mitarbeiter das Gefühl, dass sie nicht in den Transformationsprozess einbezogen werden. Wir schlagen vor, dies zunächst mit einer Feedback-Community-Plattform zu adressieren, sind aber überzeugt, dass noch mehr getan werden muss. Da die digitale Transformation ein zentrales Unternehmensziel ist, sollte allen Teilen der Organisation bewusst gemacht werden, dass sie für Erfolg oder Misserfolg verantwortlich sind. Dies würde auch den Management-Aufwand an der Spitze des Unternehmens verringern und die Verantwortung über die gesamte Organisation verteilen. Eine Zentralisierung von Initiativen zur digitalen Transformation wird langfristig zu Isolation der Einheit und ständigen Diskussionen zwischen Top-Management und Geschäftsfunktionen führen. Stattdessen sollte das HR-Digitalisierungsteam als integraler Bestandteil der HR-Funktion angesehen werden. Die Klarstellung, dass die Geschäftsfunktionen für die Digitalisierung ihrer Prozesse verantwortlich sind, könnte zu einem veränderten Arbeitsparadigma führen. Dieses Umdenken könnte nicht nur den Grundstein für eine agile Organisation legen, sondern auch eine neue Kultur ermöglichen, in der die Mitarbeiter selbst innovativ sind, zusammenarbeiten und mehr Zeit damit verbringen, die Wertströme zu verbessern, als sich mit der Unternehmenspolitik zu beschäftigen.

Die dritte Ebene ist die Unterstützung der digitalen Transformation durch das Top-Management. Wie oben erläutert, hängt der Kulturwandel in hohem Maße von der Ausrichtung der obersten Führungsebene ab. Wie Bughin et al. (2019) darlegt, sind die zentralen Erfolgsfaktoren die Festlegung klarer Prioritäten, die Bereitstellung von Zeit und Geld, die Förderung von Agilität und die Befähigung der Mitarbeiter. Wir stimmen zu, dass ein nachhaltiges Engagement des Managements, insbesondere in Bezug auf diese Faktoren, unvermeidlich ist und dass Authentizität unerlässlich ist. Das gesamte Unternehmen muss von der digitalen Transformation überzeugt sein – wenn nur einzelne Teile daran glauben, werden sie gegen Windmühlen kämpfen. Wir haben den Eindruck gewonnen, dass Letzteres oft der Fall ist, und möchten die Notwendigkeit eines neu geschärften Narrativs der digitalen Transformation betonen.

Wir empfehlen, eine übergreifende digitale Transformationsstrategie aufzustellen, die für Mitarbeiter glaubwürdig und transparent ist und sich an der Gesamtorganisation orientiert. Die zentralen Ziele könnten die Förderung des kulturellen Wandels und die Suche nach der richtigen Organisationsstruktur sein. Es ist notwendig, dass sich die Geschäftsbereiche für ihre eigene digitale Transformation verantwortlich fühlen. Es sollte auch in ihrem Interesse sein, etwas besser zu machen als bisher. Diese Haltung könnte die Arbeitsbeziehungen zwischen den Unternehmensfunktionen und den zentralen Funktionen verändern. Darüber hinaus sind wir der Meinung, dass die Transformation nicht von Transformationseinheiten abhängen sollte, sondern von Transformationsnetzwerken innerhalb der Geschäftsfunktionen. Dadurch könnten die Transformationskräfte auf die gesamte Organisation verteilt werden. Die Erfahrungen aus der Isolierung der IT-Funktion und ihrer Entkopplung vom Geschäft sollten berücksichtigt werden. Es ist daher notwendig, Grenzen zwischen Teams aufzulösen und Mitarbeiter selbst zu befähigen, indem die neue Strategie Verbesserungen durch die digitale Transformation auf persönlicher Ebene des Mitarbeiters vermarktet. Wenn dann auch noch monetäre Anreize für positives Verhalten gesetzt werden, gehen wir davon aus, dass der Gegendruck sinkt.

Da die digitale Transformation ein soziotechnischer Prozess ist, muss diese Strategie mit der richtigen Infrastruktur und Anwendungslandschaft untermauert werden. Auch wenn Systeme und Software eher ein Werkzeug als eine Lösung sind, kann der erste Kontakt mit einem neu eingeführten IT-Tool eine lang anhaltende Meinung über die digitale Transformation bilden. Um das Risiko zu mindern, dass sich diese Meinung als schädlich erweisen könnte, empfehlen wir ein aktives Erwartungsmanagement. Im Einklang mit der oben empfohlenen geänderten Verantwortung für die digitale Transformation entscheidet das Engagement der Fachabteilungen bei der Definition der Funktionalität und der

Benutzerabläufe von Software über deren Erfolg. Darüber hinaus sollte bei der Einführung neuer Systeme ein starker Fokus auf die Benutzerfreundlichkeit gelegt werden. Wenn viele Mitarbeiter mit den Tools zufrieden sind, glauben auch viele, dass die digitale Transformation ihre Situation verbessert. Deshalb denken wir, dass Unternehmen bei der Einführung neuer Standardsoftware auf spürbare Verbesserungen setzen sollte. Neue Prozesse, die mit dem Tool einhergehen, werden nur dann gelebt, wenn sie nicht mehr Aufwand erfordern als vorher.

7 Fazit

Es ist deutlich einfacher, die digitale Transformation eines Unternehmens wie ZF in der Retrospektive zu analysieren, als im Prozess Entscheidungen zu treffen. Deshalb wollen wir die Ergebnisse dieser Fallstudie in den richtigen Kontext stellen, bevor wir abschließen. Die Bewertung der aktuellen Situation und der vorangegangenen Transformation ist dementsprechend mehr ein Prozess des Lernens aus den Erfahrungen der Vergangenheit als eine Suche nach Fehlern und deren Verursachern.

Im Rahmen der Case Study wurden fünf Problemfelder identifiziert, die den erwarteten Nutzen der Unternehmenstransformation behindern. Die fünf verbesserungswürdigen Bereiche sind Daten, Prozesse, Organisation, System und Software sowie der Veränderungsprozess. Mangelnde Wahrnehmung des Mehrwerts der digitalen Transformation und mangelnde Bereitschaft, sich auf die Innovationen einzulassen, waren wiederkehrende Muster, die identifiziert wurden. Für diese Verbesserungsbereiche wurden zehn Empfehlungen für das Personalwesen von ZF entwickelt. Ein zentraler Faktor ist die klare Positionierung des Top-Managements. Außerdem unterstützen wir die Einrichtung einer Feedback-Plattform, um mehr Mitarbeiter in die digitale Transformation einzubinden. Unsere dritte Empfehlung ist der Einsatz von Process Mining, um die Transparenz über aktuelle Unternehmensprozesse zu erhöhen. Weitere Empfehlungen beziehen sich auf die Verbesserung der Prozesslandschaft, das Schaffen von Anreizen für Prozessinnovationen und die Erleichterung des Zugangs zu HR-Dienstleistungen. All diese Empfehlungen sollten in eine übergreifende Strategie integriert werden. Aus soziologischer Sicht ist es notwendig, den kulturellen Wandel zu fördern und die Organisationsstruktur anzupassen. Wir sind der Ansicht, dass ZF klarstellen muss, dass die Geschäftsfunktionen für die Verbesserung ihrer digitalen Fähigkeiten verantwortlich sind. Integrierte Transformationsnetzwerke sollten eingerichtet werden, anstatt Geschäftsfunktionen und Transformationsinitiativen zu

entkoppeln. Langfristig kann dieser Paradigmenwechsel helfen, eine agilere Organisation zu werden. Auf technischer Seite sollte dies durch gut abgestimmte Software und Systeme unterstützt werden. Die Bereitschaft, neue Software und Prozesse zu implementieren, sollte jedoch von betroffenen Teilen des Unternehmens selbst ausgehen. Um diesen Willen zu stärken, könnte das Management Digitalisierungsziele für die Geschäftsfunktionen festlegen.

Wir enden mit drei allgemeingültigen Erkenntnissen zur digitalen Transformation. Erstens ist die Unterstützung der obersten Führungsebene für den Erfolg der digitalen Transformation unabdingbar. Es ist von größter Bedeutung, eine glaubwürdige digitale Vision aufzustellen und sich zu dieser zu bekennen. Zweitens müssen die Unternehmensgeschichte und die gelebten Praktiken bei der digitalen Transformation berücksichtigt werden. So ist es notwendig, Transparenz zu schaffen und ein Verständnis für das Geschäft aufzubauen, um datengetriebene Entscheidungen zu treffen. Drittens ist die digitale Transformation kein Mittel zum Zweck, sondern eine Notwendigkeit für den zukünftigen Erfolg. Alle Marktteilnehmer sind dabei, sich zu verändern, um Kosten zu senken und den Wert ihrer Angebote zu steigern. Unternehmen müssen sich wandeln, um wettbewerbsfähig zu bleiben, und das gilt auch für ZF.

Literatur

- Activate HR (2020) App für Personalreferenten der Audi AG. <https://activate-hr.de/referenz/audi-ag-app-fuer-personalreferenten/>
- AI-Startups (2021) Top 10 startups developing AI for human resources management. <https://www.ai-startups.org/top/employee-management>
- Andersen J (2020) How to make the most of your LMS. <https://eloomi.com/blog/how-to-make-the-most-out-of-your-lms/>
- Aon (2021) Gamification in recruitment. <https://assessment.aon.com/en-us/assessment-solutions/gamified-assessment>
- ArtificialSolutions (2021) Chatbots. <https://www.artificial-solutions.com/chatbots>
- AskHR (2021) Your HR virtual assistant. <https://www.askhr.com/>
- Audi (2020) Audi HR app. https://play.google.com/store/apps/details?id=com.audi.hrapp&hl=en_US&gl=US
- Baez M, Daniel F, Casati F, Benatallah B (2020) Chatbot integration in few patterns. IEEE internet computing. <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/2009/2009.03101.pdf>
- BetterUp (2021) Whole person to whole organisation. <https://www.betterup.com/en-us/how-it-works-for-organizations>
- Böttcher T, Al Attrach R, Bauer F, Weking J, Böhm M, Krcmar H (2021) „Why incumbents should care—the repercussions of fintechs on incumbent banks,“ 25. Pacific Asia conference on information systems (PACIS), Dubai, UAE

- Bosch (2021a). Job posting: Praktikum im Bereich IT Agiles Projektmanagement. <https://www.bosch.de/karriere/job/REF97322W-praktikum-im-bereich-it-agiles-projektmanagement/>
- Bosch (2021b) Job posting: Praktikum Personal im Bereich Mitarbeitermanagement – HR service. <https://www.bosch.de/karriere/job/REF97586Y-praktikum-personal-im-bereich-mitarbeitermanagement-hr-service/>
- Bosch Energy and Building Solutions Deutschland (2021) Zeitwirtschaft und Workforce Management – Mit intelligenten HR-Software-Lösungen von Bosch machen Sie Ihre Personalprozesse fit für die Zukunft. <https://www.boschbuildingsolutions.com/de/de/loesungen/gebaeudesicherheit/hr-software/>
- Botfriends (2017) Porsche jobs & career chatbot. <https://botfriends.de/portfolio/porsche-jobs-career-chatbot/>
- Bughin J, Deakin J, O’Beirne B (2019) Digital transformation: improving the odds of success. McKinsey Quarterly 22
- Carcary M, Doherty E, Conway G (2016) A dynamic capability approach to digital transformation: a focus on key foundational themes. Paper presented at the European conference on information systems management
- Central (2021) Take performance to the next level with advanced gamification. <https://central.com/platform/gamification/>
- ChatBoss Team (2021) We create chatbots which support human resources to meet 21st century business demands. <https://www.chatbossteam.com/>
- cluehub (2021) Online escape games for teams. <https://cluehub.io/>
- Continental (2021a) Holistic HR policy. <https://www.continental.com/en/sustainability/employeees/holistic-hr-policy-62814>
- Continental (2021b) Job posting: senior consultant HR IT – successfactors employee central-VT tech TSR. <https://www.continental-jobs.com/index.php?ac=jobad&id=1311907>
- Cybergrants (2021) Software for grants management, corporate philanthropy, employee giving and foundations. <https://impact.cybergrants.com/>
- Daimler (2020) Annual report 2019. <https://www.daimler.com/documents/investors/reports/annual-report/daimler/daimler-ir-annual-report-2019-incl-combined-management-report-daimler-ag.pdf>
- Deckard M (2018) Modern companies automate HR processes with RPA. <https://www.uipath.com/blog/hr-automation-rpa>
- Deterding S, Dixon D, Khaled R, Nacke L (2011) From game design elements to gamefulness: defining „gamification“. Paper presented at the proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments
- DinERP (2018) Mercedes-Benz consulting drives digital transformation with DinERP. <https://www.dinerp.com/mercedes-benz-consulting-drives-digital-transformation-with-dinerp>
- Dovrat Y (2019) Digging into Kaltura’s new video analytics. <https://corp.kaltura.com/blog/digging-into-kalturas-new-analytics/>
- Eaton (2020) Job posting. <https://jobs.eaton.com/jobs/087806?lang=de-de&previousLocale=de-DE>
- Eaton (2021) Job posting: HR senior generalist sales. <https://jobs.eaton.com/jobs/094307?lang=en-us&previousLocale=de-DE>

- Eggers J, Hein A, Böhm M, Krcmar H (2021) No longer out of sight, no longer out of mind? How organizations engage with process mining-induced transparency to achieve increased process awareness. *Bus Inf Syst Eng* 63:491–510. <https://doi.org/10.1007/s12599-021-00715-x>
- Eggers J, Hein A (2020) Turning big data into value: a literature review on business value realization from process mining. Paper presented at the 28th European conference on information systems, Marrakesh, Morocco
- Entelo (2021) Making recruiting a better place. <https://www.entelo.com/company/>
- Fenech R, Bagueant P, Ivanov D (2019) The changing role of human resource management in an era of digital transformation. *J Manag Inf Decis Sci* 22(2):1–10
- Floetgen R, Strauss J, Weking J, Hein A, Urmetzler F, Böhm M, Krcmar H (2021) Introducing platform ecosystem resilience: leveraging mobility platforms and their ecosystems for the new normal during COVID-19. *Eur J Inf Syst* 30(3):304–321. <https://doi.org/10.1080/0960085X.2021.1884009>
- Frankenfield J (2020) Data analytics. <https://www.investopedia.com/terms/d/data-analytics.asp>
- Fusch PIN, Lawrence R (2015) Are we there yet? Data saturation in qualitative research. *The Qualitative Report* 20(9):1408–1416. <https://cpb-us-e1.wpmucdn.com/sites.nova.edu/dist/a/4/files/2015/09/fusch1.pdf>
- Gartner (2021) Big data gartner glossary. <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/big-data>
- GatherTown (2021) Better spaces to gather around. <https://gather.town/>
- Gigi GS, Gunaseeli PS (2020) HR recruitment through chatbot-an innovative approach. *J Contemp Issues Bus Gov* 26(2):564–570
- Gillen JJ (2021) Robotic Process Automation (RPA) & human resources. https://start.uipath.com/rs/995-XLT-886/images/RPA%20for%20HR_Creating%20a%20More%20Human%20Workplace.pdf?mkt_tok=OTk1LVhMVC04ODYAAAF7mRSXAIU_rjA_Wmposr4yMwmgfK1fq_Rq1zO4Q8zseH3dM-qpyZLXhTpfInpZ_nxMNPYpqZ18Vs-mTy7317dObY07myUcdanPHmpHbMSw
- Glassdoor (2021) Glassdoor plans & pricing. <https://www.glassdoor.com/employers/features-and-pricing/>
- Grand View Research (2020) Human resource management market worth \$38.17 Billion By 2027. <https://www.grandviewresearch.com/press-release/global-human-resource-management-hrm-market>
- Grover S (2020) Automate SAP successfactors with SAP intelligent RPA. <https://blogs.sap.com/2020/06/03/automate-sap-successfactors-with-sap-intelligent-rpa/>
- Hein A, Weking J, Schreieck M, Wiesche M, Böhm M, Krcmar H (2019) Value co-creation practices in business-to-business platform ecosystems. *Electron Mark* 29(3):503–518
- Henriette E, Feki M, Boughzala I (2015) The shape of digital transformation: a systematic literature review. *MCIS 2015 proceedings* 10:431–443
- Hitt M, Ireland R, Camp M, Sexton D (2001) Strategic entrepreneurship: entrepreneurial strategies for wealth creation. *Strateg Manag J* 22:479–491. <https://doi.org/10.1002/smj.196>
- HowNow (2021) HowNow: the intelligent workplace learning platform. <https://gethownow.com/>

- HRchitect (2017) Ford motor company chooses oracle HCM cloud suite. <https://hrchitect.com/ford-motor-company-chooses-oracle-hcm-cloud-suite/>
- Ise K (2021) Two reforms to transform AISIN and survive these turbulent times. https://www.aisin.com/csr/report/aisin_ar2020/ar01/
- Janus SS (2016) Becoming a knowledge sharing organization. https://www.southsouthfacility.org/sites/ssf/files/toolsreview/becoming_a_kso_final_web.pdf
- Kim I, Jasna K (2010) Applying content analysis to web-based content. *J Comput Inf Technol* 18(4):369–375. <https://doi.org/10.2498/cit.1001924>
- Kore.ai (2021) Kore.ai intelligent virtual assistants. <https://kore.ai/>
- kununu (2021) Put the focus on feedback! <https://engage.kununu.com/en/features/>
- Larkin J (2017) HR digital disruption: the biggest wave of transformation in decades. *Strateg HR Rev* 16(2):55–59. <https://doi.org/10.1108/SHR-01-2017-0006>
- Laurim V, Arpaci S, Prommegger B, Krcmar H (2021) Computer, whom should i hire?—acceptance criteria for artificial intelligence in the recruitment process. In *Proceedings of the 54th hawaii international conference on system sciences*, S 5495
- Leivonen A (2019) Utilizing robotic process automation for hybrid workforce in finance and accounting operations. JAMK University of Applied Sciences. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/261414/Leivonen_Arja_Thesis.pdf?sequence=2
- Levell (2021) Become aware of the well-being of your workforce. <https://www.level.io/>
- Liker JK, Hoseus M (2010) Human resource development in Toyota culture. *Int J Hum Resour Dev Manage* 10(1):34–50
- Magna (2021a) Job posting: analyst, integration support (Workday & SAP). <https://jobs.magna.com/job/Graz-Analyst%2C-Integration-Support-%28Workday-&-SAP%29-%28mfd%29-Styr/543123317/>
- Magna (2021b) Job posting: senior analyst, SAP HR. <https://jobs.magna.com/job/Sailauf-Senior-Analyst%2C-SAP-HR-%28mfd%29-BY/545267017/>
- Mesmer A (2019) „Wir bauen mindestens 2.000 Digital-Arbeitsplätze auf“. <https://www.computerwoche.de/a/wir-bauen-mindestens-2000-digital-arbeitsplaetze-auf.3547362>
- Miller-Merrell J (2019) How Artificial Intelligence (AI) is changing human resources. <https://www.randstadrisemart.com/blog/how-artificial-intelligence-ai-changing-human-resources>
- Mindmatch (2021) Targeted job-advertising: get more applications. <https://mindmatch.ai/>
- Moberries (2021) Data-driven Recruitment made easy. <https://www.moberries.com/>
- Moore S (2019) Gartner says worldwide robotic process automation software market grew 63% in 2018 [Press release]. <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2019-06-24-gartner-says-worldwide-robotic-process-automation-sof>
- Nicastro D (2020) 7 ways artificial intelligence is reinventing human resources. <https://www.cmswire.com/digital-workplace/7-ways-artificial-intelligence-is-reinventing-human-resources/>
- Osterus (2021a) HR and ops. <https://osterus.com/hr-and-ops/>
- Osterus (2021b) HR intelligence. <https://osterus.com/hr-intelligence/>
- PeopleDoc (2021) Robotic process automation for HR. [https://www.people-doc.com/resources/robotic-process-automation-for-hr#:~:text=Robotic%20Process%20Automation%20\(RPA\)%20means,complete%20processes%E2%80%94without%20human%20intervention](https://www.people-doc.com/resources/robotic-process-automation-for-hr#:~:text=Robotic%20Process%20Automation%20(RPA)%20means,complete%20processes%E2%80%94without%20human%20intervention)

- PeopleStreme (2020) Audi achieves 100% performance plan completion across entire organisation! <https://www.peoplestreme.com/case-study/audi>
- Perkbox (2021) The perks your employees actually want. <https://www.perkbox.com/uk/platform/perks>
- Personio (2021) One solution for all of your HR tasks. <https://www.personio.com/product/>
- Porsche (2020) Vom Corona-Chatbot zum persönlichen Assistenten. <https://newsroom.porsche.com/de/2020/innovation/porsche-corona-chatbot-employee-assistant-23108.html>
- Porsche (2021) Job posting: Teilprojektleiter HR-IT. <https://jobs.porsche.com/index.php?ac=jobad&id=25954>
- Queb (2020) BMW macht die Initiativbewerbung mit nur einem tool einfach & effektiv. <https://www.queb.org/blog/bmw-initiativbewerbung/>
- Razzouk R, Shute V (2012) What is design thinking and why is it important? *Rev Educ Res* 82:330–348. <https://doi.org/10.3102/0034654312457429>
- Reis J, Amorim M, Melão N, Matos P (2018) Digital transformation: a literature review and guidelines for future research. Paper presented at the trends and advances in information systems and technologies, Cham
- Rudenko E (2017) How AI will revolutionize these five job roles by 2022. <https://www.infoq.com/articles/ai-revolutionize-jobs/>
- Sahu N, Deng H, Molla A (2018) A capability based framework for customer experience focused digital transformation. Paper presented at the Australasian conference on information systems, Sydney. <https://library.oapen.org/handle/20.500.12657/39710>
- SAP News (2017) Mercedes-AMG beschleunigt personalprozesse mit SAP successfactors. <https://news.sap.com/germany/2017/03/mercedes-amg-successfactors/>
- Schrieck M, Wiesche M, Krcmar H (2021) Capabilities for value co-creation and value capture in emergent platform ecosystems: a longitudinal case study of SAP's cloud platform. *J Inf Technol* 36(4):365–390
- Shankar A (2020) Bunch ball gamification for successfactors learning. <https://blogs.sap.com/2020/10/06/bunch-ball-gamification-for-successfactors-learning/>
- Shawar BA, Atwell E (2007) Different measurement metrics to evaluate a chatbot system. Paper presented at the proceedings of the workshop on bridging the gap: academic and industrial research in dialog technologies
- SmartRecruiters (2021) Great chats, better hires. <https://www.smartrecruiters.com/recruiting-software/smartpal/>
- Solecky S (2021) How to film stellar recruitment videos and maximize talent acquisition. <https://www.vidyard.com/blog/recruitment-videos/>
- Strohmeier DE, Parry S (2014) HRM in the digital age – digital changes and challenges of the HR profession. *Empl Relat* 36(4). doi:<https://doi.org/10.1108/ER-03-2014-0032>
- Syed R, Suriadi S, Adams M, Bandara W, Leemans SJ, Ouyang C, ... Reijers HA (2020) Robotic process automation: contemporary themes and challenges. *Comput Ind* 115:103162
- Talla (2021) Talla is the smart agent platform that revolutionizes CX. <https://talla.com/>
- Thibodeau P (2019). Ford's approach to employee activism: Listening. <https://searchhrsoftware.techtarget.com/news/252471866/Fords-approach-to-employee-activism-listening>
- TrustRadius (2020) HR management software overview. <https://www.trustradius.com/hr-management>

- Valeo (2021a) Job posting: HR business partner. <https://valeo.taleo.net/careersection/ex/jobdetail.ftl?job=210001BX&tz=GMT%2B01%3A00&tzname=Europe%2FBerlin>
- Valeo (2021b) Job posting: Strategic HR controller & transformation consultant. <https://valeo.taleo.net/careersection/ex/jobdetail.ftl?job=210000DU&tz=GMT%2B01%3A00&tzname=Europe%2FBerlin>
- Van Der Aalst W (2012) Process mining. *Commun ACM* 55(8):76–83
- Veoneer (2019) Sustainability report. https://www.veoneer.com/sites/default/files/Veoneer_Sustainability_Report_2019_FINAL2.pdf
- Veoneer. (2020). Job posting: human resources generalist – mid level. <https://www.salary.com/job/veoneer-usa/human-resources-generalist-mid-level/7676b082-b1d1-4beb-89f4-d409d350e847>
- Vidzai (2021) Human resources. <https://www.vidzai.com/human-resources/>
- Volkswagen (2020) Job posting. https://karriere.volkswagen.de/sap/bc/bsp/sap/zvw_hcmx_ui_ext/desktop.html#/SEARCH/RESULTS
- Wade & Wendy (2021) AI recruiter on demand. <https://wadeandwendy.ai/>
- Wainwright P (2019) How Bosch broke free from silos to reorganize as agile teams. <https://diginomica.com/how-bosch-broke-free-from-silos-to-reorganize-as-agile-teams>
- Weber M, Kowalkiewicz M, Weking J, Böhm M, Krcmar H (2020) When algorithms go shopping: analyzing business models for highly autonomous consumer buying agents. Paper presented at the 15. International conference on wirtschaftsinformatik, Potsdam, Germany
- Weber M, Beutter M, Weking J, Böhm M, Krcmar H (2021) AI startup business models. *Bus Inf Syst Eng*. <https://doi.org/10.1007/s12599-021-00732-w>
- Weking J, Hein A, Böhm M, Krcmar H (2020a) A Hierarchical taxonomy of business model patterns. *Electron Mark* 30(3):447–468. <https://doi.org/10.1007/s12525-018-0322-5>
- Weking J, Stöcker M, Kowalkiewicz M, Böhm M, Krcmar H (2020b) Leveraging industry 4.0 – a business model pattern framework. *Int J Prod Econ* 225(July):107588. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.107588>
- Westerman G, Bonnet D (2015) Revamping your business through digital transformation. *MIT Sloan Manag Rev* 56(3):10
- Westfall B (2019) 3 HR chatbots that are disrupting employee experience. <https://blog.capterra.com/hr-chatbots/>
- Xor (2021) You make the hire. We make it simple. <https://www.xor.ai/>
- Zahedi F (1991) An introduction to neural networks and a comparison with artificial intelligence and expert systems. *Interfaces* 21(2):25–38
- ZF Friedrichshafen (2014) ZF Friedrichshafen übernimmt TRW Automotive [Press release]. https://web.archive.org/web/20160304083805http://www.zf.com/corporate/de_de/press/list/release/release_8851.html
- ZF Friedrichshafen (2020) ZF schließt Akquisition von WABCO erfolgreich ab [Press release]. https://press.zf.com/press/media/de/press_media/2020/pdf_1/releases_4/global_en_de_3/wabco_acquisition/tx2020-05-29_PI_ZF_WBC-Acquisition_en.pdf
- ZF Friedrichshafen (2021) The ZF company. <https://www.zf.com/mobile/en/company/company.html>
- Zielinski D (2015) The gamification of recruitment. <https://www.shrm.org/hr-today/news/hr-magazine/pages/1115-gamification-recruitment.aspx>

- Zielinski D (2018) HR software bots increase job satisfaction. <https://www.shrm.org/resourcesandtools/hr-topics/talent-acquisition/pages/hr-software-bots-increase-job-satisfaction.aspx>
- Zielinski D (2020) Robotic process automation comes to HR. SHRM. <https://www.shrm.org/hr-today/news/hr-magazine/spring2020/pages/robotic-process-automation-comes-to-hr.aspx>

Open Access Dieses Kapitel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Kapitel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.





Hebel und Handlungsfelder für die digitale Transformation in der Automobilindustrie am Beispiel der Porsche AG

M. Maier-Borst, P. Gassert, K. Adrianowytch, R. J. Floetgen und H. Krcmar

1 Einführung

Das Schlagwort „digitale Transformation“ ist wahrscheinlich einer der häufigsten Begriffe, um zu beschreiben, wie etablierte Unternehmen versuchen, den Herausforderungen des 21. Jahrhunderts zu begegnen. Laut George Westerman, MIT-Forschungsleiter und Autor, „bedeutet die digitale Transformation ein radikales Überdenken der Art und Weise, wie ein Unternehmen Technologie, Menschen und Prozesse einsetzt, um die Unternehmensleistung grundlegend zu verändern“ (Boulton 2020).

Natürlich befindet sich auch die deutsche Automobilindustrie in einem solchen Veränderungsprozess. Generell ist die Automobilindustrie aufgrund ihrer hohen Beschäftigtenzahl (> 830.000 Beschäftigte), ihres internationalen Renommées sowie ihrer beachtlichen Umsatzentwicklung (> 430 Mrd. Euro im Jahr 2019) bereits seit Jahrzehnten eine der wichtigsten Branchen in Deutschland

M. Maier-Borst (✉) · P. Gassert · K. Adrianowytch · R. J. Floetgen · H. Krcmar
Technische Universität München, München, Deutschland
E-Mail: moritz.maier-borst@tum.de

K. Adrianowytch
E-Mail: konstantin.adrianowytch@tum.de

R. J. Floetgen
E-Mail: rob.floetgen@tum.de

H. Krcmar
E-Mail: helmut.krcmar@tum.de

(Statistisches Bundesamt 12.03.2020). Darüber hinaus profitiert auch der deutsche Mittelstand, das Rückgrat der deutschen Wirtschaft, in hohem Maße von dieser Branche, da 70 % der gesamten Wertschöpfung von Zulieferern stammt, die nicht zu den großen Erstausrüstern (OEMs) gehören (Verband der Automobilindustrie 2021). Auf Basis der weit zurückreichenden Geschichte des Automobils und ihrer daraus resultierenden hohen Expertise haben deutsche OEMs Maßstäbe für den globalen Wettbewerb gesetzt und Kunden rund um den Globus begeistert. Sie haben das Fahrerlebnis immer wieder revolutioniert, indem sie das volle Potenzial der deutschen Ingenieurskunst durch die Vermarktung von Erfindungen wie dem Antiblockiersystem (ABS) oder der Elektronischen Stabilitätskontrolle (ESC) ausgenutzt haben (Bosch GmbH 16.12.2020; Daimler 2008).

Allerdings befindet sich die Branche aktuell weltweit in einer historischen Situation des Umbruchs (vg. Hein et al. 2019a). Themen wie Digitalisierung, autonomes Fahren, innovative Fahrtechnologien oder nachhaltiger Klimaschutz stellen die Akteure im 21. Jahrhundert vor enorme Herausforderungen (Weiß et al. 2018a, b, 2020a, b; Hein et al. 2020). Neben diesen grundlegenden Veränderungen (vgl. Hein et al. 2021) hat auch die Corona-Krise zu einer weiteren Stagnation des Automobilabsatzes beigetragen (Verband der Automobilindustrie 2021). In diesem dynamischen Spannungsfeld ist es daher von besonderem Interesse zu analysieren, wie sich ein Luxushersteller wie Porsche verhält und auf diesen Wandel reagiert.

Bemerkenswert ist, dass in den vergangenen Jahren immer mehr Software-Giganten die Autoindustrie mit ihrem Markteintritt herausgefordert haben (Weiß et al. 2020; Hein et al. 2018, 2019b). Google beispielsweise hat 2016 Waymo als Spin-off seines Mutterkonzerns Alphabet gegründet. Das Unternehmen geht Partnerschaften mit verschiedenen OEMs wie Volvo Cars, Jaguar oder Daimler Trucks ein, um Waymo Driver in mehrere Fahrzeugplattformen zu integrieren (Daimler 2020a; Moreno 23.01.2021). Darüber hinaus wurde der selbstfahrende Taxidienst im Jahr 2020 der Öffentlichkeit zugänglich gemacht (Waymo 2021). Die Ära dieser neuen Akteure wurde endgültig eingeläutet, als der Elektroauto-Pionier Tesla Inc. im Jahr 2020 zum wertvollsten Automobilunternehmen wurde, das Anfang 2021 sogar Facebook vorübergehend überholte und derzeit mit rund 570 Mrd. USD bewertet wird (Bursztynsky 2021; CompaniesMarketCap.com 2021; Klebnikov 2020). Tesla als vergleichsweise junges Unternehmen, welches erst 2003 gegründet wurde, wird von dem amerikanischen Unternehmer Elon Musk geführt (Tesla Inc. 2021). Zur Schaffung eines einheitlichen Verständnisses vergleicht Abb. 1 die wichtigsten Meilensteine für Porsche selbst sowie für die gesamte Automobilindustrie.

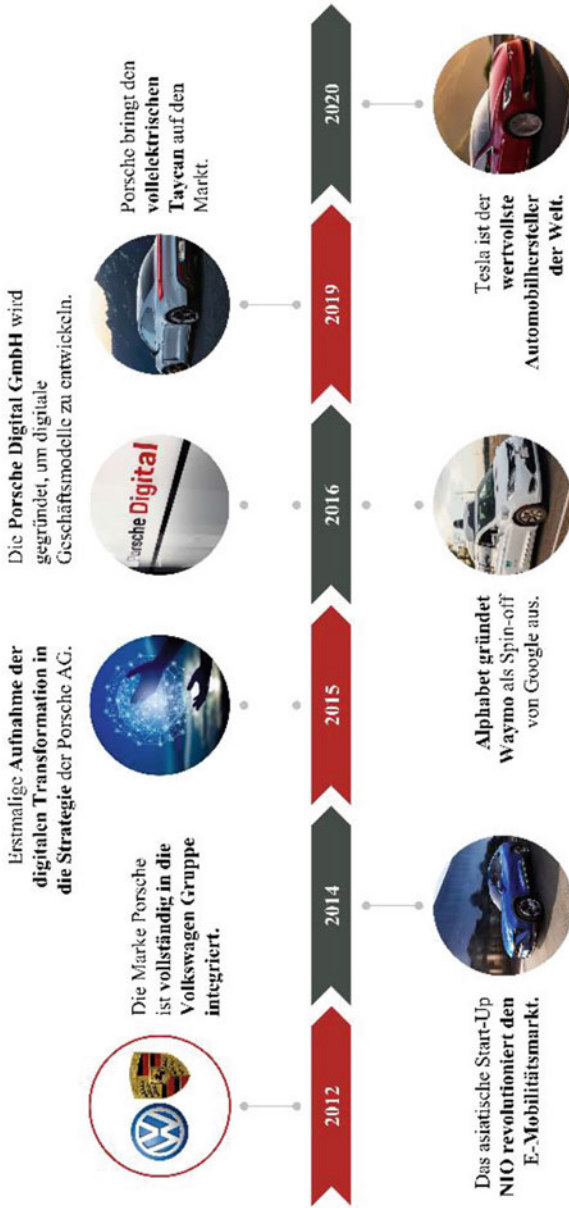


Abb. 1 Übersicht der Entwicklungen in der Automobilindustrie. (eigene Darstellung)

Um die Situation von Porsche bestmöglich zu verstehen, wird in dieser Fallstudie der folgenden Forschungsfrage nachgegangen:

FF: Wie kann Porsche auf die transformativen Herausforderungen der Digitalisierung in der Automobilbranche angemessen reagieren?

Die folgenden vier Hilfsfragen leiten durch den Prozess der Beantwortung der allgemeinen Forschungsfrage und führen durch die Fallstudie:

- *HFF 1: Was sind die Trends in der Automobilindustrie und wie reagieren und positionieren sich die Wettbewerber in diesem Kontext?*
- *HFF 2: Was sind die aktuellen Herausforderungen der digitalen Transformation bei Porsche?*
- *HFF 3: Wie kann eine Tochtergesellschaft mit Inkubator-Charakter die digitale Transformation des Mutterunternehmens unterstützen und was sind die Herausforderungen in dieser Beziehung?*
- *HFF 4: Welche unternehmerischen Maßnahmen sollte das Management von Porsche für eine erfolgreiche digitale Transformation umsetzen?*

Dabei wird das Unternehmensprofil von Porsche – auch im Hinblick auf die aktuelle Corona-Pandemie – näher beleuchtet und die aktuelle unternehmensweite „Strategie 2030“ sowie die übergreifende Digitalisierungsinitiative „Mission D“ beschrieben. Anschließend wird der angewandte Forschungsansatz einer Fallstudie kombiniert mit Elementen der Grounded Theory erläutert. Es folgen die Ergebnisse der Fallstudie. Zunächst werden die Trends in der Automobilindustrie und die Reaktion der Wettbewerber auf diese Trends skizziert. Im nächsten Teil werden die auf der Grundlage der geführten Interviews identifizierten Hemmnisse aufgeführt und durch die Betrachtung der Beziehung zwischen der Porsche AG und der Porsche Digital abgerundet. Abschließend werden die allgemeinen Erkenntnisse zusammengefasst.

2 Unternehmensprofil der Porsche AG

Die Porsche AG ist ein Automobilhersteller mit Sitz in Stuttgart-Zuffenhausen, der weltweit über 35.000 Mitarbeiter beschäftigt und einen Jahresumsatz von fast 30 Mrd. Euro erzielt. Die Gründung des Unternehmens geht auf das einstige Konstruktionsbüro von Professor Ferdinand Porsche in den 1930er-Jahren zurück. Am 25. April 1931 trug Ferdinand Porsche seine Firma „Dr. Ing. h.c. F. Porsche GmbH, Konstruktionen und Beratung für Motoren und Fahrzeuge“ in das

Handelsregister ein. Eines seiner ersten Beratungsmandate war die Konstruktion des VW-Käfers in Wolfsburg. Nach verschiedenen markenübergreifenden Beratungsaufträgen hat Porsche am 8. Juni 1948 mit dem „Nr. 1 Roadster“ das erste auf die Firma Porsche selbst zugelassene Fahrzeug auf den Markt gebracht. Die generelle Architektur, das Fahrverhalten sowie das gesamte Erscheinungsbild revolutionierte und inspiriert den Sportwagenbau bis in die Gegenwart. Aufgrund des zeitlosen Designs ist diese Baureihe auch heute noch bei Oldtimer-Fans sehr beliebt (Porsche AG 02.03.2021).

„Seine Vision von damals spiegelt alle Kernwerte wider, die die Marke Porsche auch heute noch prägen“, betont Oliver Blume, der heutige Vorstandsvorsitzende der Porsche AG. Er fügt hinzu, dass der deutsche Hersteller *„die technische Exzellenz, die Ferry Porsche vorgelebt hat, in die Zukunft tragen will. Smarte, sportliche Mobilität hat eine große Zukunft vor sich. Und dafür hat Porsche gutes technologisches Know-how, kreative Mitarbeiter und einen ganz besonderen, übergreifenden Teamgeist“* (Porsche AG 2018).

Das Nachfolgemodell des oben beschriebenen Automobils ist markenübergreifend Maßstab für alle nachfolgenden Fahrzeuge seiner Art geworden und hat damit Porsche zu einer Weltmarke für Premium-Sportwagen gemacht. Experten sind sich einig, dass sich wohl kein anderes Auto in seinem Gesamterscheinungsbild so wenig verändert hat wie der Porsche 911, trotz der ständigen technischen Neuerungen (Johae 13.07.2010). Mit heute bereits über einer Million verkauften Fahrzeugen legte das 911er-Modell den Grundstein für die Erfolgsgeschichte von Porsche (Porsche AG 2018).

Trotz der anhaltenden Corona-Pandemie, die zu einem Rückgang der Produktionskapazitäten und des Absatzes führte, schneidet Porsche bei den wichtigsten Leistungsindikatoren (KPIs) vergleichsweise gut ab. Vermutlich ist dies auf das angestrebte Premium-Kundensegment zurückzuführen, das von der Pandemie weniger betroffen zu sein scheint (Proff 2020). Abb. 2 skizziert die wichtigsten KPIs des deutschen Automobilherstellers anhand des Unternehmensberichts 2019.

Unter normalen Umständen übersteigt die operative Umsatzrendite von Porsche regelmäßig das angestrebte Ziel von 15 % (Menzel 10.08.2020, 26.02.2021). Dieser deutliche Überschuss ist für die Muttergesellschaft Volkswagen AG in Wolfsburg besonders erfreulich. Allerdings war Porsche nicht immer eine Marke von VW. So scheiterte die Porsche Holding SE, damals schon Mehrheitsaktionär sowohl der Volkswagen AG als auch der Porsche AG, 2012 an der Übernahme der gesamten Volkswagen-Kooperation (dpa 05.07.2012). Vielmehr musste die Porsche SE das operative Geschäft der Porsche AG selbst an Volkswagen verkaufen, um einen erheblichen Teil der ausstehenden Verbindlichkeiten



Abb. 2 Aktuelle Unternehmenskennzahlen der Porsche AG. (eigene Darstellung basierend auf Porsche AG (2020b))

zu begleichen. Aus organisatorischer Sicht wurde durch die Transaktion ein „Unternehmen im Unternehmen“ geschaffen, während die Porsche SE Mehrheitsaktionärin der Volkswagen AG blieb (Hildebrandt 05.07.2012). Der große Vorteil dieser Verschmelzung und Übernahme bestand darin, dass beide Unternehmen sich nun nicht mehr als Konkurrenten behandeln und somit z. B. keine Vollpreisrechnungen für ausgetauschte Komponenten mehr ausstellen mussten. Dies führte zu Kosteneinsparungen durch geringeren bürokratischen Aufwand von über 700 Mio. Euro (dpa 05.07.2012). Abb. 3 veranschaulicht die Eigentümerstruktur zu Beginn des Jahres 2021, die sich aus besagter Transaktion im Jahre 2012 ergeben hat.

Auch die Porsche AG selbst ist an mehreren Tochtergesellschaften mit 80 %–100 % der Anteile beteiligt, unter anderem an Porsche Consulting (interne & externe Beratung), MHP Consulting (Management- & IT-Beratung), Porsche Engineering (Ingenieurdienstleistungen) oder Porsche Digital (digitale Innovationen & Geschäftsmodelle), die in dieser Fallstudie vorgestellt werden (Porsche AG 2021b).

Der anhaltende Erfolg von Porsche liegt unter anderem in der Markteinführung seines ersten vollelektrischen Sportwagenmodells Taycan im September 2019 begründet. Im ersten vollwertigen Jahr 2020 übergab Porsche mehr als 20.000 Taycan an seine Kunden und verfehlte dabei den Verkaufsrekord von 2019 über alle Produktreihen nur knapp um 3 % (Porsche AG 12.01.2021). Aufgrund dieser Erfolge plant das Management, die Kompetenzen in der Elektrifizierung sowie der Digitalisierung seiner Produkte mit Investitionen von rund zehn Milliarden Euro bis 2024 auszubauen (Porsche AG 20.03.2020), beispielsweise indem

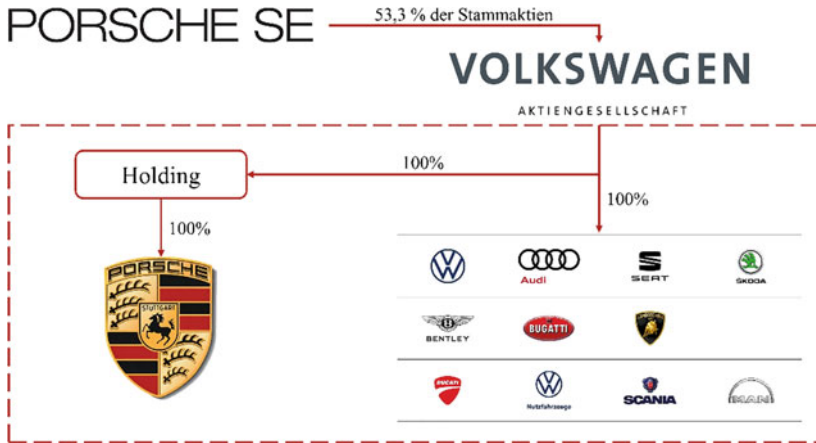


Abb. 3 Eigentümerverhältnisse der Porsche SE und Volkswagen AG. (eigene Darstellung basierend auf dpa (05.07.2012), Hildebrandt (05.07.2012), Porsche SE (06.03.2021) und North Data (07.03.2021))

Porsche über 2000 Ladestationen für das markeneigene „Porsche Destination Charging“-Netzwerk errichtet (Porsche AG 2020).

Neben der Erforschung und Entwicklung zukünftiger Fahrtechnologien treibt Porsche die unternehmensweite Digitalisierung voran (Porsche 20.03.2020). Diese Bestrebungen werden unter dem Begriff „Mission D“ zusammengefasst, die das bestehende Scaled Agile Framework (SAFe) 5.0 für Unternehmens- und Geschäftsagilität nutzt (Mocker 2019; Porsche AG 11.05.2021). Dieses bestehende Tool ist um die folgenden fünf Kernkompetenzen herum konzipiert (Alexander und Maier 25.02.2021):

1. **Schlanke, agile Führung:** Lean Agile Leader treiben den Wandel und die operative Exzellenz voran und gehen mit gutem Beispiel voran, um sicherzustellen, dass die Teams ihr Potenzial ausschöpfen. Dazu gehört das Vorleben des Lean Agile Mindsets, der Prinzipien und Praktiken von SAFe.
2. **Team- und technische Agilität:** Die Teams müssen über bestimmte wichtige Fähigkeiten verfügen und sich an schlanke, agile Praktiken halten, um schnell gut durchdachte Lösungen zu entwickeln. Die Sicherstellung der technischen Agilität der Teams ist besonders wichtig, da sie es sind, die letztendlich die eigentlichen Produkte entwickeln, die an die Kunden geliefert werden.

3. **DevOps und bedarfsgesteuerte Freigabe:** Die Einrichtung einer kontinuierlichen, fortlaufenden Pipeline für Ergebnisse ist entscheidend für die Schaffung von Mehrwert, um die Bedürfnisse der Kunden zu erfüllen.
4. **Unternehmenslösungen und Lean Systems Engineering:** Je mehr Unternehmen agile Lean-Praktiken für die Erstellung von Entwürfen, die Entwicklung und den Einsatz nutzen, desto innovativer können sie sein.
5. **Schlankes Portfoliomanagement:** Eine solide organisatorische Strategie, die finanzielle Erwägungen, Portfoliomanagement und Aspekte der Einhaltung von Vorschriften umfasst, ist für den Erfolg von SAFe unerlässlich.

Mit der Einführung der „Strategie 2030“ im November 2020 wurde auch die interne Digitalisierungsinitiative „Mission D“ überarbeitet. Aus der Konzernstrategie lassen sich hierfür die folgenden Schwerpunkte ableiten (Porsche AG 2021a):

1. **Aufbau eigener digitaler Kompetenzen** sowie die **Einbeziehung strategischer Partner**
2. **Verkürzung der Time-to-Market-Zyklen** für Produkte und Geschäftsmodelle
3. **Open-Plattform-Strategie**
4. **Einsatz von künstlicher Intelligenz** und **datengesteuerten Optimierungen**

3 Forschungsansatz

Nachfolgend wird der Forschungsansatz beschrieben, der im Rahmen dieser qualitativen Fallstudie verwendet wird. Der methodische Ansatz einer Fallstudie wird vor allem deshalb gewählt, weil das Ziel darin besteht, ein komplexes und aktuelles Phänomen (den „Fall“) in der Tiefe und in seinem realen Kontext zu untersuchen (Yin 2018, S. 14), hier die digitale Transformation bei Porsche. Die methodische Entscheidung wird außerdem durch die fehlende Kontrolle der Forscher über die Ereignisse des Phänomens und durch die formulierten „Wie“-Forschungsfragen untermauert (Yin 2018, S. 2). Im Folgenden werden die Konzeption und Durchführung dieser Fallstudie sowie die Analyse ihrer Ergebnisse skizziert. Die Methodik stützt sich dabei im Wesentlichen auf die Arbeit von Yin (2018), Paré (2004) sowie Scholz und Tietje (2002).

3.1 Fallstudiendesign

Aufgrund der Konzeption des Masterseminars „*Digitale Transformation*“ an der Technischen Universität München wurden einige Entscheidungen hinsichtlich des Fallstudiendesigns bereits im Vorfeld getroffen. So wird die Anzahl der Fälle durch den Ansatz des Seminars bestimmt, die digitale Transformation bei einem bestimmten Industriepartner zu untersuchen, was zu einem Single-Case-Study-Design führt. Das Setting erfüllt in erster Linie die vierte Grundannahme von Yin (2018, S. 50) für die Durchführung einer Single-Case-Studie, nämlich die Möglichkeit, eine Fallstudie mit Aufklärungscharakter durchzuführen. Auf diese Weise kann ein Phänomen untersucht werden, das den sozialwissenschaftlichen Untersuchungen bisher nicht zugänglich war. Für den vorliegenden Fall wird diese Anforderung sowohl durch die digitale Transformation als die bisher größte Herausforderung des 21. Jahrhunderts als auch durch die kontextuellen Besonderheiten der Porsche-Organisation innerhalb der Automobilindustrie erfüllt.

Aus erkenntnistheoretischer Sicht kann diese Studie als positivistisch charakterisiert werden, da das Hauptaugenmerk darauf liegt, die zugrunde liegenden Zusammenhänge des vorliegenden Konstrukts zu untersuchen (Paré 2004) – die digitale Transformation, ihre Herausforderungen und Chancen sowie die möglichen Handlungen, die Porsche ergreift bzw. ergreifen muss. Positivistische Forschung impliziert, dass jegliches Wissen ausschließlich aus beobachtbaren Belegen des vorliegenden Phänomens abgeleitet wird, was unabhängig davon gilt, wer es bewertet (Orlikowski und Baroudi 1991). Gemäß Yin (2018, S. 8 ff.) kann jede positivistische Fallstudienforschung explorativer, erklärender und beschreibender Natur sein. Da diese Studie weder darauf abzielt, hypothesisierte Kausalzusammenhänge zu erklären, noch den untersuchten Fall vor dem Hintergrund eines bestimmten Referenzmodells oder einer bestimmten Theorie zu beschreiben, wird der explorative Charakter der Studie deutlich. Wie von Scholz und Tietje (2002, S. 11) beschrieben, dienen explorative Fallstudien dazu, Einblicke in die Struktur eines Phänomens zu gewinnen, um Hypothesen, Modelle oder Theorien zu entwickeln. Dieses Ziel der vorliegenden Fallstudie wird durch die Tatsache untermauert, dass die Beantwortung der auferlegten Forschungsfrage, z. B. durch die Durchführung eines Experiments, aufgrund der Komplexität, die sich aus den technologischen und gesellschaftlichen Auswirkungen der digitalen Transformation ergibt, nahezu undurchführbar ist. Folglich impliziert die Beantwortung der auferlegten unterstützenden Forschungsfrage, wie die Beziehung zwischen einer Tochtergesellschaft und ihrer Muttergesellschaft die digitale Transformation fördern kann, keine im Voraus festgelegten Ergebnisse. In der

Tat können die Ergebnisse sogar weitere Fragen aufwerfen, was den offenen Charakter der Fallstudie nochmals unterstreicht (Yin 2018, S. 8 ff.).

Abgesehen von diesen grundlegenden und teilweise vorbestimmten Merkmalen der Fallstudie bleibt das verbleibende, aber entscheidende Designelement bezüglich der Analyseeinheit(en) offen. In Anbetracht der unterstützenden Forschungsfragen, des organisatorischen Umfelds und der jüngsten Veränderungen der digitalen Transformationsstrategie von Porsche liegt es nahe, sich für eine eingebettete Einzelfallstudie zu entscheiden. Dabei stellt die Porsche AG die eine und die hundertprozentige Tochtergesellschaft Porsche Digital GmbH, die als Digitalisierungseinheit der Porsche AG fungiert, die andere Analyseeinheit dar. Da beide Unternehmenseinheiten durch ihre Verflechtung miteinander elementarer Bestandteile des Falles sind, werden die Voraussetzungen für ein „Embedded Design“ nach Yin (2018, S. 52) erfüllt.

In Anlehnung an die Ergebnisse von Wiesche et al. (2017) kann der angestrebte Beitrag dieser Studie zur Informationssystemforschung als eine *umfassende Beschreibung* des untersuchten Phänomens kategorisiert werden. Dabei werden die Beziehung selbst, aber auch die Muster innerhalb dieser Beziehung zwischen den beiden Organisationseinheiten, den beteiligten Personen und ihren Aktivitäten hervorgehoben. Um die Fallstudie genauer zu strukturieren, werden die folgenden Schritte durchgeführt: Zur Beantwortung der unterstützenden Forschungsfrage 1 wird eine gründliche Marktanalyse mittels einer Literaturrecherche durchgeführt. Zur Beantwortung der unterstützenden Fragen 2 und 3 werden vertiefende Interviews durchgeführt, um den aktuellen Stand der digitalen Transformation bei Porsche zu verstehen und die Beziehung zwischen den beiden Analyseeinheiten aufzudecken und zu thematisieren. Abschließend werden die Ergebnisse so weit verallgemeinert, wie es das Fallstudiendesign zulässt, um Potenziale für Porsche, aber auch für andere Unternehmen, die sich mit der digitalen Transformation im Automobilsektor beschäftigen, herauszuarbeiten.

3.2 Datenerhebung

Um die Forschungsfrage in der im vorangegangenen Abschnitt beschriebenen Weise zu beantworten, folgt der Prozess der Datenerhebung den entsprechenden Grundsätzen nach Yin (2018, S. 126 ff.). Vor allem stützt sich die Fallstudie auf mehrere Beweisquellen zur Triangulation (erster Grundsatz der Datenerhebung). Die Informationen werden dabei aus öffentlich zugänglichen Informationen zur Strategie 2030 der Porsche AG, aus Zeitungen und anderen Quellen, die sich speziell mit der digitalen Transformation in der Automobilindustrie befassen,

sowie aus Experteninterviews mit Mitarbeitern von Porsche und Porsche Digital gewonnen.

Bei der Marktanalyse wird in weiten Teilen das bekannte „Five Forces Framework“ von Porter als Leitfaden zur Beurteilung der Marktteilnehmer sowie zur Identifizierung der aktuellen Trends in der Automobilindustrie verwendet (Porter 2008). Dieser Ansatz eignet sich besonders gut, da die Informationen, die den Führungskräften eines jeden Unternehmens, welches das Rahmenwerk anwendet, zur Verfügung stehen, mit den Informationen übereinstimmen, die den Forschern dieser Fallstudie zur Verfügung stehen. Da beispielsweise Strategiepapiere oder anderen Dokumente von Wettbewerbern selten verfügbar sind und diese aus Wettbewerbsgründen bewusst unter Verschluss gehalten werden (Paré 2004), kann eine Einschätzung der Marktteilnehmer nur aus öffentlich zugänglichen Informationen abgeleitet werden. Die Hauptinformationsquelle für die Marktanalyse sind daher Dokumente, die von den Wettbewerbern selbst, in den Massenmedien oder in Fachzeitschriften zum Thema digitale Transformation veröffentlicht werden. Erfreulicherweise ist aufgrund der hohen Dichte an Automobil-OEMs in Deutschland die nationale Medienberichterstattung in ausreichendem Maße gegeben. Über diesen nationalen Rahmen hinaus gestaltet sich die Datenverfügbarkeit in Bezug auf internationale Automobilhersteller schwieriger, weshalb der Rückgriff auf die zuvor beschriebenen Informationsquellen der einzig gangbare Weg ist, um die entsprechenden Informationen zu erhalten. Natürlich wird hierbei berücksichtigt, dass diese Quellen der Voreingenommenheit des jeweiligen Autors unterliegen könnten, und sie werden daher erst nach einer Überprüfung ihres Inhalts berücksichtigt (vierter Grundsatz der Datenerhebung). Außerdem ist nicht auszuschließen, dass die gesammelten Artikel nur ein unvollständiges Bild ergeben (Paré 2004), wobei es sich um eine Einschränkung handelt, die wohl auf die Mehrzahl der bis dato veröffentlichten Fallstudien zutreffen dürfte.

Für den zweiten Schritt werden Experteninterviews als primäre Erkenntnisquelle herangezogen. Dabei werden die Handlungsfelder der „Strategie 2030“, der aktuelle Stand der digitalen Transformation und das Verhältnis zwischen Porsche und Porsche Digital untersucht. Diese Interviews werden nach einem halbstrukturierten Ansatz geführt, wie er von Paré (2004) beschrieben wird. Dazu wird ein Fragebogen mit Leitfragen entwickelt und die ausgewählten Fragen werden den Experten in einem Interview gestellt. Es ist wichtig zu erwähnen, dass – trotz möglicher Cluster bei den Fragen – die Flexibilität in der Reihenfolge der Fragen während des Interviews aufrechterhalten bleibt. Dies ermöglicht einerseits einen flüssigen Gesprächsverlauf und andererseits dem Interviewer, vertiefende Anschlussfragen zu stellen. Auf diese Weise kann der Verlauf des

Gesprächs erleichtert werden, das zwangsläufig auf den einzelnen Befragten zugeschnitten ist, um dessen Hintergrund und Fachwissen zu berücksichtigen, was wiederum ein besseres und tieferes Verständnis erzeugt und sichergestellt, dass alle relevanten Informationen gesammelt werden (Döring und Bortz 2016; Kaiser 2014; Paré 2004). Um eine mögliche Voreingenommenheit der Interviewer zu berücksichtigen und eine gewisse Einheitlichkeit zwischen den Interviewern zu gewährleisten, werden die acht in Tab. 1 dargestellten Interviews zur Vorbereitung und Durchführung gleichmäßig auf die vier Mitglieder des Forschungsteams verteilt. Darüber hinaus wird keines der Interviews von nur einem Teammitglied geführt, was auch weitere Folgefragen ermöglicht, die möglicherweise nicht vom leitenden Interviewer abgedeckt werden. Die Auswahlstrategie der Interviewpartner im Zuge dieser Fallstudie kann als Schneeball- oder Kettenstichprobe bezeichnet werden (Paré 2004), da der Hauptansprechpartner des Forschungsteams bei der Porsche AG den Anfang der Interviewkette bildete. Von da an wurde jedes Interview mit der Frage nach weiteren Gesprächspartnern abgeschlossen, die für das untersuchte Phänomen relevant sein könnten. Im Sinne der Triangulation lassen sich die befragten Experten in drei verschiedene Cluster einteilen: Die erste Gruppe umfasst die Mitarbeiter der Porsche AG, die die Herausforderungen der digitalen Transformation innerhalb des Mutterkonzerns wahrnehmen und die Zusammenarbeit mit Porsche Digital aus ihrer täglichen Arbeit heraus einschätzen können. Die zweite Gruppe bilden die leitenden Mitarbeiter mit Personalverantwortung, die das Verhältnis zwischen der Porsche AG und der Porsche Digital GmbH durch die Umsetzung der bereits erwähnten „*Strategie 2030*“ aktiv beeinflussen. Da es sich bei dem untersuchten Phänomen um die Beziehung zwischen zwei Unternehmen und ihren Mitarbeitern handelt, werden schließlich die Mitarbeiter der Porsche Digital GmbH in der dritten Gruppe subsumiert.

In Übereinstimmung mit den zuvor erwähnten Grundsätzen der Datenerhebung von (Yin 2018, S. 126 ff.) wird das zweite Prinzip befolgt, indem alle gesammelten Daten in einer Fallstudienbank zusammengefasst werden. Für die in diesem Abschnitt beschriebene Literaturrecherche werden sowohl permanente Weblinks als auch PDF-Auszüge relevanter Artikel abgerufen und in der Zitiersoftware Citavi (<https://citavi.com>) gesammelt. Für die Auswertung der Interviews werden aus den aufgezeichneten Tonspuren anonymisierte wörtliche Transkripte erstellt. Zur Vereinfachung des Transkriptionsprozesses wird die Software-as-a-Service-Lösung AmberScript (<https://amberscript.com>) eingesetzt. Die Transkripte wurden jeweils von einem zweiten Teammitglied überprüft

Tab. 1 Übersicht der Interviewpartner und ihrer Cluster-Zugehörigkeit

Experte	Cluster-Zugehörigkeit	Datum	Länge
Experte 1	Mitarbeiter der Porsche AG	04.12.2020	58 min
Experte 2	Mitarbeiter der Porsche AG	08.12.2020	28 min
Experte 3	Mitarbeiter der Porsche AG	18.01.2021	43 min
Experte 4	Strategiebeauftragter (Porsche AG)	07.12.2020	65 min
Experte 5	Strategiebeauftragter (Porsche AG)	18.12.2020	54 min
Experte 6	Strategiebeauftragter (Porsche AG)	18.01.2021	45 min
Experte 7	Mitarbeiter der Porsche Digital GmbH	09.12.2020	58 min
Experte 8	Mitarbeiter der Porsche Digital GmbH	19.01.2021	49 min

und korrigiert, um mögliche Transkriptionsfehler zu beheben. Alle vorgenannten Datenquellen werden aufbereitet und archiviert, sodass die Beweiskette leicht nachzuvollziehen ist (dritter Grundsatz der Datenerhebung).

3.3 Datenanalyse

Wie von Mruck und Mey (2009) beschrieben, ist der Forschungsprozess qualitativer Studien iterativ und beinhaltet eine wiederholte Auswertung der erhobenen Daten sowie eine wiederkehrende Entscheidungsfindung, beispielsweise hinsichtlich der Auswahl weiterer Interviewpartner und Schwerpunkte der Studie. Diese eher allgemeine Aussage zur qualitativen Forschung trifft insbesondere auf die „Grounded Theory Methodology“ (GTM) zu, die ursprünglich von Glaser und Strauss (1980) eingeführt und später konkretisiert wurde (Glaser 1978). Sie erlaubt es dem Forscher, eine theoretische Darstellung der allgemeinen Merkmale eines Themas zu entwickeln und gleichzeitig die Darstellung auf empirische Beobachtungen oder Daten zu stützen (Martin und Turner 1986, S. 141). Während sich die GTM im Laufe der Zeit weiterentwickelte, übernahmen viele Forscher im Bereich der Informationssysteme die Methodik für ihre spezifischen Forschungsbedürfnisse (Matavire und Brown 2013). Allerdings, so Wiesche et al. (2017), führt dies häufig dazu, dass die Forscher vom ursprünglichen Ziel der GTM, nämlich der Erstellung einer präzisen Theorie aus den beobachteten Daten, abweichen, was zu einer partiellen Portfolio-Anwendung der Methodik führt.

Eine vollständige Anwendung der GTM würde eine theoretische Stichprobenziehung erfordern, die angesichts des Umfangs des Seminars sowie insbesondere angesichts der Informationsasymmetrie hinsichtlich der Auswahl weiterer interessanter Interviewpartner nicht realisierbar ist. Daher wird ein partieller Portfolio-Ansatz des GTM angewendet, der sich auf die Analyse der beobachteten Daten durch „*offenes Kodieren*“, „*axiales Kodieren*“ und „*selektives Kodieren*“ konzentriert.

Alle Interviews werden mithilfe der kostenlosen Testversion der Software MAXQDA (<https://maxqda.de>) kodiert. Dies ermöglicht das Setzen von Codes in den transkribierten Interviews und verschiedene Darstellungen zum Vergleich verschiedener Interviews. Um eine mögliche Verzerrung durch einen einzelnen Kodierer zu vermeiden, wird jedes Interview von mindestens zwei Mitgliedern des Forschungsteams kodiert, was eine Multi-Kodierer-Reliabilität gewährleistet. In der Phase des „*offenen Kodierens*“ werden relevante Passagen als In-vivo-Codes, d. h. Zitate, markiert und mit einem beschreibenden Label versehen. Anschließend werden in der Phase des „*axialen Kodierens*“ die zuvor vergebenen Labels zu breiteren Kategorien aggregiert und zueinander in Beziehung gesetzt. Schließlich wird in der Phase des „*selektiven Kodierens*“ die aus dem vorangegangenen Schritt resultierende Kernkategorie im Detail untersucht, in Beziehung zu den anderen Kategorien gesetzt und die Ergebnisse werden zusammengefasst.

Die im Folgenden diskutierten Herausforderungen haben sich als Kategorien aus der Phase des „*axialen Kodierens*“ ergeben. Die weitere Untersuchung der entstandenen Kernkategorie „*Porsche Digital*“ schließt sich daran an.

4 Digitale Transformation bei Porsche

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Fallstudie zum aktuellen Stand der digitalen Transformation bei Porsche und seinen Wettbewerbern vorgestellt. Es werden Unterschiede in der Herangehensweise bzgl. der Digitalisierung des Automobils zwischen Porsche und anderen Unternehmen identifiziert und die Position von Porsche in seinem Umfeld sowie die Qualität seiner Digitalisierungsstrategie anhand von Expertenwissen bewertet. Darüber hinaus werden von den Befragten als entscheidende Hemmnisse für die Erreichung der Digitalisierungsziele aufgedeckt. Diese Erkenntnisse bilden die Grundlage für Maßnahmenvorschläge zur Verbesserung der Entwicklung des Unternehmens und zur Lösung spezifischer Probleme bei der Umsetzung der Strategie.

4.1 Marktanalyse

Wie zuvor beschrieben, wurde das bekannte Rahmenwerk der „Five Forces“ von Michael E. Porter (2008) in weiten Teilen als Leitfaden für die Durchführung einer strukturierten Marktanalyse verwendet, die sich speziell auf die Aspekte der digitalen Transformation in der Automobilindustrie fokussiert. Aufgrund dieses Fokus wird das Framework leicht angepasst. So wird beispielsweise die ursprüngliche Dimension „Verhandlungsmacht der Käufer“ durch die wichtigsten Trends innerhalb der Automobilindustrie ersetzt, da diese indirekt aus den Erwartungen der Käufer an die Eigenschaften und Funktionen des Autos resultieren. Darüber hinaus ist zu beachten, dass die Grenzen zwischen den Dimensionen durchlässig sind, da einige Teilnehmer und ihre Handlungen mit mehr als einer Dimension in Verbindung gebracht werden können. Das angepasste Rahmenwerk, welches dem ursprünglichen jedoch immer noch sehr ähnlich ist, ist in Abb. 4 dargestellt.

Im Folgenden werden die fünf Dimensionen nacheinander untersucht. Dabei liegt der Fokus im Hinblick auf die digitale Transformation auf den bereits vorhandenen Fähigkeiten sowie auf den strategischen Maßnahmen der Marktteilnehmer zur Bewältigung ihrer digitalen Transformation. Da die Marktanalyse aus Sicht der Porsche AG durchgeführt wird, werden alle potenziell relevanten

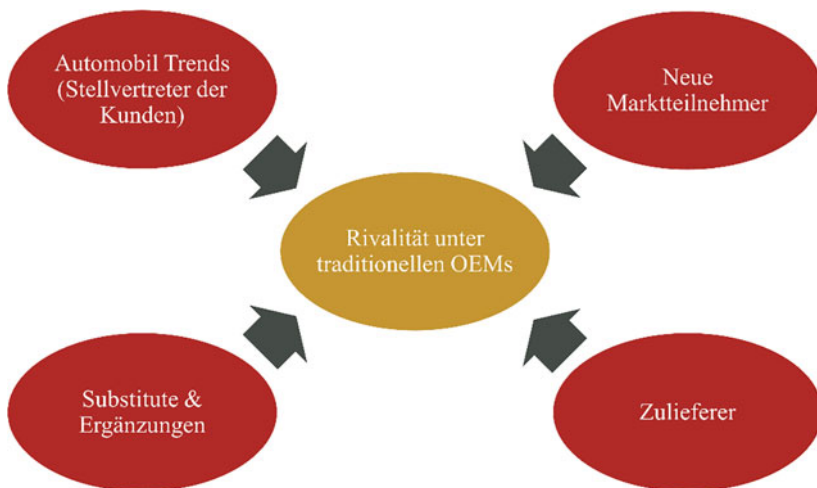


Abb. 4 Rahmenwerk zur Marktanalyse. (eigene Darstellung, abgeleitet von Porter (1980/2008))

Aspekte, die im Zusammenhang mit dem Volkswagen-Konzern stehen, ausgeschlossen, da Porsche Teil des Konzerns ist. Der nachfolgende Abschnitt adressiert insbesondere die unterstützende Forschungsfrage 1, da er einen Überblick über das Wettbewerbsumfeld von Porsche gibt. Darüber hinaus wurden die hier abgeleiteten Ergebnisse auch mit den Experten diskutiert.

Trends in der Automobilindustrie

Die fortlaufende Verbesserung diverser Algorithmen und der zur Verfügung stehenden Rechenleistung, die nahezu allgegenwärtige Verbreitung mobiler Endgeräte wie Smartphones und die Einführung leistungsfähigerer Konnektivitätsstandards ebnen bereits für sich genommen den Weg für grundlegende Veränderungen. Darüber hinaus haben in den vergangenen Jahren viele Menschen begonnen, nachhaltiger zu handeln, um eine der größten Herausforderungen dieses Jahrhunderts zu bekämpfen: den vom Menschen verursachten Klimawandel. Es liegt auf der Hand, dass auch die Automobilindustrie vor diesen Veränderungen nicht gefeit ist. So haben führende Beratungsunternehmen, wie die Boston Consulting Group (2021) oder McKinsey & Company (2019), ein leicht einprägsames Akronym für die oben genannten technologischen und gesellschaftlichen Veränderungen in der Automobilindustrie geschaffen: CASE (gelegentlich auch ACES genannt). Die identifizierten Mobilitätstrends hinter diesen vier Buchstaben bezeichnen dabei

- C (Connectivity) – Konnektivität,
- A (Autonomous Driving) – Autonomes Fahren,
- S (Shared Mobility) – Gemeinschaftliche Mobilität,
- E (Electrification) – Elektrifizierung.

Während die ersten drei dieser Trends in hohem Maße auf digitale Fähigkeiten und mit digitalen Mitteln erbrachte Dienstleistungen angewiesen sind, beruht der letzte Trend, die Elektrifizierung, hauptsächlich auf technischen Fähigkeiten. Daher werden die Elektrifizierungsaspekte zugunsten der eher digital ausgerichteten Aspekte nachrangig behandelt. Im Rahmen der jeweiligen Dimension wird im Folgenden skizziert, wie die Wettbewerber von Porsche an die gestellten Herausforderungen herangehen, wie sie den Erwerb und die Förderung der erforderlichen digitalen Kompetenzen verfolgen, aber auch, was bisher erreicht wurde. Um Aspekte mit zu berücksichtigen, die sich nur indirekt auf die drei bzw. vier genannten Trends auswirken könnten, wird das Akronym CASE nicht als strenge Richtschnur verwendet.

Wettbewerb zwischen traditionellen OEMs

BMW-Group

Im Jahr 2016 führte die BMW-Gruppe eine eigene IT-Strategie ein, die sich auf das gesamte Unternehmen konzentriert und über die reine Automobilproduktion hinausgeht (Vaske 27.10.2016). Seitdem wurden mehrere Anpassungen vorgenommen, sodass die aktuell verfolgte Version der Strategie auf den folgenden vier Säulen beruht: 1) Technologiegetriebene Produkte, Prozesse und Dienstleistungen, 2) Daten- und technologiebasierte Geschäftsinnovation, 3) Stabile und leistungsfähige Plattformen sowie 4) Die Menschen befähigende Produkte sowie agile Plattformen (Herrmann 15.01.2020). Die Schwerpunkte der Strategie werden auf vielfältige Weise umgesetzt. Im Bereich der digitalen Produkte bietet BMW beispielsweise über die *ConnectedDrive*-Plattform und die entsprechenden *myBMW*-Apps eine Vielzahl von digitalen Services an (BMW Group 05.03.2021). Darüber hinaus wurde in jüngster Zeit eine Kooperation mit Apple umgesetzt, sodass iPhones über die Ultrabreitbandtechnologie zum Entriegeln und Starten des Fahrzeugs verwendet werden können (Conrad 11.02.2020; Tiedemann 23.06.2020). Damit leistet BMW Pionierarbeit bei der umfänglichen Integration des Smartphones in das Ökosystem des Fahrzeugs (Weiß et al. 2020, 2018a, b). So wie Smartphones regelmäßig aktualisiert werden, hat der Münchner Automobilhersteller gerade das (erneut) größte Over-the-Air (OTA)-Update seines BMW-Betriebssystems 7 auf den Markt gebracht. Nahezu die gesamte BMW-Flotte, bestehend aus über 20 verschiedenen Fahrzeugmodellen, verteilt auf über eine Million Fahrzeuge, wird das Update erhalten. Das umfangreiche Update, das unter anderem eine nahtlose Integration der digitalen Assistentin „Alexa“ von Amazon beinhaltet, kann innerhalb von rund 20 min heruntergeladen werden (Fuchslocher 23.02.2021). Um solche digitalen Meilensteine zu realisieren, wird seit 2016 ein „100 % Agilität“-Ansatz verfolgt, den der neue Chief Information Officer, Alexander Buresch, als wesentlichen Erfolgsfaktor hervorhebt (Berlin 14.10.2020; Bretting 05.11.2020). Begleitet wird dieser Ansatz durch die 2018 gestartete digitale Initiative „Back2Code“. Ziel dieses zwölfwöchigen Vollzeit-Bootcamps ist es, BMW-Mitarbeiter – auch aus anderen Abteilungen als der IT, darunter auch Programmier-Neulinge – in agilen Methoden zu schulen und sie in die Lage zu versetzen, produktive Softwarelösungen zu entwickeln (Pütter 23.09.2020). Ebenso investierte BMW stark in die analytischen Fähigkeiten seiner Mitarbeiter und den einfachen Zugang zu Daten, sodass „nicht 30 ausgewählte Experten die Daten nutzen können, sondern 30.000“ (Löwer 27.11.2020). Seitdem wurden über 5000 sogenannte *Data Stewards* eingesetzt, deren Aufgabe es ist, in enger Zusammenarbeit mit Kollegen aus dem Geschäftsbereich,

Daten für Transparenzsteigernde Lösungen wie bspw. Process Mining aufzubereiten (Bretting 05.11.2020; Löwer 27.11.2020). Die genannte Technologie wird heute nicht nur in Standardgeschäftsprozessen aus dem Finanzbereich oder der Beschaffung eingesetzt, sondern auch in über neun Produktionsstandorten. Durch eine verbesserte Anlagen- und Maschinenverfügbarkeit werden kürzere Produktionszyklen erreicht, was in einer größeren Anzahl gefertigter Fahrzeuge resultiert (Lechner 30.04.2020; Löwer 27.11.2020). Aufgrund des starken analytischen Fokus hat BMW kürzlich eine intensivere Zusammenarbeit mit AWS für dieses spezielle Handlungsfeld angekündigt (Pütter 12.01.2021) und setzt damit seine allgemeine Multi-Vendor-Public-Cloud-Strategie konsequent fort. Dies wird auch durch das langfristige Ziel von BMW verdeutlicht, bestehende Softwarelösungen umzustrukturieren und Legacy-Lösungen aufzugeben, um die Kostenstruktur der Anbieter sowie die höhere Innovations- und Entwicklungsgeschwindigkeit, die die Public Cloud bietet, bestmöglich zu nutzen (Hoffmann 25.11.2020).

Daimler AG (Mercedes-Benz)

Während die IT-Strategie von BMW auf die Förderung von internem Know-how setzt, geht der direkte Nachbar von Porsche in Stuttgart, die *Daimler AG*, die digitale Transformation etwas anders an – auch wenn die Ziele der IT-Strategie auf dem Papier ähnlich klingen. Die 2017 gestartete Strategie „*Twice As Fast*“ beinhaltet folgende fünf Schwerpunkte: 1) DevOps und Cloud Computing, 2) Open-Source-Software, Services und APIs, 3) Identity und Access Management, 4) Security sowie 5) „*People in IT*“ (Herrmann 01.10.2019). Die Entwicklungen rund um die COVID-19-Krise führten jedoch zu einigen Anpassungen. So plant Daimler nun, große Teile seiner IT-Abteilung auszulagern – bis zu 2000 Stellen stehen weltweit zur Disposition (Berlin 14.10.2020; Wölbart 15.05.2020). In ähnlicher Weise hat Daimler sein Innovationszentrum *Lab1886* nach 13 Jahren und zahlreichen Investitionen in die Zukunft der Mobilität in Höhe von rund einer halben Milliarde Euro verkauft (Beutnagel 20.11.2020; Buchenau 14.12.2020). Zu diesem Zeitpunkt mag diese Entscheidung, ein Innovationszentrum im Rahmen der *digitalen* Transformation aufzugeben, schwer nachvollziehbar gewesen sein. Die jüngste Ankündigung von Daimler, den ältesten Produktionsstandort in Deutschland, Berlin-Marienfelde, von der „*Produktion konventioneller Antriebsstrangkomponenten in die Entwicklung, Erprobung und Validierung zukünftiger Softwareanwendungen und Konzepte für das digitale Mercedes-Benz Ökosystem MO360 [Mercedes-Benz Cars Operations 360] in einer realen Produktionsumgebung*“ umzuwandeln, wäre allerdings ein Erklärungsansatz für den Verkauf des Innovationszentrums (Daimler AG 2021). *MO360* integriert die Informationen

aus verschiedenen Produktionswerken weltweit, indem es modernste Softwarelösungen zusammenführt und eine KPI-optimierte Produktionssteuerung mit dem Ziel einer Effizienzsteigerung von rund 15 % liefert (Daimler AG 2020c). Darüber hinaus wird der neue Digital Factory Campus in Berlin zum Trainingszentrum für Mitarbeiter, die mit dem *MO360*-Ökosystem arbeiten werden (Hubik 03.03.2021). Über die Digitalisierung der Produktion hinaus arbeitet Daimler auch an der Verbesserung seiner automobilbezogenen Softwarekompetenzen, um das „*Windows für Autos*“, das *MB.OS*, zu entwickeln. Diesbezüglich betont Ola Källenius, Vorstandsvorsitzender von Daimler, dass die Datenhoheit und die Kontrolle über die Schnittstelle zum Kunden von größter Bedeutung sind, denn Daimler will „[...] die neuen, softwarebasierten Geschäftsmöglichkeiten [selbst] ergreifen“ (Hubik und Murphy 25.05.2020). Dennoch wird das *MB.OS*, welches voraussichtlich 2024/2025 fertiggestellt wird, kein in sich geschlossenes System sein, sondern wird beispielsweise mit Diensten von Google oder Apple kommunizieren können (Floemer 26.05.2020). Erste Teile des *MB.OS* sind mit einer aktualisierten Version des Infotainmentsystems *My MBUX* in der 2020 vorgestellten neuen S-Klasse bereits umgesetzt (Daimler AG 2020b). Hervorzuheben ist unter anderem das mit Virtual Reality angereicherte Heads-up-Display, das nicht nur die Navigation erleichtert, sondern den Fahrer auch benachrichtigt, wenn z. B. der Abstand zu einem von der KI erkannten vorausfahrenden Fahrzeug zu gering ist (Daimler AG 2020d). Ganz im Sinne von Ola Källenius machen die softwarebasierten Entwicklungen nicht an der Türschwelle des Autos bzw. am Parkplatz halt. Daimler plant, ein ganzes Ökosystem rund um das Auto aufzubauen, und hat drei neue *Mercedes Me*-Apps in den App-Stores von Google und Apple veröffentlicht. Der potenziell spannendere Teil ist jedoch die Bereitstellung eines Software-Entwicklungspaketes für externe Dienstleister. Unter Wahrung der Sicherheit des Fahrzeugs, indem nur vordefinierte Schnittstellen zur Verfügung gestellt werden, können die Entwickler nun ihre eigene *Mercedes Me*-App realisieren und damit zum gewünschten Ökosystem rund um das Fahrzeug beitragen (Stoewhase 2020; T3n Magazin 03.12.2020).

Volvo Cars

Aus den folgenden Gründen sollte der schwedische Automobilhersteller *Volvo Cars* im Zusammenhang mit der digitalen Transformation näher betrachtet:

- Erstens hat das Unternehmen 2021 angekündigt, bis 2030 vollständig auf den Verbrennungsmotor zu verzichten, und ist damit ein Vorreiter unter den etablierten Autoherstellern (Murphy 02.03.2021).

- Zweitens brach Volvo 2020 den sechsten Verkaufsrekord in Folge und verkaufte mehr als 700.000 Fahrzeuge, bevor die COVID-19-Krise das Wachstum bremste, was auf eine echte Erfolgsgeschichte hindeutet (Volvo Cars 07.01.2020).
- Drittens bildet der schwedische Automobilhersteller im Vergleich zu den beiden zuvor untersuchten deutschen OEMs ein absolutes Gegenbeispiel, was die Bewältigung der digitalen Transformation angeht.

In Bezug auf den letzten Punkt lässt sich der Ansatz von Volvo auf ein einziges Wort zusammenfassen: Zusammenarbeit. Wie in dem digitalen Bericht „*Ein neuer Ansatz für strategische Partnerschaften*“ dargelegt wird, arbeitet Volvo mit den folgenden vier Unternehmen langfristig zusammen, um sein Geschäft in den jeweiligen Bereichen umzugestalten (Volvo Cars 2020):

- *Capgemini* für die Bereiche Produktion, Logistik, Finanzen, HR, Facility, Recht und Sicherheit,
- *HCL Technologies* für Produktentwicklung, Forschungsentwicklung, IP-Assets und Endbenutzer sowie für Kooperationsumgebungen,
- *Cognizant* für Datenmanagement, Analytik, Monetarisierung und Automatisierung, und
- *Infosys*, um die Umsetzung und Umgestaltung kommerzieller Aktivitäten zu unterstützen.

Indem jeder der vier Partner in den Bereichen seiner Stärken eingesetzt wird, strebt Volvo nach „Best-in-Class“-Ergebnissen. Eine unmittelbare Auswirkung dieser Umstrukturierung war die erhebliche Reduzierung von mehreren Hundert Lieferanten weltweit auf nur vier Hauptlieferanten. Dieser Schritt trug dazu bei, Abhängigkeiten zu beseitigen, die Effizienz zu verbessern und erleichterte die Einführung von Instrumenten zur Steuerung und zum Leistungsmanagement (Volvo Cars 2020). Zudem strebt Volvo nicht die Entwicklung eines eigenen Betriebssystems für seine Fahrzeuge an, sondern verlässt sich auf Googles Android Automotive OS (AAOS, nicht zu verwechseln mit Android Auto) (Gleich 18.01.2021; Leicht 14.10.2019). Dies hat zur Folge, dass die Datenhoheit und der direkte digitale Zugang zum Kunden verloren gehen, was etwa Daimler vermeiden möchte. Die Vorteile dieser Vorgehensweise liegen aber ebenso auf der Hand: keine kostspielige Entwicklung und Wartung eines eigenen Betriebssystems, von Apps und Diensten, da AAOS die unmittelbare Lösung für alle Fragen rund um das vernetzte Auto bietet (High 15.04.2019). Außerdem steht Volvo dadurch das gesamte Android-Universum zur Verfügung. Wie das zweite

Modell der vollständig elektrifizierten Volvo-Submarke Polestar zeigt, wird diese umfängliche Integration bewusst verstärkt und genutzt, indem das Android-basierte Infotainment für Drittentwickler geöffnet wird (Lekach 02.05.2019). Darüber hinaus könnte AAOS in Zukunft von Vorteil sein: Volvo ist auch eine Partnerschaft mit Waymo, Spin-off von Google, eingegangen, um das autonome Fahren auf Stufe 4 (Beherrschung komplexer städtischer Verkehrsverhältnisse) zu ermöglichen (Knauer 26.06.2020). Um dieses Ziel zu erreichen, hat Volvo seine Partnerschaft mit dem amerikanischen Start-up Luminar, das LiDAR-Sensoren (Light Detection and Ranging) herstellt, intensiviert. Diese Sensoren sind für das autonome Fahren von grundlegender Bedeutung und werden ab 2022 in jeden Volvo eingebaut, der die Produktion verlässt (Donath 07.05.2020).

Neue Marktteilnehmer

Einer der Gründe, wenn nicht sogar der Hauptgrund, warum sich die etablierten Automobilhersteller durch neue Marktteilnehmer bedroht sehen, ist die starke Verlagerung weg vom Verbrennungsmotor hin zum Elektromotor. Da Letzterer weit weniger technisches Know-how erfordert, führt dies zu deutlich niedrigeren Markteintrittsbarrieren für Start-ups und etablierte Unternehmen aus angrenzenden Branchen. Wie bereits erwähnt, bildet dieser Wandel bei den Antrieben jedoch nicht den Schwerpunkt dieser Studie.

So werden zwei bemerkenswerte Start-ups, NIO aus China sowie Rimac aus Kroatien, hier nicht weiter betrachtet, da ihr Alleinstellungsmerkmal stark auf der Elektrifizierung beruht. NIO revolutioniert dabei den Markt für Elektrofahrzeuge, indem es die Autobatterie nicht mehr auflädt, sondern tauscht – in weniger als fünf Minuten (Kane 09.01.2021). Rimac, an dem die Porsche AG Anteile in Höhe von 24 % hält, verfolgt ein zweigleisiges Geschäftsmodell: einerseits die Produktion von Elektro-Hyperautos und andererseits als Zulieferer für andere OEMs wie Aston Martin, Koenigsegg, Renault und Hyundai (Reuters 01.03.2021).

Indem Elon Musk ebenfalls auf Elektrifizierung setzt, aber gleichzeitig weit darüber hinausgeht und das gesamte Auto neu denkt, wurde *Tesla* zum wertvollsten Autohersteller im Jahr 2020 (dpa 10.06.2020). Daher wird das Unternehmen im Folgenden eher unter technologischen Gesichtspunkten betrachtet. Diese Perspektive steht auch im Einklang damit, dass das Unternehmen kürzlich Facebook in Bezug auf die Marktkapitalisierung überholt hat und vorübergehend das fünftwertvollste US-Unternehmen neben anderen Tech-Giganten wie Apple, Microsoft, Amazon und Alphabet ist (Bursztynsky 2021). Laut dem US-Automobilexperten Sandy Munro ist Tesla „in einigen Bereichen des Autos [...] zehn Jahre voraus, vor allem wenn es um die Herstellung geht“ (Rapier 14.10.2020).

So soll die Produktion in Fremont, Kalifornien, wo das Model 3 von Tesla produziert wird, zu über 75 % automatisiert sein (Musk 12.10.2020). Ein weiterer Bereich, in dem Tesla den etablierten Autoherstellern voraus ist, ist die im Auto eingebaute Rechenleistung. Während die deutschen OEMs derzeit aufgrund von Abhängigkeiten von der Halbleiterindustrie mit einem gravierenden Chipmangel zu kämpfen haben (Buchenau et al. 05.02.2021), produziert Tesla seit 2019 seinen eigenen Computerchip. Tesla gibt an, dass dieser Chip zu einem 21-fachen Leistungszuwachs führt, der die autonomen Fahrfähigkeiten jedes produzierten Fahrzeugs verbessert (Hollister 2019). Grundlegend dafür ist, dass jeder Tesla seit 2016 mit Sensoren für das autonome Fahren der Stufe 4 (vergleiche Volvo Cars) und später der Stufe 5 (vollständig autonom in allen Bereichen) ausgestattet ist (Tesla Inc. 2016). Von nun an, so Musk, „*braucht man nur noch die Software zu verbessern*“ (Hollister 2019). Diese Aussage verdeutlicht, als was Musk ein Auto im Allgemeinen betrachtet – als mobiles Gerät auf Rädern, das ständig aktualisiert wird – und erklärt auch die über 120 OTA-Updates, die für das Model 3 in den letzten zwei Jahren veröffentlicht wurden (Leichsenring 24.01.2020).

Dieser Gedanke wird auch von den beiden Tech-Giganten *Google* und *Apple* geteilt. Beide Unternehmen sind bereits in einigen Infotainment-Systemen etablierter Automobilhersteller durch ihre Smartphone-Spiegelungslösungen Android Auto (Google 22.02.2021) und CarPlay (Apple 06.03.2021) präsent. Google ist jedoch mit dem bereits erwähnten Android Automotive Operating System (AAOS) noch einen Schritt weiter. Neben dem Automobilhersteller Volvo, welcher bei der Integration Pionierarbeit geleistet hat, setzen nun auch andere etablierte Automobilhersteller wie das neue Konglomerat Stellantis, das aus der Groupe PSA (Citroën, Opel, Peugeot u. a.) und Fiat-Chrysler Automobiles (Fiat, Chrysler, Alfa-Romeo, Jeep u. a.) hervorgegangen ist, sowie General Motors auf Googles AAOS (Abuelsamid 27.01.2020; Knecht 04.08.2020; O’kane 05.09.2019). Neben diesen beiden eher softwarebasierten Angeboten versucht Google bzw. Alphabet, mit einem weiteren Produkt die Automobilindustrie zu verändern: mit seinem Spin-off Waymo für autonomes Fahren, das derzeit mit 30 Mrd. US-Dollar bewertet wird (Abuelsamid 06.03.2020). Anders als der rechenintensive Ansatz von Tesla, der redundante Kamera-, Radar- und Ultraschallsysteme mit leistungsstarker Bildverarbeitung kombiniert, setzt Waymo auf die LiDAR-Technologie. CEO John Krafcik behauptet, dass die Sensoren von Waymo „*um ein Vielfaches besser sind als das, was wir auf der Straße von anderen Herstellern sehen*“ (Moreno 23.01.2021). An dieser Stelle ist zu erwähnen, dass Waymo nicht darauf abzielt, eigene Autos zu bauen, sondern vielmehr die Autos von Drittpartnern mit der erforderlichen Technologie auszustatten (Moreno 23.01.2021). Im Gegensatz zum Ansatz von Google verfolgt Apple mit seinem

Projekt Titan vermutlich ähnliche Ziele wie Tesla: den Bau eines Elektroautos mit sich ständig aktualisierender Software. Das Projekt, über das schon seit Jahren Gerüchte kursieren, rückte kürzlich wieder ins Rampenlicht, für Apple allerdings eher negativ: Hyundai kündigte an, die Verhandlungen über eine Kooperation zur Herstellung des potenziellen „iCar“ im Auftrag von Apple zu beenden. Nichtsdestotrotz sind die Einstellung des ehemaligen Tesla-Entwicklungsleiters für Elektroantriebe, Michael Schwegelsch, im Jahr 2019 sowie jüngst des Fahrwerkspezialisten und Cayenne-Baureihenleiters von Porsche, Manfred Harrer, klare Indizien für die weiteren Ambitionen von Apple (Baumann und Gerhardt 08.02.2021).

Zulieferer

Mit dem bereits diskutierten Ausstieg aus dem Verbrennungsmotor wird sich auch die gesamte Automobilzulieferkette verändern, was nicht nur zu einem Verlust von Arbeitsplätzen, sondern auch zu einem Strategiewechsel führen wird (Bay und Tyborski 02.03.2021). So widmet der weltgrößte Automobilzulieferer Bosch von nun an einen ganzen Geschäftsbereich mit über 17.000 Mitarbeitern der Herstellung von Softwarelösungen, die tief in die Fahrzeugelektronik integriert sind (Buchenau und Tyborski 21.07.2020). Auch andere OEM-Zulieferer wie Continental und ZF investieren beträchtliche Summen in ihre Softwareentwicklungs-Abteilungen und konzentrieren sich dabei besonders auf das Thema autonomes Fahren (Ludowig und Tyborski 16.12.2020). Eine kürzlich initiierte Kooperation zwischen Bosch und Microsoft im Bereich der Softwareentwicklung und -verteilung unterstreicht einerseits die Ambitionen des Zulieferers, eine zentrale Rolle bei der digitalen Transformation einzunehmen. Andererseits zeigt diese Ankündigung aber auch, wie wichtig es für die Zulieferer wie auch der OEMs ist, hier nicht den Anschluss zu verlieren (Tyborski 18.02.2021). Um weniger abhängig von den bekannten US-Tech-Giganten zu sein, hat die deutsche Automobilindustrie daher gerade ihre Pläne bekannt gegeben, Daten entlang der gesamten Lieferkette zu teilen und dabei auch Partner wie SAP, Telekom, BASF oder Siemens in das Automobilnetzwerk „Catena-X“ einzubeziehen, das auf der europäischen Cloud-Initiative „Gaia-X“ aufbaut (dpa 02.03.2021).

Substitute und Ergänzungen

Wenn es um den Ersatz des eigenen Autos geht, rückt das S (Shared Mobility) des CASE-Akronyms, nämlich gemeinschaftliche Mobilität und Dienstleistungen, in den Vordergrund, da das Ausleihen eines gut funktionierenden Dienstes auf Abruf für große Teile der Gesellschaft sehr attraktiv ist. Dieser Trend wird auch vom Automobilhersteller Volvo erkannt, der einen Service namens *Care*

by Volvo anbietet. Das Angebot umfasst, bis auf das Tanken bzw. Laden, ein Rundum-Sorglos-Paket (Volvo Cars 2021). Mit einer Mindestvertragslaufzeit von drei Monaten unterscheidet sich das Angebot jedoch deutlich von Mitfahrdiensten wie Uber oder FreeNow, das Teil des Shared-Mobility-Joint-Ventures YourNow von BMW und Daimler ist. Die COVID-19-Pandemie führte jedoch zu einem fast vollständigen Stillstand aller Mobilitätsdienste. Infolgedessen beschlossen die Vorstandsvorsitzenden der beiden deutschen OEMs, das bereits vor der Pandemie verlustbringende Joint-Venture aufzugeben und sich auf ihre Kernkompetenzen zu konzentrieren (tagesschau 23.10.2020). Dies ist bereits die zweite Aufgabe einer Kräftebündelung, da BMW und Daimler Anfang 2020 ebenfalls beschlossen haben, ihre Zusammenarbeit im Hinblick auf autonomes Fahren einzustellen (Pillau 19.06.2020). Daimler räumt außerdem ein, dass es unmöglich ist, das Rennen um autonome Autos bzw. Taxis gegen softwarebasierte Unternehmen wie Googles Waymo oder Uber zu gewinnen (Piper 25.10.2020). Glaubt man den Visionen von Elon Musk, so wird bald jedes vollautonome Auto als eigenständiger Akteur Gewinne erwirtschaften können (vgl. Weber et al. 2020), während sein Besitzer es nicht nutzt, was wiederum die Gesamtkosten für den Besitz eines Autos senkt (Musk 2016). Dies könnte in der Konsequenz sogar zu höheren Verbraucherpreisen führen, da das vollautonome Auto für den Nutzer zu einem gewinnbringenden Vermögenswert wird (Musk 2019).

4.2 Herausforderungen der Digitalisierung bei Porsche

Ziele der Strategie von Porsche sind, sowohl die Chancen der Digitalisierung zu erkennen als auch die Herausforderungen zu bewältigen, um mit dem Wettbewerb und den Marktanforderungen Schritt zu halten. In dieser Fallstudie wird nur ein Element der Gesamtstrategie betrachtet: die Digitalisierungsstrategie „*Mission D*“, die als übergreifende Funktion „*digital enabled company, ecosystems partnering*“ in der Gesamtstrategie enthalten ist. Gerade diese strategischen Entscheidungen sind jedoch für das gesamte Unternehmen relevant und können nur dann ihr volles Potenzial ausschöpfen, wenn sie unternehmensweit umgesetzt und auf diese Weise wichtige Erkenntnisse auf allen Ebenen gewonnen werden.

Insgesamt werden die strategischen Schwerpunkte und die generelle Ausrichtung der Digitalisierungsstrategie als angemessener Fahrplan für die Zukunft des Unternehmens wahrgenommen (Experte 4 2020). Die darin enthaltenen Punkte oder Oberbegriffe können natürlich nie abschließend sein, sind aber geeignet, notwendige Initiativen zu den für Porsche wichtigsten strategischen Handlungsfeldern zusammenzufassen. Die Strategie ist entscheidend für die Ausrichtung der

Erwartungen und Ziele jedes Bereichs und jedes einzelnen Mitarbeiters und muss daher auf allen Ebenen wirksam kommuniziert werden (Experte 4 2020). Dieses Storytelling wurde als insgesamt erfolgreich bewertet, aber es wurde betont, dass die oberste Führungsebene geschlossen hinter dem eingeschlagenen Kurs der Transformation und der Priorisierung zwischen den verschiedenen Komponenten stehen sollte, da dies ein wesentlicher Erfolgsfaktor sei.

Mit Blick auf die Inhalte der Strategie waren sich die Experten einig, dass sie geeignete Handlungsfelder darstellen und die wesentlichen Veränderungsbereiche für Porsche adressieren (Experte 1 2020; Experte 4 2020; Experte 5 2020; Experte 6 2021). Die Marktanalyse untermauert diese Ergebnisse. Insbesondere gibt es keine blinden Flecken, die durch die Betrachtung des Wettbewerbs identifiziert werden können und durch die Strategie nicht abgedeckt wären. Die Umsetzung der dafür notwendigen Maßnahmen ist in vollem Gange und wird von den zuständigen Abteilungen weiter konkretisiert (Experte 4 2020). So ist beispielsweise die Plattformstrategie ein wichtiger Aspekt und wird entsprechend diskutiert und bearbeitet im Hinblick darauf, welche Lösungen Porsche am besten anbieten kann (Experte 4 2020; Experte 7 2020).

Die Interviews belegen die zentrale Rolle des Mindsets und der individuellen Einstellung zum Wandel im Allgemeinen und zu den drastischen und vergleichsweise schnellen Übergängen zu neuen Prozessen, Aufgaben und Produkten im Besonderen (Experte 4 2020; Experte 5 2020; Experte 6 2021; Experte 7 2020). Wenngleich die Porsche-Mitarbeiter sich gut anpassen und überdurchschnittlich viel Bereitschaft und Eifer zeigen, die digitale Transformation zu meistern (Experte 3 2021; Experte 5 2020), ist zu erwarten, dass es dennoch eine gewisse Zeit dauern wird, bis der Rückstand zu anderen, jüngeren und innovativeren Unternehmen aufgeholt ist. Diese können nicht nur Strukturen von Grund auf neu aufbauen und müssen nicht umstrukturieren, sondern können zudem leichter passendes Personal rekrutieren (Experte 4 2020; Experte 7 2020). Die Herausforderung der digitalen Transformation für Traditionsunternehmen wie Porsche besteht zweifellos darin, die bestehende Belegschaft mit in die Zukunft zu nehmen (Experte 4 2020).

Es wird auch betont, dass Porsche gemeinsam mit dem Volkswagen-Konzern den Anteil an selbst entwickelter Fahrzeugsoftware stark erhöhen will (Experte 4 2020; Volkswagen AG 19.06.2020). Zum einen kann dies eine bessere Qualität, ein besseres Verständnis der Probleme und Möglichkeiten auf der Softwareseite und eine bessere Kontrolle des Entwicklungsprozesses ermöglichen. Zum anderen trägt Software einen großen und wachsenden Anteil zur Wertschöpfung im Automobilbau bei und bestimmt zunehmend die Wahrnehmung der Marken durch

die Kunden. Es ist daher entscheidend, die erforderlichen Fähigkeiten aufzubauen und zu erhalten und den Wert bei Porsche zu schaffen (Experte 4 2020).

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Strategie „*Digital enabled company, ecosystems partnering*“ eine gute grundsätzliche Richtung für die digitale Transformation von Porsche vorgibt. Sie fasst die wichtigsten Veränderungsbereiche zusammen und orientiert sich an Zielen wie kürzere Time-to-Market und beste Kundenzufriedenheit (Mocker 2019; Porsche AG 2021a). Als profitables Unternehmen verfügt Porsche auch über die finanziellen Mittel, um die anstehenden Herausforderungen zu meistern. In den Interviews wurden jedoch mehrere Herausforderungen bei der Umsetzung herausgestellt. Diese werden sowohl als Hemmnisse gesehen, die sofort angegangen werden sollten und großes Verbesserungspotenzial haben, als auch als Chancen, die effizienter genutzt werden sollten. Vier zentrale Herausforderungen wurden für diese Fallstudie intensiver betrachtet, da sie am drängendsten erscheinen: die Folgen existierender Unternehmensprozesse, das Kollaborations-Modell mit der Volkswagen-Organisation „*Car. I Am Digital.*“ (CARIAD), der Entwicklungszyklus der Fahrzeuge und die Rolle der Tochtergesellschaft Porsche Digital. Letztere wurde aufgrund ihrer Umsetzbarkeit als spezifischer Fokus für die Analyse und die Entwicklung von Managementmaßnahmen im Rahmen dieser Studie gewählt.

Existierende Unternehmensprozesse

Ein wichtiges Thema sind die Ressourcen, die durch Hürden oder vermeintlich redundante Schleifen innerhalb der Unternehmensprozesse der Porsche AG verbraucht werden. Ein Unternehmen in der Größe von Porsche mit seinen rund 35.000 Mitarbeitern ist gezwungen, zahlreiche Mechanismen einzubauen, die die Einhaltung sowohl der Unternehmensrichtlinien als auch der gesetzlichen Vorschriften sicherstellen. Sie regeln grundlegende Rahmenbedingungen am Arbeitsplatz, darunter auch IT-Services, die heute für das Funktionieren eines jeden Arbeitsplatzes und die digitale Transformation entscheidend sind. Sie regeln aber auch Komponenten wie etwa den Umgang mit Projektvorschlägen, Budgetanträgen und abteilungsübergreifender Arbeit.

Wichtig ist im Besonderen die Ermöglichung einer reibungslosen Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Abteilungen. Werden der Informationsaustausch und die Zusammenarbeit nicht ausreichend ermöglicht, kann sich die Entwicklung verlangsamen und die Qualität der Produkte leidet, während die Entwicklungskosten möglicherweise steigen. Der Einzelne sollte sich weniger an seine formale Position innerhalb der Organisation gebunden fühlen. Das heißt, er sollte ermutigt werden, mit anderen Gruppen zusammenzuarbeiten, wenn sich eine Gelegenheit

bietet, und nicht durch Beschränkungen zwischen den Abteilungen gehemmt werden (Experte 1 2020). Dazu gehört auch der möglichst reibungslose Austausch von Daten, der daher entsprechende Unterstützungssysteme erfordert (Experte 5 2020).

Als allgemein bekannte Herausforderung identifiziert, zeigt sich, dass der Abbau bürokratischer Hürden ein enormes Potenzial birgt. Selbst kleine Änderungen können an dieser Stelle erhebliche Auswirkungen haben, da sie möglicherweise in zahlreichen Fällen Anwendung finden. Porsche strebt die größtmögliche Rationalisierung an, könnte diese aber stellenweise wohl noch stringenter umsetzen (Experte 6 2021).

Car. I Am Digital. (CARIAD)

Ein weiteres Thema, das als Herausforderung für die Transformation von Porsche identifiziert wurde, ist die Beteiligung von Porsche an der Kollaboration „*Car. I Am Digital.*“, die die Marken des Volkswagen-Konzerns bedient. Sie wurde zum 1. Januar 2020, damals noch unter dem Namen „*Car.Software-Organization*“ (CSO), als eigenständiges Unternehmen gegründet und ist für die Entwicklung der Software in und um die Fahrzeuge der zahlreichen Marken von Volkswagen verantwortlich. Bis 2025 soll sie von anfänglich 3000 auf 10.000 Experten im Bereich Software und digitale Technologien wachsen. Die Standorte sind über ganz Europa verteilt, auch in Übersee, zum Beispiel in Peking (Hubik et al. 25.05.2020; Volkswagen AG 05.03.2021). Bislang waren die Zulieferer für fast 90 % der Software im Auto verantwortlich, 10 % blieben den einzelnen Marken vorbehalten. Es ist geplant, dass CARIAD bis Ende des Jahres 2021 für 60 % der gesamten Software in Autos aller Marken verantwortlich ist. CARIAD gliedert sich in fünf zentrale Bereiche (Volkswagen 19.06.2020):

1. **Connected Car & Device Platform:** Einheitliches Kfz-Betriebssystem *VW.OS*, Konnektivität und passende Cloud-Infrastruktur.
2. **Intelligente Karosserie & Cockpit:** Plattform für alle Elektronik-Architekturen innerhalb des Volkswagen-Konzerns, einheitliche Integration von HMI- und Software-Architektur und entsprechender Hardware.
3. **Automatisiertes Fahren:** Erforderliche Softwarefunktionen für automatisiertes Fahren, automatisiertes Fahren der Stufe 3 und höher, erforderliche Hardware.
4. **Fahrzeugbewegung und Energie:** Die gesamte Software für Antriebsstrang, Fahrwerk und alle Energiemanagement- und Ladefunktionen.
5. **Digital Business & Mobilitätsdienstleistungen:** Technologien zur Realisierung neuer Geschäftsmodelle und Mobilitätsdienste für alle Marken.

Diese Bereiche sind für Porsche sehr wichtig, und die diesbezügliche Bündelung der Kräfte innerhalb des Konzerns kann die Komplexität verringern, die Kosten senken und die Übernahme größerer Projekte ermöglichen (Hansen und Wölbert 18.09.2020). Zum Beispiel ist automatisiertes Fahren viel besser umzusetzen und die immensen Kosten können aufgeteilt werden, wenn man die Anstrengungen in CARIAD konzentriert. Ein großer Vorteil für Porsche ist die Nutzung von Synergien, was auch als ein zentraler Aspekt von den befragten Porsche-Mitarbeitern vorgebracht wird.

Insbesondere im Bereich Connected Car & Device Platform kann Porsche durch die Abgabe von Aufgaben an CARIAD den Entwicklungs- und Testaufwand drastisch reduzieren. Die Fachbereiche müssen sich nicht mehr mit der Erstellung von Bedarfsartikeln und der Einrichtung und Pflege von Basisfunktionalitäten beschäftigen (Experte 1 2020; Experte 4 2020; Experte 5 2020). Die Marken können sich also auf ihre spezifischen Bedürfnisse und Alleinstellungsmerkmale konzentrieren. Porsche zum Beispiel müsste die Schnittstellen an den eigenen Stil und das hochwertige Image anpassen. Bedenken hinsichtlich dessen, dass Porsche den Einfluss auf die Gestaltung von Elementen, die für den Kunden sichtbar sind, verlieren könnte, wurden in den Gesprächen verworfen. Ist die mitgelieferte Software gut gestaltet, gibt es immer noch genügend Möglichkeiten, die gewünschten Produkte zu erstellen. Vielmehr eröffnete sich, wenn man sich um grundlegende Implementierungen kümmert, ein größerer Spielraum, dem Kunden bessere Produkte anzubieten und neue Projekte zu übernehmen oder Ideen aus CARIAD zu adaptieren (Experte 1 2020).

Der Zugriff auf eine größere Plattform ist ein Vorteil aus der Zusammenarbeit mit den Volkswagen-Partnern. Dies kann – passend zur Querschnittsstrategie Digitalisierung – eine bessere Lösung für die Kunden bieten, die z. B. eine ID über Dienste verschiedener Marken hinweg nutzen können. Diese Marken wiederum könnten von einem Datenaustausch profitieren (Experte 4 2020).

Allerdings müssen Porsche-Mitarbeiter – wenn sie nicht selbst zu CARIAD wechseln – bereit sein, Verantwortung abzugeben und einen gewissen Kontrollverlust hinzunehmen (Experte 1 2020). Gegebenenfalls müssten sie sich dann auf die Interaktion mit ihren Kollegen bei CARIAD einstellen und könnten weniger Möglichkeiten haben, die Software, die sie erhalten, anzupassen.

Entwicklungszyklus

Porsche hat die Verkürzung des Entwicklungszyklus als ein wichtiges Ziel innerhalb der Strategie identifiziert (Experte 6 2021; Porsche AG 2021a). Autos werden in langen Zyklen von mehreren Jahren entwickelt, mit Terminen weit vor

dem endgültigen Freigabedatum, bis zu denen bestimmte Komponenten fertiggestellt sein müssen, um vom Unternehmen und staatlichen Behörden freigegeben zu werden. Die Verkürzung dieser Zyklen ist der Schlüssel, um ein agiles Unternehmen zu werden, die Bedürfnisse des Marktes zu befriedigen und – so der Anspruch von Porsche – dem Wettbewerb voraus zu sein.

Tochtergesellschaft als Wandlungsmotor

Im Verlauf der Fallstudie wurde entschieden, die Tochtergesellschaft Porsche Digital genauer zu betrachten, um aktuelle Probleme zu analysieren und Managementmaßnahmen zu formulieren, die eingesetzt werden können, um die digitale Transformation der gesamten Marke Porsche weiter voranzutreiben.

Gemeinsam mit den Projektpartnern wurde diese Entscheidung aufgrund der Größe und des Umfangs des Problems und der Frage, wie gut es mit qualitativen Interviews erfasst werden kann, getroffen (siehe Abb. 5). Insbesondere die existierenden Unternehmensprozesse sind zu umfassend und verteilt, um sich darauf zu konzentrieren, und es hätte nur ein bestimmter Prozess analysiert werden können. Die Organisation von CARIAD ist ein konzernweites Thema, was den Zugang zu

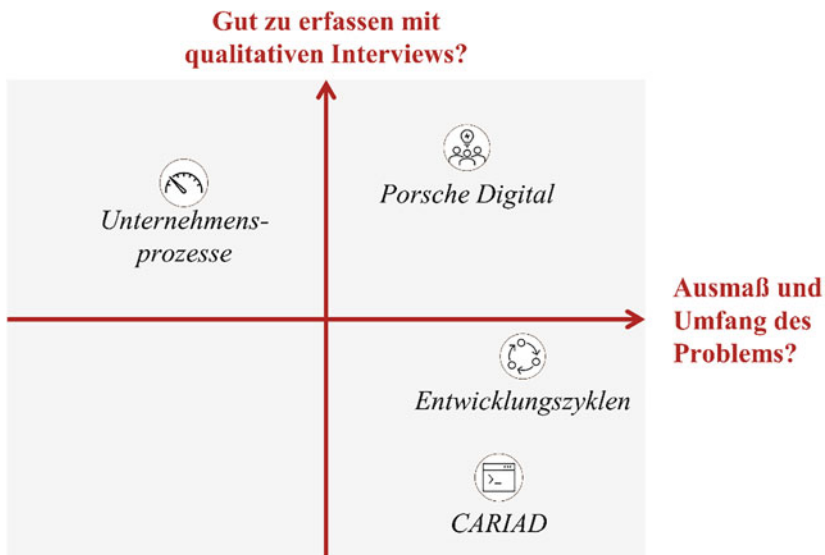


Abb. 5 Entscheidungsmatrix für die Wahl von Porsche Digital als zentrale Analyseeinheit der Fallstudie. (eigene Darstellung)

Interviewpartnern und die Möglichkeit, durch Interviews Erkenntnisse zu generieren, begrenzt. Der Entwicklungszyklus wiederum ist ein sehr technisches Thema und involviert zahlreiche Stakeholder, was nicht in den Rahmen dieser Fallstudie passt. Das dann verbleibende Thema Porsche Digital kann mit qualitativen Interviews erfasst werden und hat einen klaren und begrenzten Umfang, weshalb es ausgewählt wurde.

4.3 Porsche Digital als digitaler Wegbereiter

Die digitale Transformation selbst war 2015 erstmals Teil der unternehmensweiten Strategie des Porsche-Konzerns. Als Teil eines umfassenden Maßnahmenpakets wurde Porsche Digital als eigenständige Einheit gegründet. Ihr erklärtes Ziel ist es, *„als Katalysator für die Digitalisierung durch die Schaffung technologisch fortschrittlicher Geschäftslösungen und die Entwicklung digitaler Produkte und Dienstleistungen zu dienen“* (Porsche Digital GmbH 2021). Das übergreifende Ziel – Werte schaffen und Begeisterung wecken durch digitales Ingenieurwesen – ist in drei Schwerpunktbereichen verankert:

1. Customer Solutions – neue Geschäftsmodelle

Ziel ist es, kundenorientierte, unabhängige Angebote zu entwickeln und zu testen, die das bestehende digitale Portfolio von Porsche weiterentwickeln. Dabei will sich dieser Bereich nicht auf die klassischen Vertriebs- und Mobilitätsaspekte beschränken, sondern jede potenzielle Geschäftsmöglichkeit identifizieren.

2. Business Solutions – aufstrebende Technologien

Dieser Bereich nutzt modernste Technologien zur Vereinfachung von Unternehmensprozessen. Darüber hinaus werden vielversprechende Zukunftstechnologien erforscht. Themen wie künstliche Intelligenz, Internet der Dinge, Blockchain etc. als Teil ihrer Expertise sollen für eigene Projekte und Porsche weit eingesetzt werden. Anstehende geschäftliche Herausforderungen entlang der Wertschöpfungskette sollen gründlich bewertet und die relevanten Trends in der Branche in den Blick genommen werden. Auch wenn der Mutterkonzern als Hauptkunde gesehen werden kann, müssen die entwickelten Produkte und Dienstleistungen nicht oder zumindest nicht ausschließlich Porsche dienen. Stattdessen ist das Kernziel die Monetarisierung.

3. Digitales Ökosystem – über die Grenzen hinaus

Porsche Digital will die Chancen rund um das digitale Ökosystem und die Marke Porsche nutzen. Branchenunabhängige Partnerschaften, wie das APX-Accelerator-Programm mit Axel Springer, sowie unternehmerische Initiativen, wie der interne Company Builder „Forward 31“, stärken dieses übergreifende Ökosystem.

Diese Ziele werden von derzeit neun internationalen Standorten von Porsche Digital in Europa und weltweit (Atlanta, Barcelona, Berlin, Peking, Ludwigsburg, Palo Alto, Shanghai, Tel Aviv sowie Zagreb) mit über 120 Digitalexperten weiter operationalisiert (Porsche Digital GmbH 11.12.2021). Die Unternehmensleitung erhofft sich von diesem strategischen Ansatz, dass das Unternehmen im globalen „*War of Talents*“ noch effektiver und effizienter agieren kann, um die anstehenden digitalen Herausforderungen zu meistern. In der jüngsten unternehmensweiten „*Strategie 2030*“ ist Porsche Digital eingebettet in die Querschnittsstrategie Digitalisierung.

Im Verlauf der Fallstudie wurden durchgängig drei zentrale Aspekte (vgl. Abb. 6) als wesentliche Motivatoren für den Erhalt einer solchen Tochtergesellschaft genannt, die die Ziele der Digitalisierungsstrategie unterstützen:

1. **Ideenfindung**

Porsche Digital kann kontinuierlich nach bestehenden und neuen Möglichkeiten suchen, um die sich die drei Hauptbereiche des Unternehmens gruppieren.

2. **Tempo der Organisation**

Größeren Unternehmen, wie der Porsche AG, fehlt oft die Fähigkeit, ihre Strukturen und Prozesse schnell anzupassen. Erhebliche Trägheit diesbezüglich führt zu langsamen Veränderungen, was der Entwicklung eines schnell wachsenden digitalen Geschäfts abträglich ist. Daher kann eine Tochtergesellschaft als Ergänzung fungieren, wenn mehr Geschwindigkeit und schnelles Wachstum erforderlich sind. Dies kann Vorteile bei der Einstellung von Personal und der schnellen Eröffnung neuer Standorte weltweit mit sich bringen.

3. **Digitale Befähigung der Porsche AG**

Als Keimzelle für die digitale Transformation und Petrischale für eine fortschrittliche Unternehmenspolitik kann eine Tochtergesellschaft als Proof of Concept für neue, agile Prozesse oder sogar zum Experimentieren mit unterschiedlichen Arbeitsabläufen, Teamgrößen oder Teamzusammensetzungen genutzt werden. Neue Ansätze können bei Bedarf leicht iteriert und dann in die Mutterorganisation übernommen werden. Außerdem kann die

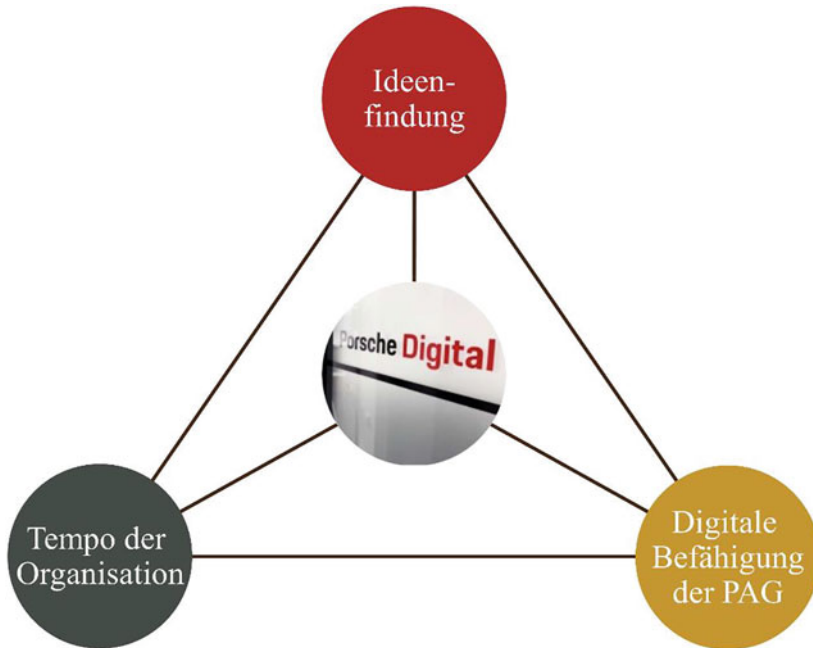


Abb. 6 Wahrgenommene Motivation für Porsche Digital. (eigene Darstellung)

bloße Existenz von Porsche Digital die Bedeutung der Anpassung an die Anforderungen einer digitalen Welt hervorheben und bei allen Mitarbeitern Begeisterung wecken.

Die Untersuchung der Aktivitäten von Porsche Digital und die Durchführung von Interviews haben mehrere Konflikte und Probleme innerhalb dieser zentralen Motivationsaspekte systematisch aufgedeckt. Die entsprechenden Ergebnisse werden in den folgenden Abschnitten diskutiert.

Ideenfindung

Zu den Aufgaben von Porsche Digital gehört es, Geschäftschancen zu suchen, zu bewerten und zu nutzen und Porsche in bisher unerschlossenen Märkten zu etablieren (Experte 6 2021). Dabei kann es sich um die Lösung eines technischen Problems für den Unternehmenskern handeln, um die Verbesserung von Prozessen, die Entwicklung neuer Produkte rund um das Fahrzeug, aber auch

um den Aufbau von oder die Investition in Start-ups. Die Einheit Porsche Digital versucht, neue Technologien, wie z. B. künstliche Intelligenz, zu nutzen und ihre Expertise in diesen Bereichen einzusetzen, in denen sie spezielles Know-how erworben hat. Die Projekte müssen jedoch immer rentabel sein, und ihre Leistung wird kontinuierlich gemessen. Ein Beispiel ist das System „*Sonuce*“, das in den Produktionslinien eingesetzt wird und akustisch fehlerhafte Fahrzeugteile oder Montagefehler erkennt (Porsche Digital GmbH 11.12.2020; Volkswagen AG 11.12.2020). Früher wurde diese Prüfung von Experten und nur stichprobenartig durchgeführt. Das neue System ist viel zuverlässiger und kann jedes Fahrzeug überprüfen, was die Qualitätssicherung erhöht und einen enormen Mehrwert schafft (Experte 7 2020). Zu den weiteren Kooperationspartnern gehören Start-ups, die direkt an der Innovation eines traditionellen Porsche-Produkts beteiligt sind, wie etwa WayRay, ein Schweizer Anbieter von Head-up-Displays für Fahrzeuge (Porsche AG 18.09.2018). Aber es gibt auch Beispiele für weniger offensichtliche oder sogar nicht verwandte Beteiligungen, wie die Partnerschaft mit Miles, die ein Bonuspunktesystem bietet, das mit Vielfliegermeilen für jedes Verkehrsmittel vergleichbar ist. In Gesprächen mit Mitarbeitern der Porsche Digital GmbH, Mitarbeitern der Porsche AG und Strategievertretern stellte sich schnell heraus, dass es ganz unterschiedliche Auffassungen über die Relevanz und Wirkung der Ideenfindung bei der Tochtergesellschaft gibt.

Tempo der Organisation

Die meisten der Befragten sehen die Schnelligkeit der Organisation als einen großen Vorteil von Porsche Digital (Experte 3 2021; Experte 4 2020; Experte 5 2020; Experte 6 2021; Experte 7 2020; Experte 8 2021). Insbesondere im Vergleich zur Porsche AG, die, wie bereits erwähnt, als eher bürokratisch beschrieben wird, wurden in den Interviews die agilen Prozesse von Porsche Digital hervorgehoben.

Ein besonders wichtiger Aspekt der Schnelligkeit und Agilität ist die Fähigkeit, Ideen schnell zu testen und neue Projekte aufzusetzen (Experte 6 2021; Experte 7 2020; Experte 8 2021). Porsche Digital kann so als Versuchslabor fungieren, das sicherstellt, dass Porsche nicht durch zu langsame Prozesse neue Möglichkeiten verpasst.

Darüber hinaus wurde erwähnt, dass eine größere Entfernung vom Kernunternehmen die Nutzung eines innovativen Ökosystems ermöglicht, zum Beispiel bei der Zusammenarbeit mit Start-ups (Experte 7 2020; Experte 8 2021). Dies wurde auch als Chance gesehen, da man bei neuen Entwicklungen an vorderster Front mit dabei ist.

Ein weiterer Aspekt, der häufig genannt wurde, ist die höhere Geschwindigkeit bei der Expansion und dem Aufbau weiterer Standorte im Ausland (Experte 3 2021; Experte 4 2020; Experte 5 2020; Experte 6 2021; Experte 8 2021). Diese ist möglich durch einen geringeren bürokratischen Aufwand sowie eine höhere Risikotoleranz aufgrund geringerer Einsätze für Porsche Digital im Vergleich zur Porsche AG (Experte 5 2020). Porsche Digital wird somit als Treiber der Internationalisierung und als positives Beispiel für globale Zusammenarbeit gesehen.

Insgesamt zeigt sich eine positive Tendenz zu einem Mehrwert der Organisationsgeschwindigkeit von Porsche Digital für die Porsche AG. Allerdings haben die Interviews gezeigt, dass es durchaus unterschiedliche Wahrnehmungen gibt: Während die Mitarbeiter und Strategievertreter von Porsche Digital die höhere Organisationsgeschwindigkeit als positiv einschätzen, haben die Mitarbeiter der Porsche AG diesbezüglich eine kritischere Sicht.

Digitale Befähigung der Porsche AG

Eines der anfänglich genannten Ziele von Porsche Digital war die digitale Befähigung der Muttergesellschaft Porsche AG. Die Meinungen bezüglich der Zielerreichung waren wiederum gemischt und die Interviews zeigten, dass die Stakeholder unterschiedliche Erwartungen an den Zuständigkeitsbereich von Porsche Digital haben.

Porsche Digital wurde zum einen als befähigendes Instrument für die Porsche AG gesehen, um dort Ansätze zu entwickeln und zu testen, die dann auf die Muttergesellschaft übertragen werden können (Experte 5 2020; Experte 7 2020; Experte 8 2021). Auch erfolgreiche Kooperationen und die cross-funktionalen Teams wurden in den Interviews erwähnt (Experte 3 2021; Experte 8 2021). Insbesondere die kulturellen Unterschiede zwischen Porsche Digital und der Porsche AG wurden als sinnvoller Ansatzpunkt gesehen, um die Fähigkeiten von Porsche Digital für einen nachhaltigen Kulturwandel im Mutterkonzern zu nutzen (Experte 5 2020; Experte 7 2020; Experte 8 2021).

Als ein Aspekt der unterschiedlichen Unternehmenskultur bei Porsche Digital wurde eine höhere Fehlertoleranz genannt (Experte 5 2020; Experte 6 2021; Experte 8 2021). Sie wird für Innovationen benötigt, da eine niedrige Fehlertoleranz zu einer Risikoaversion führt, die es erschwert, neue Ideen auszuprobieren. Dieser kulturelle Unterschied wird jedoch auch als Herausforderung gesehen, da es zu kulturellen Konflikten und damit verbundenen Schwierigkeiten bei der Zusammenarbeit kommt (Experte 7 2020).

5 Schlussfolgerung

Zusammenfassend hat die Fallstudie gezeigt, dass Porsche in Bezug auf seine digitale Transformation auf dem richtigen Weg ist und im Rahmen seiner Strategie eine solide Grundlage dafür geschaffen hat.

Die digitale Transformation ist für viele historisch gewachsene Unternehmen, wie Porsche, schwierig. Sie ist jedoch entscheidend, um gerade gegenüber neuen, digitalisierten Marktteilnehmern am Markt bestehen zu können (vgl. Schrieck et al. 2018, 2021). In der Fallstudie kristallisierten sich vier allgemein formulierte Schlüsselerfolgsfaktoren für eine digitale Transformation heraus, die auch auf andere Unternehmen übertragbar sind.

5.1 Ausrichtung auf ein gemeinsames Ziel

Es ist von entscheidender Bedeutung, das strategische Gesamtziel des Unternehmens klar zu kommunizieren und es in Teilziele aufzuschlüsseln. Bei der Strategieentwicklung sollte darauf geachtet werden, dass die Teilziele auf das übergeordnete Ziel abgestimmt sind und jeder Mitarbeiter sieht, wie seine individuelle Arbeit dazu beiträgt. Auf diese Weise wird die digitale Transformation zu einer kollektiven Anstrengung für ein gemeinsames Ziel.

Außerdem müssen die Mitarbeiter in den Strategieprozess einbezogen werden, damit sie sich für dessen Erfolg verantwortlich fühlen. Wenn die Strategie nicht mit den Anforderungen der Mitarbeiter übereinstimmt, werden sie sie wahrscheinlich nicht annehmen und sie wird scheitern. Daher ist ein Prozess erforderlich, der sowohl Top-down- als auch Bottom-up-Ansätze umfasst, um die Erwartungen zusammenzuführen und eine Lösung zu finden, die alle zufriedenstellt.

Außerdem muss sichergestellt werden, dass das Tempo auf dem Weg zum Ziel für alle akzeptabel ist und dass niemand auf dem Weg verloren geht. Vor allem bei der Änderung grundlegender Elemente kann es vorkommen, dass Einzelne überfordert sind und sich deshalb gegen die Veränderung wehren. Daher ist ein gründlicher Plan für das Änderungsmanagement erforderlich, um alle Beteiligten mit ins Boot zu holen.

5.2 Fokus (auch) auf das Kerngeschäft

Angesichts der vielen Schlagworte wie Blockchain, künstliche Intelligenz oder Cloud Computing, die den gesellschaftlichen Diskurs prägen, kann es für Manager leicht sein, auf den Zug aufzuspringen und die Innovationsaktivitäten auf erstrebenswert erscheinende Moonshots zu konzentrieren. Dieser Ansatz kann jedoch das Unternehmen spalten, da er es in einen zu gering digitalisierten und einen extrem digitalisierten Teil aufspaltet, die nur schwer miteinander verbunden werden können. Außerdem ist es für das Unternehmen schwierig, die neuen Entwicklungen zu nutzen, da der Großteil der Organisation nicht darauf vorbereitet ist.

Daher ist es notwendig, Fähigkeiten aufzubauen und Innovationen ausgehend vom Kerngeschäft voranzutreiben, um das Unternehmen zukunftsfähig zu machen, während man gleichzeitig „Moonshot“-Ideen erforscht.

5.3 Tochtergesellschaft mit klar umrissenem Geltungsbereich

Bei der Entscheidung für eine Tochtergesellschaft, die die digitale Transformation des Mutterunternehmens vorantreiben soll, müssen die Zuständigkeiten und Schnittstellen klar definiert sein, um einen nachhaltigen Wert zu schaffen. Der Zweck der Tochtergesellschaft kann entweder näher am Kerngeschäft und der Unterstützung der digitalen Transformation des Mutterunternehmens oder weiter davon entfernt als separate Einheit definiert werden, die ein innovatives Ökosystem außerhalb des Fokus des Mutterunternehmens nutzt. Da beide Ansätze Vor- und Nachteile haben, sollte eine klare Messung des Mehrwerts vorgenommen werden, um festzustellen, welche Aufstellung erforderlich ist.

Unabhängig davon, wie groß der Zuständigkeitsbereich ist, ist es entscheidend, ihn klar zu definieren und zu kommunizieren. Nur wenn die Muttergesellschaft und ihre Tochtergesellschaft die Grenzen des jeweiligen Zuständigkeitsbereichs kennen, können sie Schnittstellen definieren und effizient zusammenarbeiten.

5.4 Tochterunternehmen zur Erhöhung der Geschwindigkeit

Eine Tochtergesellschaft kann durch ihre Loslösung von der Muttergesellschaft dazu beitragen, die Geschwindigkeit der Digitalisierungsaktivitäten zu erhöhen.

Die Umgehung bestehender Beschränkungen und die Einrichtung einer Parallelstruktur, die den Zielzustand veranschaulicht, helfen dabei, ein positives Beispiel zu schaffen, das dann genutzt werden kann, um den erforderlichen Wandel voranzutreiben.

Außerdem kann die Tochtergesellschaft genutzt werden, um Ansätze zu erproben, ohne große Risiken einzugehen. In der Folge kann sichergestellt werden, dass die Ansätze, die in der Muttergesellschaft in großem Maßstab eingeführt werden, bereits erprobt sind und Erfolg versprechen.

Literatur

- Abuelsamid S (27.01.2020) Fiat Chrysler Uconnect 5 Infotainment Switches To Android. Forbes
- Alexander M, Maier F (25.02.2021) Machen Sie Ihren Projekten schon Beine? CIO
- Apple (06.03.2021) iOS –CarPlay. <https://www.apple.com/de/ios/carplay/>. Zugegriffen: 6. März 2021
- Baumann U, Gerhardt T (08.02.2021) Apple Car ab 2024
- Bay L, Tyborski R (02.03.2021) VW, GM, BMW: Welche Hersteller ab wann auf Verbrenner verzichten. Handelsblatt
- Berlin C (14.10.2020) IT-Strategien: Coronakrise rückt CIOs ins Rampenlicht. AutomotiveIT
- Beutnagel W (20.11.2020) Daimler trennt sich von Lab1886. AutomotiveIT
- BMW Group (05.03.2021) BMW ConnectedDrive: Digital Services & Connectivity. <https://www.bmw.de/de/topics/service-zubehoer/bmw-connecteddrive/bmw-connected-drive-uebersicht.html>. Zugegriffen: 5. März 2021
- Bretting R (05.11.2020) BMW: „Die Digitalisierung ist im letzten Winkel angekommen“. AutomotiveIT
- Boulton C (2020) What is digital transformation? A necessary disruption. <https://www.cio.com/article/3211428/what-is-digital-transformation-a-necessary-disruption.html>. Zugegriffen: 6. März 2021
- Boston Consulting Group (2021) Shaping the future of mobility. <https://www.bcg.com/de-de/industries/public-sector/mobility>. Zugegriffen: 4. März 2021
- Bosch GmbH (16.12.2020) 25 Jahre ESP®. <https://www.bosch-presse.de/pressportal/de/de/25-jahre-esp-technik-die-leben-rettet-212044.html>. Zugegriffen: 7. März 2021
- Buchenau M (14.12.2020) Lab 1886: Ulrich Dietz übernimmt Daimlers digitales Zukunftslabor. Handelsblatt
- Buchenau M, Tyborski R (21.07.2020) Bosch: Autozulieferer will das Auto der Zukunft programmieren. Handelsblatt
- Buchenau M, Hofer J, Tyborski R (05.02.2021) Chipmangel: Autozulieferer und Chiphersteller sehen keine Entspannung. Handelsblatt
- Bursztynsky J (2021) Tesla closes day as fifth most valuable U.S. company, passing Facebook. CNBC. <https://www.cnbc.com/2021/01/07/tesla-passes-facebook-to-become-fifth-most-valuable-us-company.html>. Zugegriffen: 6. März 2021

- CompaniesMarketCap.com (2021) Largest automakers by market capitalization. <https://companiesmarketcap.com/automakers/largest-automakers-by-market-cap/>. Zugegriffen: 7. März 2021
- Conrad B (11.02.2020) Apple Digital Key. Auto Motor und Sport
- Daimler AG (2008) Mercedes-Benz and the invention of the anti-lock braking system: ABS, ready for production in 1978. <https://media.daimler.com/marsMediaSite/en/instance/ko.xhtml?oid=9913502&relId=1001&resultInfoTypeId=175#prevId=9219895>. Zugegriffen: 7. März 2021
- Daimler AG (2020a) Daimler Trucks and Waymo partner on the development of autonomous SAE Level 4 trucks –Daimler Global Media Site. <https://media.daimler.com/marsMediaSite/en/instance/ko.xhtml?viewType=list&oid=47893400>. Zugegriffen: 2. März 2021
- Daimler AG (2020b) Die nächste Generation MBUX. <https://www.daimler.com/innovation/digitalisierung/konnektivitaet/mbux-interieur-assistenten.html>. Zugegriffen: 2. März 2021
- Daimler AG (2020c) Digital vernetzt. Das Produktions-Ökosystem MO360. <https://www.daimler.com/innovation/digitalisation/industry-4-0/interview-burzer-brecht.html>. Zugegriffen: 5. März 2021
- Daimler AG (2020d) Meet the S-Class Digital –My MBUX
- Daimler AG (2021) Mercedes-Benz Digital Factory Campus Berlin. <https://www.daimler.com/konzern/standorte/digital-factory-campus-berlin.html>. Zugegriffen: 5. März 2021
- Donath A (07.05.2020) Autonomes Fahren: Künftige Volvos nutzen Lidar-Technik. Golem
- Döring N, Bortz J (2016) Datenerhebung. In: Bortz J, Döring N (Hrsg) Forschungsmethoden und Evaluation. Für Human- und Sozialwissenschaftler. Springer, Heidelberg, S 321–577
- dpa (05.07.2012) Porsche und Volkswagen: Hochzeit auf Umwegen. Main Post
- dpa (10.06.2020) E-Autohersteller: Aktie über 1000 Dollar: Tesla wird zum wertvollsten Autohersteller der Welt. Wirtschaftswoche
- dpa (02.03.2021) Autobranche plant Datenaustausch über ganze Lieferketten. CIO
- Floemer A (26.05.2020) Mit MB.OS gegen Tesla: Daimler baut sein eigenes „Windows fürs Auto“. t3n Magazin
- Fuchslocher G (23.02.2021) BMW führt das bislang größte Software-Upgrade durch. AutomotiveIT
- Glaser BG (1978) Theoretical sensitivity. Soc. Pr, Mill Valley, Calif
- Glaser BG, Strauss AL (1980) The discovery of grounded theory; Strategies for qualitative research. Aldine, New York
- Gleich C (18.01.2021) Android Automotive OS: Lässt Google Autoherstellern noch eine Chance? heise Online
- Google (22.02.2021) Android Auto. https://www.android.com/intl/de_de/auto/. Zugegriffen: 6. März 2021
- Hein A, Böhm M, Krcmar H (2018) Tight and loose coupling in evolving platform ecosystems: The cases of Airbnb and Uber. In International Conference on Business Information Systems. Springer, Cham, S 295–306
- Hansen S, Wölbart C (18.09.2020) Software-Entwicklung bei VW: Weg von der Komplexität. heise Online
- Hein A, Weking J, Schreieck M, Wiesche M, Böhm M, Krcmar H (2019a) Value co-creation practices in business-to-business platform ecosystems. Electron Mark 29(3):503–518

- Hein A, Schreieck M, Wiesche M, Böhm M, Krcmar H (2019b) The emergence of native multi-sided platforms and their influence on incumbents. *Electron Mark* 29(4):631–647
- Hein A, Schreieck M, Riasanow T, Setzke DS, Wiesche M, Böhm M, Krcmar H (2020) Digital platform ecosystems. *Electron Mark* 30(1):87–98
- Hein A, Schreieck M, Krcmar H (2021) Entstehung nativer, digitaler Plattformen und ihr Einfluss auf etablierte Unternehmen. *Wirtschaftsinformatik & Management* 13(2):110–119
- Herrmann W (01.10.2019) Wie die Daimler-IT das Tempo verdoppelt. *CIO*
- Herrmann W (15.01.2020) BMW-IT setzt auf mehr Eigenleistung. *CIO*
- High P (15.04.2019) How volvo enhances customers' experience through the connected car. *Forbes*
- Hildebrandt R (05.07.2012) VW übernimmt Porsche. *Motor1.com Deutschland*
- Hoffmann D (25.11.2020) BMW fokussiert sich langfristig auf die Public Cloud. *AutomotiveIT*
- Hollister S (2019) Tesla's new self-driving chip is here, and this is your best look yet. <https://www.theverge.com/2019/4/22/18511594/tesla-new-self-driving-chip-is-here-and-this-is-your-best-look-yet>. Zugegriffen: 4. März 2021
- Hubik F, Murphy M (25.05.2020) Daimler-Chef Ola Källenius sagt Google den Kampf an. *Handelsblatt*
- Hubik F, Murphy M, Fasse M (25.05.2020) Daimler, VW und BMW entwickeln eigene Betriebssysteme. *Handelsblatt*
- Hubik F (03.03.2021) Daimler Berlin: Daimler baut Motorenfabrik zu Digitalcampus um. *Handelsblatt*
- Johae D (13.07.2010) Auto-Legende Porsche 911 (1964–1973). *Auto Motor und Sport*
- Kaiser R (Hrsg) (2014) *Qualitative Experteninterviews*. Springer Fachmedien Wiesbaden, Wiesbaden
- Kane M (09.01.2021) NIO To Launch Power Swap Station 2.0: Battery Swapping To The Next Level. *InsideEVs*
- Klebnikov S (01.07.2020) Tesla Is Now The World's Most Valuable Car Company With A \$208 Billion Valuation. *Forbes*
- Knauer M (26.06.2020) Level-4-Technik als Ziel: Volvo kooperiert mit Waymo. *Automobilwoche*
- Knecht J (04.08.2020) PSA setzt auf Android Automotive
- Lechner P (30.04.2020) *Process Mining @ BMW Group*
- Leichsenring S (24.01.2020) Tesla Model 3: Über 120 Software-Updates in zwei Jahren. *Motor1.com Deutschland*
- Leicht L (14.10.2019) Volvo kooperiert mit Google. *Auto Motor und Sport*
- Lekach S (02.05.2019) Polestar 2's Google car dashboard will soon open to Android app developers. *Mashable*
- Löwer C (27.11.2020) Wie BMW die zunehmende Datenflut sinnvoll nutzen will. *AutomotiveIT*
- Ludowig K, Tyborski R (16.12.2020) Continental-Chef: Mehr Geld für automatisiertes Fahren & Software. *Handelsblatt*
- Martin PY, Turner BA (1986) Grounded theory and organizational research. *J Appl Behav Sci* 22:141–157
- Matavire R, Brown I (2013) Profiling grounded theory approaches in information systems research. *Eur J Inf Syst* 22:119–129. <https://doi.org/10.1057/ejis.2011.35>

- McKinsey & Company (2019) The future of mobility is at our doorstep; Compendium 2019/2020. <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/the-future-of-mobility-is-at-our-doorstep>. Zugegriffen: 04. März 2021
- Menzel S (10.08.2020) Porsche trotz Corona und ist Europas Ertragskönig. Handelsblatt
- Menzel S (26.02.2021) VW-Aktie: Volkswagen hält die Dividende für 2020 stabil. Handelsblatt
- Mocker M (2019) Mission D –Digital Innovation at Porsche; An interview with Porsche CIO Matthias Ulbrich. <https://medium.com/@martin.mocker/mission-d-digital-innovation-at-porsche-d3a2143c78fa>
- Moreno J (23.01.2021) Waymo CEO Says Tesla Is Not A Competitor, Gives Estimated Cost Of Autonomous Vehicles. Forbes
- Mruck K, Mey G (2009) Der Beitrag qualitativer Methodologie und Methodik zur Marktforschung. In: Buber R, Holzmüller HH (Hrsg) Qualitative Marktforschung. Konzepte –Methoden –Analysen. Gabler, Wiesbaden, S 21–45
- Murphy M (02.03.2021) Volvo will ab 2030 nur noch reine E-Autos bauen. Handelsblatt
- Musk E (2016) Master Plan, Part Deux. https://www.tesla.com/de_DE/blog/master-plan-part-deux. Zugegriffen: 4. März 2021
- Musk E (2019) Twitter response to @DisruptResearch
- Musk E (12.10.2020) Twitter response to @Teslarati. Zugegriffen: 4. März 2021
- North Data (07.03.2021) Porsche Holding Stuttgart GmbH, Stuttgart. <https://www.northdata.de/Porsche+Holding+Stuttgart+GmbH,+Stuttgart/HRB+739339>. Zugegriffen: 7. März 2021
- O’kane S (05.09.2019) GM will use Google’s native Android Automotive OS in cars starting in 2021. The Verge
- Orlikowski WJ, Baroudi JJ (1991) Studying information technology in organizations: Research approaches and assumptions. Inf Syst Res 2:1–28
- Paré G (2004) Investigating Information Systems with Positivist Case Research. CAIS 13. <https://doi.org/10.17705/ICAIS.01318>
- Pillau F (19.06.2020) Automatisiertes Fahren: BMW und Daimler legen Kooperation auf Eis. heise Online
- Piper G (25.10.2020) Mercedes gibt das autonome Robotertaxi auf: „Wir können das Rennen nicht gewinnen“. RND RedaktionsNetzwerk Deutschland
- Porsche AG (2018) Seit 70 Jahren steht Porsche für Sportwagen. <https://newsroom.porsche.com/de/unternehmen/porsche-70-jahre-sportwagen-neujahrsempfang-jubilaeum-356-nr-1-roadster-ferry-porsche-ferdinand-alexander-porsche-tradition-zukunft-mission-e-oliv-blume-14749.html>. Zugegriffen: 2. März 2021
- Porsche AG (18.09.2018) Porsche beteiligt sich an Schweizer Start-up WayRay. <https://newsroom.porsche.com/de/unternehmen/porsche-wayray-investition-augmented-reality-holographisch-head-up-display-technologie-schweiz-start-up-16105.html>. Zugegriffen: 7. März 2021
- Porsche AG (2020) „Porsche Destination Charging“: Mehr als 1000 Ladepunkte bereits in Betrieb. <https://newsroom.porsche.com/de/2020a/unternehmen/porsche-destination-charging-1000-ladestationen-20134.html>. Zugegriffen: 7. März 2021
- Porsche AG (20.03.2020b) Geschäfts- und Nachhaltigkeitsbericht 2019. <https://newsroom.porsche.com/de/2020/unternehmen/porsche-jahrespressekonferenz-geschaeftsjahr-2019-geschaefts-und-nachhaltigkeitsbericht-20269.html>

- Porsche AG (2021a) Porsche Strategie 2030. <https://newsroom.porsche.com/de/unternehmen/porsche-geschaefts-und-nachhaltigkeitsbericht-2020/porsche-strategie-2030.html>. Zugegriffen: 13. September 2021a
- Porsche AG (2021b) Tochtergesellschaften. <https://www.porsche.com/germany/aboutporsche/jobs/contact/subsidiaries/>. Zugegriffen: 7. März 2021
- Porsche AG (12.01.2021c) Porsche schlägt sich robust bei den Auslieferungen in 2020b. <https://newsroom.porsche.com/de/2021/unternehmen/porsche-auslieferungen-2020b-weltweit-23366.html>. Zugegriffen: 7. März 2021
- Porsche AG (11.05.2021d) Agile Transformation: Bringing the porsche experience into the digital future with SAFE. #NextLevelGermanEngineering
- Porsche AG (02.03.2021e) Porsche History. <https://www.porsche.com/international/aboutporsche/christophorusmagazine/archive/379/articleoverview/article14/>. Zugegriffen: 2. März 2021
- Porsche Digital GmbH (11.12.2020) Sounce by porsche digital. <https://www.sounce.io/en>. Zugegriffen: 7. März 2021
- Porsche Digital GmbH (2021) Home. <https://www.porsche.digital/de/>. Zugegriffen: 7. März 2021
- Porsche SE (06.03.2021) Holding structure. <https://www.porsche-se.com/en/company/holding-structure>. Zugegriffen: 6. März 2021
- Porter ME (2008) The five competitive forces that shape strategy. Harvard business review 86
- Proff H (2020) COVID-19 Briefing: Die Corona-Krise und die Automobilindustrie. Deloitte Deutschland. <https://www2.deloitte.com/de/de/blog/covid-19-briefings/2020/covid-19-briefing-krise-automobilindustrie.html>. Zugegriffen: 7. März 2021
- Pütter C (23.09.2020) Mit „Back2Code“ steuert BMW die Digitalisierung an. CIO
- Pütter C (12.01.2021) Kooperation mit AWS: BMW hievt Analytics-Daten in die Cloud. CIO
- Rapier G (14.10.2020) An auto-manufacturing expert says Tesla's days of production hell have put it '10 years ahead' of the competition. Business Insider
- Reuters (01.03.2021) Finanzierungsrunde: Porsche will E-Boliden-Start-up Rimac enger an sich binden. manager magazin
- Scholz RW, Tietje O (2002) Embedded case study methods. Sage Publ, Thousand Oaks, Calif, Integrating quantitative and qualitative knowledge
- Schreieck M, Wiesche M, Krcmar H (2018) Multi-layer governance in platform ecosystems of established companies. Acad Manag Proc 2018(1):10068
- Schreieck M, Wiesche M, Krcmar H (2021) Capabilities for value co-creation and value capture in emergent platform ecosystems: A longitudinal case study of SAP's cloud platform. J Inf Technol 36(4):365–390
- Statistisches Bundesamt (12.03.2020) Umsatz der Automobilindustrie in Deutschland in den Jahren 2005 bis 2019 (in Milliarden Euro). <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/160479/umfrage/umsatz-der-deutschen-automobilindustrie/>. Zugegriffen: 6. März 2021
- Stoewhase J (2020) Mercedes-Benz – von der App zum Ökosystem. Intellicar.de. <https://intellincar.de/markets/mercedes-benz-von-der-app-zum-oekosystem/>. Zugegriffen: 2. März 2021
- Tesla Inc. (2016) All tesla cars being produced now have full self-driving hardware. https://www.tesla.com/de_DE/blog/all-tesla-cars-being-produced-now-have-full-self-driving-hardware. Zugegriffen: 6. März 2021

- Tesla Inc. (2021) Über Tesla. https://www.tesla.com/de_DE/about. Zugegriffen: 7. März 2021
- T3n Magazin (03.12.2020) Deine eigene App für Mercedes me-User! Mit dem Mercedes-Benz Mobile SDK. t3n Magazin
- tagesschau (23.10.2020) Allianz von BMW und Daimler: Die Mobilitätssträume sind geplatzt. tagesschau.de
- Tiedemann Y (23.06.2020) BMW macht iPhone zum Autoschlüssel. AutomotiveIT
- Tyborski R (18.02.2021) Cloud: Bosch & Microsoft entwickeln neue Auto-Softwareplattform. Handelsblatt
- Vaske H (27.10.2016) IT-Strategie: Die vier Säulen der BMW IT. CIO
- Verband der Automobilindustrie (2021) Automotive industry and markets. <https://www.vda.de/en/topics/automotive-industry-and-markets.html>. Zugegriffen: 6. März 2021
- Volkswagen AG (19.06.2020a) „Wir wollen unsere Software-Plattform selbst entwickeln“. <https://www.volkswagen-newsroom.com/de/stories/wir-wollen-unsere-software-plattform-selbst-entwickeln-6142>. Zugegriffen: 5. März 2021
- Volkswagen AG (11.12.2020b) Porsche Digital develops artificial intelligence for noise detection. <https://www.volkswagenag.com/en/news/2020/12/Porsche-Digital-develops-artificial-intelligence-for-noise-detection.html>. Zugegriffen: 7. März 2021
- Volkswagen AG (05.03.2021) Volkswagen stärkt neue Software-Organisation
- Volvo Cars (2020a) A new approach to strategic partnerships. <https://www.manufacturingglobal.com/company/volvo-cars-new-approach-strategic-partnerships>. Zugegriffen: 2. März 2021
- Volvo Cars (07.01.2020b) SUV success drives Volvo Cars to sixth straight sales record and beyond 700,000 cars. <https://www.media.volvocars.com/global/en-gb/media/pressreleases/261377/suv-success-drives-volvo-cars-to-sixth-straight-sales-record-and-beyond-700000-cars>. Zugegriffen: 5. März 2021
- Volvo Cars (2021) Care by Volvo. <https://www.volvocars.com/de/care-by-volvo/>. Zugegriffen: 6. März 2021
- Waymo (04.03.2021) Home – Waymo. <https://waymo.com/>. Zugegriffen: 4. März 2021
- Weber M, Kowalkiewicz M, Weking J, Böhm M, Krcmar H (2020). When algorithms go shopping: analyzing business models for highly autonomous consumer buying agents. Paper presented at the 15. International Conference on Wirtschaftsinformatik, Potsdam, Germany
- Weiß N, Schreieck M, Brandt LS, Wiesche M, Krcmar H (2018a) Digitale Plattformen in der Automobilbranche-Herausforderungen und Handlungsempfehlungen. HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik 55(2):349–365
- Weiß N, Schreieck M, Wiesche M, Krcmar H (2018b). Setting up a platform ecosystem. IEEE International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC)
- Weiß N, Wiesche M, Schreieck M, Krcmar H (2020a). Learning to be a platform owner: How BMW enhances app development for cars. IEEE Transactions on Engineering Management (online first)
- Weiß N, Schreieck M, Wiesche M, Krcmar H (2020b) From product to platform: How can BMW compete with platform giants? Journal of Information Technology Teaching Cases 11(2):90–100
- Wiesche M, Jurisch MC, Yetton PW, Krcmar H (2017) Grounded theory methodology in information systems research. MIS Q 41:685–701

- Wölbert C (15.05.2020) Daimler erwägt Outsourcing von großen Teilen seiner IT. heise Online
- Yin RK (2018) Case study research and applications; design and methods. SAGE, Los Angeles, London, New Dehli, Singapore, Washington DC, Melbourne

Open Access Dieses Kapitel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Kapitel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.





Digitale Transformation bei PricewaterhouseCoopers anhand der Initiative *Your Tomorrow*

A. Kazmi, H. Kazmi, Sri Laxmi, A. Akhani, R. J. Floetgen und H. Krcmar

1 Einleitung

„Man muss *sich weiterbilden*. Es geht ums Überleben. Es geht nicht darum, dass wir versuchen, cool oder schick zu sein oder unsere Einnahmen zu steigern. In den meisten Fällen geht es ums Überleben“ (Rusbeh Hashemian, Partner bei PwC Deutschland). Die digitale Transformation ist nicht nur ein Ziel, das ein Unternehmen erreichen kann, sondern eine komplexe und anspruchsvolle Reise. Im Mittelpunkt der digitalen Transformation steht die Einbindung und Nutzung von Technologien zur Umgestaltung von Unternehmen und zur Neudefinition von Prozessen und Produkten. Das Ziel der digitalen Transformation ändert sich ständig, Unternehmen stehen entweder am Anfang ihrer Transformationsreise oder befinden sich mitten in der digitalen Entwicklung. Aufgrund des sich ständig verändernden Ziels können jedoch nur sehr wenige Organisationen von sich behaupten, dass sie sich bereits digital transformiert haben (Solis 2016, S. 2). Das

A. Kazmi · H. Kazmi · S. Laxmi · A. Akhani · R. J. Floetgen · H. Krcmar (✉)
Technische Universität München, München, Deutschland
E-Mail: helmut.krcmar@tum.de

A. Kazmi
E-Mail: aqsa.kazmi@tum.de

H. Kazmi
E-Mail: hafsa.kazmi@tum.de

S. Laxmi
E-Mail: srilaxmi@tum.de

R. J. Floetgen
E-Mail: rob.floetgen@tum.de

Konzept der digitalen Transformation hat alle Bereiche der Gesellschaft und der Unternehmen erreicht, ist aber noch nicht in allen Bereichen angekommen (Pihir et al. 2018; Straub et al. 2021). Nichtsdestotrotz haben viele Organisationen mit der digitalen Transformation begonnen, was erhebliche Auswirkungen auf ihre Wirtschaftsleistung, Arbeitskultur und ihr Wachstum hat (Pihir et al. 2018).

Der Prozess der digitalen Transformation ist nicht nur eine Herausforderung, sondern auch ein kostspieliges Unterfangen (Solis 2016, S. 2). Innerhalb einer Organisation reicht dieser Prozess von der Entdeckung neuer Arbeits- und Kooperationsstrategien bis hin zu Prozess- und Infrastrukturverbesserungen. Extern hingegen geht es darum, neue Wege der Wertschöpfung zu finden und die Erfahrungen der Kunden mit dem Unternehmen zu verbessern (Solis 2016; Weking et al. 2020a, b, c; Hein 2020). Die digitale Transformation stützt sich auf die Nutzung aktueller Daten sowie Informations- und Kommunikationstechnologie (Pihir et al. 2018). Hinter diesem Prozess steht ein integrierter und umfassender Ansatz, der eine Organisation dazu befähigt, neuartige Methoden zu adaptieren, um die Fähigkeiten und Leistungen einer Organisation zu erweitern und zu verbessern (Pihir et al. 2018). Und während dieses gesamten Prozesses wandelt sich ein Unternehmen von einer konventionellen zu einer innovativeren und agileren Kultur. Mit dem Start der Initiative *Your Tomorrow* geht PricewaterhouseCoopers (PwC) einen wichtigen Schritt in seinem eigenen komplexen und langwierigen Prozess der digitalen Transformation.

Mit dem Wandel der Unternehmen werden sich in Zukunft auch die Erwartungen zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern verändern. Von den Arbeitgebern einer stärker digital geprägten Zukunft wird erwartet, dass sie den Arbeitnehmern flexiblere und dynamischere Arbeitsregelungen sowie Möglichkeiten zur Kompetenzentwicklung und vieles mehr bieten (Sethi et al. 2018; Prommegger et al. 2020a, 2022). Die Arbeitgeber hingegen erwarten von den Arbeitskräften der Zukunft, dass sie unter anderem über digitales Know-how und die Fähigkeit verfügen, mit disruptiven Technologien zu arbeiten (PwC 2019). PwC hat daher beschlossen, seine Mitarbeiter mit der Initiative *Your Tomorrow* für die Zukunft zu qualifizieren. Im Rahmen dessen hat PwC drei entscheidende Investitionen in seine Mitarbeitenden getätigt, und sich mit seinen Mitarbeitenden auf eine mehrjährige Reise begeben, die einen bedeutenden kulturellen Wandel innerhalb des Unternehmens bewirken soll

- Digitale Fitness und Qualifizierung der Belegschaft
- Be well, work well (*Gut sein, gut arbeiten*)
- Fertigkeiten für die Gesellschaft

Der Schwerpunkt der Fallstudie und des Beitrags liegt auf der Initiative zur *digitalen Fitness und Qualifizierung der Belegschaft* in Deutschland. Die Erwartungen an die Belegschaft und an die Belegschaft der Zukunft sowie die Maßnahmen zu deren Qualifizierung werden in den im Folgenden erläutert.

Von der Datenerfassung bis zur Analytik und von der künstlichen Intelligenz bis zum maschinellen Lernen – die digitale Transformation ist die Essenz aller Trends. Bei all diesen technologischen Trends spielen Daten eine entscheidende Rolle. Unternehmen benötigen Daten für Entscheidungen und Strategien in Bezug auf ihre Mitarbeiter, Produkte, die Nutzung von Ressourcen und Dienstleistungen und viele andere Faktoren (Bäcker et al. 2021). + (Weber et al. 2022) Auch PwC hat im Rahmen seiner Initiative *Your Tomorrow* Anstrengungen unternommen, um die Nutzung von Daten zu optimieren und das ungenutzte Geschäftspotenzial auszuschöpfen. Die Initiative und die daraus resultierenden Maßnahmen von PwC werden im Folgenden erläutert.

Größere etablierte Unternehmen wie Amazon und AT&T sowie Wettbewerber wie EY, Accenture und Deloitte sahen sich ebenfalls unter Druck, ihr Geschäft digital zu transformieren, um mit den sich schnell ändernden Markterwartungen, Anforderungen und Bedürfnissen Schritt halten zu können (Weking et al. 2020a, b, c). Es erfolgt daher eine ausführliche Erörterung der von anderen großen Marktteilnehmern unternommenen Anstrengungen in „Benchmarking der Wettbewerber“.

Bekanntermaßen eröffnet die Digitalisierung zahlreiche Möglichkeiten für ein Unternehmen und seine Mitarbeiter. Der Prozess der digitalen Transformation ist jedoch nicht einfach. Derzeit sehen sich zahlreiche Organisationen und Branchen mit den Herausforderungen konfrontiert, die dieser Prozess mit sich bringt. Sie bergen nicht nur Unsicherheiten, sondern stellen auch eine Bedrohung für die bestehende Wettbewerbsposition vieler etablierter Unternehmen dar (Andersson et al. 2018). PwC stand und steht mit dem Start der digitalen Transformation ebenfalls vor zahlreichen Herausforderungen, um die Initiative in Deutschland anzupassen und weiterzuentwickeln. Diese Herausforderungen wurden in einer Reihe von Interviews mit der Geschäftsleitung und der Belegschaft von PwC formuliert.

Für den Erfolg einer Initiative oder einer Veränderung in einer Organisation spielen verschiedene Faktoren eine entscheidende Rolle. Erfolgreiche Organisationen sind in der Lage, Führung und Strategie zu nutzen und den Enthusiasmus und die Motivation der Mitarbeiter zu fördern. Sie entwickeln zahlreiche technische Plattformen (vgl. Hein et al. 2020) und Tools, um die Entwicklung voranzutreiben und einen Kulturwandel herbeizuführen, um den Anpassungsprozess nahtlos und effektiv zu gestalten (Schwertner 2017). Die Erfolgsfaktoren sind

für die Bewertung und Analyse eines Projekts von wesentlicher Bedeutung, um sicherzustellen, dass dieses ohne Verschwendung von Ressourcen und Anstrengungen auf seine Ziele ausgerichtet ist. Um zu bewerten, welche Faktoren für den Erfolg des Anpassungs- und Umsetzungsprozesses der Initiative *Your Tomorrow* entscheidend sind, wurden daher Erfolgsfaktoren entwickelt, die in im Folgenden erörtert werden. Zur Bewertung der Umsetzung der Initiative in Deutschland unter Berücksichtigung der beiden Schlüsselgruppen Mitarbeiter und Kunden von PwC wurden darüber hinaus KPIs entworfen und wie in nachfolgend dargestellt definiert.

Online-Kurse, web- und mobilbasierte Anwendungen, Innovationslabore und verschiedene andere Lernplattformen und -kanäle sind einige der Komponenten, die den Anpassungs- und Transformationsprozess einer Organisation unterstützen (Dahlström et al. 2017; Weking et al. 2020a, b, c). Eine erfolgreiche Umsetzung geht jedoch über die Entwicklung von technologischen Anwendungen und Tools hinaus. Sie erfordert eine Veränderung der Denkweise und des Arbeitsstils. Die digitale Transformation ist ein langfristiges Engagement, das umfangreiche Investitionen in Form von Zeit, Geld und Aufwand erfordert. Daher werden bei der Bewertung des Erfolgs einer Initiative zur digitalen Transformation auch besondere Messgrößen wie das Engagement und die Reaktionsfähigkeit der Mitarbeiter in Bezug auf verschiedene Anwendungen und Plattformen, die Steigerung von Innovationen, die Veränderung der Einstellung zu mehr Zusammenarbeit und geringerer Risikoaversion sowie die Kundenzufriedenheit berücksichtigt (Dahlström et al. 2017). Insgesamt vollzieht ein Unternehmen im Zuge der digitalen Transformation einen erheblichen kulturellen Wandel. Daher ist jeder einzelne Mitarbeiter, von der Spitze bis zum unteren Ende der Hierarchie, involviert und mit verantwortlich, zum Erfolg des Wandels in der Organisation beizutragen. Während die Führungskräfte dafür verantwortlich sind, die täglichen Bemühungen voranzutreiben und zu verstärken, gilt für die allgemeine Belegschaft, die neuen Arbeitsstile und -kultur in ihr Tagesgeschäft zu integrieren. Mit einem kollektiven Ziel und einer einmütigen Haltung zum gemeinsamen Ziel und den damit einhergehenden Veränderungen treiben alle Mitarbeiter einer Organisation den Wandel zum Erfolg. Daher wurden Empfehlungen für die Geschäftsleitung und die Belegschaft von PwC formuliert, die später ausführlich erörtert werden.

2 Digitale Transformation: Die Arbeitgeber und die Arbeitskräfte der Zukunft

Wie bereits erörtert, haben zahlreiche große und kleine Unternehmen die Notwendigkeit der digitalen Transformation erkannt, um in der sich ständig verändernden dynamischen digitalen Wirtschaft erfolgreich zu sein. Die digitalen Veränderungen in einer Organisation reichen von einer digitalen Technologie, die die Leistung eines bestehenden Prozesses ersetzt oder verbessert, bis hin zur radikalen Neudefinition eines Prozesses oder eines Produkts (Westerman et al. 2014, S. 108). Ein digital transformiertes Vertriebsteam müsste zum Beispiel in Technologien investieren, die eine bessere Identifizierung, Verwaltung und Einbindung der Kunden ermöglichen (Solis 2016, S. 4). Ebenso müssten die Kundendienstabteilungen in Softwareplattformen investieren (Hein et al. 2019), die den Kunden besser bedienen und ihre Erfahrungen verbessern können (Solis 2016, S. 4). In ähnlicher Weise wird von einer Marketingabteilung im digitalen Zeitalter erwartet, dass sie in alle Ressourcen, Plattformen und Tools investiert, die den Kunden über digitale Kanäle anziehen und binden (Solis 2016, S. 4).

Der Hype um die digitale Transformation ist noch nicht vorüber. Nachfolgend einige Aussagen, die das Bewusstsein für die Idee der digitalen Transformation eines Unternehmens stärken:

- „Die Erwartungen der Kunden steigen weiter.“ (Tiersky 2017)
- „Datensilos aufbrechen.“ (Candito 2017)
- „Jeder macht es.“ (Roche 2017)

Daher stellt sich die Frage: Wenn jedes Unternehmen irgendwann damit beginnen wird, sich in der einen oder anderen Form digital zu transformieren, um sein Überleben zu sichern, wie sollte es dann vorgehen? Was sind die Trends, Erwartungen und Ziele, um sich auf die Zukunft vorzubereiten? Es werden die Trends vorgestellt, wie die Arbeitgeber und Arbeitnehmer der Zukunft aussehen sollen.

2.1 Die Arbeitgeber der Zukunft

Ein Unternehmen kann seine digitale Transformation nicht allein durch die Entwicklung und Implementierung der richtigen Technologie und Tools erfolgreich gestalten. Es muss auch die Verhaltensweisen, Einstellungen und Erwartungen seiner Mitarbeiter und Kunden berücksichtigen (Prommegger et al. 2022). Daher

muss der Plan für die digitale Transformation einer Organisation auch berücksichtigen, wie die Organisation ihre Kunden und Mitarbeiter besser bedienen und zufriedenstellen will.

Laut dem PwC-Bericht „Preparing for tomorrow’s workforce, today“ sind die folgenden fünf Fähigkeiten für die Unternehmen in der Zukunft am wichtigsten (Sethi et al. 2018):

- Eine Organisation sein, die das Vertrauen der Gesellschaft, der Mitarbeiter und der Kunden genießt.
- Entwicklung und Belohnung menschlicher Fähigkeiten wie Einfühlungsvermögen, emotionale Intelligenz, Führungsqualitäten, Kreativität und Neugierde.
- Initiativen und Maßnahmen, die das körperliche und geistige Wohlbefinden der Mitarbeiter fördern und sicherstellen.
- Leistungsmanagement auf der Grundlage des erzielten Outputs und nicht der Anzahl der geleisteten Arbeitsstunden.
- Eine Arbeitskultur und ein Arbeitsumfeld, welche Zusammenarbeit, Teamarbeit und Innovation fördern und begünstigen.

Wie bereits erwähnt, wird von den Arbeitgebern erwartet, dass sie die menschlichen Fähigkeiten fördern. Die Arbeitskräfte der Zukunft werden eine größere Autonomie und umfassendere Entscheidungsbefugnisse erwarten (Prommegger et al. 2020a, 2022). Unternehmen werden ihren Mitarbeitern ständige Motivation, Ressourcen und Unterstützung bieten müssen, um deren kontinuierliche Entwicklung und Verbesserung zu fördern. Da von den Arbeitgebern in Zukunft erwartet wird, dass sie Zusammenarbeit und Teamarbeit fördern, haben viele Unternehmen bereits damit begonnen, eine kooperativere und offenere Kultur zu fördern (Solis 2016). Mehrere Organisationen brechen jetzt die Normen starrer Arbeitsfunktionen und -rollen auf, indem sie Teams je nach den für ein Projekt erforderlichen Fähigkeiten flexibel zusammenstellen und wieder auflösen (vgl. Przybilla et al. 2020a, b).

Eine der zehn wichtigsten Fähigkeiten, die für ein Unternehmen in der Zukunft wichtig sind, ist die Förderung der Weiterbildung/Weiterqualifizierung und des kontinuierlichen Lernens der Mitarbeiter (Sethi et al. 2018) + (Prommegger et al. 2020a, b). Daher wird von den Arbeitgebern der Zukunft erwartet, dass sie ihren Mitarbeitern zahlreiche Möglichkeiten zum Aufbau von Fähigkeiten, zur Höherqualifizierung und zur Weiterbildung bieten. Dazu sollten die Arbeitgeber modernere und interaktive Lernwerkzeuge und Technologien einsetzen, um die Qualifikationslücken ihrer Mitarbeiter zu erkennen, zu entwickeln und zu schließen. Angebote wie Zertifizierungsprogramme, Partnerschaften mit

Bildungseinrichtungen und Lernplattformen sowie Unternehmensakademien werden für die Arbeitskräfte der Zukunft ein wichtiger Anziehungspunkt sein. Unternehmen werden den Fokus ihrer Belegschaft neu ausrichten müssen, um Technologie und Humankapital besser miteinander zu verbinden (Sethi et al. 2018). Die digitale Zukunft wird auch von einer stärkeren Zusammenarbeit zwischen Technologie und Menschen gekennzeichnet sein. Es wird erwartet, dass Weiterbildungs- und Weiterbildungsprogramme wie *Your Tomorrow* auf die individuellen Bedürfnisse eingehen und individuelle Qualifikationslücken schließen. Der herkömmliche Ansatz der Vereinheitlichung von Maßnahmen ist für die Ausbildung der Arbeitskräfte der Zukunft nicht mehr anwendbar, da sich die Anforderungen, Stärken und benötigten Fähigkeiten innerhalb einer Belegschaft dynamisch verändern. Die Mitarbeiter, die an Weiterbildungs- und Umschulungsprogrammen beteiligt sind, erwarten deshalb maßgeschneiderte Inhalte und Zeit, die speziell für ihr eigenes Lernen und ihre Entwicklung vorgesehen ist (Sethi et al. 2018).

Da sich die Welt auf eine digitale Zukunft zubewegt, sind Organisationen gefordert, agiler und offener für Trends zu sein, die die Erfahrungen der Menschen verbessern (Sethi et al. 2018). Schon jetzt versuchen Organisationen, sowohl großartige Ergebnisse als auch überzeugende Mitarbeitererfahrungen zu liefern. Eine gute Work-Life-Balance sowie flexible Arbeitszeiten und -orte gehören zu den zehn wichtigsten Angeboten für Mitarbeiter, die Organisationen für die Zukunft benötigen (Sethi et al. 2018). Von Arbeitgebern wird erwartet, dass sie ein Umfeld schaffen, das die Leistung ihrer Mitarbeiter fördert (Prommegger et al. 2022). Der gesellschaftliche und umweltbedingte Druck hat bereits die Umsetzung einiger dieser Anforderungen und Erwartungen, etwa in Bezug auf flexible Arbeitszeitregelungen und kurze Pausen während des Arbeitstages, angestoßen (Sethi et al. 2018). Daher müssen die Arbeitgeber nicht nur die jetzigen Erwartungen der Arbeitnehmer erfüllen, sondern auch ihr Commitment an die Arbeitnehmer verbessern, um auch in Zukunft die richtigen Talente anzuziehen und zu halten (Prommegger et al. 2020a).

2.2 Die Arbeitskräfte der Zukunft

Mit der steigenden Lebenserwartung verschiebt sich auch das relative Alter, zu dem die Menschen in den Ruhestand eintreten, immer weiter nach vorne (Hill 2019). Das heißt, wenn wir länger leben und arbeiten, wird von uns erwartet und verlangt, dass wir im Laufe der Zeit je nach Art der Arbeit eine Reihe von Fähigkeiten beherrschen (Sethi et al. 2018). Es wird davon ausgegangen,

dass jeder Einzelne, unabhängig von seiner Hierarchiestufe, irgendeine Form von digitaler Kompetenz erwerben muss, um mit der digitalen Welt Schritt halten zu können. Es sind jedoch nicht nur digitale Fähigkeiten, die als Vorteil angesehen werden. Von den Arbeitskräften der Zukunft wird erwartet, dass sie neben ihren digitalen Kompetenzen auch menschliche Fähigkeiten wie emotionale Intelligenz und Empathie besitzen (Sethi et al. 2018). Der Aufbau guter Beziehungen am Arbeitsplatz und soziale Kompetenzen werden als wertvolle Eigenschaften eines Mitarbeiters angesehen. Soft Skills werden im Laufe der Zeit an Relevanz gewinnen, und von den Mitarbeitern wird erwartet, dass sie offen für Neuerungen sind sowie über unternehmerisches Denken, Agilität und Anpassungsfähigkeit verfügen. Darüber hinaus werden neuartige Fähigkeiten wie Design Thinking (vg. Przybilla et al. 2020a, b) in Zukunft weiter an Bedeutung und Wert zunehmen.

Abgesehen von den Soft Skills wird von den Arbeitnehmern der Zukunft erwartet, dass sie neben technischen oder digitalen Kompetenzen auch numerische oder analytische Fähigkeiten haben. Sie sollen technisches Wissen in Geschäftsergebnisse umsetzen. Zudem sollen sie in der Lage sein, Inhalte durch klare und grafische Visualisierungen von Daten zu vermitteln. Einem Leiter der Talentakquise bei PwC zufolge benötigen die Arbeitnehmer der Zukunft eine solide Grundlage in den Bereichen künstliche Intelligenz, Datenaggregation und -visualisierung sowie Prozessautomatisierung, um mit dem schnellen Wandel in der Geschäftswelt Schritt halten zu können (Kelley 2019). Angesichts der zunehmenden Bedeutung und der Fortschritte im Bereich der künstlichen Intelligenz und des maschinellen Lernens sollten sich die Arbeitskräfte der Zukunft darauf vorbereiten, mit disruptiven Technologien wie Robotik, Cloud, Social und Big Data zu arbeiten.

Viele Unternehmen haben bereits begonnen, die Bedeutung und das unge nutzte Potenzial der vorhandenen Daten zu verstehen. Das richtige Verständnis und die richtige Nutzung von Daten können dazu führen, dass Unternehmen die richtigen Talente anziehen und an sich binden (Sethi et al. 2018). Im Einklang mit den aktuellen Trends und Entwicklungen wird daher von den Arbeitskräften der Zukunft erwartet, dass sie über Analysekompetenzen verfügen. Für die Mitarbeiter im Bereich Human Resources (HR) werden umfassendere Analysefähigkeiten besonders wertvoll werden, die dazu beitragen werden, verschiedene Formen von Verzerrungen bei der Auswahl von Bewerbern und der Beurteilung von Mitarbeitern zu beseitigen (Sethi et al. 2018). Darüber hinaus werden diese hochmodernen Analysefähigkeiten es der Personalabteilung ermöglichen, den Bedarf der Belegschaft besser zu prognostizieren, ihre Qualifikationslücken zu ermitteln und Strategien sowie Ansätze zu entwickeln, um diese Lücken zu schließen. Es liegt also auf der Hand, dass von den Arbeitnehmern der Zukunft

eine Kombination aus emotionaler Intelligenz, sozialen und digitalen Fähigkeiten erwartet wird.

3 Digitale Initiativen von PwC

Die drei bereits erwähnten Investitionen im Rahmen der Initiative *Your Tomorrow* zielen darauf ab, das Wohlbefinden, die Präferenzen und den Erfolg der Mitarbeitenden in den Vordergrund zu stellen und gleichzeitig einen Mehrwert für die Kunden zu schaffen. PwC hat sich zum Ziel gesetzt, seine Mitarbeitenden, sowohl die allgemeine Belegschaft als auch die Partner, mit den entsprechenden digitalen Fähigkeiten und Denkweisen auszustatten, um eine erfolgreiche und wettbewerbsfähige Position auf dem Markt einzunehmen.

3.1 Digitale Fitness und Weiterqualifizierung der Arbeitskräfte

Um seinen *Mitarbeitenden* außergewöhnliche Erfahrungen zu bieten und seine Position als renommierter Arbeitgeber zu stärken, hat PwC in seine Mitarbeitenden investiert, indem das Unternehmen ihnen Tools und Ressourcen zur Verfügung gestellt hat, die ihnen helfen, ihre Qualifikations- und Kompetenzlücken zu füllen. Mit der Initiative für digitale Fitness und Weiterbildung stattet PwC seine Mitarbeiter nicht nur mit den *aktuellsten Fähigkeiten* auf dem Markt aus, sondern hilft ihnen auch, auf dem neuesten Stand und für die Zukunft relevant zu bleiben. Dies wird PwC nicht nur dabei unterstützen, in der digitalen Welt zu überleben und zu gedeihen, sondern auch ermöglichen, sich als einer der Pioniere und Weltmarktführer bei der Vorbereitung der Arbeitskräfte auf die Anforderungen der Zukunft zu etablieren.

Im Rahmen seines *Digital Hubs* hat PwC verschiedene Formen der Zusammenarbeit sowie Lernplattformen und -kanäle eingerichtet und plant, diese weiter auszubauen, um die digitale Kompetenz ihrer Mitarbeitenden zu fördern. Der Digital Hub ist eine zentrale Anlaufstelle für alles, was mit der Digital Upskilling Initiative zusammenhängt. Er bietet den Mitarbeitern Zugang zu einer großen Menge an Inhalten und zahlreichen Kanälen, die sie auf ihrem Weg der Weiterbildung unterstützen. Das Engagement der Mitarbeiter in den einzelnen Lernkanälen wird ihnen helfen, sich auf die *digitalen Aufgaben* vorzubereiten, die eine Voraussetzung für den Erwerb des Wissensabzeichens „Digital Acumen“ sind. Die

verschiedenen Lernkanäle, die bereits Teil des Digital Hubs sind bzw. geplant sind, werden im Folgenden aufgeführt:

- i) Die *Digital Fitness Application* ist eine Mobiltelefonanwendung, die den Partnern, Mitarbeitern und Kunden von PwC Lerninhalte zur Verfügung stellt. Zu Beginn hilft eine Lernbewertung den Nutzern, ihre momentane Position und ihr Wissen einzuschätzen. Nach Abschluss der Bewertung erhalten die Nutzer eine Punktzahl und Empfehlungen zu Themen, die ihnen helfen könnten, ihre digitalen Fähigkeiten auszubauen und ihre Punktzahl zu verbessern. Diese Empfehlungen umfassen gut portionierte Lerninhalte zu einer Vielzahl wichtiger digitaler Themen, die heute und in Zukunft relevant sind. Diese Themen werden von Quizfragen begleitet, um den Nutzern zu helfen, ihre Lernfortschritte zu bewerten. Die in den USA verfügbare Version der Digital Fitness Application verfügt auch über eine Gamification, die bei PwC Deutschland noch nicht verfügbar ist. Laut Martin Scholich, Mitglied der Geschäftsleitung von PwC Deutschland, hat die Gamification bei PwC USA zu einem höheren Engagement und einer höheren Beteiligung der Mitarbeiter an der Digital Fitness Application geführt.
- ii) *Digital Accelerators* sind digital hoch qualifizierte Fachkräfte, die in einem dreimonatigen Training die für das Unternehmen wichtigen und passenden digitalen Kompetenzen erlernen. Dieses Training wurde Ende 2019 bei PwC Deutschland eingeführt.
- iii) Die *Digital Academies* wurden auf der Grundlage des Erfolgs der Data Analytics Academies ins Leben gerufen, die viele Mitarbeiter aus den Bereichen Assurance und Tax absolviert hatten. Die im Rahmen der Digital Academies angebotenen Kurse sind strategisch darauf ausgerichtet, die Fähigkeiten der Mitarbeiter in den Bereichen Datenanalyse, Automatisierung und Visualisierung auszubauen. Sie finden über einen Zeitraum von zwei Tagen statt und sind landesweit verfügbar. In den Kursen erhalten die Mitarbeiter praktische Schulungen in Technologien wie Tableau, UiPath und Alteryx, die für die Fortbildung aller Mitarbeiter von entscheidender Bedeutung sind.
- iv) In den *Tech While You Trek-Podcasts* diskutieren PwC-Experten jeden Monat über wichtige digitale Themen.
- v) *Personal Trainer* sind digital geschulte PwC-Coaches, die den Partnern in Einzelschulungen helfen sollen, ihre Weiterbildungsziele zu erreichen. Derzeit befindet sich das Programm in ausgewählten Märkten in der Pilotphase.

- vi) *PowerUp! Trivia* ist ein Live-Quizspiel, das auf einer mobilen Anwendung gespielt wird und das Wissen über wichtige digitale Fähigkeiten und Unternehmensstrategien bewertet. Derzeit ist es außerhalb von PwC USA nicht verfügbar.
- vii) *Learning Bursts* sind kurze, kreative und spannende Informationsblöcke, die auf Computer oder Mobiltelefone übertragen werden, um das digitale Verständnis zu fördern. Derzeit sind sie nicht außerhalb von PwC USA verfügbar.
- viii) *Digitale Quests* sind eine Reihe von vier fesselnden, interaktiven, kundenbasierten Situationen, in denen die Mitarbeiter ihre Fähigkeiten zu wichtigen digitalen Themen unter Beweis stellen müssen. Durch den Abschluss und das Bestehen aller vier Szenarien können sowohl Partner als auch die allgemeine Belegschaft das Wissensabzeichen „Digital Acumen“ erwerben. Derzeit ist das Abzeichen nicht außerhalb von PwC USA erhältlich.
- ix) Das *Digital Lab* wird die Online-Quelle des Unternehmens für digitale Lösungen sein. Informationen über den Start des Digital Labs sind nicht verfügbar.

3.2 Gamification von Prüfungen

PwC hat Gamification in drei verschiedenen Formen und in verschiedenen Ländern eingeführt, von der Verwendung von Gamification für Human Resources und Rekrutierung reichend bis zur Verwendung von Gamification in wertbasierten Beurteilungen für die Mitarbeiter:

- i) *Ascender* ist eine spielbasierte psychometrische Bewertung der Mitarbeiter, die dazu dient, die richtige *persönliche Passung* zwischen den Menschen bei PwC zu finden. Die Gamification geht über die Bildung von Teams, die nur auf technischen Fähigkeiten basieren, hinaus, indem sie hilft, Mitarbeiter und Teams auf der Grundlage ihrer persönlichen Werte zu kombinieren. Es handelt sich dabei um ein webbasiertes psychometrisches Beurteilungsspiel, das nicht unbedingt fortgeschrittene technische oder spielerische Fähigkeiten erfordert. Das Spiel ist in Form einer intergalaktischen Expedition angelegt. Es bietet den Nutzern die einzigartige, immersive und anschauliche Erfahrung, Entscheidungen zu treffen und Urteile zu fällen, die auf verschiedenen Szenarien basieren, denen sie während ihres Abenteuers begegnen. Jede Entscheidung und jedes Urteil ist daher mit einem persönlichen Wert

verbunden. Das Spiel verwendet einen maßgeschneiderten Bewertungsalgorithmus, mit dem der Grad der Assoziation jedes Nutzers mit einer Reihe von persönlichen Werten ermittelt wird. Dies hilft sowohl den Führungskräften als auch der allgemeinen Belegschaft, einen besseren Einblick in ihre persönlichen Werte zu gewinnen. Diese Erkenntnisse helfen den Mitarbeitern auch dabei, ihre persönlichen Werte mit denen des Unternehmens zu vergleichen. Darüber hinaus werden die Führungskräfte durch ein besseres Verständnis der Unternehmenswerte besser in die Lage versetzt, den Wandel voranzutreiben. Schließlich ermöglicht die Gamification die Kategorisierung von Mitarbeitern auf der Grundlage ihrer psychometrischen Profile und unterstützt durch datengestützte Ausrichtung von Teams („Ascender: Value-Based Assessment“, 2018).

- ii) *Career Unlocked* ist ein spielbasiertes Assessment, das für den Einsatz im Einstellungsprozess entwickelt wurde, um die Bewerber in einer interaktiven und interessanten Umgebung zu beschäftigen und zu bewerten. Es bewertet nicht nur das Zahlenverständnis und das abstrakte Denken der Bewerber, sondern auch ihre Verhaltenstendenzen. Das Spiel kann über Mobiltelefone oder Computer gespielt werden. Um das Spiel erfolgreich spielen zu können, werden von den Kandidaten keine Vorkenntnisse im Bereich Gamification erwartet. Das Assessment besteht aus elf verschiedenen Spielen, die die verschiedenen Fähigkeiten abdecken, die PwC in seinem Rekrutierungsprozess bewerten will. Darüber hinaus werden mehr als 3000 Datenpunkte gesammelt, die zeigen, wie die Kandidaten an die einzelnen Aufgaben herangehen und sie lösen. Anhand dieser Datenpunkte wird dann die Eignung der Kandidaten bewertet und festgestellt, ob sie für die Stelle, für die sie sich beworben haben, geeignet sind. Nach Abschluss des Tests erhalten die Bewerber ein Zeugnis, das sie über verschiedene Faktoren informiert, die sie im Vergleich zu anderen Bewerbern auszeichnen, etwa wie schnell sie Informationen verarbeiten können, wie motiviert die Kandidaten durch Belohnungen sind, wie schnell sie sich nach Rückschlägen erholen können und weitere Informationen über ihr zwischenmenschliches Verhalten und ihren Denkstil („Career Unlocked: A PwC Game-Based Test“, 2019).
- iii) *Multipoly* ist ein Spiel, das von PwC Ungarn eingeführt wurde, um das Arbeitsumfeld der Firma für potenzielle Bewerber zu simulieren. Es soll interessierten Kandidaten das Arbeitsumfeld bei PwC aufzeigen und ihnen die Möglichkeit geben, virtuell zu testen, ob sie bereit sind, dort zu arbeiten. Die Kandidaten werden mit realen Geschäftsproblemen konfrontiert, die sie auf der Grundlage digitaler und relationaler Fähigkeiten und des Aufbaus

eines geschäftlichen Urteilsvermögens lösen sollen. Der regionale Personalleiter von PwC Ungarn stellte fest, dass die Kandidaten, die zuvor Multipoly gespielt hatten, besser auf persönliche Gespräche vorbereitet waren, da sie bereits über die Vision und die ein erfolgreiches Arbeiten bei PwC erforderlichen Fähigkeiten informiert waren. Außerdem wurde festgestellt, dass sich der Einarbeitungsprozess für die Kandidaten, die das Spiel zuvor gespielt hatten, vereinfachte, da sie die Unternehmenskultur bereits kannten. Das Spiel hat auch die Zeit, die ein interessierter Kandidat auf der Karriere-Webseite von PwC verbringt, erheblich verändert. Vor Einführung des Spiels verbrachte ein Kandidat durchschnittlich fünf bis zehn Minuten auf der Webseite. Jetzt hingegen verbringen die Kandidaten jedoch durchschnittlich eineinhalb Stunden mit dem Spiel, um sich besser auf ihre Vorstellungsgespräche vorzubereiten. Seit der Einführung von Multipoly hat PwC einen Zuwachs von 190 % an interessierten Bewerbern beobachtet, und 78 % der Nutzer gaben an, dass sie gerne mehr Informationen über die Arbeit bei PwC erhalten würden (Meister 2015).

4 Benchmarking der Wettbewerber

In der Fallstudie wurde ein Benchmarking der Wettbewerber durchgeführt, um zu verstehen, was die Unternehmen für die Weiterbildung ihrer Mitarbeiter tun. Das Benchmarking der Wettbewerber gibt beispielsweise Antworten auf Fragen, wie: Was tun die Wettbewerber, welche Technologien setzen sie bei ihren Weiterbildungsinitiativen ein und wie erfolgreich waren ihre Initiativen bisher?

Die Wettbewerber werden anhand der folgenden drei Kriterien bestimmt:

- Direkte Konkurrenten von PwC – Big-4-Beratungsunternehmen (EY, Deloitte und KPMG)
- Wettbewerber in der Beratungsbranche – Unternehmensberatungen und andere Beratungsunternehmen
- Branchenübergreifende Analyse – Technologieunternehmen, Mischkonzerne usw.

Ergebnis der Marktstudie ist, dass nur sehr wenige Unternehmen aktiv Initiativen zur digitalen Weiterbildung gestartet haben, um die Belegschaft zu unterstützen, und dass die meisten Organisationen die digitale Weiterbildung nicht als globale Dringlichkeit einstufen mit der Maßgabe, sofort zu handeln. Daher wurde für

die Entwicklung dieses Projekts eine Studie über Unternehmen durchgeführt, die bereits mit einer intensiven Weiterbildungsinitiative begonnen haben und sich der Suche nach funktionierenden Lösungen widmen.

4.1 Digitale Initiativen von EY

Upskilling beginnt bei EY mit Echtzeit-Feedback. Laut (Juo 2020) ist „LEAD ein neues globales Modell für Karriereentwicklung und Leistung bei EY“. LEAD fördert mit seiner digitalen Plattform die Echtzeit-Feedback-Kultur im gesamten Unternehmen, sodass die Mitarbeiter Einblicke in ihre aktuellen Fähigkeiten und einen Fahrplan für die Entwicklung ihrer individuellen Karriere erhalten. EY hat sich von dem herkömmlichen, auf vierteljährlichen/jährlichen Beurteilungen basierenden System auf ein Echtzeit-Feedback-System umgestellt, um sich auf die Zukunft der Arbeit vorzubereiten. EY ist bei der Schaffung von Anreizen ganz vorne mit dabei. Laut Juo (2020) „ist EY der erste Arbeitgeber im Bereich der professionellen Dienstleistungen, der digitale Abzeichen anbietet, die Anreize für Mitarbeiter schaffen, „heiße“ Fähigkeiten wie künstliche Intelligenz (KI), Datenanalyse und Robotik zu erlernen, indem sie die Möglichkeit bieten, digitale Zeugnisse zu erwerben“.

EY möchte auch den Zugang zum Lernen demokratisieren. Die Lernmittel sind an einem Ort zentralisiert und sowohl zugänglich als auch ansprechend gestaltet. EY hat Udey für Unternehmen gekauft und ermöglicht damit, aus der Ferne auf On-Demand-Kurse zuzugreifen (Juo 2020). Die Schulungen bei Udey sind auf der Grundlage der individuellen Interessen personalisiert. Auf diese Weise erhält jeder Mitarbeiter die Möglichkeit, sich auf der Grundlage seiner eigenen Interessen weiterzubilden, anstatt von der Geschäftsleitung dazu gedrängt zu werden.

Um seine Mitarbeiter flexibler zu machen, ermutigt EY sie auch aktiv dazu, Erfahrungen außerhalb von EY zu sammeln, bei seinen Kunden oder Konkurrenten zu arbeiten und dann mit wertvollen Fähigkeiten zu EY zurückzukehren. EY ist der Ansicht, dass der „Bumerang-Ansatz“ die Fähigkeiten der Belegschaft kontinuierlich bereichert (Juo 2020).

4.2 Digitale Initiativen von Accenture

Laut Feloni und Turner (2019) in dem von „Business Insider“ veröffentlichten Artikel investiert Accenture jährlich eine Milliarde US-Dollar in die Weiterbildung seiner Mitarbeiter. Allein in den letzten vier Jahren seit 2019 hat Accenture fast 100.000 seiner 469.000 internationalen Mitarbeiter umgeschult. Mit seiner neuen Job-Buddy-Software hilft Accenture seinen Mitarbeitern, relevant zu bleiben, indem es sie auf die Weiterbildungsmöglichkeiten aufmerksam macht. Mithilfe der Job-Buddy-Software können die Mitarbeiter prüfen, welche Fähigkeiten sie derzeit haben, welcher Teil ihrer Arbeit wahrscheinlich automatisiert wird und welche Schulungen ihnen das Überleben in der Automatisierungswelle erleichtern können. Laut Feloni und Turner (2019) nutzten bei der Einführung des Pilotprogramms für die Job-Buddy-Software 85 % der Mitarbeiter die Software und meldeten sich für die neuen Schulungen an.

Accenture bildet nicht nur seine eigenen Mitarbeiter weiter, sondern konzentriert sich auch auf die Gesellschaft im weiteren Sinne. Das Accenture-Programm „Skills to Succeed Academy“ unterstützt benachteiligte junge Menschen im Alter von 15 bis 24 Jahren beim Aufbau von Programmierkenntnissen und Beschäftigungsfähigkeit. Die Ausbildung wird jedoch nur in wenigen Ländern wie dem Vereinigten Königreich und Australien angeboten. Das Programm bindet die Teilnehmer mit fortschrittlichen Lerntechnologien, Spieltechniken, rollenbasierten Simulationen, Videos, Quizes und interaktiven Übungen ein, um das Lernen interaktiver und ansprechender zu gestalten.

4.3 Digitale Initiativen von Amazon

Amazon ist ein Technologieunternehmen, das seine Mitarbeiter in großem Umfang weiterbildet. Mit seiner kürzlich gestarteten Upskilling 2020-Initiative verpflichtet sich Amazon, 100.000 seiner US-Mitarbeiter Zugang zu sechs verschiedenen Schulungsprogrammen zu bieten (Wilson 2019). Upskilling (2025) zeigt sicherlich, wie große Unternehmen in ihre Mitarbeiter investieren und sie auf die Zukunft vorbereiten sollten.

Nachfolgend einige der Schulungsprogramme von Amazon:

- Machine Learning University (MLU) – Bekanntermaßen ist das maschinelle Lernen eine der aufstrebenden Technologien und es ist wichtig für einen Tech-Giganten wie Amazon, seine Mitarbeiter im maschinellen Lernen zu schulen. Genau aus diesem Grund hilft Amazon Menschen mit einem Hintergrund in

Technologie und Programmierung, Fähigkeiten im maschinellen Lernen zu erwerben. In einem von Amazon veröffentlichten Artikel (n. d.) heißt es, dass „maschinelles Lernen von mehr als 400 Amazon-Wissenschaftlern für maschinelles Lernen unterrichtet wird, die ihre Kenntnisse in diesem Bereich erweitern möchten“.

- Amazon Training Academy – Diese Akademie wurde speziell ins Leben gerufen, um die nicht-technischen Amazon-Mitarbeiter mit IT-Kenntnissen auszustatten.
- Associate2Tech – Dieses Programm richtet sich an die Amazonianer, die in den Fulfillment Centern arbeiten, um ihnen den Übergang in die technischen Rollen zu erleichtern, unabhängig von ihrer IT-Erfahrung.
- Wachsende Karrierechancen – Dies ist ein bezahltes Schulungsprogramm für die Mitarbeiter des Fulfillment Centers, die in technischere Positionen wechseln.
- Amazon bietet außerdem AWS-Zertifizierungen und -Schulungen für seine Mitarbeiter an, um die Qualifikationslücke bei Cloud-Technologien zu schließen.

4.4 Digitale Initiativen von Deloitte

Im Gegensatz zu EY und Accenture konzentriert sich Deloitte nur auf seine Führungsrolle. Dennoch ist Deloitte auf dem besten Weg, dem Trend voraus zu sein. Deloitte hat eine Akademie namens „Deloitte Leadership Academy“ ins Leben gerufen, die von Mitarbeitern und Kunden genutzt werden kann. Um das Lernen unterhaltsamer und interaktiver zu gestalten, hat Deloitte die Gamification in der Ausbildung eingeführt. Im Rahmen der Akademie wurde festgestellt, dass durch die Einbindung von Gamification in ihre Plattform die Zahl der Nutzer, die wöchentlich auf die Website zurückkehren, um 37 % gestiegen ist (Meister 2013).

Neben der Gamification hat Deloitte auch digitale Abzeichen eingeführt, um die Mitarbeiter nach Abschluss eines bestimmten Kurses/Schulung zu belohnen. Diese digitalen Abzeichen können von den Mitarbeitern auf Social-Media-Websites angeführt werden.

Die Akademie hat auch Leaderboards integriert, die auf der Plattform angezeigt werden. Jeder Lernende hat die Möglichkeit, als bester Lernender in den Bestenlisten angezeigt zu werden. Meister (2013) stellt fest, dass die Deloitte Leadership Academy beobachtet hat, dass durch die Einbettung von Gamification,

Badges und Leaderboards in eine benutzerfreundliche Plattform neben Video-vorträgen, vertiefenden Kursen, Tests und Quizfragen die Benutzer sich stärker engagieren und die Online-Schulungsprogramme eher abschließen.

4.5 Digitale Initiativen von AT&T

Die Umschulungsinitiative von AT&T „Future prepared“ ist ein mehrjähriges, webbasiertes Projekt im Umfang von einer Milliarde US-Dollar, das Online-Kurse, Kooperationen mit Coursera, Udacity und führenden Universitäten sowie ein Karrierezentrum umfasst, das es den Arbeitnehmern ermöglicht, die vom Unternehmen heute und in Zukunft gewünschten Berufe zu finden und sich dafür zu qualifizieren.

Laut Caminiti (2018) hat AT&T hervorragende Ergebnisse erzielt. Die Ergebnisse des Unternehmens zeigen, dass die Hälfte seiner Mitarbeiter 2,7 Mio. Online-Kurse in Bereichen wie Bildungswissenschaften, Cybersicherheit, agiles Projektmanagement und Technologie absolviert hat. AT&T hat 177.000 virtuelle „Badges“ an 57.000 Mitarbeiter auf seinen internen Karriereprofilseiten vergeben, die zeigen, dass sie die Arbeit abgeschlossen haben. Außerdem haben sich 475 AT&T-Mitarbeiter in das Online-Master of Science in Technology-Programm von Georgia Tech eingeschrieben, und etwa 80 haben einen Abschluss. Die bei AT&T auf lange Sicht am meisten gefragten Fertigkeiten sind Datenanalyse, Programmierkenntnisse und Cloud Computing.

4.6 Digitale Initiativen von Henkel

Um den Anforderungen gerecht zu werden, die die Automatisierung an die heutigen Arbeitsplätze stellt, hat Henkel eine digitale Weiterbildungsinitiative für seine 53.000 Mitarbeiter weltweit gestartet. Henkel analysierte 2019 die Fähigkeiten, indem es die digitalen Informationen seiner Mitarbeiter auswertete. (Henkel 2019).

Henkel hat einen interessanten Ansatz gewählt, indem es eine unternehmensweite Initiative zur digitalen Weiterbildung ins Leben gerufen hat (Henkel 2019). Der erste Schritt ist eine tief greifende Analyse der individuellen Fähigkeiten. Mit anonymen Online-Self-Assessments evaluiert Henkel die digitalen Kompetenzen seiner Mitarbeiter. Diese umfassen Tests zum Basiswissen in spielerischer Form („Digital Base Fit“) ebenso wie eine aufwendige, auf die jeweilige Jobrolle ausgerichtete Überprüfung der Expertenkompetenzen („Digital Expert Fit“). Die

Ergebnisse erleichtern es Henkel zu erfassen, wie digital versiert die Mitarbeiter sind und über welche sinnvollen Schulungen sie verfügen.

5 Herausforderungen während des Anpassungsprozesses von *Your Tomorrow* in Deutschland

Die digitale Transformation bei verschiedenen Unternehmen erfordert, dass sie ihren Schwerpunkt nicht nur auf die Verbesserung bestehender Dienstleistungen durch Automatisierung legen, sondern sich durch die Einführung neuer Tools und Technologien an immer neue Veränderungen anpassen. Wie bei PwC und ähnlichen, parallel arbeitenden Unternehmen zu beobachten ist, ist die digitale Transformation ein fortlaufender und andauernder Prozess, der nicht sofort vonstattengeht. Wie ein Interviewter erläuterte, verläuft die digitale Transformation in drei Phasen. Der Interviewpartner betonte außerdem, dass ein Unternehmen alle drei Phasen üben und durchlaufen muss, da es keine Abkürzung dieses Prozesses gibt. Ein Unternehmen, das den Prozess der digitalen Transformation durchläuft, wird in drei verschiedene Kategorien eingeteilt: explorativ, zentralisiert und digital nativ. Befindet sich ein Unternehmen in der explorativen Phase, wie z. B. Daimler, aktiviert es die digitale Technologie und die damit verbundenen Informationen. Mit anderen Worten: In dieser Phase gibt es viele bestehende, unternehmensweit zugängliche Informationssilos. Es handelt sich um eine Einführungsphase, die als Digital Enablement bezeichnet wird, um die Mitarbeiter zu motivieren, nur die Konzepte der Digitalisierung zu lernen und zu verstehen, ohne dass sie diese konkret anwenden. Auf die explorative Phase folgt die Zentralisierung. In dieser Phase beginnt das Unternehmen damit, bestimmte Strukturen und Strategien, Missionen und Visionen zu übernehmen, die sich um das Konzept der digitalen Transformation drehen, um diese einzuleiten. Nach McFarlane (2019) ist diese zweite Phase die Optimierungsphase, in der die vorhandenen Strukturen mit neuen Technologien integriert werden, um die Prozesse für die Kunden und andere Endnutzer zu verbessern. Diese wird schließlich von der dritten Phase abgelöst, die als Digital Natives bezeichnet wird. Dabei handelt es sich um einen dauerhaften, aber endgültigen Zustand der digitalen Transformation. In der letzten Phase beginnt das Unternehmen, zusätzliche Einnahmequellen zu erschließen, die in den früheren Phasen der Transformationsreise unmöglich waren (McFarlane 2019). Dies ist die Phase der Umsetzung aller gesammelten Erkenntnisse. Wie ein Befragter wahrnimmt, befindet sich nach seiner Meinung PwC bereits

auf der dritten Stufe der digitalen Transformation, aber immer noch auf der ersten Stufe der Erkundung und Befähigung. Dies unterstreicht die Dringlichkeit für PwC als etabliertes Unternehmen, Verzögerungen zu vermeiden und die Umsetzung der Transformation in allen Geschäftsbereichen zu aktivieren. Es ist jedoch zu beachten, dass es sich um einen endlosen Prozess handelt, der nie ganz abgeschlossen ist. Daher muss PwC, wie auch jedes andere Unternehmen, das sich auf dem Weg der digitalen Transformation befindet, kollektiv analysieren, wo es als Organisation auf dem Weg der Digitalisierung steht und wohin es letztendlich gehen möchte. Es gibt viele Hindernisse und Herausforderungen, mit denen PwC konfrontiert ist, wenn es darum geht, die Digitalisierungsinitiative in vollem Umfang zu nutzen.

5.1 Herausforderungen aus der Sicht von Führungskräften bei PwC

Die digitale Weiterbildungsinitiative *Your Tomorrow* wurde 2017 bei PwC USA gestartet. Es dauerte rund zwei Jahre, bis die Initiative auch bei PwC Deutschland umgesetzt wurde. Erst 2019 konnte PwC Deutschland beginnen, sich auf die Veränderungen einzustellen, die diese Initiative mit sich bringen könnte. Wie aus den Interviews hervorging, war die Einführung in Deutschland oder Europa insgesamt jedoch kein einfacher Prozess. Die erfolgreiche Umsetzung der Initiative erforderte eine allumfassende Anpassung und Transformation der Organisationskultur.

Kulturelle Anpassung

Kulturelle Anpassung ist, wie der Name schon sagt, erforderlich, um die Initiative eines Landes und der jeweiligen Kultur erfolgreich in ein anderes zu integrieren und anzupassen. Die digitale Weiterbildungsinitiative *Your Tomorrow* musste bei ihrer Ankunft in Europa, insbesondere in Deutschland, auf die Organisationskultur von PwC Deutschland abgestimmt werden. Ein Befragter beschreibt: „In den USA ist es eher die ‚Yes we can‘-Haltung. In Deutschland hingegen sind die Menschen viel skeptischer. Man muss also anders auf die Menschen zugehen.“ Während die USA bei der Einführung Anwendung zu der digitalen Fitness eine Gesamtbeteiligungsquote von 95 % vorweisen kann, konnten in Deutschland nur knapp 30 % erreicht werden. Raab et al. (2005) analysieren die *Risiko- und Unsicherheitsvermeidung* der Deutschen im Gegensatz zu den US-Amerikanern im Zusammenhang mit der Unternehmenskultur. Dieser Charakterzug führt dazu,

dass deutsche Mitarbeiter Veränderungen skeptischer gegenüberstehen und Zweifel haben, sie anzunehmen. Ferner wird in dem Artikel die individualistische Eigenschaft der US-Amerikaner im Gegensatz zu den deutschen Mitarbeitern beschrieben, die dazu führt, dass sie weniger teamorientiert sind und sich mehr auf individuelle Ziele konzentrieren. Diese Eigenschaft ist bei der Art und Weise, wie die digitale Weiterbildungsinitiative in beiden Ländern umgesetzt wird, zu beachten und sollte durch eine stärkere Fokussierung auf teamorientierte Aufgaben in Deutschland und mehr individualistische Ziele in den USA umgesetzt werden. Dies führt zum nächsten Punkt der Gliederung. Wie in HawkSEM (2019) festgestellt, legen viele europäische Arbeitskulturen, einschließlich der deutschen, im Gegensatz zur US-amerikanischen Kultur Wert auf Abschottung durch formellere Kollegenbeziehungen, was zu reduziertem Smalltalk im Büro, kurzen und strukturierten Gesprächen zu Beginn von Besprechungen und Arbeiten im Büro bei geschlossenen Türen führt (HawkSEM 2019). Dies behindert die Interaktion zwischen den verschiedenen Arbeitsebenen und unterstützt eine hierarchischere Struktur, was dazu führt, dass die Menschen ihre Meinungen und Ideen nur zögerlich äußern. Um die digitale Weiterbildungsinitiative *Your Tomorrow* in Deutschland erfolgreich anzupassen, wie es in den USA geschehen ist, steht PwC Deutschland vor kulturellen Herausforderungen. Für PwC Deutschland ist es jedoch klar, dass dieses Umdenken erforderlich ist, um die Initiative effektiv umzusetzen. Dies wurde von einem Befragten bestätigt: „Bei einer Transformation gibt es immer einige Reibungen und Widerstände vonseiten der Menschen, was in Ordnung ist, und das ist Teil der Transformation. Es fängt damit an, dass mehr Leute nicht damit einverstanden sind, und dann fangen die Leute langsam an, sich daran anzupassen.“

5.2 Herausforderungen aus der Sicht der Belegschaft von PwC

Um die möglichen Defizite von *Your Tomorrow* in Deutschland zu untersuchen, wurden die Herausforderungen, denen sich die Belegschaft von PwC Deutschland in Bezug auf die digitale Weiterbildungsinitiative gegenüberstellt, erfragt und bewertet. Sieben Mitarbeiter aus dem Senior Management und der Geschäftsleitung wurden interviewt, um die Initiative, ihren Zeitplan und ihre Meilensteine zu beleuchten und ihre persönlichen Ansichten darüber darzulegen, inwieweit die Initiative noch auf dem Weg ist, effektiv und erfolgreich zu sein. Um darüber hinaus eine objektive Sichtweise aus der Perspektive eines PwC-Mitarbeiters

außerhalb der Führungsebenen zu erhalten, wurden acht Mitarbeiter aus verschiedenen Bereichen von PwC online befragt. Von den acht Mitarbeitern gaben zwei an, dass sie mit der Nutzung der Tools und Plattformen im Rahmen der digitalen Weiterbildungsinitiative nicht vertraut sind und sich in dieser Hinsicht nicht auskennen. Daher wurden sechs Mitarbeiter aus der allgemeinen Belegschaft und sieben Mitarbeiter auf Partnerebene oder der höheren Führungsebene befragt und die der Initiative zugrunde liegenden Herausforderungen herausgearbeitet.

i) *Prioritäten des Unternehmens*

Eine der größten Herausforderungen, mit denen PwC Deutschland zu kämpfen hat, um die Initiative zur digitalen Weiterbildung zum Erfolg zu führen, ist die stärkere Priorisierung der digitalen Weiterbildung. PwC USA hat grundlegend die drei wichtigsten Prioritäten des Unternehmens festgelegt: Rentabilität, Vielfalt und Integration sowie digitale Weiterbildung. Dies hilft ihnen, ihren Fokus auszurichten und die Bedeutung dieses Themas zu verdeutlichen. Ein Befragter erläuterte, dass hier in Deutschland jeden zweiten Tag viele Themen diskutiert und vorangetrieben werden. Der Befragte dazu: „... was strategisch ist und was nicht, was wichtig ist und was nicht, was dringend ist und was nicht, ist etwas, womit wir als Führungsteam hier vor Ort kämpfen, weil jeder sein eigenes Thema vorantreiben will.“ Er erklärt weiter, dass PwC Deutschland als Unternehmen aufgrund der vielen Themen, die bei PwC Deutschland vorangetrieben werden, wie z. B. Datenschutz, Nachhaltigkeit, unsicheres Wirtschaftswachstum, Handelskonflikte, Klimawandel, Cybersecurity, digitale Weiterbildung und mehr, sich schwertut, auch für dieses Thema die Dringlichkeit der Situation zu betonen.

ii) *Intensive Arbeitspläne*

Als sechs Angestellte aus der allgemeinen Belegschaft befragt wurden, wie sie sich während eines normalen Arbeitstages weiterbilden, antworteten fünf, dass sie sich schwertun, zeitliche Kapazitäten zu finden, um sich digital weiterzubilden. Ein Senior Associate sagte dazu: „Ich habe fast keine Zeit dafür. Ich mache das nur individuell in Nachtschichten.“ Es wurde festgestellt, dass die Mitarbeiter mit ihren detaillierten Aufgaben und Verpflichtungen oft ausgelastet sind, sodass sie keine Zeit haben, sich zusätzlich noch weiterzubilden. Ein Befragter merkte an, dass es notwendig ist, Zeitpläne zu entlasten: „Wenn man die Leute vor die Wahl zwischen Kundenarbeit und Weiterbildung stellt, werden sie sich natürlich für die Kundenarbeit entscheiden.“ Ein Partner bei PwC vertrat dieselbe Meinung und bemerkte: „Wir können es noch besser machen ... Wir müssen dafür sorgen, dass unsere Mitarbeiter die Zeit haben, sich auf ihre Weiterbildung zu konzentrieren.“ Daher ist es

von entscheidender Bedeutung, Zeitpläne zu optimieren, um die Arbeitskräfte dazu anzuregen, sich bewusst um Weiterbildungsmaßnahmen zu bemühen.

iii) *Möglichkeiten zur Anwendung erworbener Fähigkeiten*

Die durchgeführten Interviews zeigten, dass die Mitarbeiter eine geringe Motivation aufweisen, sich weiterzubilden, weil es in ihrer Wahrnehmung nur wenige Projekte und Möglichkeiten gab, ihre neuen Fähigkeiten einzusetzen. Ein leitender Angestellter erklärte: „Eine bloße Weiterqualifizierung reicht nicht aus. Die Fähigkeiten müssen sofort erlernt und angewandt werden.“ Das Fehlen ausreichender Möglichkeiten im Unternehmen, den neu erworbenen digitalen Sachverstand unmittelbar zu nutzen, kann die Belegschaft davon abhalten, sich selbst weiterzubilden. Es ist daher wichtig, nicht nur Wissen anzuhäufen, sondern es auch direkt auch einsetzen zu können.

iv) *Kommunikation durch das Management*

Die der Interviews mit den Befragten ergab, dass die Führung ihre Kommunikation rund um das Thema Digital Upskilling verbessern kann. Von den sechs Mitarbeitern aus der allgemeinen Belegschaft, die gefragt wurden, ob sie von ihren Führungskräften dazu überredet wurden, sich weiterzubilden, antworteten diese, dass es allein ihre persönliche Entscheidung sei, ob sie sich weiterbilden oder nicht. Ein leitender Angestellter kommentierte dies zu Recht mit den Worten: „Wir werden niemals das gewünschte Engagement der Mitarbeiter erreichen, wenn die Botschaft des Wandels nicht klar und deutlich ist.“ Einige leitende Angestellte und Partner bemerkten, dass der Widerstand der jüngeren Mitarbeiter gegen die Initiative im Allgemeinen geringer ausfällt als der ihrer älteren Kollegen. Daher ist eine gemeinsame Haltung gegenüber dem Konzept der digitalen Fortbildung sowohl bei den Mitarbeitern als auch bei den Führungskräften erforderlich.

v) *Nicht-verpflichtende Aufgabe*

Zum Aspekt der sehr schwankenden Teilnahmequoten an der Anwendung zur digitalen Fitness bei PwC USA (95 %) und PwC Deutschland (~ 30 %) berichtet ein Befragter, dass zum Teil digitale Weiterbildungsangebote „[...] in den USA Pflicht“ waren. Diese Feststellung zeigt, dass die Mitarbeiter möglicherweise nicht motiviert genug sind, den vom Unternehmen eingerichteten Anreiz anzunehmen, es sei denn, die Teilnahme wird zur Pflicht gemacht. Ein anderer Befragter fügte hinzu: „Fortbildung hat bei ausgelasteten Projekten weniger Priorität und ist letztlich immer etwas, das man zusätzlich zu seiner normalen Arbeitswoche macht.“

6 Erfolgsfaktoren

Erfolgsfaktor ist ein Managementbegriff für ein Element, das notwendig ist, damit eine Organisation oder ein Projekt seinen Auftrag erfüllen kann („Kritische Erfolgsfaktoren (Critical Success Factors CSF)“, 2017). Basierend auf der Art der Initiative, der Natur des Unternehmens und der Ähnlichkeit der Erfolgsfaktoren wurden diese in vier Gruppen eingeteilt, die sich auf Führung und Kultur, Mitarbeiter, Organisation und Technologie beziehen. Im Folgenden werden die einzelnen Erfolgsfaktoren erläutert.

6.1 Führung

Da die Führung eine wichtige Rolle bei der Gestaltung der Unternehmenskultur spielt, wurden die Komponenten, die der Führung und der Kultur zugeschrieben werden, in einer Gruppe zusammengefasst.

i) *Freie Zeit speziell für Fortbildung*

Wenn Unternehmensleiter wirklich hoffen, bei der Weiterbildung ihrer Mitarbeiter erfolgreich zu sein, müssen sie ihnen den wichtigsten Faktor zur Verfügung stellen: Zeit. Die Mitarbeiter sind in der Regel mit ihren Aufgaben vollständig ausgelastet und finden in ihrem vollen Terminkalender kein freies Zeitfenster, um sich weiterzubilden, sodass sie dazu neigen, dies aufzuschieben oder bestenfalls in den letzten Stunden des Tages mit begrenzter Effizienz zu tun. Jeder Teamleiter kann die Teammitglieder bewusst dazu ermutigen, einen bestimmten Teil ihrer Arbeitszeit für Weiterbildungsmaßnahmen zu verwenden, dann würde ein höherer Prozentsatz an Mitarbeitern an Weiterbildungsinitiativen teilnehmen.

ii) *Das gesamte Führungsteam an Bord*

Um bei großen strategischen Plänen wie Initiativen zur digitalen Transformation erfolgreich zu sein, muss die gesamte Unternehmensführung vollkommen einheitlich kommunizieren. Andernfalls würden die Mitarbeiter unterschiedliche und manchmal gegensätzliche Stimmen hören und könnten ihren Führungskräften nicht voll vertrauen.

iii) *Mehr Zusammenarbeit und Teamwork*

In vielen Unternehmen gibt es immer einen starken Wettbewerb zwischen Kollegen und verschiedenen Teams. Manchmal ziehen sie es vor, ihre Erkenntnisse und neuen Instrumente nicht mit anderen zu teilen. Aber PwC versucht, diese Kultur zu ändern. So wurde vor Kurzem von einem Team

eine Software, ein digitales Werkzeug namens „PDF Filler“, entwickelt, das von allen Kollegen im Unternehmen genutzt werden kann.

iv) *Eine weniger risikoscheue Haltung*

Führungskräfte und Mitarbeiter mit einer risikoscheuen Denkweise würden sich gegen Veränderungen und Innovationen sträuben. Diese Haltung kann das Unternehmen daran hindern, neue Technologien und Lösungen zu übernehmen, was dazu führt, dass es seinen Marktanteil an agilere und innovativere Unternehmen auf dem Markt verliert.

v) *Veränderung der Mentalität*

Es ist eine mühsame Aufgabe, die Denkweise einer Person zu ändern, die bisher in ihrem Job erfolgreich war. Aber auch die besten Praktiken haben ein Verfallsdatum und müssen entsprechend den Markt- und Technologieveränderungen aktualisiert werden. Um bei der Umsetzung solcher innovativer Initiativen erfolgreich zu sein, muss die Führungsebene zunächst den Widerstand bereits erfolgreicher Mitarbeiter akzeptieren und dann versuchen, sie davon zu überzeugen, ihre Denkweise für neue Technologien und Praktiken zu öffnen.

vi) *Ermächtigte Entscheidungsfindung*

Schaffung einer Führungskultur, die jeden Manager und Mitarbeiter ermutigt, realistische Entscheidungen mit realen Zielen zu treffen. Dies wird zu schnellem Handeln und zur Lösung echter Probleme führen.

vii) *Stärkere Ausrichtung auf langfristige Ziele*

Einige strategische Pläne wie die digitale Transformation brauchen mindestens einige Jahre, um vollständig umgesetzt zu werden und Früchte zu tragen. Wenn ein Manager oder Mitarbeiter davon ausgeht, dass seine Leistung nur auf der Grundlage der jährlichen Leistung gemessen wird, wird er wahrscheinlich nicht so viel Zeit auf langfristige Ziele verwenden und nur versuchen, kurzfristige Ziele zu erfüllen, um die jährliche Leistung zu verbessern. Infolgedessen wird das Unternehmen darunter leiden, dass es nicht genügend langfristige Pläne gibt. Eine Lösung kann darin bestehen, langfristige Ziele in die Leistungsmessungssysteme einzubeziehen, um Führungskräfte und Mitarbeiter zu ermutigen, sich stärker auf langfristige Ziele zu konzentrieren.

6.2 Mitarbeiter-Zentriertheit

i) *Von Mitarbeitern getragene Innovation*

Mitarbeitern muss die Autonomie gegeben werden, das Gelernte sofort in ihrer täglichen Arbeit anzuwenden, damit es sinnvoll und relevant erscheint. Auf diese Weise warten die Mitarbeiter nicht nur passiv darauf, dass die Führungskräfte innovative Lösungen finden und vorschlagen, was zeitaufwendig und manchmal auch irrelevant sein kann. Mit der Anleitung durch die Führungskräfte können die Mitarbeiter die Führung bei der Innovation, der Entwicklung, dem Austausch und der Erprobung von Lösungen übernehmen. Sie sind begeistert, Lösungen mit anderen zu teilen, und dieser Enthusiasmus sorgt dafür, dass sich andere Menschen beteiligen („Upskilling 2.0“, n. d.).

ii) *Verbesserung des Selbstbewusstseins und der Selbstentfaltung der Mitarbeiter*

Wie vorstehend erläutert, würden die Führungskräfte die Grundlage und Anleitung für die Mitarbeiter bieten, innovativ zu sein und zu versuchen, sich selbst weiterzubilden, sodass sich jeder Mitarbeiter für den Innovationsprozess im Unternehmen verantwortlich fühlt. Dies wird nur möglich sein, wenn sich die Mitarbeiter der Bedeutung der Selbsterkenntnis und Selbstentwicklung bewusst sind.

iii) *Nutzung der menschlichen Fähigkeiten für intelligentere und komplexere Aufgaben*

In vielen Unternehmen sind die Mitarbeiter schon damit ausgelastet, sich wiederholende Aufgaben zu erledigen. Wenn diese Aufgaben von Computern und künstlicher Intelligenz erledigt werden, wird die Last von den Schultern der Mitarbeiter genommen, und sie haben mehr Zeit für komplexere Aufgaben, die nur von Menschen erledigt werden können. Außerdem werden sie mehr Zeit finden, in sich selbst zu investieren und ihre digitalen Fähigkeiten zu verbessern.

6.3 Organisation

i) *Einbeziehung von Kundenfeedback*

Die Einbeziehung der Kunden in den Prozess der Entwicklung von Lösungen und Dienstleistungen hilft, erstens die tatsächlichen Bedürfnisse der Kunden zu erkennen und zweitens ihnen bessere Dienstleistungen auf der Grundlage dieser Bedürfnisse anzubieten. Dies setzt jedoch voraus, dass die Mitarbeiter über aktuelle digitale Fähigkeiten verfügen, um die Bedürfnisse der Kunden

zu verstehen und auf der Grundlage neuester Technologien kostengünstigere und schnellere Lösungen anbieten zu können. PwC versucht, Kunden und Mitarbeiter zusammenzubringen, um im Rahmen des Experience Centers gemeinsam Dienstleistungen zu entwickeln und zu gestalten.

ii) *Ausrichtung der Strategie der Initiative an der Unternehmensstrategie*

Die Strategie für die digitale Transformation muss mit der Geschäftsstrategie und dem Auftrag der gesamten Organisation in Einklang gebracht werden. Dadurch werden erstens mögliche Konflikte zwischen der Strategie für die digitale Transformation und den spezifischen Plänen der verschiedenen Abteilungen begrenzt, und zweitens wird es für jeden Manager einfacher, die Initiative für die digitale Transformation effektiver in die jeweilige Abteilung zu integrieren und den größten Nutzen daraus zu ziehen. Andernfalls werden die Führungskräfte die Initiative als ein Hindernis auf dem Weg zu den Zielen ihrer Abteilung und nicht als nützliches Instrument betrachten.

6.4 Technologie

In dieser Kategorie werden alle technischen Plattformen und Kanäle wie Anwendungen, Websites usw. vorgestellt, die zum Erfolg der Initiative beitragen können.

i) *Qualität des Inhalts*

Die Inhalte müssen so gestaltet sein, dass das Interesse der Nutzer geweckt wird. Wenn der Inhalt zu detailliert und komplex für die Mitarbeiter ist, werden sie irgendwann frustriert sein. Auf der anderen Seite würde ein sehr grundlegender und einfacher Inhalt für sie keinen Mehrwert ergeben und es wäre für sie weniger effizient, Zeit für die Fortbildung aufzuwenden. Beides kann dazu führen, dass sich die Nutzer nur in geringem Ausmaß an der Initiative beteiligen.

ii) *Gute Infrastruktur und Gamification*

Eine gute Infrastruktur und User Experience (UX) hinter den Websites und Anwendungen, die als Kanäle im Rahmen der Initiative genutzt werden, würden eine hohe Teilnehmerzahl gewährleisten. Darüber hinaus würde die Implementierung von Gamification das Lernen und die Ausbildung für die Nutzer definitiv interessanter machen und ihr Engagement für das Weiterbildungsprogramm erhöhen.

iii) *Kombination von technischem Know-how und Fachwissen*

Die Inhalte müssen auf die einzelnen Fachbereiche des Unternehmens zugeschnitten sein und technisches Know-how mit neuen Technologien kombinieren, um den Kunden wertvolle Lösungen zu bieten. Einem Befragten zufolge „verändert sich unser Geschäft wirklich von der fachlichen Beratung, die man an der Universität lernt, hin dazu, unseren Kunden zu erklären, wie sie Technologie am besten nutzen können, um ihre Ziele zu erreichen“.

7 Wichtige Leistungsindikatoren

Jedes Unternehmen muss KPIs einrichten, um den Fortschritt und Erfolg verschiedener Projekte und Programme zu messen. Auch die Initiative zur digitalen Transformation bildet hier keine Ausnahme. Key Performance Indicators (KPIs) sind die entscheidenden Indikatoren für den Fortschritt in Richtung eines beabsichtigten Ergebnisses. KPIs bieten einen Schwerpunkt für strategische und operative Verbesserungen, schaffen eine analytische Grundlage für die Entscheidungsfindung und helfen, die Aufmerksamkeit auf das Wesentliche zu lenken. Wie Peter F. Drucker es formulierte: „Was gemessen wird, wird auch getan“

Das Management mithilfe von KPIs beinhaltet die Festlegung von Zielen (das gewünschte Leistungsniveau) und die Verfolgung der Fortschritte im Vergleich zu diesem Ziel. Management mit KPIs bedeutet oft, dass man daran arbeitet, die Frühindikatoren zu verbessern, die später die Spätindikatoren beeinflussen werden. Vorlaufende Indikatoren sind Vorboten des zukünftigen Erfolgs; nachlaufende Indikatoren zeigen, wie erfolgreich die Organisation in der Vergangenheit war, um Ergebnisse zu erzielen.

Gute KPIs sollten die folgenden Merkmale aufweisen:

- Objektive Nachweise für den Fortschritt bei der Erreichung eines gewünschten Ergebnisses erbringen
- Messen, was gemessen werden soll, um eine bessere Entscheidungsfindung zu ermöglichen
- Einen Vergleich anbieten, der den Grad der Leistungsveränderung im Laufe der Zeit misst
- Verfolgen Effizienz, Effektivität, Qualität, Pünktlichkeit, Governance, Compliance, Verhaltensweisen, Wirtschaftlichkeit, Projektleistung, Personalleistung oder Ressourcennutzung

- Ein ausgewogenes Verhältnis zwischen vorlaufenden und nachlaufenden Indikatoren aufweisen

Im Folgenden werden zehn KPIs vorgestellt, die für den Erfolg der Initiative zur digitalen Transformation bei PwC relevant sein können:

i) *Rentabilität und Kapitalrendite*

Die Messung der Gesamtkosten, der Kosten der einzelnen Kanäle und ihres potenziellen Gewinns für die gesamte Organisation wird aufschlussreiche Managementmaßnahmen offenbaren. Wenn z. B. einer der genannten Initiativkanäle sehr viel Geld kostet, aber im Gegenzug das Engagement der Mitarbeiter gering ist und nur begrenzte Ergebnisse bringt, kann er umgestaltet oder sogar ganz gestrichen werden. Darüber hinaus kann die Berechnung des Gesamtgewinns und der Kosten und schließlich des ROI der Initiative die zukünftigen Ausgaben rechtfertigen oder die Notwendigkeit von Verbesserungen aufzeigen.

ii) *Anzahl der durchgeführten Projekte*

Eine steigende Anzahl von Projekten zur Umsetzung der digitalen Transformation kann bestätigen, dass es der Unternehmensleitung gelungen ist, den mittleren Führungskräften und den Mitarbeitern die Botschaft zu vermitteln, dass diese Initiative für das Überleben des Unternehmens wichtig ist. Wenn diese Zahl relativ niedrig bleibt, muss die Führung ihren Ansatz ändern und neue Kanäle ausprobieren, um die Mitarbeiter für die Umsetzung dieser Strategie zu gewinnen.

iii) *Wirkungsgrad*

Eines der wichtigsten Ergebnisse der Umsetzung einer erfolgreichen Strategie zur digitalen Transformation ist die Verbesserung der Effizienz in einem Unternehmen. Die Führung kann den Erfolg der Initiative bewerten, indem sie Untersuchungen und Umfragen unter den Mitarbeitern durchführt, um zu erfahren, ob sie eine bessere Effizienz erleben. Bei PwC wurde auf diese Weise zum Beispiel eine Software entdeckt, mit der PDF-Formulare automatisch ausgefüllt werden können und die den Mitarbeitern eine hohe Zeitersparnis bringt. So können sie diese Zeit für intelligentere Aufgaben nutzen, was zu einer höheren Effizienz führt.

iv) *Innovativität*

Ein guter Indikator für den Erfolg der Initiative ist die steigende Zahl innovativer Ideen und Lösungen, die von den Mitarbeitern in den verschiedenen Abteilungen im Zusammenhang mit der digitalen Transformation vorgeschlagen werden. So zeigt sich, dass jedes Mitglied und jedes Team in der

Organisation den Zweck der Initiative vollständig verstanden hat und versucht, mit innovativen Ideen an der Transformation mitzuwirken. Darüber hinaus kann die Innovationsfähigkeit der Mitarbeiter durch das Erlernen neuer Lektionen und die Fortbildung während der Initiative gesteigert werden.

v) *Mitarbeiterzufriedenheit*

Eine steigende Mitarbeiterzufriedenheit kann den Erfolg der Initiative bestätigen. Dieser Faktor kann auf drei Arten überprüft werden. Erstens bringt jede Umstellung viele Veränderungen mit sich, von denen die Mitarbeiter einige annehmen und mit anderen hadern werden. Die Führung sollte den Letzteren genügend Aufmerksamkeit schenken. Wenn die Initiative den Mitarbeitern Schwierigkeiten bereitet, sollte die Führung zunächst die Initiative und die damit verbundenen notwendigen Veränderungen für die Mitarbeiter rechtfertigen und dann versuchen, die besten Wege zu finden, um potenzielle Hürden für die Initiative zu beseitigen. Zweitens kann die Umsetzung der Strategie der digitalen Transformation einige der bisherigen Probleme der Mitarbeiter lösen. Durch den Einsatz digitaler Technologien werden viele Aufgaben einfacher und schneller erledigt, was zu einer höheren Mitarbeiterzufriedenheit führt. Und schließlich ist die Zufriedenheit der Mitarbeiter mit den Inhalten der digitalen Weiterbildungsinitiative äußerst wichtig, um sie für die Weiterbildungsmaßnahmen zu begeistern.

vi) *Mitarbeiterbindung*

Der Verlust von Talenten und qualifizierten Mitarbeitern kann für Unternehmen äußerst kostspielig sein (Prommegger et al. 2020a), da sie ihre Humanressourcen verlieren und alle Investitionen in die Entwicklung und Weiterbildung dieser Mitarbeiter vergeudet haben. Daten von PwC US zeigen, dass die Bindungsrate von Mitarbeitern, die für spezielle Weiterbildungsprogramme (Digital Accelerators) ausgewählt wurden, doppelt so hoch ist wie die ihrer Vergleichsgruppe, die nicht an dem Programm teilnimmt (Atkinson 2019). Die Messung dieser Quote kann dem Unternehmen helfen zu beurteilen, inwieweit es ihm gelingt, seine Mitarbeiter und die entsprechenden Investitionen im Unternehmen zu halten.

vii) *Die richtigen Talente anziehen*

Es ist eines der Hauptanliegen jedes Unternehmens, fähige Talente zu haben, sei es durch die Weiterbildung der derzeitigen Mitarbeiter oder durch die Gewinnung einer neuen Generation von Arbeitskräften (Prommegger et al. 2020a). Um den Erfolg des Unternehmens bei der digitalen Transformation sicherzustellen, sollte die Unternehmensführung die Einstellung neuer

Mitarbeiter mit bestimmten Fachkenntnissen überwachen. Durch die Organisation von Rekrutierungsveranstaltungen zur Gewinnung von Talenten mit Zukunftskompetenzen wie KI, maschinelles Lernen usw. kann das Unternehmen von diesen Experten bei der Entwicklung neuer Lernkanäle und der Schulung anderer Mitarbeiter im Rahmen der Weiterbildungsinitiative profitieren. Wenn dieser KPI niedrig liegt, muss das Unternehmen neue Ansätze für den Zugang zu Experten in den benötigten Bereichen in Betracht ziehen.

viii) *Kundenzufriedenheit*

Eine höhere Kundenzufriedenheit kann einer der wichtigsten KPIs sein und sollte von Unternehmen sorgfältig analysiert werden. Ein sehr wichtiges Thema auf der Agenda der digitalen Weiterbildung ist die Ausstattung der Mitarbeiter mit neuen Technologien und Fähigkeiten, um bessere und effizientere Dienstleistungen für die Kunden zu erbringen. Anhand der Kundenzufriedenheit lässt sich unvoreingenommen beurteilen, ob die Qualität der erhaltenen Dienstleistungen den Versprechungen entspricht oder nicht. Dies ist letztendlich ausschlaggebend für die Höhe der erzielten Einnahmen, und dementsprechend muss die Kundenzufriedenheit bei allen Plänen und Initiativen stets mitberücksichtigt werden. Wie vorstehend erläutert, bezieht PwC das Feedback der Kunden ein, um bessere, auf die Kundenbedürfnisse abgestimmte Lösungen anzubieten und so ein höheres Maß an Kundenzufriedenheit zu erreichen. Zusätzlich bietet PwC digitale Weiterbildung als Dienstleistung für externe Kunden an, um anderen Unternehmen zu zeigen, wie sie ihre Mitarbeiter weiterbilden können. Der Grad der Kundenzufriedenheit kann PwC in diesem Fall dabei helfen, die notwendigen Änderungen zu erkennen, um die Initiative zu verbessern und auf die spezifischen Bedürfnisse der Kunden zuzuschneiden.

ix) *Kundenakzeptanz*

Ein praktischer Leistungsindikator ist die Zahl der externen Kunden, die das digitale Weiterbildungsprogramm für die Mitarbeiter als Dienstleistung von PwC in Anspruch nehmen. Das Wachstum dieser Zahl bestätigt den Erfolg der Initiative in der Organisation.

x) *Nutzungsrate der Anwendung*

Der Hauptzweck der digitalen Weiterbildungsinitiative besteht darin, die Mitarbeiter mit neuen Technologien und digitalen Fähigkeiten auszustatten, was nur möglich ist, wenn die Mitarbeiter ausreichend in die Initiative eingebunden sind. Ein Indikator, der das Engagement der Mitarbeiter widerspiegeln kann, ist die Nutzungsrate der digitalen Fitness-App als einer der Kanäle im Rahmen der Initiative. Eine niedrige Nutzungsrate kann

mehrere Gründe haben, wie z. B. die technische Qualität, die Benutzeroberfläche, nicht relevante oder aktuelle Inhalte, zu wenig Zeit und volle Terminkalender der Mitarbeiter. Die Unternehmensleitung sollte diesen KPI genau überwachen, um mögliche Hindernisse für ein hohes Engagement der Mitarbeiter zu finden.

8 Maßnahmen des Managements

Es wurden eine Reihe von Managementmaßnahmen in vier verschiedenen Kategorien zusammengestellt, darunter Führung, Organisation, Technik und Mitarbeiterorientierung. Diese basierten auf der Extrapolation der wichtigsten Leistungsindikatoren, Erfolgsfaktoren, Untersuchungen zu den Erwartungen der Arbeitgeber der Zukunft sowie auf den Maßnahmen, die von den besten Unternehmen der Welt im Rahmen der Untersuchungen ergriffen wurden. Gosling und Mintzberg (2014) betonen, wie wichtig es ist, die richtigen Managementmaßnahmen in einem Unternehmen zu haben. Sie betonen, dass es zur Förderung der Inspiration, zur Ermutigung ähnlicher Bestrebungen und Ziele, zur Angleichung unterschiedlicher Denkweisen, zur Fokussierung auf die Initiative, zur Schulung der Mitarbeiter und zur effektiven Durchführung einer Initiative notwendig ist, wirksame Maßnahmen für die Manager zu entwickeln.

8.1 Führung

Eine Reihe von Managementmaßnahmen betreffen Empfehlungen an die Führung. Dabei ist Kommunikation ein wesentliches Element. Zu den Empfehlungen gehört ein kultureller Wandel des Führungsstils von Experten zu Botschaftern, die zu Förderern der Initiative werden und die umfassende Unterstützung der Mitarbeiter sicherstellen (Oettl et al. 2018).

i) *Kollektiv kommunizieren*

Alle Mitglieder der Führungsebene sollten gemeinsam die Bedeutung der Initiative vermitteln, da sie die treibende Kraft des Wandels sind. Ausgehend von dem Problem, dass es in der Regel sehr viele Themen zu besprechen gibt, da jede Führungskraft ihr eigenes Thema vorantreibt, muss die Führung

gemeinsam handeln. Sie sollte sich gemeinsam auf definierte Themen einigen, die strategisch wichtig und dringend sind, und diese Themen dann der gesamten Belegschaft als oberste Priorität einheitlich vermitteln.

ii) *Zeitpläne für das Clearing*

Die verantwortlichen Führungskräfte sollten sich bewusst darum bemühen, den Mitarbeitern Zeit zu geben, um sich digital weiterzubilden, beispielsweise in Form einer Stunde pro Woche, in der jeder Mitarbeiter über sein aktuelles Projekt oder seine Innovation sprechen kann. Dadurch wird das Lernen auf Augenhöhe gefördert und Hierarchien werden abgebaut. Ein Vorschlag wäre, jeden Freitagmorgen von 8 bis 9 Uhr eine Lernstunde einzurichten.

iii) *Hinweise an reservierte Lernzeit*

Die verantwortlichen Führungskräfte sollten die Mitarbeiter an die Lernzeit erinnern, sobald diese festgelegt worden ist. Es wird davon ausgegangen, dass es für eine wirksame Motivation notwendig ist, die Mitarbeiter häufig zu erinnern, um ihre Konzentration auf die Maßnahme zu verstärken. Ständige Erinnerungen allein sind jedoch nicht ausreichend. Ein Befragter wies im Interview darauf hin, dass die meisten Menschen E-Mails zur Erinnerung nicht beachten. Erinnerungen werden also nicht optimal funktionieren, es sei denn, es wird eine Stunde zum Lernen und Weiterbilden reserviert. Diese Faktoren müssen berücksichtigt werden, um Zeit für die Initiative zu schaffen, da sie sonst auf ihrem Weg zum Erfolg behindert werden könnte.

iv) *Verpflichtende Anwendung der Initiative zur digitalen Fitness für Führungskräfte*

Die Initiative zur digitalen Fitness sollte für Führungskräfte verpflichtend sein. Es kann davon ausgegangen werden, dass es im besten Interesse des Unternehmens ist, die Teilnahme der Führungskräfte an der Initiative verpflichtend zu machen. Ein Befragter wies darauf hin, dass er an einem normalen Tag im Büro vielen Mitarbeitern begegnet. Bei jedem zweiten Zusammentreffen spricht er das Thema digitale Weiterbildung an und erkundigt sich nach ihrem jeweiligen Ergebnis bei der Initiative zur digitalen Fitness. Die meisten Antworten lauten, dass die Mitarbeiter die Anwendung überhaupt nicht nutzen. Daher schlug der Befragte vor, dass die Nutzung der digitalen Fitness-Anwendung für die Führungskräfte verpflichtend gemacht werden sollte, um Einfluss zu nehmen und eine stärkere Botschaft rund um die Initiative zur digitalen Fitness zu vermitteln, da sie im Wesentlichen die treibende Kraft des Wandels ist.

v) *Neue Führungskompetenzen einführen*

Neue Führungskompetenzen sollten in die Belegschaft eingebracht werden, um Experimentierfreude und Risikobereitschaft zu fördern. Dies würde sicherstellen, dass die nächste Generation von Führungskräften über die entsprechenden Fähigkeiten verfügt, um die Herausforderungen der Zukunft zu bewältigen und die Maßnahmen erfolgreicher Führungskräfte zu wiederholen. Auf diese Weise würde auch mehr Vertrauen in die eigene Autonomie und die eigenen Entscheidungen geschaffen. Diese Maßnahme kann auch dazu beitragen, den Widerstand gegen Veränderungen innerhalb der Organisation und die allgemeine risikoscheue Haltung bestimmter Mitarbeiter zu überwinden.

8.2 Organisation

Die nachfolgenden Ausführungen beziehen sich auf die Organisation und darauf, wie PwC Deutschland die Initiative *Your Tomorrow* auf Organisationsebene wirksam umsetzen kann. Diese organisatorischen Maßnahmen zielen darauf ab, eine kollaborative Haltung gegenüber der Initiative zu etablieren, Widerständen innerhalb des Unternehmens entgegenzuwirken und die Initiative unternehmensweit effizient umzusetzen.

i) *Bottom-up-Feedback einbeziehen*

Es sollte eine 360°-Feedback-Schleife eingerichtet werden, die Bottom-up-Feedback einbezieht, um eine kontinuierliche Verbesserung zu gewährleisten. Auf diese Weise würden flachere Hierarchien innerhalb der Organisation geschaffen und die Mitarbeiter befähigt, ihre Ideen frei zu äußern, ihren Managern oder leitenden Angestellten wertvolles Feedback zu geben und ein Lernen auf Augenhöhe zu ermöglichen.

ii) *Messung des Lerneffekts*

Eine bessere Messung des Lerneffekts jeder einzelnen Plattform der Initiative sollte durchgeführt werden, um diese zu verbessern und weiterzuentwickeln. Wie bereits erwähnt, umfasst die digitale Weiterbildungsinitiative *Your Tomorrow* viele Lernkanäle und -plattformen wie die digitale Fitness-Anwendung. Es ist jedoch notwendig, die verschiedenen Kanäle und Plattformen zu bewerten und die Kapitalrendite für jeden einzelnen Kanal zu messen, um sicherzustellen, dass die wichtigsten Kanäle weiterentwickelt werden können, und um herauszufinden, welche Kanäle möglicherweise abgeschafft werden könnten.

iii) *Zusammenarbeit mit verschiedenen Institutionen*

Die Zusammenarbeit mit verschiedenen Institutionen gewährleistet, den Mitarbeitern qualitativ hochwertige Inhalte zur Verfügung zu stellen. Wie ein Befragter berichtet, wird die Entscheidung über die Inhalte für die Lernkanäle intern getroffen. Unternehmen wie Deloitte und Ernst and Young (EY) haben jedoch sehr von der Zusammenarbeit mit renommierten Business Schools und weltweit führenden Unternehmen wie Harvard Business Publishing, Stanford und IMD Business School profitiert, um Lektionen und wertvolle Einblicke in das Management zu vermitteln. Eine derartige Zusammenarbeit ist für die Mitarbeiter von großem Nutzen und das Niveau der Lerninhalte könnte angehoben werden.

iv) *Zusammenarbeit mit verschiedenen Interessengruppen*

Es sollte eine Zusammenarbeit mit verschiedenen Interessengruppen erfolgen, um den Mitarbeitern bessere Anreize bieten zu können. So sollten Prämien, Auszeichnungen, Urlaub usw. für Mitarbeiter genehmigt werden, die bestimmte Schulungen oder Stufen innerhalb der digitalen Fortbildung erreichen. Monetäre Vorteile könnten Mitarbeiter bei PwC, die der Idee der digitalen Weiterbildung ablehnend gegenüberstehen und bestimmte Anreize benötigen, um interessiert zu sein, dazu bewegen, sich auf den Weg der Transformation zu begeben und so die digitale Transformation bei PwC voranzutreiben.

v) *Anreize für Mitarbeiter*

Die Mitarbeiter sollten Anreize erhalten, um die angestrebten Ziele als kollektive Teamleistung zu erreichen, und dann sollten die Mitarbeiter angemessen belohnt werden. Wie von EY berichtet wurde, war ein Hauptbestandteil der digitalen Transformation eine Verlagerung von hierarchischen Strukturen hin zur Erreichung von Zielen in Teams, um die Anpassungsfähigkeit zu erhöhen. Ähnliche Anreize wurden bei Deloitte durch die Organisation von Teams mit klar definierten Verantwortlichkeiten, aber häufig wechselnden Rollen geschaffen. Diese agile Struktur ermöglichte es den Führungskräften, zusammenzuarbeiten und Wissen zu teilen. Eine Maßnahme des Managements zur Förderung der Teamarbeit würde die Entscheidungsfindung der Mitarbeiter beeinflussen, indem sie ihre Rollen von einer funktionalen zu einer kooperativen Rolle verlagern.

vi) *Organisation von Veranstaltungen zur Gewinnung künftiger Talente*

Es sollten Veranstaltungen organisiert werden, um Talente anzuziehen und die Arbeitskräfte der Zukunft zu rekrutieren. Dies würde die Suche nach Talenten und das Social Recruiting innerhalb der Gemeinschaften ermöglichen, um derart die zukünftige Belegschaft des Unternehmens auszuwählen. Darüber

hinaus können Unternehmen mithilfe von Veranstaltungen den Wandel vom konservativen und konventionellen zum digitalen und innovativen Geschäft offener diskutieren.

8.3 Mitarbeiter-Zentriertheit

Wenn ein Mitarbeiter sich weitergebildet hat, setzt er das Wissen nicht unbedingt sofort um. Hier lauert eine klassische Falle, in die viele Unternehmen tappen: Die Mitarbeiter nehmen an der Schulung teil und gehen danach wieder an die Arbeit und machen das, was sie immer gemacht haben. Wie stellt das Management also sicher, dass die Mitarbeiter die im Rahmen dieser Programme erworbenen digitalen Fähigkeiten auch umsetzen?

i) *Förderung der Vordenkerrolle und des Lernens auf Peer-Ebene*

Lernen gelingt am besten, wenn die Lernenden zusammenarbeiten und ihr Wissen mit anderen teilen. Bei PwC Deutschland ist es vorteilhaft, wenn jeder Teamleiter/Partner das Lernen und den Best-Practice-Austausch innerhalb seiner Teams institutionalisiert. Das Team sollte sich gemeinsame Ziele setzen, um sich weiterzubilden und die Best Practices zu teilen. Das Management sollte jeden Mitarbeiter in einem Team dazu ermutigen, die Ergebnisse seiner digitalen Fitness-Apps zu besprechen, seine Lehren daraus zu ziehen und darüber zu sprechen, was für ihn funktioniert oder nicht funktioniert hat. Bei PwC Deutschland zum Beispiel kommen die Mitarbeiter des Experience Centers Frankfurt einmal pro Woche zusammen, um über die Projekte zu berichten, die sie durchgeführt haben. Dadurch lernt jeder Mitarbeiter die Dos und Don'ts eines Projekts kennen. Sie diskutieren, was sie gelernt haben, was funktioniert hat und was nicht und welche Methode zur Überwindung der Probleme in einem Projekt angewandt wurde. Es handelt sich um eine intuitive Form des Lernens. Es ist also nicht so, dass man die Mitarbeiter nur zu einer Schulung schickt, sondern dass man das, was man hat, auch wirklich nutzt, d. h. eine Menge Projekterfahrung und Gespräche sowie Lernen auf Augenhöhe. Laut einem Befragten ist das ein sehr intuitiver Weg, um zu gewährleisten, dass das Wissen, das bereits in der Organisation vorhanden ist, richtig genutzt wird.

Ein anderer Befragter sagte dazu: „Wenn wir als Unternehmen wachsen wollen, gibt es individuelle Ziele, aber es muss auch einen Anreiz für das gesamte Team geben, sich an solchen Bemühungen zu beteiligen.“ Damit die

Mitarbeiter in der Lage sind, ihre Erkenntnisse zu teilen, sollte die Kultur in einem Team auf allen Ebenen ermöglichen, sich dabei wohlfühlen, ihre Meinung zu äußern und andere Meinungen zu vertreten. Teamleiter sollten ein Umfeld schaffen, in dem sich jeder Einzelne sicher fühlt, auch wenn er versagt. Anstatt die Teammitglieder gegeneinander auszuspielen, können die Teamleiter sie ermutigen, ein gemeinsames Ziel zu verfolgen. Ein gemeinsames Ziel bestärkt darin, dass alle Kollegen sind und ein gemeinsames Gefühl der Kameradschaft haben. Das Management muss den Mitarbeitern also den Raum und die Möglichkeit geben, sich zu entwickeln.

ii) *Erstellen und Veröffentlichen von Erfolgsgeschichten von hoch qualifizierten Mitarbeitern*

Die Kommunikation von Erfolgsgeschichten ist wichtig, wenn in einer Organisation neue Initiativen gestartet werden, denn sie schaffen Bewusstsein, d. h., sie sind der erste Baustein einer jeden Initiative. Ein Befragter erzählte: „Ich betrachte mich selbst als Erfolgsgeschichte und werde zeigen können, wie man mit digitalem Arbeiten Karriere machen kann.“ Solche Erfolgsgeschichten könnte eine Inspiration für Kollegen sein, und die Kultur des lebenslangen Lernens kann in einer Organisation kultiviert werden. Daher empfiehlt sich, dass eine starke Kultur der Kommunikation von Erfolgsgeschichten etabliert werden sollte, um den Erfolg der Initiative *Your tomorrow* zu fördern.

iii) *Durchführung interner Wettbewerbe*

„Interne Wettbewerbe zu veranstalten und dabei zu lernen, macht Spaß, und ich wäre dafür zu haben. Wettbewerbe fördern seit Hunderten von Jahren die Innovation. In der Regel ist es der Wettbewerb zwischen Unternehmen, der die Grenzen des Machbaren verschiebt und innovative Bestrebungen vorantreibt. In jüngster Zeit haben Unternehmen aller Größen begonnen, die tatsächliche Kraft eines Wettbewerbs oder einer Herausforderung zu erkennen“, berichtet eine befragte Führungskraft. Tatsächlich kann ein interner Wettbewerb zwischen Mitarbeitern zu neuen Konzepten, Produkten oder Dienstleistungen für ein Unternehmen führen (Timmons 2017). Wettbewerbe sind förderlich, wenn sie auf die richtige Weise durchgeführt werden. Mehr interne Wettbewerbe können die Lernbereitschaft der Mitarbeiter erhöhen.

8.4 Technologie

- i) *Verbesserung der Qualität der in der Digital Fitness-App angebotenen Inhalte*
Mit dem zunehmenden Trend zu individuell anpassbaren Lernumgebungen durch Plattformen und Anwendungen, könnten die Inhalte entsprechend den Rollen der Lernenden und den Wünschen ihrer Organisationen individualisiert werden. Die vorherrschenden Plattformen haben derzeit unzählige Teilnehmer in ihren einzelnen Kursen und Millionen von Nutzern insgesamt. Diese Trends sind gekoppelt und bilden ein zusammenhängendes Muster: Da das Lernen immer individueller, sozialer und anpassungsfähiger wird und die Unternehmen immer besser in der Lage sind, die Rentabilität ihrer Investitionen in die Talententwicklung zu messen, wenden sich die Unternehmen von vorgefertigten Einheitsmaterialien ab und wenden sich stattdessen dem individuellen Lernen zu. Die Qualität der digitalen Fitness-App kann verbessert werden, indem der Inhalt der App auf die individuellen Interessen/Stärken zugeschnitten wird. Auf diese Weise kann das Mitarbeiterengagement durch eine verstärkte Nutzung der App erheblich gesteigert werden. Es ist ratsam, mehr externe Quellen einzubeziehen, und diese Quellen müssen in ihrem Umfang viel diverser sein.
- ii) *Verbesserung der Benutzeroberfläche und Hinzufügen von Spielfunktionen*
Gamification nutzt aus, dass Menschen Spaß am Wettbewerb haben – sie sehen gerne, wo und wie sie sich selbst bewähren und ihre bisherigen Leistungen verbessern können. Organisationen können die Produktivität ihrer Mitarbeiter verbessern, indem sie Gamification in die Lern- und Entwicklungsprogramme einbinden (Palmer et al. 2012). Gamification nimmt das Wesen von Spielen – Spaß, Spiel, Transparenz, Stil und Herausforderung – und wendet es auf reale Ziele anstelle von reinem Vergnügen an. Für ein Unternehmen bedeutet dies, dass Lösungen von Aufgaben am Arbeitsplatz und Coaching bis hin zum Verkauf oder der direkten Interaktion mit Kunden geplant werden, indem die Denkweise eines Geschäftsmanagers mit dem kreativen Denken und den Werkzeugen eines Spieledesigners kombiniert wird. In der Studie wurden einige der besten Praktiken für Gamifying Learning zusammengetragen.
Ein Beispiel: Jive, ein Unternehmen für Unternehmenssoftware, hat die Intranetlösung „Jive Social“ auf den Markt gebracht (Palmer et al. 2012). Die Lösung kombiniert soziale Optionen und Gamification-Optionen wie Missionen, Echtzeit-Feedback und Belohnungen sowie die Integration von Produktivitätsanwendungen und traditionellen Intranet-Funktionen. Zu den

spezifischen Teilen der Integration gehören Microsoft Outlook, Office, Share-Point, mobiler Zugang und Datenschutzoptionen. Das System ermöglicht die Verfolgung von Hunderten von Mitarbeiteraktionen. Außerdem erstellt das System neue Dokumente und liefert hilfreiche Antworten auf Diskussionsfragen.

Samsung Electronics hat eine Online-Website namens „Samsung Nation“ eingerichtet, auf der Samsung-Enthusiasten nach neuen Produkten suchen, Bewertungen abgeben, Kontakte knüpfen, Probleme lösen können und vieles mehr (Palmer et al. 2012). Wenn die Mitglieder der Samsung Nation diese verschiedenen Aktivitäten absolvieren, erhalten sie Punkte, schalten Abzeichen frei und können auf eine Bestenliste gesetzt werden. Marken mit Kundenkontakt wie Samsung haben einen Anstieg der auf der Website verbrachten Zeit, der von Nutzern erstellten Inhalte und der Klicks auf den Einkaufswagen festgestellt.

Ähnlich wie Samsung Electronics hat auch Deloitte verschiedene Gamification-Tools in seine Deloitte Leadership Academy (DLA) integriert. Laut (Meister 2013) fand DLA heraus, dass durch die Einbettung von Missionen, Abzeichen und Bestenlisten in eine Plattform neben Videovorträgen, vertiefenden Kursen, Tests und Quizfragen die Nutzer sich engagierten und die Online-Schulungen anscheinend zusätzlich abschlossen.

iii) *Interaktive Gestaltung der Online-Lernplattformen*

Die Online-Lernplattformen sollten eine Art des Lernens fördern, bei der die Mitarbeiter Kontakte knüpfen können, beispielsweise indem sie durch Foren und Frage-und-Antwort-Runden unterstützt werden. Bei Deloitte zum Beispiel bieten alle Plattformen den Lernenden die Möglichkeit, sich untereinander zu vernetzen oder Fragen und Kommentare zu hinterlassen (Meister 2013). Um die Gemeinschaft zu festigen, erhält jeder Lernende auf seinem Startbildschirm News-Feed-Updates von den Nutzern, denen er folgt. Wie auf jeder Social-Media-Website können sie dann auf die Aktualisierungen der anderen reagieren. Wenn Nutzer mit Inhalten interagieren, Missionen erfüllen und wertvoll agieren, erhalten sie Belohnungen, die sie in ihrem Profil präsentieren und mit ihren Kollegen vergleichen können.

iv) *Verleihung von Zertifizierungen und digitalen Abzeichen für erworbene Fähigkeiten*

Viele Arbeitgeber bieten ihren Mitarbeitern heute weltweit digitale Abzeichen an. Diese Abzeichen bringen die richtigen Talente mit den richtigen Projekten zusammen. Auf diese Weise wird das Programm auf die individuellen Karriereziele zugeschnitten. Die Abzeichen werden außerdem auf den

Social-Media-Kanälen der Mitarbeiter präsentiert und dazu verwendet, die Mitarbeiter mit relevanten Projekten zusammenzubringen.

v) *Ausbau des Potenzials der digitalen Fitness-Anwendung*

Zusätzlich zur allgemeinen Personalplanung sollten Unternehmen die Bereitschaft ihrer künftigen Mitarbeiter zur digitalen Transformation verbessern, indem sie Kompetenztaxonomien erstellen oder übernehmen, die es ihnen ermöglichen, die aktuellen Fähigkeiten ihrer Mitarbeiter klar zu bewerten und sie mit den Fähigkeiten abzugleichen, die in Zukunft entscheidend sein werden. Unternehmen sollten standardisierte Tools verwenden, um solche Qualifikationsmodelle zu entwickeln, und die Bewertung der Fähigkeiten ihrer Mitarbeiter sollte durch klar definierte Prozesse erfolgen, um deren Nutzbarkeit für Unternehmen zu gewährleisten (Weltwirtschaftsforum 2019). Unternehmen sollten ihre Lern-Tools kontinuierlich weiterentwickeln, indem sie den Lernenden Themen auf der Grundlage ihrer Fähigkeiten und Fertigkeiten zuweisen und die Statistiken der Anwendung nutzen, um Projekte auf der Grundlage der erworbenen Fähigkeiten oder Interessensgebiete zuzuweisen oder die richtigen Talente den richtigen Projekten zuzuordnen.

9 Schlussfolgerung

PwC hat erkannt, dass die digitale Transformation ein langfristiges Engagement ist, das anhaltende Anstrengungen und enorme Investitionen in Form von Zeit und Geld erfordert. Es ist nicht mehr die Frage, *ob* sich ein Unternehmen und seine Belegschaft transformieren werden, um mit der digitalen Zukunft Schritt zu halten, sondern die digitale Transformation geschieht jetzt (Sethi et al. 2018). Daher liegt es in der Verantwortung aller Führungskräfte, auf die sich verändernden Trends zu reagieren und ihre Organisationen auf die Zukunft vorzubereiten. Alle Organisationen, die sich auf den Weg der digitalen Transformation begeben haben, durchlaufen auch intern einen großen kulturellen Wandel. Seit PwC mit der digitalen Transformation begonnen hat, hat das Unternehmen bereits einige erkenntnisreiche Veränderungen in der Art und Weise, wie die täglichen Aufgaben erledigt werden, und in anderen Formen der Geschäftsabwicklung erlebt.

Die Zusammenführung der erforderlichen Fähigkeiten durch Tools und Technologie bildet nur den Beginn des Transformationsprozesses. Mit der Initiative „Digital Fitness“ und dem Programm *Your Tomorrow* bietet PwC seinen Mitarbeitern zahlreiche Möglichkeiten, sich weiterzubilden und zu qualifizieren. Als

Unternehmen muss sich PwC jedoch dadurch differenzieren, dass es die Fähigkeiten entwickelt und stärkt, die in Zukunft von Arbeitgebern erwartet werden. Das bedeutet, PwC muss sich darauf konzentrieren, Vertrauen aufzubauen und seinen Mitarbeitenden außergewöhnliche Erfahrungen zu bieten. Durch das Engagement inspirierter und motivierter Mitarbeiter wird PwC in der Lage sein, die Früchte des Transformationsprozesses im Unternehmen zu ernten.

In den Gesprächen mit den Führungskräften und der allgemeinen Belegschaft wurde festgestellt, dass neben anderen die größte Herausforderung der Mangel an Zeit ist, die man der eigenen Weiterbildung widmet. Um diese Herausforderungen besser zu verwalten und zu bewältigen, wurden Empfehlungen mit Auswirkungen auf die Führungsebene ausgearbeitet. Zu den wichtigsten Empfehlungen gehört die Aufforderung an die Führungskräfte, die Botschaft des Wandels in der Organisation gemeinsam voranzutreiben, was dazu beitragen würde, die Botschaft klar und prägnant zu vermitteln und den Mitarbeitern die Bedeutung der Initiative zu verdeutlichen. Die Dienstleistung und das Kapital von PwC sind seine Mitarbeiter. Damit das Unternehmen eine Initiative erfolgreich vorantreiben kann, muss es daher das Feedback der Belegschaft berücksichtigen und einbeziehen.

Für jedes Unternehmen, ob groß oder klein, ist die digitale Transformation auf einer bestimmten Ebene unumgänglich. Und einen solchen langfristigen Veränderungsprozess voranzutreiben ist immer eine Herausforderung. Damit ein Unternehmen erfolgreich ist, sollte jeder Mitarbeiter, unabhängig von seiner hierarchischen Position, dazu beitragen, den Wandel im Unternehmen selbst, der mit dem digitalen Wandel einhergeht, erfolgreich zu gestalten.

Literatur

- Andersson P, Movin S, Mähring M, Teigland R, Wennberg K, McGettigan K (2018) Managing digital transformation. Stockholm: SSE Institute for Research, Stockholm School of Economics
- Ascender: Value-Based Assessment (2018) Retrieved from: <https://store.pwc.de/en/ascender>
- Atkinson J (2019, November 27) Digital Transformation and Strategy – CxOTalk #362. Retrieved from: https://www.youtube.com/watch?v=uZUIh_Syxeo
- Bäcker J, Böttcher TP, Weking J (2021) how companies create value from data—A taxonomy on data, approaches, and resulting business value. Paper presented at the 29th European Conference on Information Systems, Virtual (Marrakesh, Morocco)
- Caminiti S (2018, March 13) AT&T's \$1 billion gambit: Retraining nearly half its workforce for jobs of the future. CNBC. Retrieved from <https://www.cnbc.com/2018/03/13/atts-1-billion-gambit-retraining-nearly-half-its-workforce.html>

- Candito N (2017) Unmasking Digital Transformation: 6 B2B Drivers for 2018. Retrieved from <http://www.industryweek.com/technology-and-iiot/unmasking-digitaltransformation-6-b2b-drivers-2018>
- Critical success factors (CSF) (2017, May 15) Retrieved from <http://www.businessdictionary.com>
- Dahlström P, Desmet D, SInger M (2017) The seven decisions that matter in a digital transformation: A CEO's guide to reinvention. McKinsey & Company. Retrieved from <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/our-insights/the-seven-decisions-that-matter-in-a-digital-transformation>
- Feloni R, Turner M (2019) Accenture's HR chief shares what the company has learned from retraining nearly 300,000 employees. BUSINESS INSIDER. Retrieved from <https://www.businessinsider.sg/training-employees-on-new-skills-and-technology-what-accenture-learned-2019-1-2>
- Gosling J, Mintzberg H (2014, August 1) The five minds of a manager. Retrieved from <https://hbr.org/2003/11/the-five-minds-of-a-manager>
- HawkSEM (2019, January 8) Differences between American and German business culture: IBS Tours. Retrieved from <https://ibstours.com/blog/german-business-culture/>
- Hein A, Schreieck M, Wiesche M, Böhm M, Krcmar H (2019) The emergence of native multi-sided platforms and their influence on incumbents. *Electron Mark* 29(4):631–647
- Hein A, Schreieck M, Riasanow T, Setzke DS, Wiesche M, Böhm M, Krcmar H (2020) Digital platform ecosystems. *Electron Mark* 30(1):87–98
- Hein A (2020) Navigating role changes during the transition toward service platform ecosystems. In *European Conference on Information Systems*
- Henkel (2019, March 28) Henkel starts worldwide digital upskilling initiative. Henkel Press. <https://www.henkel.com/press-and-media/press-releases-and-kits/2019-03-28-henkel-starts-worldwide-digital-upskilling-initiative-923688>
- Hill A (2019, December 31) Over-65s to account for over half of employment growth in next 10 years. *The Guardian*. Retrieved from <https://www.theguardian.com/society/2019/dec/31/over-65s-to-account-for-over-half-of-employment-growth-in-next-10-years>
- World economic forum (2019, January) Towards a Reskilling Revolution. World economic forum, S. 20–21. Retrieved from http://www3.weforum.org/docs/WEF_Towards_a_Reskilling_Revolution.pdf
- Juo J (2020, February) How EY is preparing its people for the future of work. Udem. Retrieved from <https://www.udemy.com/blog/how-ey-is-preparing-its-people-for-the-future-of-work/>
- Kelley K (2019, September 25) AI gig economy sets workers and bots on collision course. Retrieved from <https://searchenterpriseai.techtarget.com/feature/AI-gig-economy-sets-workers-and-bots-on-collision-course>
- McFarlane C (2019, July 17) 3 Phases to Digital Transformation. Retrieved from <https://www.insurancethoughtleadership.com/three-phases-to-digital-transformation/>
- Meister JC (2013) How Deloitte made learning a game. *Harvard Bus Rev*. Retrieved from <https://hbr.org/2013/01/how-deloitte-made-learning-a-game>
- Meister J (2015, March 30) Future of work: Using gamification for human resources. *Forbes*. Retrieved from <https://www.forbes.com/sites/jeannemeister/2015/03/30/future-of-work-using-gamification-for-human-resources/#7634e53824b7>

- Oettl CA, Beck K, Raufer FM, Priglmeir AT, Böhm M, Krcmar H (2018) Zero Email Initiative: A Critical Review of Change Management during the Introduction of Enterprise Social Networks. *J Inf Technol Teach Cases* 8(2):172–183
- Palmer D, Lunceford S, Patton AJ (2012, July 12) The engagement economy: How gamification is reshaping businesses. Deloitte Insights. Retrieved from <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/deloitte-review/issue-11/the-engagement-economy-how-gamification-is-reshaping-businesses.html>
- Pihir I, Tomičić-Pupek K, Furjan MT (2018) Digital transformation insights and trends. Central European Conference on Information and Intelligent Systems, Faculty of Organization and Informatics Varazdin, S. 141–149
- Prommegger B, Huck-Fries V, Wiesche M, Krcmar H (2022) The things that drive us – How the next generation of IT professionals defines contemporary career success *Internationale Tagung Wirtschaftsinformatik (WI 2022)*
- Prommegger B, Intane J, Wiesche M, Krcmar H (2020a) What Attracts the New Generation? Career Decisions of Young IT Professionals. 28th European Conference on Information Systems
- Prommegger B, Wiesche M, Thatcher J, Krcmar H (2020b) The training paradox of IT professionals-who leaves, who stays?. 41st International Conference on Information Systems
- Przybilla L, Wiesche M, Thatcher JB (2020a) Conceptualizing Fluid Team Membership and its effects in IT projects: A preliminary model. *ECIS 2020a—A Virtual AIS Conference*
- Przybilla L, Klinker K, Lang M, Schreieck M, Wiesche M, Krcmar H (2020b) Design thinking in Digital Innovation Projects—Exploring the effects of intangibility. *IEEE Transactions on Engineering Management*. (Early Access)
- PwC. (2019). 22nd Annual Global CEO Survey. Retrieved from <https://www.pwc.com/gx/en/ceo-survey/2019/report/pwc-22nd-annual-global-ceo-survey.pdf>
- Raab G, Stedham Y, Neuner M (2005) Entrepreneurial potential: An exploratory study of business students in the US and Germany. *J Bus Manage* 11:71–88
- Roche B (2017) The 4 Key Drivers for Digital Transformation in the Enterprise (an excerpt of a chapter from my forthcoming ebook on Digital Transformation). Retrieved from <https://www.linkedin.com/pulse/4-key-drivers-digital-transformation-enterprise-excerpt-brian-roche/>
- Schwertner K (2017) Digital Transformation of Business. *Trakia J Sci* 15:388–393. <https://doi.org/10.15547/tjs.2017.s.01.065>
- Sethi B, Stubbings C, Gratton L, Brown J (2018) Preparing for tomorrow's workforce, today. PwC. Retrieved from <https://www.pwc.com/gx/en/people-organisation/pdf/pwc-preparing-for-tomorrows-workforce-today.pdf>
- Solis B (2016) The Six Stages of Digital Transformation. Altimeter. Retrieved from <https://www.prophet.com/2016/04/the-six-stages-of-digital-transformation/>
- Straub F, Weking J, Kowalkiewicz M, Krcmar H (2021) Understanding Digital Transformation from a holistic perspective. Paper presented at the 25th Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS), Dubai, UAE
- Tiersky, H. (2017). The 5 key drivers of digital transformation today. CIO from IDG. Retrieved from <https://www.cio.com/article/3198121/itindustry/whats-now-in-digital-transformation.html>

- Timmons M (2017, August 16) Running an internal challenge for your employees. Skild. Retrieved from <https://www.skild.com/blog/running-an-internal-challenge-for-your-employees>
- Upskilling 2.0: Business-led, people-powered, results-driven. (n. d.). Retrieved from <https://www.pwc.com/us/en/about-us/workforce-strategy.html>
- Our Upskilling 2025 programs, Amazon. (n.d). Retrieved from <https://www.aboutamazon.com/working-at-amazon/upskilling-2025/our-upskilling-2025-programs>
- Weber M, Limmer N, Weking J (2022) Where to start with AI?—Identifying and prioritizing use cases for health insurance. Paper presented at the 55th Hawaii International Conference on System Sciences, Maui, Hawaii, USA
- Weking J, Hein A, Böhm M, Krcmar H (2020a) A Hierarchical Taxonomy of Business Model Patterns. *Electron Mark* 30(3):447–468. <https://doi.org/10.1007/s12525-018-0322-5>
- Weking J, Lupberger J, Hermes S, Hein A, Böhm M, Krcmar H (2020b). Practices for open business model innovation—an innomediaries perspective. Paper presented at the 15th International Conference on Wirtschaftsinformatik, Potsdam, Germany
- Weking J, Stöcker M, Kowalkiewicz M, Böhm M, Krcmar H (2020c). Leveraging industry 4.0—A business model pattern framework. *Int J Prod Econ* 225(July): 107588. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.107588>
- Westerman G, Bonnet D, McAfee A (2014) *Leading Digital – turning technology into business transformation*. Harvard business review press, USA
- Wilson N (2019, August 6) Despite Criticism, Amazon’s Upskilling 2025 Initiative Gets High Marks For Inclusive Capitalism. *FORBES*, Retrieved from <https://www.forbes.com/sites/nigelwilson/2019/08/06/despite-criticism-amazons-upskilling-2025-initiative-gets-high-marks-for-inclusive-capitalism/#349f7829652a>

Open Access Dieses Kapitel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Kapitel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.





Digitale Transformation bei der Wacker Chemie AG

F. Burckhardt, T. Mirlach, U. Auer, U. Ziegler, R. J. Floetgen, T. Riasanow und H. Krcmar

1 Einleitung

Neue Technologien und Geschäftstrends beschleunigen die digitale Innovation und führen zu einer Transformation des täglichen Lebens von Verbrauchern, Organisationen sowie ganzer Ökosystemstrukturen (Fichman et al. 2014; Schreieck et al. 2018, 2021). Das Aufkommen innovativer Geschäftsmodelle und agiler Geschäftsentwicklung in Verbindung mit neuen technologischen Trends wie künstlicher Intelligenz, maschinellem Lernen und Big Data Analytics (Panetta 2019; Bäcker et al. 2021) führt zu einem Wandel in der Wertschöpfung (Weking

F. Burckhardt · T. Mirlach · U. Auer · U. Ziegler · R. J. Floetgen · H. Krcmar (✉)
Technische Universität München, München, Deutschland
E-Mail: helmut.krcmar@tum.de

F. Burckhardt
E-Mail: fiona.burckhardt@tum.de

T. Mirlach
E-Mail: theresa.mirlach@tum.de

U. Auer
E-Mail: ulrich1.auer@tum.de

U. Ziegler
E-Mail: uli.ziegler@tum.de

R. J. Floetgen
E-Mail: rob.floetgen@tum.de

T. Riasanow
SAP SE, München, Deutschland
E-Mail: tobias.riasanow@sap.com

et al. 2020a, b) + (Weber et al. 2021) selbst in traditionellen, auf physischen Rohstoffen basierenden Branchen wie der chemischen Industrie. Allerdings hinkt die Chemieindustrie vergleichbaren rohstoffabhängigen Branchen wie Finanzdienstleistungen und Automobilbau meilenweit hinterher, da sie bereits stark von der digitalen Transformation betroffen ist (Steffen et al. 2017). Laut einer von Roland Berger veröffentlichten Studie zur Bereitschaft zur Digitalisierung in der Chemieindustrie befindet sich die Mehrheit der Chemieunternehmen nur am unteren Ende der Skala für die Bereitschaft zur Digitalisierung (Steffen et al. 2017).

Allerdings ist die Digitalisierung für die drittgrößte Branche in Deutschland nicht ganz neu. Ohne den Einsatz von Technologien zur Prozessoptimierung und ressourceneffizienten Produktion wären Chemiestandorte heute schon längst überflüssig. Aber auch jenseits der Produktion haben die Besonderheiten der Chemiebranche den digitalen Fortschritt weiter vorangetrieben. Insbesondere langfristige Bindungen, die mit lang laufenden Verträgen einhergehen, behindern zunehmend agile und flexiblere Prozesse (Centre for Industry Education Collaboration 2016). Weiterhin bestimmen anlagenintensive Produktionsanlagen, die zu hohen Investitionen und Wartungskosten für geschultes Personal führen, den Status quo der Digitalisierung in der chemischen Industrie (Centre for Industry Education Collaboration 2016).

Begünstigt durch die schwerfälligen Digitalisierungsansätze der Chemiegi-ganten, fördert der Aufstieg digitaler Megatrends im Zeitalter von Chemie 4.0 die Gründung von Start-ups. Nachhaltigkeitsbelange und -vorschriften fördern die Konzentration auf die Substitution von Rohstoffen und die Maximierung der Nutzung erneuerbarer Energien, die Energierückgewinnung, das Recycling und die Wiederverwendung, um letztendlich eine Kreislaufwirtschaft zu etablieren (Adomaitis und Ng 2017; Spelman et al. 2017; Wadyalkar 2018). Darüber hinaus ermöglicht die der Digitalisierung zuzuschreibende Verlagerung auf kostengünstige, hohe Rechenleistung die Implementierung von Algorithmen, die aufgrund ihres hohen Bedarfs an Rechenleistung bisher nicht in realen Szenarien umgesetzt werden konnten (Falter et al. 2017). Schließlich sind fortschrittliche Fertigungstechnologien in der Lage, sich auf alle Produkte der chemischen Wertschöpfungskette auszuwirken, indem sie die intelligente Fertigung nutzen und Analysen zur Unterstützung der Entscheidungsfindung in Bezug auf Produktion, Bestände und vorausschauendes Management einsetzen (Adomaitis und Ng 2017). Neben der weiteren Optimierung produktionsbezogener Prozesse wird eine enge Verzahnung von Produktion und produktionsfremden Dienstleistungen, wie Lieferkette, Vertrieb, Marketing und Kundenbeziehungsmanagement, wesentlich zum Erfolg des Unternehmens beitragen.

Als Technologie- und Marktführer in vielen Schlüsselsegmenten der Chemie antizipiert die Wacker Chemie AG (nachfolgend Wacker) diese Trends und hat 2017 das Programm „Wacker Digital“ initiiert, das digitale Transformationsprojekte entlang der gesamten Wertschöpfungskette umfasst (Wacker Chemie AG 2019, a). Indem der weltweit agierende Chemiekonzern die Transformation der Organisation von der Informationstechnik (IT)-Abteilung aus vorantreibt, hat er sich zum Ziel gesetzt, innerhalb des nächsten Jahrzehnts ein digitaler Marktführer in der chemischen Industrie zu werden (Wöhe 2018). Die Etablierung eines vollintegrierten, digitalen Wertschöpfungsnetzwerks, das an die sich schnell verändernde Umwelt und die Kundenbedürfnisse bei Wacker angepasst ist, wird von Chief Innovation Officer (CIO) und Chief Digital Officer (CDO) Dirk Ramhorst in Zusammenarbeit mit der internen IT-Abteilung vorangetrieben, indem neue Services und Kompetenzen aufgebaut werden, um die Digitalisierung innerhalb der Organisation ganzheitlich umzusetzen. Die damit einhergehende Umstellung von einer klassischen Servicebereitstellung auf einen nutzerorientierten Ansatz erfordert einen strategischen, kulturellen und technischen Umbau. Aufgrund der übergreifenden Wirkung der digitalen Transformation bei Wacker ergeben sich einerseits wertvolle Chancen, andererseits müssen neue Herausforderungen bewältigt werden.

Wir analysieren daher die digitale Transformation der chemischen Industrie am Beispiel von Wacker aus der ganzheitlichen Perspektive des Wertschöpfungsnetzwerks und leiten daraus Handlungsempfehlungen für den Vorstand und die IT-Leitung ab. Als erster Schritt in Richtung dieses Ziels und als Anstoß für weitere Forschungen sollen in diesem Beitrag die folgenden drei Forschungsfragen beantwortet werden:

1. *Was sind die Erfolgsfaktoren der digitalen Transformation bei Wacker Chemie?*
2. *Wie hat sich die Wertschöpfung der Wacker-IT vor und während der digitalen Transformation verändert?*
3. *Was sind zukünftige Managementmaßnahmen für den Wacker-Vorstand und das IT-Führungsteam?*

Auf Basis von zehn qualitativen, leitenden Interviews streben wir daher ein e3-Wertschöpfungsnetzwerkmodell an, das die durch die Digitalisierungsinitiativen ausgelöste Steigerung der Wertschöpfung der Wacker IT für die gesamte Organisation beleuchtet. Abschließend sehen wir Handlungsbedarf für die Wacker IT, die laufenden Initiativen zu clustern, um aussagekräftige KPIs abzuleiten, die zu einem strukturierteren Vorgehen führen. Basierend auf unseren bisherigen Erkenntnissen, bieten wir daher zusätzlich eine Value Map an, die alle

Initiativen zur digitalen Transformation abdeckt, um zukünftige Maßnahmen und Entscheidungen des Wacker-Vorstandes zu unterstützen.

Die übrigen Seiten dieses Beitrags sind wie folgt aufgebaut. Zunächst stellen wir die Wacker Chemie AG ausführlich vor und legen damit die Basis für die anschließende Analyse der internen Prozesse und der begleitenden Erfolgsfaktoren. Zweitens beschreiben wir unseren Forschungsansatz. Drittens werden die Analyse des digitalen Transformationsprogramms und die identifizierten Erfolgsfaktoren dargestellt und durch die Wertnetzwerke von Wacker vor und während der digitalen Transformation abgeschlossen. In einem vierten Schritt stellen wir zukünftige Managementmaßnahmen vor, einschließlich einer Value Map, die alle neu aufgesetzten Initiativen umfasst. Abschließend werden die Ergebnisse diskutiert und die Implikationen, Grenzen und der Ausblick kurz dargestellt.

2 Unternehmensprofil Wacker Chemie AG

Wacker ist ein weltweit tätiges Unternehmen der chemischen Industrie mit Sitz in München und Burghausen, Deutschland. Das 1914 gegründete Familienunternehmen beschäftigt weltweit rund als 14.300 Mitarbeiter und erzielt einen Umsatz von 4,7 Mrd. Euro, wobei rund 83 % im Ausland erwirtschaftet werden (Wacker Chemie AG 2019b). Vor einem herausfordernden asiatischen Markt sowie einem relativ konstanten amerikanischen Markt bleibt Europa mit knapp zwei Milliarden Euro Umsatz der stärkste Markt (Wacker Chemie AG 2018).

Mit seinen vier Geschäftsbereichen Polymers, Silicones, Polysilicon und Biosolutions bildet Wacker das Rückgrat für eine Vielzahl von Branchen, darunter Automobil und Transport, Lacke und Farben, Bau, Consumer Care, Elastomere und Kunststoffe, Energie, Elektrik und Elektronik sowie Gesundheit. Mit dem Aufbau und der Entwicklung dieser Geschäftsbereiche ist es Wacker gelungen, auf die sich im Laufe der Zeit abzeichnenden Trends in der chemischen Industrie, wie das Aufkommen der Kohlechemie, der Petrochemie und der Globalisierung, erfolgreich zu reagieren und sich anzupassen. Auch heute ist Wacker wieder mit bedeutenden Veränderungen durch Digitalisierung und Kreislaufwirtschaft konfrontiert (Wacker Chemie AG 2018).

Polymere sind dabei der älteste Geschäftsbereich und liefern die benötigten Rohstoffe für zahlreiche Anwendungen und Produkte. Bei der Herstellung von Dispersionspulvern, die vor allem für Trockenmörtel verwendet werden, gilt Wacker als Marktführer in diesem Segment. Mit einer Palette von über 3000 Siliconprodukten zählt Silicones zu den weltweit größten Herstellern von Silanen und Siliconen. Polysilicone produziert das wichtigste Rohmaterial für die Herstellung

von Solarzellen. Mit der großtechnischen Herstellung von hochreinem Polysilicium seit 1959 ist Wacker ein Pionier in diesem Wachstumsmarkt. Der jüngst hinzugekommene Geschäftsbereich Biosolutions konzentriert sich verstärkt auf biotechnologisch hergestellte Produkte für die Zielmärkte Lebensmittelindustrie und Biopharmazie. Mit diesem Geschäftsbereich werden die interdisziplinären Bedürfnisse in der chemischen Industrie aufgegriffen und als ein Feld gesehen, das eine langfristige strategische Ausrichtung erfährt.

Der Geschäftsbereich Silicones ist mit einem Umsatz von zweieinhalb Milliarden Euro der größte Geschäftsbereich, gefolgt von Polymers, Polysilicones und Biosolutions (Wacker Chemie AG 2018).

Da Wacker eine beachtliche Bandbreite an Branchen und Produktgruppen abdeckt, ist es von besonderem Interesse zu untersuchen, wie der Chemieriese die unternehmensweite Einführung eines digitalen Transformationsprogramms angeht. Damit stellt er ein geeignetes Analyseobjekt für den Zweck unserer Studie dar.

3 Forschungsansatz

Da es sich bei der digitalen Transformation von Wacker um ein einzigartiges, reales Unternehmen handelt, erwies sich ein qualitativer Forschungsansatz als besonders geeignet, um unser Forschungsinteresse zu erfüllen. Wir haben daher einen dreistufigen Forschungsansatz verfolgt, der die Datenerhebung und -analyse auf der Grundlage der Grounded-Theory-Methode, eine eingehende Ökosystemanalyse, die zu zwei Wertnetzwerken auf der Grundlage der e3-Value-Methode führt, sowie eine Enterprise Value Map umfasst. Insgesamt bietet dies die Möglichkeit, ein besseres Verständnis für ein einzigartiges, reales Phänomen zu schaffen und einen wertvollen Beitrag zum wissenschaftlichen Diskurs zu leisten.

3.1 Anwendung der Grounded Theory

Wir nutzen die Grounded Theory Methodology (GTM) nach Glaser und Strauss (1967), welche eine der am häufigsten angewandten qualitativen Forschungsmethoden in den Sozialwissenschaften darstellt (Morse et al. 2016) und heute auch in der Wirtschaftsinformatikforschung zunehmend Anklang findet (Wiesche et al. 2017).

Mit der sogenannten Gioia-Methodik (Gioia et al. 2013) wird ein systematischer und induktiver Weg angeboten, um tragfähige und relevante theoretische

Konzepte zu entwickeln sowie eine fundierte Theorie zu generieren und dabei ein hohes Maß an qualitativer Rigorosität und Zuverlässigkeit zu wahren – Eigenschaften, die für ein qualitativ hochwertiges Fallstudiendesign eine entscheidende Rolle spielen (Gephart 2004). Dementsprechend ist eine der Hauptannahmen der Gioia-Methodik, dass der Umgang mit den Menschen, die das Phänomen von theoretischem Interesse erleben, im Mittelpunkt steht. Daher sind Interviews besonders wertvoll und stellen die wichtigste Datenquelle für die jeweiligen Studien dar. Dabei ist es wichtig, eine Forschungsfrage zu entwickeln, die gut spezifiziert ist, aber gleichzeitig genügend kreativen Spielraum für weitere Ableitungen lässt (Gioia et al. 2013).

Ausgehend von unseren einleitend skizzierten Forschungsleitfragen werden wir im Folgenden unsere Studiendurchführung darstellen, um die von uns sorgfältig erarbeiteten Interpretationen und Schlussfolgerungen methodisch zu validieren.

Datenerfassung

In der zugrunde liegenden Fallstudie sammelten wir Daten hauptsächlich durch halbstrukturierte Experteninterviews mit Führungskräften. Zum Zwecke der Triangulation haben wir unsere Datenbasis durch zusätzlich von Wacker zur Verfügung gestellte Dokumente erweitert (Miles et. al. 1994). Aufgrund des frühen Stadiums des Transformationsprozesses und der geringen Verfügbarkeit zusätzlicher Quellen war deren Nutzen für den Ausgleich von Diskrepanzen oder das Reframing einzelner Themen jedoch begrenzt.

Insgesamt haben wir zehn Experteninterviews mit Führungskräften aus verschiedenen IT-Abteilungen bei Wacker geführt. Die Einzelinterviews dauerten zwischen 60 und 90 min. In Anlehnung an den Forschungsansatz von Eisenhardt (1989) führten wir die Interviews gemeinsam im Team durch, was es uns ermöglichte, vielfältige Einblicke aus unterschiedlichen Perspektiven zu gewinnen, zum einen von außen, zum anderen direkt aus dem engen Gespräch mit den Interviewpartnern. Die Verwendung von halbstrukturierten Interviews ermöglichte es uns außerdem, unmittelbar auf die Aussagen der Informanten zu reagieren und gleichzeitig die vorgegebene Struktur unseres Interviewleitfadens beizubehalten, der auf die jeweiligen Interviewpartner und ihr spezielles Fachwissen zugeschnitten war. Im Laufe der Forschung wurden sie jedoch auf der Grundlage unserer zwischenzeitlich gewonnenen Erkenntnisse iterativ angepasst. Bis auf wenige Ausnahmen wurden alle Interviews mitgeschnitten und anschließend manuell transkribiert.

Datenanalyse

Eng mit der Befragung verbunden ist die Datenanalyse, die mehrere Runden des datengesteuerten, offenen Kodierens umfasst, wie von Gioia et al. (2013) vorgeschlagen. In der ersten Kodierungsrunde wird empfohlen, sich so nah wie möglich an den Begriffen und Formulierungen der Befragten zu orientieren und gleichzeitig Kategorien für markante Daten zu erstellen. Da wir jedoch die Notwendigkeit erkannten, die Konzepte erster Ordnung ins Englische zu übersetzen, führten wir eine iterative Kodierungsschleife durch und fanden einen englischen Satz oder ein englisches Wort, das die Daten und die zuvor im Deutschen angebrachten Codes am besten widerspiegelt.

In der Folge identifizierten wir Gemeinsamkeiten und Unterschiede innerhalb der großen Anzahl unterschiedlicher Codes und verdichteten sie schließlich zu wenigen Kategorien, die auf aussagekräftigen Bezeichnungen oder Deskriptoren basieren. In der Analyse zweiter Ordnung leiteten wir dann weitere Konzepte aus den sich abzeichnenden Themen ab und zerlegten sie in aggregierte Dimensionen, die es uns schließlich ermöglichten, die beobachteten Phänomene auf einer abstrakteren Ebene zu beschreiben und zu erklären, und die die Grundlage für unsere weitere Analyse bildeten. In Fällen von teaminternen Diskrepanzen bezüglich bestimmter Kodierungen haben wir die Daten erneut durchgesehen, gemeinsam diskutiert und ein gemeinsames Verständnis entwickelt, um zu konsensualen Interpretationen zu gelangen, wie es vorgeschlagen wurde (Gioia et al. 2013).

3.2 Ökosystem-Analyse und e3-Value-Methode

Zur Modellierung und Visualisierung des IT-Ökosystems von Wacker haben wir die e3-Value-Methode nach Akkermans und Gordijn (2003) verwendet. Diese Methode erleichtert die Analyse der Wertströme zwischen und unter den Geschäfts- und IT-Bereichen bei Wacker. Sie ist daher ein geeignetes Mittel, um die Unterschiede der Wertströme zu veranschaulichen, die sich aus der Umstellung von einem traditionellen Plan – Build – Run-Ansatz auf einen agileren Innovate – Consult – Plan – Build – Enable – Run-Ansatz ergeben. Daher bietet die e3-Value-Methode einen konzeptionellen Modellierungsansatz, der eine Wertperspektive bietet, und nicht eine geschäftsmodellzentrierte Methode (Riasanow et al. 2017), wie z. B. das Business Model Canvas. Die Verwendung dieses Modells als Darstellungsmedium zur Darstellung des wirtschaftlichen Werts sowie der Art und Weise, wie Akteure Objekte des wirtschaftlichen Werts schaffen, austauschen und konsumieren, ermöglicht die Ermittlung, Analyse und

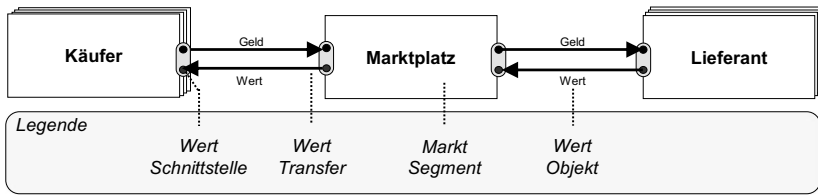


Abb. 1 Elemente der e3-Value-Methode am Beispiel eines Marktplatzes. (Quelle: Eigene Darstellung angelehnt an Akkermans & Gordijn (2003))

Bewertung von Geschäftsideen aus einer Ökosystemperspektive (Krcmar 2015; s. auch Hein et al. 2020) Hein et al. 2018. Im Fall von Wacker konzentriert sich unsere Analyse auf organisationsinterne Wertaustauschströme zwischen der IT-Abteilung, vier Geschäftsbereichen sowie der Support-Abteilung.

Abb. 1 zeigt die verschiedenen Elemente der e3-Value-Methode, darunter den Akteur als wichtigste, ökologisch unabhängige Einheit, die als Marktsegment aggregiert werden kann, wenn mehrere gleichartige Akteure existieren. Die Akteure tauschen Wertobjekte wie Dienstleistungen, Waren, Geld oder Informationen über Schnittstellen, sogenannte Value Ports, aus, welche zu einem Wertaustausch zwischen zwei oder mehreren Einheiten führen.

3.3 Enterprise Value Map

Aus einer Vielzahl von Gründen ist die Steigerung des Unternehmenswertes zum vorrangigen Ziel vieler großer Unternehmen geworden (Franz 2004). Allein die Formulierung eines Gesamtziels zur Steigerung des Unternehmenswertes garantiert nicht automatisch, dass das gesetzte Ziel auch erreicht wird. Daher müssen spezifische Maßnahmen über mehrere Abteilungen und Organisationsebenen eines Unternehmens hinweg ergriffen werden, nicht nur um eine echte Wertschöpfung zu gewährleisten, sondern auch um die Auswirkungen der spezifischen Initiativen zu verfolgen. Außerdem haben wir uns für die Anwendung einer sogenannten Value Map entschieden. Dieser praktische, systematische Rahmen hilft dabei, den Gesamtwert eines Unternehmens zu veranschaulichen. Der Gesamtwert wird dabei in mehrere beeinflussende Teilkomponenten unterteilt (Franz 2004). Darüber hinaus bietet dieser Ansatz die Möglichkeit, die zugrunde liegenden Einflussfaktoren oder sogenannten Werttreiber der definierten Ziele zu identifizieren, welche in einer hierarchischen Struktur dargestellt

werden. In einem nächsten Schritt können Hypothesen aus unternehmensinternen Initiativen abgeleitet und zu den definierten Werttreibern geclustert werden. Dadurch wird eine Zuordnung der Werttreiber zu den Teilzielen möglich. Dieser Ansatz, Hypothesen aus den Initiativen eines Unternehmens abzuleiten und diese den Werttreibern bis hin zum Gesamtwert zuzuordnen, bildet schließlich die Grundlage, um die wichtigsten Wertschöpfer innerhalb einer Organisation zu identifizieren und zu visualisieren.

Dabei ist zu beachten, dass Wert eine relative Größe ist, die nur dann eine sinnvolle Interpretation zulässt, wenn sie in Relation zu anderen Unternehmen oder Zeiträumen gesetzt wird.

Darüber hinaus hilft eine Value Map dem Management eines Unternehmens dabei zu verdeutlichen, wie Wert geschaffen und beeinflusst wird. In einer breiteren Perspektive kann sie auch als solide Grundlage für die Ableitung von KPIs verwendet werden, mit denen die Leistung des geschaffenen Wertes gemessen werden kann (Lukac und Don 2012).

4 Digitale Transformation bei Wacker

4.1 Schaffen einer gemeinen Basis

Bevor Wacker die Initiative der digitalen Transformation einleitete, agierte die IT-Abteilung auf konservative, aber stabile Weise. Da das Unternehmen jedoch erkannte, dass die Anpassung an künftige digitale Trends flexiblere Reaktionen erfordert, hat Wacker beschlossen, das Programm Wacker Digital einzuführen. Dieses zielt auf die Umstrukturierung interner und externer Prozesse ab, um die IT-Abteilung von einem Kosten- zu einem Wertschöpfungsfaktor umzugestalten.

Um die Ausgangssituation der Wertschöpfung bei Wacker und insbesondere die Rolle der IT besser zu verstehen, wird im Folgenden der Status quo des Unternehmens vor dem Start der Transformationsinitiative im Jahr 2017 betrachtet. Anschließend wird die Zehn-Jahres-Strategie, mit dem Bestreben digitaler Marktführer in der Chemieindustrie bis Ende 2026 zu werden, erläutert und mit einer ausführlichen Vorstellung der digitalen Transformationsinitiative abgeschlossen.

Die Situation von Wacker vor der digitalen Transformation

In den letzten Jahrzehnten agierten die Geschäfts- und Supportbereiche von Wacker weitgehend unabhängig von der IT-Abteilung. Hauptaufgabe der IT-Abteilung war es, sowohl Soft- als auch Hardwareprodukte entlang der gesamten Wertschöpfungskette einzusetzen und die entsprechende Infrastrukturumgebung

so zu gestalten, dass alle operativen und geschäftlichen Prozesse zuverlässig und stabil ablaufen, ohne dass es zu nennenswerten Ausfällen kommt. Dementsprechend interagierte die IT-Abteilung mit den übrigen Geschäfts- und Supportbereichen meist reaktiv und bedarfsorientiert, d. h., maßgeschneiderte Tools und Lösungen wurden nur auf Anfrage bereitgestellt, sobald ein entsprechender Bedarf entstand. Demnach folgte man dem traditionellen Konzept von Plan – Build – Run, welches mit einer gründlichen Projektplanungsphase entsprechend den Bedürfnissen der Geschäftsbereiche beginnt. Anschließend erhielt die jeweilige Abteilung eine funktionsfähige Lösung, ohne weitere kundenorientierte Entwicklungsiterationen durchzuführen. Indem man der Aufrechterhaltung des reibungslosen Funktionierens der Infrastruktur sowie der Vermeidung von Ausfällen höchste Priorität einräumte, wurde ein klarer Fokus auf den letzten Schritt des dreiteiligen Konzepts – den Betrieb – gelegt. Durch das Bestreben, die Kundenanforderungen zu erfüllen, blieb jedoch wenig Spielraum für die Entwicklung innovativer Lösungen.

Das vorherrschende Paradigma bei der Erstellung von IT-Lösungen vor dem digitalen Transformationsprogramm von Wacker war weitgehend von einem „on-time and on-budget“-geprägten Ansatz bestimmt. Eine Implementierung galt als erfolgreich, sobald der Go-Live-Status unter Einhaltung des vorgegebenen Planungszeitraums und Budgetrahmens erreicht wurde. Der Grad der tatsächlichen Nutzung der neu eingeführten Soft- oder Hardware wurde dagegen bisher nicht berücksichtigt.

Aus finanzieller Sicht wurde der IT-Bereich weitgehend als reiner Kostenfaktor betrachtet, ohne das volle Potenzial zu nutzen oder wahrzunehmen. Die hohen Kosten der IT beispielsweise durch vorherrschendes Lizenzmanagement und Infrastrukturkosten führten zur Einführung von Sparmaßnahmen innerhalb der Abteilung.

Strategie für eine digitale Führungsrolle

Disruptive Trends in der chemischen Industrie und unvorhersehbare Marktveränderungen führen dazu, dass der Einsatz von IT an Grenzen stößt und möglicherweise wichtige Chancen zur Weiterentwicklung und Stärkung der Marktposition des Unternehmens verpasst werden. Dies veranlasste den Vorstand und Chief Information Officer (CIO), die Rolle der IT sowie die damit verbundenen internen und externen Prozesse mit dem Einsatz neuer Technologien und der Implementierung einer neuen digitalen Kultur zu überdenken. Innerhalb eines Zeitraums von zehn Jahren will Wacker neue Ideen und Maßnahmen in großem Umfang umsetzen, um schließlich digitaler Marktführer in der chemischen Industrie zu werden (Wacker Chemie AG 2019a). Schließlich zielt der Wandel der IT

vom Kostenfaktor zum Werttreiber darauf ab, sowohl die Wettbewerbsfähigkeit und Effektivität des Unternehmens zu steigern als auch neue Chancen zu nutzen, z. B. durch die Erschließung neuer Märkte, die Senkung von Kosten durch effizientere operative Prozesse, die Standardisierung von Werkzeugen zur Förderung der Zusammenarbeit oder die Reduzierung von Ausgaben für nicht genutzte Produkte.

Das Programm Wacker Digital

Die Einführung des umfassenden Transformationsprogramms Wacker Digital zielt darauf ab, Initiativen zur Neustrukturierung interner und externer Prozesse zu bündeln. Mit diesem Programm hat Wacker einen Katalysator für die Implementierung neuer digitaler Werkzeuge und Technologien, für die Einführung neuer Denkweisen, die Verbesserung der Effektivität von Prozessen und die Verbesserung der digitalen Kundenerfahrung geschaffen. Die Initiativen bündeln neue und bestehende digitale Aktivitäten, die Wacker helfen, Synergien zu finden und das Potenzial der Digitalisierung zu nutzen. Darüber hinaus will Wacker Digital ein Bewusstsein für die unternehmensweite digitale Strategie im gesamten Unternehmen schaffen und zu einer erleichterten Kommunikation der darin enthaltenen Initiativen und Projekte beitragen.

Für eine schrittweise und strukturierte Umsetzung des Digitalprogramms hat Wacker drei Handlungsfelder eingeführt, die alle Regionen und Geschäftsbereiche betreffen: Frontend, Operations und Foundation. In den folgenden Abschnitten werden die zugrunde liegenden Prinzipien und der Beitrag des Unternehmens auf dem Weg zum digitalen Marktführer untersucht.

Wacker Digital Frontend

Das Handlungsfeld Frontend zielt darauf ab, die Kundenbindung zu verbessern und den Umsatz zu steigern, indem der Kunde besser verstanden wird. Wacker hat sich zum Ziel gesetzt, seinen Kunden ein branchenweit führendes digitales Erlebnis zu bieten. Die eingeleiteten Initiativen zielen daher darauf ab, digital gesteuerte Geschäftsprozesse zu etablieren, die sowohl die Marketing- und Vertriebsseinheit als auch den Endkunden adressieren. Frontend bündelt Maßnahmen zur Etablierung und Verbesserung von Kundenschnittstellen, zur Begegnung mit neuen digitalen Geschäftsmodellen und zur Umsetzung einer Innovationsführerschaft.

Im Zuge dessen hat Wacker mehrere digitale Cluster definiert, wie z. B. Smart Pricing und Sales Enablement, welche dazu beitragen, die verschiedenen Initiativen zu strukturieren und mit Anwendungsfällen zu untermauern. Es werden mehrere Leuchtturmprojekte gestartet, die als Vorbild für zukünftige Projekte

dienen sollen. Eines dieser Leuchtturmprojekte ist „Dial in the Expert“, welches die grenzenlose Kommunikation zwischen Vertriebsmitarbeitern und Spezialisten fördert (Wacker Chemie AG 2019a).

Wacker Digital Operations

Das zweite Handlungsfeld, Operations, zielt darauf ab, Forschungs- und Entwicklungs- (F&E), Logistik- und Produktionsprozesse durch den Einsatz digitaler Technologien und die Nutzung des entstehenden Datenpotenzials zu optimieren. Damit stellt Wacker sicher, dass ein branchenweit führendes Sicherheitsniveau, eine verbesserte Produktionsleistung und eine hohe Produktionsqualität gewährleistet sind. Durch die Definition von digitalen Clustern, wie digitalen Assistenzsystemen und digitaler Planung, werden mehrere Leuchtturmprojekte gestartet, wie z. B. ein Health-Check für Anlagen, der durch Predictive Maintenance ermöglicht wird. Durch die Nutzung der Datenströme sind Reparatur- und Wartungsarbeiten besser planbar, während Ausfallzeiten und Kosten reduziert werden können (Wacker Chemie AG 2019a).

Wacker Digital Foundation

Das dritte Handlungsfeld Foundation fokussiert auf die Etablierung eines mitarbeiterzentrierten Wahrnehmungswandels durch die strategische Neupositionierung der IT-Einheit und ermöglicht einen technologischen und kulturellen Wandel, der die Etablierung der Digitalisierung als Standard in der gesamten Organisation sicherstellt. Dieses Handlungsfeld wirkt sich auf die gesamte Wertschöpfungskette von Wacker aus und bildet die Grundlage für die digitale Transformation. Um dieses Ziel zu erreichen, schafft die Foundation ein Bewusstsein bei den Mitarbeitern, sodass diese in der Lage sind, digitale Chancen und Gefahren zu verstehen und zu erkennen. Auf der Grundlage dieses Bewusstseins wird eine digitale Kultur verankert, die zu einer gesteigerten Motivation der Mitarbeiter führt, ihre Anforderungen und Anliegen innerhalb der Organisation digital umzusetzen, indem sie neue Technologien anwenden und digitale Kompetenzen aufbauen. Die Nutzung dieser neu erworbenen Kompetenzen bildet die Grundlage für die digitale Transformation der gesamten Organisation.

Um die Digitalisierung hautnah zu erleben, hat Wacker zudem eine Reihe von After-Work-Events etabliert, die vielfältige technologische Impulse setzen. Ein weiteres Projekt, das von der Wacker Digital Foundation ins Leben gerufen wurde, sind die „Digital Pages“, eine Website, die den Mitarbeitern einen Überblick über aktuelle Wacker-Digital-Projekte, Erfahrungsberichte und Nutzungsszenarien bietet und dazu beiträgt, alle Mitarbeiter gleichermaßen auf die digitale Reise mitzunehmen (Wacker Chemie AG 2019a).

4.2 Erfolgsfaktoren der digitalen Transformation

Aufbauend auf den Erkenntnissen über Wacker Digital konnten die durchgeführten Interviews das Verständnis über die digitale Transformation bei Wacker verfeinern. Infolgedessen konnten drei zentrale Erfolgsfaktoren identifiziert werden, die den laufenden Prozess maßgeblich bestimmen. Dabei handelt es sich um strategische, technologische und kulturelle Erfolgsfaktoren, die im Folgenden jeweils näher erläutert werden.

Strategische Erfolgsfaktoren

Zuallererst ist es wichtig zu verstehen, dass die digitale Transformationsinitiative von Wacker nicht nur eine strategische Neupositionierung der IT-Abteilung selbst impliziert. Wie bereits erwähnt, verändert sich aufgrund der neuen internen Wahrnehmung der IT, die einen Paradigmenwechsel von einer reinen unterstützenden Abteilung und einem Kostenfaktor hin zu einer internen Rolle als Innovator, Berater und Business Enabler erfährt, das gesamte Unternehmens-Ökosystem innerhalb von Wacker.

Auch wenn die IT-Abteilung bis zu einem gewissen Grad bereits vor der digitalen Transformationskampagne einen nutzerzentrierten Ansatz über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg verfolgte, wurde dies in der Vergangenheit nicht klar als solcher kommuniziert.

„Die Rolle der IT hat sich nicht geändert, nur wird sie jetzt anders dargestellt, im Sinne von ‚Hey, ohne uns geht es nicht‘ [...]“ (Experte 8a).

So wurden zahlreiche Maßnahmen initiiert, um das zugrunde liegende strategische Verständnis von „IT as a Service“ (ITaaS) stärker zu fördern und damit den Erfolg der Transformation voranzutreiben.

Weiterentwicklung der Organisationsstruktur

Ein Ausgangspunkt des digitalen Transformationsprozesses war die organisatorische Umstrukturierung. Es wurden neue Bereiche aufgebaut und zusätzliche, bereichsübergreifende Schnittstellen geschaffen. Prominentestes Beispiel dafür ist die Etablierung eines User-Adoption-Teams, das nicht direkt in die Linienorganisation integriert ist, sondern als Dachbereich für das gesamte Unternehmen agiert. Dies soll u. a. dazu beitragen, Silos aufzubrechen und die angestrebte interdisziplinäre Zusammenarbeit von Domänenexperten verschiedener Organisationseinheiten nach dem Arbeitsprinzip der sogenannten *Teams of Teams* zu

fördern, bei dem der bestehenden Aufbauorganisation eine zunehmend untergeordnete Rolle zugewiesen wird. In diesem Zusammenhang wird auch die Münchener Zentrale baulich umgestaltet, um mehr Freiräume zum Zwecke einer besseren Kommunikation und funktionsübergreifenden Kollaboration zu schaffen.

„Das leitende Prinzip ist das Team – nicht im Sinne seiner strukturellen Bestimmung, sondern in Bezug auf die Themen, an denen ich arbeite [...] Das heißt, dass man nicht mehr automatisch seinen spezifischen Arbeitsplatz hat, sondern die Möglichkeit hat, den Arbeitsplatz zu nehmen, den man gerade braucht“ (Experte 8a).

Der Grund, warum all dies in die Wege geleitet wurde, ist, dass Wacker erkannt hat, dass die Struktur autonom agierender Abteilungen in Zukunft nicht mehr funktionieren wird. Schließlich erfordern die stetig steigenden Anforderungen der einzelnen Fachbereiche ein immer flexibleres und agileres Reagieren seitens der IT. Eine übergreifende Instanz, wie das User Adoption Team, ist daher ein sinnvoller Schritt in diese Richtung. Es verfolgt mit der Entwicklung von Enabling-Konzepten einen ganzheitlichen Ansatz, der mehrere Phasen eines Projektes umfasst und von der Beratung über die Lead-Implementierung bis hin zur User Adoption reicht.

Weiterentwicklung des Beziehungsmanagements

Der Erfolg der digitalen Transformation und die damit verbundenen organisatorischen Veränderungen sind auch unmittelbar mit dem Wandel des Beziehungsmanagements verbunden. Dabei gilt es, Business und IT durch einen intensiven Austausch, z. B. im Hinblick auf das Demand Management oder das Service-Request Management, besser aufeinander abzustimmen.

Eine zentrale Erkenntnis ist dabei, dass sich die IT-Abteilung viel früher als bisher in Projekte einbringen muss, um ihr volles Potenzial zu entfalten – auch um selbst neue Projekte anzustoßen. Dementsprechend bietet das Programm von *Wacker Digital* erstmals die Möglichkeit, neue Themen kollaborativ zu diskutieren, zu entwickeln und zu erforschen – unabhängig von einem zugrunde liegenden Business Case. Darüber hinaus hilft das User Adoption Team in seiner Rolle als Übersetzer und Vermittler, die oft vorherrschende Diskrepanz zwischen der Sprache der Informationstechnologien und der Sprache der Endanwender zu überwinden.

„Denn wenn die IT-Mitarbeiter mir als Endbenutzer sagen, wie ich das Tool verwenden soll, haben sie mich bereits verloren, da sie Fakten und Zahlen verwenden, die mich überhaupt nicht interessieren“ (Experte 5).

Wie die dazu erhaltenen Rückmeldungen bestätigen, führte dies zu einem besseren gegenseitigen Verständnis und einer höheren Wertschätzung zwischen den beteiligten Parteien und Geschäftsbereichen.

„[...] und ich habe schon die Rückmeldung bekommen, dass die Abteilungen immer öfter sagen: ‚Ich wusste gar nicht, was ihr schon alles gebaut habt und vor allem, was ihr eigentlich leisten könnt.‘“ (Experte 4).

Im Gegenzug ist dies eine wichtige Voraussetzung, um die gewünschte Rolle des technologieunabhängigen Inhouse-IT-Beraters zu erfüllen. Sie bietet die Möglichkeit, Know-how zu verinnerlichen, mögliche Voreingenommenheit gegenüber Softwarelösungen auszugleichen und anstehende Problemstellungen aus einer neutraleren Perspektive und in einem viel früheren Stadium als bisher zu adressieren.

Weiterentwicklung des Innovationsmanagements

Durch die strategische Umsetzung einer stärker kollaborativen und agileren Arbeitsumgebung wirkt das digitale Transformationsprogramm von Wacker als Katalysator für Innovationen.

„[...] Planungsschritte waren vorgegeben, der Prozess war verlässlich, was aber zu einer Entmutigung der Innovation führte [...]“ (Experte 7).

Laut Expertenmeinung wurde in den vergangenen Jahrzehnten aus Gründen der Planungssicherheit ein eher kosten- und nachfrageorientierter Ansatz verfolgt. Inzwischen hat das Unternehmen jedoch erkannt, dass – um den neuen betrieblichen und marktlichen Anforderungen in Zukunft gerecht werden zu können – eine stärkere Ausrichtung auf das Innovationsmanagement unabdingbar ist. Dazu gehört das kontinuierliche Screening von neuen Technologien, die auf dem Markt erscheinen, sowie möglicher Investitionen in wertschöpfende Lösungen.

Nach dem Prinzip *Learn–Engage–Adopt* wurde dabei ein Ansatz gewählt, der typischerweise, bevor der vollständige Roll-out eingeleitet wird, mit einem sogenannten Minimum Viable Product (MVP) und einer Pilotphase beginnt, sodass eine wesentlich höhere Geschwindigkeit im Prozess erreicht werden kann. Dies schafft einerseits Raum für offene Top-Level-Diskussionen mit den jeweiligen Fachabteilungen. Andererseits wird auch jeder einzelne Mitarbeiter ermutigt, eigene Projekte voranzutreiben, über neue Technologien und Lösungsalternativen nachzudenken und so metaphorisch als innovatives *Schnellboot innerhalb der Organisation* (Experte 8a) zu agieren.

Weiterentwicklung des Mitarbeitertrainings und der Mitarbeiterfähigkeiten

Ein weiterer wichtiger Eckpfeiler einer erfolgreichen Transformation stellen der Aufbau entsprechender Skillssets und die richtige Schulung der Mitarbeiter dar. Dazu gehören nach Ansicht des CIO intensive Bemühungen, einen Umdenkprozess einzuleiten und allen Beteiligten bewusst zu machen, was sich konkret ändern wird. Dazu müssen Mitarbeiter die Fähigkeiten erlernen, belastbar auf eine Zukunft zu reagieren, in der die Lernzyklen immer schneller werden. Anstelle von reinen Schulungsinhalten muss daher eher eine Befähigungs- und Selbstlernmentalität vermittelt werden. Parallel zur kontinuierlichen Weiterentwicklung der intern Beschäftigten ist es auch wichtig, zusätzlich externe Mitarbeiter zu rekrutieren, darunter vor allem Studierende und Fachkräfte (Prommegger et al. 2022).

„Um fähige Entwickler anzuziehen, müssen wir ein dynamisches und hierarchiefreies Umfeld bieten. Andernfalls werden wir nicht mehr wettbewerbsfähig sein“ (Experte 7).

Transition zu einer Nutzen-orientierten Erfolgsmessung

Mit all diesen organisatorischen und strategischen Veränderungen wächst der Bedarf an der Identifizierung und Einführung neuer, sowohl qualitativer als auch quantitativer Key-Performance-Indikatoren (KPIs). Die alleinige Überwachung der Infrastruktur und Messung der Anwenungsverfügbarkeit, wie es in der Vergangenheit der Fall war, reichen nicht mehr aus. All das stellt derzeit eine große Herausforderung dar, die es zu bewältigen gilt.

Schließlich hat nicht nur die Komplexität der Anwendungen zugenommen, sondern auch die Anwendungsumgebung wird immer hybrider und die Anforderungen an ein End-to-End-Monitoring durch die Nutzung von Cloud-Diensten immer höher.

„[...] Je mehr Menschen sich mit den Funktionen des Systems vertraut machen, desto mehr Fragen werden möglicherweise an den Service Desk gerichtet, was dann sogar zu einem Anstieg der Anfragen führt“ (Expert 5).

Während eine geringere Anzahl an Support-Tickets, dieser Aussage zufolge, kein geeignetes Maß für den Erfolg zu sein scheint, könnten weniger Beschwerden über die Systemqualität und eine höhere Nutzerzufriedenheit aussagekräftiger und repräsentativer dafür sein. Bei der Betrachtung von KPIs muss es weniger um die Einsparung von Ressourcen gehen, sondern vielmehr darum, wie diese in Bezug auf Zeit und Produktivität effizienter genutzt werden können.

Einen Eckpfeiler auf der Agenda von Wacker stellt daher die Einführung eines nutzungsbasierten Systems zur Erfolgsmessung dar. Dies impliziert in einem ersten Schritt die Frage nach dem Grad der Nutzung. Ein Ziel des User Adoption Teams ist es demnach, Nutzungsszenarien in Form von Trainings zu erstellen und zu fördern und schließlich die Nutzung der jeweiligen Anwendung zu messen.

Noch einen Schritt weitergehend stellt sich die Frage, wie der Nutzer in die Lage versetzt werden kann, die neu eingeführten Tools und Anwendungen effektiver zu nutzen. Schließlich sollen die abgeleiteten KPIs kein Selbstzweck sein, sondern helfen, ein höheres Ziel zu erreichen, wie z. B. eine höhere Vertriebsproduktivität oder einen höheren Umsatz. Die Schwierigkeit liegt dabei in der indirekten und oft nicht eindeutigen Ursache-Wirkungs-Beziehung zwischen den definierten KPIs und dem tatsächlichen Nutzen.

„[...] In Zeiten von viel Schnee im Winter wurde die Bahnstrecke von Burghausen nach München teilweise eingestellt. So hat man sich natürlich weitestgehend auf die Nutzung von Videokonferenzen verlassen. Aber die Frage ist, ob sie es aus Überzeugung getan haben?“ (Experte 8a).

Dabei ist es wichtig zu verstehen, dass die Frage nach dem „Wie“ nicht im technischen Sinne von „Wie benutze ich es?“ gestellt werden sollte, sondern im Sinne von „Wie kann ich es benutzen?“. Eine Voraussetzung dafür ist der Abbau von technischen Barrieren, die früher als Ausrede für die Nichtnutzung einer bestimmten Anwendung dienten. Gleichzeitig bedarf es eines kontinuierlichen Anpassungsprozesses und ständiger Iterationen auf Basis des gewonnenen Nutzer-Feedbacks, damit sich der Nutzer bewusst für das Tool entscheidet und es gerne nutzt.

Um bereits in einem sehr frühen Stadium relevantes Feedback zu erhalten, wurden verschiedene Maßnahmen eingeleitet, darunter z. B. die Verbreitung agiler Entwicklungsmethoden, Testimonials, der Start von Pilotprojekten mit Testnutzern und die zunehmende Nutzung von Feedback-Tools oder Echtzeit-Chats. Noch wichtiger scheint jedoch der Aufbau eines starken globalen Netzwerks zu sein, in dem Multiplikatoreffekte so genutzt werden, dass sich sowohl Experten als auch passionierte Nutzergruppen gegenseitig mit wertvollen Erkenntnissen versorgen.

Technologische Erfolgsfaktoren

„[...] Da ist viel Vorarbeit zu leisten, weil wir bisher nur ein Kostenfaktor waren und vor allem Kosten gespart haben, und wenn wir jetzt versuchen, alles zu analysieren,

brauchen wir Daten aus einer Basisinfrastruktur, und zwar schnell, um einen effizienten Arbeitsablauf zu gewährleisten, um überhaupt neue Ideen umsetzen zu können“ (Experte 7).

Wie bereits erwähnt, müssen neben den strategischen Erfolgsfaktoren auch eine technologische Basis geschaffen und gewisse Anforderungen an die bereitgestellte Infrastruktur, Services und Tools erfüllt werden, damit eine digitale Transformation bei Wacker erfolgreich ist.

„Und natürlich ist es die Aufgabe der Infrastruktur, die erforderliche Leistung zu erbringen. Denn eine Anwendung, die nicht reibungslos läuft, weil das Netz oder die Server zu schwach sind oder ein anderes Problem vorliegt, lässt sich nur schwer an die Geschäftsbereiche verkaufen“ (Experte 1).

Das ultimative Ziel ist dabei wiederum die Nutzerzentrierung und die Befähigung der Nutzer, was bedeutet, dass – basierend auf dem Prinzip einer „intelligenten Arbeitsumgebung“ – die Endnutzer in der Lage sein sollen, ihre Aufgaben so bequem wie möglich zu erledigen, ohne sich um die Konfiguration bestimmter Tools oder den Verwaltungsaufwand kümmern zu müssen. Dies kann jedoch zu einer Abwägung zwischen den verschiedenen, oft kontroversen Interessen der Beteiligten führen, vor allem hinsichtlich Sicherheit, Benutzerfreundlichkeit, Verfügbarkeit, Kosten und Aufwand.

Sicherstellung einer zuverlässigen Infrastruktur

Um die Wertschöpfung zu generieren, die erforderlich ist, um die Rolle der IT als Value Enabler erfolgreich neu zu definieren, ist eine stabile Infrastruktur eine unabdingbare Voraussetzung und Basis für die Durchführung von Business Enablement.

„Wir müssen die Infrastruktur viel schneller bereitstellen, um diese Veränderungen zu unterstützen“ (Experte 1).

Anstatt weiter in eine eigene On-Premise-Infrastruktur zu investieren, entschied sich Wacker für eine *Cloud-First-Strategie*, durch die Infrastrukturkomponenten deutlich schneller bereitgestellt werden können. Angesichts der zuvor bereits genannten, sich schnell ändernden Anforderungen gewinnen die sofortige Verfügbarkeit und Flexibilität zunehmend stärker an Bedeutung. Da die Bereitstellung der Infrastruktur oft global erfolgt, ist die Zusammenarbeit mit den globalen Infrastrukturabteilungen und Support-Einheiten entscheidend, um stets ein hohes Maß an Leistung, Sicherheit und Integrierbarkeit zu gewährleisten.

Schnelle Bereitstellung geeigneter Werkzeuge und Dienstleistungen

Neben der Infrastruktur müssen auch geeignete Werkzeuge und Dienstleistungen bereitgestellt werden, um intelligentes Arbeiten zu ermöglichen. Auf der Grundlage einer fallabhängigen Beschaffungsstrategie ist Wacker derzeit bestrebt, sowohl bestehende als auch neue sowie intern und extern entwickelte Softwaretools in einem umfassenden Werkzeugkasten zu kombinieren.

„Die verschiedenen Tools, mit denen wir derzeit Standards setzen, sollen dann in einer Toolbox zusammengestellt werden, je nach Größe der Kundengruppe, sowie begleitet von einer Roadmap, wie man sie bekannt macht und verkauft“ (Experte 7).

Dies sollte dazu beitragen, Governance zu etablieren und Standards zu definieren, sodass die Komplexität reduziert und Probleme der Schatten-IT gelöst werden können.

„[...] Wenn wir als IT-Abteilung unsere Dienstleistungen nicht so erbringen, wie der Kunde es von uns erwartet, entsteht eine Art Schatten-IT. Das bedeutet, dass die Kunden in der Folge ihre eigenen Lösungen entwickeln und uns nicht einmal fragen, sondern es einfach selbst tun. So wollen wir das nicht haben“ (Experte 7).

Auch wenn es keine „one-size-fits-all“-Lösung gibt, versucht Wacker IT, so weit wie möglich Industriestandards zu verwenden, da dies zahlreiche Vorteile in Bezug auf Wartung, Flexibilität, Geschwindigkeit und Ressourceneinsatz bietet.

Andererseits erfordert der ganzheitliche Einsatz eines solchen Werkzeugkastens in allen Geschäftsbereichen intuitive und effiziente Arbeitsabläufe in Abhängigkeit der verschiedenen Nutzergruppen und Wirkungsgrade des jeweiligen Werkzeugs. Aktuelle Schwerpunktthemen sind in diesem Zusammenhang beispielsweise die nahtlose Integration von Cisco-Tools wie Webex Teams und Microsoft-Tools wie Office 365 (Experte 4, S. 5) oder die Implementierung eines digitalen Backbone-Produktionstools, das die Grundlage für eine ordnungsgemäße Datensammlung, -analyse und -qualitätssicherung schafft, die für die Bereitstellung von Big-Data-Analysediensten in der Zukunft erforderlich ist (Experte 3, S. 6).

Kulturelle Erfolgsfaktoren

„Die Kultur ist die Strategie zum Mittagessen, das heißt, wenn sich die Kultur nicht ändert, können wir sie nicht so gut oder so schnell managen, wie wir wollen“ (Experte 4).

Wie dadurch deutlich wird, sind für den Erfolg der digitalen Transformation bei Wacker auch kulturelle Faktoren wichtig, einschließlich eines kontinuierlichen Mentalitätswandels und eines Übergangs zu neuen Arbeitsstilen in der gesamten Organisation.

Wandel der Mentalität

„Das bedeutet nicht, dass es schnell gehen wird, aber das ist Teil des Spiels. Wir müssen buchstäblich jeden abholen“ (Experte 4).

Um eine neue Denkweise bei Wacker effektiv zu etablieren, bedarf es eines ganzheitlichen Ansatzes der Nutzerakzeptanz, der Verbreitung von Leidenschaft und Neugier für neue Technologien, Systeme und Werkzeuge sowie der Veränderung von Organisationsstrukturen.

„Neugierde bedeutet die Bereitschaft etwas Neues zu lernen – neugierig auf neue Systeme und Werkzeuge zu sein und gleichzeitig die Leidenschaft zu zeigen, unbekannte Dinge auszuprobieren“ (Experte 5).

Dabei ist zu beachten, dass es nicht nur um den Einsatz neuer Werkzeuge geht, sondern vielmehr um die Etablierung einer systemischen Denkweise, die auf neuen Formen der Zusammenarbeit beruht und wiederum die Bereitschaft zum Selbstlernen und eine proaktive Mentalität voraussetzt, die letztendlich zu mehr Eigeninitiative führt. In Anbetracht der Tatsache, dass die Mehrheit der Mitarbeiter im Durchschnitt seit 30 bis 35 Jahren im Unternehmen beschäftigt ist, dürfte es jedoch schwierig sein, alle dazu zu bewegen, ihr vorherrschendes Denken zu ändern.

„Die Botschafterrolle ist hier ein entscheidender Punkt. Da es Kollegen gibt, die schon lange in dieser Organisation sind, ist es manchmal schwer zu erklären, warum wir das alles machen, während es vorher auch funktioniert hat“ (Experte 7).

Schließlich gibt es auch zahlreiche emotionale Gründe, bestimmte Tools oder Systeme nicht zu nutzen, z. B. die Ablehnung der Transparenz, die bei der Nutzung entsteht, oder die Angst, den erworbenen persönlichen Status zu verlieren.

Während derzeit eine allgemeine Aufregung und Vorfreude festzustellen sind, gibt es Unterschiede in der Akzeptanz, die von „first follower“ und „early adopter“ bis hin zu harschen, veränderungsresistenten Kritikern reichen.

„Einige Mitarbeiter sagen uns, dass sie nicht unbedingt an der Initiative teilnehmen wollen. Andere sagen: ‚Cool, endlich gibt es eine Möglichkeit, meine Fähigkeiten weiterzuentwickeln!‘ (Experte 7).

Generell ist es wichtig, alle auf den richtigen Weg zu bringen und zu vermitteln, dass die bisherige Arbeit nicht per se „schlecht“ war, sondern dass jetzt eine Umstellung nötig ist, die auch neue, interessante Aufgaben mit sich bringt.

Am wichtigsten für den Erfolg der digitalen Transformationsinitiative von Wacker ist jedoch ein angemessenes Erwartungsmanagement. Auch wenn die Erwartungen der Endnutzer sehr unterschiedlich sind, wird vorausgesetzt, dass die Werkzeuge an Effizienz und Flexibilität gewinnen, ohne dass es zu Leistungseinbußen oder dem Verlust bestimmter Funktionen kommt.

Arbeitsmethoden

„Wer fragt heute noch, wie man ein Wort in Word unterstreicht? Jeder schlägt es bei Google nach oder wo auch immer, und auf der Grundlage dieser Themen werden sich unsere Arbeitsmethoden massiv verändern“ (Experte 2).

Auch in Bezug auf die Arbeitsmethoden werden kulturelle Veränderungen notwendig. Zum einen geht es darum, die richtige Balance zwischen alten und neuen Aufgabenprofilen zu finden. Zum anderen geht es um die umfassende Ausrichtung von Business und IT durch agile Methoden wie SCRUM oder SaFe. Während bei der Einführung gewisse Barrieren und Vorbehalte überwunden werden mussten, zieht heute die Mehrheit der Teams diese Art des Arbeitens jeder anderen Methode vor, was im allgemeinen Kontext als großer Erfolg gewertet werden kann.

„Die große Mehrheit der Menschen, die in diesen Teams arbeiten, wollen keine andere Arbeitsmethode mehr anwenden“ (Experte 3).

Drittens gewinnt der verstärkt interdisziplinäre Austausch innerhalb von Teams an Bedeutung. Durch die Durchführung von Roadshows in aller Welt, die Etablierung interner Veranstaltungen oder Messen und andere Initiativen liegt es insbesondere in der Verantwortung des User Adoption Teams, sukzessive ein gemeinsames Verständnis dafür zu schaffen, was die digitale Transformation für jeden Einzelnen bedeutet und worin der persönliche Nutzen liegen könnte.

„Die Tools sehen vielleicht noch so aus wie gestern, aber die Möglichkeiten, die diese Tools mittlerweile bieten, ermöglichen eine andere Art zu arbeiten“ (Experte 4).

Insgesamt sollte sich der Leser vor Augen halten, dass die vorgestellten Erfolgsfaktoren nicht isoliert betrachtet werden dürfen, sondern stark miteinander verknüpft sind. Die digitale Transformation von Wacker kann nur erfolgreich sein, wenn die jeweiligen strategischen, technologischen und kulturellen Faktoren gemeinsam berücksichtigt werden.

4.3 Entwicklung eines Wertschöpfungsnetzwerks

„Wir wollen ein Werttreiber sein, d. h., wir wollen Werte schaffen, und Werte schaffen bedeutet, dass wir mehr Wert liefern müssen als das ausgegebene Geld“ (Experte 7).

Wie vorstehend dargelegt und von Experte 7 hervorgehoben, führt die Initiative zur digitalen Transformation zu einer Veränderung der Wertschöpfung durch die Wacker IT und zwischen den bestehenden Abteilungen. Für die nachfolgende Analyse nutzen wir das e3-Wertmodell als nachvollziehbare Grundlage, um den ökonomischen Wert, den die IT vor und während der digitalen Transformation liefert, zu kommunizieren und die Notwendigkeit der Umsetzung neuer Geschäftsideen aus der Ökosystemperspektive zu diskutieren. Nachdem wir in Abb. 2 das Wertschöpfungsnetzwerk für die Wacker-interne Perspektive des Wertaustausches zwischen den bestehenden Einheiten von Wacker vor der digitalen Transformation visualisiert haben, entwickeln wir auf Basis der durchgeführten Experteninterviews ein Netzwerk weiter, das sich auf den Wertaustausch während der digitalen Transformation von Wacker bezieht, wie in Abb. 3 dargestellt. Der Leser sollte sich vor Augen halten, dass die IT-Abteilung keine eigenen Umsätze verbucht und somit vom Erfolg der vier Geschäftsbereiche, zusammengefasst als Marktsegment Business Unit, abhängig war und ist, die als Hauptkunden der IT fungieren. Darüber hinaus reagiert die IT auf die Anforderungen der Support-Einheit, eine funktionierende Infrastruktur zu schaffen.

In einem ersten Schritt bauen wir auf den vorstehenden Erkenntnissen auf und konsolidieren den traditionellen Ansatz der Wertlieferung und des Wertaustausches zwischen den Geschäfts-, Support- und IT-Einheiten, indem wir die e3-Value-Methode anwenden, wie in Abb. 2 dargestellt.

Wie bereits erwähnt, fungierte die IT-Abteilung von Wacker vor dem Start der digitalen Transformation als interner Anbieter von Soft- und Hardware und reagierte auf die IT-Anforderungen der umliegenden Geschäftsbereiche. Das reaktive Verhalten der IT-Abteilung wird durch die Wertströme zwischen den drei Geschäftsbereichen dargestellt. Innerhalb dieser Einheiten ist ein eher traditioneller Ansatz der Wertschöpfung zu beobachten, wie z. B. der Mehrwert des in

der IT-Abteilung angesiedelten Global Infrastructure Service, der entsprechende Netzwerke und Rechenzentren bereitstellt und im Gegenzug intern eine Rechnung ausstellt.

Mit dem Ziel, bis 2027 ein digitaler Marktführer zu sein, will die Wacker IT mit neuen Services und dem Aufbrechen von Silos neue Wege der Wertschöpfung schaffen – im Vergleich zur bisherigen, traditionellen Art der Wertschöpfung. Dirk Ramhorst, CDO und CIO von Wacker, bringt es auf den Punkt: *„Wir [die Wacker IT] schaffen mit innovativen IT-Lösungen und nachhaltigen IT-Strukturen einen Mehrwert für unsere Kunden – und tragen so dazu bei, dass Wacker langfristig wettbewerbsfähig und erfolgreich bleibt“* (Wacker IT 2019).

Die zusätzliche Wertschöpfung wird durch das entwickelte Wertschöpfungsnetz in Abb. 3 verdeutlicht. Vergleicht man die dort dargestellten Wertströme mit denen des Wertschöpfungsnetzes vor dem Start der digitalen Transformation, so ist die große Veränderung der Wertschöpfung deutlich zu erkennen: Die Wacker IT reagiert nicht mehr nur auf die Anforderungen der umliegenden Fachbereiche, sondern antizipiert aktiv die Bedürfnisse ihrer Kunden. Im Detail drückt sich der signifikante Mehrwert der Wacker IT auf vielfältige Weise aus, wobei sich alle Veränderungen am Anwender orientieren. Wie in den vorangegangenen Abschnitten ausführlich dargestellt, haben einige Abteilungen an strategischer Relevanz gewonnen, während andere erst vor Kurzem gegründet wurden, um die digitale Strategie von Wacker in der gesamten Organisation umzusetzen.

Im direkten Vergleich der beiden Wertschöpfungsnetzwerke sticht die Etablierung der Abteilungen Business Applications, Analytic Services, Business Consulting und User Adoption hervor, die nicht nur intern Werte liefern, sondern sich durch einen direkten Wertaustausch mit den Geschäftseinheiten auszeichnen. Durch die Verfolgung eines stärker nutzerzentrierten Entwicklungsansatzes erfahren neben der IT auch weitere Abteilungen, wie z. B. Human Resources (HR), eine Steigerung der Wertschöpfung. Für die Entwicklung von Brand-Awareness- und Recruiting-Kampagnen sowie der Schulungsinhalte für neu eingeführte Tools ist ein konsequenter Austausch zwischen IT und HR erforderlich. Darüber hinaus hat Wacker erkannt, dass die konsequente Ablösung des Hostings eigener Server durch die Nutzung externer Cloud-Dienste und damit die Möglichkeit, schneller auf interne und externe Einflüsse zu reagieren, eine entscheidende Voraussetzung ist, um heutzutage wettbewerbsfähig zu bleiben. Mit dem Akteur Cloud Service Provider, der mit jeder der Einheiten verbunden ist, zeigt das Wertschöpfungsnetzwerk den Weg von Wacker zum digitalen Vorreiter in Sachen infrastrukturellem Wandel.

Alles in allem führt die Transformation zu engeren Kommunikations- und Entwicklungskanälen zwischen Business und IT und öffnet die statische Sichtweise

einer losgelösten IT-Abteilung hin zu einer stärker service- und kundenorientierten Lösungsbereitstellung. In Abb. 3 ist der damit einhergehende Abbau von Silostrukturen durch gestrichelte Linien dargestellt, die die Wacker IT hervorheben.

5 Zukünftige unternehmerische Maßnahmen für Wacker

Nach einer ausführlichen Analyse des aktuellen Stands der digitalen Transformationsinitiative konnten wir einige Herausforderungen identifizieren, die die Umsetzung der Transformationsstrategie *Wacker Digital* insgesamt beeinflussen können. Um das gesamte Potenzial des zukunftsorientierten Programms ausschöpfen zu können, müssen diese Herausforderungen erkannt und berücksichtigt werden.

Auf Basis der Erkenntnisse in den vorherigen Abschnitten lassen sich zukünftige Maßnahmen zur Bewältigung dieser Herausforderungen ableiten. Diese betreffen zum einen das IT-Management und zum anderen – aufgrund der weitreichenden Auswirkungen der digitalen Transformation auf die gesamte Organisation – den gesamten Vorstand von Wacker.

Wacker treibt die digitale Transformation mit einer Vielzahl von Initiativen voran. Aus diesem Grund ist es von großer Bedeutung, die Wirkung und den tatsächlichen Mehrwert der Initiativen nachzuweisen. Mit diesem Ansatz lassen sich sowohl die getätigten Investitionen rechtfertigen als auch ein nachhaltiger Erfolg sicherstellen. Daher empfiehlt es sich in einem ersten Schritt, die Werttreiber der digitalen Transformation zu definieren und zu strukturieren. Auf Basis der daraus entstehenden Value Map ist eine Ableitung von aussagekräftigen KPIs möglich, mithilfe derer die Wirkung und der Erfolg der Initiativen gemessen werden können. Des Weiteren empfiehlt es sich, einen strukturierten Feedback-Prozess zwischen der Wacker IT und den Fachbereichen einzurichten, um den Informationsfluss zu bündeln und Umfrageergebnisse direkt in die Initiativen einfließen zu lassen.

5.1 Entwicklung einer Value Map

Nachdem wir mehrere Erfolgsfaktoren und den Bedeutungswandel der Wacker IT von einem Kostentreiber zu einer wertschöpfenden Einheit identifiziert haben,

untersuchen wir weiter, wie die Erfolgsfaktoren mit der Wertschöpfung zu verknüpfen sind, um die Reichweite der von der IT geschaffenen Werte innerhalb des Unternehmens zu verdeutlichen. Nach Ansicht von Experte 7 hat Wacker IT die Möglichkeit zu zeigen, dass Investitionen in IT mehr Wert schaffen können als beispielsweise Investitionen in eine neue Produktionsanlage. Diese These wird auch von Experte 4 vertreten, der zu dem Schluss kommt, dass die hohen Investitionskosten zu rechtfertigen sind.

„Es ist wichtig zu beachten, dass die IT nach wie vor noch kostenorientiert arbeiten muss, und nicht endlos Geld verschwendet [...]“ (Experte 4).

Basierend auf dem bereits vorstehend dargestellten e3-Value-Modell können die Vielzahl und Komplexität der entstehenden Wertschöpfungsströme zwischen der IT und anderen Abteilungen abgebildet werden. Darauf aufbauend hilft eine Value Map, diese Wertschöpfungsströme zu strukturieren und aufzuzeigen, wie diese zur Gesamtorganisation beitragen.

Eine Mehrheit/große Anzahl der Erfolgsfaktoren wurde bis dato kaum gemessen, was ebenfalls für die Zunahme an Wertschöpfungsströmen durch die Digitalisierungsinitiative spricht. Um die Auswirkungen der Initiativen zu visualisieren, bietet sich eine Value Map an, wie sie vorstehend beschrieben wurde. Beim Erstellen der Value Map wird im ersten Schritt ein Gesamtziel für die IT-Initiativen von Wacker definiert. Dafür wurde der Shareholder Value als solches gewählt, gefolgt von Umsatzwachstum, Kostensenkung und Erwartungen als Unterziele, da der Teilnehmerwert hauptsächlich von diesen abgeleitet wird (Lukac und Don 2012). Neben dem Ziel des Umsatzwachstums und der Kostensenkung bezieht sich das Unterziel Erwartung auf die externe Sicht auf die Organisation, besser bekannt als ihr Ruf.

Auf der Grundlage der Interviews mit Experten wurden folgende Initiativen in die Value Map aufgenommen:

• Implementierung von cloudbasierten Tools für die Zusammenarbeit	• Einführung von Benutzerakzeptanz (User Adoption)
• Aufrüstung der IT-Sicherheit	• Einführung von Personal-Kampagnen
• Einführung von Analytischen Serviceleistungen (Analytic Services)	• Einrichtung von internen Veranstaltungen
• Einführung von Lizenzmanagement	• Bereitstellung von Cloud-Diensten
• Einführung von Beratungs- und Innovationsmanagement (Business Consulting)	

Im nächsten Schritt wurden Hypothesen zu den spezifischen Initiativen definiert und den Unterzielen zugeordnet, die im vorherigen Schritt festgelegt wurden. Um ein tieferes Verständnis für die Formulierung dieser Hypothesen zu erlangen, wird im Folgenden ein Beispiel angeführt. Darin wird erläutert, wie die Einführung von cloudbasierten Kollaborations-Tools zu einer Steigerung des Umsatzes von Wacker führt (siehe Abb. 4).

cloudbasierte Tools für die Zusammenarbeit, wie Webex, werden verwendet, um eine Gruppe von Personen – eine Abteilung oder sogar das gesamte Unternehmen – bei der Online-Kommunikation zu unterstützen. Dazu gehören Lösungen für Videokonferenzen und Bildschirmfreigaben, Lösungen für die Fernunterstützung oder virtuelle Besprechungsräume (WeBex 2019).

Nachdem die Hypothesen formuliert wurden, wie ein solches Tool den Teilnehmerwert beeinflusst, wurden sie anschließend den jeweiligen Themen zugeordnet. So können beispielsweise die Hypothesen, dass ein cloudbasiertes Kollaborations-Tool die unternehmensweiten Interaktionsprozesse erleichtern sowie die Zusammenarbeit bei Online- und Offline-Meetings ermöglichen kann, unter dem Punkt Kollaboration & Wissensmanagement zusammengefasst werden. Eine Steigerung der Interaktion und der Befähigung unterstützt die internen Prozesse des Unternehmens, da mehr Wissen übertragen wird, die Verfügbarkeit von Inhalten und Wissen erhöht wird und die Besprechungen ortsunabhängig sind. Der Einfluss auf die internen Prozesse als aggregierte Ebene, der sogenannte Verbesserungshebel, erhöht in der Folge das Teilziel Umsatzwachstum durch die Steigerung der Produktivität in Meetings sowie durch umfangreicheres und schnell verfügbares Wissen der Mitarbeiter. Schließlich wirkt sich das Teilziel Umsatzwachstum direkt positiv auf das Gesamtziel Shareholder Value aus, da, wie bereits erwähnt, ein höheres Umsatzwachstum als wünschenswert angesehen wird. Dieser Ansatz wird für jede Initiative und jedes definierte Unterziel wiederholt. Somit kann jede Initiative im Hinblick auf Wertschöpfung, Kostensenkung und Einfluss auf den Ruf des Unternehmens analysiert werden.

Die Value Map der Wacker IT stellt die Analyse aller genannten Initiativen auf einen Blick dar. Sie liefert die Grundlage für laufende Diskussionen über die steigenden IT-Aufwendungen im Zuge der digitalen Transformation, indem sie die Notwendigkeit jeder Initiative begründet, die alle zum Wert der gesamten Organisation beitragen. Mithilfe der Value Map sind das Management und der IT-Vorstand von Wacker in der Lage, aktuelle Fähigkeiten zu identifizieren und daraufhin strategische Ressourcen zuzuweisen.

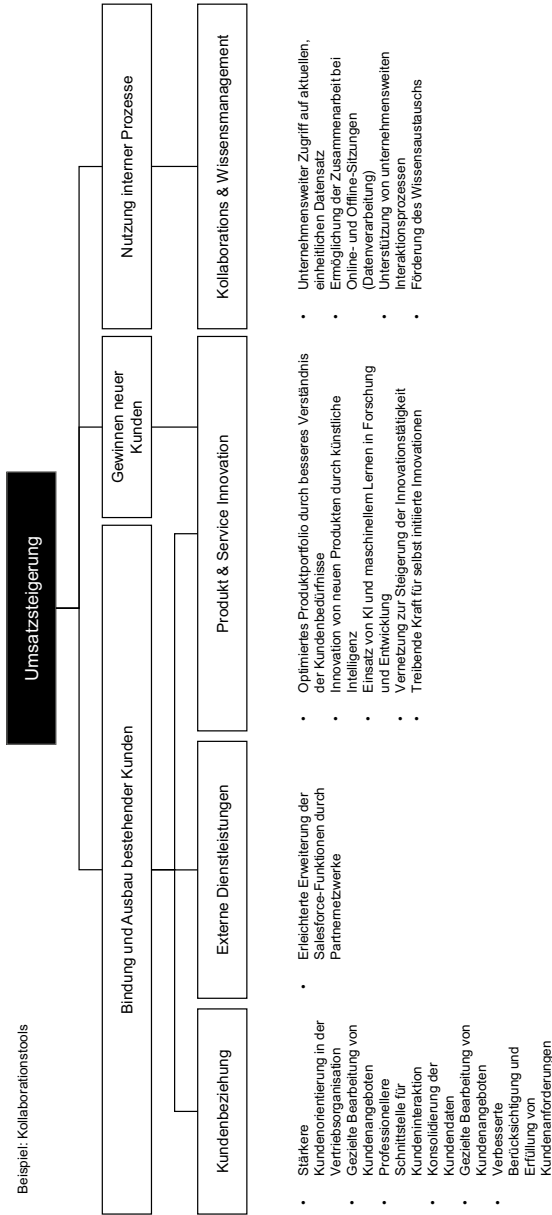


Abb. 4 Auszug aus der Wertschöpfungskarte, der den Mehrwert des Einsatzes von Kollaborations-Tools zeigt. (Quelle: Eigene Darstellung basierend auf Lukac & Don (2012))

5.2 Managementmaßnahmen

Die vorstehend abgeleiteten Erfolgsparameter in der Value Map werden es Wacker ermöglichen, die geschaffenen Werte besser nachzuweisen und messen zu können. Der Vergleich kann über beliebig lange Zeiträume erfolgen und stellt daher eine geeignete Entscheidungsgrundlage für eine mögliche Umverteilung wichtiger Ressourcen auf die wertschöpfungsstärksten Aktivitäten dar. Nach der Erstellung der Value Map als ergänzendes Instrument zu dem bereits vorgestellten e³-Wertmodell werden im Folgenden weitere Maßnahmen vorgestellt, die dem Wacker-Vorstand empfohlen werden.

Ableitung von Leistungsindikatoren

Auf Grundlage der Value Map können aussagekräftige KPIs identifiziert werden, die den Wertzuwachs für die gesamte Organisation quantifizieren. Wie bereits ausgeführt, ist die Ermittlung geeigneter KPIs für den Erfolg der Transformation von entscheidender Bedeutung. Allerdings erweist sich deren Definition als schwierig, wie das Beispiel der Nutzung von Tools und Software belegt.

Aus diesem Grund lohnt es sich, eine Robustheits-Auswirkungs-Matrix zu verwenden, in der die Hypothesen aus der Initiative auf beiden Achsen angeordnet werden. Dieser Ansatz erlaubt eine strukturiertere Ableitung und Gewichtung von KPIs. Während die Robustheits-Achse misst, inwieweit die Hypothese bestätigbar ist, befasst sich die Impact-Achse mit der Frage, wie signifikant die Auswirkungen der Hypothese auf den Umsatz oder das Ergebnis sein kann.

Nachdem die Hypothesen zugeordnet wurden, werden die wichtigsten Hypothesen im oberen rechten Quadranten ausgewählt und priorisiert. Diese Hypothesen sollten mit quantitativen, informativen Parametern unterlegt werden, um aussagekräftige KPIs ableiten zu können.

Strukturierung von Feedback-Prozessen

Die folgenden empfohlenen Managementmaßnahmen bauen auf der zentralen Herausforderung auf, einen geordneten Prozess zur Sammlung von Feedback von Nutzern zu definieren. Ein Beispiel hierfür ist die Bewertung der von der Wacker IT bereitgestellten Tools durch deren Nutzer. Durch den Aufbau neuer, benutzerorientierter Abteilungen und die Einführung kollaborationsorientierter Tools hat die Wacker IT die Bedeutung eines benutzer- bzw. kundenorientierten Entwicklungs- und Implementierungsansatzes klar erkannt. Derzeit kann der Anwender jedoch über verschiedene Kanäle Feedback geben, die nicht systematisch aufeinander abgestimmt oder konsolidiert sind. So gibt es beispielsweise den Service Desk, der Tickets zur Lösung von Problemen bearbeitet. Parallel

dazu setzt die IT-Abteilung die Software von ServiceNow ein, worüber der Nutzer Feedback einsteuern und Anfragen bearbeiten kann. Darüber hinaus wird eine Echtzeit-Chatbox-Funktion von Webex Teams für den Austausch von Fragen und Antworten genutzt. In naher Zukunft plant die Wacker IT auch den Aufbau einer eigenen Website als zentrale Anlaufstelle für alle IT-bezogenen Themen. All diese unterschiedlichen und häufig wechselnden Feedback-Kanäle können zu Verwirrung bei den Nutzern führen. Dies machte sich vor allem im internen User Adoption Team bemerkbar, das einen kohärenten Überblick über alle Feedback-Kanäle halten muss und sich dafür an verschiedenen Stellen bedient. Da eine erfolgreiche digitale Transformation auf schnelle und aufschlussreiche Feedback-Zyklen angewiesen ist, ist ein einheitlicher Feedback-Kanal von entscheidender Bedeutung.

Eine Lösung für dieses Problem wäre der Einsatz einer Erfahrungsmanagement-Software. Tools wie Qualtrics (qualtrics.com) bieten beispielsweise einen strukturierten und ganzheitlichen Ansatz für das Sammeln von Feedback und zum Messen der Nutzer-Erfahrung. Diese Tools sind so nativ in die Arbeitsprozesse eines Nutzers integriert, dass der Nutzer sporadisch und bereits mit wenigen Informationen wichtiges Feedback zur Nutzung geben kann und dabei kaum von seiner tatsächlichen Tätigkeit abgehalten wird.

6 Abschließende Überlegungen

Die Ergebnisse unserer Fallstudie stoßen eine Diskussion zur digitalen Transformation an und erlauben, wichtige Erkenntnisse für die allgemeine Strategie abzuleiten. Anhand der digitalen Transformation bei Wacker konnten wir die Fragen beantworten, was die zugrunde liegenden Erfolgsfaktoren der Transformation sind, wie sich die Wertschöpfung der Wacker IT im Laufe des Programms verändert hat und welche unternehmerischen Maßnahmen sich daraus für die Zukunft ableiten lassen.

Zunächst war es sehr interessant zu sehen, wie ein großes, traditionelles Familienunternehmen die Notwendigkeit sieht, sich an die fortschreitende Digitalisierung anzupassen, und welche Ansätze es dabei verfolgt. Der entscheidende Punkt der Transformation ist die Umsetzung dieses Plans durch konkrete Maßnahmen, die auf die individuellen Bedürfnisse des Unternehmens zugeschnitten sind. Mit dem auf zehn Jahre angelegten Programm *Wacker Digital* hat sich Wacker für eine ganzheitliche, unternehmensweite Transformation entschieden, die gezielt auf eine Neupositionierung und ein verändertes Rollenbild der IT abzielt. Anders als in der Vergangenheit, in der die IT-Abteilung oftmals als ein

Kostenfaktor betrachtet wurde, werden nun Schritt für Schritt neue Services und Kompetenzen aufgebaut, die sich zu einem Werttreiber für das gesamte Unternehmen entwickeln. Der Ansatz kann dabei in drei Kerndimensionen eingeordnet werden:

- a) Strategisch, im Sinne einer Veränderung der Organisationsstrukturen, eines veränderten Beziehungs- und Innovationsmanagements sowie einer Diversifizierung der Mitarbeiterfähigkeiten
- b) Technologisch, im Hinblick auf die Bereitstellung der erforderlichen Infrastruktur, Tools und Services, die den gestiegenen Nutzererwartungen von heute gerecht werden
- c) Kulturell, im Sinne der Einführung neuer, agilerer Arbeitsmethoden und der Etablierung einer Mentalität der Neugier und Proaktivität bei der gesamten Belegschaft

Nur wenn jeder dieser Erfolgsfaktoren gleichermaßen berücksichtigt wird, kann Wacker sein Ziel erreichen und wertvolle Chancen für die Zukunft realisieren. Gerade vor dem Hintergrund der starken Zunahme an Unternehmensgründungen in der chemischen Industrie ist eine Neupositionierung für Wacker unabdingbar, um wettbewerbsfähig zu bleiben. Dennoch erwies sich das Änderungsmanagement aufgrund der vergleichsweise starken Loyalität und langjährigen Unternehmenszugehörigkeit der Mitarbeiter als eine anspruchsvolle Aufgabe. Viele Vorbehalte und Vorurteile gegenüber Veränderungen müssen noch überwunden werden, da diese eine dynamische Anpassung möglicherweise ausbremsen.

Zweitens wurde aus dem e³-Wertmodell ersichtlich, auf welche Weise die Wertschöpfung der Wacker IT ausgelöst wird und wie sich die internen Wertströme im Zuge der Digitalisierung verändert haben. In diesem Zusammenhang ist auch zu erwähnen, dass ein entsprechendes Wertschöpfungsnetz wertvolle Erkenntnisse schaffen kann, auch wenn es nur intern auf eine Organisation angewendet wird.

Strukturell wurden bereits zahlreiche Maßnahmen umgesetzt, um die neue Rolle der IT als Innovator, Berater und Befähiger zu erfüllen. Die Wacker IT wird jedoch immer in der Position eines internen Lieferanten bleiben, der die Anforderungen der jeweiligen Geschäftsbereiche erfüllen muss, wenn ein bestimmtes Produkt oder eine bestimmte Dienstleistung angefordert wird. Aufgrund dieser Lieferverpflichtungen hat die IT-Abteilung im Allgemeinen nur begrenzte Möglichkeiten, die zugrunde liegenden Geschäftsentscheidungen infrage zu stellen oder zu beeinflussen, was wiederum den Innovationsprozess stark einschränken kann.

Ein weiteres Problem ist der Mangel an verfügbaren Ressourcen und begrenzten Personalkapazitäten. Die Wacker IT startet gleichzeitig mehrere Initiativen, die zusätzlich Ressourcen benötigen und oft mit den operativen Aufgaben der Mitarbeiter konkurrieren (Experte 6).

Aus diesem Grund haben wir eine Value Map eingeführt, die einen strukturierten Überblick über die laufenden Initiativen gibt. Dabei betrachten wir auch deren Ursache-Wirkungs-Beziehungen zwischen den verschiedenen Wertetreibern und dem obersten Ziel von Wacker, der Zunahme des Shareholder Values. Die Value Map stellt ein wertvolles Management-Instrument dar, mit dem die Bedeutung der jeweiligen digitalen Initiativen im Unternehmen begründet und kommuniziert werden können.

Vor diesem Hintergrund haben wir Handlungsbedarf für die Wacker IT identifiziert, um a) die Auswirkungen der Digitalisierungsinitiativen auf den Unternehmenswert abzubilden, um aktuelle Fähigkeiten zu identifizieren und strategische Ressourcen zuzuordnen; b) Feedback-Prozesse zwischen der Wacker IT und anderen Geschäftsbereichen zu strukturieren, um die gewonnenen Informationen für Analysezwecke zu bündeln, und c) aussagekräftige KPIs zu identifizieren, um die Leistung neuer Initiativen zu messen und ihre Auswirkungen quantifiziert zu bewerten.

In diesem Zusammenhang empfehlen wir auch eine klare Priorisierungsstrategie, um die Zuteilung von Ressourcen zu erleichtern und die Konzentration auf die wesentlichsten Projekte innerhalb des geplanten Programmportfolios zu erlauben. Alternativ wäre eine deutliche Aufstockung des Personals in der IT notwendig, um die gestiegene Arbeitsbelastung zu bewältigen. Da die IT-Abteilung von Wacker jedoch ausschließlich Lösungen für die internen Geschäftsbereiche bereitstellt, ist sie auf das für diese Projekte bereitgestellte Budget angewiesen.

Einschränkungen

Der angewandte Studienansatz unterliegt standardgemäß gewissen Einschränkungen. Erstens gelten für unsere Studie die typischen Einschränkungen der qualitativen Forschung, da sie möglicherweise anfällig für eine Voreingenommenheit des Untersuchenden ist und es ihr – im Vergleich zu quantitativen Analysen – oft an Objektivität und Überprüfbarkeit mangelt (Choy 2014). Durch die Anwendung der von Gioia et al. (2013) vorgeschlagenen Methode, die mehrere Kodierungsrunden und verschiedene Forscherperspektiven umfasst, haben wir jedoch versucht, der wissenschaftlichen Stringenz nachzukommen. Darüber hinaus erweckt eine Einzelfallstudie oft Zweifel an der Legitimität und Verallgemeinerbarkeit der zugrunde liegenden Forschung. In diesem Zusammenhang ist zu erwähnen, dass die zugrunde liegende Fallstudie bei Wacker ein spezifisches

Feld abbildet, indem sie einen einzigartigen und aufschlussreichen Fall darstellt und keinen Anspruch auf Allgemeingültigkeit erhebt (Yin 2009).

Eine weitere Einschränkung liegt im Fall selbst und in der Durchführung der Interviews. Da der Austausch überwiegend mit den Teamleitern der Wacker IT stattfand, könnten unsere Schlussfolgerungen voreingenommen sein und eine einseitige Sicht auf das Phänomen der digitalen Transformation eines Unternehmens werfen. Dies wurde jedoch durch die Befragung von Personen mit unterschiedlichem Hintergrund und in verschiedenen IT-Abteilungen ausgeglichen.

Ausblick

Knapp drei Jahre nach dem Start der digitalen Transformation bei Wacker ist der Grundstein für das Ziel gelegt, innerhalb eines Jahrzehnts zum digitalen Marktführer in der chemischen Industrie zu werden. Die Initiativen des User Adoption Teams oder die Implementierung verschiedener Kollaborations-Tools, wie z. B. Webex Teams, zeigen bereits erste Erfolge. Da sich das Transformationsprogramm jedoch noch in einem sehr frühen Stadium befindet, wird ein großer Teil der Projekte erst in den kommenden Jahren stattfinden. Daher können noch keine verlässlichen Vorhersagen über die zukünftige Entwicklung getroffen werden. Wenn es Wacker jedoch gelingt, die identifizierten Herausforderungen zu adressieren und die definierten Projekte wie geplant umzusetzen, scheint *Wacker Digital* die richtige Strategie zu verfolgen, um in nur einem Jahrzehnt zum digitalen Marktführer in der chemischen Industrie zu werden.

Literatur

- Adomaitis R, Ng KM (2017) Advanced manufacturing in chemical engineering. American Institute of Chemical Engineers. <https://www.aiche.org/resources/publications/cep/2017/october/che-context-advanced-manufacturing-chemical-engineering>
- Akkermans JM, Gordijn J (2003) Value-based requirements engineering: exploring innovative e-commerce ideas. *Requirements Eng* 8(2):114–134. <https://doi.org/10.1007/s00766-003-0169-x>
- Bäcker J, Böttcher TP, Weking J (2021) How companies create value from data—a taxonomy on data, approaches, and resulting business value. Paper presented at the 29th European Conference on Information Systems, Virtual (Marrakesh, Morocco)
- Centre for Industry Education Collaboration (2016) The Chemical Industry. Retrieved from CIEC Website: <http://www.leck.co.uk/demo/eci3/the-chemical-industry/the-chemical-industry.html>

- Choy LT (2014) The strengths and weaknesses of research methodology: comparison and complimentary between qualitative and quantitative approaches. *IOSR J Humanit Soc Sci* 19(4):99–104
- Eisenhardt KM (1989) Building theories from case study research. *Acad Manag Rev* 14(4):532–550
- Falter Dr W, Keller Dr.A, Nickel J-P, Meincke Dr H (2017) Chemie 4.0. Wachstum durch Innovation in einer Welt im Umbruch. Retrieved from Deloitte in collaboration with Verband der Chemischen Industrie e. V. website: www2.deloitte.com/de/chemie4-0
- Fichman RG, Dos Santos BL, Zheng Z (Eric) (2014) Digital innovation as a fundamental and powerful concept in the information systems curriculum. *MIS Q* 38(2):329–343. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2014/38.2.01>
- Franz K-P (2004) *Trendberichte zum Controlling*. Springer-Verlag, Berlin
- Gephart (2004) Qualitative research and the academy of management journal. *Acad Manag J* 47(4):454–462
- Gioia DA, Corley KG, Hamilton A (2013) Seeking qualitative rigor in inductive research: notes on the gioia methodology. *Organ Res Methods* 16(1):15–31
- Glaser B, Strauss A (1967) Grounded theory: the discovery of grounded theory. *Sociol J Br Sociol Assoc* 12(1):27–49
- Hein A, Schreieck M, Riasanow T, Soto Setzke D, Wiesche M, Böhm M, Krcmar H (2020) Digital platform ecosystems. *Electron Mark* 30(1):87–98
- Hein A, Scheiber M, Böhm M, Weking J, Rocznik D, Krcmar H (2018) Toward a design framework for service-platform ecosystems. In 26th European Conference on Information Systems
- Krcmar H (2015) Modellierung. In: Krcmar H (Hrsg) *Informationsmanagement*. S 31–82. https://doi.org/10.1007/978-3-662-45863-1_3
- Lukac EG, Don F (2012) Linking strategy to value. *J Bus Strategy*, 49–57
- Miles MB, Huberman AM, Huberman MA, Huberman M (1994) *Qualitative data analysis: an expanded sourcebook*. sage
- Morse JM, Stern PN, Corbin J, Bowers B, Charmaz K, Clarke AE (2016) *Developing grounded theory: The second generation*. Routledge
- Panetta K (2019) Gartner Top 10 strategic technology trends for 2019. Retrieved March 8, 2019, from Gartner.com website: <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/gartner-top-10-strategic-technology-trends-for-2019/>
- Prommegger B, Huck-Fries V, Wiesche M, Krcmar H (2022) The things that drive us – how the next generation of it professionals defines contemporary career success In *Internationale Tagung Wirtschaftsinformatik (WI 2022)*
- Riasanow T, Galic G, Böhm M (2017) Digital Transformation in the Automotive Industry: towards a Generic Value Network. *ECIS*
- Schreieck M, Wiesche M, Krcmar H (2018) Multi-layer governance in platform ecosystems of established companies. *Acad Manag Proc* 2018(1):10068
- Schreieck M, Wiesche M, Krcmar H (2021) Capabilities for value co-creation and value capture in emergent platform ecosystems: a longitudinal case study of sap’s cloud platform. *J Inf Technol* 36(4):365–390
- Spelman M, Gomez F, Weinelt B, Chaabane N, Siyam R (2017) Digital transformation initiative. Chemistry and advanced materials industry. World Economic Forum in collaboration with Accenture, Switzerland

- Steffen F, Weiss D, Morris G (2017) Digital readiness in chemicals. Ready or not? Revealing the digital readiness of the chemical industry. (S. 16). Retrieved from Roland Berger website: <https://www.rolandberger.com/de/Publications/Digital-readiness-in-chemicals.html>
- Wacker Chemie AG (2018) Annual Report 2018. Wacker Chemie AG, Munich. https://www.wacker.com/cms/en/wacker_group/wacker_facts/annual-report/annual-report.jsp
- Wacker Chemie AG (2019a) Digitalisation @ Wacker – Introducing the Program “WACKER DIGITAL”. Presented at the Fachforum Augsburg. Fachforum Augsburg
- Wacker Chemie AG (2019b) Wacker.com. <http://www.wacker.com>
- Wacker IT (2019) Information Technology @ Wacker
- Wadyalkar S (2018) 3 Megatrends in the chemical industry. Retrieved August 29, 2019, from MarketResearch.com website: <https://blog.marketresearch.com/3-megatrends-in-the-chemical-industry>
- Weber M, Beutter M, Weking J, Böhm M, Krcmar H (2021) AI startup business models. *Bus Inf Syst Eng*. <https://doi.org/10.1007/s12599-021-00732-w>
- WeBex (2019) webex.com. <http://www.webex.com>
- Weking J, Hein A, Böhm M, Krcmar H (2020a) A hierarchical taxonomy of business model patterns. *Electron Mark* 30(3):447–468. <https://doi.org/10.1007/s12525-018-0322-5>
- Weking J, Stöcker M, Kowalkiewicz M, Böhm M, Krcmar H (2020b) Leveraging industry 4.0 – A business model pattern framework. *Int J Prod Econ* 225(July):107588. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.107588>
- Wiesche M, Jurisch MC, Yetton PW, Krcmar H (2017) Grounded theory methodology in information systems research. *MIS Q* 41(3):685–701
- Wöhe B (2018) CIO des Jahres 2018 – Großunternehmen – Top 10: CIO Ramhorst treibt Wacker Chemie zum Digital Leader. <https://www.cio.de/a/cio-ramhorst-treibt-wacker-chemie-zum-digital-leader,3591565>. Zugegriffen: 29. Aug. 2019
- Yin RK (2009) Case study research: design and methods. Thousand Oaks. Sage Publications, Calif

Open Access Dieses Kapitel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Kapitel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.





Digitale Transformation bei ARRI – Das Beispiel der Filmdistribution in der Kinobranche

M.-L. Nguyen, F. Faltermeier, M. Schäffner, D. Möslein,
D. Pfister, R. J. Floetgen und H. Krcmar

Disclaimer: Dieses Fallbeispiel stammt aus dem Jahr 2017 und stellt die Herausforderungen zum Zeitpunkt der Erhebung dar.

1 Einleitung

Die Digitalisierung der Medienbranche in Deutschland ist bereits weit fortgeschritten. ePaper haben sich schon lange im Markt etabliert, Musik wird heutzutage hauptsächlich gestreamt und speziell im Kinomarkt hat der digitale Film die analogen 35 mm-Filmrollen abgelöst. Doch für die Kinobranche waren

M.-L. Nguyen · F. Faltermeier · M. Schäffner · D. Möslein · D. Pfister · R. J. Floetgen ·
H. Krcmar (✉)
Technische Universität München, München, Deutschland
E-Mail: helmut.krcmar@tum.de

F. Faltermeier
E-Mail: florian.faltermeier@gmx.de

M. Schäffner
E-Mail: martinschaeffner@protonmail.com

D. Möslein
E-Mail: dominik@moeslein.eu

D. Pfister
E-Mail: davidpfister@t-online.de

R. J. Floetgen
E-Mail: rob.floetgen@tum.de

die damit verbundenen Veränderungen, z. B. die Einführung von 3-D-Filmen, nur der erste Schritt in ein voll digitalisiertes Zeitalter.

Aktuell besteht das Geschäft der Filmdistribution aus einer digitalen Filmtechnik, die in einer primär analog arbeitenden, nicht vernetzten Wertschöpfungskette existiert. Filme, die in Spielstätten in Deutschland gezeigt werden, müssen auf Festplatten kopiert und per Kurier oder anderen Lieferdiensten an diese versendet werden. Demzufolge ist der Automatisierungsgrad in der Filmdistribution sehr gering. In Zukunft sollen *eDelivery*-Lösungen die Verteilung per Festplatte an die Spielstätten überflüssig machen. Diese zweite digitale Transformation eröffnet allen Marktteilnehmern die Möglichkeit, sich in diesen Prozess neu zu positionieren und ihre Kernkompetenzen klarer zu definieren.

Daher ist es für die Unternehmen von großem Wert, die digitale Transformation nicht zu verpassen, wie es beispielsweise dem Kamerahersteller Kodak widerfahren ist, der den rechtzeitigen Umstieg auf digitale Technik versäumt hat. Die frühzeitige Entwicklung neuer, innovativer Lösungen, die die neuen Gegebenheiten bestmöglich nutzen, ist der Schlüssel zum Erfolg in der digitalen Transformation.

Mit der Arnold & Richter Cine Technik AG (kurz: ARRI) wird ein Unternehmen betrachtet, welches im Verleih, der Produktion und dem Vertrieb digitaler und mechanischer Geräte zur Filmherstellung sein Kerngeschäft hat und außerdem die Marktführerschaft bei der Filmdistribution besitzt. Das Unternehmen ARRI hat zudem Erfahrungen im Umsetzen der digitalen Transformation gesammelt mit der Umstellung seines Kamera- und Masteringgeschäfts von 35 mm-Filmrollen auf digitale Filmproduktionen.

Die ARRI Media GmbH, im Folgenden als ARRI Media bezeichnet, ist eine Tochtergesellschaft von ARRI und verantwortet die Distribution von Spielfilmen. Diese Fallstudie beschäftigt sich mit der digitalen Transformation in der Filmdistribution von der Festplatte hin zum *eDelivery* zwischen der ARRI Media, den Filmverleihern und den Spielstätten. Dafür wurde die aktuelle Marktsituation genau analysiert, mit acht relevanten Mitarbeitern und Stakeholdern Interviews geführt und aus den technologischen Möglichkeiten der neuen Distributionsform auf ARRI Media zugeschnittene Handlungsempfehlungen abgeleitet.

1.1 Ausgangsszenario und Fragestellung

Am Weg eines Films vom Produzenten zum Besucher in den Kinos sind viele Akteure beteiligt. Ein Filmverleiher übernimmt die Vermarktung und kauft vom

Filmproduzenten die Rechte des Spielfilms. In Abstimmung mit den Spielstätten bestimmt der Filmverleih unter anderem, in welchen Spielstätten der Film gezeigt werden soll, und beauftragt die *ARRI Media GmbH* mit der Distribution der Filmkopien, den sogenannten *Digital Cinema Packages (DCP)*.

ARRI Media ist in der Filmdistribution in Deutschland Marktführer und versendet an nahezu alle Spielstätten in Deutschland die vom Filmverleih beauftragten *DCPs*. Dabei wird die Festplatte, die das *DCP* enthält, per Kurier an die Spielstätten geliefert. Diese Distributionsmöglichkeit ist aufgrund des günstigen Preises und der reibungslosen Belieferung weitverbreitet. Im Zuge der Digitalisierung kann die Distribution auch über *eDelivery*, also die Verteilung der Filme über das Internet oder über eine Satellitenverbindung, stattfinden.

Da in der Branche angenommen wird, dass *eDelivery* die aktuelle Distributionsart über Festplatte und Kurier früher oder später ablösen wird, beschäftigt sich diese Fallstudie mit der Frage, vor welchen Herausforderungen ARRI Media im Hinblick auf diese Veränderung steht und wie die aktuell starke Marktposition gefestigt sowie ausgebaut werden kann.

1.2 Aufbau und Struktur des Beitrags

Zuerst werden die Herangehensweise an die Fragestellung, die jeweiligen Interviewpartner und das Ziel des Fallbeispiels vorgestellt. Hierbei soll dem Leser bereits ein Überblick über die wichtigsten Stakeholder vermittelt werden. Daraufhin wird das Unternehmen ARRI vorgestellt. Neben der Entwicklung und der aktuellen Struktur stehen vor allem die Filmdistribution aus Sicht von ARRI und deren Kernkompetenzen im Vordergrund.

Anschließend wird der Prozess der Filmdistribution aufgezeigt. Hauptthema ist die Vorstellung von *eDelivery*-Lösungen. Im Zuge dessen werden die Funktionsweise, die Voraussetzungen für einen reibungslosen Ablauf und die Hürden, die eine gesamte Marktdurchdringung erschweren, dargestellt.

Danach wird auf die Kinobranche eingegangen. Dabei werden konkurrierende Medienangebote vorgestellt, welche als direkte Konkurrenz zum Kino dazu beitragen, dass der Kinozuschauer seltener ins Kino geht und dass die Umsätze der Kinobetreiber stagnieren. Ebenso wird die Beziehung zu den Filmverleihern beschrieben und aufgezeigt, welche Chancen sich durch *eDelivery* und das Nutzen eines Theatermanagementsystems (*Theatre Management System – TMS*) ergeben.

Daraufhin werden, ausgehend von einer Analyse des Status quo, die Chancen und Gefahren von ARRI Media bezüglich der Filmdistribution identifiziert und

Worst-Case-Szenarien aufgezeigt. Ebenso werden die Optionen von ARRI Media für das weitere Vorgehen und eine Handlungsempfehlung vorgestellt.

Abschließend wird mit dem Konzept, das *ARRI Fusion Network* zu einer zentralen Plattform auszubauen, die Antwort auf die Fragestellung vorgestellt. Hier wird deutlich aufgezeigt, welchen Vorteil ARRI daraus ziehen und wie die gesamte Filmbranche davon profitieren kann.

2 Herangehensweise, Interviewpartner und Ziel des Kapitels

Zu Beginn der Fallstudie wurde sich ein Überblick über das Unternehmen ARRI, die Filmdistribution und den Filmmarkt generell verschafft. Für die Interviews wurde im Voraus jeweils ein Fragenkatalog erstellt und das Gespräch im Anschluss transkribiert.

Ein wesentlicher Bestandteil der Fallstudie ist das Führen von Interviews mit relevanten Stakeholdern, um aus erster Hand detaillierte Informationen zu gewinnen. Das erste Interview fand dabei bei ARRI Media selbst statt. Hier wurde über den Prozess der Filmdistribution per Festplatte gesprochen, welches Potenzial *eDelivery* besitzt und welche Hürden die Marktdurchdringung mit *eDelivery* erschweren.

Das Team interviewte einen Experten aus dem Hauptausschuss des Hauptverbands Deutscher Filmtheater (HDF) und konnte dadurch Informationen zum Tätigkeitsfeld des HDF, zur allgemeinen Bereitschaft der Kinos bezüglich *eDelivery*-Lösungen in Deutschland und Europa sowie zur Entwicklung des Kinomarktes gewinnen. Des Weiteren stellten sich ein kleiner und ein großer Kinobetreiber für ein Interview zur Verfügung. In diesen berichteten die Betreiber über ihre Erfahrungen mit *eDelivery*-Lösungen, die Beziehungen zu Filmverleihern und die Besucherzahlentwicklung ihrer Vorstellungen. Ein weiteres Interview wurde mit einem Filmverleiher geführt, mit dem unter anderem über die Beziehung zu Filmstudios, die Gestaltung des Filmprogramms und mögliche zukünftige Entwicklungen wie *eDelivery* gesprochen wurde. Außerdem sprach das Team mit der Filmförderungsanstalt (FFA) über Filmfinanzierungen, die Digitalisierung der Branche und generelle Anforderungen an Filme sowie Filmvorstellungen. Darüber hinaus fand ein Gespräch mit einem Anbieter von Theatermanagementsystemen statt, bei dem sich über die Bedeutung eines *TMS* und seine Erweiterungsmöglichkeit ausgetauscht wurde. Abschließend wurde ein Interview mit einem Mitarbeiter von ARRI Media geführt, in welchem das *ARRI Fusion Network* behandelt wurde.

Ziel des Fallbeispiels ist es, einen Überblick über die Filmdistribution mit den Interessen aller Akteure zu erhalten und die Bedeutung der digitalen Transformation vom Versand von Festplatten hin zu *eDelivery*-Lösungen zu verstehen.

3 ARRI im Wandel

Die Arnold Richter Cine Technik AG, kurz ARRI, ist eine Münchener Unternehmensgruppe der Film- und Medienbranche mit globalem Tätigkeitsfeld und beschäftigt weltweit rund 1500 Mitarbeiter. Das im Jahre 1917 gegründete Unternehmen hat seinen Hauptsitz im Münchener Stadtteil Maxvorstadt und betreibt dort unter anderem ein eigenes Kino.

Nachfolgend soll dem Leser ein Überblick über ARRI mit seinen Kernkompetenzen gegeben werden und zusätzlich die bedeutende Stellung im Prozess der Film- und Mediendistribution ersichtlich gemacht werden.

3.1 ARRI als Hidden Champion der Filmindustrie

Die Produkte und Dienstleistungen von ARRI sind weltweit hoch angesehen und daher sehr gefragt. Auch deshalb betreibt ARRI mehrere Standorte in Europa, aber auch beispielsweise in den USA, China und Australien.

Nicht umsonst bezeichnet sich ARRI als Marktführer in der Entwicklung, Herstellung und Vermarktung von Kamera- und Beleuchtungssystemen für die Film- und Fernsehindustrie. Einige der erfolgreichsten Kinofilme weltweit, wie zum Beispiel *The Revenant* (2015) von Regisseur Alejandro Iñárritu oder *Life of Pi – Schiffbruch mit Tiger* (2012) von Regisseur Ang Lee wurden mit Kameras und Beleuchtungstechniken von ARRI gedreht. Schon in Zeiten vor der Markteinführung der Kamerareihe *ARRI Alexa* erntete das Unternehmen viel Lob und Anerkennung weltweit. Daher gilt das Unternehmen als sogenannter „Hidden Champion“, also ein Weltmarktführer in einem Nischenmarkt. Die Erfolge von ARRI werden unter anderem auch durch 19 wissenschaftliche und technische Auszeichnungen der *Academy of Motion Pictures and Sciences* unterstrichen.

3.2 Die Entwicklung von ARRI

Wie das Kinoerlebnis hat sich auch ARRI in den letzten 100 Jahren häufig verändert. In den Anfangsjahren von ARRI, dessen Name sich aus den beiden Anfangsbuchstaben der Gründer Arnold und Richter zusammensetzt, verzeichnete das Unternehmen unter anderem durch Kopiermaschinen und Scheinwerfer sowie kleine, handliche Kameras und selbst produzierte Filme stetiges Wachstum.

Der Durchbruch gelang, als im Jahre 1937 mit der Veröffentlichung der *ARRIFLEX*-Kamera die erste Spiegelreflexkamera für 35 mm-Filme auf den Markt kam. Damit konnten Filme auf einem damals sehr hohen Niveau produziert sowie in den Kinos wiedergegeben werden und revolutionierten dadurch die Branche. Daher war es nicht überraschend, dass sich die Kamera, speziell das Model *ARRIFLEX 35*, zum Exportschlager entwickelte, ARRI über die Grenzen Deutschlands hinaus bekannt machte und 1966 mit einem technischen Oscar ausgezeichnet wurde. Die Kamerareihe *ARRIFLEX* wurde über die Jahre weiter optimiert und mehrere unterschiedliche Modelle für verschiedenste Einsatzgebiete lanciert. Außerdem entwickelte sich die Postproduktion von Filmen als lukratives Geschäft für ARRI, das bis heute Bestand hat.

Als die Digitalisierung auch die Kinobranche vor rund zehn Jahren erreichte, stand ARRI vor seiner bisher größten Veränderung. Nachdem jahrzehntelang das Geschäft mit analogen Filmen ein großer Erfolg war, bedrohte der Wandel auf digitale Technologien das Kerngeschäft von ARRI, da sich die neuen Technologien in kürzester Zeit im Markt etablierten. Um nicht vom Markt gedrängt zu werden, wurde die digitale Kamera *ARRI Alexa* entwickelt. Mit der digitalen Kamera konnten nun die Bedürfnisse des Marktes, wie zum Beispiel 3 D oder 4 K-Auflösung, befriedigt werden und setzen neue Standards, indem sie unter anderem auch in sehr lichtschwachen Umgebungen bestmögliche Ergebnisse erzielen. Die innovative Kamera sorgte, ähnlich wie die *ARRIFLEX*, für einen Durchbruch und ließen ARRI wieder zum Marktführer aufsteigen. ARRI wurde im Februar 2017 für die Entwicklung des *Alexa*-Digitalsystems mit einer Oscar-Plakette prämiert.

3.3 Das Kerngeschäft von ARRI

Die Kompetenzen von ARRI gehen weit über das Herstellen von Premium-Kameras hinaus. Sie bieten den Produzenten ein komplettes Supportpaket von der Entstehung eines Drehbuchs bis hin zum Versenden eines Films in das Kino.

Neben Kinofilmen gibt es ein breites Angebot an Produkten und Dienstleistungen. Dafür ist das Unternehmen in sechs Teilbereiche aufgeteilt, die im Folgenden genauer beschrieben werden.

Der Bereich „Camera Systems“ verwaltet das Geschäft mit den Kameras und ihrem Zubehör. Neben der Produktion und dem Verkauf von Kameras, wie zum Beispiel der *ARRI ALEXA 65*, sind in diesem Bereich auch der Vertrieb von Kontrollsystemen und mechanischem Zubehör sowie Kamerastabilisierungssysteme angesiedelt. Den Vertrieb von Beleuchtungssystemen für Filmproduktionen verantwortet der Bereich „Lightning“. Die hier angebotenen Produkte, wie Scheinwerfer aller Art, sorgen dafür, dass am Set optimale Lichtverhältnisse vorliegen. ARRI produziert sowohl die Kameras als auch die Beleuchtungssysteme selbst.

Da für Produzenten der Kauf von Kamera- und Beleuchtungstechnik aus unterschiedlichsten Gründen nicht immer infrage kommt, gibt es die Möglichkeit, diese Produkte auch zu mieten. Dieses Geschäftsfeld wird vom Bereich „Rental“ verwaltet. Neben dem Zugang zu exklusiven Technologien wird das Produktionsteam vor Ort von Experten von ARRI unterstützt, um bestmögliche Ergebnisse zu erzielen.

Außerdem ist ARRI im Bereich Medizinfilmtechnik präsent. Der Bereich „Medical“ konzentriert sich dabei auf Kamerasysteme, die Ärzte bei Operationen durch hochauflösende Bilder unterstützen. Außerdem dienen die so gesammelten Filme Assistenzärzten oder Studenten als hervorragendes Weiterbildungsmaterial. Filme, die noch nicht digital produziert wurden, sind mehreren Gefahren, wie zum Beispiel Materialzerfall oder Filmschrumpfung, ausgesetzt, die die Filmrollen unlesbar machen können. Um die Vermeidung des Filmverlusts oder die Umwandlung in ein digitales Format kümmert sich der Bereich „Archiv-Technologien“.

Ein für diese Fallstudie besonders relevanter Geschäftsbereich stellt „ARRI Media“ dar. Hier werden Serviceleistungen vom Dreh bis zum digitalen Master angeboten. ARRI Media ist unter anderem für die Postproduktion, aber vor allem auch für die Distribution von Filmen zuständig. Die zuverlässige Herstellung und pünktliche Distribution der Filme in allen gängigen Formaten genießen sowohl von Filmverleihern als auch von Spielstätten größte Anerkennung.

3.4 Die Wertschöpfungskette der Filmdistribution und deren Akteure im Überblick

Bis ein Film im Kino gezeigt werden kann, sind bereits viele Akteure involviert. Nachfolgend werden diese daher mit ihren Tätigkeitsfeldern und Interessen erläutert.

Am Anfang eines Films stehen Filmproduktionsgesellschaften, die die Herstellung von Werbe- und Industriefilmen durchführen. Die bekanntesten weltweit sind die sechs US-Major Labels, wie z. B. *Warner Bros. Entertainment* oder *Universal Pictures*, während in Deutschland *Constantin Film* oder *Bavaria Film* zu den bekanntesten zählen. Viele Filmproduktionsgesellschaften erzielen durch das zusätzliche Auftreten als Filmverleih einen hohen Grad an vertikaler Integration und besitzen daher eine große Marktmacht. Mit dem *Concorde Filmverleih* und weiteren existieren auch Filmverleiher, die nicht gleichzeitig auch Produktionsgesellschaft sind. Ein Filmverleih ist für die Vermarktung eines Films zuständig. Das beinhaltet unter anderem die Releaseplanung, die Rechteverwertung und das Marketing. Außerdem verwaltet der Filmverleiher, über welchen Dienstleister der Film ins Kino geliefert wird, und versendet an Kinos die korrekten *KDMs (Key Delivery Message)* zum Entschlüsseln des Films. Das Kino bringt den Film letztendlich auf die Leinwand und sorgt dank moderner Präsentationstechnik für eine einzigartige Filmvorstellung.

Die Filmdistribution beschreibt die Verteilung des Films vom Filmverleiher zu den Spielstätten und ist daher ein zeitkritischer Prozess. ARRI Media nimmt dabei eine zentrale Stellung ein. Der Filmverleiher stellt ARRI den fertigen Film für eine Vervielfachung zur Verfügung und nimmt die Filmbestellung der Kinos entgegen. Falls der Film per Festplatte ins Kino gelangen soll, werden daraufhin die Filme in einer eigens entwickelten Kopierstation entsprechend der Anzahl der Bestellungen vervielfacht. Daher ist es sowohl für den Verleiher als auch für das Kino irrelevant, ob der Film auf den Postweg per Festplatte oder über *eDelivery*-Kanäle geliefert wird.

Durch die zuverlässige Distribution der Filme gelang es ARRI Media, in diesem Bereich Marktführer zu werden. Deutschlandweit wird mit 45 Verleihern eine Geschäftsbeziehung zur Filmdistribution gepflegt, für die teilweise 100 % der Aufträge von ARRI Media abgewickelt werden. Dies entspricht einem ungefähren Marktvolumen von 55 bis 60 % (vgl. Experte I). Mit der Filmdistribution erwirtschaftet ARRI rund drei Millionen Euro Umsatz (vgl. Experte I).

3.5 **Vorstellung ARRI Fusion Network**

Das *ARRI Fusion Network* ist ein webbasiertes Portal für Verleiher und Kinobetreiber und hat durch die enthaltenen Informationen ein Alleinstellungsmerkmal in der Branche (vgl. Experte I).

Verleiher können über dieses Portal auf eine Vielzahl an Tools zugreifen. Dank einer Onlinebuchungsfunktion können schnell und flexibel *DCP*- und *KDM*-Bestellungen aufgegeben und die Historie über eine Exportfunktion wiedergegeben werden. Dank eines Rechtemanagements können zudem eine fassungsbezogene Zuordnung und Freigabe der Inhalte, auch für Subdistributoren, umgesetzt werden. Neben einer Reporting-Funktion für Bestellungen und einer Tracking-Funktion für eine Sendungsverfolgung der Bestellung ist das Portal hoch verfügbar und erfüllt strenge Sicherheitsstandards.

Wie für die Verleiher, bietet das Portal auch für Kinobesitzer einen nützlichen Funktionsumfang. Das Portal beinhaltet die Möglichkeit, Stammdaten des Kinos, also Kontaktdaten oder technische Informationen, zu pflegen sowie durch eine *KDM*-Übersicht aktuelle *KDMs* herunterzuladen und einzusehen. Neben beschriebenen organisatorischen Funktionen sticht das Portal vor allem durch ein breites Angebot an Trailern und deren Verwaltung heraus. Das *ARRI Fusion Network* bietet für Kinos eine übersichtliche Informationsplattform für Filme, auf der über einen Download-Korb auch der einfache und schnelle, kostenlose Download von Trailern möglich ist. Sind die Trailer einmal heruntergeladen, finden sie sich im Trailer-Archiv wieder und können dort in HD mit 720p in der Trailer-Vorschau wiedergegeben werden.

Durch die Möglichkeit der Stammdatenpflege der Kinos kennt ARRI jedes Kino bis ins Detail. In der Datenbank ist zu jedem Kino, das einen Account besitzt, unter anderem eingepflegt, welcher Projektor in welchem Saal steht, wie viele Säle ein Kino besitzt, ob es bereits *eDelivery*-fähig ist und über welchen Netzanbieter das *DCP* verschickt werden soll.

Mit diesem Wissen über die Kinos und der bereits großen Reichweite bietet das *ARRI Fusion Network* enormes Entwicklungspotenzial, dass nicht nur Trailer, sondern ganze Spielfilme über *eDelivery* in die Kinos gelangen können. Dabei ist zu erwähnen, dass das *ARRI Fusion Network* momentan noch nicht flächendeckend eingesetzt wird. Hauptsächlich dient es ARRI Media zu internen Zwecken, externe Akteure wie Verleiher und Kinos nutzen das Portal noch nicht oft.

4 Die Filmdistribution im Wandel

4.1 Die Entwicklung der Filmindustrie und der Übergang zum digitalen Kino

Das Zeitalter der Filmindustrie begann im Jahre 1913 mit der Übertragung von Stummfilmen in die Kinos. Basierend auf den Reihenaufnahmen und Serienbildern von *Eadweard Muybridge* (1955), wurden Bilder vor einer Lichtquelle einzeln hintereinander angehalten und anschließend auf eine reflektierende Bildwand projiziert. Für den Zuschauer stellte dies eine Illusion einer Bewegung dar, die in Wahrheit eine schnelle Wiedergabe von Einzelbildern ist. 16 Bilder pro Sekunde wurden dabei abgespielt. Zusätzlich gab es zum Stummfilm musikalische Untermalung durch Orchester oder einen Filmerklärer, der begleitend zum Film die Handlungen kommentierte oder den Dialog vorsprach.

Begleitendes Orchester und Filmerklärer entfielen ab dem Jahre 1927, als man den Schwarz-weiß-Film auf einer Rolle mit einer zugehörigen Langspielplatte kombinierte, um Ton begleitend zum Film wiedergeben zu können. Das sogenannte Nadeltonverfahren brachte den Zuschauer näher an das Kinoerlebnis heran, jedoch war die Tonspur oftmals nicht synchron zum Bild. Der Schauspieler fing beispielsweise bereits an zu sprechen, bevor sich sein Mund dazu bewegte. Anfang der 1920er-Jahre stellte *Sven Berglund* das Lichttonverfahren vor. Film- und Tonspur wurden zusammen auf einer Rolle mithilfe der Umwandlung von Schallschwingungen in elektrische Spannungen, die die Lichtintensität einer Glühlampe steuerten, wiedergegeben. Durch diese Lichtintensität wurden auf dem Filmstreifen zackenförmige Ausdrücke erzeugt, die durch elektrische Spannungsschwankungen bei der Wiedergabe zurückübersetzt wurden und den entsprechenden Ton über Lautsprecher abspielten (Schröter 2014).

1941 begann in Deutschland mit dem ersten Film *Frauen sind doch bessere Diplomaten* der Übergang vom Schwarz-weiß-Film zum Farbfilm. Nach zahlreichen Entwicklungen der Kameratechnologie konnten mit der *Technicolor IV* Bilder in Blau, Gelb und Rot gleichzeitig aufgenommen werden. Die Negative vom Schwarz-weiß-Film werden durch blaue, gelbe und rote Farbauszüge verfeinert, auf klares Zelluloid gedruckt und anschließend im Kino projiziert. Die Kosten für des Verfahren waren jedoch anfangs hoch, da durch die Kombination der drei Farben das Material dreimal belichtet werden musste (Haines 1993).

Nach dem ersten Farbfilm im Jahre 1932 *Flowers and Trees* von *Disney* lief 1995 der erste Animationsfilm in den Kinos. *Toy Story* war eine reine Computerproduktion von *Disney* und *Pixar* mit einer Produktionszeit von vier Jahren. Die

Animation erfolgte auf *Sun Sparc*, einer Mikroprozessarchitektur, und erforderte 800.000 h Rechenzeit, die auf 20 Workstations verteilt wurden (Jackël 2006).

Die Kinofilme wurden auf 35 mm-Rollen auf die Leinwände übertragen. Sie waren mit *Perforation* ausgestattet, einer Art regelmäßiger Lochungsprägungen rechts und links von der Filmspur. Diese verhinderten Schäden beim Transport und versicherten eine stabilere Positionierung im Projektor zur Filmwiedergabe (Krömker 2005). Mit dem 35 mm-Kinofilm stieg die Anzahl der Bilder pro Sekunde von 16 auf 24. Der Übergang vom analogen Kino zum digitalen Kino erfolgte durch eine für die Kinobetreiber spezielle digitale Formatdatei für Filme, auch *Digital Cinema Package (DCP)* genannt. Traditionelle Filmrollen wurden im Zeitalter des *Digital Cinemas* von diesem digitalen Verfahren, der digitalen Festplatte mit einer *DCP*-Datei, ersetzt. Das *DCP* musste den Standards der *Digital Cinema Initiative (DCI)* entsprechen, um freigegeben zu werden. Die *DCI* ist ein Konsortium der amerikanischen *Major Labels* und soll das Kinoerlebnis durch hohe Bild- und Tonqualität gewährleisten. Einheitliche Formate und Bedingungen wurden geschaffen, um weltweit den Standard gleich halten zu können. In Deutschland begann ab 2005 die Digitalisierung der Kinodistribution durch *DCP*-Festplatten. Diese startete mit 100 Leinwänden (Castendyk 2014). Zusätzlich kamen zur digitalisierten Version ab 2009 neue Angebote wie die 3-D-Technologie hinzu. 2009 gelang dem Filmregisseur *James Cameron* mit *Avatar* der Durchbruch der 3-D-Technologie, der Startpunkt für den populären Anstieg von 3-D-Filmen. Um sich den Veränderungen der ersten sowie der zweiten Digitalisierungswelle anpassen zu können, mussten die Kinobetreiber in neues Equipment investieren, um das Kinoerlebnis für den Zuschauer zu bieten. Damit geht auch die Standardvoraussetzung für die Tonqualität einher. Durch die Einführung von *Dolby Atmos* soll die Tonqualität für den Kinozuschauer verbessert werden. Dazu muss der Kinosaal natürlich ein System besitzen, welches *Dolby Atmos* abspielen kann. Ebenso werden Projektoren benötigt, die mit 4 K-Formaten, *Dolby Vision* oder *HDR* (High Dynamic Range) kompatibel sind. Binnen kurzer Zeit hat sich das digitale Kino etabliert und sind die *DCI*-Standards gestiegen. Dies alles erforderte aufseiten der Kinobetreiber, innerhalb kurzer Zeit umzurüsten, beispielsweise von der 35 mm-Filmrolle auf die digitale Festplatte. Damit verbunden sind hohe Kosten und Investitionen der Kinobetreiber. Der Filmverleih soll ebenfalls für die Digitalisierung einen Beitrag beisteuern, um die digitale Kinodistribution fair zu gestalten, über die Einführung einer *Virtual Print Fee*. Es soll auf jedes *DCP*, das in die Kinos versendet wird, eine Gebühr erhoben werden, den der Filmverleih zu zahlen hat (vgl. Experte I). Das digitale Kino ermöglicht also ein verbessertes Kinoerlebnis für den Zuschauer durch hohe

Ton- und Bildqualität. Auf der anderen Seite bedeutet dies hohe Umrüstungskosten und Anpassungen an die Veränderungen durch die Kinobetreiber sowie den Filmverleih.

4.2 Die Auslöser der „digitalen Transformation 1.0“

Nachteile des analogen Kinos und Auslöser der digitalen Transformation sind unter anderem die damit verbundenen Kosten für Schäden bei der Archivierung und beim Transport. Es kann zu Materialzerfall, Filmschrumpfung, Schrammen und Schimmel kommen. Das Material der 35 mm-Filmrolle ist chemischen und physikalischen Einflüssen ausgesetzt. Des Weiteren häufen sich die Kosten für die Langzeitarchivierung der Filmrollen. Die steigende Anzahl der Filmrollen führt zu einer Steigerung der Logistikkosten, da zusätzlicher Raum für deren Lagerung benötigt wird. Aufgrund der Langzeitarchivierung der traditionellen Filmrollen kommt es wiederum zu den oben genannten physischen und chemischen Schäden. Mit der *DCP*-Festplatte wird diesen Schäden vorgebeugt, denn der widerstandsfähige Koffer der digitalen Festplatte schützt die Filmdatei vor äußeren Krafteinwirkungen beim Transport und verhindert chemische und physikalische Reaktionen. Ein regelmäßiger Austausch der *HDDs* (*Hard Disk Drive*) kann vor Verschleiß und Verlust der Daten schützen.

Es stellt sich die Frage, ob sich die Filmrolle mit solchen Beeinträchtigungen rentiert. Zudem kommen noch Kosten für die Miete von Equipment, wie Projektoren für die Wiedergabe der analogen Technik, hinzu. Außerdem müssen die Negative der Filmrolle digitalisiert werden, sodass diese mit den modernsten Bearbeitungsprogrammen bearbeitet werden kann. Der Umstieg von Analog auf Digital, die Digitalisierung der Produktion und Postproduktion, erforderten Änderungen in der Projektion. Damit verbunden ist ein weiterer wichtiger Aspekt: die Kompatibilität der Filmdatei für die Postproduktion. Postproduktion bezeichnet die Nachbearbeitung von Effekten, Ton und Schnitt der gedrehten Filmdatei. Die Umwandlung eines 35 mm-Negativs in eine 70 mm-Kopie kostete über 12.000 US\$ (Belton 2003). Die Umwandlung einer analogen in eine digitale Datei verursacht also hohe Kosten sowie zusätzlichen Aufwand. Zudem können sich Bild- und Tonqualität nach der Umwandlung verschlechtern. Von Vorteil wären deswegen einheitliche Formate und Dateien, die direkt von der Kamera auf den Computer übertragbar sind, um dort den Film bearbeiten zu können – ohne Qualitätsverlust. Die erheblich hohen Kosten und der Verlust der Bild- und

Tonqualität durch Umwandlung, Archivierung und Transport waren also Auslöser der digitalen Transformation und ersetzen die traditionelle 35 mm-Filmrolle durch eine *DCP*-Festplatte.

4.3 Die physischen DCPs als heutiger Standard der deutschen Kinobranche

Mit der Einführung der *DCP*-Festplatte wird die Produktionskette der Filmindustrie digitalisiert. Diese beinhaltet die Filmaufnahme, Postproduktion, Distribution, Wiedergabe sowie Archivierung. Mit *DCP* wird ein Standard-Abspielformat bezeichnet, welches in einem physischen Datenträger verstaut ist. Das Format besteht aus zwei *MXF* (*Material Exchange Format*)-Dateien, jeweils für die Film- und Tonspur (Digital Cinema Mastering 2014). Die *MXF*-Dateien im *DCP* sind mit einem 128-bit *AES* (*Advanced Encryption Standard*) verschlüsselt. Dieser kann mit einer *Key Delivery Message* (*KDM*) im Kino mit dem zugehörigen Projektor entschlüsselt werden. Die *KDM* wird mit einem *Public Key* während des *Masterings* des *DCP* verschlüsselt. Sobald dieser in den Projektoren entschlüsselt worden ist, liefert er einen *Private Key*, womit anschließend die mit *AES* verschlüsselten Formate entschlüsselt und der Film auf die Leinwände übertragen werden kann (Sean J Vincent Blog 2017). Die Gültigkeit der *KDM* kann auf bestimmten Zeitraum festgesetzt werden und somit den Abspiel-Zeitraum eines Spielfilms entsprechend dem Verleihvertrag für den Kinoverleiher begrenzen. In der Regel werden *KDMs* auf einem Zeitraum von einer Woche limitiert. Die Validität des Schlüssels läuft automatisch ab. Kopier- und Datenschutz können durch die asymmetrische Verschlüsselung der *KDM* gewährleistet werden. Zudem können auf dem *DCP* große Dateien in einer Ordnerstruktur abgelegt und mit einer hohen Geschwindigkeit abgespielt werden. Ein Kinofilm kann bis zu 250 GB groß sein. Zusätzlich kann der Film in verschiedenen Sprachfassungen und divers Untertitelt auf dem *DCP* gespeichert werden. Das *DCP* bietet also dem Kinobetreiber eine effiziente Methode zur Filmwiedergabe, weshalb bereits 70 bis 90 Filmtitel per *DCP* pro Woche in Kinos geliefert werden (vgl. Experte I). Das physische *DCP* ist ein Verfahren mit einer geringen Fehlerquote, welches mit kompatiblen Projektoren und System nahezu fehlerfrei funktioniert. *DCP* ist digital und gleichzeitig mit der digitalen Festplatte, in der es verstaut ist, physisch für den Kinobetreiber sichtbar. Es verleiht somit eine gewisse Sicherheit und Kontrolle durch physische Sichtbarkeit. Die *DCP*-Festplatte ist zu einem Standard der Kinobranche in Deutschland geworden.

4.4 Der Weg der DCPs ins Kino

Die Wertschöpfungskette, wie der Film in die Kinos gelangt, beinhaltet die Filmproduzenten, die Filmverleiher, im Kontext ARRI Media und der Kinobetreiber (Abb. 1). Die sechs großen US-amerikanischen Filmproduzenten, auch genannt *Major Labels*, setzen sich aus *Warner Bros.*, *Universal*, *Walt Disney*, *Paramount*, *20th Century Fox* und *Sony* zusammen. Doch auch in Deutschland werden Filme gedreht und produziert. Bekannte deutsche Filmproduzenten wie *Constantin Film* und *Bavaria Film* dominieren auf dem deutschen Markt. In Deutschland arbeitet ARRI Media mit allen Filmverleihern zusammen und vermittelt deren Filme weiter an den Kinobetreiber. Der Kinobetreiber bestellt am Montag beim Filmverleih. Kinobetreiber warten normalerweise auf die Wochenendzahlen. Sie liefern dem Kinobetreiber Einspielergebnisse der vergangenen Woche und ermöglichen somit eine Vorhersage, wie viele Zuschauer für den Film in der Folgewoche zu erwarten sind. Anschließend leitet dieser die Buchungen und die Anzahl der benötigten *DCPs* und *KDMs* am Abend des gleichen Tags weiter an ARRI Media. Die Festplatten müssen spätestens am Donnerstagabend im Kino ankommen, da Neustarts von Filmen in Deutschland gewöhnlich donnerstags erfolgen. Die Gesamtanzahl der Neustarts im Jahr 2016 lag bei knapp über 700 Filmen. Die physischen *DCPs* kommen durch den Fahrkurier *UPS* von ARRI Media zum Kinobetreiber. Die Festplatten sind Eigentum von ARRI Media und müssen nach Wiedergabe und Ablauf der Gültigkeit der *KDMs* vom Kinobetreiber zurückgesendet werden. Hier handelt der Kinobetreiber mit *UPS* eine Rahmenvereinbarung aus, aufgrund dessen er mehrere physische *DCPs* verschicken kann. Das heißt, der Kinobetreiber ist auch für den Rückversand zuständig. Dieser Rückversand ist auch ein Nachteil

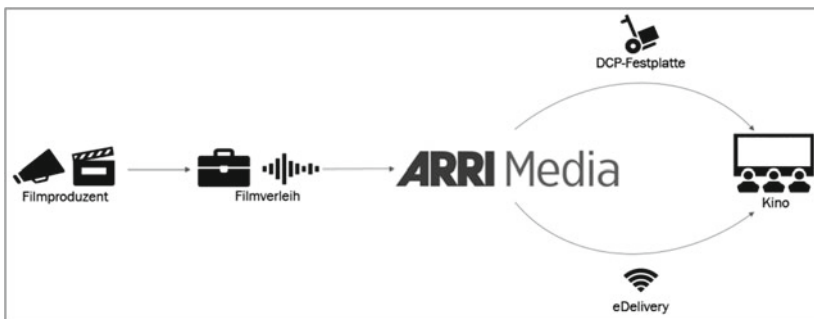


Abb. 1 Die Funktionsweise der Filmdistribution

der physischen *DCPs*. ARRI Media haftet, wenn *DCP*-Festplatten beim Versand verloren gehen. Der Verleiher zahlt für eine Festplatte und ist verantwortlich für den Versand an den Kinobetreiber. Außerdem muss mit Verzögerungen auf dem Transport gerechnet werden. Wird die Festplatte nicht rechtzeitig angeliefert, kann der Kinobetreiber den Film nicht am Donnerstag abspielen. Die Anlieferung per Kurierdienst ist also zeitkritisch, der Film muss rechtzeitig ankommen und vom Kinobetreiber frühzeitig angenommen werden können, damit er pünktlich zum Start abgespielt werden kann.

4.5 Funktionsweise und technische Voraussetzungen von eDelivery

Der Nachteil des Rückversands der Festplatte kann mit *eDelivery* aufgehoben werden. Mit *eDelivery* bezeichnet man die Übertragung eines Films per Datenleitung zum Kinobetreiber. Jedes Kino besitzt einen Eingangsserver, also eine Leitungsverbindung mit dem Anbieter. Dorthin wird der Film gesendet und kann vom Kinobetreiber dann durch kompatible Systeme und Projektoren direkt in den Kinosaal übertragen werden. Damit muss der Kinobetreiber sich nicht um den Rückversand der digitalen Festplatten kümmern und ARRI Media braucht sich keine Sorgen um die Rückgabe der Festplatten zu machen. Bei einer Auslieferung am Montag hat ARRI Media eine Woche später 10 % der Festplatten von den Kinobetreibern zurückerhalten. Nach 14 Tagen beträgt die Quote 30 bis 40 % und nach drei Wochen hat ARRI Media erst 60 % der verschickten physischen *DCPs* zurückbekommen (vgl. Experte I). Um eine hohe Übertragungsrate zu ermöglichen, wird dementsprechend auch eine hohe Datenleitung vorausgesetzt. Derartige Leitungen mit so hohen Datenübertragungsraten dominieren in Deutschland noch nicht, weshalb auch die Übertragungsgeschwindigkeit gering ist. Allein mit 70Mbit/s bräuchte ein Content mit ca. 200 GB ein Zeitfenster von 48 h, um in den Kinosaal übertragen zu werden (vgl. Experte I). Ideal wäre eine Übertragungsrate von 200 Mbit/s, wie es bereits in den Niederlanden oder in der Schweiz möglich ist. Ein Glasfasernetz überträgt Daten per Lichtleiter und zeichnet sich durch hohe Übertragungsgeschwindigkeit aus. Sobald das Glasfasernetz in Deutschland ausgebaut ist und sich stabilisiert hat, würde *eDelivery* dem Kinobetreiber ermöglichen, sein Kinoprogramm flexibel zu gestalten. Je nach Zuschauernachfrage könnte das Kino die Filme variabel in kleinen oder in großen Kinosälen übertragen, was beim Kunden eine Art Mitsprache- und Wahlrecht bei der Auswahl des Kinoprogramms erzeugt. Ist die Leitungskapazität für *eDelivery* vorhanden, kann der Film jederzeit flexibel übertragen und abgespielt

werden. Des Weiteren kann der Kinobetreiber Speicherplatz sparen sowie Kosten für die Lagerhaltung. *All-time-favorites*, also gut laufende Spielfilme, die man für besondere Anlässe als Sicherungskopie bereit zur Wiedergabe behalten will, müssen mit *eDelivery* nicht mehr physisch gelagert werden. *eDelivery* neben der Festplatte stellt eine mögliche Lösung der digitalen Transformation dar.

4.6 Hürden für die Einführung von eDelivery in Deutschland

Von den gesamten Kinohäusern in Deutschland sind momentan nur unter 35 % mit *eDelivery* verbunden (vgl. Experte V). Dies hängt damit zusammen, dass das Glasfasernetz in Deutschland noch nicht ausgebaut ist. Bei einer *eDelivery*-Übertragung muss ein Datenvolumen von durchschnittlich 200 GB pro Film durch das Glasfasernetz versendet werden. Dies kann zu einer hohen Netzauslastung führen und den Internetverkehr kurzzeitig lahmlegen. Es müssen mit den lokalen Telekommunikationsanbietern Verhandlungen bezüglich Kosten und Datenvolumen erfolgen, da heutzutage noch Beschränkungen bezüglich Übertragungsvolumina bestehen. Da die *eDelivery*-Technologie von der Infrastruktur abhängig ist, würde am Ende der Kabelbetreiber als Gewinner aus dieser Digitalisierung hervorgehen, weil er die Preise festsetzen kann. Er hat nämlich den Zugang zu den Glasfaserleitungen. Aufgrund dieses Exklusivrechts auf das noch nicht weit verbreitete Glasfasernetz werden die Kosten pro Monat dementsprechend auch höher sein als für die herkömmliche Internetverbindung mit 16 Mbit/s.

Selbst wenn diese Infrastruktur mit einer Glasfasertechnik von 200 Mbit/s vorhanden wäre, bedeutet dies noch nicht, dass der Film binnen kurzer Zeit im Kinosaal ankommen würde. Der Film kommt an einem Zentralserver an. Die Weiterverarbeitung von dort aus dauert voraussichtlich ungefähr eine Stunde, bis der Film im Saal angekommen ist. Ein Content mit 240 GB kann innerhalb von 3 ½ h per Satellit übertragen werden. Ideal wäre, wenn das *TMS* auch über Nacht arbeiten würde, sodass der Film über Nacht, wenn auch der Internetverkehr ruhiger geworden ist, laden könnte. Auf diese Weise könnten über Nacht drei bis vier Filme geladen werden (vgl. Experte I). Damit verbunden sind hohe Instandhaltungskosten und es wird Kontrolle benötigt, während der Film geladen wird. Entweder es wird zusätzliches Personal benötigt oder das *TMS* verfügt über eine eigene Kontrollfunktion. ARRI Media hat 2005 einen Versuch gestartet, den Film nicht auf physische Art und Weise ins Kino zu versenden. Damals wurde die Übertragung mithilfe eines Transponders mit einer Leistung von 70 Mbit/s durchgeführt. 70 Mbit/s ist im Vergleich zu der vorhandenen Glasfasertechnik in den

Niederlanden mit einer Datenübertragungsrate mit 200 Mbit/s nicht viel, doch im Vergleich zur existierenden Übertragungsrate in Deutschland relativ hoch. Hierbei bestand das Problem, dass ARRI Media nicht die volle Kapazität des Satelliten für volle 24 h zur Verfügung stand, in der ARRI Media den Content übertragen konnte (vgl. Experte I). Für einen Film mit einer Größe von 200 GB wird ein Zeitfenster von 48 h vorausgesetzt. Dies war mit der vorhandenen Kapazität des Satelliten und der entsprechenden Netzwerkauslastung nicht möglich (vgl. Experte I). Auch das Risiko, den Film nicht pünktlich ins Kino zu bringen, war zu diesem Zeitpunkt zu groß. Die Kinobetreiber müssten mit dem entsprechenden Equipment ausgestattet werden, was hohe Investitionssummen bedeutet. Dazu bietet *eDelivery* aufgrund der geringen Bandbreite noch keine hohen Übertragungsraten. Zusätzlich zu Übertragungszeitraum und -dauer stellt sich die Frage der pünktlichen Lieferung. Wird das *eDelivery*-System in Zukunft zuverlässig liefern können? Zurzeit ist die Fehleranfälligkeit laut Experte VI noch zu hoch. Eine Spielstätte kann mit *eDelivery* beliefert werden, wenn der jeweilige Saal mit der Technik und dem Equipment ausgestattet ist. Besondere Veranstaltungen, die nicht regelmäßig stattfinden, sind dementsprechend nicht mit *eDelivery* zu beliefern. Das Open-Air-Kino ist ein solches Beispiel. Bei der momentanen Wiedergabe mittels *DCPs* muss der Film auf eine eigene physische Platte kopiert werden, die dann anschließend im Open-Air-Kino durch *TMS* vor Ort abgespielt wird.

Eine weitere Hürde für *eDelivery* in Deutschland bilden die Akteure, abgesehen von der teuren Technik, der nicht vorhandenen Infrastruktur und der damit verbundenen unzureichenden Flexibilität und Kompatibilität. Deutsche Kinobetreiber wie auch Filmverleiher zeigen noch keine große Bereitschaft, zu *eDelivery* zu wechseln. Das hängt mit dem aktuellen Stand der Glasfasernetztechnik zusammen, die gegenüber der digitalen Festplatte noch keine deutlichen Vorteile aufweist. Sie argumentieren, dass die Kosten dafür noch zu hoch sind, und sie können nicht nachvollziehen, für *eDelivery* zwischen 25 und 35 € mehr zu zahlen als für eine physische *DCP*-Belieferung. Nachdem der *eDelivery*-Anbieter *Goflex* die Kinos in den Niederlanden erfolgreich an das Glasfasernetz angebunden hat, wurden die Kinos von den *Major Labels* aufgefordert, überall in Europa diesen Standard einzuführen. Daraufhin wurden 2500 Kinos in Europa angeschlossen, darunter 300 deutsche Kinos. 2014 verfolgte der Telekommunikationsanbieter *Versatel* gemeinsam mit ARRI Media ebenfalls dieses Ziel (vgl. Experte I). Die Kinos in Deutschland sollten mit 1 Gbit/s-Glasfaserleitungen verbunden werden. Dabei musste berücksichtigt werden, dass der Preis für die Glasfaser nicht den der Festplatte übersteigt. Das technische System hat funktioniert, jedoch konnten die Kosten nicht niedrig gehalten werden. Das sogenannte *Cinewarp*-Projekt, das

ursprünglich von *Versatel* betreut wurde, sollte dies gewährleisten. Zu diesem Zeitpunkt besaß *Versatel* ca. 35 % der Glasfaserleitungen in Deutschland. *Versatel* startete also ein Pilotprojekt, mit dem sie die Kinos bundesweit mit ihrem internen Glasfasernetz verbinden wollten. Experte III investierte 70.000 € in solch eine Glasfaserleitung für sein Kinohaus. Innerhalb von zwei Monaten wurden nur wenige Filme per *eDelivery* übertragen, da im Rahmen des *Cinewarp*-Projekts noch nicht so viele Filmverleiher mitgezogen hatten. Jedoch gab Experte III zu, dass die Filme, die übertragen wurden, „wunderbar funktioniert haben“ (vgl. Experte III). Das Ganze sollte durch die *FFA* teilfinanziert werden, falls das Projekt erfolgreich geworden wäre. Da dies nicht geschah und die Kosten überhandnahmen, musste *Versatel* daraufhin die kompletten Kosten für das *Cinewarp*-Projekt übernehmen. *Versatel* hat sich anschließend aus dem Geschäft der Filmdistribution zurückgezogen. Ein weiterer *eDelivery*-Anbieter ist *eclair*. *Eclair* gehört zu der Gruppe *Ymagis*. Sie haben 600 deutsche Kinos erfolgreich mit Satellitenempfang verbunden, doch leider war das Geschäftsmodell nicht erfolgreich. Kinobetreiber haben auf Filme gewartet, aber auch hier zu wenig Content per Satellit erhalten. *eDelivery*-Anbieter haben also aufgrund der zu hohen Kosten für einen übertragenen Film ins Kino noch keinen durchschlagenden Erfolg in Deutschland. Daraufhin versuchte es *ARRI Media* 2012 mit deren Kooperationspartner *Deluxe*. Gemeinsam entwickelten sie *Deluxe connect*, ein Empfangssystem, mit dem die Kino ausgestattet werden und die Filme direkt von den amerikanischen Produzenten wie *Fox*, *Sony* in den Kinosaal gesendet werden sollten. Jedoch scheiterte dieses Projekt, da pro Filmlieferung ein Preis von 75 bis 80 Britische Pfund (ca. 80 bis 88 €) gefordert wurde. Wieder spielten die Kosten eine ausschlaggebende Rolle in Sachen *eDelivery* (vgl. Experte I).

In Abb. 2 ist die sogenannte *S-Curve* mit der Performanz zwischen der physischen *DCP* und *eDelivery* dargestellt. Während die Performanz-Kurve der Festplatte aufgrund der niedrigen Kosten für die Übertragung pro Film ins Kino stark angestiegen ist, steigt die Performanz von *eDelivery* zu Beginn nur verhaltend an. Der Kinobetreiber ist zum momentanen Zeitpunkt nur bereit, für die *eDelivery*-Übertragung einen äquivalenten oder niedrigeren Preis als für die Übertragung durch die Festplatte zu zahlen. *eDelivery* muss jedoch dem gleichen Standard entsprechen wie das physische *DCP*. Das heißt, *eDelivery* muss die gleiche Bildauflösung und -qualität besitzen. Für den Kinobetreiber bzw. Filmverleih sollte der Aufwand, ersichtlich geringer sein, einen Film per *eDelivery* in den Kinosaal zu bekommen. Für diese spielen die offensichtlichen Vorteile von *eDelivery* vorerst noch keine große Rolle. Flexible Programmgestaltung, also eine Anpassung des Kinoprogramms an den Zuschauer, als Vorteil der digitalen

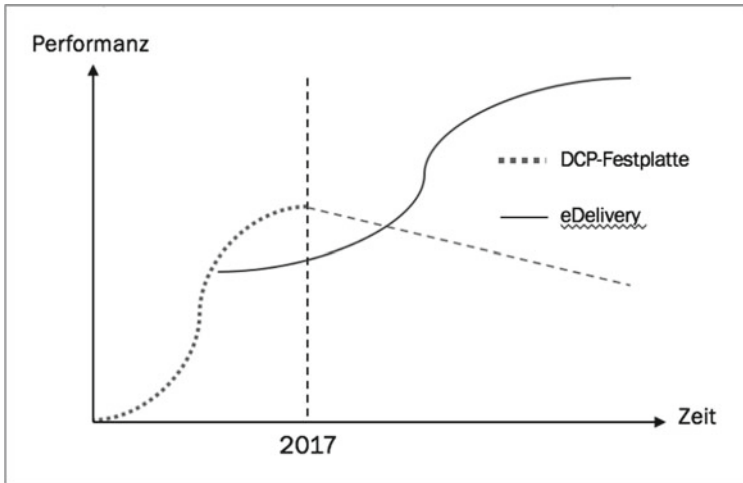


Abb. 2 S-Curve Darstellung mit DCP-Festplatte und eDelivery

Festplatte ist noch kein überzeugendes Argument. Hier ist der traditionelle Kinobetreiber noch zu sehr in den Strukturen der alten Filmdistribution verhaftet. Er ist sich noch nicht der Konsequenzen und Handlungsmaßnahmen der Digitalisierung bewusst. Digitalisierung bedeutet Automatisierung, hier Automatisierung der Filmdistribution und Flexibilität. Aufwand und Kosten spielen für den deutschen Kinobetreiber momentan eine wichtigere Rolle. Bevor er nicht die wirklichen Vorteile und Nutzen von *eDelivery* erkennt, wird er in der Art und Weise der Filmdistribution zu keinen großen Änderungen bereit sein. *eDelivery* ist zwar noch nicht genügend ausgebaut, jedoch besteht bereits eine starke Konkurrenz unter den Marktteilnehmern.

4.7 Etablierung von eDelivery in anderen Märkten

Der deutsche Kinomarkt unterscheidet sich in der *eDelivery*-Belieferung stark von den anderen europäischen Ländern und den Vereinigten Staaten von Amerika. In Frankreich sind mehr als 50 % der Kinos *eDelivery* angeschlossen, während die *eDelivery*-Quote in Deutschland unter 35 % liegt (vgl. Experte V). Nachfolgend werden die unterschiedlichen Merkmale der Filmdistribution von verschiedenen Ländern analysiert und mit der Filmdistribution in Deutschland verglichen, um

herauszuarbeiten, wieso *eDelivery* dort, im Gegensatz zu Deutschland, erfolgreich ist.

Vereinigte Staaten von Amerika

In den Vereinigten Staaten von Amerika (USA) wurden 59 Mio. US-Dollar investiert, um die drei größten Kinoketten mit *eDelivery* auszustatten (vgl. Experte I). In den USA benötigt der Kinobetreiber nur die *Domestic Version*, also die englischsprachige Filmfassung, die größtenteils per Satellit übertragen wird. Die US-amerikanischen Kinos brauchen also, nicht wie in Deutschland, eine physische Festplatte mit dem *DCP* in verschiedenen Sprachversionen und Untertitelfassungen. Auch die meisten europäischen Länder hatten nicht das Problem, ein *DCP* mit einem großen Datenvolumen übertragen zu müssen, da sie nur die Originalverfassung (OV) in den Kinosälen spielten. Außerdem bestand ein Übereinkommen der sechs amerikanischen, großen *Major Labels* mit den drei Kinoketten. Zusammen haben sie die Glasfaser- bzw. Satellitenübertragung zu einem Preis von 85 US\$ (ca. 72 €) pro Film realisiert. Verglichen mit dem Preis einer Festplatte in Deutschland für ca. 30 €, sind die US-Amerikaner also bereit, mehr für die Kinodistribution zu bezahlen.

Schweiz

Die Schweiz hat in der Glasfaserleitung einen Vorsprung vor Deutschland. Das Telekommunikationsunternehmen Swisscom ermöglicht ein Glasfasernetz mit einer Datenübertragungsrate zwischen 100 und 200 Mbit/s zu einem Preis von unter 220 Schweizer Franken (ca. 175 €) pro Monat (vgl. Experte I), was günstiger ist als in Deutschland. Schweizer Kinobetreiber müssen sich nicht um die Investition kümmern. Ihnen wird der *Storage* und die *Software* zu dem vorhandenen schnellen Glasfasernetz zur Verfügung gestellt. Regionalfilm hat beispielsweise in der Schweiz 80 % der Kinos mit *Storage*, also Speicherplatz, ausgestattet. In der Schweiz ist der Filmmarkt generell anders aufgebaut. Hier hat man mit 320 Kinos eine bessere Übersicht über die gesamte Filmkette als in Deutschland mit ca. 1.500 Kinos. Des Weiteren wird in der Schweiz eine Kooperation gebildet, sobald ein Problem besteht. Das bedeutet, dass alle zusammen an einer Lösung arbeiten. Dadurch, dass das Glasfasernetz beispielsweise pro Monat 109 bis 150 Schweizer Franken kostet und der Erwerb für eine Festplatte, inklusive Transportkosten, bei ungefähr 50 Schweizer Franken liegt, rentiert sich *eDelivery* durchaus für das Schweizer Filmhaus, denn es bekommt schließlich nicht nur eine Festplatte pro Woche geliefert, sondern bis zu zehn *DCP*-Festplatten. Mit der steigenden Anzahl von Filmen sinken im Vergleich dazu auch die Kosten für *eDelivery*. Im Gegensatz zu Deutschland hat

die Schweiz eine gut funktionierende Glasfaserverbindung und die Kinobetreiber müssen nicht für die gesamte Investition in *eDelivery* alleine aufkommen.

Niederlande

Auch in den Niederlanden gibt es ein Konsortium, einen Zusammenschluss von Filmverleihern und Kinobetreibern, die sich den Preis für eine *eDelivery*-Lieferung teilen. Hier kostet die Übertragung für einen Film ins Kino 50 € (vgl. Experte I). 25 € übernimmt der Kinobetreiber, die andere Hälfte zahlt der Filmverleih. Der niederländische Anbieter *Goflex* bietet seit 2014 *eDelivery* an. Für *Goflex* ist von Vorteil, dass der Anbieter ein Monopol in der niederländischen Filmdistributionsindustrie innehat. Er besitzt ein starkes Glasfasernetzwerk mit 200 Mbit/s und über das Transatlantikkabel sind die Niederlande aus den USA mit deren Leistungen und Kapazitäten einfacher zu erreichen. Durch die Leitung können 220 Kinos in den Niederlanden mit 250 Neustarts im Jahr versorgt werden. In Deutschland möchten die Akteure der Filmdistributionsindustrie die Kosten nicht aufteilen. Jeder möchte die eigenen Ausgaben möglichst gering halten. Kein Filmverleih oder Kinobetreiber wäre bereit, 50 € für einen Film zu zahlen, geschweige denn mehr als die 30 € pro *DCP*-Festplatte.

Die Kosten für den deutschen Kinobetreiber und Filmverleihe sind also ein sehr wichtiger Faktor. Der deutsche Filmverleih sowie der deutsche Kinobetreiber möchten Kosten sparen. Für sie überwiegt der negative Kostengesichtspunkt die Vorteile von *eDelivery*. Auch der Telekommunikationsanbieter beansprucht hohe Kosten für die Glasfaserleitung, da dieser wiederum auch nicht die Kosten für den Ausbau und Installation alleine tragen will. Alle Marktteilnehmer sollten bereit sein, zusammen zu agieren, wie als Kooperation in der Schweiz oder Konsortium in den Niederlanden, um sich dem Wandel der Digitalisierung und mit den damit verbundenen Investitionen zu stellen.

4.8 Zukünftige Potenziale (Stand 2017)

Kinobetreiber könnten sich von den anderen Wettbewerbern abheben und zusätzlichen Umsatz durch spezielle Veranstaltungen generieren. Es gibt Kinohäuser, die passend zum Film die Location wählen, um das Kinoerlebnis des Zuschauers zu steigern und gegen die Marktdominanz von Streaming-Diensten wie Netflix anzukämpfen. Jedoch stellt dies keine langfristige Maßnahme bezüglich der Digitalisierung und der Verwendung von *eDelivery* dar. *eDelivery* wird laut Experte I kommen, denn er nimmt folgenderweise Stellung dazu:

„Wir können das nicht verhindern, dass jetzt die Festplatte ersetzt wird durch *eDelivery*.“

Die Akteure der Filmdistribution müssten sich bereits im Voraus auf diese Digitalisierung vorbereiten. Voraussetzung ist aber, dass *eDelivery* zu einem äquivalenten Preis mindestens mit den Standards und Funktionen der Festplatte mithalten kann, um sich vollständig auf dem Markt etablieren zu können. Die Bild- und Tonqualität darf nicht sinken und es darf keinen zusätzlichen Aufwand bei der Übertragung geben. Die Vorteile von *eDelivery* müssen deutlich werden und sich augenscheinlich von denen der Festplatte abheben, sodass die Bereitschaft der Kinobetreiber und Filmverleiher steigt, in die *eDelivery*-Technologie zu investieren. Andererseits äußerte Experte IV Folgendes:

„Meiner Meinung nach wird es jedoch immer die physische Platte als Back-up geben, da immer mal etwas mit der Leitung passieren kann.“

Bei einem Ausfall der Glasfaserleitung durch Netzüberlastung können die Filme im Notfall per physischer Platte mit Express-Lieferung in die Kinos versendet werden, denn das Equipment, beispielsweise die Projektoren zur *KDM*-Wiedergabe, ist in den Kinos noch vorhanden. Neben dem *eDelivery* wird das physische *DCP* also höchstwahrscheinlich als Back-up weiterbestehen.

Es gibt noch einen weiteren Bereich, in dem sich *ARRI Media* entwickeln könnte, um sich dem Wandel der Digitalisierung anzupassen, unabhängig von der *eDelivery*-Entwicklung. Es existiert heutzutage bereits das *ARRI Fusion Network*, durch welches *ARRI Media* den Überblick für seine Geschäfte behält.

5 Der Kinomarkt im Wandel

Im Folgenden soll reflektiert werden, inwiefern sich das Medienangebot und damit einhergehend auch die Mediennutzung von Endkonsumenten vor und seit der Digitalisierung verändert hat. Da dieser Wandel in der Kinobranche derzeit in vollem Gange ist, wird ein selbst verursachter negativer Kreislauf erläutert, der das Dilemma der Kinobranche veranschaulicht. Diese Entwicklungen manifestieren sich in der gesamten Wertschöpfungskette, da jeder Einzelakteur direkt oder indirekt davon betroffen ist. Aus diesem Grund suchen alle Partner nach Möglichkeiten, die eigene Rolle für die Zukunft zu festigen. Ausgehend von der Analyse der Aktivitäten in der Filmdistribution wird darauf geschlossen, dass sich Automatisierung, Integration und Kostenreduktion in den nächsten Jahren im gleichen Ausmaß wie bisher entwickeln, wenn nicht sogar deutlich verstärken werden. Allerdings können diese Ansätze die Symptome eines langfristigen Abwärtstrends

nur lindern, jedoch nicht bekämpfen. *TMS* unterstützen bereits heute Kinobetreiber bei der Automatisierung ihrer Geschäftsabläufe und bilden die Grundlage, auf die die vorgestellte Transformation des *Fusion Networks* aufbaut.

5.1 Veränderung der Mediennutzung im Laufe der Zeit

Historisch betrachtet hat sich die Art des Medienkonsums immer wieder grundlegend verändert, wobei die Geschwindigkeit der Änderungen bei jedem Zyklus weiter zugenommen hat. Als „Urknall“ kann die Erfindung des Buchdrucks als Auslöser für die spätere Entwicklung von Zeitung und Pressearbeit angesehen werden, welche über Jahrhunderte neben dem mündlichen Wort den einzigen Kanal für die öffentliche Kommunikation darstellte.

Ausweitung des Medienangebots

In der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts ist die breite Masse des Medienkonsums gekennzeichnet durch analoges Radio und wurde dann zunehmend durch das audiovisuelle Medium des Fernsehens abgelöst. Beim sogenannten linearen Fernsehen präsentieren große Medienkonzerne dem Kunden zeitabhängig eigene TV-Formate. Der Kunde kann zwar durch die Wahl des Kanals indirekt die Art des Angebots bestimmen. Er kann jedoch nicht zeitflexibel das passende Angebot direkt aussuchen, sondern ist an das zurzeit ausgestrahlte Programm des Senders gebunden.

Aus Marketingperspektive kann das klassische lineare Fernsehen als *Single-Channel*-Angebot klassifiziert werden, da primär durch einen Kanal (das Fernsehbild) mit den Kunden interagiert wird. Darüber hinaus verläuft die Interaktion nur unidirektional vom Medienkonzern oder Kabelbetreiber in Richtung des Endkunden. Einhergehend mit der Entwicklung des Internets in Richtung *Web 2.0* hat auch die (gefühlte) Autonomie des Endkunden zugenommen (Noam 2017). Der Kunde kann zunehmend multidirektional Einfluss auf das Angebot nehmen. Als Paradebeispiel dient *YouTube*, bei dem sich eigene Inhalte von Endkunden und professioneller Content von Produzenten eine gemeinsame Plattform teilen. Im Gegensatz zum linearen Fernsehen sind diese Angebote deutlich vielfältiger und jederzeit auf jedem Endgerät verfügbar. Die Zutrittsbarrieren sind niedrig: Ein internetfähiges Gerät mit Bildschirm in fast jeder Preisklasse reicht bereits aus. Durch Personalisierung soll zudem das *Engagement*, die emotionale und psychologische Verbindung zwischen Content, Plattform und Endanwender, erhöht werden (Snap Inc 2017). Das *Engagement* soll den Benutzer animieren, für das entsprechende Angebot auch weiterhin

einen kleinen monatlichen Beitrag zu entrichten oder indirekt in Form von Werbung für das Angebot zu bezahlen.

Die Videoplattform *YouTube* ist sowohl Medienplattform als auch *Social-Media-Kanal*. In der Vergangenheit hat geringwertiger Content auf der Medienplattform dazu geführt, dass diese von vielen Nutzern abgelehnt wurde. Aus diesem Grund hat YouTube zahlreiche Anstrengungen unternommen, um die Qualität des produzierten Contents zu steigern und auf ein annähernd vergleichbares Niveau mit dem TV-Angebot zu bringen. Unter anderem deshalb konnte eine breite Masse an Nutzern für die Plattform begeistert werden. Dieses Beispiel zeigt jedoch auch, dass es immer wichtig ist und sein wird, für den Endkunden interessanten Content in angemessener, professionell produzierter Qualität anzubieten. Durch die technischen Möglichkeiten wird es immer einfacher, professionellen Content zu erzeugen, sodass insbesondere Filmproduzenten vor der großen Herausforderung stehen, sich durch den Technikeinsatz von anderen Produktionen abzusetzen, um das besondere Erlebnis eines Kinofilms für den Zuschauer zu gewährleisten.

Basierend auf diesem Trend haben sich in den letzten Jahren zahlreiche Streaming-Portale etabliert, die teils eigenen und exklusiv produzierten Content über eine Plattform anbieten. Der Endnutzer entscheidet autonom, welche Inhalte er ansehen möchte, wird aber durch Empfehlungen von der Plattform beeinflusst. Durch professionell produzierte Serien soll hochwertiger Content langfristig und zeitunabhängig an den Endkunden über ein monatliches Abonnementmodell verkauft werden. Dieser Ansatz ähnelt dem traditionellen *Pay-TV*-Angebot nur auf den ersten Blick. Obwohl sich *Pay-TV* bereits früh entwickelt hat, sind die Art und Weise des Medienangebots über das Internet und die Auswertungsmöglichkeiten (Stichwort Big Data) für die Plattform bei Angeboten wie *Netflix*, *Amazon Video* oder *Maxdome* grundverschieden von den traditionellen Ansätzen. Beispielsweise sorgen die direkte Interaktion mit den Endkunden und das direkte Eingehen auf dessen Wünsche über *Recommender-Systeme* für eine deutlich höhere Kundenbindung, sodass sich reine *Video-on-Demand (VOD)*-Lösungen mit sehr hohen Wachstumsraten in den letzten Jahren als eigenständiges Angebot etablieren konnten (Netflix 2017).

Die Geschichte zeigt, dass Medienangebote, die sich bereits in der Breite der Bevölkerung am Markt durchgesetzt haben, nicht komplett verdrängt, sondern durch parallele Angebote für den Endkunden weiter ausgeweitet wurden. Verdrängt wurden nur die einzelnen Unternehmen, die die technische Entwicklung und neuartige Bereitstellung des Contents durch die Digitalisierung nicht mitgegangen sind. Als Paradebeispiel für diese Entwicklung kann die Musikindustrie genannt werden.

Zusammenfassend kämpft seit der Digitalisierung die gesamte Medienbranche massiv um einen kleinen Teil der täglichen Aufmerksamkeit des Endkunden. Wie

hart der Kampf geführt wird, lässt sich daran erkennen, dass viele Online-Angebote von Zeitungsverlegern nicht hinter einer *Paywall* versteckt sind, sondern für eine eigene Leserschaft in einer eigens gegründeten Online-Redaktion extra aufbereitet werden, die über traditionelle Wege möglicherweise nicht mehr angesprochen werden kann.

Da auch traditionelle Medienangebote ihre Kunden im Internet für sich gewinnen wollen, sprechen Medienkonzerne diese via *Multi-Channel-Lösung* über mehrere Offline- und Online-Kanäle parallel an. Im Idealfall sind diese inhaltlich und logisch miteinander verknüpft und repräsentieren somit eine *Cross-Channel-* bzw. eine *Omni-Channel-Lösung* (vgl. Verhoef et al. 2015). Gleichzeitig versuchen die Akteure aus dem Internet, zunehmend auch Offline in den traditionellen Medien Werbung für sich zu machen. Zudem erwarten heutzutage Kunden eine nahtlose Integration von Online- und Offline-Kanälen, da sie dies von anderen Angeboten gewohnt sind. Insbesondere für Anbieter aus der Offline-Welt gilt als Mindestvoraussetzung deshalb, die eigenen IT-Systeme für den Kunden so einfach, transparent und bequem wie möglich zu gestalten, sodass dieser nicht schon durch komplizierte und schlecht zu bedienende Buchungs- und Portalsysteme vom eigentlichen Kauf bzw. Informieren über das Produkt abgeschreckt wird. Insbesondere die Kinobranche muss durch ihre dezentrale Angebotsstruktur einen besonderen Fokus auf diesen Punkt legen.

Der wesentliche Profiteur dieses Kampfes ist der Kunde, der zwischen einer Vielzahl von Angeboten auf das für ihn passende Produkt, zu meist sehr geringen Kosten, zugreifen kann. Ein breites Angebot entspricht jedoch nicht zwangsläufig auch einer hohen Qualität der Inhalte, wie der Fall *YouTube* gezeigt hat. Der Kunde entscheidet letztendlich, ob die Qualität des Angebots dem eigenen Anspruch genügt.

Ein Anbieter bzw. Vertreiber von Content kann in der modernen, digitalisierten Welt des 21. Jahrhunderts nur überleben, wenn er sein Angebot klar von anderen Angeboten abgrenzen kann und einen einzigartigen Mehrwert für den Kunden bietet. Zudem ist es elementar wichtig anzuerkennen, dass der Content an sich, aber auch der Vertrieb von Content nicht (mehr) alle Nutzer gleichermaßen adressieren kann und wird. Stattdessen gilt die Prämisse, potenzielle Interessenten auf möglichst vielen Wegen und Arten anzusprechen und zu begeistern, wobei jedoch nicht alle Kunden gleichermaßen begeisterungsfähig sind. Gleichzeitig darf man nicht die Augen vor der Realität verschließen und sich von der Digitalisierung abwenden. Die Zeiten der Primetime-Shows des linearen Fernsehens, bei denen die ganze Familie um 20:15 Uhr vor dem Fernseher saß und sich gemeinsam unterhalten ließ, sind definitiv vorbei.

Ein Beispiel für die zunehmende Veränderung der Mediennutzung in Deutschland zeigt Abb. 3, welche die TV- und Streaming-Nutzung nach Altersgruppen

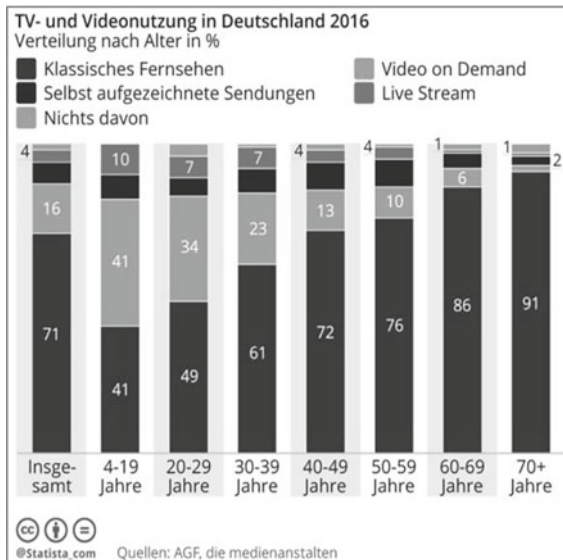


Abb. 3 TV- und Videonutzung in Deutschland 2016

aufschlüsselt. Nicht verwunderlich ist, dass die Adaptionrate des nicht-linearen Fernsehangebots umso höher ist, je jünger die Zuschauer sind. Jedem Programm- bzw. Contentmanager ist bewusst, dass sein eigenes Angebot sich nicht nur auf eine Zielgruppe fixieren darf, sondern dass ein ausgeglichenes Programm geboten werden muss, welches alle – insbesondere auch jüngere Publikumsschichten – anspricht. Diese Prämisse gilt auch für die Kinobranche. Anstatt sich rein an kurzfristigen Besucher- und Umsatzzahlen auszurichten und das Angebot dahin gehend zu optimieren, ist eine langfristige Strategie basierend auf der Penetrationsrate des Contents möglicherweise ein besserer Indikator für den Erfolg. Dabei ist die Frage zu stellen, ob und wieso das Angebot eine vordefinierte Zielgruppe angesprochen hat. Die End-to-End-Messung und -Auswertung dieser Daten gestaltet sich jedoch ausgesprochen schwierig und ist flächendeckend derzeit unmöglich. Obwohl dieser Aspekt bei den Interviews nur am Rande berücksichtigt wurde, soll die ausgearbeitete Lösung durch Analytics auch dieses Thema aufgreifen.

Veränderung des Technikeinsatzes

Der Technikeinsatz ist ein zweischneidiges Schwert. Bei gesamtheitlicher Betrachtung des Medienmarktes ist der Kern der Fragestellung meist, welchen Inhalt der Nutzer über welchen Anbieter konsumiert. Die dahinterstehende Technik ist zwar entscheidend für den wirtschaftlichen Erfolg und die langfristige Weiterentwicklung des Angebots. Für den Kunden spielt sie jedoch im direkten Vergleich meist eine untergeordnete Rolle, da die technische Implementierung bewusst vom Angebot entkoppelt werden soll, sodass der Nutzer möglichst einfach und ohne technischen Sachverstand den Content über eine Vielzahl von Kanälen nutzen kann. Der richtige Technikeinsatz ist jedoch die entscheidende Voraussetzung dafür, die Vielzahl von Anforderungen des Kunden in optimaler Weise erfüllen zu können. Durch die massive Ausweitung des Medienangebots haben nicht nur die Wünsche und Erwartungen des Kunden an den Content zugenommen, sondern auch wie dieser dem Kunden präsentiert wird. Somit trägt die dahinterliegende Technik auf indirekte Art wesentlich zum Erfolg des Projektes bei, da beispielsweise Skalierbarkeit, Zuverlässigkeit, Einfachheit der Bedienung, Migrierbarkeit des Angebots auf neue Plattformen, Fehlertoleranz u. v. m. in direktem Zusammenhang mit dem Erfolg stehen. Der richtige Technikeinsatz ist somit Teil einer Lösung, niemals jedoch die Lösung an sich für den Endkunden.

Die technische Entwicklung von *eDelivery* in der Kinobranche ist deshalb nur ein spezifisches Distributionsproblem von ARRI Media. Auf die Entwicklung der Erlöse an der Kinokasse hat die Art der Distribution jedoch (noch) keine Auswirkungen (vgl. Experte IV).

Anbieter jeglicher Art (*B2C* und *B2B*) müssen sich auf dem Beschaffungsmarkt somit die Frage stellen, welche Technik selbst entwickelt und welche bei anderen Unternehmen zugekauft werden soll. Je nachdem, wie stark ein Angebot skaliert werden soll, stößt fast jede extern zugekaufte Lösung an ihre Grenzen, sodass die Technologie umso mehr inhouse entwickelt wird, je mehr diese mit dem Kunden interagiert und je näher sie mit der Kernfunktionalität des Angebots verbunden ist. Für die konkrete Ausgestaltung muss jedoch immer auf Einzelfallbasis entschieden werden. Als grundlegendes Schema unterscheidet das 3-Schichtenmodell aus der Wirtschaftsinformatik zwischen der Präsentationsschicht, der Datenlogikschicht und der Datenzugriffsschicht auf unterster Ebene (Krcmar 2015, S. 674). Während auf der untersten Ebene meist auf bestehende Lösungen der Kommunikationsanbieter, *Content Delivery Networks* und *Storage*-Anbieter vertraut wird, ist die Präsentationsschicht für die direkte Kommunikation mit den Endkunden verantwortlich und kann aufgrund der hohen Ansprüche und der Abgrenzbarkeit zu anderen Angeboten keinesfalls ausgelagert werden.

5.2 Die Abwärtsspirale des Kinomarktes

Bei der großen Menge an Inhalten hat es die Filmbranche als traditionell zeit- und ortsabhängiges Medium besonders schwer. Das Kino in seiner bisherigen Form kann beim Endkonsumenten insbesondere durch die Kombination aus einzigartigem Programmangebot und Programmqualität, überlegener Technik und einem besonderen Eventcharakter mit Gemeinschaftsgefühl punkten. Durch die Digitalisierung und die massive Ausweitung des Medienangebots muss das Kino bzw. die Filmindustrie die eigene Rolle in der Medienlandschaft neu definieren und präzisieren (vgl. Experte VII).

Basierend auf den Erkenntnissen aus zahlreichen Interviews, hat das Team eine in sich geschlossene Abwärtsspirale (genannt der *Teufelskreis des Kinos*) definiert, welche die Problematik der Kinobranche als eines von vielen konkurrierenden Angeboten anschaulich darstellt.

Der Teufelskreis des Kinos zeigt, wie externe Einflüsse und interne Entwicklungen zu einem negativen Kreislauf führen können, und betont die Notwendigkeit für Kinobetreiber, positive Impulse zu setzen, um die Abwärtsspirale aufzuhalten (siehe Abb. 4).

Der Kreislauf wird initiiert durch eine massive Ausweitung von alternativen Medienformaten, die wie bereits beschrieben, um die Aufmerksamkeit der Nutzer kämpfen. Gleichzeitig steigt die Anzahl der Kinoproduktionen massiv an. Während früher in der Regel ein bis zwei Neustarts pro Woche ins Kino kamen, kann

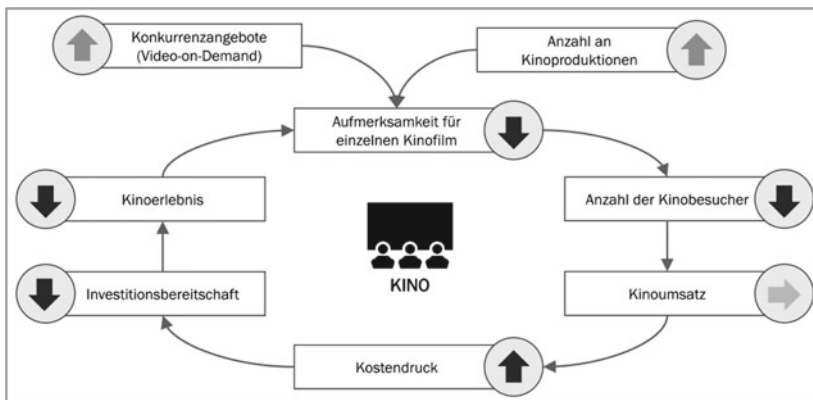


Abb. 4 Der Teufelskreis des Kinos

der Kunde heutzutage bis zu neun neue Filme Woche sehen (vgl. Experte IV). Dieser Effekt liegt nicht an der gesteigerten Qualität oder dem hohen Wachstum des Marktes, sondern ist klar dem grundsätzlich höheren Angebot zuzuschreiben. Die Besonderheit und Schwierigkeit des deutschen Marktes liegt auch darin, dass eine Vielzahl internationaler Produktionen, angeführt von den Major Studios in den USA, und aus anderen europäischen Ländern, gemeinsam mit bundesweiten und lokalen Filmen auf einer Leinwand gespielt werden.

Dieser Effekt führt zu einer Reizüberflutung für den Zuschauer, der heutzutage „mit einer Lupe“ (vgl. Experte IV) ins Kino gehen muss, um den richtigen Film auszusuchen. Ein umfassendes Marketing aufseiten der Filmverleiher für den einzelnen Kinofilm ist somit deutlich schwieriger geworden, da das Geschäftsrisiko für den einzelnen Kinofilm sehr hoch ist. Hohe Saisonalität und starke äußere Faktoren wie beispielsweise das Wetter wirken sich direkt auf dem Umsatz aus und sind nicht immer planbar. Aus diesen Gründen sinkt die Aufmerksamkeit für den einzelnen Kinofilm.

Eine größere Auswahl für den Endkunden klingt zunächst positiv, führt jedoch nicht zwangsläufig zu einem größeren Konsum. Im Gegenteil: Der Psychologe Barry Schwartz hat in wissenschaftlichen Untersuchungen diesen Effekt bei der Produktauswahl in Supermärkten untersucht (ein Ort, bei dem unbestritten auch eine klare Reizüberflutung für den Kunden vorliegt) und ihn als *Paradox of Choice* titulierte. Eine größere Freiheit bei der Wahl zwischen Alternativen führte in zahlreichen Fällen sogar zum gegenteiligen Effekt, weil der Kunde über seine eigene Entscheidung und deren Konsequenzen stärker und kritischer reflektiert. Dies kann zu einer Entscheidungsmüdigkeit führen, welche dafür sorgt, dass der Kunde prinzipiell alle Alternativen ablehnt und sich gegen den Kauf entscheidet (Schwartz 2016).

Eine größere Filmauswahl und eine geringere Aufmerksamkeit für den einzelnen Kinofilm führen zu prinzipiell sinkenden Umsätzen bei den Kinobetreibern. Sinkende Umsätze können in begrenztem Maße durch Veränderung der Ticketpreise und zusätzliche Einnahmequellen abgefedert werden. Den prinzipiellen Abwärtstrend stoppen können sie jedoch nicht. Eine typische Reaktion auf sinkende Umsätze ist eine weitere Reduktion der Kosten, um die Gewinnmargen konstant zu halten.

Seit der Digitalisierung sind die Investitionskosten aufseiten der Kinobetreiber massiv angestiegen. Ein trivialer Weg, um Kosten zu senken, liegt darin, auf weitere Investitionen so weit wie möglich zu verzichten. Dies führt jedoch dazu, dass das Kino langfristig aussterben wird, da es sich nicht mehr mit überlegenem Angebot und Service im Vergleich zum Heimkinoerlebnis absetzen kann

(vgl. Experte VII). Aus diesem Grund versuchen Kinobetreiber, durch ein Bündel von Maßnahmen zu sparen: zum einen durch Automatisierung und Reduktion der Mitarbeiter, zum anderen durch gezielteres Marketing und möglicherweise auch durch möglichst lange Lebenszyklen bei Technik und dahinterliegender Infrastruktur.

Zunehmender Kostendruck führt früher oder später dazu, dass Kunden vom Kinoerlebnis nicht mehr so überzeugt sind wie früher. Im Vergleich zu anderen Freizeitaktivitäten außerhalb der eigenen vier Wände und zu anderen Medienangeboten verliert das Kinoerlebnis an Bedeutung. Dies führt dazu, dass im Freundes- und Familienkreis der Kinofilm einen geringeren Stellenwert hat und persönliche Empfehlungen (*word of mouth*) ausbleiben können. Durch geringere Empfehlungen sinkt die Aufmerksamkeit für den einzelnen Kinofilm abermals und der Negativkreislauf schließt sich.

5.3 Auswege aus der Abwärtsspirale im deutschen Kinomarkt

Im Folgenden soll zum einen der deutsche Kinomarkt dargestellt werden. Zum anderen sollen Möglichkeiten aufgezeigt werden, um aus der Abwärtsspirale zu entkommen. Das prinzipielle Kernproblem liegt jedoch darin, dass die beiden Faktoren, die in die Abwärtsspirale führen, persistente Entwicklungen sind, die über einen langfristigen Zeitraum Bestand haben werden. Sowohl die Anzahl alternativer Medienangebote als auch die Anzahl an Kinoproduktionen werden mit hoher Wahrscheinlichkeit weiter zunehmen. Aus diesem Grund ist die deutsche Kinobranche nicht nur auf operativer Basis, sondern auch durch strukturell langfristige Maßnahmen darauf angewiesen, ihre eigene Wettbewerbsposition zu stärken.

Der heimische Kinomarkt ist geprägt durch ein sehr ausgeglichenes Verhältnis zwischen großen und kleinen Kinos. Große Kinos (auch Multiplex-Kinos genannt) mit fünf oder mehr Leinwänden erwirtschaften mit 74 % den Löwenanteil des Umsatzes und locken auch die Mehrzahl der Kinobesucher an (70 %). Gegenüber kleineren Kinos, die zwar gemessen an der Anzahl der Standorte deutlich überwiegen, können größere Kinos leicht höhere Preise durchsetzen, sind besser ausgelastet und können dadurch die deutlich gestiegenen Investitionskosten seit Einführung des digitalen Kinos leichter tragen (Filmförderanstalt Deutschland 2017). Bei einer größeren Programmauswahl durch die steigende Anzahl an Filmtiteln bedeutet dies, dass größere Kinobetreiber über flexiblere Möglichkeit

verfügen, mehr unterschiedliche Filme zu zeigen. Wie bereits vorstehend erläutert, führt diese Entwicklung jedoch nicht zu einer Zunahme der Attraktivität des Kinos.

Der Kinoumsatz durch Ticketverkäufe hat in den Jahren 2011–2016 stagniert. Obwohl sich die Anzahl der Besucher seit 2001 leicht rückläufig entwickelt hat, konnten die Kinobetreiber durch konstant steigende Ticketpreise von +2 % bis +5 % p. a. den Umsatz stabilisieren. Durch alternative Erlösarten können weitere Umsatzpotenziale gehoben werden. Dazu gehören unter anderem Concessions (Essen und Getränke erlösen 26 % der Kinoumsätze), Kinowerbung, aber auch alternative und innovative Formen wie beispielsweise das Mieten eines Kinosaals für Firmenveranstaltungen oder private Veranstaltungen (Castendyk 2014). Eine prinzipielle Trendumkehr ist jedoch auch trotz Ticketaufschläge für Technikrends wie *3 D* oder *Dolby Atmos* nicht zu erwarten, sodass der Kinomarkt weiter angeschlagen bleibt.

Kinos könnten jedoch dem Teufelskreis durch den vermehrten Einsatz von teurer Technik bei der Projektion und in der dahinterstehenden Infrastruktur mittelfristig entkommen. Die Mehrheit der befragten Experten ist der Meinung, dass aufgrund der stark gestiegenen Erwartungen der Kinobesucher hinsichtlich der Technik bei Bild und Ton die Investitionsbereitschaft bei den Kinobetreibern auch nach der Digitalisierung des Kinos noch sehr groß ist. Steigender Technikeinsatz für den Kinobesucher sorgt dafür, dass das Kinoerlebnis gesteigert wird, was positive Folgeeffekte nach sich ziehen kann. Für die Zukunft stellt sich die Frage, ob Kinobetreiber auch die nächsten Schritte der Digitalisierung mitgehen können, da die Amortisierungszeiten der Kinotechnik stark gesunken sind. Teurere Technik wird seit der Digitalisierung des Kinos für immer kürzere Zeiträume bei Kinobetreibern eingesetzt. Dies könnte im Extremfall zu einem Kinosterben bei kleineren Betreibern in den nächsten Jahren führen (vgl. Experte IV). Auf der anderen Seite stellt sich die Frage, ob besserer Technikeinsatz die Begeisterung für das Kino neu entfachen kann. Längst nicht alle Kunden definieren Kino nur über gute Technik, und kein Kunde wird ins Kino gehen, wenn nicht auch passende Inhalte für ihn angeboten werden. Die Kinobetreiber können zwar die Auswahl des Contents beeinflussen, bei der Ausgestaltung des angebotenen Contents sind diese jedoch von den Filmproduzenten abhängig (vgl. Experte VII). Für den Kinobetreiber gibt es deshalb nur sehr begrenzt Handlungsalternativen, sodass die Gefahr einer temporären Überinvestition in moderne Technik besteht. Ein Beispiel dafür ist die zahlreiche Implementierung von *eDelivery*-Lösungen in das eigene Kino, ohne dass der Nutzen einer solchen Lösung ausreichend evaluiert wurde. Im Status quo hat *eDelivery* keinen oder maximal geringen Nutzen, da selbst bei großen Kinos kaum Filme über *eDelivery* ins Kino geliefert werden

(vgl. Experte VIII). Dieser Trend sorgt auch dafür, dass das Team bei der vorgeschlagenen Lösung aufseiten der Kinobetreiber die Akzeptanzrate als sehr hoch und die Adaptionsgeschwindigkeit als hoch einschätzt.

Zusammenfassend gilt, dass überlegener Technikeinsatz nur ein Bestandteil einer Lösung ist. Er darf aber bei Weitem nicht der einzige Differenzierungsfaktor zu anderen Angeboten sein. Die subjektive Meinung des Autors an dieser Stelle ist, dass bei Blockbuster-Filmen in den letzten Jahren Kampf- und Actionsszenen im Kino stark zugenommen haben, da diese die vorhandene Technik besser zeigen und einsetzen können, während eine gute, glaubhafte Storyline mit wahren Emotionen diese Technik nicht benötigt.

5.4 Neuedefinition der Rollen von Filmverleih und Kinobetreiber

Die zunehmende Digitalisierung in der Filmindustrie stellt auch die traditionelle Aufgabenverteilung zwischen Filmverleih und Kinobetreiber auf den Prüfstand. Dieser Aspekt ist unter anderem deshalb von besonderer Bedeutung, da historisch gesehen der Vertrieb von Filmen an Kinobetreiber einen sehr hohen Stellenwert in der Wertschöpfungskette eingenommen hat. Die Kernkompetenz des Filmvertriebs besteht darin, das Filmangebot eines Verleihers mit den Kinobetreibern zu besprechen. Das Portfolio eines Verleihers besteht aus einer Mischung von 20–30 % an Titeln, die als „hochwertig“ und gut verkaufsfähig eingeschätzt werden, und weniger hochwertigen Filmen, die aktiv an die Kinos verkauft werden müssen. Die Kinobetreiber erfahren jeden Montag von den Einspielergebnissen der Filme in der Vorwoche und stimmen ihre Wünsche entsprechend dem Willen der Filmverleiher ab. Die Zusammenarbeit basiert primär auf persönlichem Kontakt und langjährigem Vertrauen, was es dem Filmverleih ermöglicht, zusätzlich weitere Filme zu verkaufen, die nicht auf der Einkaufsliste des Kinos stehen (vgl. Experte IV).

Im Rahmen der Neuedefinition der Rollen kann ein Filmverleih sich heutzutage nicht mehr auf die reinen Kinoerlöse verlassen. Er führt daher eine Mischkalkulation zwischen allen Erlösarten durch, zu denen er Rechte erworben hat, und muss sich in Zukunft zunehmend auf weniger, aber hochwertigeren Content fokussieren. Auf Vertriebsseite ist es für den Verleih entscheidend, seine Filme mit den wenigen großen Kinoketten zu besprechen, da diese etwa 80 % des Umsatzes erwirtschaften. Obwohl prinzipiell alle Kunden wichtig sind, spielt es für den Verleih nur eine untergeordnete Rolle, wie viele Filme er an Klein- und Kleinstkinos verkaufen kann. Diese Entwicklung kann dazu führen, dass der Vertrieb stärker

auf seinen eigenen Erfolg achten muss und nicht mehr an der Umsatzmaximierung der gesamten Wertschöpfungskette interessiert ist. Gerade kleinere Kinos berichten immer wieder von Schwierigkeiten bei der Verfügbarkeit von hochwertigen Filmen, da der Filmverleih nicht an einer großen Verbreitung, sondern an einer Optimierung seiner Release-Strategie interessiert ist (Experte II).

Die Release-Strategie eines Films legt fest, wie groß dieser in den ersten Filmwochen herausgebracht werden soll, und gilt als wichtiger Erfolgsfaktor in der Beurteilung der Attraktivität eines Films für den Kinobetreiber. Eine zu große Platzierung von Film-Kopien in der ersten Filmwoche bei Kinobetreibern führt zu einer geringen Anzahl an Zuschauern pro Filmkopie (die primäre Kennzahl, KPI, der Filmbranche), während eine zu kleine Platzierung die Umsätze schmälert (vgl. Experte IV). Aus diesem Grund wirkt sich die Release-Planung in Einzelfällen unmittelbar auf das Programmangebot der Kinobetreiber aus. Dieser Effekt ist tendenziell umso höher, je hochwertigere Filme der Verleih im Angebot hat – ein eigentlich paradoxes Phänomen angesichts der Tatsache, dass die Anzahl der Titel stark gestiegen ist. Im Rahmen der Aufgabenverteilung sollte eigentlich der Kinobetreiber am besten die Wünsche und Ansprüche seiner Kunden kennen und das Angebot uneingeschränkt darauf ausrichten können (vgl. Experte II).

5.5 Kernaufgaben der Wertschöpfungskette in der Filmdistribution

Der Filmverleih ist für die Belieferung der Kinos und die Übernahme der Kosten auf den Weg hin zu den Kinos zuständig. Dabei wendet sich der Filmverleih an das Unternehmen ARRI Media, das die Kinobetreiber dann per Festplatte oder *eDelivery* beliefert.

Basierend auf den Aussagen der Interviewpartner, hat das Team die Kernaufgaben von Filmverleih, ARRI Media und Kinobetreiber in Abb. 5 aufgelistet und anhand deren Sichtbarkeit für den Kinobesucher klassifiziert.

Im Hinblick auf die Fokussierung auf Kernkompetenzen und im direkten Vergleich zu anderen Vertriebsformen über das Internet via *VoD* stellt sich zunehmend die Frage, wer diese Aktivitäten an besten und effizientesten ausführen kann. Gerade aufseiten der Filmverleiher stellt man erstaunlicherweise fest, dass deren IT-Systeme für das digitale Kino teilweise nur unzureichend angepasst sind. Außerdem erscheint der Doppelvertrieb an Kinos und an den Endkonsumenten für außenstehende Beobachter auf dem ersten Blick verwunderlich. Die Autoren plädieren dafür, dass sich das Kino in Zukunft autonomer und unabhängiger vom

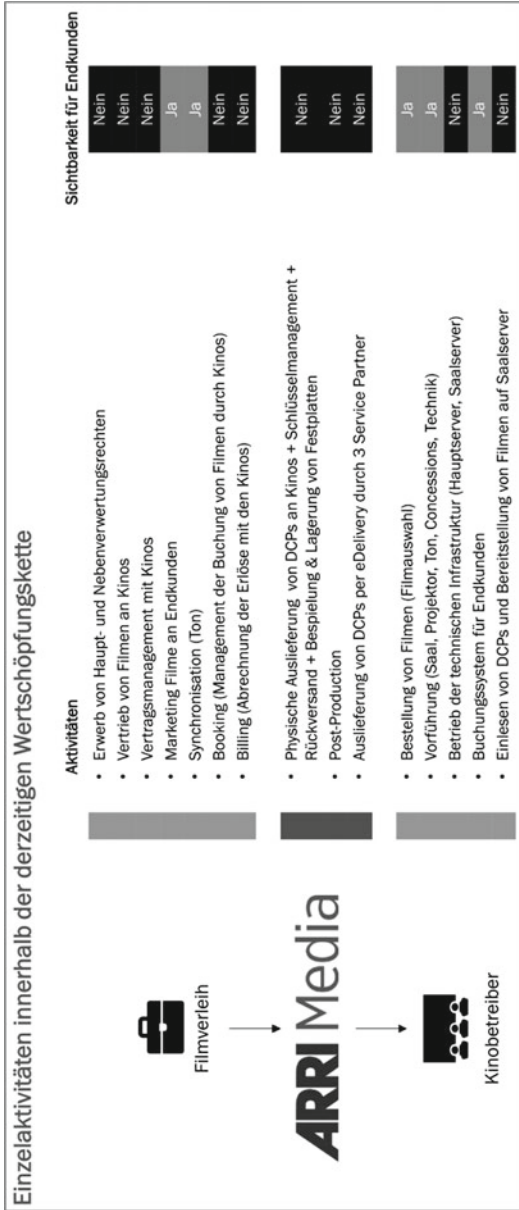


Abb. 5 Einzelaktivitäten in der Wertschöpfungskette der Filmdistribution

Vertrieb der Verleiher seine Filme aussucht, sodass die Kernkompetenz der Film- auswahl nicht mehr aufseiten des Vertriebs, sondern direkt bei den Kinobetreibern liegt. Eine bessere Lösung sorgt zudem für eine bessere Vernetzung der Partner in der Wertschöpfungskette am Vorbild von Industrie 4.0, sodass standardisierte Abläufe zwischen den Partnern automatisiert abgewickelt werden können.

Da der zunehmende *Multi-Channel*-Vertrieb (z. B. *Pay-TV*, *Free-TV*, *VoD*, *DVD*) seitens des Verleihs zwangsläufig die Vertriebsaktivitäten hin zu den Kinobetreibern reduziert, geht das Team davon aus, dass Verleiher zunehmend bereit sind, für geringwertigere Filme auf gezielten Vertrieb zu verzichten oder diese gar nicht mehr in ihr Portfolio aufzunehmen. Heutzutage bilden sich bereits Interessengemeinschaften für Einkaufskooperationen bei kleineren Kinobetreibern, um ihren Wünschen mehr Aussagekraft zu verleihen (vgl. Experte II). Ein gemeinsames automatisiertes Buchungs- und Abrechnungsportal könnte helfen, dass zahlreiche kleinere Kinobetreiber einfacher bei Filmverleihern ihre Wunschtitel bestellen können.

5.6 TMS und eDelivery als erste Ansätze zur Automatisierung des Kinos

Die Zeiten, in denen ausgebildete Filmvorführer dafür sorgten, dass der Blockbuster ordnungsgemäß auf die Leinwand projiziert wird, sind längst vorbei (Gennies 2013). Die Digitalisierung des Kinos von 35 mm-Filmrollen hin zur *DCP*-Festplatte hat nicht nur hohe Investitionskosten für Kinos verursacht, sondern auch altherwürdige Berufsgruppen obsolet gemacht. Die Personalkosten, die ein Kinobetreiber durch diese Entwicklungen einsparen konnte, sind immens, obgleich in der Folge deutlich höhere Kosten für Technologie getätigt werden müssen.

In der heutigen Zeit zeichnet sich ein Kino durch seine vollautomatische Infrastruktur aus, mit der auf Knopfdruck ein Film inklusive Werbeblöcken und Trailer-Präsentationen abgespielt wird. Im *Theater Management System (TMS)* bündeln sich diverse Aufgaben zu einem einheitlichen Produkt. Die Automatisierung einzelner Geschäftsbereiche des Kinos bildet einen zentralen Grundstein der Digitalisierung, obgleich (noch) nicht alle möglichen Bereiche in einer Plattform integriert sind. Als vollumfängliches System, ähnlich einem *SAP ERP-System*, wird ein *TMS* branchenweit in der Regel (noch) nicht verstanden, vielmehr als Saalautomatisierung von der Projektion über die Leinwandsteuerung bis hin zur Beleuchtungstechnik (vgl. Experte VI).

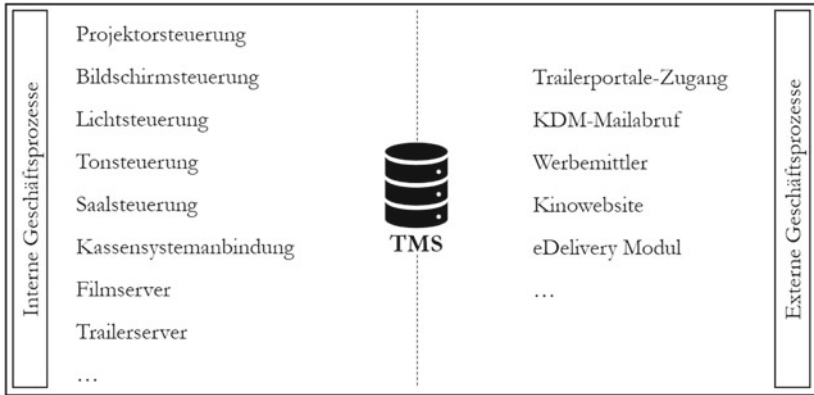


Abb. 6 Eikona Atlas als Voll automatisiertes Theater Management System

Dennoch gibt es innovative Unternehmen, die sich durch umfängliche Automatisierungsmaßnahmen von der Konkurrenz absetzen möchten und so die Digitalisierung des Kinomarktes weiter vorantreiben. Ein gutes Beispiel ist der fränkische IT-Dienstleister *Eikona Cinema Solutions GmbH*, der mit seinem *Atlas-TMS* sämtliche Aufgaben in einem Theater Management Server vereinen möchte und bereits viele Aufgaben vereint hat.

In Abb. 6 wird deutlich, dass hier neben klassischen internen Geschäftsprozessen wie beispielsweise der Projektorensteuerung auch Kassensysteme integriert werden können und so Besucherzahlen automatisch an einem zentralen Speicherort abgelegt werden. Zudem wird deutlich, dass *Eikona* versucht, diverse externe Aufgaben wie Trailer- und Werbecontent in das *TMS* zu integrieren. Möglich wäre zusätzlich die Integration eines *eDelivery*-Moduls, wie *Eikona* es beim gescheiterten *Cinewarp*-Projekt bereits angedacht hatte.

Standardisierte Systeme liefern somit einen zentralen Mehrwert und bieten zudem ein enormes Weiterentwicklungspotenzial. Die Integration eines *eDelivery*-Moduls, bei dem der Kinobetreiber auch Filmmaterial direkt aus dem *TMS* bestellen, empfangen und abspielen kann, erhöht den Automatisierungsgrad weiter.

Das Potenzial, das die voranschreitende Automatisierung mit sich bringt, ist unbestritten, die Weiterentwicklung des klassischen *TMS* hin zu einem *ERP*-System für die Kinobranche wird somit immer klarer (*Eikona Cinema Solutions GmbH 2017*).

Außerdem wird zunehmend deutlich, dass die Kombination aus *eDelivery* und der zunehmenden Automatisierung der Geschäftsprozesse für eine standardisierte, medienbruchfreie Weiterentwicklung des Kinos von großer Bedeutung ist.

6 Chancen und Gefahren für ARRI Media im Markt der Filmdistribution in Deutschland 2017

Durch die Digitalisierung wird *eDelivery* früher oder später der bevorzugte Kanal für die Übertragung von Videocontent sein. Bezugnehmend auf diese Entwicklung muss sich auch ARRI Media verändern und die starke Marktposition durch Innovation und kontinuierliche Anpassungen der Dienstleistungen an den technischen Fortschritt festigen. Die veränderten Bedingungen lassen sich als zweischneidiges Schwert bezeichnen: Sie bieten sowohl Chancen als auch Risiken. Dieser Umstand wird nachfolgend analysiert, Worst-Case-Szenarien werden aufgezeigt und Lösungsmöglichkeiten entwickelt, welche die Rolle von ARRI Media in der Zukunft sichern können.

6.1 SWOT-Analyse ARRI Media

Nachfolgend sollen als Teil einer SWOT-Analyse zunächst die Stärken und Chancen von ARRI Media aufgezeigt werden. Das Unternehmen kann aus einer starken Marktposition heraus agieren, weil es klarer Marktführer in der Filmdistribution in Deutschland ist. Des Weiteren besitzt ARRI Media eine europaweite Kostenführerschaft bei der Auslieferung von Festplatten an Kinos und hat durch seine *Copystation* ein eigenes System entwickelt, welches reibungsfrei den zeitkritischen Versand sicherstellt. Außerdem kooperiert ARRI Media mit allen führenden *eDelivery*-Anbietern und kann dadurch deren Einsatz direkt beobachten und steuern. Als weitere Kernkompetenz besitzt das Unternehmen eine einzigartige Kinodatenbank über alle Kinobetreiber in Deutschland, die nicht nur die Adresse und Ansprechpartner der Kinos, sondern auch umfangreiche Daten über die Hardware der Kinobetreiber enthält. Anbieter von Content können somit über ARRI Media jedes Kino in Deutschland erreichen und benötigen durch die Funktion als Aggregator nur einen zentralen Ansprechpartner anstatt viele verschiedene. ARRI Media hat zudem aufgrund seiner Vermittlerposition eine gewisse Stellung der Unabhängigkeit zwischen den Interessen von Filmverleih und Kinobetreiber, was für hohes Vertrauen bei den Kunden sorgt. Über den

Mutterkonzern besteht zudem Kontakt zu Filmproduzenten, sodass eine Lösung aus einer Hand angeboten werden kann (vgl. Experte I).

Durch diese Unabhängigkeit verfügt ARRI Media über ein hohes Marktverständnis über die Akteure in der Wertschöpfungskette und kann, gepaart mit hohem technischen Know-how und Entwicklungskompetenz, gezielt Lösungen für mehrere Parteien der Wertschöpfungskette aufbauen und anbieten. Bereits in der Vergangenheit hat das Mutterunternehmen ARRI als agiler Weltmarktführer gezeigt, dass es sich organisatorisch dem digitalen Wandel stellen kann.

Neben den Stärken und Chancen existieren allerdings auch zahlreiche interne und externe Risiken für die Filmdistribution aufseiten von ARRI Media. Allen voran agiert das Unternehmen in einem sinkenden Gesamtmarkt, in dem insbesondere die jüngere Zielgruppe wegzufallen droht. Kinobetreiber sowie Filmproduzenten wird es ohne Zweifel in irgendeiner Form immer geben. Die Frage bleibt jedoch, wie groß der Markt in Zukunft noch sein wird und welche Altersklasse die primäre Zielgruppe für Kinos darstellt.

In diesem sinkenden Gesamtmarkt herrscht starker Kostendruck, welcher die Margen auf ein Minimum schmelzen lässt, da die Zahlungsbereitschaft der Akteure sehr gering ist. Aus diesem Grund ist die Auslieferung der Filme auf Festplatten nur profitabel, wenn eine hohe konstante Auslastung geringe Stückkosten garantiert. Bei zunehmendem Einsatz von *eDelivery* sinken nicht nur deren Kosten, sondern es steigen auch gleichzeitig die Stückkosten bei der Auslieferung von *HDDs* an. Da die Stückkosten für *eDelivery* in Deutschland noch deutlich über den Kosten für den Versand einer Festplatte liegen, ist diese Gefahr kurzfristig noch nicht von Relevanz. Langfristig ist jedoch ein solches Szenario durchaus denkbar. Außerdem wird erwartet, dass sich der Wertschöpfungsanteil von ARRI Media bei Partnerschaft mit externen *eDelivery*-Anbietern reduziert, was Auswirkungen auf die Umsätze und Margen hat.

Gleichzeitig ist es verwunderlich, dass sich in Deutschland trotz höherer Kosten zahlreiche *eDelivery*-Anbieter etabliert haben. Durch die starke Verflechtung mit den internationalen Muttergesellschaften besitzen sie eine hohe Marktmacht und stellen somit auch eine potenzielle Gefahr für ARRI Media dar. Für die Autoren ist es durchaus vorstellbar, dass durch die Volldigitalisierung eine zentrale Kinodatenbank obsolet wird – auch wenn ARRI versichert, dass ihre Datenbank einzigartig ist.

6.2 Worst-Case-Szenario

Die große Stärke von ARRI Media ist die Vernetzung: Die ausgezeichneten Kontakte zu 45 Verleihern in Deutschland liefern Zugang zu einer großen Anzahl an Filmen. Es ist somit nicht verwunderlich, dass das Unternehmen sich auch bei der Belieferung der Kinos mit *DCP*-Festplatten einen großen Marktanteil erarbeiten konnte.

Die Stellung von ARRI Media zwischen Kinobetreiber und Filmverleih lässt sich als *Managed-Distribution*-Anbieter beschreiben. Ein solcher Provider regelt und überwacht den gesamten Distributionsweg, den ein *DCP* auf dem Weg vom Verleih ins Kino durchläuft. Der Filmverleih hat mit Übergabe eines Lieferplans an ARRI Media keinen zusätzlichen Aufwand mehr und überlässt das Management dem Dienstleister. Das bedeutet auch, dass der *Managed-Distribution*-Anbieter dafür zuständig ist, den Kanal der Übertragung (also Festplatte oder *eDelivery*) zu wählen, die fristgerechte Sendung der Filmkopien an die Kinos zu garantieren sowie Support für eventuell auftretende Probleme mit versendeten *DCPs* beim Kinobetreiber zu bieten. Die physische Belieferung der *DCPs* übernehmen in der Folge andere Dienstleister, die von ARRI Media beauftragt werden. Diese vermittelnde Position zwischen den einzelnen Parteien der Wertschöpfungskette der Filmdistribution wird vor allem von den Kunden von ARRI Media, also den Verleihern, sehr geschätzt. Sie müssen dem Unternehmen lediglich mitteilen, welche Kinos mit welchen Filmen beliefert werden dürfen. Kinobetreiber erhalten über das eigens entwickelte *ARRI Fusion Network* einen guten Überblick über die angebotene Produktvielfalt und exklusives Trailer-Material.

Der Weg, auf dem ein Film zum Filmtheater gelangt, ist für den Verleih unerheblich. ARRI Media besitzt großes Know-how und Innovationskraft. Die hauseigene *Copystation* wird dazu verwendet, die in Auftrag gegebenen *DCPs* ausreichend oft auf Festplatten zu kopieren, die dann über Dienstleister wie *UPS* in das Kino geliefert werden. Zusätzlich kooperiert ARRI Media mit allen großen *eDelivery*-Anbietern und scheint daher bestens gerüstet für die digitale Transformation der Filmdistribution.

Dennoch liefert der sich verändernde Markt diverse Szenarien, die sich negativ auf das Geschäft von ARRI Media auswirken könnten. Im schlimmsten Fall bleibt dem Unternehmen eine kleine Randposition in der Wertschöpfungskette. Dieser Worst-Case soll in der Folge genauer analysiert und erläutert werden.

Ansatzpunkt der Problematik ist das Alleinstellungsmerkmal von ARRI Media: die einzigartige und umfangreiche Kinodatenbank. Zum aktuellen Zeitpunkt ist dies der differenzierende Faktor, der den Markteintritt neuer Akteure

und Konkurrenten deutlich erschwert. Die auf dem Markt verfügbare Vielfalt an Technologie, sowohl bei Projektion und Audio als auch in der Serverarchitektur der Kinobetreiber, sorgt für große Komplexität und Unterschiede in der Kinoausstattung, oftmals auch innerhalb eines Filmtheaters. Dieses Wissen ist für die Auswahl der richtigen *DCP*-Versionen von großer Bedeutung. In Deutschland ist ein solcher Datenbestand einzig und allein ARRI Media vorbehalten, die sich das Wissen über einen langen Zeitraum der manuellen Datensammlung und in ständigem persönlichen Kontakt mit allen Kinos Deutschlands angeeignet haben. Hiervon profitiert nicht nur ARRI Media, sondern auch die *eDelivery*-Anbieter, die sich auf dem deutschen Markt durchgesetzt haben. Die Datenbank enthält auch Informationen über den Vernetzungsgrad der Kinos, es ist ARRI Media also zum Beispiel bekannt, welche deutschen Lichtspielhäuser bereits heute über die notwendige Bandbreite verfügen, um über das Internet beliefert werden zu können. Zudem besitzt ARRI Media Zugang zu einer großen Auswahl an Kinofilmen. Dies ist vor allem wichtig für *eDelivery*-Anbieter, welche nur dann erfolgreich sein können, wenn sie die Möglichkeit besitzen, guten Content an die Kinos zu übertragen. Es besteht zum aktuellen Zeitpunkt also eine gewisse Abhängigkeit von ARRI Media.

Das Internet der Dinge und die damit einhergehende Vernetzung von internetfähigen Geräten sowie die erwartete zunehmende Verbreitung von *eDelivery* sorgen jedoch für einen Wissenstransfer, der in Zukunft die Vormachtstellung von ARRI Media gefährden könnte. Einer Studie des weltweit führenden Research-und-Advisory-Unternehmens *Gartner Inc.* zufolge wird sich die Anzahl an weltweit vernetzten Geräten immer weiter zunehmen (Gartner 2017). Diese Entwicklung wird auch nicht vor den Toren der Kinos haltmachen, zumal die Belieferung von Videocontent über Glasfaserleitungen bereits für einen direkten Remote-Zugang zu Kinosever, Projektor und Audioanlage sorgt. *eDelivery*-Anbieter können so gezielte Informationen über die technische Infrastruktur der Kinos erhalten, die das exklusive Wissen, das ARRI Media sich aufgebaut hat, obsolet werden lassen. Es besteht somit unausweichlich die Gefahr, dass es durch diese technologische Vernetzung zu einer Verschiebung des Wissensstroms hin zu den *eDelivery*-Anbietern kommt.

Dieses Szenario verstärkt sich unter anderem auch dadurch, dass es sich bei den Anbietern nicht um kleine oder mittelständische Unternehmen handelt, sondern um *Global Player*, die sich bereits international durchsetzen und in anderen Ländern *eDelivery* als Standard etablieren konnten. Diese Faktenlage zeigt, dass *Goflex*, *Ymagis* und ihre Wettbewerber bereits bestens über den Markt informiert sind und sich sogar schon mit Rechteinhabern organisatorisch vernetzt haben sowie Exklusivverträge aushandeln konnten. Dies ist vor allem durch

eine aggressive Preispolitik möglich, mit der sich die *Global Player* einen ausschlaggebenden Wettbewerbsvorteil gegenüber der Konkurrenz um ARRI Media verschaffen. Die Verträge ermöglichen privilegierte Lieferbeziehungen für einzelne Filme. Zum aktuellen Zeitpunkt befindet diese Entwicklung zwar noch in einem frühen Stadium, welches Potenzial jedoch eine Ausweitung der Vernetzung hat, ist offensichtlich: Ein Kino, das die Voraussetzungen, wie beispielsweise ein ausreichendes Glasfasernetzwerk, nicht erfüllt, könnte so in Zukunft weniger große Filmproduktionen erhalten als im Zeitalter der Festplatte. Leidtragender ist hier auch ARRI Media: Die Abhängigkeit des *eDelivery*-Anbieters wird aufgrund des eigenen Zugangs zu Filmmaterial abnehmen und die eigene Position in der zukünftigen Wertschöpfungskette schwächen.

Verstärken sich sowohl die technologische als auch die organisatorische Vernetzung der *eDelivery*-Anbieter in der Zukunft weiter, könnte das die Auswirkungen haben, die in Abb. 7 dargestellt sind. Wofür sollte ein Filmverleiher ARRI Media beauftragen, wenn er sich auch direkt an einen *eDelivery*-Anbieter wenden kann, der den Film genauso zuverlässig zum Endkunde liefern kann, vielleicht sogar zu günstigeren Preisen? Zwar bietet ARRI Media als *Managed-Distribution-Provider* Simplizität für alle beteiligten Akteure des Marktes, die Gefahr, dass ein *Global Player* sich dieser Aufgabe annimmt, besteht jedoch zwangsläufig.

Die Abbildung zeigt, dass sich die Position von ARRI Media auf dem Markt der Filmdistribution vom Marktführer hin zu einer Randposition verschiebt, in der das Unternehmen – wenn überhaupt – als Dienstleister für eine Notfall-Belieferung von *DCP*-Festplatten verantwortlich sein wird. In zahlreichen

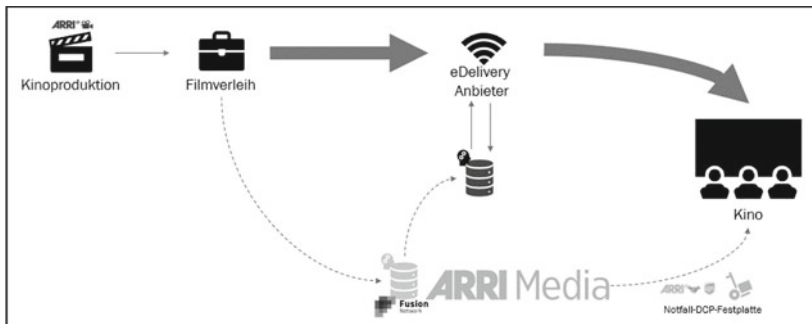


Abb. 7 Worst-Case-Szenario – ARRI Media als Randfigur der Filmdistribution

Expertenaussagen ist angekommen, dass die Festplatte, zumindest als Back-up-Lösung, noch lange existieren wird. Das momentane Kerngeschäft von ARRI Media wird somit nach dem Umstieg von 35 mm-Filmrollen auf *DCPs* und der damit verbundenen Schließung von Kopierwerken (Riedel 2015) ein weiteres Mal zu einem nebensächlichen Geschäft werden. In der Grafik ist auch die Verschiebung des aktuell exklusiven Wissens von ARRI Media hin zu den *eDelivery*-Anbietern zu erkennen, dargestellt als Datenbank-Symbol. Deutlich wird vor allem, dass der überwiegende Anteil der Distribution von Filmcontent über *eDelivery*-Anbieter abgewickelt wird (dargestellt durch dicke Pfeile).

Der dargestellte Verlauf zeigt Parallelen zur Digitalisierung des Büchermarktes um die Jahrtausendwende. „Die Kennzahlen des deutschen Buchmarktes für 2003 und 2007 zeigen, dass die Relevanz des Internet als Handelsplattform für den Buchhandel (2003: 9,07 Mrd. EUR, 2007: 9,58 Mrd. EUR) weniger ruckartig denn allmählich wuchs und insofern lange Zeit unterschätzt werden konnte“ (Schrape 2011, S. 15). Ähnliche Auswirkungen könnten sich auch auf dem Kinomarkt zeigen. Es gilt also, sich über die Auswirkungen der Digitalisierung bewusst zu werden und das durchaus disruptive Potenzial zu erkennen.

Die Abbildung zeigt einen von den Autoren dieses Beitrags entwickelten Worst-Case, der so in Zukunft eintreten könnte. Muss sich ARRI Media nun Sorgen über die Zukunft seines Kerngeschäftes machen? Wie nah ist das Worst-Case-Szenario an der Realität? Das Ziel der Analyse von potenziellen Gefahren ist es, ein Bewusstsein über mögliche Auswirkungen der digitalen Transformation der Filmdistribution zu schaffen.

Das Szenario entspricht aktuell noch nicht der Realität und scheint in absehbarer Zukunft auch nicht umsetzbar. Die Problematik des stark preisgetriebenen Marktes sowie ein unzureichendes Glasfasernetz bremsen die Geschwindigkeit der Veränderungen auf dem Markt enorm aus. Der außerordentlich günstige Preis von etwa 30 Euro/*DGP*-Festplatte in Deutschland lässt sich mit einer *eDelivery*-Lösung aufgrund der unumgänglichen Infrastrukturmaßnahmen zum aktuellen Zeitpunkt nicht umsetzen, da längst nicht jeder Standort mit 200 Mbit/s-Glasfaserleitungen angeschlossen ist, was für eine fristgerechte Belieferung über das Netzwerk aber notwendig wäre.

Wie, wann und in welchem Ausmaß ein solches Worst-Case-Szenario denkbar wäre, kann letzten Endes nicht mit Sicherheit gesagt werden, sicher ist nur, dass es näher an der Realität ist, als es auf den ersten Blick scheint. Neue Technologien, wie zum Beispiel die Entwicklung des *Long-Term-Evolution* (LTE)-Nachfolgers *5G*, haben durchaus disruptives Potenzial und werden auch in der Politik als zukunftsweisende Innovation für die *Industrie 4.0* und das *Internet of Things* (IoT) gesehen. Das „Ziel der Bundesregierung ist es, Deutschland als

Leitmarkt für 5G-Anwendungen zu positionieren und eine schnelle und erfolgreiche Einführung der 5G-Technologie zu unterstützen“ (BVMi 2016a), was auch für den Kinomarkt eine interessante Innovation darstellen könnte. Mit 5G sollen in Zukunft Datenraten im Gigabit-Bereich der Standard sein (Warren und Dewar 2014, S. 11). Die Gigabit-Gesellschaft – und damit die infrastrukturellen Bedingungen für einen funktionierenden Einsatz von *eDelivery* – erreiche man laut BVMi im Jahr 2025 (BVMi 2016b).

Der Fahrplan für das infrastrukturelle Set-up ist somit gesetzt. Die Aufgabe von ARRI Media besteht darin, die Möglichkeiten der Digitalisierung und Chancen durch *eDelivery* langfristig für das eigene Geschäftsmodell nutzbar zu machen.

6.3 Faktoren für ein erfolgreiches Geschäftsmodell

Die Digitalisierung schreitet auch in der Kinobranche unaufhaltsam voran. Neue technologische Entwicklungen wie *eDelivery* und damit verbundene mögliche Veränderungen in der Wertschöpfungskette zeigen, dass sich Unternehmen wie ARRI Media verändern und stetig Interesse an neuen Geschäftsmodellen zeigen müssen.

Um auch in Zukunft die marktführende Position festigen zu können, benötigt ARRI Media ein Konzept, das sowohl neue Impulse erzeugt als auch das profitable Tagesgeschäft integriert und verbessert. Das bedeutet, dass eine Lösung sowohl mit dem Status quo der Filmdistribution – sprich *DCP*-Festplatten – als auch mit neuen Technologien – *eDelivery* – funktionsfähig ist.

Wichtiges Kriterium ist demnach die technische Skalierbarkeit. ARRI Media ist hier bereits sehr gut aufgestellt. Mit dem *Fusion Network* können *DCP*-Belieferungen sowohl per Festplatte als auch per *eDelivery* beauftragt werden, wobei die Kooperation mit *eDelivery*-Anbietern einen entscheidenden Stellenwert hat, um die eigene Position zu festigen.

Weiterhin muss ein erfolgreiches System den Gesamtmarkt ansprechen. Der Teufelskreis des Kinos zeigt, wie komplex und labil der Kinomarkt ist und welche Faktoren zu sinkenden Umsatzzahlen beitragen (siehe Abb. 4). Eine ideale Lösung sollte also dafür sorgen, dass der Gesamtmarkt einen Wandel erlebt und die Attraktivität des Kinos steigt. Umsatz wird letzten Endes am Ende der Wertschöpfungskette erzeugt, das Interesse der Kinobetreiber ist dementsprechend ein wichtiger Faktor, den eine Lösung bedienen muss.

Der Kinomarkt in Deutschland ist zudem geprägt von kleinen, ländlichen Filmtheatern mit wenigen Leinwänden, die in Koexistenz mit großen Kinoketten überleben müssen, um den Gesamtmarkt nicht weiter schrumpfen zu lassen. Entsprechend wichtig für ein erfolgreiches Geschäftsmodell ist die organisatorische Skalierbarkeit. Eine Lösung, die nur für große Kinoketten lohnenswert ist, ist demnach nicht zielführend.

Bei aller Veränderung sollte dennoch eine gewisse Konstanz in der Wertschöpfungskette aufrechterhalten werden, um ein neues Geschäftsmodell rentabel zu machen. Die Position von ARRI Media ist klar definiert, eine disruptive Veränderung der Wertströme, getrieben durch neue Geschäftsideen aufseiten von ARRI Media, ist somit nicht wünschenswert. Es gilt, weiterhin das Tagesgeschäft aufrechtzuerhalten, dazu gehören auch die exzellenten Verbindungen zu den Filmverleihern. Diese geforderte Konstanz spiegelt sich in der Fokussierung der Lösung auf das Kerngeschäft wider. Die große Stärke von ARRI Media ist die zuverlässige Filmdistribution, die durch neue Geschäftsmodelle nicht an Bedeutung verlieren darf. Nur wenn das Kerngeschäft rentabel ist, versprechen auch neue Lösungen Erfolg.

Dennoch bedeutet Digitalisierung auch, mit neuartigen Lösungen zu experimentieren, Trends zu erkennen und Initiative in der Umsetzung zu ergreifen, um Entwicklungssprünge erfolgreich zu meistern. Die Integration von Randmodellen neben dem Kerngeschäft ist somit wichtig und sollte auf jeden Fall Teil eines erfolgreichen Lösungskonzepts sein. In einem sehr zeit- und technikgetriebenen Markt ist es durchaus denkbar, dass ursprünglich randständige Entwicklungen später entscheidend zum Gesamterfolg des Unternehmens beitragen können.

Zusammenfassend lässt sich ein hervorragendes Geschäftsmodell als innovative und zukunftsichere Lösung beschreiben, die die bestehenden Organisationsstrukturen nicht negativ beeinflusst und gleichzeitig dem Gesamtmarkt Kino neue Impulse verleiht und Möglichkeiten eröffnet.

7 Die Transformation des ARRI Fusion Networks zur zentralen Content-Plattform

7.1 *Zukunftsbild des Fusion Networks*

Das *ARRI Fusion Network* wird im Rahmen des Vorschlags der Autoren zu einer Plattform ausgebaut, die die gesamte Kinoverwertung von Filmen abdecken kann. Plattformen sind ein Phänomen, das mithilfe von IT unterschiedlichste Märkte in der jüngsten Vergangenheit stark beeinflusst hat und deshalb im Zentrum der

Treiber der digitalen Transformation steht. Unter einer Plattform werden in der Forschung die „Infrastruktur und Regeln für einen Marktplatz, der Produzenten und Konsumenten zusammenbringt“ (Van Alstyne et al. 2016) verstanden. Beispiele für erfolgreiche Plattformen sind der *Ridesharing*-Anbieter *Uber*, der Fahrer an Fahrgäste vermittelt, und die mobilen Plattformen *iOS* von *Apple* bzw. *Android* von *Google*, die als Intermediäre zwischen den App-Entwicklern und den Benutzern agieren. Allen Plattformen gemeinsam ist, dass sie ein Ökosystem bilden, das aus mindestens zwei miteinander agierenden Seiten besteht sowie einem Unternehmen als Plattform-Eigentümer. Dem Plattform-Eigentümer obliegt es, die Plattform nach seinen Vorstellungen zu steuern, was mittels Governance, also den regulatorischen Mechanismen, und der Architektur, also der strukturellen Gestaltung der Funktionen der Plattform, geschieht (Tiwana 2013).

In Zukunft würden auf der Plattform des *ARRI Fusion Networks* auf der einen Seite die *Kinobetreiber* die Rolle der Konsumenten annehmen. Die andere Seite kann zusammenfassend als *Content-Anbieter* bezeichnet werden. Darunter fallen neben den klassischen Filmverleihern auch die Anbieter von alternativem Content. In Abb. 8 ist schematisch dargestellt, wie das *ARRI Fusion Network* die Seiten der Content-Anbieter und Kinobetreiber vermittelt.

ARRI kann somit in der Wertschöpfungskette der Filmdistribution eine sehr zentrale Position einnehmen und erfährt eine Bedeutung, die weit über die derzeitige Funktion von ARRI Media hinausgeht. Die in beide Richtungen abzielenden Kanten in Abb. 8 veranschaulichen, dass der Distributionsvorgang nun kein strenger Prozess mehr ist, der vom Verleiher angestoßen wird und bei dem das Kino lediglich der Empfänger ist. Vielmehr kann nun jeder Kinobetreiber auch aktiv

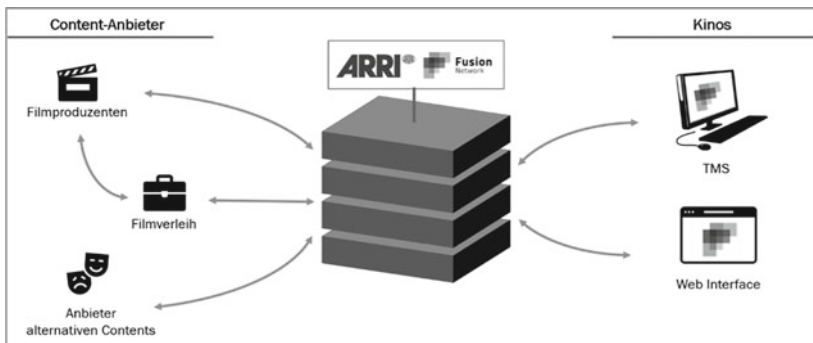


Abb. 8 Zukunftsbild des ARRI Fusion NetworkS als Plattform

über das *Fusion Network* Bestellungen für Filme aufgeben. Über die Plattform werden dabei nicht nur die Auswahl und Buchung von Filmen gesteuert, sondern auch die Abrechnung der Verleihverträge und Lizenzen abgewickelt, da die dafür benötigten Daten bereits vorliegen bzw. einfach integriert werden können. Die Bedienung und Struktur der Plattform orientieren sich dabei an den Oberflächen, die Endkunden aus dem Smart-TV oder von Streaming-Anbietern wie *Netflix* kennen. Vereinfacht ausgedrückt wird eine Art „*iTunes* für Kinofilme“ entstehen.

7.2 Integration des Fusion Networks in Theater Management Systeme

Eine fundamentale Neuerung im Zukunftsbild ist die direktere Integration des *ARRI Fusion Networks* in die Infrastruktur der Lichtspielhäuser. In *TMS* können meist alle Säle eines Betriebs zentral angesteuert werden und sind dadurch das wichtigste Werkzeug zur Steuerung der Vorführungen. Konsequenterweise sollten auch in diesem System Schnittstellen zur Bestellung von Filmen bei Verleihern existieren – diese Tätigkeit wird jedoch heute von den Kinobetreibern über herkömmliche Kommunikationskanäle wie Telefon oder E-Mail erledigt. Eine Integration des *ARRI Fusion Networks* in die *TMS* vereinfacht die Programmplanung so weit, dass sie sich vergleichbar einfach wie die Auswahl von Filmen bei Streaming-Anbietern im Home Entertainment gestaltet. Konkret heißt das, dass sich auf dem Menübildschirm des *TMS* eine Schaltfläche mit dem Logo des *Fusion Networks* befindet und sich beim Klick auf das Logo die Oberfläche des *Fusion Networks* mit dem Überblick über verfügbare Filme öffnet. Wie eine solche Integration aussieht, haben die Autoren in Abb. 9 am Beispiel des *TMS Atlas* von *Eikona Cinema Solution* illustriert.

Das *TMS* des Anbieters *Eikona* eignet sich nach Ansicht des Autorenteams in besonderem Maße zur Einbindung der *Fusion Network*-Plattform. In einem



Abb. 9 Screenshot aus dem TMS „Atlas“ mit Zugang zum ARRI Fusion NETWORK

Interview mit dem Geschäftsführer des Software-Anbieters wurde deutlich, dass bei der Entwicklung des *Atlas-TMS* die Integration weiterer Dienste eine große Rolle gespielt hat. So sind bereits Portale zum Download von Filmtrailern wie *Trailerloop* und *SHARC* per Schnittstelle an das *Atlas-TMS* angebunden. Darüber hinaus besteht auch eine Verbindung zum Werbenetzwerk der *Werbe-Weischer GmbH & Co. KG* als führendem Vermarkter von Werbespots, sodass diese Dateien ohne Medienbruch in das *TMS* von *Eikona* geladen werden können. Die technischen Kapazitäten sowie die Erfahrung mit der Einbindung von externen Partnern wurden durch *Eikona* somit bereits mehrfach unter Beweis gestellt. Mit ARRI Media bestand außerdem bereits ein enger Austausch im Bereich *eDelivery* im Rahmen des *Cinewarp*-Pilotprojektes. Unter Federführung des Glasfasernetzansbieters *1&1 Versatel* wurde dabei eine dedizierte Distributionslösung für Kinofilme entwickelt, bei der *Eikona* für die Umsetzung des Empfangsservers im Kino verantwortlich war und ARRI Media als *Managed-Distribution-Anbieter* den Versand der Filmdateien an die Kinos im Auftrag der Verleiher übernahm. Das Pilotprojekt wurde jedoch mangels Rentabilität eingestellt, obwohl die Übertragung großer Filmdateien reibungslos ablief. Seitens *Eikona* gab es in der Vergangenheit bereits den Wunsch, auch das Trailerportal des heutigen *Fusion Networks* in das *TMS* einzubinden. Über *Eikona* hinaus existieren einige Wettbewerber, die ebenfalls *TMS* anbieten, jedoch in Deutschland einen geringeren Marktanteil als *Eikona* haben. Diese weiteren Anbieter sollten ebenfalls an die *ARRI Fusion Network*-Plattform herangeführt werden, und bei positivem Business Case sollte auch die Plattform in deren Produkte integriert werden. Um Kinos ohne ein *TMS* der führenden Hersteller ebenfalls den Zugang zur Plattform zu ermöglichen, kann ein Webinterface mit gleichem Funktionsumfang bereitgestellt werden, wie in Abb. 9 auf der rechten Seite durch das untere Icon dargestellt ist.

7.3 Argumente für die Weiterentwicklung des Fusion Networks

Bevor die Umsatzpotenziale durch die Erweiterung des *Fusion Networks* beschrieben werden, sollen nachfolgend zunächst drei gewichtige Argumente erörtert werden, die für die Umsetzung der empfohlenen Strategie sprechen.

Long-Tail-Phänomen der Kinofilme

Derzeit können lange nicht alle Filme, die von Produzenten gedreht werden, wirtschaftlich in Deutschland vermarktet werden. Die von Anderson (2006) etablierte

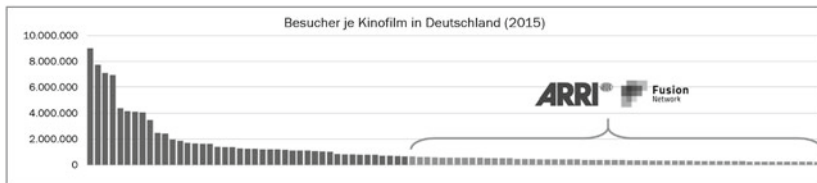


Abb. 10 Long-tail-Phänomen für Kinofilme in Deutschland

Sichtweise des „*Long Tail Effects*“ trifft auf den Markt der Kinofilme zu: Die wenigen erfolgreichen Filme vereinen mehr Besucher als eine große Anzahl an nicht erfolgreichen Filmen. Im Jahr 2015 erzielte nach Analyse der Autoren der erstplatzierte Film *Star Wars – Das Erwachen der Macht* mit neun Millionen Zuschauern dieselbe Anzahl an Ticketverkäufen wie die Summe der 50 Filme zwischen den Rängen 100 und 150 („*Inside Kino*“ 2015). Schematisch ist diese Verteilung in Abb. 10 dargestellt, worin die meistbesuchten 100 Filme des Jahres 2015 aufgetragen sind.

An dieser Stelle bietet sich die Analogie zum Erfolg der Online-Handelsplattform Amazon an. Ist der Vertrieb von selten nachgefragten, sehr speziellen Buchtiteln im stationären Buchhandel durch den beschränkten Platz in Regalen nicht attraktiv, kann Amazon durch den Einsatz digitaler Technologien und die Mechanismen der Plattform mit durchschlagendem Erfolg jeden Artikel mit geringster Stückzahl profitabel anbieten. Vergleichbar zum herkömmlichen Buchhandel ist auch der Vertrieb der Filme mit nur wenigen Hunderttausend Besuchern nicht attraktiv für Filmverleiher, die mit begrenzten Ressourcen einen möglichst großen Umsatz erzielen müssen. Kumuliert stellen die vielen kleineren Kinoproduktionen jedoch einen durchaus signifikanten Wert dar, wie eingangs im Vergleich mit dem erfolgreichsten Blockbuster verdeutlicht wurde.

Diesen Wert vermag das *Fusion Network* von ARRI in Zukunft deutlich effizienter zu materialisieren. Der Grund dafür ist, dass die Plattform eine Disintermediation der Filmverleiher ermöglicht, das heißt Filmproduktionen ohne einen Verleiher direkt vom Produzenten an Abspielstätten zu liefern. In Abb. 8 ist deshalb auf der linken Seite auch eine Kante eingezeichnet, die direkt vom Produzenten zur zentralen Plattform führt. In Gesprächen mit Führungskräften von ARRI Media wurde deutlich, dass dieses Szenario derzeit als für die Zukunft realistisch, jedoch aufgrund der gegenwärtigen Geschäftsbeziehungen zu Verleihern als riskant und kritisch beurteilt wird. Jedoch erkannte bereits der Manager eines großen Filmverleihs, dass eine Plattform in der hier vorgeschlagenen Form eine geeignete Initiative wäre, um für sein Unternehmen unprofitable Filme zu vertreiben:

„Das ist vielleicht sogar gar keine schlechte Idee. Dass man bewusst eine Plattform aufbaut für Filme ohne großes Marketingbudget. [...] Dann könnte man sagen: ‚OK, es ist uns egal. Hauptsache die Filme laufen‘. Das könnte eine Überlegung wert sein. Werde ich mal mitnehmen ...“ (Experte IV).

Diese Sichtweise verdeutlicht, dass die *Fusion Network*-Plattform die Antwort auf die Problemstellung des *Long-Tail*-Phänomens bei Filmproduktionen ist. Bei ARRI Media wurde dem Team in einem Interview (Experte X) überdies berichtet, dass bereits mehrfach Filmproduzenten die direkte Distribution ohne Verleiher angefragt haben, wenn die Produzenten keinen etablierten Verleiher für ihr Projekt gewinnen konnten. Die Erweiterung des *Fusion Networks* in diese Richtung ist also ein konsequenter Schritt, der zunächst auf die einzeln wenig attraktiven, unabhängigen Produktionen beschränkt wird. Sobald sich das Modell der Filmvermarktung ohne Verleiher etabliert hat, können auch immer größere Produktionen möglicherweise ohne Beteiligung von Verleihern bei der Distribution abgewickelt werden.

Aufbau auf existierendem *Fusion Network* für Trailer

Die Plattform-Strategie kann durch ARRI Media gerade deshalb besonders gut umgesetzt werden, da die Basis des Systems bereits heute in Form des *Fusion Networks* zur Distribution von Filmtrailern existiert. Wie der für Systems Engineering zuständige Mitarbeiter von ARRI Media erklärte, sei die Plattform heute ein erfolgreiches System, das die Entwicklungskosten und laufenden Kosten alleine durch die Zahlungen von Filmverleihern für die Verteilung von Trailer-Dateien bereits deckt (vgl. Experte V). Einige Bestandteile der Software wie die Benutzeroberfläche, die Verwaltung der Accounts für Verleiher und Kinos sowie die Downloadfunktionalitäten können für den erweiterten Zweck der Filmplattform weiterverwendet werden. In der derzeitigen Software des *Fusion Networks* ist auch eine sehr umfangreiche Datenbank zu den Abspielstätten in Deutschland enthalten, in der relevante Details wie die technische Ausstattung jedes einzelnen Kinosaals aggregiert sind. Dieses Wissen wurde in den vergangenen Jahren umfangreich aufgebaut und gepflegt und ist eine Ressource, die für den Erfolg des Geschäftsmodells von ARRI Mediaelementar ist. Ein Wettbewerber mit Ambitionen, eine Filmplattform aufzubauen, müsste die Basis des Trailerportals aufwendig neu entwickeln und müsste die detaillierten Daten über die Abspielorte erst selbst erfassen, da die Daten nicht bei anderen Marktteilnehmern in dieser Granularität und Verlässlichkeit existieren. Dieser Vorsprung von ARRI Media kann also ein erfolgsentscheidender Marktvorteil sein.

Nutzung vorhandener Kompetenzen bei ARRI Media

Als Anbieter von Distributionslösungen und Entwickler des Trailerportals verfügt ARRI Media über die wichtigsten Kompetenzen, die zur Umsetzung der Filmplattform nötig sein werden. Insbesondere zwei Stärken von ARRI werden bei der Umsetzung der Plattform zum Erfolg beitragen: der hervorragende Kontakt zu allen Teilnehmergruppen der Plattform sowie die technischen Fähigkeiten zur Implementierung. Erstgenannter Punkt erschließt sich durch die Marktposition, die gleichzeitig die Unabhängigkeit von einzelnen Playern gewährleistet, bei der aber eine Präsenz der Marke ARRI bei allen relevanten Partnern bereits besteht. In Bezug auf das Know-how sind die Entwicklung der *Copystation* zum effizienten Beschreiben von *DCP*-Festplatten sowie die Implementierung des *Fusion Networks* mitsamt der Kinodatenbank als Beispiele hervorzuheben, die nach Aussagen des für die Entwicklung zuständigen Experten überwiegend in Eigenleistung erarbeitet wurden (vgl. Experte V). Auch mit externen Dienstleistern wurde kooperiert, sodass die Arbeitspakete zur Erweiterung des *Fusion Networks* sowohl intern als auch extern vergeben werden können.

7.4 Fusion Network schafft Wert für alle Parteien der Filmdistribution

In der Forschung zu Plattform-Geschäftsmodellen werden Netzwerkeffekte als eine der wichtigsten Erfolgsfaktoren, aber gleichzeitig als große Herausforderungen für den Start einer Plattform gesehen (Hagiu 2014). Netzwerkeffekte treten ein, wenn die Plattform mit jedem zusätzlichen Teilnehmer auf einer Seite für die Teilnehmer der anderen Seite attraktiver wird. Mit jedem zusätzlichen angeschlossenen Kino würde das *ARRI Fusion Network* also wertvoller für Filmverleiher werden, und umgekehrt haben Kinos einen größeren Anreiz, die Implementierung in ihr *TMS* zu beschließen, wenn eine Vielzahl von Content-Anbietern auf der Plattform Filme anbietet. Salopp formuliert wird ARRI Media zu Beginn also vor einem Henne-Ei-Problem stehen. Wie können also Teilnehmer auf beiden Seiten zu Beginn überzeugt werden?

Voraussetzung für eine rege Akzeptanz des neuen *Fusion Networks* sind geringe Eintrittsbarrieren, das heißt, dass ARRI Media den Content-Anbietern und den Kinoinhabern die Teilnahme an der Plattform nicht durch hohe Fixkosten oder zu hohe technische Anforderungen erschweren darf. Jedoch ist dies nur eine notwendige, nicht aber hinreichende Bedingung zur Lösung des Henne-Ei-Problems. Vielmehr sind Value Propositions für beide Seiten nötig, um die

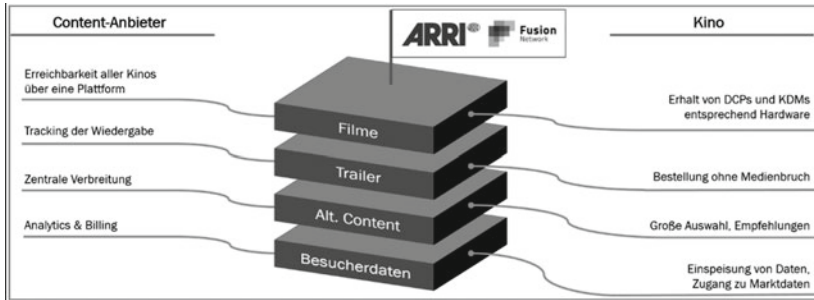


Abb. 11 Value Propositions für beide Seiten der Fusion Network-Plattform

Content-Anbieter und Kinos vom Wert der Plattform zu überzeugen. Beide Seiten profitieren in vier bedeutenden Bereichen, in denen die Abwicklung des Geschäfts vereinfacht wird oder zusätzliches Umsatzpotenzial ermöglicht wird. In Abb. 11 sind die vier Ebenen Filme, Trailer, alternativer Content und Daten mit den jeweiligen Argumenten zusammengefasst.

Im Bereich der klassischen Filmproduktionen haben Anbieter den Vorteil der einfacheren Erreichbarkeit einer Vielzahl von Abspelstätten. Heutzutage müssen Vertriebsmitarbeiter noch mit einzelnen Kinos, Kinoketten oder Einkaufsagenturen verhandeln, wohingegen über das *Fusion Network* die Bestellung und Vertragsabwicklung zentralisiert umgesetzt werden können. Kinos erhalten die jeweils auf sie zugeschnittene Version des bestellten Films, da auf der Plattform die Informationen zu Tonformaten, 3-D-Ausstattung und weiterer Infrastruktur hinterlegt ist. Ebenso wird der korrekte Schlüssel mittels *Key Delivery Message* nach Bestellung an das Kino überliefert. Kinos werden dabei entweder über *eDelivery*-Anbieter mit der Filmdatei beliefert oder können im Portal der Plattform die Lieferung der Festplatte in Auftrag geben.

Für Content-Anbieter ist das neue *Fusion Network* im Bereich der Trailer-Distribution ebenso attraktiv wie die bisherige Lösung. Zusätzlicher Wert für die Anbieter der Trailer entsteht durch erweiterte Möglichkeiten zum Tracking von Wiedergaben. Bereits heute vereinbaren Verleiher bestimmte Kampagnen mit Kinobetreibern, die bei garantierter Wiedergabe von bestimmten Trailern verbesserte Konditionen in den Verleihverträgen enthalten. In Zukunft können über den Trailer-Bereich der Plattform detaillierte Informationen über die Anzahl und Art der abgespielten Trailer ausgewertet werden, sodass zielgerichtete Kampagnen möglich werden. Für Kinos wird die Bestellung der Kinotrailer noch einfacher,

da nun kein Medienbruch mehr existiert zwischen dem Downloadportal und dem Kinosever mit dem *TMS* zur Wiedergabe.

Alternativer Content umfasst verschiedene Videoangebote, die die Filme ergänzen und bei denen es sich beispielsweise um Übertragungen von Opern, Konzerten und Sportevents handelt. Darüber hinaus könnten auch restaurierte Klassiker-Filme oder Indie-Produktionen zum alternativen Content gezählt werden. Derzeit existiert nach Kenntnis der Autoren noch keine zentrale Vertriebsstruktur, um diese Inhalte an Kinos zu vermitteln. Deshalb wird das um dieses Angebot erweiterte *Fusion Network* ein wertvoller Marktplatz für Anbieter und Kinobetreiber sein. Funktionen wie Empfehlungen von anderen Kinobetreibern können den Absatz des alternativen Contents weiter fördern und den Kinos dadurch ein größeres Erlöspotenzial durch spezielle Events ermöglichen.

Der vierte Bereich, in dem durch die Plattform neuer Wert geschaffen wird, sind die Besucherdaten der Filmvorführungen. Durch den unmittelbaren Anschluss an *TMS* und mittelbar an Kassensysteme können Kinos die exakten Besuchswerte automatisiert an das *Fusion Network* übertragen. Als Gegenleistung dafür, dass sie die Hoheit über diese Zahlen abgeben, erhalten Kinos detaillierte Analysen über die aggregierten Informationen. Mit diesen Daten können die Verantwortlichen in Lichtspielhäusern ihre Programmplanung besser auf Markttrends und die Beliebtheit von Filmen anpassen. Nachdem die Zahlen zu Besuchern je Vorführung auf der Plattform plausibilisiert wurden, werden sie anschließend zur Abrechnung der Verleihverträge herangezogen. Filmverleiher und andere Content-Anbieter können auf Basis exakter Daten die Entgelte bei den Kinos in Rechnung stellen. Denkbar ist auch eine vollständig automatisierte Abwicklung der Zahlungen über die Plattform, die die Arbeit der Debitorenbuchhalter bei den Anbietern und das Kreditorenmanagement bei den Kinos stark vereinfacht.

Sowohl Kinobetreiber als auch Anbieter von Content profitieren somit auf vielfältige Art und Weise davon, die Bestellung und Distribution von Filmen, Trailern und alternativem Content auf der Plattform des *ARRI Fusion Networks* abzuwickeln.

7.5 Mögliche Use Cases für die neue Plattform

Um die Vorteile für alle Beteiligten sowie *ARRI Media* nochmals zu veranschaulichen, werden nachfolgend drei praktische *Use Cases* beschrieben. Allen gemein ist, dass hier sowohl die Kinobetreiber als auch die Content-Anbieter gleichermaßen profitieren, da vormalis ineffizient genutzte Kinokapazitäten besser ausgenutzt

werden. Durch die zusätzlichen Zuschauer steigt also der Gesamtumsatz des Marktes, der „Kuchen“ für alle Beteiligten vergrößert sich.

Filmbestellung für kleinere Kinos

In einem fiktiven Kino in einer deutschen Kleinstadt beklagt sich der Betreiber, dass er unter sinkenden Besucherzahlen und Umsätzen leidet. Als Grund dafür sieht er die Tatsache, dass er in seiner Freiheit bei der Programmwahl stark von den Filmverleihern beschnitten wird. Diese verlangen im Gegenzug für die Abspielrechte großer Blockbuster regelmäßig große Zugeständnisse in Form von hohen Laufzeiten oder von gebündelter Abnahme mit weniger attraktiven Filmen. Der Filmverleiher kann sein Programm nicht mehr frei steuern, da Vertriebsmitarbeiter mehrerer großer Verleiher ihn dadurch unter Druck setzen und er nur eine begrenzte Kapazität an Sälen hat. So wird er beispielsweise gezwungen, eine Leinwand für die Dauer einer ganzen Woche zur besten Zeit zu reservieren, wenn er am Bundesstart eines neuen Blockbusters teilnehmen möchte – auch wenn er dadurch leere Säle bei einem Teil der Vorführungen in Kauf nehmen muss, denn es gibt in der Kleinstadt möglicherweise keine große Nachfrage nach diesem Film. Auf dem *ARRI Fusion Network* kann der Betreiber über sein *TMS* oder ein *Web Interface* nun einen besseren Überblick über die anstehenden Neustarts aller Verleiher erhalten und sieht auf einen Blick die Bedingungen der Verleiher und die zu entrichtenden Gebühren. Er kann nun deutlich transparenter entscheiden, ob für sein Kino die Bestellung eines Blockbusters unter hohen Auflagen sinnvoll ist, wenn er alternativ kleinere Produktionen mit größerer Flexibilität erwerben kann. Der Kinobetreiber kann selbstständig ein vielfältiges Programm erstellen, das die Kinosaal-Kapazität optimal ausnutzt. Da das fiktive Kino nur an einen *eDelivery*-Anbieter mit beschränkter Bandbreite angeschlossen ist, übernimmt die Plattform die Bestellung der *DCP*-Festplatten für einen Teil der bestellten Filme und stößt für den Rest der Filme den Download über das *eDelivery*-Netzwerk an. Der Kinobetreiber hat dabei den Überblick über den Status der Belieferung und erhält die Dateien rechtzeitig zum Programmstart.

Auslieferung von alternativem Content

Ein anderes fiktives Kino einer mittelgroßen Stadt verfügt über fünf Kinosäle. Der Betreiber ist mit den Geschäftszahlen unzufrieden, da bei vielen Filmen die Besucher ausbleiben und sich lieber durch Streaming-Anbieter im heimischen Wohnzimmer unterhalten lassen. Diese preissensiblen Kunden verliert das Kino nach und nach, da die Kostenstruktur des Kinos nicht mit dem Angebot globaler Streaming-Anbieter konkurrieren kann. Nach Implementierung des *Fusion Networks* in das *TMS* des Kinos verschafft sich der Betreiber einen Überblick über die vielfältigen Angebote von alternativem Content. Er beschließt auf Basis guter

Erfahrungen eines Kollegen, eine Veranstaltung mit der Live-Übertragung eines großen Electro-Musikfestivals zu organisieren. Den Vertrag mit dem Rechteinhaber schließt er über die Plattform in wenigen Klicks ab, wobei er für jedes verkaufte Ticket eine Gebühr an den Rechteinhaber sowie eine Provision an ARRI Media bezahlt. Das Marketing für die Sonderveranstaltung übernimmt der Kinobetreiber selbst und er macht über seine Social-Media-Kanäle sowie die örtlichen Medien auf die Veranstaltung aufmerksam. An einem sonnigen Sonntag, an dem einer seiner Säle ohnehin nicht ausgelastet worden wäre, feiern nun über einhundert junge Fans die Musik des Festivals bei bester Ton- und Bildqualität sowie einem großartigen Gemeinschaftserlebnis. Außerdem nehmen die Gäste das Getränke- und Snackangebot besonders stark in Anspruch, da sie länger als bei Filmvorführungen im Kino sind. Insgesamt ist der Kinobetreiber mit seinem Pilotversuch, alternativen Content anzubieten, erfolgreich und beschließt, in Zukunft weitere Sonderveranstaltungen anzubieten. Dabei lässt er sich auf der *Fusion Network*-Plattform regelmäßig über neue Angebote dazu informieren. Der Organisator des Festivals freut sich, dass er über das *Fusion Network* eine große Anzahl an Kinos in Deutschland erreicht und diese überzeugen konnte, die Abspielrechte zu erwerben. ARRI Media profitiert von den Provisionszahlungen beider Parteien.

Analytics und Recommender-System

In einem dritten Beispiel sucht ein Kinobetreiber nach einer Möglichkeit, sich in seiner Großstadt dem Wettbewerb unter den großen Ketten-Filmtheatern zu entziehen. Da er nur über zwei Säle in einem älteren Gebäude verfügt, kann er nicht um das Massenpublikum der Blockbuster-Filme konkurrieren, das niedrige Preise und eine Vielzahl an Abspielterminen erwartet. Im *ARRI Fusion Network* fällt ihm auf, dass ein Film eines gänzlich unbekanntes Regisseurs in einigen anderen unabhängigen Kinos sehr erfolgreich war, wo sich der Film durch Mund-zu-Mund-Propaganda verbreitet hat. Er weiß, dass es in dem Film um ein gesellschaftlich relevantes Thema geht, aber wundert sich, dass kein Verleiher die Vermarktung übernommen hat, sondern der Film exklusiv im *Fusion Network* vom Produzenten direkt vertrieben wird. Der Kinoinhaber sieht in den Analytics-Tools, dass es zu diesem Film erhöhte Aktivität in den sozialen Netzwerken in seiner Stadt gibt, und beschließt, den Film an ausgewählten Terminen zu spielen. Zuschauer werden über die Werbekanäle des Kinos auf die Abspielzeiten des Films aufmerksam und nehmen gerne einen höheren Ticketpreis in Kauf, um einen so speziellen Film zu sehen. Nachdem die Vorstellungen gut besucht waren, werden die Abspielzeiten aus dem *TMS* an das *Fusion Network* an den Anbieter übermittelt, der dann die Entgelte in Rechnung stellt. Außerdem wird weiteren Kinobetreibern mit ähnlichem Zuschauer-Profil vorgeschlagen, diesen Film zu zeigen. Letztendlich entwickelt sich eine lawinenartige

Aufmerksamkeit für den Film, der sich als Überraschungserfolg herausstellt. Der Betreiber des Kinos konnte dank der Analysemöglichkeiten des *Fusion Networks* frühzeitig an diesem Trend partizipieren und wird bei seinem Stammpublikum nun für die vorausschauende Filmauswahl gelobt.

7.6 Ausblick: Weitere Potenziale der Plattform

Der vorgeschlagenen Plattform liegt die Annahme zugrunde, dass ARRI Media sich mit dem Angebot weiterhin nur an Kinos richten möchte, also nicht in einen *B2C*-Geschäftsmodell einsteigen will. Die *ARRI Fusion Network*-Plattform könnte mittelfristig jedoch sehr wohl zum Endkunden hin ausgebaut werden. Dabei ist ein konservativerer Ansatz denkbar, bei dem Zuschauer nur zum Crowdsourcing von Filmvorführungen ermuntert werden. Über eine Webplattform könnten also Zuschauer Wünsche äußern, welche Filme sie gerne in ihrem Lieblingskino sehen möchten, und darüber hinaus gesonderte Veranstaltungen vorschlagen, die bei Erreichen einer Mindest-Besucherzahl auch stattfinden können. Kinobetreiber mit Anschluss an das *Fusion Network* würden dann benachrichtigt werden, wenn ihre Kunden eine solche Spezialvorstellung wünschen. Hier könnte auch mit einem Start-up wie beispielsweise *Tugg* kooperiert werden, welches derzeit schon ein Webportal zur individuellen Buchung einer Vorführung in den Vereinigten Staaten betreibt („tugg – Bring Your Favorite Movies to the Big Screen“ 2017).

Eine weitere Stufe wäre das Schaffen eines Produktes zum Heimentertainment beim Kunden. Dazu würde eine Streaming-Plattform geschaffen, auf der gezielt unabhängige Produktionen vermarktet werden, wobei auf die Erfahrungen aus den Kinovorführungen aufgebaut werden könnte. Ein solches Projekt ist jüngst mit *Pantaflix* entstanden, einem Anbieter, der Filmproduzenten die Selbstvermarktung an den Endkunden erlaubt („Pantaflix“ 2017). *Pantaflix* wird dabei von der Produktionsfirma *Panteleon Entertainment* betrieben, die vom erfolgreichen deutschen Schauspieler *Matthias Schweighöfer* mitgegründet wurde. Ein ähnliches Produkt bzw. eine Partnerschaft mit *Pantaflix* hätte neben dem Umsatzpotenzial auch noch den Vorteil, dass die Marke ARRI präsenter und bedeutender wird. Außerdem könnte ARRI indirekt profitieren, wenn unabhängige Filmschaffende ihre Filme erfolgreich vermarkten und es sich dadurch leisten können, die Kameratechnik von ARRI zu verwenden.

8 Fazit

Diese Fallstudie hat aufgezeigt, dass durch die digitale Transformation der Filmdistribution enormes Potenzial für ARRI Media besteht und dass das Kinoerlebnis durch die größere Angebotsvielfalt mit Long-Tail-Filmen und alternativem Content revolutioniert werden könnte.

Die Filmbranche durchlief in der Vergangenheit schon viele große Veränderungen, die hauptsächlich auf den technischen Fortschritt zurückzuführen sind. Auch in diesem Fall würden durch den deutschlandweiten Breitbandausbau mit garantierten 200 Mbit/s große technische Veränderungen auf die Kinobranche zukommen mit dem Unterschied, dass die Veränderung nicht technischer, sondern durch die Angebotserweiterung wirtschaftlicher Natur ist.

ARRI ist heute bereits Marktführer in der Filmdistribution, besitzt durch das *Fusion Network* einen einzigartigen Informationsschatz über die Kinos und bietet Verleihern eine unkomplizierte Möglichkeit, ihre Aktivitäten zu verwalten. Daher ist die Bindung zu beiden Akteuren heute schon sehr stark und bietet folglich die Möglichkeit, darauf aufzubauen. Allerdings gilt es, diese guten Voraussetzungen zu nutzen, bevor andere Marktteilnehmer die aktuell starke Position von ARRI Media übernehmen könnten.

Heutzutage findet die Filmdistribution hauptsächlich über den Versand von Festplatten statt, die das *DCP* enthalten, was im niedrigen Preis für das Kopieren und Versenden einer Festplatte und dem relativ hohen Preis der *eDelivery*-Lösung begründet liegt. Außerdem ist der Breitbandausbau in Deutschland noch nicht so weit fortgeschritten, dass ein Film in geforderter Zeit zuverlässig versendet werden kann. Obwohl mit *eDelivery* eine deutlich bessere und vor allem bequemere Lösung vorliegt, sind aktuell die Hürden noch zu groß. Allerdings wird es nur eine Frage der Zeit sein, bis sich *eDelivery* durchsetzt.

Der Kinomarkt durchläuft derzeit eine Schrumpfungsphase, ausgelöst durch starken Kostendruck und Besucherzahlrückgang, die früher oder später vor allem für kleine Kinos zur Bedrohung werden kann. Ein Ausweg aus diesem Teufelskreis könnte ein durch Investitionen getriebener Veränderungsprozess sein. Dabei würden sich teilweise Aufgabengebiete der Filmverleiher zu den Kinobetreibern verlagern.

Die Handlungsempfehlung, die das Team ableitet, beinhaltet die Ausweitung des *ARRI Fusion Networks* zu einer zentralen Plattform und die Integration in die *TMS* der Kinos. Dadurch würde ARRI seine Bedeutung im Kinomarkt deutlich stärken. Durch die Integration der Plattform in die *TMS* würde den Kinobetreibern eine einfache und übersichtliche Möglichkeit zur Programmauswahl offenstehen

und zudem die Belieferung durch *eDelivery* vereinfacht. Mit der Weiterentwicklung des *Fusion Networks* auf ein Angebot von Filmen ähnlich dem der Trailer, der Integration von Long-Tail-Filmen und dem Nutzen bestehender Kompetenzen könnte Wert für alle Beteiligten generiert werden. Während Content-Anbieter eine weitreichende Plattform zur Präsentation ihrer Inhalte nutzen können, verfügen Kinobetreiber über ein großes Angebot, das automatisiert in ihre Säle per *eDelivery* versendet werden kann. Das verbesserte Angebot und die größeren Freiheiten des Kinobetreibers könnten dazu beitragen, dass die Kinobranche einen starken Aufschwung erlebt und ARRI zukünftig aus einer noch stärkeren Marktposition heraus handeln kann.

Literatur

- Anderson C (2006) *The long tail: why the future of business is selling less of more*. Hyperion, New York
- Belton J (2003) Das digitale Kino – eine Scheinrevolution. *Z Theorie Geschichte audiovisueller Kommunik* 12(1)
- Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BVMi) (2016a) Breitbandausbau in Deutschland. Bezogen von <http://www.bmvi.de/DE/Themen/Digitales/Breitbandausbau/Breitbandausbau-Deutschland/breitbandausbau-deutschland.html>
- Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BVMi) (2016b) Eckpunkte Zukunftsoffensive Gigabit-Deutschland. Bezogen von <http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/DG/eckpunkte-zukunftsoffensive-gigabit-deutschland.html>
- Castendyk O (2014) Kinobetriebsstudie – Daten zur Kinowirtschaft in Deutschland. Bezogen von <http://www.hdf-kino.de/service/kinobetriebsstudie.html>
- Digital Cinema Mastering (2014) How does encryption work in digital cinema?. Bezogen von August 20, 2017. <https://digital-cinema-mastering.com/en/digital-cinema-faq/how-does-encryption-work-digital-cinema/>
- Eikona Cinema Solutions GmbH (2017) ATLAS – das ERP für die Kinobranche. Bezogen von http://www.eikona-cinema.de/product_atlas.html
- Filmförderanstalt Deutschland (2017) Kinobesucher 2016 – Strukturen und Entwicklungen auf Basis des GfK-Panels. Bezogen von <http://www.ffa.de/der-kinobesucher-2016.html>
- Gartner, Inc. (2017) 8.4 Billion Connected “Things” Will Be in Use in 2017, Up 31 Percent From 2016. Bezogen von <http://www.gartner.com/newsroom/id/3598917>
- Gennies S (2013) Wie die Digitalisierung das Kino verändert: Früher war der Job des Vorführers ein Ausbildungsberuf mit Zertifikat. Bezogen von <http://www.tagesspiegel.de/kultur/ein-beruf-stirbt-aus-frueher-war-der-job-des-vorfuhrers-ein-ausbildungsberuf-mit-zertifikat/7752562-2.html>
- Hagiu A (2014) Strategic decisions for multisided platforms. *MIT Sloan Manag Rev* 55(2):71–80
- Haines R (1993) *Technicolor movies: the history of dye transfer printing*. McFarland & Company Inc, Jefferson, NC

- Inside Kino (2015) Abgerufen 16. August 2017, Bezogen von <http://www.insidekino.com/DJahr/D2015.htm>
- Jackèl W (2006) Methoden der Computeranimation. Springer, Berlin
- Kannenberg A (2016, November 30) „Statistisch gesehen“: Lineares Fernsehen und Video on Demand gleichauf bei Jugendlichen. Bezogen von <https://www.heise.de/newsticker/meldung/Statistisch-gesehen-Lineares-Fernsehen-und-Video-on-Demand-gleichauf-bei-Jugendlichen-3510839.html>
- Krcmar H (2015) Informationsmanagement, 6. Aufl. Springer Gabler, Berlin
- Krömker H (2005) Das 24p-System – Handbuch Medienproduktion. VS Verlag, Wiesbaden
- Mediamanual Archiv (2016) Bezogen von <https://www.mediamanual.at/mediamanual/leitfaden/filmgestaltung/filmgeschichte/stummfilm.php>
- Muybridge E (1955) The human figure in motion. Dover, New York
- Netflix's View: Internet TV is replacing linear TV (2017, January 18) Bezogen von <https://ir.netflix.com/long-term-view.cfm>
- Noam E (2017, May 16) Vortrag Cloud TV: Technology, business, content and policy. Munich Center for Internet Research (MCIR). Bezogen von <http://mcir.digital/events/cloud-tv/>
- Pantaflix (2017) Abgerufen 18. August 2017, Bezogen von <https://www.pantaflix.com/de/>
- Riedel K (2015) Arri verabschiedet sich vom analogen Kinofilm. Bezogen von <http://www.sueddeutsche.de/muenchen/filmtechnikfirma-arri-verabschiedet-sich-vom-analogen-kinofilm-1.2794051>
- Riesenhuber G, DI Steiner B (2011) Zwischen Zelluloid und Silizium. VDM, Saarbrücken
- Schawel C, Billing F (2012) Top 100 Management Tools: Das wichtigste Buch eines Managers; von ABC-Analyse bis Zielvereinbarung, 4., überarb. Aufl. korr. Nachdr. Springer Gabler, Wiesbaden
- Schräpe J-F (2011) Der Wandel des Buchhandels durch Digitalisierung und Internet (SOI Discussion Paper 2011-01). Universität Stuttgart, Stuttgart. Bezogen von http://www.uni-stuttgart.de/soz/oi/publikationen/SCHRAPE2011_Wandel_des_Buchhandels.pdf
- Schröter J (2014) Handbuch Medienwissenschaften. J.B. Metzler, Stuttgart Weimar
- Schwartz B (2016) The paradox of choice – why more is less, 1. Aufl. HarperCollins New York
- Sean J Vincent Blog (2017) Digital Cinema Projection. Bezogen von <http://www.seanjvinct.com/2012/11/digital-cinema-projection-dcp-and-shit.html>
- Snap Inc. Form S-1 Registration Statement (2017, February 2) Bezogen von <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1564408/000119312517029199/d270216ds1.htm>
- Tiwana A (2013) Platform ecosystems: aligning architecture, governance, and strategy. Elsevier Science
- tugg – Bring Your Favorite Movies to the Big Screen (2017) Bezogen von <https://www.tugg.com/>
- Van Alstyne MW, Parker GG, Choudary SP (2016) Platforms, pipelines, and the new rules of strategy. pdf. Harvard Business Review, (April), 1–17
- Verhoef PC, Kanna PK, Inman JJ (2015) From multi-channel retailing to omni-channel retailing: introduction to the special issue on multi-channel retailing. J Retail 91:174–181
- Warren D, Dewar C (2014) Understanding 5G: Perspectives on future technological advancements in mobile. Bezogen von GSMA Intelligence website: <https://www.gsmaintelligence.com/research/?file=141208-5g.pdf>

Open Access Dieses Kapitel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Kapitel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.





Digitale Transformation bei den Berliner Philharmonikern

D. Soto-Setzke, P. Hoberg, A. Murgoci, S. Franzbonenkamp, J. Gaß, T. Wolff und H. Krcmar

Disclaimer: Dieses Fallbeispiel stammt aus dem Jahr 2016 und stellt die Herausforderungen zum Zeitpunkt der Erhebung dar.

1 Einleitung

Das Konsumverhalten von Verbrauchern befindet sich seit jeher in einem Wandel. So war die Etablierung von Kauf- und Warenhäusern eine Folge des Bedürfnisses der Verbraucher nach der Deckung ihres Einkaufsbedarfs an einem einzigen

D. Soto-Setzke · P. Hoberg · A. Murgoci · S. Franzbonenkamp · J. Gaß · T. Wolff ·
H. Krcmar (✉)
Technische Universität München, München, Deutschland
E-Mail: helmut.krcmar@tum.de

D. Soto-Setzke
E-Mail: david.soto.setzke@tum.de

P. Hoberg
E-Mail: hoberg@in.tum.de

A. Murgoci
E-Mail: alexander.murgoci@mytum.de

S. Franzbonenkamp
E-Mail: sebastian.franzbonenkamp@mytum.de

J. Gaß
E-Mail: johannes.gass@mytum.de

T. Wolff
E-Mail: tobias.wolff@mytum.de

Ort (Stichwort: One-Stop-Shopping). Die Motorisierung der Bevölkerung trug zur Entstehung von Einkaufsmöglichkeiten „auf der grünen Wiese“ bei (Banken 2007). Katalogbestellungen und Teleshopping haben die Ortsbindung beim Einkauf aufgehoben und im Zusammenhang mit der Entwicklung des PC und der Anbindung von immer mehr Haushalten an das Internet Online-Versandhäusern wie Amazon, eBay und Zalando den Weg bereitet. Das Such- und das Einkaufsverhalten von Verbrauchern hat sich dadurch von Grund auf verändert. Inzwischen informieren sich viele Verbraucher über die Eigenschaften selbst beratungsintensiver Produkte online, statt die Beratung im stationären Handel in Anspruch zu nehmen.

Der Wandel im Konsumverhalten ist neben verschiedenen gesellschaftlichen Entwicklungstrends wie dem demographischen Wandel oder der Urbanisierung auch auf die technologische Entwicklung zurückzuführen. Wie das Beispiel der Online-Versandhäuser zeigt, haben insbesondere Entwicklungen im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien einen maßgeblichen Einfluss auf das Konsumverhalten. Die Folgen dieser Entwicklungen treffen analog zum Einzelhandel inzwischen auch die Kulturbranche. Auf der einen Seite verändern das Internet, neue Konzepte der Bereitstellung von IT-Ressourcen (Cloud-Computing), die Möglichkeiten der Analyse großer Datenmengen (Big-Data-Analytics), soziale Medien und mobile Endgeräte wie Smartphones und Tablets grundlegend, wie Organisationen aus der Kulturbranche ihre Angebote ökonomisch verwerten, distribuieren und vermarkten können. Auf der anderen Seite erzeugt die breite Verfügbarkeit dieser Technologien und ihr Einsatz in immer mehr Bereichen des täglichen Lebens eine neue Erwartungshaltung bei den Verbrauchern. So zeigt zum Beispiel der Erfolg von Unternehmen wie Netflix und Spotify, dass On-Demand – die Möglichkeit zum Medienkonsum auf Abruf – zum Standard wird. Spotify hat inzwischen weltweit über 50 Mio. zahlende Kunden und über 140 Mio. aktive Nutzer¹.

Aus der Konsumentensicht verändert sich durch das Zusammenspiel von mobilen Endgeräten, sozialen Medien und dem Internet wie, wann und wo sich Kulturinteressierte mit Kulturangeboten auseinandersetzen und Kulturangebote konsumieren. Musikstreaming-Anbieter wie Deezer, Spotify, Apple Music, Tidal oder Juke bieten ein umfangreiches Repertoire klassischer Musik an. Die Anbieter verbinden mithilfe ihrer Streaming-Plattformen den Medienkonsum mit klassischen Konzepten aus der Welt der sozialen Medien, um Konsumenten miteinander

¹ Quelle: de.statista.com/statistik/daten/studie/297.138/umfrage/anzahl-der-zahlenden-abonnenten-von-spotify/, de.statista.com/statistik/daten/studie/368.928/umfrage/monatlich-aktive-nutzer-von-spotify-weltweit/, aufgerufen am 31.07.2016.

zu verbinden und deren Nutzungsverhalten zu analysieren. Laut Prognosen wird die Anzahl der Musik-Streaming-Nutzer in Deutschland bis 2020 von 15,4 Mio. in 2015 auf 32,2 Mio. ansteigen².

Die digitale Kundenschnittstelle hat im Kulturbereich eine große Bedeutung erlangt. Um den Zugang zu dieser Schnittstelle nicht zu verlieren und am Wachstum im Onlinebereich teilhaben zu können, ist die Digitalisierung von Serviceprozessen, die Einbettung des Leistungsangebotes in ein digitales Ökosystem und die Erschließung neuer, digitaler Kommunikations- und Vertriebskanäle für viele Organisationen der Kulturbranche eine Voraussetzung, um zukünftig am Markt bestehen zu können. Leitbranchen wie die IT- und die Unterhaltungsbranche zeigen, wie sich eine solche Digitalisierung erfolgreich durchführen lässt. Erfahrungen und Best-Practices aus diesen Branchen lassen sich jedoch aufgrund von Unterschieden in der Interaktion mit Kunden und Partnern und der von vornherein hohen Technologieaffinität der Unternehmen nur eingeschränkt übertragen.

Die nachfolgend vorgestellte Fallstudie untersucht wie die Berliner Philharmoniker, eines der weltweit führenden Orchester, digitale Technologien einsetzt, um erfolgreich neue Märkte zu erschließen, näher am Kunden zu sein und ein weltweites Publikum anzusprechen. Die Berliner Philharmoniker erweitern die Bühne des Orchesters bis in die Wohnzimmer der Kunden in aller Welt. Gleichermaßen schaffen sie neue Handlungsfreiheiten und Chancen ihr kreatives Wirken auszuweiten und bieten einen zeitgemäßen Zugang zum Orchester für folgende Kundengenerationen.

2 Kurzporträt der Berliner Philharmoniker

Die Berliner Philharmoniker sind eines der ältesten und traditionsreichsten deutschen Orchester. Ende des 19. Jahrhunderts gegründet, haben sie in ihrer Geschichte mehrfach kulturellen Pioniergeist bewiesen. Als eines der ersten Orchester wagten sie im März 1882, nach einer basisdemokratischen Entscheidung, den Schritt in die Selbständigkeit. Dieser war mit finanziellen Schwierigkeiten und Ressourcenknappheit verbunden. Mit ihren musikalischen Darbietungen wurde das Orchester schnell international bekannt. Viele Persönlichkeiten des

² de.statista.com/outlook/209/137/musik-streaming/deutschland#market-users, zugegriffen am 29.06.2016.

19. und 20. Jahrhunderts profitierten von der Zusammenarbeit mit dem Orchester. Dazu gehörten Anton Rubinstein, Richard Strauss, Johannes Brahms, Clara Schumann oder Antonín Dvořák.

Über den musikalischen Kontext hinaus waren die Berliner Philharmoniker auch an technologischen Neuheiten interessiert. Der Chefdirigent Arthur Nikisch (1895–1922) stellte sich für die erste Stumm-Filmaufzeichnung eines Dirigenten zur Verfügung und spielte die erste komplette Sinfonie auf Schallplatte ein. Die Aufgeschlossenheit behielt man sich auch unter neuen Dirigenten. Unter Wilhelm Furtwängler (1922–1934 & 1952–1954) spielte man als Erster eine Platte (Bruckners No. 7) mit einer neu entwickelten elektroakustischen Aufnahmetechnik ein, welche eine deutliche klangliche Verbesserung gegenüber der mechanischen Vorgehensweise brachte. Herbert von Karajan (1956–1989) nutzte neue Technologien im Bereich der Produktion um Ton- und Bildaufzeichnungen aller Konzerte anfertigen zu lassen.

Die Aufgeschlossenheit der Philharmoniker gegenüber dem Einsatz neuer Technologien und organisatorischen Veränderungen führte 2008 zur Einrichtung der Digital Concert Hall (DCH), einer anmelde- und bezahlungspflichtigen Plattform, welche die Möglichkeit zum On-demand-Streaming von Live-Konzerten und aufgezeichneten Konzerten sowie den Abruf umfangreicher Hintergrundinformationen zu Konzerten und Künstlern bietet. Die Vision für die DCH entwickelte sich aus der Erkenntnis, dass sich das Marktpotential von Live-Konzerten aufgrund der physischen Restriktionen eines Konzertsales nicht ausschöpfen lässt. 2015 wurden in 6 Saisons 3,5 Mio. Stunden Konzerte gestreamt, was ca. 5 Jahren Spielzeit in der Berliner Philharmonie entspricht. 25.000 aktive Abonnenten nutzen das zahlungspflichtige Angebot. Aber auch in den sozialen Kanälen verbucht man große Reichweiten. Bei Facebook folgen digital über 800.000 Fans den Berliner Philharmonikern (Stand: 24.05.2016). Ähnlich stellt sich die Situation bei YouTube dar, welches mit über 133.000 Abonnenten (Stand: 24.05.2016) ein hervorragendes Beispiel zur Reichweitenvergrößerung unter zur Hilfenahme neuer Medien darstellt.

Bis 2002 waren die Berliner Philharmoniker als öffentlich-rechtliches Sinfonieorchester aufgestellt und damit einer Verwaltungskammer Berlins untergeordnet. 2002 sind das Konzerthaus und das Orchester in die Stiftung Berliner Philharmoniker übertragen worden, um den kreativen Handlungsraum zu erweitern und dem Orchester mehr Autonomie zu gewähren (siehe Abb. 1). Die Verwertungsrechte aus dem künstlerischen Schaffen werden über eine GmbH abgewickelt, deren Gesellschafter die Musiker des Orchesters sind. Hierin zeigt sich der Erhalt ihrer Tradition einer basisdemokratischen Einheit, bei der alle Mitglieder an den

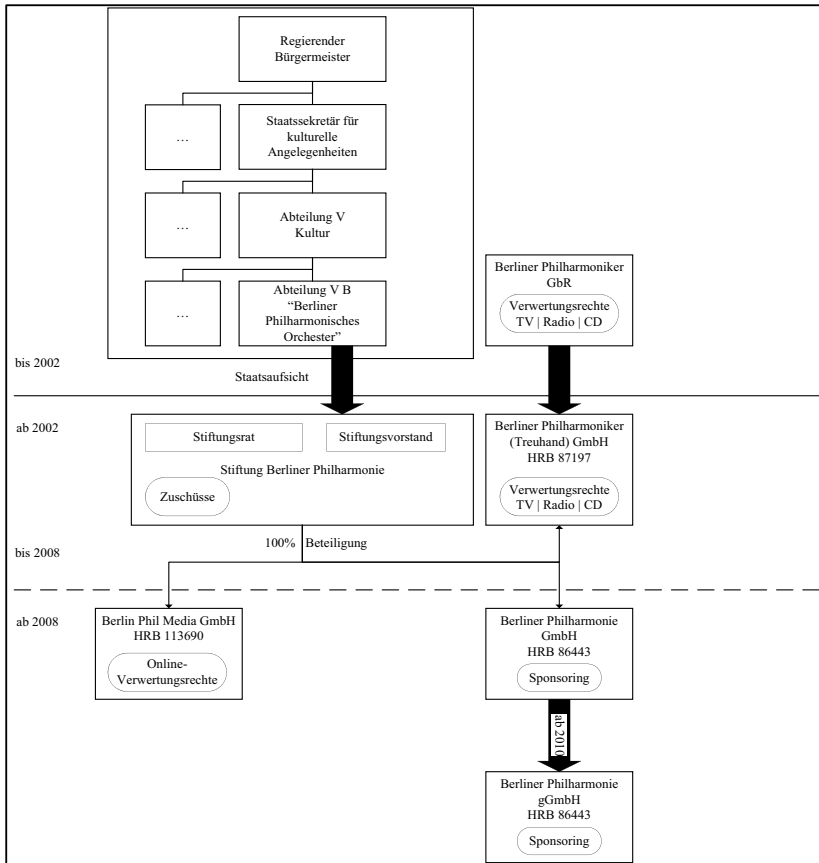


Abb. 1 Organisationsstruktur Berliner Philharmoniker. (Quelle: Eigene Darstellung)

Aspekten ihres Schaffens teilhaben. Des Weiteren gibt es für spezielle soziale Projekte eine GmbH, die deren Abwicklung übernimmt.

Die Finanzierung und Haftung der Trägerschaft Stiftung Berliner Philharmoniker liegt indirekt bei der Senatskammer Berlin. Mit einem Budget von 13,3 Mio. € pro Jahr teilfinanziert Berlin das Orchester. Dies ist allerdings nur ein Bruchteil des nötigen Gesamtbudgets. Ein Großteil wird vom Orchester selbst erwirtschaftet.

3 Vision eines digitalen Konzerterlebnisses

Im Zentrum des Werteangebotes der Berliner Philharmoniker steht eine erlesene Klangkultur mit dem Anspruch „ein Symbol für Exzellenz“ (Koch 2014, S. 256) zu sein. Regelmäßig finden sich die Berliner Philharmoniker in der Top-Auswahl der weltbesten Klassik-Orchester wieder. Damit ist das künstlerisch wichtigste Erzeugnis für die Philharmoniker der klassische Konzertbetrieb, welcher sich von Auftritten in der Philharmonie, über Konzertreisen, bis hin zu Sonderkonzerten erstreckt. Darüber hinaus werden sie auch für Radio- und Fernsehübertragungen engagiert. Der Verkauf von physikalischen Medien wie CDs und DVDs werden sowohl über den Einzel- und Onlinehandel als auch über einen eigenen Onlineshop durchgeführt. Über die Einnahmen aus Übertragungen und Medienverkäufen wird bis zu 60 % des Jahresbudgets erwirtschaftet. Jedoch zeichnete sich im Zuge der Digitalisierung der Musikmedien ein dramatischer Rückgang der klassischen Mediennutzung ab. Von diesem Branchentrend waren auch die Berliner Philharmoniker unmittelbar betroffen.

„In 2008 haben wir sehr deutlich gesehen, wie die CD- und die DVD-Geschäfte heruntergehen und die Fernsehsender das Angebot an Fernsehslots reduzieren. [...] Wir haben gemerkt, dass wir selbst etwas unternehmen müssen. Von außen kommt niemand der uns hilft.“ (CEO, Berlin Phil Media GmbH, 2015).

Ein Wachstum mithilfe der bisher zur Verfügung stehenden Medien war nur schwer realisierbar. Für die Übertragung von Live-Konzerten geeignete Fernsehslots wurden über die Jahre weniger und für ein Orchester finanziell immer unattraktiver. Zusätzlich wurde das Interesse der Plattenfirmen an der Aufnahme eines symphonischen Repertoires zugunsten von Produktionen mit Stars geringer. Darüber hinaus waren dem Wachstum im Kerngeschäft der Philharmoniker, dem Live-Auftritt des Orchesters, physische Grenzen gesetzt. Pro Saison geben die Philharmoniker 145 Konzerte. Der Großteil davon (etwa 90 Konzerte) findet in Berlin statt. Die übrigen Konzerte werden auf Tourneen und Festivals gegeben. Dazu gehören unter anderem die Osterfestspiele Baden-Baden, die Salzburger Festspiele und die BBC Proms London. Tourneen gehen nach Asien (Japan, Korea, China), Nordamerika (New York) und durch Europa. Regelmäßig sind die Konzerte ausverkauft. Da der Platz in einem Konzertsaal limitiert und eine Erhöhung der Anzahl der Konzerte nur schwer realisierbar ist, bestanden im klassischen Konzertbetrieb physische Wachstumsgrenzen.

Um diese Barriere zu überwinden, mussten neue Kommunikations- und Distributionskanäle aufgebaut und etabliert werden, was in der Entwicklung der DCH mündete. Für die Entscheidung zur Entwicklung der DCH maßgeblich war

ein Ereignis auf der Asien Tournee 2005³. Bei einem Auftritt in Taiwan wurde das Konzert auf einen Platz vor dem Konzertsaal übertragen, auf dem mehrere zehntausend junge Klassikinteressierte das Konzert live verfolgten.

„Das Orchester spielte in einem Pagoden-artigen Saal mit 2000 Besuchern. Ein normales Konzertpublikum: schwarzer Anzug, weißes Hemd. Hinten im Saal gab es eine einzelne Totale. Das Signal wurde auf die Plätze vor dem Konzertsaal übertragen. Nach dem Konzert ist das Orchester rausgegangen und hatte auf einmal 20.000 junge Leute vor sich. [...] Da haben die Musiker natürlich gesagt: [...] [D]iese Leute erreichen wir gar nicht. Wir müssen irgendwas schaffen um diese Menschen auch zu erreichen.“ (CEO, Berlin Phil Media GmbH, 2015).

Dieses Erlebnis wird als ein „Tipping-Point“ (CEO, Berlin Phil Media GmbH, 2015) bezeichnet. Den Philharmonikern wurde bewusst, dass neue Distributionskonzepte notwendig sind, um das Potential, das insbesondere im asiatischen Markt besteht, auszunutzen. Zwischen 2006 und 2008 entwickelten die Berliner Philharmoniker eine Vision und ein Umsetzungskonzept für einen neuen digitalen Distributionskanal. Die Konzeptionsentwicklung und Umsetzung wurde von einem ehemaligen Unternehmensberater, dem heutigen CEO der Berlin Phil Media GmbH betreut. Die Entwicklung erfolgte in der Erwartung, dass die Zukunft der digitalen Musikdistribution nicht von den Major Labels wie Universal, Warner oder Sony, sondern von Streaming Services (z. B. YouTube), Download Services (z. B. iTunes), dem online Handel (z. B. Amazon) und den Entwicklungen im Markt für Kommunikations- und Unterhaltungselektronik (z. B. Apple, Samsung, Sony) geprägt sein würde.

Kern der digitalen Vision der Philharmoniker ist ein virtueller Konzertsaal, die DCH, als Metapher für eine Internetplattform für die Distribution digitaler Inhalte. Die Plattform sollte es ermöglichen Live-Konzerte weltweit erlebbar zu machen, ein Archiv mit Konzertaufnahmen für Fans und Bildungszwecke bereitzustellen und sich über soziale Medien stärker mit den Fans der Berliner Philharmoniker zu vernetzen. Als Eckpunkte der digitalen Vision wurden definiert:

- Die Umsetzung der DCH als Streaming-Plattform, die technisch auf dem neusten Stand ist und über ein selbstständiges und attraktives Erscheinungsbild verfügt,
- das Erschaffen eines audiovisuellen Erlebnisses für die Sinne,

³ Das Video zum Ereignis ist abrufbar unter: www.youtube.com/watch?v=DIVo9TZCLec, zugegriffen am 19.07.2016.

- eine Ton- und Bildqualität, die selbst die anspruchsvollsten Nutzer zufrieden stellt,
- Aufnahmen und Live-Übertragungen von Konzerten, die weder Orchester noch Publikum stören,
- die Übertragung des Konzertprogramms der gesamten Saison,
- die Erhöhung des Bekanntheitsgrades der Berliner Philharmoniker,
- sicheres Streaming,
- keine Download-Möglichkeit für digitale Inhalte und
- das Angebot exklusiver Inhalte (im Gegensatz zu freien Inhalten), für die Nutzer bereit sind zu zahlen.

4 Digitale Transformation der Berliner Philharmoniker

Die Philharmoniker haben sich entschieden, die Transformation ihrer Konzerte in digitalen Content sowie dessen Distribution weitestgehend, unabhängig von bestehenden Medienplattformen, in die eigene Hand zu nehmen. Für diesen Wandel galt es die Berliner Philharmoniker zu rüsten. Einerseits durch Ressourcen in finanzieller Form, welche die Anfangsinvestitionen abdecken sollten, ohne Risiken für die Stadt Berlin aufzubauen. Andererseits in organisatorischer Form, um den Veränderungen im Markt flexibel begegnen zu können. Es galt den Umsatzeinbruch am Klassikmarkt zu kompensieren, die Marke Berliner Philharmoniker in ihrer Präsenz zu stärken und dabei die bisherigen Qualitätsansprüche zu halten.

Abb. 2 stellt wichtige Entwicklungsmeilensteine der DCH dar. Im Jahr 2008 wurde die Deutsche Bank als langjähriger Sponsor der Berliner Philharmoniker für das Projekt der virtuellen Konzerthalle gewonnen. Im selben Jahr wurden dem Rat der Stiftung Berliner Philharmonie und der Deutschen Bank das Konzept für die virtuelle Konzerthalle vorgestellt, die zu diesem Zeitpunkt noch unter dem Namen Electronic Concert Hall geführt wurde. Für den virtuellen Konzertsaal sollte derselbe Qualitätsanspruch wie für den physischen gelten: die Perfektion des audiovisuellen Konzerterlebnisses. Hier sollte die Electronic Concert Hall ein neues Produktangebot, in Form eines Streaming-Portals zur Übertragung von Live-Konzerten und zum On-Demand-Abwurf, schaffen.

Im Dezember 2008 wurde die erste Generation der virtuellen Konzerthalle als Flash-Webseite unter dem Namen DCH veröffentlicht. Im Bereich der Streaming-Server entschied man sich für den Adobe Flash Media Server mit dem Real

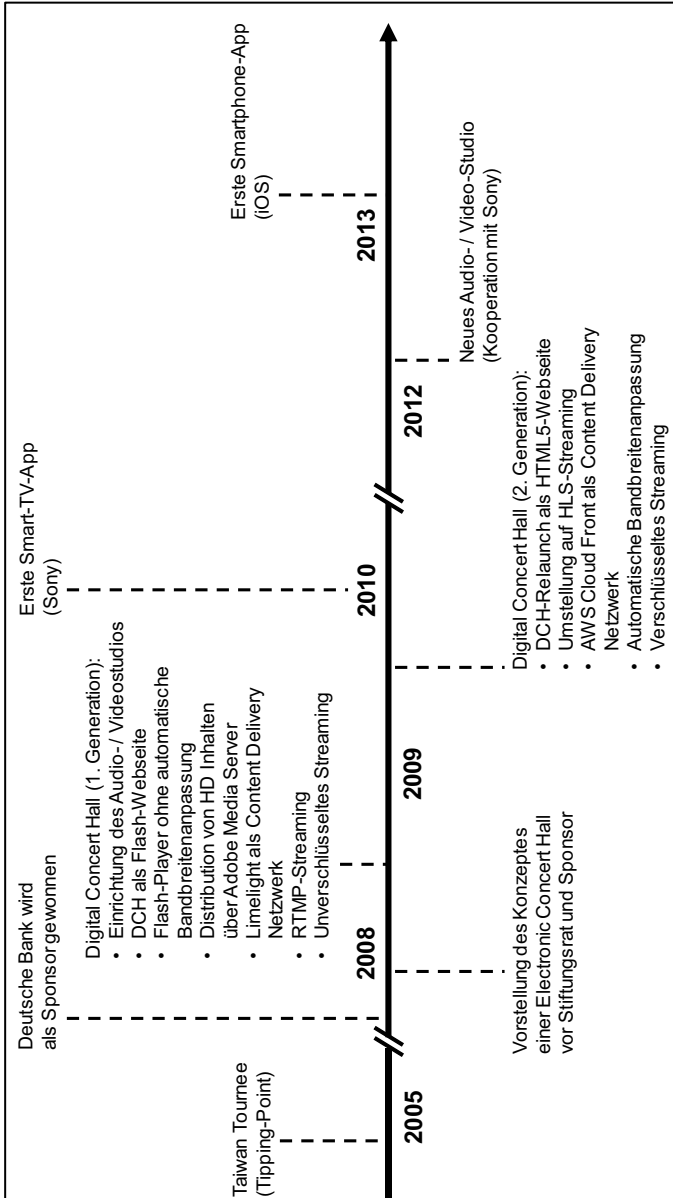


Abb. 2 *Entwicklungsmeilensteine der DCH.* (Quelle: Eigene Darstellung)

Time Messaging Protocol (RTMP). Als Content-Delivery-Netzwerk wurde Lighthouse eingesetzt. Die entwickelte Lösung ermöglichte das Streaming von 720p Videos (h264) in 3 Streams mit einer Bitrate zwischen 700 und 2100 kbit/s. Als Audiokompressionsverfahren wurde auf AAC im Stereoformat mit einer Bitrate zwischen 128 bis 320 kbit/s eingesetzt.

Aufgrund von Einschränkungen in der Erweiterbarkeit der Webseite und Problemen bei der Gewährleistung einer weltweit einheitlichen Nutzererfahrung beim Live-Streaming wurden 2010 sowohl das Frontend als auch das Backend grundlegend überarbeitet. Die Webseite wurde auf der Basis von HTML5 grundlegend neu entwickelt. Darüber hinaus wurden offene Programmierschnittstellen (APIs) in das Backend integriert, um das Frontend zu entkoppeln. Dies schuf langfristig gesehen die Möglichkeit der Integration weiterer Frontend-Apps wie die in dieser Zeit aufkommenden Smart-TVs, Smartphones und Tablets. Auch die Streaming-Technologie hatte sich weiterentwickelt und so wechselte man zum heute standardmäßig eingesetzten und von Apple entwickelten HTTP-Streaming Protokoll HLS, welches den HTTP Standard nutzt, und so größtmögliche Flexibilität schaffte.

Nach intensiven Tests verschiedener Content-Delivery-Netzwerke (CDN), welche beispielsweise einen Video-Stream von einem zentralen Media Server aus replizieren und an verschiedenen geographischen Orten zur Verfügung stellen können, entschied man sich zunächst für eine am Markt verfügbare CDN-Lösung. Die weltweite Auslieferung von sehr langen HD-Videos verursachte jedoch weiterhin Nachladeprobleme (Caching-Probleme). Häufige Nutzerbeschwerden waren die Folge. In Zusammenarbeit mit einem Advanced Consulting Partner von Amazon Web Services entschied man sich daher zur Entwicklung einer eigenen CDN-Lösung. Die gesamte Video-Bibliothek (ca. 3 Terabyte, Stand: 24.05.2016) wurde von einem zentralen Speicherort aus auf Cloud-Server-Instanzen mit dem Adobe Media Server in allen Kontinenten verteilt und ist daher schnell abrufbar. Je nach Nachfrage kann die Performance skaliert werden. Ein automatischer Bandbreitenwechsel für die Übertragung ist möglich. Die gesamte Implementierung dauerte weniger als einen Monat und löste die bis dahin bestehenden Probleme. Alle Video-Streams konnten nun verschlüsselt in hoher Auflösung (1080i Video, 256 kbit/s Audio) angeboten werden.

Mitte 2010 erschien die DCH als Smart-TV-App für Sony Fernseher. Smart-TVs weiterer Hersteller folgten später. Um das starke Wachstum im Smartphone-Markt auszunutzen, wurde 2013, zunächst nur für das mobile Betriebssystem iOS von Apple, die erste Smartphone-App veröffentlicht. Eine App für das mobile Betriebssystem Android von Google folgte 2014. Heute ist die DCH für alle

relevante stationäre und mobile Betriebssysteme verfügbar, darunter: Android, iOS, Amazon Fire TV, Apple TV, Android TV und Windows 10.

5 Reorganisation und Kompetenzaufbau für die digitale Transformation

Die Planung und Umsetzung der DCH erforderte den Aufbau neuer Organisationsstrukturen, einen umfangreichen Ausbau der technischen Infrastruktur sowie die Aneignung von Kompetenzen im Bereich digitaler Technologien für das Marketing, die Distribution und die Produktion digitaler Inhalte.

5.1 Organisatorische Veränderungen

Um das Konzept der virtuellen Konzerthalle umsetzen zu können, war die Gründung einer rechtlich und technisch eigenständigen Organisationseinheit, der Berlin Phil Media GmbH, notwendig. Erstens war ein gewinnorientiertes Geschäftsmodell, das mit der DCH verfolgt wurde, innerhalb der Stiftungsstrukturen nicht umsetzbar. Zweitens war es aufgrund der Dynamik im Musikmarkt und der hohen Veränderungsgeschwindigkeit im Technologiebereich wichtig, Entscheidungsfreiräume bezüglich der Personalplanung und Mittelverwendung zu schaffen sowie Entscheidungswege kurz zu halten, um flexibel auf Veränderungen reagieren zu können. Die GmbH sollte agiles Handeln ermöglichen und eine Startup-ähnliche Atmosphäre bieten:

„Diese Tochtergesellschaft [Anm.: die Berlin Phil Media GmbH] muss nach völlig anderen Regeln ticken. Die muss eigentlich wie ein Start-Up funktionieren. [...] Deshalb ist es auch ganz gut, dass wir hier angefangen haben und nicht in der Philharmonie. Wir haben hier eine ganz andere Art der Zusammenarbeit, völlig andere Aufgaben, völlig andere Geschwindigkeiten in denen wir agieren.“ (CEO, Berlin Phil Media GmbH, 2015).

Drittens sollte das Haftungsrisiko für die Stiftung möglichst geringgehalten werden. Negative Erfahrungen aus zurückliegenden städtischen Projekten mit Kulturbetrieben wie dem Tempodrom, waren hier prägend. Eine Bezuschussung der Berlin Phil Media GmbH aus Stiftungsmitteln kam daher nicht infrage. Durch die Gründung einer GmbH wurde dem Problem des Haftungsrisikos innerhalb der Trägerschaft Rechnung getragen. Die Finanzierung wurde mit Mitteln des langjährigen Hauptsponsors Deutsche Bank sichergestellt. Die Deutsche Bank steht

seit mehr als 25 Jahren in einem engen partnerschaftlichen Verhältnis mit den Berliner Philharmonikern. Von dem Konzept des Digitalisierungsvorhabens ließ sich die Großbank überzeugen und sagte im Jahr 2008 eine Geldleistung für die Stiftung zu, um das technologische Equipment und die Anschubfinanzierung zu sichern. Dieses Sponsoring sicherte die Finanzierung bis zum Jahr 2016⁴. Nach der Gründung wurden die für den Geschäftsbetrieb erforderlichen Leistungsschutzrechte für digitale Produkte von der Verwertungsgesellschaft auf die neue Gesellschaft übertragen.

Die Berlin Phil Media GmbH wurde in einem Büro außerhalb der Berliner Philharmonie angesiedelt, das in seiner Innenarchitektur die Merkmale eines Startups aufweist. Eine offene Raumgestaltung ermöglicht kurze Kommunikationswege und gewährleistet Transparenz über das Unternehmensgeschehen. Zum Zeitpunkt der Entscheidung für die Umsetzung der DCH konnten die Berliner Philharmoniker jedoch auf keine ausreichenden Erfahrungen in Produktion und Distribution digitaler Inhalte zurückgreifen. Digitale Kompetenzen – bspw. in den Bereichen Hosting, Content-Delivery-Netzwerke, Web- und App-Entwicklung oder Social-Media-Marketing – mussten durch gezielte Personalakquise und -entwicklung zunächst aufgebaut werden.

Der erste Schritt wurde mit der Einstellung eines Chief Technology Officer (CTO) vollzogen, der die Umsetzung der IT-Strategie übernahm. Die Innovationskultur der Berlin Phil Media GmbH äußert sich in der Ausweitung der internen Kompetenzen. Anfänglich mit dem Einkauf fertiger IT-Produkte betraut, wurde die Position des CTO im späteren Verlauf zum strategischen Projektmanagement der Projekte ausgebaut, welche mit verschiedenen Dienstleistern durchgeführt wurden. Schrittweise, entsprechend der technologischen Entwicklung des Unternehmens, wurden neue Positionen geschaffen und Aufgabenfelder ausgeweitet. Jedem Mitarbeiter ist ein Bereich zugeordnet, in dem er sowohl operative Erfahrung sammelt als auch Entscheidungskompetenz besitzt, was zu einer direkten Feedback-Kopplung von Planung, Umsetzung und Erfahrung führt. Diese Entscheidungsfreiheit wird durch die Gestaltung der Arbeitsumgebung begünstigt.

⁴ Quelle: www.berliner-philharmoniker.de/fileadmin/pressematerial/de/0910/DB_Einleger.pdf, zugegriffen am 19.07.2016

6 Kompetenzaufbau in der Medienproduktion

Die Produktion des digitalen Konzerterlebnisses wird als das infrastrukturelle Kernprojekt der Transformation betrachtet. Ohne eine hochwertige Digitalproduktion der Konzerte, dem eigentlichen Produkt, ist eine erfolgreiche, weltweite Distribution, welche dem Anspruch der Philharmoniker gerecht wird, nicht denkbar. Das Ziel ist es, die Aufführungen audiovisuell möglichst authentisch und in ihrer gesamten Dynamik über digitale Kanäle erlebbar zu machen. Drei Kriterien waren für die Digitalproduktion im Konzertsaal innerhalb der Philharmonie entscheidend:

- ein störungsfreier Konzertbetrieb während der Aufnahmen,
- die Möglichkeit zur Fernsteuerung der Kameratechnik und
- eine authentische Aufnahme des Konzerts in Bild, Klang und Dynamik.

Dass bereits die entsprechenden Räumlichkeiten innerhalb der Philharmonie vorhanden waren, stellte sich als glücklicher Zufall heraus und war der planeischen Voraussicht des Dirigenten Herbert von Karajan zu verdanken, welcher maßgeblich die bauliche Struktur der Anfang 1960 neugebauten Philharmonie beeinflusste. Diese Möglichkeit der Integration der Content-Produktion in das Konzerthaus stellt sich heute als wichtiger Wettbewerbsvorteil heraus, da nicht viele Konzerthäuser über diese Räumlichkeiten verfügen.

Um eine kontinuierliche Videoproduktion der Konzerte zu ermöglichen, musste ein Kamera-Setup gefunden werden, das fest in den Konzertsaal integrierbar ist und dennoch Bewegungsspielraum für Choreographien und eine Bildsprache zulässt. Den Anforderungen des Orchesters entsprechend, sollten die Kameras unauffällig, klein und leise sein, durften niemanden störend, mussten mit den bestehenden Lichtquellen auskommend und fernsteuerbar sein. Bei den sonst üblichen Fernsehproduktionen ist weitaus mehr Licht im Saal verfügbar. Es stehen Kameramänner vor dem Orchester, zusätzlich werden Monitore aufgebaut, was zu einer „[...] völlig anderen Konzertatmosphäre“ (CEO, Berlin Phil Media GmbH) führt. Dies galt es in jedem Fall zu vermeiden. Demzufolge wurden verschiedene Kameratechnologien evaluiert. Die Remote-Köpfe und Kameras verschiedener Hersteller wurden bestellt und intensiv hinsichtlich der genannten Kriterien getestet. Zu Beginn eingesetzte Kameralösungen, wie sie in Plenarsälen üblicherweise Verwendung finden, wurden den Ansprüchen der Philharmonie nicht gerecht, da die Mechanik zu laute Geräusche erzeugte. Man entschied sich daher für eine softwarebasierte Kameratechnik.

Um die Kamerasensoren mit ausreichend Licht zu versorgen, wurden im Konzertsaal diverse Scheinwerfer installiert, welche sich vom Lichtstudio aus mit Blick in den Konzertsaal steuern lassen, während sich die aktuellen Kamerabilder und Messparameter auf Bildschirmen in Echtzeit mitverfolgen lassen. Diese Einrichtung mit der Möglichkeit der Feinabstimmung ermöglicht eine passende Belichtung und trägt zur hohen Qualität der Aufnahmen bei.

Das Tonstudio innerhalb der Philharmonie ist das Herzstück der Analog-Digital-Umwandlung des Konzerterlebnisses. Dieses war bereits vor der digitalen Transformation Bestandteil der Philharmonie und wurde für die Produktion mit dem Video-Studio verknüpft. Im Video-Studio der Philharmonie laufen die Audio- und Videodatenströme zusammen. Auf mehreren Bildschirmen sind die verschiedenen Livebilder der Kameras zu sehen. Während einer Konzertaufnahme arbeitet ein sechsköpfiges Regieteam zusammen, um ein zuvor festgelegtes Drehbuch, gemäß der Partitur des Konzertstückes, in einen Videoschnitt umzusetzen. Für jede Konzertübertragung ist ein Team im Vorlauf ca. dreieinhalb Tage beschäftigt. Es wird abwechselnd mit sechs Teams auf freiberuflicher Basis zusammengearbeitet. So kann auch ein etwaiges Risiko für Personalausfälle erheblich reduziert werden. Über vorprogrammierte Positionen und Abläufe der Kameras sind einfache Bildwechsel wie Zoom, Schwenken oder Fahrten möglich. Im Gegensatz zu der oft hohen Bildwechseldynamik der Fernsehaufzeichnungen mit mobilen Fernsehkameras ist die Kameraführung für Produktionen der DCH vergleichsweise statisch. Dies ist dem Umstand geschuldet, dass die Aufnahmetechnik im Saal fest installiert ist und sich teilweise nur vor der Aufnahme bewegen und einstellen lässt. Für die Filmaufnahmen der Philharmonie-Konzerte mit dem statischen Kameraaufbau musste vom Regieteam unter der Federführung der Leiterin der Videoproduktion eine ganz neue Bildsprache entwickelt werden, welche als ein eigenes Charakteristikum der DCH wahrgenommen wird.

Die fertig geschnittenen Videosequenzen werden auf Servern innerhalb der Philharmonie gespeichert und codiert. Bei Live-Übertragungen werden die Videodaten direkt, über das Internet und ein proprietär entwickeltes Content Delivery Network (CDN), den verschiedenen DCH-Applikationen wie den Smartphone-Apps oder der Website als Live-Stream zur Verfügung gestellt. Zur Nachbearbeitung und zum Upload in das DCH-Archiv werden die Aufnahmen im Nachgang der Konzertaufnahme der Berlin Phil Media GmbH zur Verfügung gestellt.

6.1 Kompetenzaufbau in der Mediendistribution

Die Content-Produktion in der Philharmonie verläuft in enger Abstimmung mit der Content-Distribution auf Seiten der Berlin Phil Media GmbH. Die von der Philharmonie gelieferten, fertigen Video-Streams müssen weltweit unterbrechungs- und störungsfrei über das Internet abrufbar sein. Bei Live-Konzerten kommt erschwerend hinzu, dass die Übertragung mit möglichst geringer Verzögerung erfolgen muss, um das Live-Erlebnis zu garantieren.

Zu Projektbeginn wurde die Entscheidung getroffen, die fehlenden Software- und Systementwicklungskompetenzen extern zuzukaufen. Eine Full-Service-Agentur wurde mit der Entwicklung des Backends und des Frontends der DCH einschließlich der Bezahlungsabwicklung beauftragt. Nach der Veröffentlichung der ersten Version der DCH im Dezember 2008 zeigte sich, dass die entwickelte Lösung den Flexibilitätsanforderungen der Berlin Phil Media GmbH nicht gerecht werden konnte. Änderungen am System konnten nur durch die Agentur vorgenommen werden. Man war durch die Single-Sourcing-Strategie in eine einseitige Abhängigkeit geraten. Zudem war die Portierung der DCH auf mobile und stationäre Endgeräte in Form von Apps nur schwer umzusetzen. Darüber hinaus war die Content-Übermittlung an Regionen in Übersee, wie beispielsweise Australien, während eines Live-Streams nicht unterbrechungsfrei möglich, was zu häufigen Beschwerden seitens der Kunden führte.

Nach den Erfahrungen, die mit der ersten technischen Umsetzung der DCH gesammelt wurden, erfolgte eine Zäsur. Nach etwa eineinhalb Jahren wurde die Zusammenarbeit mit der Full-Service-Agentur beendet. Eine neue Lösung sollte von Grund auf neu konzipiert und umgesetzt werden. Die Erfahrungen aus dem ersten Entwicklungsanlauf prägten das weitere Vorgehen maßgeblich und hatten einen großen Einfluss auf die Technologieauswahl, das Projektmanagement und die Ausgestaltung der Kooperationsbeziehungen mit externen Partnern. Man entschied sich für einen Multi-Sourcing-Ansatz mit verschiedenen spezialisierten, externen Partnern.

Die Entwicklung der Backend-Systeme, des Web-Frontends, der iOS-App, der Android-App, der TV-Apps und das Aufsetzen der Web-Server wird jeweils von unterschiedlichen Agenturen durchgeführt. Das IT-Projektmanagement verantwortete dieses Mal die Berlin Phil Media GmbH. Eine dezentrale Entwicklung, ein kontinuierliches Monitoring des Projektfortschritts, eine transparente Projektkoordination und die Multi-Sourcing-Strategie haben beherrschbare Abhängigkeitsstrukturen geschaffen und ermöglichen zudem einen Wissenstransfer hin zur Berlin Phil Media GmbH. Über eine zentrale Chatplattform können sich die Entwickler der externen Agenturen austauschen. Die Dokumentation aller

Diskussions- und Entscheidungsprozesse erfolgt zentral bei der Berlin Phil Media GmbH. Auf Meetings und Emails wird möglichst verzichtet. Um Aufträge zu delegieren und Projektfortschritte messen zu können, werden Aufgaben als priorisierte Tickets in Auftragsbüchern abgelegt, welche in definierten Produktversionszyklen, sogenannten „Sprints“, abgearbeitet werden. Diese agilen Methoden helfen der Berlin Phil Media GmbH, ein effizientes IT-Projektmanagement zu betreiben und einem kontinuierlichen Deployment, d. h. einer schnellen und schrittweisen Weiterentwicklung bestehender Produkte mit kurzen Release-Zyklen, näher zu kommen. Auf diese Weise soll sichergestellt werden, alle Apps auf einem einheitlichen Leistungsniveau zu halten, um über alle Endgeräte und Plattformen hinweg eine konsistente Nutzererfahrung zu gewährleisten.

Mit externen Agenturen wurden durch den Einkauf langfristiger Entwicklungskapazitäten strategische Entwicklungspartnerschaften etabliert. Die langfristige Zusammenarbeit mit den externen Partnern hat bewirkt, dass sich diese als Product-Owner wahrnehmen und sich aktiv in die kreative Lösungsfindung einbringen. Dem Risiko eines Know-how-Verlustes wird durch einen aktiven Wissenstransfer von den Entwicklern zurück in die Projektplanung sowie durch die langfristigen Partnerschaften mit den Agenturen entgegengewirkt.

6.2 Kompetenzaufbau im digitalen Marketing

Unabhängig von der Branche spielen soziale Medien eine immer wichtigere Rolle im Marketingmix von Unternehmen. Auch im klassischen Kulturbetrieb sind soziale Medien inzwischen ein fester Bestandteil des Marketing. Kultureinrichtungen sind bestrebt, neue Kommunikationsmittel zu nutzen und mithilfe neuer Medien insbesondere die internetaffinen Nutzer anzusprechen.

Um sich stärker mit den eigenen Fans zu vernetzen, bestehende und potentielle neue Kunden gezielt anzusprechen und das neue Angebot weltweit bekannt machen zu können, waren die Philharmoniker darauf angewiesen, digitale Kommunikationskanäle für das Marketing aufzubauen. Im Gegensatz zum klassischen Marketing über Printmedien verfügten die Philharmoniker zunächst über keine Erfahrungen im digitalen Marketing. Der Aufbau eines erfolgreichen digitalen Marketings stellte jedoch nicht allein aufgrund dieser fehlenden Erfahrungen, sondern insbesondere wegen der speziellen Anforderungen an die Außendarstellung eine Herausforderung dar.

Zum einen sollte verhindert werden, dass die DCH bei Fans und Musikinteressierten als eine eigenständige Marke wahrgenommen wird. Die DCH soll als

zusätzlicher Kanal dienen, über den Bestandskunden und potentielle Neukunden mit den Berliner Philharmonikern in Kontakt treten können:

„Wir treten ja nicht als Berlin Phil Media und auch nicht als DCH auf, sondern als Berliner Philharmoniker. Die DCH ist keine eigene Marke und hat auch keinen eigenen Wert ohne die Berliner Philharmoniker. Unser Anliegen ist, dass wir die Technik [Anm.: die DCH], die dazwischengeschaltet ist, vergessen machen, dass man ein möglichst authentisches Erlebnis hat und nicht andauernd denkt: Ich bin hier auf einer Videoplattform unterwegs.“ (CMO, Berlin Phil Media GmbH, 2015).

Zum anderen muss die Außendarstellung dem basisdemokratischen Grundprinzip der Berliner Philharmoniker Rechnung tragen. Entscheidungen werden nicht von legitimierten Gremien oder Orchestervorständen getroffen, sondern stets von den 128 gleichberechtigten Musikern als Ganzes. Dieses Prinzip ist Ausdruck der Marke geworden, an den sich Art und Inhalt der Kommunikation anpassen müssen:

„Unsere Aufgabe [Anm.: des Marketings] ist es nicht, eine neue Attitüde für unser Orchester zu erfinden, sondern die Attitüde, die das Orchester hat, die muss transferiert und in eine digitale Kommunikation übersetzt werden. Man muss in dieses Orchester hineinhorchen, denn das Orchester besteht aus 128 sehr starken Charakteren. Da eine Synthese herzustellen, den kommunikativen Kern des Orchesters zu identifizieren, ist fordernd und muss jeden Tag neu gemacht werden.“ (CMO, Berlin Phil Media GmbH, 2015).

Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, wurde ein neues Corporate Design geschaffen, das sich sowohl auf der Orchester-Homepage als auch in der DCH wiederfindet. Das Logo findet sich einheitlich auf gelbem Untergrund wieder und wurde trotz der Neuausrichtung nicht verändert, um den Wiedererkennungswert und damit die Identität des Orchesters zu wahren. Das Design findet sich in allen Social-Media-Kanälen wieder und soll die Einheit des Orchesters widerspiegeln. Weiterhin wurde die Orchester-Homepage sowie die Benutzeroberfläche der DCH angeglichen. Ziel der neuen Markengestaltung war es, die DCH direkt an den großen Namen zu knüpfen und sie hinter die Marke zurücktreten zu lassen. Sie fungiert lediglich als technischer Enabler für ein möglichst authentisches Konzerterlebnis. Diese Verknüpfung spiegelt sich auch im Streaming-Angebot der DCH wider, das sich inhaltlich exakt an den Darbietungen der Philharmoniker orientiert:

„Die inhaltlichen Entscheidungen werden drüben [Anm.: bei den Philharmonikern] gefällt. Die Berliner Philharmoniker sind unter anderem deswegen ein so gutes Orchester, weil sie die Musik spielen, die sie selbst interessiert und herausfordert. Insofern

ist es [Anm.: die DCH] inhaltlich ein relativ unflexibles Produkt. Wir [Anm.: die Berlin Phil Media GmbH] können zum Beispiel nicht sagen: ein halbes Jahr spielen wir hier jetzt nur Mozart und Bach, weil das für den Einstieg eben leichter ist.“ (CMO, Berlin Phil Media GmbH, 2015).

Eine Adaption des über die DCH beworbenen und abrufbaren Repertoires an spezielle Kundenwünsche erfolgt nicht. Eine Strategie, welche eine Marktsegmentierung vornimmt, um Absatzmärkte etwa nach Bedürfnissen in bestimmte Kundengruppen zu segmentieren, ist somit nicht nötig. Die Kommunikationsstrategie folgt diesem Ansatz, indem wiedergegeben wird, was das Orchester produziert. So werden in allen Regionen die gleichen Orchesteraufnahmen veröffentlicht, um der Zuhörerschaft ein einheitliches Musikerlebnis zu vermitteln.

Über die digitalen Kanäle wird sehr neutral und wenig personenbezogen kommuniziert. Ziel ist es, eine professionelle Distanz gegenüber dem eigenen Angebot zu wahren:

„Wir haben eine Form der Ansprache entwickelt. Zum Beispiel schreiben wir nur im Ausnahmefall „We“. Wir schreiben meistens relativ unpersönlich. Wir lassen grundsätzlich die Musik für die Berliner Philharmoniker sprechen und nicht so sehr die Worte.“ (Director of Cooperations and Social Media, Berlin Phil Media GmbH, 2015).

Die Kommunikation ist vorwiegend nonverbal. Auf Facebook werden Konzertschnitte genutzt, um Botschaften an die Adressaten zu übermitteln. Diese werden dann mitunter tausendfach gelikt, kommentiert sowie mit Freunden geteilt und erzielen eine hohe Reichweite.

„Zum einen sind auf Facebook natürlich die Musik und das Bild extrem im Fokus, nicht so sehr die Sprache. Generell ist Sprache für uns eine Herausforderung, weil es schwierig ist, etwas Persönliches über eine Institution zu sagen, ohne anbiedernd zu sein und ohne die Distanz, die auch zur Institution gehört, aufzugeben.“ (Director of Cooperations and Social Media, Berlin Phil Media GmbH, 2015).

Die Adressaten des digitalen Marketings sind auf der ganzen Welt verteilt. Lediglich 20 % der DCH-Nutzer kommen aus Deutschland, 15 % der Nutzer verteilen sich jeweils auf Japan und die USA, 50 % auf den Rest der Welt (185 Länder). Aufgrund von kulturellen Unterschieden können Nachrichten, die über soziale Netzwerke verbreitet werden, in verschiedenen Kulturen unterschiedliche Assoziationen hervorrufen. Die Neutralität in der Kommunikation hilft dabei, mit dem selben Kommunikationsinhalt, unabhängig vom kulturellen Hintergrund des Adressaten, die selbe Botschaft zu übermitteln.

Um Fans auf der gesamten Welt miteinander in Kontakt zu bringen, betreibt die Berlin Phil Media GmbH lediglich ein internationales Facebook- und Twitter-Profil. Den Social-Media-Kanälen gemeinsam ist die Sprache Englisch. Einzige Ausnahmen bilden der japanische Facebook- und Twitter-Account, die vor allem aufgrund der Unterschiede in den Schriftzeichen aufgebaut wurden.

Jeder neue Marketingkanal wird einem kritischen Prüfprozess unterzogen, bevor der Kanal bedient wird. Die Langfristigkeit, mit welcher die Berliner Philharmoniker in ihrer Geschichte stets agiert haben, wird auch hier deutlich. Zum Markenbild zählt ein langfristiges Commitment, das kurzfristige Testläufe in Kanälen wie etwa Snapchat untersagt. Dies hat den Vorteil, dass sich das dreiköpfige Social-Media-Team auf wenige Kanäle konzentrieren und dort Expertise aufbauen kann. Die oben beschriebene eigene Form der Kundenansprache etwa konnte nur dadurch entwickelt werden, dass man die wenigen Ressourcen effizient auf wenige Kanäle verteilt hat. Denn auch Anzeigen, Kooperationen, Kinoübertragungen und Reisen mit dem Orchester werden neben den Social-Media-Aktivitäten von diesem Team beworben. Ein ständiger Wechsel zwischen Kanälen oder eine unprofessionelle Nutzung dieser könnte das Vertrauensverhältnis zu den Kunden gefährden und die Marke Berliner Philharmoniker beschädigen.

Neben der Frage, welche Kanäle genutzt werden, um die Kundenbindung nicht zu gefährden, geht es auch um die Frage, wie ein vertrauensvoller Umgang mit Kunden innerhalb der Kanäle erreicht werden kann. Sämtliche Aktivitäten in den sozialen Medien werden sehr transparent gestaltet. Datenschutzbestimmungen werden kontinuierlich überarbeitet, um die Aktivitäten für alle verständlich und nachvollziehbar zu machen. Die Integrität wird vom gesamten Team gelebt, indem es nicht um die Frage geht, was technisch möglich ist, bspw. Kunden über Browser-Fingerprinting zu verfolgen oder mit Remarketing und Retargeting gezielt auf anderen Webseiten zu identifizieren und anzusprechen. Es geht darum, abzuwägen, wie der Vertrauensvorschuss und die Identität der Berliner Philharmoniker auch in den sozialen Medien gelebt werden kann. Viele der Kunden suchen gezielt den persönlichen Kontakt über die Marketingkanäle zur Organisation. Mit einem Identitätsverlust wäre gerade dieses Vertrauensverhältnis gefährdet.

Der erfolgreiche Aufbau einer aktiven Fan-Community rund um die Berliner Philharmoniker belegt den Erfolg des digitalen Marketings. Seit 2009 wird aktiv auf soziale Medien gesetzt. Inzwischen sind die Berliner Philharmoniker in der klassischen Musik die am stärksten vertretene Institution. Tab. 1 zeigt, dass Facebook die wichtigste Social-Media-Plattform der Berliner Philharmoniker ist. Die Seite erreicht über 800.000 Abonnenten mit etwa 4 Mio. Impressionen pro Monat.

Tab. 1 Übersicht genutzter Social-Media-Kanäle

	Facebook	YouTube	Twitter
Start	Mai 2009	April 2009	Oktober 2009
Abonnenten	> 810.000	> 120.000	> 100.000
Reichweite	4. Mio Impressionen/Monat 400.000 interaktive User 600.000 Videoaufrufe/Monat	38 Mio. Videoaufrufe 750.000 Videoaufrufe/ Monat	120 Tweets/Monat 1,2 Mio. Impression/Monat
Haupt funktionen	<ul style="list-style-type: none"> • Kommunikation • Diskussion • Werbung für die DCH • Push zu YouTube 	<ul style="list-style-type: none"> • Einstiegspunkt zur DCH 	<ul style="list-style-type: none"> • Zusatzinformationen • Werbung für die DCH

Die meisten Nutzer befinden sich in den USA und Südamerika. Dabei bildet die Altersgruppe zwischen 25 und 34 Jahren mit 22 % die stärkste Nutzergruppe. Vor allem kurze Videoausschnitte mit indirekter Werbung für die DCH mit der Möglichkeit das volle Angebot auf der DCH zu betrachten werden auf Facebook verbreitet. Viele YouTube-Videos werden auf Facebook geteilt, wodurch Traffic von Facebook auf YouTube übertragen wird. Twitter und Facebook teilen weitestgehend denselben Content. Die Wortlimitation auf Twitter bedingt eine angepasste Ansprache. Mit über 100.000 Abonnenten ist Twitter ein weiterer wichtiger Social-Media-Kanal mit etwa 1,2 Mio. Impressionen pro Monat. Auf YouTube werden die Videos in verschiedene Kategorien unterteilt. Neben Hintergrundinformationen zu Komponisten und der DCH finden sich Konzertausschnitte unterteilt nach Solisten, Dirigenten, Komponisten und Saisons wieder. Diese Mitschnitte erreichen mehrere Hunderttausend Aufrufe, was jedoch der Möglichkeit, explizit nach Videos suchen zu können, geschuldet ist. Mit mehr als 120.000 Abonnenten ist YouTube der zweitstärkste Social-Media-Kanal und bildet damit einen wichtigen Einstiegspunkt zur DCH. Auch Nutzer, die nicht explizit nach den Berliner Philharmonikern suchen, werden so auf das Angebot aufmerksam gemacht.

Der Berlin Phil Media GmbH ist es gelungen über kulturelle Grenzen hinweg eine weltweite Community von Orchesterfreunden aufzubauen. Durch den Austausch wächst die Identifikation mit der Marke und somit die Bindung zu den Kunden.

7 Berliner Philharmoniker Recordings

Im Jahr 2014 erfolgte mit der Berliner Philharmoniker Recordings die Gründung eines eigenen Labels. Damit begeben sich die Berliner Philharmoniker auf einen Weg, den bereits das London Symphony Orchestra im Jahr 2000 mit der Gründung eines CD-Labels beschritten hat. Motiviert wurde dieser Schritt zur vertikalen Integration insbesondere durch den Wunsch einer höheren Kontrolle und damit der Fähigkeit, autonom die Wahl des Repertoires, der Produktausstattung der Vermarktung zu gestalten. Nach der Audio-Visuellen Autonomie, welche mit der DCH erlangt werden konnte, erscheint dies als eine logische Weiterführung des Strebens nach einer hohen Unabhängigkeit.

Die Gründung des eigenen Labels wurde insbesondere durch drei Aspekte ermöglicht und attraktiv, welche im Folgenden aufgezeigt werden. Zunächst ist die veränderte Vertragssituation zu nennen, welche sich aus dem Auslaufen der Exklusivverträge von Sir Simon Rattle bei der EMI (verkauft an Warner International) ergab. Hiermit wurde die Veröffentlichung neuer Produkte über ein eigenes Label erst rechtlich ermöglicht.

Weiterhin hatte sich die Marktsituation geändert. Zu Zeiten von Karajan nahm man über Labels wie „Grammophon“ auf. Damals besaß man ein hohes Mitspracherecht; Platten wurden fast im Wochenrhythmus eingespielt und der traditionelle CD-Markt war die treibende Kraft. In der Zeit danach ist der CD-Markt für klassische Musik jedoch stark geschrumpft und zunehmend unattraktiver für die Major Labels geworden. Die damit verbundene sinkende Bereitschaft, eine hohe Menge an klassischem, symphonischem Repertoire aufzunehmen, führte dazu, dass beispielsweise traditionelle Zyklen von Beethoven, Brahms oder Schumann oft nicht mehr veröffentlicht wurden. Dadurch kann das künstlerische Werk eines Dirigenten jedoch nur noch unzureichend abgebildet werden (Clark 2014), worin sich eine Fremdbestimmung zeigte, welche dem für die Berliner Philharmoniker charakteristischen Drang nach Unabhängigkeit widersprach.

Nicht zuletzt ist die Umsetzung der DCH als Grundlage für die Label-Gründung zu nennen. So ermöglicht jene technologische Infrastruktur, welche für die In-House-Aufnahmen geschaffen wurde, auch die Produktion für das eigene Label. Die neuen Social-Media-Kanäle wiederum erlauben es erstmals, direkt mit dem Endkunden in Kontakt zu treten. Dabei konnte man einen Freundeskreis bzw. eine Internetgemeinde aufbauen, welche global vertreten ist, wodurch ein direkter Kundenkontakt ermöglicht wird. Aus diesen Aspekten lässt sich die Zielsetzung des eigenen Labels ableiten. So möchte man eine klanglich große Linie zeigen, mit Fokus auf dem symphonischen und rein orchestralen Programm. Damit bewegt man sich weg von der Begleit- und Arienorchester-Darbietung,

welche von den Major-Labels präferiert werden. Die Aufnahmelücke die man damit füllt, entspricht dem Kernrepertoire des Orchesters. Somit arbeitet man komplementär zu dem Produktangebot der großen Labels. Der Anspruch ist, den künstlerischen Weg mit dem wirtschaftlich Machbaren zu verbinden.

Das neue Konzept ist die Produktion eines Premium-Produktes. Man geht über das Angebot klassischer CD-Editionen hinaus und versucht ein Gesamterlebnis anzubieten indem man das Audiolabel mit dem Audiovisuellen verbindet. Dem liegt die Annahme zugrunde, dass traditionelle Plastik-CD-Verpackungen ausgedient haben. Um den Kunden für ein analoges Produkt zu gewinnen, muss man eine Begeisterung erzeugen sowie durch eine hohe handwerkliche Qualität überzeugen. Die Produktbox mit aufwendig gestaltetem Cover-Design beinhaltet neben dem Tonträger, welcher optional als Vinyl angeboten wird, zudem hochaufgelöstes Audio- und Video-Material auf einer Blu-ray Disc an, ein Booklet mit Zusatzinformation und Interviews, die Möglichkeit eines Downloads in Studioqualität und einen Testzugang zur DCH. Hierin zeigen sich auch Synergieeffekte zwischen Label und DCH. Damit schafft man ein Produkt, welches insbesondere für Sammler attraktiv ist, während der reine Hörer auf das digitale Produkt zurückgreifen kann.

Die Zielgruppe sind „Feinschmecker“ der klassischen Musik, welche man dank eines nun weltweiten Netzwerkes in großer Anzahl erreichen kann. Für den traditionellen CD-Markt müsste das Produkt günstiger und öfter verkauft werden. Das neue Produkt hingegen wird für einen Preis zwischen 70 und 80 € angeboten. Man schafft es im ersten Jahr 5000 Stück und über die Lebenszeit hinweg 7000 bis 10.000 Stück des neuen Produktes abzusetzen. Die Philharmoniker profitieren von einem Netzwerk an Kontakten, welche über einen Direktvertrieb beliefert werden können. Die Bestellung erfolgt über den eigenen Onlineshop und wird über eine externe Vertriebslogistik abgewickelt. Dabei nutzt man auch Plattformen wie Amazon Market Place oder beliefert Einzelhändler direkt. Für die Erschließung einzelner Märkte, wie Japan und USA, greift man jedoch weiterhin auf externe Distributionsdienstleister zurück. Durch die vertikale Integration durchbricht man die starr herausgebildete Drittelung im CD-Markt für Produzent-Händler-Vertrieb und erhält somit einen höheren Wertschöpfungsanteil. Dies entspricht der Strategie einer Disintermediation.

Neben der neuen, analogen Box werden die Produktionen zudem über digitale Portale wie iTunes angeboten. Man verzichtet jedoch bewusst auf Streaming-Portale wie Spotify. Dies liegt zum einen am Hörerverhalten des Publikums der klassischen Musik, welches sich nicht für eine Vergütung per Aufruf anbietet, zum anderen an der Ablehnung des Orchesters, ein Premiumprodukt in einer

freien bzw. werbefinanzierten Form anzubieten, da dies die Wertschätzung für dieses Produkt vermindern könnte.

8 Lessons Learned

Mit ihrem digitalen Transformationsprozess sind die Berliner Philharmoniker neue Wege gegangen und haben mit der DCH erfolgreich eine Plattform für die digitale Verwertung und Vermarktung ihrer Konzerte entwickelt und etabliert. Die Herausforderungen auf die die Philharmoniker während der Initiierung und Durchführung der Transformation gestoßen sind, stehen exemplarisch für die Herausforderungen, mit denen sich Unternehmen anderer Branchen konfrontiert sehen.

Aus den Ergebnissen der Fallstudienanalyse lassen sich die im Folgenden dargestellten vier Schlüsselerkenntnisse ableiten, die als Grundlage für die erfolgreiche Durchführung digitaler Transformationsprojekte dienen können.

8.1 Entwicklung einer digitalen Vision

Sinkende Absatzzahlen für ein Produkt, geringer werdende Gewinnmargen oder der Verlust von Marktanteilen lassen schnell die Erkenntnis entstehen, dass sich ein Unternehmen verändern muss. Diese Erkenntnis ist jedoch kein Garant dafür, dass Veränderungen auch durchgeführt werden. Die Wirkung von Ereignissen wie das der Live-Übertragung eines Konzertes der Berliner Philharmoniker auf der Taiwan-Tournee in den Außenbereich des Konzerthauses zeigt, wie wichtig eine klare Vision für den Erfolg eines Transformationsprojektes ist. Die Konfrontation des Orchesters mit zehntausenden euphorischen Musikinteressierten, die sich die Live-Übertragung des Konzertes angesehen haben, hat die bisher ungenutzten Marktpotentiale für jedes Mitglied des Orchesters greifbar gemacht. Gleichzeitig ergab sich aus der Situation unmittelbar die einfach nachvollziehbare Vision einer regelmäßigen und weltweiten Live-Übertragung von Konzerten der Berliner Philharmoniker. Leicht können Veränderungsvorhaben aufgrund der für deren Umsetzung notwendigen Eingriffe in Organisationsstrukturen, Prozesse, Rollen und Verantwortlichkeiten auf erhebliche innere Widerstände stoßen. Eine klare Vision kann dabei helfen, diese Widerstände zu reduzieren, indem die von den Veränderungen betroffenen Mitarbeiter gleiche oder ähnliche Vorstellungen über die für die Umsetzung der Vision notwendigen Veränderungsschritte entwickeln (Rafferty et al. 2012).

8.2 Struktureller und kultureller Wandel

Erfolgreiche digitale Transformation erfordert einen tief greifenden strukturellen und kulturellen Wandel. Dabei muss eine Organisation eine Gratwanderung meistern. Es gilt: so geringe Eingriffe wie möglich, so viele und tief greifende wie nötig. Der Aufbau der DCH zeigt, dass Brüche an manchen Stellen wichtig sein können, um die für Veränderungen notwendigen Freiräume zu schaffen. An anderer Stelle waren Brüche zu vermeiden, um Akzeptanz für das Projekt zu gewährleisten.

Die Gründung eines eigenständigen Tochterunternehmens war wichtig, um Entscheidungsspielräume im Personalmanagement, der Budgetverwaltung und den administrativen und operativen Prozessen zu schaffen. Auf diese Weise konnte eine eigene, Startup-ähnliche Unternehmenskultur mit kurzen Entscheidungswegen und flexiblen Arbeitsmodellen entwickelt werden. Darüber hinaus bündelt eine juristisch eigenständige Tochter, wie in diesem Beispiel eine GmbH, das Haftungsrisiko. Eine solche Eingrenzung des Haftungsrisikos kann zu einem „Buy-in“-Effekt bei Kontrollgremien oder dem Management führen. Gleichermäßen ermöglicht es die Bildung eines eigenen Handlungsansatzes.

Im Gegensatz zu den organisatorischen und rechtlichen Brüchen, die mit der Gründung der Berlin Phil Media GmbH gewagt wurden, wurden Brüche in der Außendarstellung vermieden. Durch gezielte Maßnahmen wurde verhindert, dass die DCH bei Fans und Musikinteressierten als eine eigenständige Marke wahrgenommen wird. Die DCH dient lediglich als ein zusätzlicher Kanal, über den Musikinteressierte mit den Berliner Philharmonikern in Kontakt treten können. Auf diese Weise konnte das Identifikationspotential, das mit dem Namen Berliner Philharmoniker verbunden ist, erfolgreich auf das Onlineangebot übertragen werden. Darüber hinaus bleibt das gesamte Produkt- und Serviceangebot der Philharmoniker damit weiterhin auf das musikalische Kernprodukt fokussiert. Dieses Vorgehen war wichtig, um eine hohe Akzeptanz der DCH bei den Orchestermitgliedern zu gewährleisten.

8.3 Partnerschaften suchen und nutzen

Sofern externes Know-how und Entwicklungsleistungen eingekauft werden, ist bei einer Single-Sourcing-Strategie darauf zu achten, dass keine einseitige Abhängigkeit vom Dienstleister entsteht. Die Entwicklung der DCH zeigt, dass sich Unternehmen, die mit einer innovativen Digitalisierungsinitiative technisches Neuland betreten, ein hohes Maß an Flexibilität sowohl in der technischen

Realisierung als auch in den Kooperationsbeziehungen anstreben sollten. Anforderungen an die technische Umsetzung eines Digitalisierungsprojektes lassen sich aufgrund der Schnelligkeit und Unsicherheit in der technologischen Entwicklung nicht vollständig vorab spezifizieren. Leicht können veränderte technische Anforderungen technische Kompetenzen erforderlich machen, über die weder das Unternehmen selbst noch einer der externen Kooperationspartner verfügt. Entsprechend müssen neue Umsetzungspartner, die über die gesuchten Kompetenzen verfügen, flexibel in das bestehende Partnernetzwerk eingebunden werden können.

Die Berlin Phil Media GmbH zeigt, wie das Management eines solchen Partnernetzwerks funktionieren kann. Software- und Systementwicklungen müssen von den Partnern kontinuierlich dokumentiert und über ein zentrales IT-Projektmanagement betreut und kontrolliert werden. Eine gemeinsame Plattform zur Ideen- und Entscheidungsfindung ist sinnvoll. Wissen ist somit zentral zugänglich und verschiedene externe Partner können direkt miteinander kommunizieren, wobei die Kommunikation für das Projektmanagement einsehbar ist. Weiterhin besteht die Möglichkeit über „Pair-Programming“ und „Code-Reviews“ Wissen weiterzugeben.

8.4 Digitale Kompetenzen aufbauen

Digitale Vorreiter liegt die Digitalisierung nicht zwangsläufig in den Genen. Kompetenzen, die kritisch für die Entwicklung und Bereitstellung des digitalen Produkt- oder Serviceangebotes sind, müssen sich viele Unternehmen erst aneignen. Dies kann durch Übernahme von organisatorischer Verantwortung, wie in diesem Fall des IT-Projektmanagements, interne Lernprozesse oder An- oder Abwerbung von Mitarbeitern erfolgen. Der Fall der Berlin Phil Media GmbH zeigt, dass sich digitale Kompetenzen erfolgreich in einem Learning-by-Doing Ansatz entwickeln lassen. Im Zuge der Neugründung und der damit verbundenen personellen Neuaufstellung erlangten die Mitarbeiter der Berlin Phil Media GmbH früh sehr verantwortungsvolle Aufgaben. Entsprechend steil verliefen die Lernkurven dieser Mitarbeiter. Gleichzeitig ermöglichte der intensive Austausch mit externen Partnern einen Wissenstransfer, der dabei half, den durch den Weggang von Kompetenzträgern drohenden Verlust kritischer Kompetenzen aufzufangen.

9 Zusammenfassung

Der Fall der Berliner Philharmoniker hat gezeigt, wie eine traditionsreiche Marke Zukunftstrends erkannt und sich erfolgreich zunutze gemacht hat, indem das analoge Konzerterlebnis digitalisiert und über einen Online-Kanal einem weltweiten Publikum zugänglich gemacht worden ist. Das Vorgehen sollte nicht nur als Anregung für Kulturbetriebe dienen, die sich in einer ähnlichen Situation befinden, sondern auch Unternehmen anderer Branchen als Beispiel dienen, wie sich die Herausforderungen der Digitalisierung meistern lassen. Insbesondere zeigt die Fallstudie, wie eine Ausgliederung aus dem Mutterkonzern jene Freiräume schaffen kann, die für die Umsetzung innovativer Projekte notwendig sind.

Literatur

- Banken R (2007) Schneller Strukturwandel trotz institutioneller Stabilität – Die Entwicklung des deutschen Einzelhandels 1949–2000. Jahrbuch für Wirtschaftsgeschichte 2007/2 – Die bundesdeutsche Massenkonsumgesellschaft 1950–2000. Akademie Verlag, Berlin, S 117–145
- Clark P (2014) Why the Berlin Philharmonic decided to go it alone. URL: <http://www.gramophone.co.uk/feature/why-the-berlin-philharmonic-decided-to-go-it-alone>
- Koch KG (2014) Innovation in Kulturorganisationen: die Entfaltung unternehmerischen Handelns und die Kunst des Überlebens. transcript Verlag
- Rafferty AE, Jimmieson NL, Armenakis AA (2012) Change readiness. J Manag 39(1):110–135. <https://doi.org/10.1177/0149206312457417>

Open Access Dieses Kapitel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Kapitel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.



Zusammenfassung



Qualitative vergleichende Analyse der Fallbeispiele

D. Soto Setzke und H. Krcmar

1 Einleitung¹

Digitale Transformation spielt in unserer Gesellschaft eine entscheidende Rolle. Die weit verbreitete Verfügbarkeit digitaler Technologien wie In-Memory-Datenbanken, Cloud Computing oder Distributed Ledgers ermöglicht es Unternehmen, ihre Geschäftsmodelle radikal zu transformieren (Böttcher und Weking 2020; Weking, Hein et al. 2020; Weking, Mandalenakis et al. 2020; Hermes et al. 2021). Diese Fortschritte ermöglichen eine Steigerung der Effizienz und des Umsatzes, um den aktuellen wirtschaftlichen Anforderungen gerecht zu werden, aber auch, um weltweite Herausforderungen zu bewältigen und den Weg für nachhaltige Gesellschaften zu ebnen (Floetgen et al. 2021a; Pappas et al. 2018). Dies umfasst eine Vielzahl von Industrien und Anwendungsfällen: So haben beispielsweise plattformbasierte Dienstleistungskonzepte (vgl. Hein et al. 2020) wie Crowdsourced Delivery das Potenzial, den Verkehr und die Umweltverschmutzung in dicht besiedelten Gebieten erheblich zu reduzieren (Paloheimo et al. 2016; Soto Setzke et al. 2017; Schreieck et al. 2016). In Entwicklungsländern und ländlichen Gebieten ermöglichen Finanzdienstleistungen, die von

¹ Die ersten drei Kapitel dieses Buchbeitrags basieren in Teilen auf der deutschen Übersetzung des Artikels von Soto Setzke et al. (2021), da sich die Fragestellung und theoretischen sowie methodischen Hintergründe ähneln. Die Datengrundlage und Analyseergebnisse sind jedoch völlig unterschiedlich.

D. Soto Setzke · H. Krcmar (✉)

Fakultät für Informatik, Krcmar Lab, Technische Universität München, München, Deutschland

E-Mail: helmut.krcmar@tum.de

sogenannten Mobilfunkbetreibern angeboten werden, den Zugang zu Finanzdienstleistungen und die Integration benachteiligter Gemeinschaften (Floetgen et al. 2021c; Economides und Jeziorski 2017). Im Gesundheitswesen verbessern neuartige Geräte wie Wearables oder Smart Glasses die Qualität von Behandlungen und Patientenversorgung (Klinker et al. 2020; Hermes et al. 2020). Um diese neuen Dienstleistungen effektiv zu konzipieren und zu entwickeln, müssen etablierte Organisationen digitale Technologien in ihre Prozesse, Organisationsstrukturen und Arbeitsmodelle integrieren – ein Prozess, der als digitale Transformation bekannt ist. (Vial 2019; vgl. Schreieck et al. 2021). Während die Forschung zur Wirtschaftsinformatik bzw. Informationssystemen (IS) und die Organisations-/Managementtheorie (OMT) schon seit vielen Jahren die Beziehung zwischen Technologie und organisatorischem Wandel erforscht, ist das Phänomen der digitalen Transformation im Hinblick auf die Nutzung digitaler Technologien neu (Besson und Rowe 2012). Diese unterscheiden sich von früheren Technologien durch verschiedene Merkmale wie Programmierbarkeit, die Homogenisierung von Daten und ihren selbstreferenziellen Charakter (Yoo et al. 2010). Die transformativen Fähigkeiten digitaler Technologien gehen also über die bloße Automatisierung von Prozessen und ermöglichen grundlegende Veränderungen des Geschäftsmodells eines Unternehmens (Besson und Rowe 2012; Weking, Stöcker et al. 2018, 2020; Hein et al. 2019a, b). Dies bedeutet auch, dass digitale Transformation nicht nur „alter Wein in neuen Schläuchen“ ist und dass die Erkenntnisse aus früheren Denkschulen nicht unbedingt auf die Logik digitaler Transformation zutreffen (Vial 2019).

Es ist jedoch wenig darüber bekannt, wie sich die Bausteine verschiedener digitaler Transformationsstrategien auf den Erfolg auswirken. Die Forschung im Bereich der IS hat die Merkmale von digitalen Transformationsstrategien und ihre Auswirkungen auf Innovationsprozesse hauptsächlich durch konzeptionelle Arbeiten und Einzel- oder Mehrfachfallstudien untersucht (Chanias et al. 2019; Hess et al. 2016; Matt et al. 2015). Die Autoren sind der Meinung, dass diese Fallstudien stark kontextabhängig sind und sich nur begrenzt verallgemeinern lassen. Unternehmen wie SAP oder Siemens haben den Übergang von einem produktzentrierten zu einem dienstleistungszentrierten Geschäftsmodell mithilfe digitaler Technologien erfolgreich vollzogen (Weking, Brosig et al. 2018). Beide Unternehmen haben groß angelegte DT-Strategien entwickelt und umgesetzt, um diese Transition zu bewältigen. Die bloße Existenz und Formulierung einer Strategie ist jedoch noch keine Garantie für ihren Erfolg. Der Erfolg digitaler Transformation hängt von verschiedenen Faktoren ab, die durch eine Einzel-fallstudie allein nicht aufgedeckt werden können (Floetgen et al. 2021b). Eine Strategie, die für ein Unternehmen erfolgreich war, lässt nicht ohne weiteres

auf ein anderes übertragen. Die Forschung zu digitalen Transformationsstrategien hat jedoch bisher hauptsächlich untersucht, wie diese Strategien entworfen und durchgeführt werden, nicht aber ihren Erfolgsgrad (Berghaus und Back 2017; Matt et al. 2015; Hermes et al. 2021; Floetgen et al. 2022).

Um dieser Frage nachzugehen, haben wir eine vergleichende Analyse (fast aller Fallstudien durchgeführt, die im Rahmen des Seminars der Initiative für Digitale Transformation an der TU München entstanden sind. Um diese Fälle systematisch zu vergleichen und verschiedene, zum Erfolg führende Strategiekonfigurationen abzuleiten, haben wir die mengentheoretische Methode fuzzy-Set Qualitative Comparative Analysis (fsQCA) verwendet (Ragin 2008). Auf diese Weise können wir die Wechselwirkungen zwischen den verschiedenen Bausteinen dieser digitalen Transformationsstrategien aufzeigen und gleichzeitig die einzelnen Faktoren beleuchten. Zur besseren Unterscheidung haben wir die Fallstudien in interne und externe Transformationsstrategien aufgeteilt. Im folgenden Kapitel diskutieren wir die aktuelle wissenschaftliche Literatur zu digitalen Transformationsstrategien, die als Basis für unsere Analyse dient.

2 Digitale Transformationsstrategien

Digitale Transformation ist ein Prozess, der durch die Kombination von Informations-, Kommunikations- und Konnektivitätstechnologien signifikante Veränderungen in Organisationen auslöst (Vial 2019, S. 118). Unter signifikanten Änderungen verstehen wir insbesondere die Schaffung neuer Wertangebote, die sich zunehmend auf die Erbringung von Dienstleistungen stützen (Vial 2019, S. 125). Um digitale Technologien in ihre Geschäftsmodelle und -prozesse zu integrieren, entwerfen etablierte Organisationen (sogenannte „brick-and-mortar firms“) groß angelegte digitale Transformationsstrategien (Hess et al. 2016; Matt et al. 2015). Diese Art der Unternehmensstrategie konnte erst vor relativ kurzer Zeit zum ersten Mal beobachtet werden und ergänzt das bestehende Repertoire an IT- und digitalen Geschäftsstrategien eines Unternehmens. Während sich diese Strategien auf die Organisation der internen IT-Infrastruktur eines Unternehmens konzentrieren und wenig bis gar keinen Einfluss auf Innovationen oder potenzielle künftige Geschäftsmöglichkeiten auf der Grundlage digitaler Technologien haben, konzentrieren sich digitale Transformationsstrategien auf die Transformationsschritte, die zur Realisierung künftiger Potentiale erforderlich sind (Matt et al. 2015). In diesem Kapitel konzentrieren wir uns insbesondere auf digitale Transformationsstrategien, die darauf abzielen, den Prozess der digitalen Transformation auf organisatorischer Ebene voranzubringen (Matt et al. 2015).

Die Forschung zu digitalen Transformationsstrategien steckt noch in den Kinderschuhen und konzentriert sich hauptsächlich auf den Entwurf und die Durchführung von Strategien (Hanelt et al. 2020; Vial 2019). Digitale Transformationsstrategien werden anfangs oft von einzelnen Sub-Communities in einer Organisation geprägt (Chanias und Hess 2016). Das höhere Management versucht dann, diese Aktivitäten mit der bereits bestehenden Strategie in Einklang zu bringen, was zu einem hochdynamischen Prozess führt, der zwischen „Learning“ und „Doing“ wechselt. (Chanias und Hess 2016; Chanias et al. 2019). In der Anfangsphase der Transformation können Unternehmen einen zentralen oder einen dezentralen Ansatz für die Umsetzung der Strategie wählen (Berghaus und Back 2017; Singh et al. 2019). Dazu gehört häufig ein Chief Digital Officer (CDO), der die Umstrukturierung leitet und initiiert (Haffke et al. 2016). Je nach strategischer Ausrichtung der Organisation können die spezifischen Aufgaben des CDOs und ihre Verankerung in der Organisation variieren. So können CDOs, die die Rolle von Change Agents erfüllen, überwiegend auf formale Koordinationsmechanismen wie funktionsübergreifende Lenkungsausschüsse zurückgreifen (Singh et al. 2019). Innovationsorientierte CDOs hingegen konzentrieren sich eher auf informelle Koordinationsmechanismen wie Brainstorming (Singh et al. 2019). Bei der Entwicklung von digitalen Transformationsstrategien haben Unternehmen oft eine breite Palette von Optionen zur Auswahl (Hess et al. 2016). Dazu gehören Fragen der Führung (wer hat die Kontrolle über die digitale Transformation), der Organisationsstrukturen (wie sollten die Organisationsstrukturen angepasst werden) und des Outsourcings (was muss durch die Organisation selbst erledigt werden und wo können Partner/Dienstleister unterstützen).

Der transformative Charakter digitaler Technologien wirft die Frage auf, wie Organisationsstrukturen angepasst werden müssen. Mehrere Wissenschaftler vertreten die Auffassung, dass bestehende Organisationsstrukturen häufig kein geeignetes Umfeld für die Erforschung digitaler Innovationen und die Nutzung ihres Geschäftspotenzials darstellen (Teece 1996; Yoo et al. 2012). Welche Änderungen auf welche Weise vorgenommen werden sollten, wird in der Literatur kontrovers diskutiert (Dixon et al. 2017; Haffke et al. 2016; Markides 2013). Die strukturelle Trennung von Organisationsstrukturen kann einerseits aus physischer Sicht für innovationsbezogene Aktivitäten förderlich sein (de Visser et al. 2010). Auf der anderen Seite können sich Unternehmen dafür entscheiden, neue Aktivitäten vollständig in bestehende Strukturen zu integrieren, ohne oder mit nur geringfügigen organisatorischen Änderungen, was zu einem geringeren Umstrukturierungsaufwand führt. Eine enge Integration in das Kerngeschäft kann zu einer verstärkten Zusammenarbeit zwischen den Geschäftsbereichen und damit zu Synergien zwischen alten und neuen Unternehmensteilen führen. Matt et al. (2015)

schlagen vor, dass bei kleineren Änderungen von Produkten oder Prozessen die Integration in bestehende Unternehmensstrukturen vorteilhaft sein kann. Für substantielle Veränderungen sollten jedoch separate Tochtergesellschaften wie neue Geschäftseinheiten oder Spin-offs gewählt werden (Hermes et al. 2021). Neue Organisationseinheiten werden häufig als so genannte Digital Innovation Labs (DILs) umgesetzt. Dies sind eigenständige Einheiten, die die Innovationsaktivitäten und -fähigkeiten eines Unternehmens bündeln sollen (Hund et al. 2019). Spin-offs sind jedoch vollständig von der Unternehmensstruktur des Hauptunternehmens getrennt und stellen oft völlig eigenständige Einheiten dar. Dies kann die Geschwindigkeit der Entscheidungsfindung und die Reaktionszeit auf Marktveränderungen erhöhen. Ein weiterer Vorteil ist, dass die Trennung auch verhindert, dass Unternehmenskultur, -politik und -systeme, die die Innovationsfähigkeit behindern, auf das Unternehmen übergreifen (Sklyar et al. 2019). Dennoch stellen Spin-offs neue Herausforderungen für die Hauptorganisation dar. Ihre Eingliederung kann zu Schwierigkeiten führen, insbesondere wenn versucht wird, sie wieder in das Unternehmen zu integrieren (Dixon et al. 2017). Darüber hinaus kann die Trennung der Innovationsaktivitäten von der Hauptorganisation dazu führen, dass die Synergieeffekte nicht genutzt werden und das Risiko einer fehlenden Zusammenarbeit zwischen dem Spin-off und den relevanten Geschäftseinheiten der Hauptorganisation besteht (Markides 2013).

Darüber hinaus müssen Organisationen bei der Entwicklung einer digitalen Transformationsstrategie entscheiden, an welcher Stelle der Hierarchie Entscheidungen getroffen werden sollen. In Anlehnung an Mihalache et al. (2014) und Wong et al. (2011, S. 1210) liegt eine Zentralisierung der Entscheidungsfindung vor, wenn die Entscheidungsbefugnis in den Händen einiger weniger ausgewählter Personen auf den obersten Ebenen einer Organisation liegt, während eine Dezentralisierung vorliegt, wenn die Entscheidungsbefugnis Einzelpersonen auf verschiedenen Organisationsebenen betrifft. Verschiedene Organisationswissenschaftler betonen die Vorteile einer dezentralisierten Entscheidungsfindung (Jansen et al. 2006; Mihalache et al. 2014). Ein solcher Ansatz kann die Reaktionsfähigkeit und Flexibilität einer Organisation erhöhen, da der Informationsverlust, der durch den Austausch von Informationen zwischen verschiedenen Hierarchieebenen entsteht, verringert wird (Mihalache et al. 2014). Dies kann auch ein höheres Maß an lokaler Kontrolle über die IT-Systeme ermöglichen, da diese leichter an die individuellen Bedürfnisse der verschiedenen internen Interessengruppen angepasst werden können (Huang et al. 2010). Darüber hinaus führt die Zentralisierung bei Kundenbeziehungen zu Dissonanzen im Unternehmen, die häufig dadurch gelöst werden, dass die Verantwortung auf untergeordnete Manager übertragen wird, da diese näher am Kunden sind (Sklyar et al. 2019). Auf der

anderen Seite empfehlen IS-Wissenschaftler oft eine zentrale Entscheidungsfindung, insbesondere für digitale Transformationsstrategien (Horlacher et al. 2016). In letzter Zeit verstärkt sich die Popularität von CDOs (Singh und Hess 2017). Sie sind in der Regel Teil der Geschäftsleitung, da sie ausreichend Entscheidungsgewalt benötigen, um transformationsbezogene Entscheidungen zu treffen. In Organisationen, in denen die Geschäftsabteilungen für das Innovationsmanagement zuständig sind, werden CDOs jedoch möglicherweise nicht benötigt oder haben sogar einen nachteiligen Effekt (Leonhardt et al. 2018). Oftmals werden digitale Transformationsstrategien auch von einem funktionsübergreifenden Lenkungsausschuss aus wichtigen Führungskräften verwaltet, der manchmal auch als „digitaler Ausschuss“ bezeichnet wird (Chanas et al. 2019; Haffke et al. 2016). Dieser Ausschuss ersetzt häufig die Rolle des CDO und teilt die Aufgaben unter den Mitgliedern auf, kann aber auch parallel dazu gebildet werden (Haffke et al. 2016). Eine geringere Anzahl von Personen, die an der Entscheidungsfindung beteiligt sind, führt zu einer schnelleren Entscheidungsfindung und zu Entscheidungen, die den Status quo infrage stellen, und damit zu einer höheren Innovationsleistung (Teece 1996). Darüber hinaus ermöglicht ein zentralisierter Ansatz auch eine strengere globale Kontrolle der IT-Systeme (Brown und Grant 2005). Dies wiederum führt zu einer Verringerung der Ungewissheit durch frühere Planung, ohne dass mehrere Entscheidungsträger beteiligt werden müssen oder zu komplexe Entscheidungsprozesse zu durchlaufen sind (Reynolds et al. 2010). Im Zusammenhang mit digitaler Transformation kann eine zentralisierte Entscheidungsfindung auch zu einer höheren digitalen Innovationsleistung führen, wenn ein Unternehmen mit einem sehr turbulenten Umfeld konfrontiert ist (Leonhardt et al. 2018). Zusammenfassend lässt sich sagen, dass bisherige Forschung zwar darin übereinstimmt, dass der Ort der Entscheidungsfindung ein Erfolgsfaktor für die organisatorische Umgestaltung ist, dass sie sich aber darin unterscheidet, wie zentralisiert er sein sollte.

In der Regel verfügen etablierte Unternehmen über umfangreiches Know-how zu ihren bestehenden Produkten und Prozessen, aber ihre Fähigkeiten in Bezug auf digitale Transformation sind sehr unterschiedlich. Ebenso haben sie verschiedene Möglichkeiten, sich diese Fähigkeiten anzueignen: Sie können sich dafür entscheiden, diese Fähigkeiten intern zu erwerben ("Insourcing") oder sich durch Allianzen und Partnerschaften für ein strategisches Outsourcing zu entscheiden, um die erforderlichen Innovationsfähigkeiten extern zu erwerben (Vial 2019). Um Insourcing zu betreiben, können Organisationen ihre bestehenden Mitarbeiter schulen (Müller und Renken 2017) oder ihre Belegschaft erweitern, indem sie Mitarbeiter einstellen, die die erforderlichen Fähigkeiten in die Organisation einbringen (Teece 1996). Darüber hinaus kann sich die Übernahme anderer

Unternehmen positiv auf die Innovationsprozesse auswirken, wenn die übernommenen Unternehmen über entsprechende digitale Innovationsfähigkeiten verfügen (Hildebrandt et al. 2015). Die Bedeutung des Outsourcings und des Aufbaus strategischer Partnerschaften hat jedoch in den letzten Jahren zugenommen (Böttcher et al. 2021), da der Aufbau interner Fähigkeiten für viele Unternehmen nicht machbar ist. Unterschiedliche Einrichtungen wie Wettbewerber, Lieferanten, Kunden, Endnutzer, Universitäten oder öffentliche Forschungseinrichtungen können als Partner für digitale Transformation dienen (Hottenrott und Lopes-Bento 2016, S. 778). Das Eingehen von Partnerschaften führt zu einer höheren dynamischen Anpassungsfähigkeit und Skalierbarkeit der Vermögenswerte und Kompetenzen eines Unternehmens (Bouncken und Fredrich 2016; Hottenrott und Lopes-Bento 2016). Strategisches Outsourcing spielte bei den digitalen Strategien von LEGO eine wichtige Rolle, da es die vorhandenen Fähigkeiten ergänzte. (El Sawy et al. 2016). Darüber hinaus trägt die Zusammenarbeit dazu bei, den internen Widerstand gegen Innovationen zu verringern und eine agile Mentalität und Arbeitskultur zu schaffen (Piccinini et al. 2015). Eine hohe Intensität der Zusammenarbeit kann sich jedoch auch negativ auf die Innovationsleistung auswirken (Hottenrott und Lopes-Bento 2016). Insbesondere lang bestehende Partnerschaften wirken sich negativ aus, da sie zu einer Fehlanpassung der Partner, zu starken Konflikten oder zu einer opportunistischen Taktik bei der Wertschöpfung führen können (Bouncken und Fredrich 2016, S. 3588). Außerdem geben Organisationen internes Wissen an externe Parteien weiter, was gewisse Risiken mit sich bringt. Daher hängt die Entscheidung, wie und in welchem Umfang strategisches Outsourcing betrieben wird und wie sich dies auf die Innovationsleistung auswirkt, von verschiedenen Faktoren ab.

In der Literatur wurde die Wirksamkeit von digitalen Transformationsstrategien und ihr Einfluss auf die gewünschten Ergebnisse bisher kaum untersucht. Diese Einschränkung wird auch von Wissenschaftlern eingeräumt: Berghaus und Back (2017, S. 14), stellen beispielsweise fest, dass sie keine Aussagen darüber machen können, ob ein gewisser Ansatz erfolgreicher ist als andere. Matt et al. (2015, S. 342) merken an, dass die Forschung zu digitalen Transformationsstrategien davon profitieren würde, digitale Transformationsstrategien über verschiedene Branchen hinweg zu vergleichen, um die Erfolgsquote zu erhöhen. Digitale Transformationsstrategien werden oft als erfolgreich angesehen, wenn sie wie geplant umgesetzt werden, jedoch ohne die Ergebnisse zu messen (Hess et al. 2016; Singh und Hess 2017). Eine nennenswerte Ausnahme ist die Arbeit von Leonhardt et al. (2018), die ein quantitatives Maß für die Bewertung der digitalen Innovationsleistung verwenden. Die Ergebnisse unterstreichen die Bedeutung zentralisierter Entscheidungsfindung in turbulenten Umgebungen und

die potenziell nachteiligen Auswirkungen von CDOs, wenn Geschäftsabteilungen für digitale Innovationen verantwortlich sind. Darüber hinaus zeigen sie, dass turbulente Umgebungen im Allgemeinen die Innovationsleistung begünstigen, was auf eine positive Auswirkung kompetitiver Bedrohungen im Zusammenhang mit digitaler Transformation hindeuten könnte. Die Analyse berücksichtigt jedoch keine anderen Faktoren wie Outsourcing oder strukturelle Trennung.

Eine weitere Ausnahme stellt die Arbeit von Soto Setzke et al. (2021) dar, das Zusammenspiel verschiedener Bausteine digitaler Transformationsstrategien und deren Einfluss auf erfolgreiche digitale Dienstleistungsinnovation betrachtet. Die Autoren kommen zu dem Ergebnis, dass die Verankerung der Entscheidungsträger auf höchster Managementebene eine notwendige Erfolgsbedingung ist. Außerdem zeigen die Ergebnisse, dass Unternehmen, die in hohem Maße von digitaler Disruption bedroht sind, nur sehr eingeschränkt erfolgreich Innovation betreiben können. Für diese Unternehmen lohnt es sich, Outsourcing zu betreiben, um fehlende Innovationsfähigkeiten möglichst schnell zu erwerben oder zu integrieren. Unternehmen, die nur in geringem Maße bedroht sind, können diese notwendigen Fähigkeiten aber auch selbstständig, z. B. durch den Aufbau entsprechender Abteilungen und die Einstellung von Fachkräften aufbauen. Diese Ergebnisse sind jedoch auf den Bereich der digitalen Dienstleistungsinnovation beschränkt und es bleibt zu erforschen, ob sie auch außerhalb dieses Kontexts gelten.

3 Methodische Vorgehensweise

Für dieses Kapitel haben wir zunächst alle im Rahmen des Seminars der Initiative für Digitale Transformation untersuchten Fälle zusammengetragen. Aus dieser Liste haben wir Fälle ausgeschlossen, die aus nur sehr wenig Datenmaterial bestehen und haben somit 50 Fälle für die abschließende Analyse verwendet. Diese Fälle haben wir in interne und externe Transformationen aufgeteilt. Interne Transformationen stellen Initiativen dar, deren Ergebnisse nicht direkt für den Kunden sichtbar sind, wie beispielsweise eine Verbesserung der internen Geschäfts- oder Arbeitsprozesse. Externe Transformationen hingegen fokussieren sich auf ein Geschäftsmodell oder eine Dienstleistung, die Kunden angeboten werden.

Zur Ableitung von Konfigurationen von digitalen Transformationsstrategien verwenden wir fsQCA, einen mengentheoretischen, konfiguralen Forschungsansatz. fsQCA ist sowohl für kleine bis mittelgroße Stichproben (11–50 Fälle) als auch für große Stichproben (>50 Fälle) gut geeignet ist. Abhängig von der Fallzahl variieren jedoch die Einsatzbereiche und potenziellen Beiträge für die Forschung (Greckhamer et al. 2018). In Kombination mit großen Stichproben kann fsQCA sowohl zur Theorieentwicklung als auch zum Testen von

Hypothesen verwendet werden. (Greckhamer et al. 2013). Kleine Stichproben hingegen eignen sich aufgrund der größeren Vertrautheit mit den Fällen besonders gut für induktive Erforschung, aber auch Theorieentwicklung. (Greckhamer et al. 2013). Darüber hinaus ist anzumerken, dass fsQCA einen Ansatz verwendet, der als „modest generalization“ bekannt ist (Berg-Schlosser et al. 2009, S. 12). Dies bedeutet, dass ein Forscher auf der Grundlage einer fsQCA Erkenntnisse gewinnen und diese dann auf Fälle mit ähnlichen Merkmalen anwenden kann (Berg-Schlosser et al. 2009). Einerseits ist dieser Ansatz in gewisser Weise begrenzter als regressionsbasierte Methoden, da es schwieriger ist, auf der Grundlage einer gesamten Population zu verallgemeinern. Andererseits ist der Ansatz aber auch robuster als Verallgemeinerungen aus Studien mit mehreren Fällen und noch kleineren Datensätzen. FsQCA besteht aus drei Teilschritten: der Zuordnung von Fuzzy-Set-Werten zu Fällen (auch als Kalibrierung bezeichnet), die Identifizierung notwendiger Bedingungen und Identifizierung hinreichender Konfigurationen (Ragin 2009). Wir haben das R-Paket fsQCA verwendet, um alle drei Schritte durchzuführen (Duşa 2019).

FsQCA verwendet Fuzzy-Set-Werte zwischen 0 und 1, um den Grad der Zugehörigkeit eines Falls zu einer Menge zu bestimmen (Ragin 2008). Für jeden Fall und jede Dimension/jedes Ergebnis wird in der Kalibrierungsphase ein Fuzzy-Set-Wert bestimmt (Ragin 2008). Die Kalibrierungsverfahren hängen in der Regel von der Größe der Stichprobe ab. Analysen mit großen Stichproben sind in der IS- sowie in der Organisations- und Managementforschung am weitesten verbreitet und werden in der Regel mit fragebogengestützten Umfragen oder anderen quantitativen Daten kombiniert (Soto Setzke et al. 2020; Wagemann et al. 2016). Die Kalibrierung dieser Daten ist oft einfach und umfasst die Wahl geeigneter Schwellenwerte für Likert-Skalen oder quantitative Daten. Kleinere Stichproben hingegen beinhalten in der Regel eine beträchtliche Menge an qualitativen, unstrukturierten Daten. Die Kalibrierung dieser Daten ist herausfordernd, da nur wenige Richtlinien befolgt werden können und die Ergebnisse unter Umständen sehr subjektiv sind. (de Block und Vis 2019). Aus diesem Grund wurden in den letzten Jahren mehrere methodische Artikel mit Leitlinien zur Kalibrierung qualitativer Daten veröffentlicht (siehe z. B. Basurto und Speer 2012; Nishant und Ravishankar 2020; Tóth et al. 2017).

Für die in diesem Kapitel vorgestellte Analyse haben wir uns an den Richtlinien von Basurto und Speer (2012) orientiert und sechs potentielle Erfolgsfaktoren identifiziert. Außerdem haben wir den Grad des Erfolges jeder Transformationsstrategie bestimmt und als das Outcome der Analyse festgelegt. Die Erfolgsfaktoren basieren auf den während des Seminars gesammelten Erkenntnissen und werden im Folgenden im Detail vorgestellt.

CDO Diese Dimension behandelt die Frage, ob das betreffende Unternehmen zur Bewältigung der digitalen Transformationsstrategie einen CDO berufen hat. In diesem Fall wurde der Fall mit 1 kodiert, andernfalls mit 0.

Innovative Technologien Diese Dimension gibt den Grad der Neuheit der verwendeten Technologie an. Relativ neue und innovative Technologien (wie z. B. Internet of Things oder Blockchain) wurden mit 1 bzw. 0,75 bewertet, altbewährte Technologien (wie z. B. ERP-Systeme oder Mobile Devices) mit 0 bzw. 0,25.

Mitarbeiterbeteiligung Diese Dimension spiegelt den Grad der Teilhabe verschiedener Mitarbeiter an der Ausgestaltung und Durchführung der Transformationsstrategie wieder. Bei einem hohen Grad an Teilhabe wurde der Fall mit 1 bzw. 0,75 bewertet, bei einem niedrigeren bzw. geringen Grad mit 0 bzw. 0,25.

Strategische Partnerschaften Wir haben Fälle mit 1 bzw. 0 bewertet, wenn das betroffene Unternehmen sich vollständig bzw. gar nicht auf Partnerschaften verlassen hat. Da Partnerschaften sehr oft ein Bestandteil digitaler Transformationsstrategien sind (Vial 2019), haben wir 0,25 bzw. 0,75 verwendet, um den Grad der Ausprägung der Partnerschaft darzustellen. Wir haben Fälle mit 0,72 bewertet, falls Partnerschaften verwendet wurden, um bestimmte Schlüsselkomponenten der Strategien umzusetzen, der Großteil der Arbeit jedoch durch das Unternehmen durchgeführt wurde. Dementsprechend haben wir den Wert 0,25 vergeben, falls der Arbeitsaufwand anders verteilt war.

Strukturelle Trennung Wir haben Fälle mit 1 bewertet, wenn Innovationsaktivitäten vollständig in eine oder mehrere Spin-off-Organisationen ausgegliedert wurden. Um die Beziehung zwischen der Hauptorganisation und den Spin-offs von Partnerschaften mit externen Organisationen zu unterscheiden, berücksichtigen wir, dass diese Innovationsaktivitäten teilweise noch von der Hauptorganisation koordiniert werden können. Wir haben Fälle mit 0 bewertet, wenn keine neuen Strukturen geschaffen wurden, weder in Form von Spin-offs noch von internen Geschäftseinheiten. Kleinere strukturelle Veränderungen wie die Schaffung neuer digitaler Geschäftseinheiten wurden mit 0,25 bewertet, während die Gründung von Spin-offs, die weiterhin hauptsächlich von der Hauptorganisation kontrolliert werden, mit 0,75 bewertet wurden.

Kompetitives Umfeld Diese Dimension zeigt, ob das betroffene Unternehmen starkem Wettbewerb ausgesetzt ist. Wir haben Fälle mit 1 bewertet, wenn das Unternehmen sich regelmäßig gegen viele Wettbewerber behaupten muss. Falls das

Unternehmen eine gesicherte Marktstellung hat und nur wenige erst zu nehmende Konkurrenten kennt, haben wir den Fall mit 0 bewertet.

Nach abgeschlossener Zuordnung der Fuzzy-Set-Werte haben wir notwendige Bedingungen sowie hinreiche Konfigurationen identifiziert. Die Analyse der notwendigen Bedingung zeigt Bedingungen auf, die in jedem erfolgreichen Fall vorhanden sein müssen. Mathematisch ausgedrückt bedeutet dies, dass der Fuzzy-Set-Wert des Ergebnisses immer geringer ist als der Wert der notwendigen Bedingung (Schneider und Wagemann 2012). Notwendige Bedingungen sind zwar immer vorhanden, wenn ein bestimmtes Ergebnis eintritt, aber die Bedingung kann auch vorhanden sein, wenn das Ergebnis nicht eintritt (Ragin 2008). Daher haben wir im nächsten Schritt hinreichende Konfigurationen ermittelt.

Hinreiche Konfigurationen sind Kombinationen von Bedingungen, die ein bestimmtes Ergebnis garantieren (Ragin 2008). Im Gegensatz zu notwendigen Bedingungen muss eine bestimmte Konfiguration jedoch nicht immer vorhanden sein, um das Ergebnis hervorzubringen. Es kann also mehrere Konfigurationen geben, die zu demselben Ergebnis führen. Wir haben zunächst vier Wahrheitstabellen erstellt, die alle möglichen Bedingungskonfigurationen für alle Ergebnisse zeigen. Anschließend haben wir die Tabelle durch Anwendung verschiedener Gütekriterien weiter reduziert und den Quine-McCluskey-Algorithmus angewendet, um die verbleibende Wahrheitstabelle zu vereinfachen (Ragin 2008). Dadurch konnten wir verschiedene hinreichende Konfigurationen ermitteln, die wir im folgenden Kapitel vorstellen.

4 Ergebnisse

Unsere Analyse ergab insgesamt 13 verschiedene Konfigurationen für digitale Transformationsstrategien. Wie zuvor beschrieben haben wir die analysierten Fallstudien in interne und externe Strategien aufgeteilt. Außerdem haben wir für jeden Strategietyp Konfigurationen ermittelt, die zum Erfolg bzw. Misserfolg führen. Zur grafischen Darstellung verwenden wir die sogenannte Fiss-Notation (Fiss 2011; Greckhamer et al. 2018). In dieser Notation sind in der ersten Spalte die untersuchten Dimensionen aufgeführt. Die nachfolgenden Spalten spiegeln jeweils eine Konfiguration wider und sind somit vertikal zu lesen. Schwarze Kreise weisen auf das Vorhandensein der entsprechenden Dimension hin, während durchgestrichene Kreise zeigen, dass die Negation der jeweiligen Dimension Teil der Konfiguration ist. Größere Kreise stellen sogenannte Kerndimensionen dar, welche eine besonders hohe empirische Relevanz und kausalen Zusammenhang zum Ergebnis der Strategie haben. Kleinere Kreise hingegen stehen für

sogenannte periphere Dimensionen. Diese haben ebenfalls eine empirische Relevanz, der kausale Zusammenhang ist aber wesentlich schwächer als im Falle der Kerndimensionen.

Tab. 1 zeigt die identifizierten hinreichenden Konfigurationen für erfolgreiche, interne digitale Transformationsstrategien. A1 zeigt Unternehmen, die innovative Technologien einsetzen und neue Organisationsstrukturen schaffen. A2 spiegelt Unternehmen wider, die sich durch einen hohen Grad an Mitarbeiterbeteiligung und neue Organisationsstrukturen auszeichnen. Außerdem setzen sie zu einem gewissen Grad auf Partnerschaften. In A3 finden sich Unternehmen wieder, die weder einen CDO, noch innovative Technologien noch neue Organisationsstrukturen implementieren, jedoch auf Partnerschaften setzen. Die Konfigurationen A4a und A4b sind sich sehr ähnlich, da sie dieselben Kerndimensionen aufweisen: einen hohen Grad an Mitarbeiterbeteiligung und ein Verzicht auf Partnerschaften. A4a

Tab. 1 Hinreichende Konfigurationen für erfolgreiche, interne digitale Transformationsstrategien

Kausale Bedingung	Erfolgreiche interne digitale Transformation				
	A1	A2	A3	A4a	A4b
CDO			⊗	●	
Innovative Technologien	●		⊗	●	●
Mitarbeiterbeteiligung		●		●	●
Strategische Partnerschaften		●	●	⊗	⊗
Strukturelle Trennung	●	●	⊗		
Kompetitives Umfeld					⊗

Schwarzer Kreis = Bedingung vorhanden; Durchgestrichener Kreis = Bedingung nicht vorhanden; Leere Zeile = Bedingung nicht relevant; Großer Kreis = Kernbedingung; Kleiner Kreis: periphere Bedingung

zeigt als periphere Dimensionen jedoch die Berufung eines CDOs und innovative Technologien, während sich A4b aus einem Umfeld mit wenig Wettbewerb und ebenfalls innovativen Technologien zusammensetzt.

Tab. 2 zeigt die zwei identifizierten Konfigurationen für erfolgreiche, interne digitale Transformationsstrategien. B1 basiert auf Unternehmen mit innovativen Technologien und Partnerschaften, jedoch ohne neue Organisationsstrukturen. Außerdem verzichten diese Unternehmen auf einen CDO und sehen sich starkem Wettbewerb ausgesetzt. In B2 hingegen finden wir Unternehmen wieder, die einen CDO berufen haben sowie auf relativ alte Technologien, wenig Mitarbeiterbeteiligung und Partnerschaften setzen. Auch diese Unternehmen führen keine neuen Organisationsstrukturen ein, befinden sich jedoch in einem sehr kompetitiven Umfeld.

Tab. 3 präsentiert vier Konfigurationen für erfolgreiche, externe digitale Trans-

Tab. 2 Hinreichende konfigurationen für erfolglose, interne digitale transformationsstrategien

Kausale Bedingung	Erfolglose interne digitale Transformation	
	B1	B2
CDO	⊗	●
Innovative Technologien	●	⊗
Mitarbeiterbeteiligung		⊗
Strategische Partnerschaften	●	●
Strukturelle Trennung	⊗	⊗
Kompetitives Umfeld	⊗	●

Schwarzer Kreis = Bedingung vorhanden; Durchgestrichener Kreis = Bedingung nicht vorhanden; Leere Zeile = Bedingung nicht relevant; Großer Kreis = Kernbedingung; Kleiner Kreis: periphere Bedingung

Tab. 3 Hinreichende Konfigurationen für erfolgreiche, externe digitale Transformationsstrategien

Kausale Bedingung	Erfolgreiche externe digitale Transformation			
	C1	C2a	C2b	C3
CDO		●		
Innovative Technologien	●	●	●	⊗
Mitarbeiterbeteiligung		●	●	
Strategische Partnerschaften		⊗	⊗	●
Strukturelle Trennung	●			⊗
Kompetitives Umfeld			⊗	●

Schwarzer Kreis = Bedingung vorhanden; Durchgestrichener Kreis = Bedingung nicht vorhanden; Leere Zeile = Bedingung nicht relevant; Großer Kreis = Kernbedingung; Kleiner Kreis: periphere Bedingung

formationsstrategien. C1 ähnelt A1, jedoch liegt der Fokus hier auf neuen Organisationsstrukturen. C2a und C2b unterscheiden sich lediglich anhand zweier peripherer Dimensionen. In beiden Konfigurationen gehen Unternehmen keine Partnerschaften ein, setzen auf innovative Technologien und zeichnen sich durch einen hohen Grad an Mitarbeiterbeteiligung aus. C2a jedoch weist CDOs auf während C2b ein Umfeld mit nur wenig Wettbewerb repräsentiert. C3 hingegen zeigt Unternehmen, die sich in einem wettbewerbsstarken Umfeld befinden. Diese Unternehmen setzen auf altbewährte Technologien und Partnerschaften, führend jedoch keine neuen Organisationsstrukturen ein.

Tab. 4 zeigt zwei Konfigurationen für erfolglose, externe digitale Transformationsstrategien. Unternehmen aus D1 sind nur wenig Wettbewerb ausgesetzt und setzen auf neue Organisationsstrukturen, gehen jedoch nur wenig Partnerschaften ein. Außerdem verzichten sie auf CDOs, führen allerdings innovative

Tab. 4 Hinreichende Konfigurationen für erfolglose, externe digitale Transformationsstrategien

Kausale Bedingung	Erfolgreiche externe digitale Transformation	
	D1	D2
CDO	⊗	⊗
Innovative Technologien	●	●
Mitarbeiterbeteiligung		●
Strategische Partnerschaften	⊗	●
Strukturelle Trennung	●	⊗
Kompetitives Umfeld	⊗	

Schwarzer Kreis = Bedingung vorhanden; Durchgestrichener Kreis = Bedingung nicht vorhanden; Leere Zeile = Bedingung nicht relevant; Großer Kreis = Kernbedingung; Kleiner Kreis: periphere Bedingung

Technologien ein. D2 spiegelt Unternehmen wieder, die auf hohe Mitarbeiterbeteiligung und Partnerschaften setzen, jedoch keine neuen Organisationsstrukturen einführen. Darüber hinaus weisen sie dieselben peripheren Dimensionen wie D1 auf.

Im nachfolgenden Kapitel diskutieren wir die Ergebnisse und analysieren Muster, die über verschiedene Konfigurationen hinweg sichtbar sind.

5 Diskussion

Zunächst ist festzustellen, dass laut unserer Analyse kein allgemeines Geheimrezept für digitale Transformation identifizierbar ist. Es gibt verschiedene Wege,

die zu erfolgreicher digitaler Transformation führen und diese Wege hängen insbesondere auch vom Fokus der Transformation ab. Auch wenn jedes untersuchte Fallbeispiel in gewisser Weise einzigartig ist, so gibt es dennoch verschiedene Muster, die wir durch die Analyse zeigen konnten. Diese Muster bestätigen und erweitern bisherige wissenschaftliche Erkenntnisse bezüglich digitaler Transformation.

Frühere Studien haben bereits gezeigt, dass zentralisierte Entscheidungsfindung, möglichst auf oberster Vorstandsebene, ein Erfolgsfaktor für digitale Transformationsstrategien ist (Soto Setzke et al. 2021). Bisher nur wenig untersucht wurde jedoch die Frage, ob diese Entscheidungsfindung durch die organisatorische Rolle des CDOs erfolgen sollte oder ob hier auch andere Rollen erfolgreich sein können (Haffke et al. 2016; Singh und Hess 2017). Die hier identifizierten Konfigurationen zeigen deutlich, dass ein CDO unter bestimmten Umständen einen Erfolgsfaktor darstellt. Dies gilt insbesondere, wenn Unternehmen im Rahmen ihrer Transformationsstrategie auf innovative Technologien setzen (A4a, C2a). Die Konfigurationen zeigen außerdem, dass Unternehmen in dieser Konstellation wesentliche Teile der Strategie eigenständig implementieren können und nicht in großem Maße auf strategische Partnerschaften angewiesen sind. Andererseits können Unternehmen bei internen Transformationen aber auch ohne die Berufung eines CDOs erfolgreich sein. Dies trifft insbesondere zu, wenn sie bei ihrer Strategie auf traditionelle, altbewährte Technologien setzen (A3). In diesem Fall sollte die Umsetzung der Strategie jedoch zu einem Großteil durch strategische Partnerschaften erfolgen.

Die Rolle der konkret verwendeten Technologien hat in der Literatur zu digitaler Transformation bisher nur wenig Aufmerksamkeit erhalten. Unsere Analyse zeigt, dass Unternehmen sowohl mit traditionellen als auch mit innovativen Technologien erfolgreich sein können. Mit innovativen Technologien sind die Wege zum Erfolg jedoch vielseitiger, was die höhere Anzahl an Konfigurationen mit innovativen Technologien (A1, A4a/b, C1, C2a/b) im Vergleich zu traditionellen Technologien (A3, C3) zeigt. Überraschend ist hierbei, dass eine Transformation durch innovative Technologien auch ohne strategische Partnerschaften möglich ist. Dies ist, wie bereits beschrieben, bei internen Transformationen ohne die Einbindung eines CDOs möglich (A3) oder, unabhängig vom Fokus der Transformation, in nur wenig umkämpften Märkten (A4b, C2b).

Wettbewerbsbedingungen können von Unternehmen meist gar nicht oder nur in geringem Maße beeinflusst werden. Dennoch beeinflussen sie als Kontextfaktor den Erfolg oder Misserfolg von digitaler Transformation. Die Analyse von Soto Setzke et al. (2021) zeigt, dass Unternehmen, die in hohem Maße von

digitaler Disruption bedroht sind, meist Schwierigkeiten haben, digitale Innovationsprojekte zu meistern. Für externe Transformationsstrategien zeigt unsere Analyse dennoch einen Weg zum Erfolg für Unternehmen auf, die sich in einer wettbewerbsintensiven Umgebung befinden. Hierbei sollten Unternehmen, die auf traditionelle Technologien setzen, strategische Partnerschaften eingehen und Innovationsaktivitäten innerhalb bewährter Organisationsstrukturen umsetzen.

Die Literatur zu digitaler Transformation zeigt, dass die Beteiligung der Mitarbeiterschaft an Transformationsvorhaben ein wichtiger Erfolgsfaktor ist (Ertl et al. 2020). Unsere Analyse bestätigt diese Erkenntnisse. Insbesondere für interne Transformationsinitiativen ist der Grad der Beteiligung sehr wichtig, da dieser Faktor in drei Konfigurationen als Kernbedingung zu beobachten ist. Auch in zwei Konfigurationen externer Transformationen taucht der Faktor auf, wenn auch nur als periphere Bedingung. Interessant ist, dass Mitarbeiterbeteiligung jedoch kein Garant für den Erfolg ist: auch in einer Misserfolgskonfiguration (D2) für externe Transformationen ist dieser Faktor zu finden.

Der Vergleich erfolgreicher Konfigurationen für interne und externe Transformationsprojekte zeigt, dass es sowohl identische als auch unterschiedliche Wege zum Erfolg gibt. Drei Konfigurationen sind in beiden Kategorien zu finden (A1/C1, A4a/C2a, A4b/C2b). Die restlichen Konfigurationen sind jedoch nur entweder auf interne oder externe Initiativen anwendbar. In Hinblick auf Wege zum Misserfolg zeigt sich ein anderes Bild: hier sind die Konfigurationen gänzlich unterschiedlich und Unternehmen müssen darauf achten, welcher Schwerpunkt mit der Transformationsstrategie gesetzt werden soll.

6 Zusammenfassung

Im vorliegenden Kapitel haben wir die Ergebnisse einer vergleichenden Analyse der Fallbeispiele aus dem Seminar der Initiative für digitale Transformation vorgestellt. Für Praktiker bietet die Analyse eine Reihe wichtiger Erkenntnisse, die zur Umsetzung erfolgreicher digitaler Transformationsstrategien verwendet werden können. Die hier vorgestellten Konfigurationen können als Vorlagen für Entscheidungsträger verwendet werden da jede Konfiguration unterschiedliche Entscheidungswege zeigt, die zum selben Ziel führen. Sie können auch verwendet werden, um Unterschiede zwischen einer scheiternden und einer potenziell erfolgreichen Strategie zu identifizieren. Falls eine Unternehmensstrategie beispielsweise der Misserfolgskonfiguration D1 ähnelt, können die Entscheidungsträger die entsprechenden Entscheidungen fällen, um eine Erfolgskonfiguration, wie beispielsweise C1 anzustreben.

Im Folgenden fassen wir die wichtigsten Erkenntnisse aus der Analyse zusammen:

1. Es gibt kein allgemeines Geheimrezept für digitale Transformation – der Erfolg hängt vom Kontext ab.
2. Die Wege zum Erfolg sind unterschiedlich und hängen davon ab, ob die Transformation intern oder extern erfolgt.
3. Innovative Technologien sollten mithilfe von CDOs eingesetzt werden.
4. Traditionelle Technologien können anstelle eines CDOs insbesondere durch strategische Partnerschaften erfolgreich implementiert werden.
5. Mit innovativen Technologien sind die Wege zum Erfolg vielseitiger, Unternehmen können aber auch ohne sie auskommen.
6. Auch unter sehr kompetitiven Wettbewerbsbedingungen können Unternehmen sich erfolgreich transformieren.
7. Mitarbeiterbeteiligung ist insbesondere für interne Transformationen wichtig, ist jedoch dennoch kein Erfolgsgarant.

Unsere Analyse bietet Orientierung und viele Ausgangspunkte für zukünftige Forschung. So könnten die verschiedenen Arten und Aufgaben von CDOs und deren Auswirkung auf erfolgreiche Strategien detaillierter untersucht werden. Auch hier können qualitativ vergleichende Analysen verwendet werden um verschiedene, erfolgsversprechende Konfigurationen, abhängig vom Unternehmenskontext zu identifizieren. Außerdem verdienen konkrete Ausprägungen innovativer Technologien eine genauere Untersuchung. In der vorliegenden Analyse wurden insgesamt unterschiedliche 50 Fallbeispiele untersucht, die einen guten Überblick über die Diversität digitaler Transformation geben. Dennoch möchten wir Forscher im Bereich der digitalen Transformation dazu ermuntern, unsere Erkenntnisse zu validieren – beispielsweise durch vergleichende Analysen neuer, eigener Fallbeispiele oder durch ökonometrische Analysen, die die Validität unserer identifizierten Muster und Handlungsempfehlungen testen.

Literatur

- Basurto X, Speer J (2012) Structuring the calibration of qualitative data as sets for Qualitative Comparative Analysis (QCA). *Field Methods* 24(2):155–174. <https://doi.org/10.1177/1525822x11433998>
- Berg-Schlusser D, de Meur G, Rihoux B, Ragin CC (2009) Qualitative Comparative Analysis (QCA) as an Approach. In: Rihoux B, Ragin CC (Hrsg) *Configurational comparative*

- methods: Qualitative Comparative Analysis (QCA) and related techniques. SAGE, Thousand Oaks, S 1–18
- Berghaus S, Back A (2017) Disentangling the fuzzy front end of digital transformation: activities and approaches. Paper presented at the 38th International Conference on Information Systems, Seoul, Korea
- Besson P, Rowe F (2012) Strategizing information systems-enabled organizational transformation: a transdisciplinary review and new directions. *J Strateg Inf Syst* 21(2):103–124. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2012.05.001>
- Böttcher T, Weking J (2020) „Identifying antecedents & outcomes of digital business model innovation“, 28. European Conference on Information Systems (ECIS), Marrakech, Morocco
- Böttcher T, Phi DA, Flötgen R, Weking J, Krcmar H (2021c) „What makes an innovative business model? Evidence from the 70 most innovative firms“, 27. Americas Conference on Information Systems (AMCIS), Montreal, Canada
- Bouncken RB, Fredrich V (2016) Business model innovation in alliances: successful configurations. *J Bus Res* 69(9):3584–3590
- Brown AE, Grant GG (2005) Framing the frameworks: a review of IT governance research. *Commun Assoc Inf Syst* 15(1):696–712
- Chanias S, Hess T (2016) Understanding digital transformation strategy formation: insights from Europe’s automotive industry. Paper presented at the 20th Pacific Asia Conference on Information Systems, Chiayi, Taiwan
- Chanias S, Myers MD, Hess T (2019) Digital transformation strategy making in pre-digital organizations: the case of a financial services provider. *J Strateg Inf Syst* 28(1):17–33. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2018.11.003>
- de Block D, Vis B (2019) Addressing the challenges related to transforming qualitative into quantitative data in qualitative comparative analysis. *J Mixed Methods Res* 13(4):503–535. <https://doi.org/10.1177/1558689818770061>
- de Visser M, de Weerd-Nederhof P, Faems D, Song M, van Looy B, Visscher K (2010) Structural ambidexterity in NPD processes: a firm-level assessment of the impact of differentiated structures on innovation performance. *Technovation* 30(5–6):291–299. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2009.09.008>
- Dixon J, Brohman K, Chan Y (2017) Dynamic ambidexterity: exploiting exploration for business success in the digital age. Paper presented at the 38th International Conference on Information Systems, Seoul, Korea
- Duša A (2019) QCA with R. A comprehensive resource. Springer, Cham
- Economides N, Jeziorski P (2017) Mobile money in Tanzania. *Mark Sci* 36(6):815–837. <https://doi.org/10.1287/mksc.2017.1027>
- El Sawy OA, Kræmmergaard P, Amsinck H, Vinther AL (2016) How LEGO built the foundations and enterprise capabilities for digital leadership. *MIS Q Exec* 15(2):141–166
- Ertl J, Soto Setzke D, Böhm M, Krcmar H (2020) The role of dynamic capabilities in overcoming socio-cognitive inertia during digital transformation – a configurational perspective. Paper presented at the 15th International Conference on Wirtschaftsinformatik, Potsdam, Germany
- Fiss PC (2011) Building better causal theories: a fuzzy set approach to typologies in organization research. *Acad Manage J* 54(2):393–420. <https://doi.org/10.5465/amj.2011.60263120>

- Floetgen R, Strauss J, Weking J, Hein A, Urmetzer F, Böhm M, Krcmar H (2021a) Introducing platform ecosystem resilience: leveraging mobility platforms and their ecosystems for the new normal during COVID-19. *Eur J Inf Syst* 30(3):304–321. <https://doi.org/10.1080/0960085X.2021.1884009>
- Floetgen R, Novotny M, Urmetzer F, Böhm M (2021b) Connecting the dots of digital platform ecosystem research: constructs, causal links and future research. *ECIS 2021b Research Papers*, 53
- Floetgen R, Mitterer N, Urmetzer F, Böhm M (2021c) Platform ecosystem structures: leveraging platform-based technology and the finance ecosystem for the new normal. *PACIS 2021c Proceedings*, 180
- Floetgen R, Ziegler U, Weking J, Hoeffler M, Riasanow T, Böhm M (2022) B2B app store governance in software platform ecosystems: dimensions and types. *HICSS-55*
- Greckhamer T, Furnari S, Fiss PC, Aguilera RV (2018) Studying configurations with qualitative comparative analysis: best practices in strategy and organization research. *Strateg Organ* 16(4):482–495. <https://doi.org/10.1177/1476127018786487>
- Greckhamer T, Misangyi VF, Fiss PC (2013) The two QCAs: from a Small-N to a Large-N set theoretic approach. In: Fiss PC, Cambré B, Marx A (Hrsg) *Configurational theory and methods in organizational research*, Bd 38. Emerald Group Publishing Limited, S 49–75
- Haffke I, Kalgozas BJ, Benlian A (2016) The role of the CIO and the CDO in an organization's digital transformation. Paper presented at the 37th International Conference on Information Systems, Dublin, Ireland
- Hanelt A, Bohnsack R, Marz D, Antunes Marante C (2020) A systematic review of the literature on digital transformation: insights and implications for strategy and organizational change. *Journal of Management Studies*, in print. <https://doi.org/10.1111/joms.12639>
- Hein A, Soto Setzke D, Hermes S, Weking J (2019a) The influence of digital affordances and generativity on digital platform leadership. In 40th International Conference on Information Systems
- Hein A, Schreieck M, Wiesche M, Böhm M, Krcmar H (2019b) The emergence of native multi-sided platforms and their influence on incumbents. *Electron Mark* 29(4):631–647
- Hein A, Schreieck M, Riasanow T, Setzke DS, Wiesche M, Böhm M, Krcmar H (2020) Digital platform ecosystems. *Electron Mark* 30(1):87–98
- Hermes S, Riasanow T, Clemons EK, Böhm M, Krcmar H (2020) The digital transformation of the healthcare industry: exploring the rise of emerging platform ecosystems and their influence on the role of patients. *Bus Res* 13:1033–1069
- Hermes S, Guhl R, Schreieck M, Weking J, Krcmar H (2021) Moving beyond the build-or-join decision: a multiple case study on multi-platform strategies of incumbent firms. *Proceedings of the 54th Hawaii International Conference on System Sciences*, Kauai, Hawaii, USA
- Hess T, Matt C, Benlian A, Wiesböck F (2016) Options for formulating a digital transformation strategy. *MIS Q Exec* 15(2):123–139
- Hildebrandt B, Hanelt A, Firk S, Kolbe L (2015) Entering the digital era – the impact of digital technology-related M&As on business model innovations of automobile OEMs. Paper presented at the 36th International Conference on Information Systems, Fort Worth, TX, USA

- Horlacher AA, Klarner PP, Hess TT (2016) Crossing boundaries: organization design parameters surrounding CDOs and their digital transformation activities. Paper presented at the 22nd Americas Conference on Information Systems, San Diego, CA, USA
- Hottenrott H, Lopes-Bento C (2016) R&D partnerships and innovation performance: can there be too much of a good thing? *J Prod Innov Manag* 33(6):773–794. <https://doi.org/10.1111/jpim.12311>
- Huang R, Zmud RW, Price RL (2010) Influencing the effectiveness of IT governance practices through steering committees and communication policies. *Eur J Inf Syst* 19(3):288–302
- Hund A, Holotiuk F, Wagner H-T, Beimborn D (2019) Knowledge management in the digital era: how digital innovation labs facilitate knowledge recombination. Paper presented at the 27th European Conference on Information Systems, Stockholm-Uppsala, Sweden
- Jansen JJP, Van Den Bosch FAJ, Volberda HW (2006) Exploratory innovation, exploitative innovation, and performance: effects of organizational antecedents and environmental moderators. *Manage Sci* 52(11):1661–1674. <https://doi.org/10.1287/mnsc.1060.0576>
- Klinker K, Wiesche M, Krcmar H (2020) Digital transformation in health care: augmented reality for hands-free service innovation. *Inf Syst Front* 22:1419–1431. <https://doi.org/10.1007/s10796-019-09937-7>
- Leonhardt D, Hanelt A, Huang P, Mithas S (2018) Does one size fit all? Theorizing governance configurations for digital innovation. Paper presented at the 39th International Conference on Information Systems, San Francisco, CA, USA
- Markides CC (2013) Business model innovation: what can the ambidexterity literature teach us? *Acad Manage Perspect* 27(4):313–323
- Matt C, Hess T, Benlian A (2015) Digital transformation strategies. *Bus Inf Syst Eng* 57(5):339–343. <https://doi.org/10.1007/s12599-015-0401-5>
- Mihalache OR, Jansen JJP, Van den Bosch FAJ, Volberda HW (2014) Top Management team shared leadership and organizational ambidexterity: a moderated mediation framework. *Strateg Entrep J* 8(2):128–148. <https://doi.org/10.1002/sej.1168>
- Müller B, Renken U (2017) Helping employees to be digital transformers – the olympus.connect case. Paper presented at the 38th International Conference on Information Systems, Seoul, Korea
- Nishant R, Ravishankar MN (2020) QCA and the harnessing of unstructured qualitative data. *Inf Syst J* 30(5):845–865. <https://doi.org/10.1111/isj.12281>
- Paloheimo H, Lettenmeier M, Waris H (2016) Transport reduction by crowdsourced deliveries – a library case in Finland. *J Clean Prod* 132:240–251. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.04.103>
- Pappas IO, Mikalef P, Giannakos MN, Krogstie J, Lekakos G (2018) Big data and business analytics ecosystems: paving the way towards digital transformation and sustainable societies. *IseB* 16(3):479–491. <https://doi.org/10.1007/s10257-018-0377-z>
- Piccinini E, Hanelt A, Gregory R, Kolbe L (2015) Transforming industrial business: the impact of digital transformation on automotive organizations. Paper presented at the 36th International Conference on Information Systems, Fort Worth, TX, USA
- Ragin CC (2008) Redesigning social inquiry: fuzzy sets and beyond. University of Chicago Press, Chicago

- Ragin CC (2009) Qualitative Comparative Analysis using fuzzy sets (fsQCA). In: Rihoux B, Ragin C (Hrsg) Configurational comparative methods: Qualitative Comparative Analysis (QCA) and related techniques. Sage, Thousand Oaks
- Reynolds P, Thorogood A, Yetton PW (2010) Allocation of IT decision rights in multibusiness organizations: what decisions, who makes them, and when are they taken? Paper presented at the International Conference on Information Systems, Saint Louis, MO, USA
- Schneider CQ, Wagemann C (2012) Set-theoretic methods for the social sciences: a guide to qualitative comparative analysis. Cambridge University Press, Cambridge
- Schreieck M, Pflügler C, Dehner C, Vaidya S, Bönisch S, Wiesche M, Krcmar H (2016) A concept of crowdsourced delivery for small local shops. INFORMATIK 2016
- Schreieck M, Wiesche M, Krcmar H (2021) Capabilities for value co-creation and value capture in emergent platform ecosystems: a longitudinal case study of sap's cloud platform. *J Inf Technol* 36(4):365–390
- Singh A, Hess T (2017) How chief digital officers promote the digital transformation of their companies. *MIS Q Exec* 16(1):1–17. Zugegriffen: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=121491404&site=ehost-live>
- Singh A, Klarner P, Hess T (2019) How do chief digital officers pursue digital transformation activities? The role of organization design parameters. *Long Range Plan* 53(3):101890. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2019.07.001>
- Sklyar A, Kowalkowski C, Tronvoll B, Sörhammar D (2019) Organizing for digital servitization: a service ecosystem perspective. *J Bus Res* 104:450–460. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.02.012>
- Soto Setzke D, Pflügler C, Schreieck M, Fröhlich S, Wiesche M, Krcmar H (2017) Matching drivers and transportation requests in crowdsourced delivery systems. Twenty-third Americas Conference on Information Systems, Boston
- Soto Setzke D, Kavılı MC, Böhm M (2020) On the use of qualitative comparative analysis in information systems research – a critical review. Paper presented at the 28th European Conference on Information Systems, An Online AIS Conference
- Soto Setzke D, Riasanow T, Böhm M, Krcmar H (2021) Pathways to digital service innovation: the role of digital transformation strategies in established organizations. *Information Systems Frontiers*, in print. <https://doi.org/10.1007/s10796-021-10112-0>
- Teece DJ (1996) Firm organization, industrial structure, and technological innovation. *J Econ Behav Organ* 31(2):193–224. [https://doi.org/10.1016/s0167-2681\(96\)00895-5](https://doi.org/10.1016/s0167-2681(96)00895-5)
- Tóth Z, Henneberg SC, Naudé P (2017) Addressing the 'qualitative' in fuzzy set qualitative comparative analysis: the generic membership evaluation template. *Ind Mark Manage* 63:192–204. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2016.10.008>
- Vial G (2019) Understanding digital transformation: a review and a research agenda. *J Strateg Inf Syst* 28(2):118–144. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>
- Wagemann C, Buche J, Siewert MB (2016) QCA and business research: work in progress or a consolidated agenda? *J Bus Res* 69(7):2531–2540. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.10.010>
- Weking J, Brosig C, Böhm M, Hein A, Krcmar H (2018) Business model innovation strategies for product service systems – an explorative study in the manufacturing industry. Paper presented at the 26th European Conference on Information Systems, Portsmouth, UK

- Weking J, Stöcker M, Kowalkiewicz M, Böhm M, Krcmar H (2018) Archetypes for industry 4.0 business model innovations. Paper presented at the 24th Americas Conference on Information Systems, New Orleans, LA, USA
- Weking J, Hein A, Böhm M, Krcmar H (2020) A hierarchical taxonomy of business model patterns. *Electron Mark* 30(3):447–468. <https://doi.org/10.1007/s12525-018-0322-5>
- Weking J, Mandalenakis M, Hein A, Hermes S, Böhm M, Krcmar H (2020) The impact of blockchain technology on business models – a taxonomy and archetypal patterns. *Electron Mark* 30(2):285–305. <https://doi.org/10.1007/s12525-019-00386-3>
- Weking J, Stöcker M, Kowalkiewicz M, Böhm M, Krcmar H (2020) Leveraging industry 4.0 – a business model pattern framework. *Int J Prod Econ* 225:107588. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.107588>
- Wong EM, Ormiston ME, Tetlock PE (2011) The effects of top management team integrative complexity and decentralized decision making on corporate social performance. *Acad Manage J* 54(6):1207–1228. <https://doi.org/10.5465/amj.2008.0762>
- Yoo Y, Henfridsson O, Lyytinen K (2010) Research commentary—the new organizing logic of digital innovation: an agenda for information systems research. *Inf Syst Res* 21(4):724–735. <https://doi.org/10.1287/isre.1100.0322>
- Yoo Y, Boland RJ, Lyytinen K, Majchrzak A (2012) Organizing for innovation in the digitized world. *Organ Sci* 23(5):1398–1408. <https://doi.org/10.1287/orsc.1120.0771>

Open Access Dieses Kapitel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Kapitel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.





Zusammenfassung und Abschluss

G. Oswald, T. Saueressig und H. Krcmar

1 Abschluss

Die digitale Transformation bahnt sich ihren Weg durch verschiedene Branchen und Unternehmen jeder Größe. Informationstechnologien haben sich in den letzten Jahren kontinuierlich weiterentwickelt und eine Reihe an Innovationen hervorgebracht, wie beispielsweise Cloud-Computing, das Internet der Dinge, Big-Data-Analysetechniken oder die Blockchain. Insbesondere Startups haben sich diese Entwicklungen zunutze gemacht und schaffen sich so gegenüber etablierten Unternehmen einen Vorsprung. Etablierte Unternehmen haben Ressourcen, über die Startups nicht verfügen, wie beispielsweise über viele Jahre hinweg aufgebautes Know-How, Kunden- und Partnerbeziehungen oder erfahrene Mitarbeitende. Hier stellt sich die Frage, wie Unternehmen diese Ressourcen transformieren können, um am Markt zu bleiben und die digitale Transformation aktiv mitgestalten können, anstatt von ihr überrollt zu werden. Um dies zu beantworten, haben Gerhard Oswald (Aufsichtsratsmitglied der SAP SE) und Prof. Dr. Helmut Krcmar (Inhaber des Krcmar Lab an der Technischen Universität München) im Jahre 2015 die Initiative für Digitale Transformation (IDT) gegründet, die inzwischen auch von Thomas Saueressig (Mitglied des Vorstands der SAP SE) unterstützt wird. Als interdisziplinäre Forschungsplattform soll die IDT verschiedene Perspektiven der Forschung und Praxis vereinen sowie Ressourcen und Know-How bündeln, um Wege der digitalen Transformation

G. Oswald · T. Saueressig
SAP SE, Walldorf, Deutschland

H. Krcmar (✉)
Technische Universität München, München, Deutschland
E-Mail: helmut.krcmar@tum.de

zu beobachten und zu analysieren. Darauf aufbauend gibt die IDT Handlungsempfehlungen zur Gestaltung individueller Transformationsinitiativen. Die weiterführenden Forschungsergebnisse der IDT wurden im vorliegenden Band zusammengefasst.

Es gibt eine Vielzahl an Trends, die der digitalen Transformation zu Grunde liegen und sie weiter vorantreiben. Hierzu gehören gesamtgesellschaftliche Aspekte wie der demographische Wandel, die fortschreitende Urbanisierung oder die Globalisierung. Insbesondere wird unser alltägliches Leben auch von technologischen Trends bestimmt: Social Media, Big Data, das Internet der Dinge oder Cloud-Computing haben längst den Einzug sowohl in unser berufliches als auch in unser privates Leben gefunden. Die hohe und schnelle Verfügbarkeit dieser Technologien haben ganze Geschäftsfelder von Grund auf geändert: War die Anschaffung von Hardware früher noch kostenintensiv und aufwendig, können Rechenressourcen heute über die Cloud per Mausklick innerhalb weniger Minuten bereitgestellt werden können. In Folge dieser grundlegenden Veränderungen stehen etablierte Unternehmen hier vor dem sogenannten „Innovator’s Dilemma“ (Christensen 1997). Neue Technologien oder Geschäftsmodelle führen oft zu schwächeren Ergebnissen, wenn sie auf bereits bestehende Architekturen oder Wertschöpfungsnetzwerke angewandt und nach alten Kriterien bewertet werden. Dies führt zu der Gefahr, dass Unternehmen disruptive Technologien nicht weiter betrachten und langfristig einen unüberwindbaren Widerstand gegen Veränderungen aufbauen. Startups können dies nutzen, um mit diesen Technologien neue Märkte zu erschließen und nach und nach Marktanteile etablierter Unternehmen zu erobern. Diese sollten deshalb kontinuierlich neue Technologien evaluieren und sich offen gegenüber Veränderungen zeigen. Dies bedeutet aber nicht, dass herkömmliche Technologien von heute auf morgen verschwinden – sie mögen zwar an Relevanz verlieren, können jedoch immer noch wichtig für das Kerngeschäft sein und die Phase des Wandels zu neuen Geschäftsmodellen begleiten (Waters und Dickson 2014). Existierende Ressourcen im Unternehmen müssen genutzt werden, um den laufenden Betrieb sicherzustellen. Zeitgleich sollten Unternehmen aber auch nach alternativen, neuen Ressourcen suchen, um flexibler auf sich ändernde Umweltbedingungen reagieren zu können (Christensen 1997).

Das Aufkommen disruptiver Technologien zeigt, dass die digitale Transformation von Ungewissheit geprägt ist. Unternehmen können genauso schnell verschwinden, wie sie erschienen sind. Investoren wie auch Entscheider in Unternehmen stellt dies vor die Frage, auf welche digitale Technologien zurückgegriffen werden sollte. Ein ähnliches Beispiel stellt der Markt für Integrationsplattformen für das Internet der Dinge dar. Heute ist noch unsicher, welche Standards sich durchsetzen und welche bald obsolet sein werden. Unternehmen

sollte es deshalb nicht darum gehen, jede aufkommende Technologie einzusetzen und sich an jeden neuen Trend anzupassen, sondern vielmehr darum, den Markt zu beobachten, den Blick in die Zukunft zu richten und die eigenen Prämissen kontinuierlich zu hinterfragen.

Die digitale Transformation erfordert auch das Umdenken der eigenen Mitarbeitenden und insbesondere der Führungskräfte. Evaluation und Einsatz digitaler Technologien setzen Kompetenzen bei den Mitarbeitenden voraus, die in dieser Form noch vor einigen Jahren geringe Bedeutung fanden oder gar unbekannt waren. Einerseits müssen Bildungseinrichtungen wie Schulen oder Universitäten auf diese Veränderungen reagieren, andererseits müssen aber auch Unternehmen lernen, wie sie neue, in der heutigen Zeit benötigte Fähigkeiten vermitteln und ihre Mitarbeitenden entsprechend aus- und weiterbilden können. So ungeheuer schnell, wie sich Innovationen verbreiten, veraltet auch das Wissen über sie – Unternehmen sind also darauf angewiesen, dass ihre Mitarbeitenden kontinuierlich lernen und sich mit dem aktuellen Stand der Technik auseinandersetzen.

Zusammengefasst ähnelt eine digitale Transformation einer Reise, bei der das Ziel ist, möglichst schnell und sicher anzukommen. Unternehmen stehen dabei vor der Herausforderung unter einer Vielzahl von Routen die für sich passende Option auszuwählen. Die in diesem Buch vorgestellten Fallstudien zeigen, dass die digitale Transformation unausweichlich ist – jedes Unternehmen wird sich früher oder später mit ihr befassen müssen. Die Auswirkungen können dabei aber ganz unterschiedlich sein. So gibt es kein Geheimrezept für eine erfolgreiche Neugestaltung von Geschäftsmodellen durch digitale Technologien. Die breite Verfügbarkeit innovativer Technologien führte weltweit zu einer Disruption von Geschäftsmodellen verschiedener Industrien. So sieht man am Beispiel der Automobilindustrie, wie etablierte Industriegrenzen verschwimmen und neue, technologiebasierte Rollen im Markt entstehen. Silostrukturen in Industrien werden aufgebrochen und durch dienstbasierte Ökosysteme ersetzt. Der Wettbewerb findet heute nicht mehr nur über Produkt- und Prozessebene, sondern auch über Industrieebenen hinweg über Geschäftsmodelle statt. Etablierte Unternehmen müssen deshalb darauf achten, nicht von diesen neuen Marktteilnehmern verdrängt zu werden. Daher sollten sie digitale Technologien kontinuierlich evaluieren und aktiv nutzen, um den eigenen Marktanteil auszubauen, neue Kunden zu erreichen und ihr Geschäftsmodell von Grund auf zu verändern. Hierbei dürfen sie sich nicht davor scheuen, alte Produkte und Dienste infrage zu stellen und die eigenen Wertversprechen zu überdenken – denn nur so können sie in neue Geschäftsfelder vorstoßen und die digitale Transformation zu ihren Gunsten mitgestalten.

So, wie die digitale Transformation ihren Einzug in unseren Alltag gefunden hat, wird sie auch in Zukunft weiterhin die Tagesordnung der Unternehmen bestimmen. Technologien werden stetig weiterentwickelt und was heute noch revolutionär erscheint, mag in wenigen Jahren schon veraltet wirken. Eine wichtige Aufgabe aller Unternehmen sollte es deshalb sein, den Einsatz digitaler Technologien stetig zu evaluieren und auf Entwicklungen im Markt vorbereitet zu sein. Die digitale Transformation wird niemals abgeschlossen sein – vielmehr sollte sie als ein kontinuierlicher Prozess betrachtet werden, der Unternehmen immer wieder vor neue Herausforderungen, aber auch Chancen stellt. Vor diesem Hintergrund soll dieses Buch als ein Einblick in die Praxis und den Stand der digitalen Transformation betrachtet werden – zu guter Letzt wünschen Ihnen die Autoren viel Erfolg auf dem eigenen Weg durch die digitale Transformation.

Literatur

- Christensen CM (1997) The innovator's dilemma: when new technologies cause great firms to fail. Harvard Business School Press, Boston, MA
Waters R, Dickson M (2014) FT interview: big blues. Financial Times

Open Access Dieses Kapitel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Kapitel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.



Initiative for Digital Transformation

Die „Initiative for Digital Transformation“ (IDT) ist eine Forschungsplattform, die den Austausch zum digitalen Wandel fördert. Die Technische Universität München (TUM) und die SAP haben die Initiative im Jahre 2015 ins Leben gerufen und als interdisziplinäre Forschungsplattform konzipiert, um jene Bedingungen zu untersuchen, unter denen Unternehmen das Potenzial des digitalen Wandels für sich ausschöpfen können. Ziel ist, innovative Geschäftskonzepte auf der Grundlage digitaler Technologien in allen Branchen zu fördern.

Die IDT vereint die Erfahrungen branchenführender Unternehmen, die sich in der digitalen Transformation befinden. Diese Unternehmen haben das Interesse, einen Einblick in ihre Transformationswege zu geben und ihre Erfahrungen mit den Studierenden sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der IDT zu teilen. Diese Einblicke werden verdichtet, um branchenspezifische Handlungsempfehlungen für die digitale Transformation abzuleiten. Das ermöglicht es den teilnehmenden Unternehmen, ihre individuelle Digitalisierungsstrategie weiterzuentwickeln und gleichzeitig ihren Erkenntnisgewinn an die Wissenschaft weiterzugeben. Gründer der „Initiative for Digital Transformation“ sind Prof. Dr. Helmut Krcmar (Inhaber des Krcmar Lab der TUM) und Gerhard Oswald (Mitglied des Aufsichtsrates der SAP SE).

Als führender Anbieter von Unternehmenssoftware hilft die SAP Unternehmen unter anderem dabei, neue Möglichkeiten für Innovation und Wachstum durch digitale Transformation zu erschließen.

Die TUM zählt zu den besten Universitäten Europas. Spitzenleistungen in Forschung und Lehre, Interdisziplinarität und Talentförderung zeichnen sie aus. Der Forschungsansatz des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik an der TUM vereint soziale, technische und wirtschaftliche Perspektiven. Der Lehrstuhl analysiert

und bewertet Informationssysteme und ihre Nutzung und fördert die Gestaltung nachhaltiger Innovationen, um die Bedürfnisse bestehender und zukünftiger Unternehmen zu lösen.

Partner der Initiative für Digital Transformation

ARRI	Hilti
BSH Hausgeräte	John Deere
BASF	KAESER KOMPRESSOREN
Bechtle	Krones
Berliner Philharmoniker	KUKA
BMW	Lanxess
Bosch	Modum
Hubert Burda Media	Porsche
Charité Berlin	Procter & Gamble
DHL	PricewaterhouseCoopers
DÖHLER	Red Bull
DRÄXLMAIER Group	SAP
ElringKlinger	SCHÄFER WERKE
Endress + Hauser	Schindler Aufzüge
Ericsson	Siemens
FC Bayern München	Signify
GEA	Sulzer
Gebhardt Fördertechnik	TSG 1899 Hoffenheim
Giesecke & Devrient	Viessmann
Hamburg Port Authority	Wacker Chemie
Henkel	ZF Friedrichshafen

Studierende der Initiative für Digital Transformation

Konstantin Adrianowytsh

Kyryllus Aiad

Theresa Aichinger	Meron Branik
Florian Akermann	Antonio Breitruck Colares
Ali Akhani	Niklas Bremen
Daniela Soraya Andrade Salazar	Sandra Briechle
Timo Angerer	Isabelle Bruse
Ulrich Auer	Stefan Brütsch
Stephan Baier	Matthias Buchinger
Sascha Ballweg	Fiona Burckhardt
Nicolas Bauer	Lihua Cao
Jochen Baumeister	Carolin Castell
Julius Baumgart	Gülce Cesur
Christoph Bayr	Philipp Christov
Daria Beck	Sandra Czajkowska
Katharina Beck	Natalie Joan Dach
Jenny Beck	Karen Diaz Paucar
Marcel Beetz	Fabian Dirlmeier
Julia Berchtenbreiter	Anna Dobrowolski
Jonatan Bergqvist	Marion Dorner
Baris Alp Berksu	Tobias Dümmling
Johannes Berndt	Carolin Dylka
Christoph Berning	Yvonne Ehrlich
Stefan Bielmeier	Lukas Eisenberg
Maximilian Biemer	Yasmin El Khodary
Matthias Birnthaler	Fabio El Manchi
Dominik Bitzer	Farah Elsemmary
Ecem Biyik	Philipp Engel
Janek Blankenburg	Magdalena Ernst
Julian Blum	Filipe Euscher
Cristina-Ioana Bobes	Florian Faltermeier
Bettina Bodendorfer	Alexander Farr
Jakob Bodensteiner	Simon Felderer
Kenno Boinowitz	Robert Finke
Konstantin Boob	Rob Jago Flötgen
Timo Phillip Böttcher	Karlotta Fölster

Marcelo Forster	Anika Hylla
Sebastian Franzbonenkamp	Frederik Jean
Franziska Fuchs	Sabrina Joos
Gabriel Garrecht	Gabrielle Jüllicher
Johannes Gaß	Sarah Jungwirth
Philipp Gassert	Aaron Kaefer
Dominik Getzinger	Johannes Kaiser
Nadine Ghorab	Tobias Kalsbach
Jonas Glade	Michael Kalus
Alexandra Glombik	Johanna Kappl
Michael Grad	Hafsa Kazmi
Michael Greineder	Aqsa Kazmi
Ines Grundmann	Marina Kellerer
Yingtao Gu	Dmitry Andreevic Kerbelev
Jan-Sören Gunia	Marie-Christin Kerpl
Christoph Hahn	Zeray Ahmad Khan
Christina Halemba	Maurice Khudhir
Tarik Hamani	Nicolas Killian
Steffen Hamann	Mathias Klenk
Matthias Harzmann-Deis	Felix Kohlbrenner
Markus Haufellner	Katharina Köll
Alexander Heiß	Nikolas Kratz
Dennis Hell	Svenja Kröber
Manuel Heller	Linda Kuang
Sebastian Philipp Hetznecker	Merrit Leonie Kühne
Johanna Hinz	Stephanie Künstner
Thuy Hoang	Caroline Kurpiers
Valerie Hoening	Natascha Kutschenko
Elias Hoffmann	Stefan Kwasnitschka
Christoph Högel	Konstantin Landwehr
Felicitas Holz	Jonas Lang
Shun Long Hong	Joana Langemeier
Franziska Hoppe	Sophia Langer
Michelle Hormesch	Stefan Lassak

Sri laxmi	Daria Parshina
Minh Duc Le	Jan Mathis Pätzold
Patrik Lerch	Daniel Peter
Florian Lerch	Valentin Peters
Tim Lewandowski	Sarah Pfaffinger
Wanmeng Li	Jonas Pfefferle
Marvin Lüdtke	David Pfister
Janes Lupberger	Ngoc Pham
Carolin Tamara Lutzenberger	Katja Philipp
Jochen Madler	Nils Quetschlich
Moritz Maier-Borst	Thomas Raith
Nura Majid	Emil Rasthofer
Anna Malecki	Mandy Rathgeber
Dennis May	Thomas Rauecker
Thomas Meier	Franziska Raufer
Philip Meyer	Joachim Reiber
Marco Mielenz	Christoph Reimann
Theresa Mirlach	Stefanie Reischmann
Daniela Mohs	Finn Röder
Katharina Moosbauer	Vitus Roßmann
Dominik Möslein	Mario Roser
Julian Müller	Florian Ruppert
Alexander Murgoci	Julius Ruschemeier
Pia Naudascher	Tatjana Sachnow
Dennis Nehrenheim	Meruyert Sagindykova
Johannes Nerb	Fabian Schäfer
Rudolf Neudel	Martin Schöffner
Thuan An Ngo	Nicolas Scheidl
Mai-Linh Nguyen	Nathalie Schenk
Andreea Niculescu	Christina Schimpfle
Lisa Oberaigner	Daniel Schläger
Lotta Opderbeck	Michael Schmid
David Otter	Tim Schmidt
Sofia Ovakimyan	Leonhard Schmidt

Alexander Schmitt	Marten Swoboda
Nico Schoenenberger	Abel Tesfaledet
Nico Schreder	Nicolas Thanos
Katharina Schröder	Lisa Thomas
Georg Schrottenberg	Frederik Tischbein
Timo Schubert	Daniel Turba
Florian Schulan	Horst Urlberger
Michael Schuler	Florian Veesser
Christoph Schüler	Niklas Vieth
Benedikt Schulz	Stefanie von Jan
Marcel Seibold	Käthe Vrettos
Markus Seidl	Mona Weiler
Leonardo Serra	Aline Westermann
Vincent Simlinger	Jan-Philipp Wetzell
Patrick Simon	Paul Wieland
Thomas Spahn	Levina Wigianto
Martha Splitthoff	Dominic Winkler
Amanda Stadler	Benjamin Wochner
Thomas Stauber	Pia Wolf
Mathias Staudigl	Tobias Wolff
Julian Stehle	Julian Wolz
Bianca Stolte	Xian Xu
Wolf-Hagen Stolzenburg	Louisa Ziegler
Peter Storandt	Ulrich Ziegler
Roman Strasser	Julia Zieringer
Benjamin Strobel	Thomas Zschocke