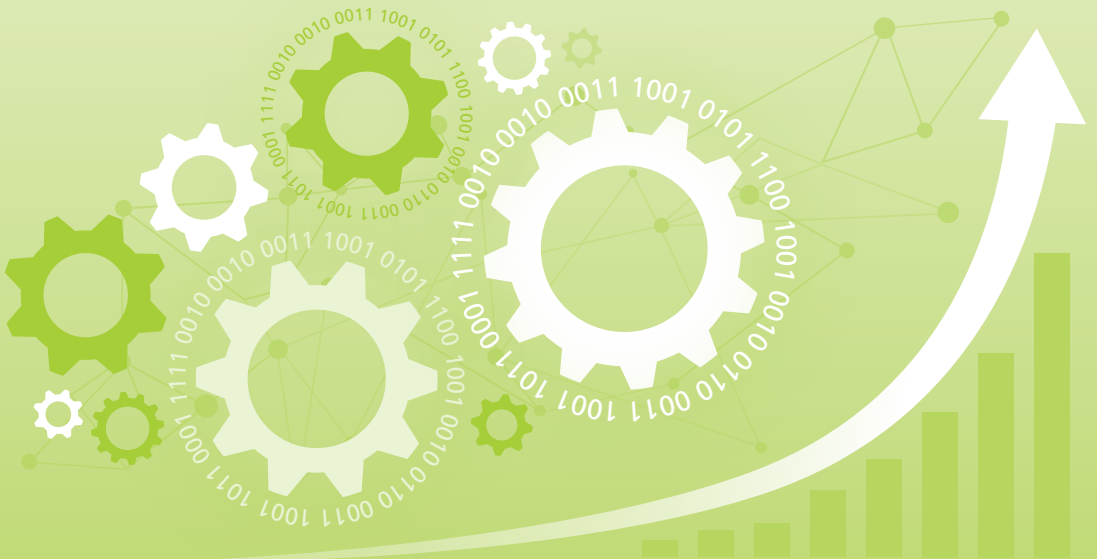


Esther Schulz

**ERFOLGREICHE ENTWICKLUNG DATENGETRIEBENER
GESCHÄFTSMODELLE AM BEISPIEL DER PRODUZIERENDEN INDUSTRIE**



Fraunhofer-Institut für
Integrierte Schaltungen IIS

Schriftenreihe Logistik und Informationstechnologien
Band 9

Herausgeber: Prof. Dr. rer. pol. Dipl.-Ing. Alexander Pflaum

Esther Schulz

**Erfolgreiche Entwicklung datengetriebener
Geschäftsmodelle am Beispiel der
produzierenden Industrie**

FRAUNHOFER VERLAG

Kontaktadresse:

Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS
Fraunhofer-Arbeitsgruppe für Supply Chain Services
Nordostpark 93
90411 Nürnberg
Telefon +49 911 58061-9500
scs-info@iis.fraunhofer.de
www.scs.fraunhofer.de

Titelbild: © Fraunhofer IIS

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

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

ISBN: 978-3-8396-1782-3

D 473

Zugl.: Bamberg, Univ., Diss, 2021

Druck und Weiterverarbeitung:
Fraunhofer Verlag, Mediendienstleistungen

Für den Druck des Buches wurde chlor- und säurefreies Papier verwendet.

© Fraunhofer Verlag, 2021
Nobelstraße 12
70569 Stuttgart
verlag@fraunhofer.de
www.verlag.fraunhofer.de

als rechtlich nicht selbständige Einheit der

Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung
der angewandten Forschung e.V.
Hansastraße 27 c
80686 München
www.fraunhofer.de

Alle Rechte vorbehalten

Dieses Werk ist einschließlich aller seiner Teile urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die über die engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes hinausgeht, ist ohne schriftliche Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen sowie die Speicherung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Warenbezeichnungen und Handelsnamen in diesem Buch berechtigt nicht zu der Annahme, dass solche Bezeichnungen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und deshalb von jedermann benutzt werden dürften.

Soweit in diesem Werk direkt oder indirekt auf Gesetze, Vorschriften oder Richtlinien (z.B. DIN, VDI) Bezug genommen oder aus ihnen zitiert worden ist, kann der Verlag keine Gewähr für Richtigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität übernehmen.

Vorwort des Herausgebers

Moderne Informations- und Kommunikationstechnologien bieten produzierenden Unternehmen die Möglichkeit, an der Schnittstelle zum Kunden neue und innovative datengetriebene Dienstleistungen anzubieten und auf diese Weise weitere Umsätze zu generieren. Zusätzlich besteht die Chance, sich über solche Dienstleistungen Marktbegleitern gegenüber zu differenzieren und sich im Wettbewerb damit besser zu positionieren. In den vergangenen Jahren haben eine ganze Reihe von Unternehmen genau diesen Weg eingeschlagen. Allerdings konnten nur wenige den entsprechenden Entwicklungsprozess erfolgreich abschließen und die datengetriebene Dienstleistung am Markt etablieren. Ein Blick in die wissenschaftliche Literatur zeigt, dass sich bislang nur wenige Forscher und Forscherinnen mit der Frage auseinandergesetzt haben, was den Entwicklungsprozess eigentlich erfolgreich macht und wie dieser gestaltet sein sollte. Esther Schulz, die Autorin der vorliegenden und an der Universität Bamberg bzw. am Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS in Nürnberg entstandenen Dissertationsschrift hat dies erkannt und liefert mit ihrer Arbeit einen signifikanten Beitrag zum Schließen dieser Lücke. Ihr Ziel war es, ein einfaches Werkzeug zu entwickeln, mit dessen Hilfe produzierende Unternehmen die Wahrscheinlichkeit eines Markterfolgs für datengetriebene Dienstleistungen rund um das eigene Produkt in signifikanter Weise erhöhen können.

Die vorliegende Dissertationsschrift ist in sieben Kapitel untergliedert. Im ersten Kapitel erfolgt eine Einführung ins Thema sowie die Formulierung der Zielsetzung und der Forschungsfragen. Im zweiten Kapitel klärt die Autorin eine Reihe grundlegender Begriffe, arbeitet die Besonderheiten datengetriebener Geschäftsmodelle im Vergleich zur produktorientierten Variante heraus und geht dann in sehr umfassender Weise auf die in der Literatur vorhandenen Innovationsprozesse für Geschäftsmodelle ein. Sie stellt fest, dass sich keiner dieser Prozesse fokussiert und im Detail mit der Schaffung von Wert aus Daten bzw. mit der Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle auseinandersetzt. Im dritten Kapitel wird ein theoretischer Rahmen für die nachfolgenden Kapitel präsentiert. Das vierte Kapitel wiederum beschreibt den aktuellen Stand der Forschung zur erfolgreichen Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle auf Basis einer strukturierten Literaturanalyse tiefergehend und liefert ein erstes Konzept des oben genannten unterstützenden Werkzeugs. Dieses Konzept wird im nachfolgenden auf einer Grounded-Theory-Analyse basierenden Kapitel 5 signifikant weiterentwickelt und in einem weiteren Schritt in Kapitel 6 anhand einer multiplen Fallstudie evaluiert sowie ein weiteres abschließendes Mal angepasst. Kapitel 7 fasst die wesentlichen Ergebnisse zusammen, beschreibt die Limitationen der Arbeit und wirft einen Blick in die Zukunft.

Die Arbeit liefert eine ganze Reihe von Beiträgen für die Praxis. Zum ersten ist hier der in der Arbeit entstandene Referenzprozess für die Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle zu erwähnen, welcher Vorarbeiten aus der Literatur mit dem in der

Praxis gut etablierten Cross Industry Standard Process for Data Mining CRISP-DM kombiniert. Zum zweiten präsentiert die Autorin eine Checkliste von und umfassende Erläuterungen zu Erfolgsfaktoren, an denen sich Unternehmen bei der Entwicklung eigener Lösungen zukünftig orientieren können. Drittens ist ein im Text sehr detailliert beschriebenes Erfolgskonstrukt zu nennen, welches unterschiedliche Dimensionen und Subdimensionen aufweist. Im Text wird deutlich, dass die befragten und mit ihren datengetriebenen Dienstleistungen erfolgreichen Unternehmen den Erfolg in den unterschiedlichen Entwicklungsphasen durchaus sehr unterschiedlich und differenziert bewerten. Die Orientierung an wenigen Kenngrößen für den Erfolg genügt eben nicht. Sehr interessant ist auch die Tatsache, dass manche der Unternehmen mit stark formalisierten Innovationsprozessen arbeiten, während andere eher experimentieren. Die Autorin kann damit Aussagen aus bisherigen wissenschaftlichen Arbeiten widerlegen und damit auch einen signifikanten Beitrag für die wissenschaftliche Gemeinschaft leisten. Zudem fallen in den Interviews interessante Aussagen die Dauer des Innovationsprozesses betreffend. 5 bis 7 Jahre bis zum messbaren Erfolg scheinen in der Praxis tatsächlich keine Seltenheit zu sein.

Mit dem Referenzprozess, den Checklisten zu Erfolgsfaktoren, dem mehrdimensionalen Erfolgskonstrukt und einer Reihe von ergänzenden Handlungsergebnissen zum Umgang mit diesen Artefakten steht nun ein einfaches Werkzeug zur Verfügung mit dessen Hilfe Unternehmen eigene Lösungen mit höherer Erfolgswahrscheinlichkeit entwickeln können. Ich freue mich sehr über den wertvollen Beitrag und wünsche allen Lesern viel Spaß bei der Lektüre und vor allem wertvolle Einsichten für die Beförderung des Erfolgs und der Weiterentwicklung des eigenen Unternehmens.

Alexander Pflaum
Bamberg, im August 2021

Danksagung der Autorin

„Endlich fertig und abgehakt“ – könnte man nach Abgabe der Dissertation und bestandenen Disputation meinen. Doch mich begleiteten besondere Personen, die einen prägenden Einfluss entlang des Promotionsweges auf mich ausübten und an dieser Stelle hervorgehoben werden sollen.

Zuallererst möchte ich meinem Erstgutachter Prof. Dr. Alexander Pflaum für die fachliche als auch menschliche Unterstützung danken. Jederzeit konnte ich auf ein verständnisvolles Ohr zurückgreifen. Der Austausch mit ihm war stets durch seine richtungsweisende und zugleich offene Art für meine gewonnenen Erkenntnisse geprägt, was mich stark motivierte. Zudem bereicherten mich die persönlichen und fachlichen Diskussionen und konstruktiven Anmerkungen meines Zweitgutachters, Prof. Dr. Günter Prockl sowohl auf Doktorandenseminaren in Waischenfeld oder Riezlern. Ferner gilt mein Dank dem Drittgutachter, Prof. Dr. Björn Ivens, für die wertvollen Fragen und Austäusche zu meinen Ergebnissen.

Als besonderes Privileg empfand ich das wissenschaftlich und vor allem stark anwendungsorientierte Arbeitsumfeld während meiner Tätigkeit am Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS, zuerst in der Forschergruppe, später in der Gruppe Business Transformation, sowie im Rahmen des Kompetenzzentrums Geschäftsmodelle in der digitalen Welt in Bamberg und Nürnberg. Besonders hervorheben möchte ich die Kolleginnen und Kollegen Luxshiya Ariyanayagam, Elena Goldmann, Christoph Jahn, Nadja Hoßbach, Tassilo Schuster, Tim Posselt, Frank Danziger, Stephanie Schmitt-Rüth, Bettina Williger und Dominik Dellermann. Dank ihnen habe ich Inspiration und Mut gewonnen. Ebenso bedanke ich mich bei dem SCM-Lehrstuhl der Universität Bamberg mit Mathias Dötzer, Mashood Ahmad, Thomas Görtler, Isabel Fischer, Christoph Klötzer und Marcel Papert für ihre Unterstützung.

Ein sehr enger Begleiter in der Endphase der Dissertation war meine Pomodoro-Gruppe. Tag für Tag, hat sich eine fest eingeschweißte Gruppe aus Promovierenden für einen kurzen Austausch per Skype im stündlichen Rhythmus getroffen und sich gegenseitig motiviert. Eine sehr starke Verbundenheit und ein großes Dankeschön möchte ich hierbei an Irmi, Marilena, Christiane, Lena, Nicole und Sabine richten.

Der Grund, warum ich überhaupt mit dem Gedanken einer Dissertation gespielt habe und den Bereich Geschäftsmodelle so faszinierend fand, verdanke ich meinem früheren Chef, Prof. Dr. Thomas Clauß an der Universität Marburg. Als Abschiedsgeschenk erhielt ich seine Dissertation mit einer persönlichen Widmung, die den Stein eine eigene Dissertation anzustreben, ins Rollen gebracht hat.

Dass der Stein nicht aufhörte zu rollen, verdanke ich den von meinen Eltern vorgelebten Werten Durchhaltevermögen, Disziplin und Fleiß. Sie fieberten die Höhen

und Tiefen gemeinsam mit mir mit und gaben mir durch ihre bedingungslose Liebe die Zuversicht an mich zu glauben und zu kämpfen.

Für den nötigen Schwung aus den Tiefen in die Höhen zu gelangen und das Glückliche im Leben nie aus den Augen zu verlieren, sorgten insbesondere Tanja Hondt, Christine Gerardin, Ronja Gley, Stefan Burgi, Laura Wendt, Johanna Capeda de Peters und mein Bruder Lukas Schulz. Danke für jedes bestärkenden als auch kritische Wort von euch.

Abschließend richtet sich ein besonderes Dankeschön an meinen Freund und zugleich ehemaligen Fraunhofer-Arbeitskollegen, Victor Naumann, einer der engsten Begleiter der vergangenen Jahre mit unzähligen Stunden in Fraunhofer-Projekten, in Seminaren oder auf Dienstreisen. Mit viel Empathie und Geduld zeigte er mir Wege auf, das Beste aus mir herauszuholen.

Esther Schulz
Hamburg, Oktober 2021

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	i
Abbildungsverzeichnis	v
Tabellenverzeichnis.....	vii
Abkürzungsverzeichnis	ix
1 Der Traum vom Erfolg durch die Verwertung von Daten	1
1.1 Motivation für die Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle	1
1.2 Ableitung der Forschungsfragen und Zielsetzung	5
1.3 Aufbau der Arbeit mit dem Design-Science-Research-Ansatz als zugrundeliegender Forschungsmethode.....	10
2 Datengetriebene Geschäftsmodelle und ihre Entwicklung: Eine Begriffsbestimmung.....	15
2.2 Beschreibung von datengetriebenen Geschäftsmodellen	18
2.3 Ableitung der Besonderheiten von datengetriebenen Geschäftsmodellen für etablierte produzierende Unternehmen	26
2.4 Entwicklung von Geschäftsmodellen im Allgemeinen und von datengetriebenen Geschäftsmodellen im Speziellen	31
3 Theoretischer Bezugsrahmen: Resource-Based View und Service-Dominant Logic.....	43
3.1 Resource-Based View in Verbindung mit Geschäftsmodellen	43
3.2 Service-Dominant Logic in der Geschäftsmodell-Forschung.....	47
4 Strukturierte Literaturanalyse zur Identifikation des aktuellen Forschungsstandes zur erfolgreichen Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle	55
4.1 Methodisches Vorgehen der strukturierten Literaturanalyse	55
4.2 Ergebnisse der strukturierten Literaturanalyse.....	60
4.3 Zwischenfazit: Diskussion der Ergebnisse aus der strukturierten Literaturanalyse und Ableitung von Implikationen für die qualitative Interviewstudie	74
5 Identifikation von Erfolgsfaktoren bei der Entwicklung von datengetriebenen Geschäftsmodellen im Rahmen einer qualitativen Interviewstudie	83
5.1 Vorbereitung und Durchführung der qualitativen Interviewstudie	83
5.2 Ergebnisse der qualitativen Interviewstudie	90

5.2.1	Beschreibung des Erfolgskonstrukts anhand von sechs Dimensionen	90
5.2.2	Beschreibung der Erfolgsfaktoren bei der Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle	94
5.2.3	Unterschiede zwischen einem formalisierten und einem nicht formalisierten Prozess zur Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle	121
5.2.4	Phasen und dazugehörige Aktivitäten im Entwicklungsprozess	123
5.3	Zwischenfazit: Vergleich der Ergebnisse aus der Literaturanalyse mit denen der qualitativen Interviewstudie und Ableitung von Implikationen für die multiple Fallstudie	127
6	Evaluation der Ergebnisse anhand einer multiplen Fallstudie	133
6.1	Vorbereitung der Evaluation	133
6.2	Durchführung der einzelnen Fallstudien	137
6.2.1	Fallstudie Unternehmen A	141
6.2.1.1	Hintergrund zum Unternehmen A	141
6.2.1.2	Beschreibung des datengetriebenen Geschäftsmodells von Unternehmen A	142
6.2.1.3	Beschreibung des Erfolgskonstrukts von Unternehmen A	142
6.2.1.4	Beschreibung der Erfolgsfaktoren von Unternehmen A	143
6.2.2	Fallstudie Unternehmen B	153
6.2.2.1	Hintergrund zum Unternehmen B	153
6.2.2.2	Beschreibung des datengetriebenen Geschäftsmodells von Unternehmen B	154
6.2.2.3	Beschreibung des Erfolgskonstrukts von Unternehmen B	154
6.2.2.4	Beschreibung der Erfolgsfaktoren von Unternehmen B	155
6.2.3	Fallstudie Unternehmen C	164
6.2.3.1	Hintergrund zum Unternehmen C	164
6.2.3.2	Beschreibung des datengetriebenen Geschäftsmodells von Unternehmen C	165
6.2.3.3	Beschreibung des Erfolgskonstrukts von Unternehmen C	165
6.2.3.4	Beschreibung der Erfolgsfaktoren von Unternehmen C	168
6.2.4	Fallstudie Unternehmen D	178

6.2.4.1	Hintergrund zum Unternehmen D	178
6.2.4.2	Beschreibung des datengetriebenen Geschäftsmodells von Unternehmen D	179
6.2.4.3	Beschreibung des Erfolgskonstrukts von Unternehmen D	179
6.2.4.4	Beschreibung der Erfolgsfaktoren von Unternehmen D ...	180
6.3	Fallübergreifende Analyse und Diskussion der Ergebnisse	187
6.3.1	Einordnung des Erfolgskonstrukts nach Wichtigkeit	187
6.3.2	Einordnung der Erfolgsfaktoren nach Wichtigkeit	194
6.3.3	Bewertung der Ergebnisse anhand ausgewählter DSR-Kriterien....	204
6.3.4	Potenziale zur Verbesserung und Vervollständigung des Artefakts.....	208
6.4	Abschließende kritische Reflexion des Artefakts	215
7	Viele Wege führen zum Mehrwert durch Daten.....	219
7.1	Rückblick auf die durchgeführte Untersuchung	219
7.2	Forschungsbeitrag zur erfolgreichen Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle	222
7.3	Empfehlungen für das Management zur erfolgreichen Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle	226
7.4	Kritische Würdigung und Ausblick	231
	Literaturverzeichnis.....	239
	Anhang.....	273
	Anhang 1: Übersicht über die formalisierten Prozesse zur Entwicklung von Geschäftsmodellen.....	273
	Anhang 2: Kriterien bei der Sucheinstellung pro Litertaurdatenbank	277
	Anhang 3: Auszug aus dem MaxQDA-Kodierungsbaum der strukturierten Literaturanalyse	278
	Anhang 4: Anschreiben für die qualitative Interviewstudie	279
	Anhang 5: Einwilligungserklärung nach dem Datenschutzrecht	280
	Anhang 6: Leitfragen für die qualitative Interviewstudie.....	281
	Anhang 7: Vergleich der Erfolgsdimensionen der strukturierten Literaturanalyse mit denen der qualitativen Interviewstudie.....	282
	Anhang 8: Vergleich der Erfolgsfaktoren der strukturierten Literaturanalyse mit denen der qualitativen Interviewstudie.....	283

Anhang 9: Auszüge aus dem Forschungsprotokoll zur Vorbereitung auf die multiple Fallstudie.....	284
Anhang 10: Anschreiben zur Gewinnung von Befragten für die multiple Fallstudie	286
Anhang 11: Leitfaden der multiplen Fallstudie.....	287
Anhang 12: Beispielhafte Beschreibung der Proposition „Dynamische Vorgehensweise“ im Rahmen der multiplen Fallstudie.....	291
Anhang 13: Möglichkeit zur Bewertung der einzelnen Erfolgsfaktoren und Ableitung von Handlungsmaßnahmen	292
Anhang 14: Auftreten des Kodes „Schnelligkeit“ in der qualitativen Interviewstudie	293
Anhang 15: Auftreten des Kodes „Vertrieb“ in der qualitativen Interviewstudie und der multiplen Fallstudie.....	294
Anhang 16: Auftreten des Kodes „Benutzungsfreundlichkeit“ in der qualitativen Interviewstudie	295
Anhang 17: Auftreten des Kodes „Kommunikation“ in der qualitativen Interviewstudie	296
Anhang 18: Untersuchte Erfolgsfaktoren aus anderen Disziplinen	297
Anhang 19: Beschreibung der 18 identifizierten Erfolgsfaktoren inklusive Unterkategorien	298

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Jährlicher Anstieg der Datenmenge von 2010 bis 2025	4
Abbildung 2: Mit Industrie-4.0-Anwendungen verfolgte Ziele	5
Abbildung 3: Kapitelübersicht nach Forschungsfragen und DSR-Prozessschritten	13
Abbildung 4: Begriffshierarchie von „Zeichen“ über „Daten“ bis zum „Wissen“	19
Abbildung 5: Drei Reifegradstufen von datengetriebenen Geschäftsmodellen	25
Abbildung 6: Darstellung des sequenziellen und formalisierten Entwicklungs- prozesses	39
Abbildung 7: Darstellung der tangiblen und intangiblen Ressourcen sowie gewöhnlichen und dynamischen Fähigkeiten	46
Abbildung 8: Fünfstufiges Vorgehen der strukturierten Literaturanalyse	55
Abbildung 9: Anzahl an Suchtreffern pro Literaturdatenbank.....	60
Abbildung 10: Integriertes Rahmenwerk für Geschäftsmodellinnovationen für Big Data	63
Abbildung 11: Datenbasierter Wertschöpfungsmechanismus von informations- intensiven Services.....	68
Abbildung 12: Prozessmodell für die Entwicklung einer „Use Phase Data Strategy“	69
Abbildung 13: Designprozess für ein digitales Geschäftsmodell.....	70
Abbildung 14: Prozess zur Entwicklung eines datengetriebenen Geschäftsmodells	71
Abbildung 15: CRISP-DM-Prozess mit Fokus auf die „Business Understanding“-Phase	72
Abbildung 16: Prozess zur Entwicklung eines datengetriebenen Geschäftsmodells	75
Abbildung 17: Abgeleiteter Bezugsrahmen aus der strukturierten Literaturanalyse	82
Abbildung 18: Übersicht ausgewählter Codes des MaxQDA-Projekts vom 03.07.2019	85
Abbildung 19: Kodierparadigma für das Phänomen „Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle“	86
Abbildung 20: Beispiel für ein Memo aus MaxQDA vom 24.05.2019	87

Abbildung 21: Übersicht der in der qualitativen Interviewstudie befragten Unternehmen nach Gesellschaftsform	89
Abbildung 22: Übersicht der in der qualitativen Interviewstudie befragten Unternehmen nach Reifegradstufe	89
Abbildung 23: Übersicht des Erfolgskonstrukts aus der qualitativen Interviewstudie	94
Abbildung 24: Übersicht der Erfolgsfaktoren aus der qualitativen Interviewstudie	121
Abbildung 25: Prozess mit dem Fokus auf der kontinuierlichen Entwicklung von Geschäftsmodellen	127
Abbildung 26: Finaler Bezugsrahmen nach der multiplen Fallstudie	132
Abbildung 27: Darstellung des bewerteten Erfolgskonstrukts von Unternehmen A	143
Abbildung 28: Darstellung des bewerteten Erfolgskonstrukts von Unternehmen B	155
Abbildung 29: Darstellung des bewerteten Erfolgskonstrukts von Unternehmen C	167
Abbildung 30: Darstellung des bewerteten Erfolgskonstrukts von Unternehmen D	180
Abbildung 31: Finaler Bezugsrahmen nach der multiplen Fallstudie	214
Abbildung 32: DSR-Rahmenwerk für Erkenntnisbeiträge	223

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Die drei meistgenannten Hauptkomponenten eines Geschäftsmodells.	17
Tabelle 2: Definitionen von datengetriebenen Geschäftsmodellen	20
Tabelle 3: Fünf Typen von datengetriebenen Geschäftsmodellen und ihre Häufigkeiten.....	24
Tabelle 4: Vergleich produktgetriebenes und datengetriebenes Geschäftsmodell.	30
Tabelle 5: Definitionen des Begriffs „Geschäftsmodellinnovation“	31
Tabelle 6: Dimensionen und Ausprägungen von Geschäftsmodellinnovation	34
Tabelle 7: Übersicht der Artikel, die sich mit Entwicklungsprozessen von Geschäftsmodellen auseinandersetzen	35
Tabelle 8: Die fundamentalen Prämissen der SDL	52
Tabelle 9: Übersicht der in den einzelnen Datenbanken gefundenen und ausgewählten Artikel	58
Tabelle 10: Qualitätskriterien für die strukturierte Literaturanalyse	59
Tabelle 11: Übersicht der 13 identifizierten Beiträge aus der strukturierten Literaturanalyse	61
Tabelle 12: Auswertung der Artikel aus der strukturierten Literaturanalyse	74
Tabelle 13: Übersicht der genannten Erfolgsfaktoren aus der strukturierten Literaturanalyse	77
Tabelle 14: Übersicht der genannten Herausforderungen aus der strukturierten Literaturanalyse	79
Tabelle 15: Übersicht der genannten Erfolgsdimensionen aus der strukturierten Literaturanalyse	80
Tabelle 16: Übersicht der befragten Unternehmen der qualitativen Interviewstudie	88
Tabelle 17: Zentrale Merkmale formalisierter und nicht formalisierter Prozesse	123
Tabelle 18: Qualitätskriterien für die multiple Fallstudie	135
Tabelle 19: Übersicht der vier Fälle für die Evaluation des Artefakts	140
Tabelle 20: Zusammenfassung der Erfolgsfaktoren von Unternehmen A.....	151
Tabelle 21: Zusammenfassung der Erfolgsfaktoren von Unternehmen B	162
Tabelle 22: Zusammenfassung der Erfolgsfaktoren von Unternehmen C.....	175
Tabelle 23: Zusammenfassung der Erfolgsfaktoren von Unternehmen D.....	186

Tabelle 24: Übersicht der nach Wichtigkeit geordneten Erfolgsdimensionen	188
Tabelle 25: Übersicht der nach Wichtigkeit geordneten Erfolgsfaktoren.....	195
Tabelle 26: Übersicht der nach Übereinstimmungsgrad geordneten Erfolgsfaktoren	195
Tabelle 27: Übersicht des DSR-Evaluationskriteriums „Verständlichkeit“	205
Tabelle 28: Übersicht des DSR-Evaluationskriteriums „Nützlichkeit“	206
Tabelle 29: Übersicht des DSR-Evaluationskriteriums „Stärken“	207
Tabelle 30: Übersicht der DSR-Evaluationskriterien „Schwächen“	207
Tabelle 31: Übersicht des DSR-Evaluationskriteriums „Verwendungsmöglichkeiten“	208
Tabelle 32: Übersicht des DSR-Evaluationskriteriums „Vollständigkeit“	211
Tabelle 33: Übersicht des DSR-Evaluationskriteriums „Verbesserungsvorschläge“	213
Tabelle 34: Übersicht der Schritte zur Entwicklung des Artefakts	222
Tabelle 35: Übersicht der Forschungsausrichtungen	236

Abkürzungsverzeichnis

AaaS	Analytics-as-a-Service
AGB	Allgemeine Geschäftsbedingungen
B2B	Business-to-Business
B2B2C	Business-to-Business-to-Consumer
B2C	Business-to-Consumer
BITAM-SOA	Business-IT Alignment Model-Service Oriented Architecture
BU	Business Unit
CEO	Chief Executive Officer
CPS	Cyber-physische Systeme
CRIPS-DM	Cross-Industry Standard Process for Data Mining
DaaS	Data-as-a-Service
DCV	Dynamic Capability View
DEK	Datenethikkommission
DSR	Design Science Research
EULA	End User License Agreement
FP	Foundational Premise
GM-Fit	Geschäftsmodell-Fit
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
IIoT	Industrial Internet of Things
IoT	Internet of Things
IP	Intellectual Property
IS	Informationssysteme
IT	Informationstechnologie
KPI	Key Performance Indicator
MVP	Minimum Viable Product

OEM	Original Equipment Manufacturer
PAYD	Pay-As-You-Drive
PDDBM	Pure Data-driven Business Model
PoC	Proof of Concept
ROI	Return on Investment
SLA	Service Level Agreement
SPS	Smart Production Solutions
USP	Unique Selling Proposition
VPN	Virtual Private Network
ZB	Zettabytes

1 Der Traum vom Erfolg durch die Verwertung von Daten

Gegenwärtig führt die Integration von Mikroelektronik in Produkte zu einem Paradigmenwechsel bei bestehenden Geschäfts- und Marktmodellen. Der Grund dafür liegt in der großen Zahl neuer Anwendungen, die durch die Kombination aus Daten und Analyse möglich werden, angefangen bei der Zustandsüberwachung von Anlagen über Optimierungsvorschläge zur Bearbeitung von Produktionsaufträgen bis hin zur vorausschauenden Wartung essenzieller Maschinen (Xu et al., 2018; Porter und Hoppelmann, 2015). Insbesondere Unternehmen, die diese Anwendungen entwickeln und einsetzen, können ihre Konkurrenten in Bezug auf Umsatzwachstum und Betriebseffizienz übertreffen (Parida et al., 2019; Brownlow et al., 2015). Einige Industrieexperten rechnen durch diese Veränderung mit bis zu 20 Prozent Effizienz- und Umsatzsteigerungen (Helbig et al., 2017; Geissbauer et al., 2018). Das häufig angeführte Zitat „Data is the new oil“ – es stammt von dem Mathematiker Clive Humby aus dem Jahr 2006 – verdeutlicht noch heute die allgegenwärtige Rolle von Daten und Analyse im Zeitalter der Digitalisierung (Engel und Ebel, 2019).

1.1 Motivation für die Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle

Die Integration digitaler Technologien in Produkte führt zur intensiven und fortschreitenden Transformation einzelner Unternehmen und Industrien, wobei sie sich zunehmend auch auf die gesamte Wirtschaft auswirkt (Exner et al., 2017; Arnold et al., 2016). Dies liegt an der Kombination aus Produkten und darin eingebetteter Mikroelektronik, die große Datenmengen zur Verfügung stellt, was wiederum zur Entstehung zahlreicher neuer Dienstleistungen führt (Gutierrez et al., 2013; Porter und Hoppelmann, 2015). Wenn Mikroelektronik, Software und Konnektivität ein Produkt darstellen, spricht man auch von smarten Produkten, intelligenten Objekten, intelligenten Dingen oder auch Cyber-physischen Systemen (CPS) (Gutierrez et al., 2013). In der vorliegenden Arbeit werden diese Begriffe identisch verwendet.

Beispielsweise integriert die 140 Jahre alte Schweizer Herstellfirma von Aufzügen und Fahrzeugen Schindler Sensoren in ihre Produkte, durch die Betriebszustände erfasst und an das herstellende Unternehmen beziehungsweise die Serviceangestellten gemeldet werden. Alle Technikmitarbeitenden haben die Möglichkeit über ein Mobiltelefon ihren Einsatzplan sowie das benötigte Werkzeug und die Ersatzteile einzusehen, die für die Tagestour erforderlich sind. Durch prädiktive, sprich vorausschauende Wartung werden die technischen Fachkräfte zum Aufzug geschickt, bevor dieser seine Funktion verliert (Schindler, 2018). Das Beispiel von Schindler verdeutlicht, wie sich die Routinen und Arbeitsabläufe der Mitarbeitenden verändert haben und wie der Benutzung mobiler Endgeräte wie Smartphone oder Tablet eine sehr große Bedeutung im Arbeitsalltag zukommt. Zusätzlich muss die Belegschaft ihre Fähigkeiten um das Auswerten, Lesen und Verstehen der Daten erweitern, um das zunehmende Aufkommen

an Dienstleistungen entwickeln und anbieten zu können. Aus der theoretischen Service-Dominant Logic (SDL-)Sicht führt der Wandel von dem Verkauf eines Produktes hin zum Verkauf von Services zur Entwicklung neuer Geschäftsmodelle (Baines et al., 2007; Foss und Saebi, 2017). Jedoch ist bisher wenig bekannt, welche konkreten Auswirkungen diese Veränderungen auf die existierenden Geschäftsmodelle und die Organisation der Unternehmen haben können (Foss und Saebi, 2017), da mit neuen datengetriebenen Geschäftsmodellen eine Neuausrichtung von Ressourcen und Fähigkeiten einhergeht (Müller et al., 2018; Rachinger et al., 2019; Teece, 2018).

Ein Geschäftsmodell kann als ein System miteinander vernetzter und zugleich abhängiger Aktivitäten betrachtet werden. Anhand dieser Aktivitäten lässt sich beschreiben, wie ein Unternehmen sein Geschäft ausführt. Ziel von Unternehmen ist es, mit ihrem Geschäftsmodell beziehungsweise den Aktivitäten, die hinter diesem stehen, die wahrgenommenen Bedürfnisse des Marktes zu befriedigen (Amit und Zott, 2012). Wesentliche Elemente des Aktivitätensystems sind das Wertversprechen (Welcher Mehrwert wird für welche Zielgruppe angeboten?), die Wertschöpfung (Mit welchen Ressourcen und Partnerunternehmen wird das Wertversprechen erstellt?) und die Werterfassung (Für welchen Preis und welches Erlösmodell wird das Produkt oder der Service angeboten?) (Foss und Saebi, 2018). Ändert sich eines der Elemente des Aktivitätensystems, wirkt sich dies auf das gesamte System aus (Zott und Amit, 2010). Im Einklang mit der systemorientierten Sichtweise auf Geschäftsmodelle müssen die Rolle von externen Stakeholdern – zum Beispiel der Politik –, die Verbesserung von Informations- und Kommunikationstechnologie sowie Umweltveränderungen bei der Entwicklung von Geschäftsmodellen berücksichtigt werden (Foss und Saebi, 2018). Zusätzlich ist die Betrachtung firmeninterner Faktoren wie Strategie und Führung, operativer Managementprozesse, der Mitarbeitenden, der Finanzen und der Kultur wichtig (Hedman und Kalling, 2003; Adrodegari et al., 2018). Da sowohl die firmeninternen als auch -externen Faktoren hinzugezogen werden, bietet die Untersuchung von Geschäftsmodellen einen ganzheitlichen, unternehmensübergreifenden Ansatz und löst sich von der Mikroansicht beziehungsweise der Beschreibung der Aktivitäten einzelner Personen (Zott und Amit, 2010; Foss und Saebi, 2018).

Neben den bereits erwähnten Auswirkungen kann die Verwendung von Daten auch einen disruptiven Charakter annehmen, da existierende Branchen durch neue Technologien oder Start-ups komplett verändert werden können (Matzler et al., 2018). So werden etwa etablierte Industriegrenzen neu definiert, wenn Unternehmen, die ursprünglich den Markt dominierten, auf einmal mit branchenfremden Firmen konfrontiert sind (Linz et al., 2017). Am Beispiel des intelligenten Thermostats „Nest“ von Google wird deutlich, wie ein Technologieunternehmen nicht nur in den konventionellen Bereich der Thermostatherstellung eindringt, sondern bis hin zu Dienstleistungen in den gesamten Prozess der Temperatureinstellung, der sich über den Brennstoffkauf bis zum Betrieb von Heizung, Klimaanlage und Lüftung erstreckt. Durch die kontinuierliche Sammlung von Daten über den Energieverbrauch kann Google

Energieverbrauchsmuster erkennen und neue Services anbieten. Beispielsweise erlaubt die Identifizierung bestimmter Energieverbrauchsmuster Google, von den Energieversorgern einen Anteil der Einsparungen zu verlangen und diese an die Kund:innen weiterzugeben. Schließlich dringt Google damit in den milliardenschweren Energiesektor ein (Iansiti und Lakhani, 2014).

Aus einer theoretischen Perspektive lassen sich nachhaltige Wettbewerbsvorteile von Unternehmen insbesondere durch seltene, wertvolle, nicht imitierbare und nicht substituierbare Ressourcen erklären (Baines et al., 2009; Lenka et al., 2017; Ulaga und Reinartz, 2011). Ein einflussreiches Rahmenwerk, welches dabei hilft zu verstehen, warum Unternehmen aus derselben Industrie unterschiedlich erfolgreich sind und was ihren Erfolg treiben kann, ist der Resource-Based View (RBV) (Barney, 1991; Eisenhardt und Martin, 2000; Teece et al., 1997; McGrath, 2010). Insbesondere im Forschungsfeld der Geschäftsmodellentwicklung gehört der RBV-Ansatz zu einer häufig eingesetzten Theorie mit der zentralen Frage, wie vorhandene Ressourcen und Kompetenzen eingesetzt werden müssen, um den Erfolg zu maximieren (Schneider und Spieth, 2013; Foss und Saebi, 2017).

Auf einem sich schnell wandelnden Markt müssen Unternehmen kontinuierlich kritisch hinterfragen, wie sie ihr Geschäftsmodell am besten transformieren können, um erfolgreich zu bleiben. In diesem Zusammenhang erwähnt Hui (2014, S. 5), wie wichtig die Veränderung insbesondere von etablierten produzierenden Unternehmen ist: *„If your company is an incumbent firm that built its kingdom through a traditional product-based business model, be concerned as your competition and disruption-minded Start-ups take advantage of the IoT.“*

Die Verschmelzung der physischen mit der digitalen Welt führt dazu, dass jedes beliebige Objekt durch das Internet identifiziert, kontrolliert und beobachtet werden kann. Diese Verschmelzung von digitaler und realer Welt wird als Internet of Things (IoT) bezeichnet, im industriellen Kontext wird der Begriff Industrial Internet of Things (IIoT) verwendet (Exner et al., 2017; Arnold et al., 2016). Das Äquivalent zum international bekannten IIoT ist das 2011 von der deutschen Bundesregierung verabschiedete Zukunftsprojekt „Industrie 4.0“ (Arnold et al., 2016), dessen Ziel darin besteht, die Wettbewerbsfähigkeit auf dem internationalen Markt aufrechtzuerhalten. Im Zuge einer gesteigerten Effizienz und Wettbewerbsfähigkeit erhoffen sich Wirtschaft und Politik, einen langfristigen strategischen Einfluss auf die globale industrielle Entwicklung zu gewinnen (Xu et al., 2018). Dies gilt umso mehr, als das verarbeitende Gewerbe mit einem Umsatz von 148,59 Milliarden Euro (Statista, 2020a) sowie 5,6 Millionen Erwerbstätigen im Jahr 2020 zu den größten Wirtschaftszweigen und Arbeitgebern in Deutschland gehört (Destatis, 2020). Zum „verarbeitenden Gewerbe“ beziehungsweise zur „Industrie“ zählen Unternehmen der Warenherstellung von Konsum- und Industriegütern. Im weiteren Sinne werden die Energiewirtschaft, das Bauwesen und der Bergbau hinzugezogen. Zusammen decken die aufgezählten Sektoren den gesamten industriellen Sektor beziehungsweise den produzierenden Bereich ab (Statista,

2020b). Die entsprechenden Unternehmen dieses Gewerbes unterliegen immer kürzer werdenden Produktlebenszyklen und einem steigenden globalen Wettbewerb, da die Kund:innen Produkte und Services als zunehmend austauschbar wahrnehmen. Diese mit dem Begriff der Kommoditisierung bezeichnete Entwicklung führt zu einem Wechsel zu anderen, günstiger anbietenden Unternehmen aus dem Ausland, mit der Folge sinkender Margen der technologisch komplexen Produkte deutscher produzierender Unternehmen (Kastalli et al., 2013; Paiola et al., 2013).

Aufgrund dieser Veränderungen sehen sich produzierende Unternehmen gezwungen, neue Wege für sich zu finden, was mit einer Welle von datengetriebenen Geschäftsmodellen einhergeht (Cavalcante et al., 2016). Ein datengetriebenes Geschäftsmodell unterscheidet sich von einem herkömmlichen Geschäftsmodell durch die Schlüsselrolle, die Daten und die Datenanalyse darin spielen, sowie die Verwertbarkeit beziehungsweise Monetarisierung von Daten (Wixom und Ross, 2017). Zugleich erweitern diese auf Daten basierenden Geschäftsmodelle die Grenzen des bisherigen Serviceverständnisses zahlreicher Unternehmen (Hunke et al., 2017). Das international tätige Marktforschungs- und Beratungsunternehmen International Data Group prognostizierte, dass die Menge an Daten weltweit von 33 Zettabyte (ZB) im Jahr 2018 auf 175 ZB bis zum Jahr 2025 wachsen und die Anzahl an IoT-Geräten auf 41 Milliarden steigen wird (Reinsel et al., 2018). Abbildung 1 verdeutlicht den exponentiellen Anstieg der Datenmenge.

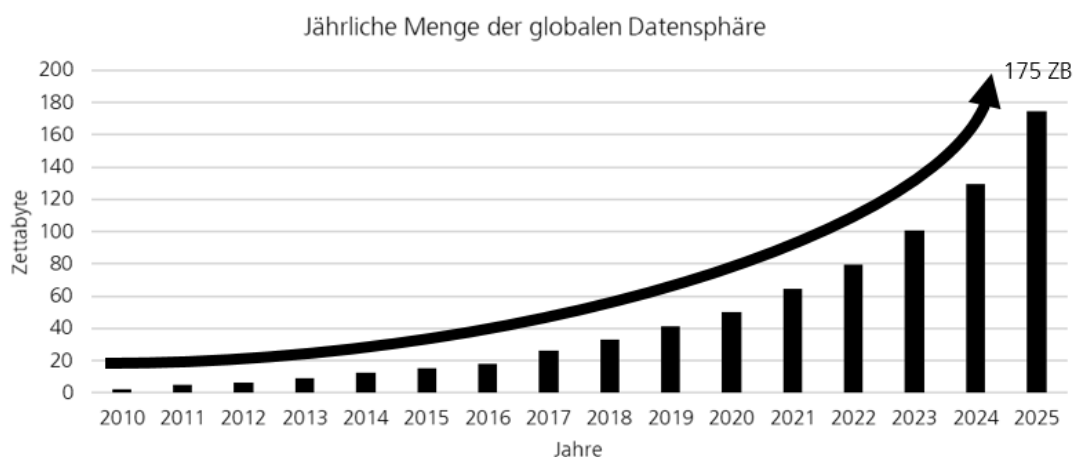


Abbildung 1: Jährlicher Anstieg der Datenmenge von 2010 bis 2025

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung nach Reinsel et al. (2018)

Schätzungen einer Studie von Deloitte aus dem Jahr 2017 zufolge können produzierende Unternehmen 2025 über 15 Prozent ihres Gesamtumsatzes mit neuen Geschäftsmodellen und Datenmonetarisierung erzielen (Helbig et al., 2017). Ebenso erwarten Geissbauer et al. (2018) im Rahmen ihrer Studie mit PwC Strategy& über die kommenden fünf Jahre durchschnittlich 12 Prozent Effizienzinsparungen und 15 Prozent Einnahmensteigerung für produzierende Unternehmen. Zu einem ähnlichen Ergebnis gelangt Microsoft (2019) in einer Umfrage mit weltweit 3.000 Entscheidungs-

trägern aus der Industrie. Sie rechnen damit, dass in den kommenden zwei Jahren 30 Prozent des Umsatzes in den jeweiligen Unternehmen auf IoT-Projekte entfallen wird. Trotz der zahlreich genannten Potenziale bei der Verwertung von Daten scheitert ein Großteil der Unternehmen an Veränderungen, die mit der digitalen Transformation einhergehen: „A staggering 70 % of digital transformations fail“ (Morgan, 2019). Aus einer Umfrage von Microsoft (2019) geht hervor, dass fast ein Drittel der Projekte bereits in der frühen Phase eines Proof of Concept (PoC) nicht weiterverfolgt werden, weil die Implementierung zu teuer oder der Nutzen unklar ist. Somit ist es bisher nur wenigen Unternehmen gelungen, datengetriebene Geschäftsmodelle erfolgreich zu entwickeln (Wilberg et al., 2018). Für etablierte Unternehmen kommt erschwerend hinzu, dass sie sich vorwiegend auf ihr erfolgreich laufendes Kerngeschäft fokussieren, anstatt komplett neue Geschäftsmodelle zu entwickeln (Bohnsack et al., 2014). Herausfordernd ist der parallele Betrieb von mehreren und teilweise konfliktären Geschäftsmodellen (Hacklin et al., 2018; Sosna et al., 2010). So widerstrebt es den jahrzehntelang bestehenden Unternehmen, ihr Geschäftsmodell zu dekonstruieren, beispielsweise indem sie neue Verkaufs- und Vertriebssysteme etablieren oder neue Beziehungen zu Lieferfirmen und Kundengruppen eingehen würden (Voelpel et al., 2004). Im Rahmen einer Umfrage mit fast 400 mit der Nutzung und Planung von Industrie-4.0-Anwendungen befassten Personen streben nur 10 % der Befragten neue Geschäftsmodelle an. Die Mehrheit, 68 %, ergreift nur die Möglichkeit, die internen Prozesse zu verbessern, wie in Abbildung 2 dargestellt.

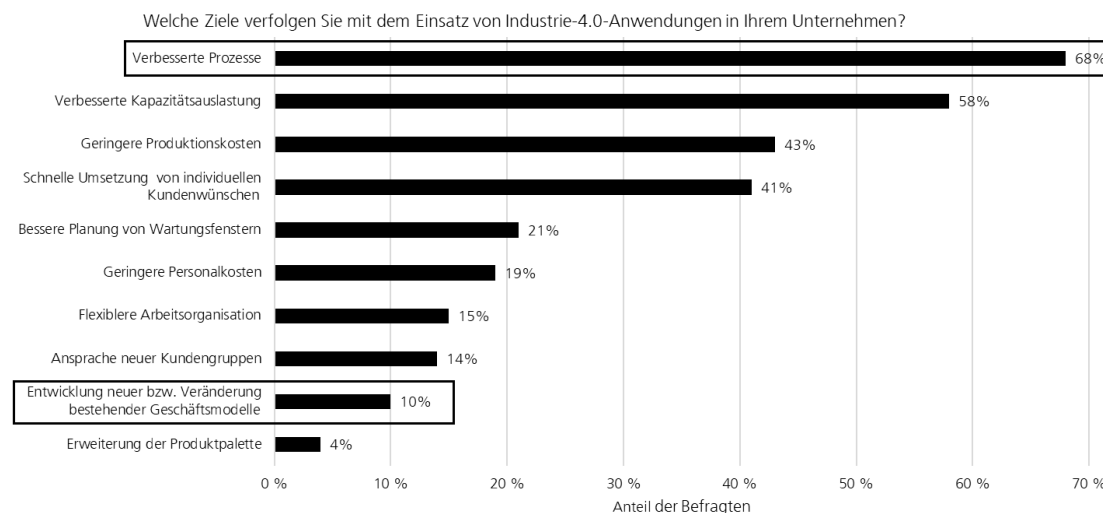


Abbildung 2: Mit Industrie-4.0-Anwendungen verfolgte Ziele

Quelle: Eigene Darstellung nach Bitkom (2018)

1.2 Ableitung der Forschungsfragen und Zielsetzung

Aufgrund der beschriebenen Herausforderungen und Potenziale, die mit datengetriebenen Geschäftsmodellen einhergehen, zielt die vorliegende Arbeit darauf ab, das Management etablierter produzierender Unternehmen bei der erfolgreichen Entwick-

lung datengetriebener Geschäftsmodelle zu unterstützen. Um dieses Ziel zu erreichen, werden eine Haupt- und vier Teilforschungsfragen beantwortet. Die **zentrale Fragestellung** der Arbeit lautet:

Was macht einen Entwicklungsprozess von datengetriebenen Geschäftsmodellen für produzierende Unternehmen erfolgreich?

In den vergangenen Jahren stieg die Menge an Literatur zu Geschäftsmodellen und Digitalisierung (Augenstein et al., 2018; Bouwman et al., 2018; Teece und Linden, 2017; Weill und Woerner, 2013). Hierbei wurde bereits untersucht, welchen Einfluss die Digitalisierung auf die Geschäftsmodelle produzierender Unternehmen ausüben kann (Müller et al., 2018; Kiel et al., 2017). Eine gute Übersicht über die verschiedenen Ausprägungen eines datengetriebenen Geschäftsmodells erarbeiten Hartmann et al. (2016) für Start-ups sowie Exner et al. (2017) im Zusammenhang mit Industrie 4.0. Zudem veranschaulichen Hilbig et al. (2018) unterschiedliche Reifegradstufen eines datengetriebenen Geschäftsmodells.

Unabhängig von diesen Erkenntnissen aus der bisherigen Wissenschaft rufen zahlreiche Forschende dazu auf, die verschiedenen Ausprägungen von Geschäftsmodellen traditioneller produktorientierter Unternehmen, die durch Technologien beeinflusst werden, näher zu untersuchen (Adrodegari et al., 2018; Jenke, 2018; Sarvari et al., 2018). Die bisherigen Forschungsaktivitäten zu diesem Thema stehen noch am Anfang und fokussieren sich ganz allgemein auf Technologien und nicht speziell auf Daten (Schuritz und Satzger, 2016; Parida et al., 2019). Zudem liegt kein einheitliches Verständnis des Ausdrucks „datengetriebenes Geschäftsmodell“ beziehungsweise des Begriffs „datengetrieben“ vor, da er sich in einer Vielzahl von Definitionen (Benta et al., 2017; Custers und Bachlechner, 2017; Hunke et al., 2017) und Bezeichnungen, wie zum Beispiel „data-infused“, „data-based“ oder „data-driven“ (Schuritz und Satzger, 2016) widerspiegelt.

Damit trägt die vorliegende Arbeit zur aktuellen Literatur bei, indem sie ein vertiefendes Verständnis des Themas datengetriebener Geschäftsmodelle am Beispiel der produzierenden Industrie ermöglicht. Basierend auf den oben genannten Publikationen zu Geschäftsmodellen und als Antwort auf die noch bestehenden Forschungslücken leitet sich die erste Teilforschungsfrage ab:

Welche Besonderheiten zeichnen datengetriebene Geschäftsmodelle für produzierende Unternehmen aus?

Um von einem produktgetriebenen Geschäftsmodell zu einem datengetriebenen Geschäftsmodell zu gelangen, muss eine Entwicklung stattfinden, die man auch als Geschäftsmodellinnovation bezeichnet. Sie spielt eine Schlüsselrolle beim Erzielen von Erfolg (Chesbrough und Rosenbloom, 2002; Demil und Lecocq, 2010; Johnson et al., 2008; Sosna et al., 2010; Zott und Amit, 2008). Unter „Geschäftsmodellinnovation“ wird in der vorliegenden Arbeit ein Prozess zur Entwicklung von Geschäftsmodellen verstanden (Bucherer et al., 2012; Demil und Lecocq, 2010; Saebi et al., 2017). Ob-

wohl Forschende sich bereits explizit mit bestehenden Entwicklungsprozessen von Geschäftsmodellen auseinandersetzen (Spieth und Schneider, 2016; Wirtz und Thomas, 2014; Foss und Saebi, 2018; Wirtz und Daiser, 2018), weisen unter 70 Publikationen zu Entwicklungsprozessen von Geschäftsmodellen nur Remane et al. (2017) auf das große Potenzial hin, das in der Verwertung von Daten liegt. Dabei bleibt jedoch offen, wie Unternehmen hierbei genau vorgehen sollten. Dies deckt sich auch mit den Ergebnissen aus der Literaturanalyse von Ibarra et al. (2018, S. 10): *„To conclude, the need of a further research on the topic has been detected to provide a deeper understanding of the process of Business Model Innovation [...] derived from the introduction of the Industry 4.0 in the manufacturing world!“*

Neben der Untersuchung von Prozessen zur Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle ist ein klares Verständnis des Begriffs Erfolg zwingend erforderlich. Dabei ist in Wissenschaftskreisen strittig, aus welchen Dimensionen sich Erfolg zusammensetzt (Fisher et al., 2014; Staniewski und Awruk, 2018). Beispielsweise wird kritisiert, Erfolg ausschließlich auf Basis finanzieller Kennzahlen zu messen, wie es in der Praxis größtenteils der Fall ist (Staniewski und Awruk, 2018). Neben dem finanziellen Erfolg, zu dem Wachstumsraten und Profit gehören, betrachten Matzler et al. (2010) die aktuelle Marktposition als weitere Dimension von Erfolg. Best und Weth (2009, S. 203 ff.) erweitern den Ansatz und sehen ein Unternehmen dann als erfolgreich an, wenn die zuvor definierten Ziele erreicht werden. Bereits Kaplan et al. (1997) zeigen auf, dass es sich bei der Leistungsmessung um ein mehrdimensionales Konstrukt handeln kann, das sich aus den vier Perspektiven Finanzen, Kundschaft, interne Prozesse sowie Lernen und Entwicklung zusammensetzt.

Bei der Beschreibung von Erfolg ist bei datengetriebenen Geschäftsmodellen zu berücksichtigen, dass beispielsweise solche Internetplattformen an Bedeutung gewinnen, die es erlauben, kontinuierlich aktualisierte, auf Daten beruhende Services anzubieten. Ein Ziel von Unternehmen ist dabei, viele Nutzende für die Plattform zu gewinnen, um so Lösungen skalieren und sich eine hohe Reichweite erschließen zu können (Porter und Heppelmann, 2015; Hasselblatt et al., 2018). Unter Skalierbarkeit wird verstanden, dass die durchschnittlichen Kosten für die Ermöglichung von Transaktionen mit zunehmender Kundschaft abnehmen. Dies geht mit den typischerweise hohen fixen Entwicklungskosten der Software und den niedrigeren Kosten für jeden neu hinzutretenden Nutzenden einher (Hagiu, 2013). Insofern könnten anstelle der klassischen Erfolgskennzahlen neue aufgenommen werden, die bisher bei produktgetriebenen Unternehmen und in der Literatur nicht berücksichtigt wurden. Die vorliegende Arbeit gibt auf der einen Seite eine Übersicht über den aktuellen Stand der Forschung zu Prozessen zur Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle, auf der anderen Seite erweitert und konkretisiert sie das Verständnis von Erfolg in Zusammenhang mit datengetriebenen Geschäftsmodellen. Insgesamt finden sich in der bisherigen Literatur zu Entwicklungsprozessen von Geschäftsmodellen nur sehr wenige Informationen über das spezifische Vorgehen zu datengetriebenen Geschäftsmodellen und das Ver-

ständnis von Erfolg. Daher geht die vorliegende Arbeit der zweiten Teilforschungsfrage nach:

Welche Entwicklungsprozesse von datengetriebenen Geschäftsmodellen finden sich heute in der Literatur wieder und was versteht die Literatur unter Erfolg?

Im Hinblick auf die Vielfältigkeit des Erfolgskonstrukts veranschaulichen Visnjic et al. (2016), dass Erfolg auf unterschiedliche Zeithorizonte bezogen, also kurz- oder langfristig ausgerichtet sein kann. Zusätzlich stellen Kumar et al. (2001) fest, dass sowohl subjektive als auch objektive beziehungsweise auf Kennzahlen beruhende Ansätze zur Messung des Erfolgs von Unternehmen herangezogen werden. Ferner können der Reifegrad des Unternehmens – Start-up oder etabliertes Unternehmen – sowie dessen Größe – Mittelstand oder Konzern – Einfluss darauf haben, was unter Erfolg verstanden und wie Erfolg gemessen wird (Pucci et al., 2017). Aus der wissenschaftlichen Literatur geht hervor, dass Erfolg in Bezug auf die Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle entweder gar nicht oder nur sehr oberflächlich, zum Beispiel mit Konzepten wie Wert oder der Steigerung von Leistung, beschrieben wird (z. B. Cheah und Wang, 2017; Wilberg et al., 2018; Lim et al., 2018), denn hierbei fehlt weiterhin der Bezug zur Datendimension, wie er durch die Skalierbarkeit ausgedrückt werden könnte. Foss und Saebi (2018) stellen in ihren Untersuchungen zu Geschäftsmodellen und Geschäftsmodellinnovation fest, dass es aktuell an empirischen Erkenntnissen mangelt, wie der Erfolgsindikator operationalisiert werden kann. Ebenfalls gehen Paschou et al. (2020, S. 12) davon aus, dass durch den Wandel von der Entwicklung klassischer Produkte zu digitalen Services neue Vorteile erzielt werden können: *„Additional research is required to better characterise the benefits of digital servitization in these categories, understand how the implementation of specific technologies, services, and organisational practices allow their achievement, and analyse the specific obstacles to be faced.“*. Aufgrund des aktuellen Status quo der wissenschaftlichen Literatur und der Vielseitigkeit des Erfolgskonstrukts ist empirische Forschung zur Konkretisierung und Erweiterung bisheriger Erkenntnisse erforderlich. Die vorliegende Arbeit widmet sich diese Forschungslücke mit der dritten Teilforschungsfrage:

Wie definieren produzierende Unternehmen, die datengetriebene Geschäftsmodelle entwickeln, Erfolg?

Für Achtenhagen et al. (2013) bleibt die Frage offen, wie Unternehmen Geschäftsmodelle entwickeln müssen, um nachhaltig Wert zu generieren. Im Zusammenhang mit der digitalen Servitization leiten Kohtamäki et al. (2019) die Forschungsfrage ab, wie Fähigkeiten zu Wettbewerbsvorteilen führen können und welche Ressourcen hierzu erforderlich sind, wobei unter Servitization der Wandel weg von einer reinen Produktorientierung hin zu Produkten mit integriertem Service verstanden wird (Baines et al., 2007). Speziell bei der Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle merkt Sorescu (2017) an, dass Faktoren, die den Erfolg treiben, beforscht werden sollten. In der Literatur finden sich hierzu Begriffe wie „principles“ (Kamper et al., 2018), „success

factor“, „key success factor“, „requirements“ (Hunke et al., 2017) oder „critical success factor“ (Chen et al., 2016, 2017). Diese Erfolgsfaktoren werden von den oben genannten Autorinnen und Autoren in wenigen Worten oder Sätzen beschrieben, wobei sich das auf Erfolg bezogene Geschäftsmodell vorwiegend in einem frühen Entwicklungsstadium befindet. Herausfordernd für Unternehmen ist jedoch die Markteinführungsphase, die noch näher untersucht werden muss. Die Untersuchung von Foss und Saebi (2018) belegt, dass es an empirischen Untersuchungen mangelt, ob sich Veränderungen des Geschäftsmodells positiv auf den Erfolg auswirken. Somit besteht weiterhin Forschungsbedarf hinsichtlich der Untersuchung von Erfolgsfaktoren bei der Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle. In dieser Arbeit sollen die bisherigen Erkenntnisse zu den Erfolgsfaktoren durch Analysen mitgeteilter Erfahrungen produzierender Unternehmen, die ein datengetriebenes Geschäftsmodell erfolgreich auf dem Markt etabliert haben, erweitert werden.

Die Erfolgsfaktorenforschung zählt zu einem wichtigen Bestandteil im strategischen Management (Haenecke, 2007). Jedoch ist dieser Bereich Gegenstand kritischer Auseinandersetzungen (Nicolai und Kieser, 2002; March und Sutton, 1997), da methodische Schwächen, wie zum Beispiel der sogenannte Key Informant-Bias¹ (Ernst, 2002), die geringe Repräsentativität der Stichprobe² (Nicolai und Kieser, 2002) oder die mangelnde Nachweisbarkeit der Kausalität von entdeckten Ursache-Wirkungsbeziehungen (Haenecke, 2007) vorliegen. Eine effektive Technik zur Vermeidung dieser methodischen Fehler ist die Triangulation beziehungsweise die Verwendung von verschiedenen Datenquellen und Methoden, wie zum Beispiel Geschäftsberichten oder zweiten Schlüsselinformanten und Literaturanalysen, Expertenbefragungen oder Fallstudien (Homburg et al., 2012), sowie die Formulierung von Propositionen, die empirisch überprüft werden (Haenecke, 2007). In Kapitel 1.3 wird auf die triangulative Vorgehensweise eingegangen. Damit lautet die letzte und vierte Teilforschungsfrage:

Wie gehen produzierende Unternehmen bei der erfolgreichen Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle vor?

Aus den dargelegten Problemen und abgeleiteten Forschungsfragen leitet sich die zentrale **Zielsetzung der Dissertation** ab, **das Management bei der erfolgreichen Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle zu unterstützen.**

¹ Unter Key-Informant-Bias wird die Einschätzung von Erfolgsfaktoren durch nur eine Person je Unternehmen verstanden. Je nach Hierarchie (z. B. Geschäftsleitung vs. Abteilungs- oder Projektleitung) oder Funktion (Marketing vs. IT) des befragten Experten kann dies zu unterschiedlichem Antwortverhalten führen.

² Eine nicht repräsentative Stichprobe liegt vor, wenn beispielsweise nur solche Unternehmen befragt werden, die ihrem Geschäft nachgehen, inaktive Unternehmen jedoch ausgeschlossen werden (Survival Bias).

Die Arbeit verfolgt die folgenden Forschungsziele:

- Identifikation der für produzierende Unternehmen neuen Ausprägungen von datengetriebenen Geschäftsmodellen,
- Erstellung eines mehrdimensionalen Konstrukts zur Beschreibung von Erfolg bei der Entwicklung von datengetriebenen Geschäftsmodellen,
- Darstellung der Kernaktivitäten, um sich von einem produktgetriebenen zu einem datengetriebenen Geschäftsmodell zu entwickeln, sowie
- Formulierung von Propositionen zu den Erfolgsfaktoren, die bei der Entwicklung von datengetriebenen Geschäftsmodellen zu beachten sind.

1.3 Aufbau der Arbeit mit dem Design-Science-Research-Ansatz als zugrundeliegender Forschungsmethode

Die vorliegende Arbeit beabsichtigt die Entwicklung einer konkreten Lösung für ein Problem aus der Praxis. Bei dem Problem handelt es sich, wie in Kapitel 1 bereits erläutert, um die datengetriebene Geschäftsmodelle erfolgreich zu entwickeln. Um dieses Ziel zu erreichen, bietet sich ein gestaltungsorientiertes Paradigma an, der Design Science Research (DSR-)Ansatz (Hevner et al., 2004; Peffers et al., 2007). Obwohl der DSR-Ansatz im Bereich der Informationssysteme (IS) von zentraler Bedeutung ist, findet sich dieser auch in anderen Bereichen wie dem Ingenieurwesen, der Architektur oder den Wirtschaftswissenschaften wieder (Dresch et al., 2015, S. 4). Im Fokus des DSR-Ansatzes steht die Entwicklung, Evaluierung und Kommunikation innovativer Artefakte (March und Smith, 1995; Hevner et al., 2019).

Die erstellten Artefakte werden nach Konstrukten, Modellen, Methoden und Instanziierungen unterschieden und stellen das Produkt des DSR-Ansatzes dar (March und Smith, 1995). Konstrukte oder Konzepte ermöglichen die Beschreibung bestimmter Phänomene oder Probleme innerhalb einer Domäne anhand eines Vokabulars oder von Symbolen (Hevner et al., 2004; March und Smith, 1995; Walls et al., 2004). Ein Modell spiegelt sich in einer Sammlung von Propositionen oder Aussagen zu Beziehungen zwischen den Konstrukten wider (March und Smith, 1995), wobei die Propositionen und Aussagen Aufgaben und Situationen beschreiben (Walls et al., 2004). Mit einer Methode geht eine Vorgehensweise (z. B. ein Algorithmus oder Leitfaden) einher, der man bei der Erfüllung einer bestimmten Aufgabe folgt (Hevner et al., 2004; March und Smith, 1995). Sie zeigt Möglichkeiten zur Durchführung zielgerichteter Aktivitäten auf (Walls et al., 2004). Die Instanziierung geht mit der Realisierung von Konstrukten, Modellen und Methoden in der Umwelt einher, zum Beispiel durch Software (March und Smith, 1995), und meint die Implementierung des Artefakts zur Ausführung einer bestimmten Aufgabe (Walls et al., 2004).

Das für die vorliegende Arbeit entwickelte Artefakt besteht aus den folgenden drei Bestandteilen:

1. **Konstrukte:** Spezifikation der Ausprägungen eines datengetriebenen Geschäftsmodells für ein produzierendes Unternehmen sowie die Beschreibung von Erfolg
2. **Modell:** in Form von Propositionen formulierte Gestaltungsmöglichkeiten innerhalb des Entwicklungsprozesses von datengetriebenen Geschäftsmodellen, welche die Erfolgswahrscheinlichkeit erhöhen
3. **Methode:** Ablauffolge und Kernbestandteile des Entwicklungsprozesses von datengetriebenen Geschäftsmodellen zur Unterstützung des Managements

Um effektive Lösungen für das Problem zu finden, wird das Artefakt den Anforderungen des DSR-Ansatzes entsprechend entwickelt (Hevner et al., 2004), wodurch Evaluation und Entwicklung stark miteinander verzahnt sind (Venable et al., 2016). Als zentrale Anforderungen an die Entwicklung des Artefakts gelten laut Hevner et al. (2004) Relevanz (Relevance) und Rigorosität (Rigor). Relevanz wird gewährleistet, wenn das Artefakt ein konkretes Problem aus der Praxis adressiert (Winter, 2009). Das generierte Wissen sollte sowohl für die wissenschaftliche Gemeinschaft als auch für Fachkräfte aus der Praxis zufriedenstellende Lösungen bieten (Dresch et al., 2015, S. 61). Rigorosität wird im DSR erreicht, wenn die geeigneten Theorien und Methoden für die Entwicklung und die Evaluation des Artefakts angewendet werden (Winter, 2009; Hevner et al., 2004). Rigorosität ist ein essenzieller Faktor, um valide und reliable Ergebnisse zu erzielen und die bereits existierende Wissensbasis in einem bestimmten Bereich zu erweitern. Unter „Wissensbasis“ können die Theorien oder Artefakte gefasst werden, die von Forschenden bisher angewendet oder entwickelt wurden (Hevner et al., 2004).

Aus zwei Gründen eignet sich der DSR-Ansatz für das vorliegende Forschungsvorhaben besonders gut: Erstens geht es darum, der Kritik seitens der Erfolgsfaktorenforschung durch die Anwendung unterschiedlicher Methoden in der Entwicklungs- und Evaluationsphase zu begegnen. Zweitens wird die Kausalität der Erfolgsfaktoren gestärkt, wenn die gefundenen Erfolgsfaktoren in Propositionen überführt werden und sie durch das Hinzuziehen von theoretischen Erkenntnissen und Theorien sowie empirischen Daten kontinuierlich überprüft und evaluiert werden (Kube, 1991, S. 53).

Ein besonders detailliertes und übersichtliches Vorgehen für den DSR-Ansatz liefert der Prozess von Peffers et al. (2007), der den Rahmen für die vorliegende Dissertation setzt. Folgende Schritte sind in dem Prozess enthalten: (1) Problemidentifikation und Motivation, (2) Definition der Zielsetzung, (3) Design und Entwicklung, (4) Demonstration, (5) Bewertung und (6) Kommunikation.

Die Arbeit gliedert sich in insgesamt sieben Kapitel. Die Einleitung (Kapitel 1) beschreibt die Probleme und die Motivation aus der Praxis sowie den Forschungsbedarf

bei der Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle; zusätzlich ist in Kapitel 1.2 die mit dem konkreten Artefakt verfolgte Zielsetzung erläutert. Damit deckt das erste Kapitel die Schritte (1) und (2) des DSR-Ansatzes ab. Für ein klares Verständnis der zentralen Begriffe folgen im zweiten Kapitel die Definitionen und die Beschreibungen von Geschäftsmodellen (Kapitel 2.1) sowie von datengetriebenen Geschäftsmodellen (Kapitel 2.2). Zur Beantwortung der ersten Teilforschungsfrage werden in Kapitel 2.3 die Besonderheiten von datengetriebenen Geschäftsmodellen für produzierende Unternehmen abgeleitet. Das zweite Kapitel schließt mit der Beschreibung von Entwicklungsprozessen von Geschäftsmodellen im Allgemeinen und von datengetriebenen Geschäftsmodellen im Besonderen (Kapitel 2.4). Um besser erklären zu können, warum Unternehmen aus derselben Industrie unterschiedlich erfolgreich sind und was den Erfolg treibt, wird die häufig im Forschungsfeld Geschäftsmodellinnovation eingesetzte Theorie RBV aus dem strategischen Management angewendet und in Kapitel 3.1 erläutert. Darüber hinaus gewinnt der Serviceaspekt sowie die unternehmensübergreifende Kollaboration bei datengetriebenen Geschäftsmodellen an Bedeutung, so dass sich als zweiter theoretischer Bezugsrahmen die SDL aus dem Marketing für das vorliegende Forschungsvorhaben besonders gut eignet. Tiefer gehende Informationen zu dieser Theorie werden in Kapitel 3.2 geliefert.

Es folgt eine strukturierte Literaturanalyse auf Basis vorhandener wissenschaftlicher Veröffentlichungen. Zuerst wird das strukturierte Vorgehen nach Cooper et al. (2019) beschrieben, anhand dessen die relevanten Beiträge zur erfolgreichen Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle identifiziert werden (Kapitel 4.1). Dann werden die Kernergebnisse der einzelnen Artikel in Kapitel 4.2 dargelegt, um in Kapitel 4.3 den aktuellen Forschungsstand und die Forschungslücken aufzuzeigen. Mit diesen Ergebnissen kann die zweite Teilforschungsfrage beantwortet werden. In Kapitel 5 folgt im Rahmen der DSR-Schritte (3) „Design und Entwicklung“ eine qualitative Interviewstudie. Wie bereits in Motivation und Zielsetzung geschildert, handelt es sich bei der Forschung zu datengetriebenen Geschäftsmodellen um ein junges und komplexes Feld. Aus diesem Grund wird ein induktives Vorgehen herangezogen, das die Verhaltensweisen auf individueller und organisationaler Ebene darlegen kann. Induktion bedeutet, dass von empirischen Daten eine Theorie, die über mehrere Fälle verallgemeinerbar sind, entwickelt werden kann (Döring und Bortz, 2016, S. 35). Für die Datenerhebung und -auswertung eignen sich die Grundprinzipien der Grounded Theory von Glaser und Strauss (2010), die in Kapitel 5.1 näher erläutert werden. Als Ergebnis resultieren zum einen das Erfolgskonstrukt (Kapitel 5.2.1), die Erfolgsfaktoren (Kapitel 5.2.2) sowie die unterschiedlichen Formen des Entwicklungsprozesses (Kapitel 5.2.3) mit den zugehörigen Phasen und Aktivitäten (Kapitel 5.2.4). Abschließend wird ein Vergleich zwischen den Ergebnissen aus der strukturierten Literaturanalyse mit denen der qualitativen Interviewstudie zur Ableitung der Implikationen für die Evaluation angestellt (Kapitel 5.3). In der Evaluierungsphase, (4) Demonstration und (5) Bewertung, werden die Erfolgsfaktoren sowie das Erfolgskonstrukt in einer multiplen Fallstudie

auf Verständlichkeit, Vollständigkeit sowie Nützlichkeit hin evaluiert und weitere Verbesserungsmöglichkeiten des Artefakts dargestellt. Die Fallstudienmethode wird eingangs kurz erläutert (Kapitel 6.1) und deren Vorbereitung sowie Durchführung (Kapitel 6.2) genau geschildert. Die Ergebnisse der vier Fälle beziehungsweise der vier erfolgreichen Unternehmen sind in den Kapiteln 6.2.1 bis 6.2.4 beschrieben. Anschließend folgt eine Diskussion der Erkenntnisse im Rahmen einer fallübergreifenden Ergebnisanalyse (Kapitel 6.3). Schließlich werden die Erkenntnisse aus der strukturierten Literaturanalyse, der qualitativen Interviewstudie sowie der Fallstudienuntersuchung in Kapitel 6.4 diskutiert und die Ergebnisse anhand der Theorien SDL und RBV reflektiert. Durch die Ergebnisse aus den Kapiteln 5 und 6 werden die dritte und vierte Teilforschungsfrage beantwortet. Die Arbeit schließt mit dem siebten Kapitel, in dem die wichtigsten Ergebnisse zusammengefasst werden (Kapitel 7.1); zusätzlich werden darin die Implikationen für Wissenschaft (Kapitel 7.2) und Praxis (Kapitel 7.3) abgeleitet. Neben der kritischen Würdigung folgt ein Ausblick auf weitere Forschungsfelder (Kapitel 7.4). Im letzten Schritt des DSR-Ansatzes, (6) Kommunikation, fordern Peffers et al. (2007), die Problemstellung, das Artefakt, die Nützlichkeit und die Neuheit vor Forschenden und Fachkräften aus der Praxis zu präsentieren. Dieser Anforderung wurde und wird im Rahmen eines Webinars mit Teilnehmenden aus der Wissenschaft und Praxis sowie durch die Veröffentlichung der Dissertation nachgekommen. Die Abbildung 3 verdeutlicht, wie die einzelnen Schritte des DSR-Ansatzes mit den einzelnen Kapiteln in Beziehung stehen und wie die einzelnen Forschungsfragen dadurch beantwortet werden können.

DSR-Prozessschritte nach Peffers et al. (2007)	Kapitelübersicht innerhalb der Dissertation	Forschungsfragen
1: Problemidentifikation und Motivation 2: Zielsetzung	Kapitel 1 Bedeutung und Relevanz von Daten für produzierende Unternehmen Motivation, Zielsetzung und Aufbau der Arbeit	
	Kapitel 2 Begriffsbestimmung Geschäftsmodelle, Geschäftsmodellinnovation und datengetriebene Geschäftsmodelle	Beantwortung der 1. Teilforschungsfrage
3: Design und Entwicklung	Kapitel 3 Theoretischer Bezugsrahmen Service-Dominant Logic und Resource-Based View	
	Kapitel 4 Aktueller Forschungsstand zu Erfolg und Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle Strukturierte Literaturanalyse	Beantwortung der 2. Teilforschungsfrage
	Kapitel 5 Identifikation von Erfolgsfaktoren und Erfolgskonstrukt sowie Entwicklungsprozess Qualitative Interviewstudie	Beantwortung der 3. und 4. Teilforschungsfrage
4: Demonstration 5: Evaluation	Kapitel 6 Evaluation von Erfolgsfaktoren und Erfolgskonstrukt sowie Entwicklungsprozess Multiple Fallstudie	
6: Kommunikation	Kapitel 7 Schlussbetrachtung und Reflexion der Ergebnisse Zusammenfassung, Implikation für Wissenschaft und Praxis, kritische Würdigung und Ausblick	

Abbildung 3: Kapitelübersicht nach Forschungsfragen und DSR-Prozessschritten
Quelle: Eigene Darstellung

2 Datengetriebene Geschäftsmodelle und ihre Entwicklung: Eine Begriffsbestimmung

Steigende Datenmengen stellen für produzierende Unternehmen eine Chance dar, ihr Geschäftsmodell anzupassen, um am Markt erfolgreich zu sein. Bevor der aktuelle Forschungsstand dargelegt wird, soll eine Bestimmung und Abgrenzung der zentralen Begrifflichkeiten vorgenommen werden. In Kapitel 2.1 wird erläutert, was unter dem Begriff „Geschäftsmodell“ in der Literatur verstanden wird, und insbesondere auf die heterogenen Definitionen und Komponenten eingegangen. Es folgt Kapitel 2.2 mit dem Ziel, ein datengetriebenes Geschäftsmodell sowohl auf Komponentenebene zu beschreiben als auch eine eigene Definition dafür aufzustellen. Da der Wandel hin zu einem datengetriebenen Geschäftsmodell für produzierende Unternehmen mit großen Veränderungen einhergeht, werden die Besonderheiten in Kapitel 2.3 als Antwort auf die erste Teilforschungsfrage hervorgehoben. In Kapitel 2.4 wird abschließend illustriert, was mit dem Entwicklungsprozess von Geschäftsmodellen gemeint ist und inwiefern dieser im Zusammenhang mit dem Begriff „Geschäftsmodellinnovation“ steht. Das Kapitel endet mit einer Zusammenfassung der für die nachfolgenden Forschungsaktivitäten relevanten Erkenntnisse. Zudem gibt das Unterkapitel Einblicke in aktuelle Studien zur digitalen Transformation und zur Monetarisierung von Daten.

2.1 Beschreibung von Geschäftsmodellen

Sowohl in der Forschung als auch in der Praxis stoßen Geschäftsmodelle zunehmend auf Interesse, da sie erklären können, wie ein Unternehmen Wert schöpft, wie es seine Leistung erreicht und wie es Wettbewerbsvorteile erzielen kann. Darüber hinaus gilt das Geschäftsmodell als ein neues Innovationsobjekt, das die klassischen Prozess- und Produktinnovationen sowie organisationalen Innovationen ergänzt (Zott et al., 2011). Insbesondere durch das Internet und die Globalisierung verschwimmen die Grenzen zwischen Industrien, wodurch die Rivalität unter den anbietenden Unternehmen erhöht wird (Massa et al., 2017). Erfolgreiche Unternehmen wie Uber, Airbnb, Netflix oder Amazon verdeutlichen das disruptive Potenzial, mit dem etablierte Industrien wie die Hotelbranche, die Film- und die Buchindustrie restrukturiert, untergraben oder neu definiert werden (Ehret und Wirtz, 2017).

Erstmals wurde der Begriff des Geschäftsmodells im Kontext der Entwicklung eines Planspiels im geschäftlichen Bereich von Bellman et al. (1957, S. 474) vor vielen Jahrzehnten verwendet: *„And many more problems arise to plague us in the construction of these business models than ever confronted an engineer.“*

Mit der Verbreitung des Internets in den 1990er Jahren häufte sich die Verwendung des Begriffs. Von da an entwickelten sich viele Ideen um das Konzept herum, die sich in Artikeln, wissenschaftlichen Beiträgen, Büchern und Wirtschaftsberichten nieder-

schlugen. Trotz vielfachen Gebrauchs fehlt eine einheitliche Definition des Begriffs (Zott et al., 2011). Je nach Zielsetzung der jeweiligen Forschenden variiert auch die Definition, die zur Erklärung von Geschäftsmodellen herangezogen wird. Im folgenden Textabschnitt werden fünf Definitionen unterschiedlicher Autorinnen und Autoren aufgezeigt, anhand derer das heterogene Verständnis veranschaulicht werden soll.

Die Definition von Stewart und Zhao (2000, S. 290) verdeutlicht den Fokus auf das Geldverdienen: „[...] *how a firm will make money and sustain its profit stream over time.*“

In der Beschreibung von Massa et al. (2017, S. 73) dient das Geschäftsmodell dazu, bestimmte Ziele zu erreichen: „[...] *a description of an organization and how that organization functions in achieving its goals (e.g., profitability, growth, social impact ...).*“

Casadesus-Masanell und Ricart (2010, S. 204) heben den Zusammenhang zwischen Geschäftsmodell und Strategie hervor: „[...] *a reflection of the firm's realized strategy.*“

Bei Morris et al. (2005, S. 727) wird deutlich, dass das Geschäftsmodell als ein Zusammenspiel von zahlreichen Entscheidungen angesehen wird, das den Erfolg zum Ziel hat: „[...] *a concise representation of how an interrelated set of decision variables in the areas of venture strategy, architecture, and economics are addressed to create sustainable competitive advantage in defined markets.*“

Teece (2010, S. 172) wiederum geht auf drei ausgewählte Komponenten ein, die ein Geschäftsmodell charakterisieren: „*The design or architecture of the value creation, delivery, and capture mechanisms of a firm.*“

Die unterschiedlichen Schwerpunkte der Definitionen und Beschreibungen von Geschäftsmodellen rühren auch daher, dass diese in den letzten beiden Jahrzehnten aus verschiedenen Disziplinen heraus weiterentwickelt wurden (Massa et al., 2017; Zott et al., 2011). Zu diesen Disziplinen gehören das Technologie- und Innovationsmanagement (Massa et al., 2017), die Informatik und die Informationssysteme (Veit et al., 2014; Adrodegari et al., 2018), das strategische Management (Casadesus-Masanell und Ricart, 2010; Teece, 2010; Zott et al., 2011) und das organisationale Management (Adrodegari et al., 2018). Neu hinzugekommen ist die ökologische Nachhaltigkeit (Lüdeke-Freund et al., 2018; Schaltegger et al., 2016).

Neben der definatorischen Beschreibung eines Geschäftsmodells rücken einige Autoren wie beispielsweise Johnson und Lafley (2010), Osterwalder und Pigneur (2010) oder Mahadevan (2004) die Komponenten in den Vordergrund. Dabei stellen verschieden zusammengefügte Komponenten ein ganzes Geschäftsmodell dar (Pateli und Giglis, 2004). Schneider und Spieth (2013), Wirtz et al. (2016) sowie Frankenberger et al. (2013) stellen in ihren Untersuchungen fest, dass bedeutende Autorinnen und Autoren im Bereich Geschäftsmodelle auf die drei Komponenten Wertversprechen, Wert-

schöpfung und Werterfassung zurückgreifen, da diese die Erklärungskraft zur Beschreibung eines Geschäftsmodells besitzen (Teece, 2010). In Tabelle 1 werden Autoren aufgezeigt, die diese drei zentralen Komponenten in ihren Ausführungen heranziehen.

Tabelle 1: Die drei meistgenannten Hauptkomponenten eines Geschäftsmodells
Quelle: Eigene Darstellung

Autoren (Jahr)	Wertversprechen	Wertschöpfung	Wererfassung
Morris et al. (2005)	✓	✓	✓
Osterwalder et al. (2005)	✓	✓	✓
Teece (2010)	✓	✓	✓
Chesbrough und Rosenbloom (2002)	✓	✓	✓
Johnson et al. (2008)	✓	✓	✓

Die erste Komponente, Wertversprechen, beschreibt, wer die Zielkund:innen sind und was ihnen angeboten wird (z. B. Produkte, Services und Lösungen). Zusätzlich wird verdeutlicht, worin der Wert des Angebots besteht. Für die Erstellung des Wertversprechens, auch als Wertschöpfung bezeichnet, führt ein Unternehmen bestimmte Aktivitäten durch. Hierzu gehören die Ressourcen des Unternehmens und Fähigkeiten der Belegschaft. Die Aktivitäten müssen dabei nicht von einem Unternehmen alleine durchgeführt werden, sondern können in einem Kooperationsnetzwerk entstehen. Die dritte Komponente, Werterfassung, spezifiziert die Finanzierung. Hierunter fällt zum einen das Erlösmodell, zum anderen die Kostenstruktur. Die Werterfassung beschreibt die Umwandlung von dem den Kund:innen gemachten Angebot in Umsätze.

Das Geschäftsmodell betrifft sowohl firmeninterne Faktoren wie Ressourcen, Unternehmenskultur, Marketing oder Managementführung als auch -externe Faktoren wie Konkurrenzsituation, Gesetzgebung, Kooperationsunternehmen oder Kund:innen (Hedman und Kalling, 2003). Darüber hinaus bilden Geschäftsmodelle ein Rahmenwerk, das es erlaubt, nicht nur die Entwicklung einzelner Technologien, sondern die Veränderungen in einem ganzen System zu verstehen (Zott et al., 2011). Ein gutes Beispiel dafür zeigt Apple. Ursprünglich fokussierte sich der Konzern auf die Herstellung innovativer Hard- und Software. Durch die Kombination aus dem tragbaren digitalen Medienabspielgerät iPod und dem zugehörigen legalen Online-Musikdownloaddienst iTunes veränderte das Unternehmen den Musikvertrieb jedoch radikal. Neben der Hard- und Software ist die Verbindung zwischen den Musiklabelinhaber:innen und den Endkonsumierenden neu hinzugekommen. Die stark gestiegenen Einnahmen, Gewinne und Aktienkurse spiegeln den Erfolg dieses Geschäftsmodells wider (Amit und Zott, 2012).

Dieses Beispiel zeigt, dass ein Geschäftsmodell nicht auf die eigenen Unternehmensgrenzen beschränkt ist, sondern dass auch Kooperationsunternehmen berücksichtigt werden. Diese unternehmensübergreifende Zusammenarbeit lässt sich gut an der Definition von Zott und Amit (2017) ablesen. Die Autoren definieren das Geschäfts-

modell als eine Zusammensetzung aus miteinander verbundenen und voneinander abhängigen Aktivitäten, welche festlegen, auf welche Art und Weise ein Unternehmen mit seinen Stakeholdern Geschäfte treibt. Konkret bedeutet dies, dass das Geschäftsmodell ein Aktivitätensystem ist, dessen Zweck darin besteht, die wahrgenommenen Bedürfnisse der Kund:innen zufriedenzustellen. Nach Zott und Amit (2017) spaltet sich das Aktivitätensystem in drei Elemente auf: Inhalt, Struktur und Steuerung (Content, Structure und Governance). Der Inhalt umfasst hierbei die Auswahl der Aktivitäten, die ausgeführt werden müssen, und wie diese gestaltet sind. Die Struktur beinhaltet die Art und Weise, wie und in welcher Sequenz die festgelegten Aktivitäten miteinander verbunden sind. Die Steuerung definiert schließlich die Verantwortlichen der jeweiligen Aktivitäten, die innerhalb oder außerhalb des Unternehmens angesiedelt sein können.

Insgesamt wird deutlich, dass die Analyse von Geschäftsmodellen sehr komplex ist, da deren Veränderung nicht direkt beobachtbar ist (Foss und Saebi, 2018) und diese sowohl auf Verhaltensaktivitäten einzelner Individuen als auch auf die organisationale Ebene – beispielsweise das Management, das die Strategie formuliert und kommuniziert – zurückzuführen ist (Hedman und Kalling, 2003).

Auf Basis der Erkenntnisse zu Geschäftsmodellen, die insbesondere auf ein komplexes Aktivitätensystem von Zott und Amit (2017) sowie Foss und Saebi (2018) eingehen, leitet sich die folgende Definition ab: Ein Geschäftsmodell beschreibt die Architektur des zentralen Wertversprechens und bestimmt, wie ein Unternehmen Wert schöpft und erfasst. Dabei wird das Geschäftsmodell als ein zusammenhängendes System aus Aktivitäten verstanden.

2.2 Beschreibung von datengetriebenen Geschäftsmodellen

Das Thema Geschäftsmodell in Kombination mit Daten findet zunehmend Eingang in der Forschung und Praxis. Davenport und Harris (2017) gehen davon aus, dass Daten in Kombination mit Analyse eine neue Quelle für Wettbewerbsvorteile sein werden. Doch das Thema ist nicht neu. Bereits in den 1990er Jahren wurde der Begriff „Business Intelligence“, also die Anwendung statistischer Methoden für die Analyse von Daten, populär. Um das Jahr 2000 stieg das Interesse an dem Thema Analyse aufgrund der Verfügbarkeit weiterer Datenquellen – zum Beispiel den sozialen Netzwerken – und der breiten Nutzung von Sensordaten an (Chen et al., 2012; Davenport, 2006). Wie bereits in der Einleitung erwähnt wurde, stehen heute noch größere Datenmengen zur Verfügung, beispielsweise durch Mobiltelefone, Digitalkameras oder jegliche Produkte, die mit Sensoren ausgestattet sind (Pflaum und Schulz, 2018; Schuritz und Satzger, 2016). Um datengetriebene Geschäftsmodelle zu definieren, ist es wichtig, ein grundlegendes Verständnis für Daten und Big Data zu entwickeln, zumal die Begriffe „Daten“, „Information“ und „Wissen“ häufig synonym verwendet

werden. Diese haben jedoch unterschiedliche Bedeutungen, wie im Folgenden beschrieben und in Abbildung 4 dargestellt wird.

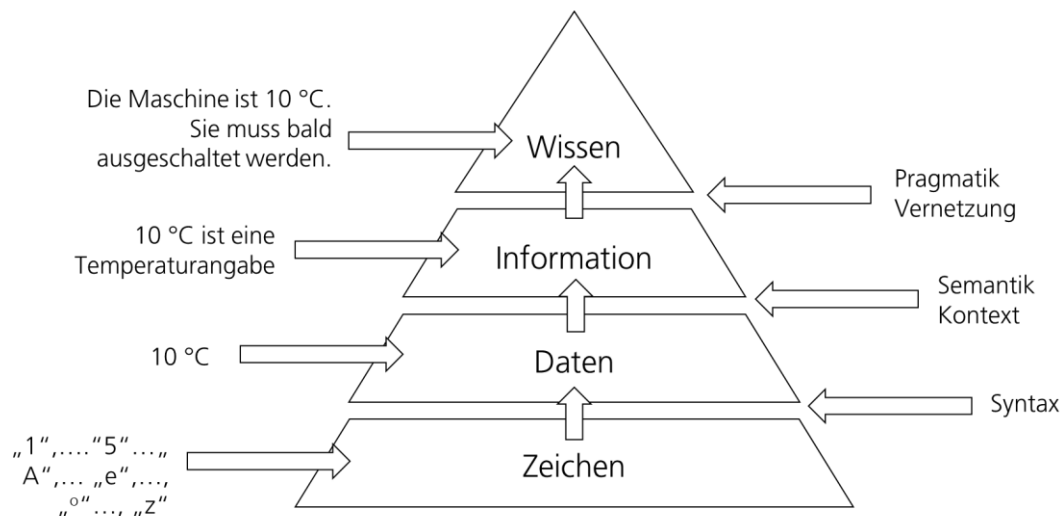


Abbildung 4: Begriffshierarchie von „Zeichen“ über „Daten“ bis zum „Wissen“
Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Bodendorf (2006, S. 1)

Daten werden aus den **Zeichen** eines Zeichenvorrats nach definierten Syntaxregeln gebildet. Sobald sie in einen Kontext gebracht werden, beziehungsweise den Zeichen eine Bedeutung gegeben wird (Semantik), entstehen **Informationen**. Hierbei ist das Ziel, die Nützlichkeit für den Anwendenden zu erhöhen. Informationen beantworten beispielsweise die folgenden Fragen: Wer? Was? Wann? Wo und wie viele? Erst wenn verschiedene Informationen miteinander verknüpft werden, entsteht **Wissen**. Voraussetzung dafür ist, dass Kenntnisse über die Zusammenhänge der Informationen vorliegen (Pragmatik) (Ackhoff, 1989; Bodendorf, S. 1 ff.). Auch wenn die einzelnen Begriffe hierarchisch angeordnet sind, stellt Bodendorf (2006, S. 2) infrage, ob eine trennscharfe Unterscheidung möglich ist. Vielmehr liegt ein Kontinuum zwischen den Begriffen „Daten“ und „Wissen“ vor. Daten auf der einen Seite sind strukturiert, isoliert, kontextunabhängig, sie bestehen aus Einzelsymbolen und implizieren eine geringe Verhaltenssteuerung. Wissen auf der anderen Seite ist unstrukturiert, vernetzt, kontextabhängig und beinhaltet eine starke Verhaltenssteuerung sowie kognitive Handlungsmuster.

Über die letzten Jahre wurde der Begriff „Daten“ um die Bezeichnung „Big Data“ erweitert und dadurch immer populärer (Curry, 2016). „Big Data“ bezeichnet eine sehr große Anzahl an Daten, die in einer sehr hohen Geschwindigkeit produziert und verarbeitet werden und die aus unterschiedlichen Formaten und Darstellungen wie Tabellenblättern, Textdokumenten oder Datenspeicherplätzen stammen (Curry, 2016). Die erste Definition geht auf Dough Laney (2001) zurück, der Big Data aus einer dreidimensionalen Perspektive betrachtet und anhand der folgenden Kriterien, auch als „3 Vs“ bekannt, beschreibt:

- Volumen (Anzahl an Daten)
- Velocity (Geschwindigkeit von Daten)
- Variety (Vielfalt von Datentypen und -quellen)

Im Laufe der Zeit sind noch zwei weitere Eigenschaften hinzugekommen (Gandomi und Haider, 2015):

- Value (Wert der extrahierten Daten)
- Veracity (Qualität und Vertrauenswürdigkeit)

Eine genaue Abgrenzung zwischen Big Data und Data kann nicht erfolgen, da bisher keine Quantifizierung von Ersterem vorliegt (Gandomi und Haider, 2015). Hinzu kommt, dass das Verständnis von Big Data relativ zum Zeitpunkt und der Reife des Unternehmens ist (Curry, 2016). Was ein Unternehmen oder die Gesellschaft heute unter Big Data und der damit einhergehenden Mindestanzahl an Daten oder der Geschwindigkeit versteht, kann sich in wenigen Jahren komplett ändern, weil durch den technischen Fortschritt immer mehr Daten erzeugt werden. Einige Unternehmen wie Google arbeiten schon seit vielen Jahren mit großen Datenmengen, wohingegen produzierende Unternehmen, die erst vor wenigen Jahren mit der Datensammlung begonnen haben, zuerst einen großen Datenpool generieren müssen. Deshalb kann das Verständnis von Big Data nicht nur im Hinblick auf den Zeitpunkt, sondern auch zwischen unterschiedlichen Beteiligten variieren (Al-Debei und Avison, 2010). Aus diesem Grund wird in der vorliegenden Arbeit nicht zwischen Big Data und Data unterschieden, sondern ausschließlich der Begriff „Data“ benutzt, was im Einzelfall auch Big Data umfassen kann.

Um datengetriebene Geschäftsmodelle genau zu beschreiben, wurden zahlreiche Definitionen identifiziert, welche die Begriffe „Geschäftsmodell“ und „Daten“ beziehungsweise „datengetrieben“ inkludieren. So entstand aus einer unsystematischen Analyse in wissenschaftlichen Datenbanken sowie einer Vorwärt- und Rückwärtssuche eine Sammlung aus 20 Definitionen, die in Tabelle 2 aufgelistet sind.

Tabelle 2 : Definitionen von datengetriebenen Geschäftsmodellen

Quelle: Eigene Darstellung

Begriff	Definition/Beschreibung	Autor:innen, Jahr, Seitenzahl
Data-driven Business Model	„A data-driven business model derives its value proposition from the analysis of customer and usage data. The data is collected through the companies' products or services“	Benta et al., 2017, S. 355
Data-driven Business Model	„Data-driven business model may focus on activities ranging from data acquisition, data manipulation and data exploitation to technology and consultation.“	Custers und Bachlechner, 2017, S. 302
Data-driven Business Model	„[...] a business model of an organization is data-driven, if its core business necessarily requires digital data.“	Engelbrecht et al., 2016, S. 5

Data-driven Business Model	„[...] data need to be transformed into valuable information and further systematically integrated into a value proposition. In order to develop these smart services a data-driven business model has to be developed and evaluated.“ „The data-driven business model needs to fulfil application oriented requirements and content related requirements. [...] The main part is described as Data-driven value creation and represents the core processes, resources, abilities and partners to enable the individual customer solution. The processes focus on data processes including phases such as data acquisition, data analysis and visualization as it will be needed for the customer solution. The resources add the core products, digital platforms or other technical infrastructure.“	Exner et al., 2017, S. 146 und S. 149
Data-driven Business Model	„[...] a business model that relies on data as a key resource.“	Hartmann et al., 2014, S. 6
Data-driven Business Model	„Business model supporting data-related ventures to capture value, subsequently called data-driven business models.“	Hartmann et al., 2016, S. 1383
Data-driven Business Model	„Since business models exploiting big data and analytics are expected to be one of the next frontiers of servitization.“	Hunke et al., 2017, S. 1
Data-driven Business Model	„Other authors claim that data and analytics bring to bear entirely new ‚data-based‘ or ‚data-driven‘ business models and define them broadly by stating that every business that uses data as key resources can be considered applying a data-driven business model.“	Schuritz und Satzger, 2016, S. 135
Data-driven Business Model	„Data analytics is the backbone of data-driven business models. Companies following such business models rely mainly on analysis of their users‘ personal data to generate revenue.“	Zimmermann et al., 2014, S. 152
Data-driven Business Model	„When data are exploited as main resource for innovative service business models, they are called data-driven business models.“	Zolnowski et al., 2016, S. 2
Data-driven Business Model	„Within data-driven business models, data act as enabler for the development of innovative services.“	Zolnowski et al., 2017, S. 181
Pure Data-driven Business Model (PDDBM)	„A pure data-driven business model uses data as a key resource to generate any type of digital services by means of key processes such as data aggregation, data generation, data analytics, data exchange, data processing, data interpretation, data distribution and data visualization in order to create value for customers, users or stakeholders and to capture revenue. PDDBMs always rely on digital data and digital technology as fundamental enablers.“	Hilbig et al., 2018, S. 12
Data-as-a-Service (DaaS)	„DaaS providers give its customers access to and/or aggregates a wide range of data, while AaaS denotes services that offer a wide range of analytic services on demand.“	Chen et al., 2011, S. 12
Analytics-as-a-Service (AaaS)		
Digital Business Model	„The implementation of digital affects what happens outside organizational boundaries, and therefore there is a transformation of the business ecosystem.“	Vendrell-Herrero et al., 2018, S. 88

Digital Business Design	„[Digital business design] is about using digital technologies to expand your company's strategic options. It is about serving customers, creating unique value propositions, leveraging talent, achieving order-of-magnitude improvements in productivity, and increasing and protecting profits.“	Slywotzky und Morrison, 2001, S. 4
Digital Business Model Design Process	„The digital business model innovation loop is a representation of the four characteristics: (1) digital transformation idea is often relatable to interaction and/or offer to the customer (2) data is a key resource (3) data can be internally or externally derived (4) repurpose derived data/insights enables new innovation.“	Sathananthan et al., 2017, S. 6
Digital Business Model Innovation	„[...] we define digital business model innovation as a significantly new way of creating and capturing business value that is embodied in or enabled by IT.“	Fichman et al., 2014, S. 330
Business Model Innovation	„Business model innovation can be designed around a process of collecting, organizing, and summarizing internal or external data, with the goal of simplifying the market research process and increasing the probability of identifying an unmet consumer need or improving product assortment, product recommendations, and promotional efforts.“	Sorescu, 2017, S. 6

Die Begriffe aus der ersten Spalte verdeutlichen, dass neben „data-driven Business Model“ auch die Begriffe „Pure Data-driven Business Model“ (Hilbig et al., 2018), „Data-infused Business Model“ oder „Data-based Business Models“ verwendet werden (Schuritz und Satzger, 2016). Chen et al. (2011) heben die Anwendungen hervor, die Daten und Analytik miteinander kombinieren, und beschreiben diese als „Data-as-a-Service“ und „Analytics-as-a-Service“. Veit et al. (2014), Vendrell-Herrero et al. (2018) sowie Slywotzky und Morrison (2001) verstehen unter dem Begriff „Digital Business Model“ digitale Technologien wie Plattformen als wertgenerierende Schlüsselressource im Fokus. Den Entwicklungsprozess in Kombination mit Daten und Geschäftsmodell heben Sathananthan et al. (2017) und Sorescu (2017) hervor. Von den 20 Definitionen verwenden nur zehn den Begriff „Data-driven Business Model“, obwohl die Verwertung von Daten auch bei den anderen Definitionen eine Rolle spielt.

Die innerhalb der 20 Definitionen am häufigsten genannte Komponente bezieht sich auf das Wertversprechen (Hilbig et al., 2018; Schuritz und Satzger, 2016; Sorescu, 2017; Benta et al., 2017; Exner et al., 2017; Zolnowski et al., 2016; Zolnowski et al., 2017; Chen et al., 2011). Die Angebote sind dabei vielfältig und reichen von individuellen Lösungen für die Kund:innen (Exner et al., 2017) über die Weitergabe von Informationen (Exner et al., 2017), Daten (Chen et al., 2011) oder Analysediensten auf Anfrage (Chen et al., 2011) bis hin zur Verbesserung der eigenen Produktivität sowie der Steigerung von Profit (Slywotzky und Morrison, 2001). Besonders häufig wird auch die Entwicklung und das Anbieten neuer Services (Hunke et al., 2017; Benta et al., 2017; Zolnowski et al., 2016; Hilbig et al., 2018; Sathananthan et al., 2017) oder auch

von Smart Services (Exner et al., 2017) genannt. Aus der Definition von Hunke et al. (2017) geht hervor, dass durch datengetriebene Geschäftsmodelle der Servitization-Gedanke, also der Wandel von einer Produkt- zu einer Serviceorientierung, weiter vorangetrieben wird. Dies geht zum einen mit der von Sathanathan et al. (2017) beschriebenen Zusammenarbeit mit den Kund:innen einher. Zum anderen betonen Exner et al. (2017), wie wichtig die Berücksichtigung der Anforderungen der Kund:innen ist.

Um das Wertversprechen eines datengetriebenen Geschäftsmodells zu erfüllen, sind neben einer digitalen Plattform oder einer technischen Infrastruktur (Exner et al., 2017) digitale Daten als zentrale Ressource erforderlich (Engelbrecht et al., 2016; Hartmann et al., 2014; Zolnowski et al., 2016; Hilbig et al., 2018; Schuritz und Satzger, 2016; Zolnowski et al., 2017). Dabei können Daten sowohl intern, aus dem Unternehmen (z. B. Sathanathan et al., 2017), als auch extern, durch Kund:innen, Produkte oder Services generiert werden (Benta et al., 2017; Exner et al., 2017; Sathanathan et al., 2017; Sorescu, 2017). Mit diesen Daten können wertschöpfende Aktivitäten unternommen werden, wie zum Beispiel die Datenaggregation (Chen et al., 2011; Hilbig et al., 2018), die Datenanalyse (Chen et al., 2011; Exner et al., 2017; Hilbig et al., 2018; Hunke et al., 2017; Schuritz und Satzger, 2016; Sorescu, 2017; Zimmermann et al., 2014), die Datenverarbeitung (Custers und Bachlechner, 2017), die Dateninterpretation, der Datenaustausch (Hilbig et al., 2018), die Datenakquisition (Custers und Bachlechner, 2017; Exner et al., 2017) oder die Visualisierung (Exner et al., 2017; Hilbig et al., 2018). Diese Aktivitäten müssen nicht zwingend von einem Unternehmen alleine durchgeführt werden, sondern können auch von weiteren Kooperationsunternehmen aus dem Ökosystem übernommen werden (Vendrell-Herrero et al., 2018), wodurch die Bedeutung des Aktivitätensystems zutage tritt (Zott et al., 2011).

Unternehmen können bei der Werterfassung von datengetriebenen Geschäftsmodellen zwei unterschiedliche Zielsetzungen verfolgen. Zum einen können sie sich auf die internen Geschäftsprozesse fokussieren und diese anhand von Daten optimieren oder vereinfachen. Zum anderen erstellen Unternehmen einen Wert für Kund:innen und andere Stakeholder (Sorescu, 2017; Hilbig et al., 2018; Veit et al., 2014; Slywotzky und Morrison, 2001; Fichman et al., 2014; Zimmermann et al., 2014).

Um von einem datengetriebenen Geschäftsmodell zu sprechen, müssen nicht zwangsläufig alle Komponenten eines Geschäftsmodells verändert werden, wie Schuritz und Satzger (2016) anhand von fünf Typen datengetriebener Geschäftsmodelle veranschaulichen. Auf Basis 115 öffentlich zugänglicher Beschreibungen von Industrieunternehmen, die angeben, dass sie Big-Data-Analytics-Lösungen verwenden, ordneten die beiden Autoren die identifizierten datengetriebenen Geschäftsmodelle den jeweiligen Typen zu und leiteten deren Häufigkeit ab (siehe Tabelle 3).

Tabelle 3: Fünf Typen von datengetriebenen Geschäftsmodellen und ihre Häufigkeiten

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Schuritz und Satzger (2016, S. 136)

Bezeichnung		Betroffene Komponente			Häufigkeit
		Wertever-sprechen	Wertschöp-fung	Werterfas-sung	
I	Datengestützte Wertschöp-fung		✓		55,25%
II	Datengestützte Werterfassung			✓	16,70%
III	Datengestütztes Wertever-sprechen durch Wertschöpf-ung	✓	✓		20,20%
IV	Datengestütztes Wertever-sprechen durch Werterfassung	✓		✓	2,60%
V	Neues datengestütztes Geschäftsmodell	✓	✓	✓	5,25%

Beim ersten Typ – datengestützte Wertschöpfung – werden Daten und Analysemethoden genutzt, um Prozesse effizienter zu gestalten und Entscheidungen etwa durch Datenvisualisierungen (Dashboards) zu unterstützen. Beim zweiten Typ – datengestützte Werterfassung – können individuelle Preise auf Basis der Auswertung von Kund:innendaten (Browserverlauf, Standort der Kund:innen, Marke des benutzten Laptops) angeboten werden. Beim dritten Typ – datengestütztes Wertever-sprechen durch Wertschöpfung – wird das bereits bestehende Wertever-sprechen durch zusätzliche datenbasierte Services, zum Beispiel ein Monitoring-System für Produkte der Kund:innen, ergänzt. Da die Werterfassung nicht betroffen ist, werden diese Services kostenlos angeboten. Eine weitere Möglichkeit, das Wertever-sprechen zu verbessern, bietet Typ vier – datengestütztes Wertever-sprechen durch Werterfassung. Beispielsweise bieten Autoversicherungen ihren Kund:innen auf Basis ihres Fahrverhaltens einen individuellen Preis an.

Beim letzten Typ – neues datengestütztes Geschäftsmodell – sind zwei Fälle zu unterscheiden. Entweder entwickeln Unternehmen ein datengetriebenes Geschäftsmodell komplett losgelöst vom alten Geschäftsmodell oder Unternehmen bieten neue Lösungen auf Basis ihres Kerngeschäfts und der Kombination aus Daten und Analytik an. Beispielsweise kann ein produzierendes Unternehmen seine Maschinen weiterhin verkaufen und den Kund:innen aufgrund der darin eingebauten Sensoren eine vorausschauende Wartung anbieten, sodass diese nur dann zur Kasse gebeten werden, wenn eine Wartung erforderlich ist. Durch die Verfügbarkeit über die Daten erhalten die Kund:innen zusätzliche Transparenz über die Maschine.

In Anbetracht der Häufigkeiten der einzelnen Geschäftsmodelltypen wird deutlich, dass insbesondere die beiden letztgenannten Typen und damit die Monetarisierung der Daten – etwa durch Analysetätigkeiten – kaum Anwendung in der Praxis finden. Dies spiegelt sich auch in einer Umfrage unter 300 Personen aus dem Topmanagement der deutschen Industrie wider, die den digitalen Reifegrad ihres Unternehmens

mehrheitlich als niedrig einstufen und noch sehr viel Potenzial sehen, diesen auszuweiten (Remane et al., 2015).

Um die Reifegradstufen von Geschäftsmodellen in Kombination mit Daten zu beurteilen, entwickelten Hilbig et al. (2018) ein dreistufiges Modell. In Abhängigkeit von den beiden Dimensionen „Verwertungsgrad von Daten“ (niedrig, mittel, hoch) und dem je nach Einsatzart gegebenen „Digitalisierungsgrad“ (niedrig, mittel, hoch) – beispielsweise Cloudcomputing, IoT und künstliche Intelligenz – leiten sich die drei Reifegradstufen datenarmes, datengestütztes und rein datengetriebenes Geschäftsmodell ab (siehe Abbildung 5).

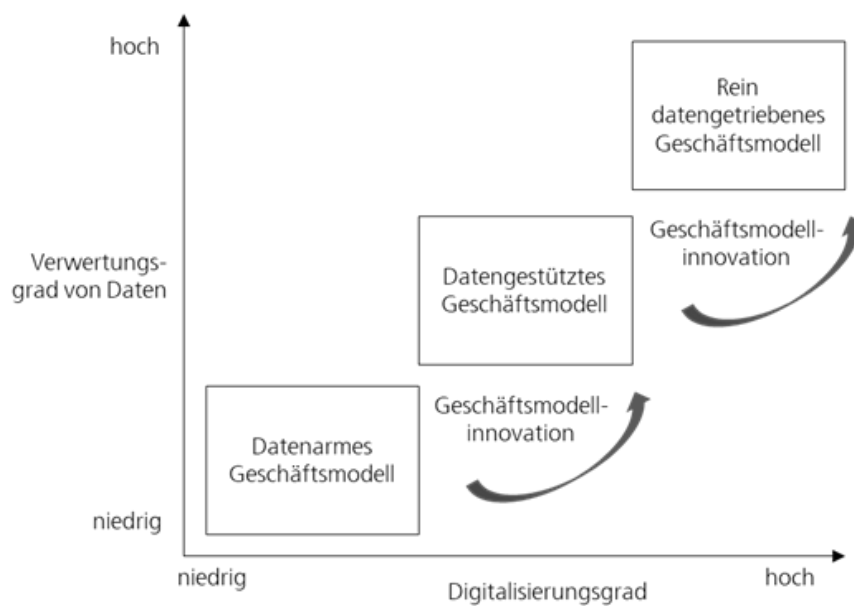


Abbildung 5: Drei Reifegradstufen von datengetriebenen Geschäftsmodellen
Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung Hilbig et al. (2018, S. 11)

Unternehmen, die Geschäftsmodelle auf der ersten Stufe – datenarmes Geschäftsmodell – entwickeln, hängen kaum von digitalen Technologien ab. Das Geschäftsmodell ist größtenteils analog. Vereinzelt werden digitale Tools eingesetzt, um die Logistik, die Produktion oder das Marketing zu verbessern. Als Beispiel nennen die Autoren Frisiersalons oder Bäckereien. Im Zentrum steht dabei das physische Produkt oder ein Service, der nicht in die digitale Welt eingebettet ist. Auf der zweiten Stufe betreiben Unternehmen datengestützte Geschäftsmodelle. Sie bieten weiterhin ein physisches Produkt oder einen Service an, integrieren jedoch digitale Technologien so in ihr Geschäftsmodell, dass sie Daten verwerten können. Beispielsweise bieten manche Werkzeugproduktionsfirmen neben den Werkzeugen ein digitales Leihsystem in Kombination mit einer App an. Sie verkaufen weiterhin ein physisches Produkt, nutzen aber auch digitale Technologien und die interne Datenverwertung. Die höchste und damit auch letzte Stufe wird als reines datengetriebenes Geschäftsmodell bezeichnet. Hierbei fungieren Daten als Schlüsselressource, um jede Art von digitalen Services zu erstellen. Unternehmen aggregieren, generieren, analysieren, tauschen, verarbeiten, in-

interpretieren, verteilen und visualisieren Daten für ihre Kund:innen. Diese Art von Geschäftsmodell stützt sich immer auf digitale Daten und digitale Technologien. Zu den klassischen Beispielen gehören Airbnb (Vermietung von Wohnungen), Netflix (Video-streaming) und Uber (Personentransport). Ohne digitale Technologien und die Verwertung von Daten wäre es für sie nicht möglich, Wert für die Kund:innen zu generieren. Die vorliegende Untersuchung beschränkt sich auf die Reifegradstufen zwei und drei, da auf diesen Stufen Daten und digitale Technologien für ein Wertangebot eingesetzt werden. Vor dem Hintergrund der zahlreichen theoretischen Erkenntnisse wird für die vorliegende Arbeit unter einem datengetriebenen Geschäftsmodell das Folgende verstanden:

Ein datengetriebenes Geschäftsmodell ist ein zusammenhängendes System aus Aktivitäten, das aus der Kombination von Daten und Analyse sowie weiteren Aktivitäten rund um Daten einen Wert für die Kund:innen sowie die beteiligten Stakeholder generiert.

Der in der Definition verwendete Datenbegriff umfasst sowohl unternehmensinterne als auch -externe Daten, während mit „Aktivitäten“ die in den zahlreich angeführten Definitionen vorkommenden wie Datenverarbeitung, Datenanalyse oder -interpretation gemeint sein können. Dabei können Unternehmen einzelne Aktivitäten von anderen Kooperationsunternehmen oder Kund:innen durchführen lassen, wodurch die gemeinsame Werterstellung in den Vordergrund rückt. Da der überwiegende Teil der produzierenden Unternehmen datengetriebene Geschäftsmodelle aktuell vorwiegend für interne Verbesserungen nutzt, das große Potenzial jedoch in der Verwertung von Daten für externe Kunden liegt (siehe Kapitel 1.1), fokussiert sich die vorliegende Arbeit auf die Monetarisierung von Daten durch Firmenexterne. Wie die Reifegradstufen verdeutlichen, kann es sich dabei sowohl um komplett neue Geschäftsmodelle handeln, die durch die Ablösung von Produkten und den Einsatz digitaler Plattformen gekennzeichnet sind, als auch um solche Produkte und datengetriebene Services, die das bestehende Kerngeschäft erweitern.

2.3 Ableitung der Besonderheiten von datengetriebenen Geschäftsmodellen für etablierte produzierende Unternehmen

Produzierende Unternehmen stehen vor neuen Herausforderungen, wie beispielsweise verkürzten Produktlebenszyklen, neu entwickelten Technologien, dem Wunsch nach individuellen Produkten oder dem Eintritt neuer Marktteilnehmer aus dem Ausland mit einem günstigeren Produktangebot (Kastalli et al., 2013; Parida et al., 2019). Da das produzierende Gewerbe einen bedeutenden Teil der Bruttowertschöpfung erwirtschaftet (siehe Einleitung), ist das Interesse der Bundesregierung groß, diesen wichtigen Wirtschaftszweig zu fördern (Statista, 2020c). Vor diesem Hintergrund startete die deutsche Bundesregierung im Jahr 2011 die Initiative „Industrie 4.0“, die für das produzierende Gewerbe in Deutschland eine Pionierrolle innerhalb der Industrie vorsieht und die damit die produzierende Branche zu revolutionieren beabsichtigt

(Hermann et al., 2016; Xu et al., 2018). Ein zentraler Gedanke der Industrie 4.0 ist die Implementierung von CPS in die industrielle Produktion durch Einbettung von Sensoren und Aktoren in Materialien, Maschinen oder Produkte (Xu et al., 2018). Durch diese Technologien verschmilzt die physische mit der digitalen Welt (Lee, 2008). Verfolgen etablierte produzierende Unternehmen das Ziel, ein datengetriebenes Geschäftsmodell zu entwickeln, und verlassen sie damit den bekannten, sicheren Weg der Profitabilität (McGrath, 2010), gehen sie jedoch ein hohes Risiko ein. Wo genau die großen Veränderungen liegen, soll im folgenden Abschnitt durch eine Gegenüberstellung von produkt- und datengetriebenem Geschäftsmodell auf den Ebenen Wertversprechen, Wertschöpfung und Werterfassung aufgezeigt und die jeweiligen Besonderheiten detailliert veranschaulicht werden.

Das **Wertversprechen** von produzierenden Unternehmen war ursprünglich durch den Verkauf technisch ausgereifter und hochwertiger Maschinen, Anlagen oder industrieller Dienstleistungen gekennzeichnet (Hui, 2014; Pflaum und Schulz, 2018). Bei diesen herkömmlichen Geschäftsmodellen suchen die Kund:innen erst dann eine Lösung bei dem anbietenden Unternehmen, wenn ein Problem, beispielsweise der Ausfall einer Maschine, auftritt. Nach Eintreten des unvorhersehbaren Maschinenstillstands wird eine Servicekraft zur Untersuchung des Defekts gerufen und das bestehende Problem so auf rein reaktive Art und Weise gelöst (Hui, 2014; Ibarra et al., 2018). Durch datengetriebene Geschäftsmodelle stellt das physische Produkt nur noch eine Kommodität dar, die durch kontinuierliche Softwareupdates überarbeitet wird (Parida et al., 2019). Die Kund:innen möchten in Echtzeit über den Zustand der Maschine beziehungsweise über den Zeitpunkt ihres zukünftigen Stillstands (Hui, 2014; Ibarra et al., 2018) informiert werden und fordern individuelle Lösungen und Anwendungen für ihre Produkte, Maschinen und Anlagen (Kiel et al., 2017). Zu den neuen Anwendungen zählen neben der Zustandsüberwachung und der prädiktiven Wartung auch die Selbstoptimierung oder das Nachrüsten von Maschinen mit Mikroelektronik (Müller, 2019), die Fernwartung (Ibarra et al., 2018) sowie weitere Datenanalyse-Services (Rachinger et al., 2019).

Aus diesen Angeboten ziehen die Kund:innen vielfältigen **Nutzen** wie Qualitätsverbesserungen oder die Reduktion von Kosten, da die Maschinendaten schnell verfügbar sind und Probleme dementsprechend zügiger behoben werden können (Kiel et al., 2017; Müller et al., 2018; Ibarra et al., 2018). Durch die Nachverfolgbarkeit von Produkten und Ressourcen kann die Produktion sowohl bei den Kund:innen als auch im eigenen Unternehmen effizienter gestaltet werden (Ibarra et al., 2018). Über eine Onlineplattform kann der Kontakt mit den Kund:innen sowie etwaigen Kooperationsunternehmen entlang der gesamten Wertschöpfungskette gehalten werden (Müller et al., 2018). Hierdurch kann sich die **Struktur der Kund:innen** von der klassischen B2B-Beziehung zu einer Business-to-Business-to-Consumer-(B2B2C-)Beziehung wandeln und somit direkte Beziehungen zu Endkund:innen erreicht werden (Kiel et al., 2017). Diese Beziehung zu den Kund:innen wird durch erforderliche Beratungs-

leistungen weiter intensiviert, die sich aufgrund der Softwarekomponente mit den neuen, erklärungsbedürftigen Anwendungen ergeben (Kiel et al., 2017; Pflaum und Schulz, 2018; Müller, 2019). Zusätzlich werden die Kund:innen früher in das Produkt- und Serviceengineering involviert, was sich zu einer langfristigen Zusammenarbeit entwickeln kann (Kiel et al., 2017; Müller et al., 2018; Pflaum und Schulz, 2018; Arnold et al., 2016). Anders verhält es sich in der produktzentrierten Welt, in die die Kund:innen im Laufe des Lebenszyklus nur begrenzt eingebunden werden, da der Fokus hier auf dem Produkt liegt (Pflaum und Schulz, 2018).

Um das produktzentrierte Wertversprechen anbieten zu können, stehen Maschinen, Anlagen, Materialien und Menschen als Ressourcen im Zentrum (Pflaum und Schulz, 2018). Durch den Einsatz von Technologie, wie zum Beispiel der Cloudtechnologie, von Plattformen, Software sowie IT-Systemen, rücken **Daten** in der datengetriebenen Welt als zentraler Vermögensgegenstand zunehmend in den Fokus (Pflaum und Schulz, 2018; Kiel et al., 2017). Maschinendaten, Wetterdaten und weitere Datenarten liefern die Grundlage für die Entwicklung von Services und die Erzeugung von Erlebnissen für die Nutzenden (Hui, 2014). Um Daten verwerten zu können, spielen die **Datenwissenschaft und die Datenanalyse** eine entscheidende Rolle (Pflaum und Schulz, 2018). Weitere wichtige Aktivitäten sind das Sammeln von Daten der Kund:innen sowie das Beobachten und die Interpretation von Daten, um daraus neue Services abzuleiten (Ibarra et al., 2018). Darüber hinaus weitet sich der Tätigkeitsradius produzierender Unternehmen durch die zunehmende Softwareentwicklung (Kiel et al., 2017), denn klassischerweise konzentrieren sich diese auf Entwicklung, Beschaffung, Produktion, Vertrieb, Distribution sowie zusätzliche Dienstleistungsprozesse (Pflaum und Schulz, 2018).

Mit den veränderten Aktivitäten wandeln sich auch die erforderlichen **Fähigkeiten von Arbeitskräften**. In der datengetriebenen Welt ist es wichtig, nutzungsorientiert zu entwickeln und sich nach den Prozessen der Kund:innen auszurichten. Da der digitale Anteil bei einem smarten Produkt im Service-Part liegt, verändert sich auch die Denkweise der Beschäftigten hin zu einer stärkeren Serviceorientierung (Ibarra et al., 2018), wodurch die Bedürfnisse genau identifiziert werden können (Ehret und Wirtz, 2017; Adrodegari et al., 2018). Aufgrund der gesammelten Kund:innendaten und des daraus abgeleiteten Nutzungsverhaltens lässt sich das Nutzungserlebnis der Kund:innen durch individuelle Lösungen steigern (Ibarra et al., 2018). Die Angestellten wandeln sich von Maschinen- und Anlagenbedienenden zu Expert:innen im Problemlösen (Kiel et al., 2017). Dies erfordert Beschäftigte mit Datenanalytik- und IT-Kenntnissen, um die Daten auszuwerten und die Software entwickeln zu können (Müller, 2019). Eine andere entscheidende Fähigkeit ist es, nicht mehr in einzelnen Wertketten, sondern

in Ökosystemen³ zu denken und eine Stärke im Netzwerken und dem Aufbau von Kooperationen zu entwickeln (Arnold et al., 2016). Denn fehlt es produzierenden Unternehmen beispielsweise an IT- und Datenexpertise, müssen sie auf **Kooperationsunternehmen** zurückgreifen, um die nicht vorrätigen Ressourcen zu kompensieren (Kiel et al., 2017; Müller, 2019). Hierdurch können strategische Kooperationen mit den Zulieferfirmen von Datenanalyst:innen, IT-Systemen und Softwareentwickler:innen entstehen (Kiel et al., 2017). Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, dass sich Firmen, die am Anfang der Wertschöpfungskette stehen, gemeinsam Gedanken darüber machen, welche Lösungen sie den Endkund:innen anbieten können (Schallmo und Williams, 2017). Die zentralen Beteiligten produzierender Unternehmen waren ursprünglich alle Betriebe entlang der Versorgungskette: von der Produktion bis hin zum Recycling sowie zusätzliche Serviceunternehmen wie Finanzen, IT, Logistik etc. (Pflaum und Schulz, 2018). Dieser Kreis erweitert sich in der datengetriebenen Welt erheblich.

Neben dem Verkauf von Maschinen eröffnen sich den anbietenden Unternehmen weitere **Einnahmequellen**, beispielsweise durch die Möglichkeit zur Fernwartung, prädiktive Modelle oder Prozessoptimierungen (Müller, 2019). Zusätzlich können für die kontinuierlichen und über den gesamten Produktlebenszyklus anfallenden datenbasierten Services wiederkehrende Einnahmen generiert werden (Hui, 2014; Kiel et al., 2017). Als Erlösmodelle sind verbrauchsabhängige Abonnements wie Pay-per-Use oder Pay-per-Function denkbar (Müller et al., 2018). Bei individuellen Angeboten handhaben einige produzierende Unternehmen die Preisgestaltung dynamisch, zum Beispiel in Abhängigkeit vom Standort oder der Marke des benutzten Laptops (Xu et al., 2018; Schuritz und Satzger, 2016; Zhou et al., 2015; Kiel et al., 2017). Diese Form weicht von der produktgetriebenen Welt insofern ab, als das physische Produkt dort zu einem Festpreis als Investitionsgut verkauft wird und für weitere Services Gebühren anfallen (Pflaum und Schulz, 2018).

Für den Aufbau und die Gestaltung des datengetriebenen Geschäftsmodells sind zahlreiche **Investitionen** notwendig. Zum einen für die technische Infrastruktur inklusive Onlineplattform und Software, zum anderen verursachen die Neuausrichtung der Serviceorganisation sowie die Personalmanagementkosten für die Suche und Einstellung erforderlicher Arbeitskräfte hohe Kosten (Kiel et al., 2017; Müller, 2019). Hinzu kommt, dass für die Integration von Kooperationsunternehmen sowie die nachhaltige Gestaltung des Ökosystems Aufwände entstehen (Kiel et al., 2017; Pflaum und Schulz, 2018). Demgegenüber sind es bei produzierenden Unternehmen die Bereiche Entwicklung, Produktion, Logistik sowie die Erstellung produktnaher Dienstleistungen, die den Großteil der Kosten verursachen (Pflaum und Schulz, 2018). Abschließend

³ Ein Wirtschaftsökosystem bezieht sich nach Moore (2006) auf ein Netzwerk voneinander abhängiger Organisationen, deren einzelne Geschäftsaktivitäten zum Teil der gesamten Gemeinschaft dienen und damit Produkte und Dienstleistungen gemeinsam weiterentwickelt werden können.

lässt sich festhalten, dass mit datengetriebenen Geschäftsmodellen grundlegende Veränderungen für produzierende Unternehmen einhergehen. Die zentralen Unterschiede sind in Tabelle 4 noch einmal zusammengefasst.

Tabelle 4 : Vergleich produktgetriebenes und datengetriebenes Geschäftsmodell
Quelle: Eigene Darstellung

	Produktgetriebenes Geschäftsmodell	Datengetriebenes Geschäftsmodell
Werteversprechen	Das physische Produkt steht im Mittelpunkt	Flexible und individuelle Lösungen sowie Datenanalyse-Services mit kontinuierlichen Softwareupdates stehen im Mittelpunkt
	Hohe Qualität, Zuverlässigkeit und Langlebigkeit von Produkten als Nutzenmerkmale	Reduktion von Zeit, Kosten sowie Erhöhung der Qualität und Effizienz als Wertstifter
	B2B- Kund:innen	B2B(2C)- Kund:innen
	Begrenzte Einbindung von Kund:innen in den Produktlebenszyklus	Langfristige Kollaborationen durch die Einbindung in Produkt- und Serviceengineering
Werterstellung	Maschinen, Anlagen, Materialien und Menschen dienen als zentrale Ressourcen	Daten als zentrale Vermögensgegenstände
	Entwicklung, Beschaffung, Produktion, Vertrieb, Distribution und zusätzliche Dienstleistungen als Kernaktivitäten	Softwareentwicklung und Datenanalyse als wichtige Aktivitäten
	Fokus auf die lineare Wertschöpfungskette von der Produktion bis zum Recycling innerhalb der eigenen Branche	Strategische (branchenfremde) Partnerschaften, Datenanalyt:innen und Softwarefachleuten
Werterfassung	Einmalzahlung für das Produkt zu einem Festpreis	Wiederkehrende Zahlungen über den kompletten Produktlebenszyklus, verbrauchsabhängige Erlösmodelle wie Pay-per-Use und dynamische Preisgestaltung
	Kosten in den Bereichen Entwicklung, Produktion, Logistik sowie der Erstellung von produktnahen Dienstleistungen	Kosten für die technische Infrastruktur, die Neuausrichtung der Serviceorganisation, die Einstellung von IT- und Datenfachkräften und die Gestaltung des Ökosystems

2.4 Entwicklung von Geschäftsmodellen im Allgemeinen und von datengetriebenen Geschäftsmodellen im Speziellen

Aufbauend auf den Erkenntnissen über die Besonderheiten datengetriebener Geschäftsmodelle wird im folgenden Kapitel der Frage nachgegangen, wie Geschäftsmodelle entwickelt werden. In der Forschung wird für die Entwicklung von Geschäftsmodellen der Begriff „Geschäftsmodellinnovation“ verwendet, der mit einem sehr heterogenen Verständnis einhergeht (Foss und Saebi, 2017; Schneider und Spieth, 2013; Zott et al., 2011). Dies liegt an der großen Vielfalt der Begriffsbestimmungen, wie in Tabelle 5 anhand von 23 Definitionen deutlich wird. Dabei verwenden die Autorinnen und Autoren verschiedene Termini, wie zum Beispiel: „business model change“ (Schneider und Spieth, 2013), „business model evolution“ (Demil und Lecocq, 2010), „business model replacement“ (Mitchell und Coles, 2003), „business model reconfiguration“ (Massa et al., 2017, S. 427 ff; Santos et al., 2009, S. 14) oder „business model design“ (Massa und Tucci, 2013, S. 425 f.).

Tabelle 5 : Definitionen des Begriffs „Geschäftsmodellinnovation“

Quelle: Eigene Darstellung

Nr.	Autor:innen, Jahr	Definition
[1]	Amit und Zott, 2012, S. 44	„Content, structure and governance are the three design elements that characterize a company's business model. Change one or more of these elements is enough and you've changed the model.“
[2]	Björkdahl und Holmén, 2013, S. 215	„A business model innovation is the implementation of a business model that is new to the firm. [...]“ „We argue that a business model innovation is a new integrated logic of how the firm creates value for its customers (and users) and how it captures value.“
[3]	Bock et al., 2012, S. 290	„Business model innovation is perceived as a fundamental rethink of the firm's value proposition in the context of new opportunities.“
[4]	Bucherer et al., 2012, S. 184	„We define business model innovation as a process that deliberately changes the core elements of a firm and its business logic.“
[5]	Casadesus-Masanell und Zhu, 2013, S. 464	„At root, business model innovation refers to the search for new logics of the firm and new ways to create and capture value for its stakeholders; it focuses primarily on finding new ways to generate revenues and define value propositions for customers, suppliers, and partners. As a result, business model innovation often affects the whole enterprise.“
[6]	Chesbrough, 2010, S. 358	„Business Model-Innovation is [...] [a] unit of analysis, [to] identify novelty, lock-in complementarities and efficiency.“
[7]	Demil und Lecocq, 2010, S. 277	„We view business model evolution as a fine-tuning process involving voluntary and emergent changes in and between permanently linked core components, and find that firm sustainability depends on anticipating and reacting to sequences of voluntary and emerging change, giving the label ‚dynamic consistency‘ to this firm capability to build and sustain its performance while changing its business model.“

[8]	Foss und Saebi, 2017, S. 201	„We define business model innovation as designed, novel, nontrivial changes to the key elements of a firm’s business model and/or the architecture linking these elements.“
[9]	Frankenberger et al., 2013, S. 254	„At root, business model innovation can be defined as a novel way of how to create and capture value, which is achieved through change of one or multiple components in the business model.“
[10]	Gambardella und McGahan, 2010, S. 263	„In this conceptualization, business-model innovation occurs when a firm adopts a novel approach to commercializing its underlying assets.“
[11]	Johnson und Lafley, 2010, S. 13	„Seizing the white space requires new skills, new strength, new ways to make money. It calls for the ability to innovate something more core than the core, to innovate the very theory of the business itself. I call that process business model innovation.“
[12]	Khanagha et al., 2014, S. 324	„Business model innovation activities can range from incremental change in individual components of business models, extension of the existing business model, introduction of parallel business models, right through to disruption of the business model, which may potentially entail replacing the existing model with fundamentally different ones.“
[13]	Kindström und Kowalkowski, 2014, S. 98	„We regard business model innovation as the process of aligning and/or changing the business model and its inherent parts, in response to internal and external stimuli.“
[14]	Labbé und Mazet, 2005, S. 898	„A business model innovation changes one or more dimensions of a business model, so that a new configuration of the elements of a business model originates and is implemented.“
[15]	Lindgardt et al., 2009, S. 292	„Innovation becomes BMI when two or more elements of a business model are reinvented to deliver value in a new way.“
[16]	Markides, 2006, S. 20	„Business model innovation is the discovery of a fundamentally different business model in an existing business.“
[17]	Massa und Tucci, 2013, S. 424	„We propose that business model innovation may refer to (1) the design of novel BMs for newly formed organizations, or (2) the reconfiguration of existing business models.“
[18]	Mitchell und Coles, 2003, S. 17	„When a company makes business model replacements that provide product or service offerings to customers and end users that were not previously available, we refer to those replacements as business model innovations.“
[19]	Osterwalder et al., 2005, S. 10	„Ultimately, business model innovation is about creating value, for companies, for customers, and society.“
[20]	Saebi et al., 2017, S. 569	„Business model innovation is defined as the process by which management actively innovates the business model to disrupt market conditions.“
[21]	Santos et al., 2009, S. 14	„Business model innovation is a reconfiguration of activities in the existing business model of a firm that is new to the product service market in which the firm competes.“
[22]	Spieth und Schneider, 2016, S. 671	„[We] conceptualise business model innovation as a ‚new-to-the firm‘ change that affects at least one out of three business model dimensions: value offering, value creation architecture, and revenue model logic.“

[23]	Zott und Amit, 2015, S. 397	„The ‚newness‘ of the business model may refer to any of its design elements—that is, its content, structure, or governance. Because of the systemic, interconnected nature of the business model, a change in any of these elements may engender further changes at the system level.“
------	-----------------------------	---

Für welchen Begriff sich die Autorinnen und Autoren entscheiden, hängt unter anderem von der Stärke der Veränderung beziehungsweise dem Innovationsgrad ab. Hierbei ist die inkrementelle von der radikalen Innovation zu unterscheiden. Inkrementelle Innovationen betreffen die kontinuierlichen Verbesserungen und repräsentieren eine Variation der bisherigen Routinen von Unternehmen. Radikale Innovationen haben dagegen Auswirkungen, die über die eigenen Unternehmensgrenzen hinausreichen und vom Markt in Form neuer Angebote wahrgenommen werden. Die radikale Innovation wird mit Begriffen wie „revolutionär“, „disruptiv“, „diskontinuierlich“, oder „bahnbrechend“ umschrieben (Crossan und Apaydin, 2010).

Neben den Begriffsdefinitionen können Forschende nach ihrer Perspektive auf Geschäftsmodelle, statisch oder dynamisch, unterschieden werden. Der Fokus bei der zuletzt genannten Perspektive liegt auf der Veränderung von Geschäftsmodellkomponenten, wie sie in den Kapiteln 2.1 und 2.2 beschrieben wird. Hierbei entscheiden sich einige Autorinnen und Autoren anhand der Anzahl der veränderten Komponenten, ab wann von einer Innovation gesprochen werden kann. Die Ansichten variieren von mindestens einer (Amit und Zott, 2012; Gambardella und McGahan, 2010; McGrath, 2010) über zwei (Lindgardt et al., 2009) bis hin zu allen Komponenten (Bucherer et al., 2012; Massa und Tucci, 2013). Andere Autoren verweisen auf die Architektur, also die Beziehungen zwischen den Komponenten, die verändert werden müssen, damit über Geschäftsmodellinnovation gesprochen werden kann (Amit und Zott, 2010). Mit der Diskussion, ab wann es sich um eine Innovation handelt, geht die Unterscheidung zwischen den beiden Begriffen „Geschäftsmodellinnovation“ und „Geschäftsmodellentwicklung“ einher (Schneider und Spieth, 2013). Handelt es sich um Anpassungen des existierenden Geschäftsmodells, wird von „Entwicklung“ gesprochen. Dagegen werden Innovationen für komplett neue Geschäftsmodelle als „Geschäftsmodellinnovation“ bezeichnet (Schneider und Spieth, 2013).

Weiterhin stellen sich Autoren bei der Entwicklung von Geschäftsmodellen die Frage, für wen die Veränderung neu ist. Unterschieden wird dabei zwischen „neu für das Unternehmen“, wie es bei inkrementellen Veränderungen meist der Fall ist (Björkdahl und Holmén, 2013), „neu für den Markt“ (Santos et al., 2009) oder „neu für die Welt“ (Foss und Saebi, 2018). Das Minimumeinstiegslevel einer Innovation muss mindestens neu für ein Unternehmen sein. Eine Innovation ist neu für den Markt, wenn ein Unternehmen die Innovation als erstes auf dem Markt platziert. Unter Markt wird dabei das Unternehmen mit seinen Wettbewerbern als auch eine bestimmte Region oder Produktlinie verstanden. Den höchsten Grad an Innovativität kann dann erzielt

werden, wenn ein Unternehmen eine Innovation platziert, die für alle nationalen und internationalen Märkte und Industrien neu ist (Verhoeven und Johnson, 2017).

Betrachtet das Management die statische Perspektive von Geschäftsmodellinnovation, beispielsweise durch Geschäftsmodellkomponenten, reicht dies für ein langfristiges Bestehen auf einem dynamischen Markt mit neuen Technologien und Konkurrenten nicht aus (Bucherer et al., 2012; Demil und Lecocq, 2010; Teece, 2010). Um einen nachhaltigen Wert für die Kund:innen zu stiften, hilft eine dynamische Perspektive, die Geschäftsmodellinnovation als einen Prozess betrachtet (Demil und Lecocq, 2010) und die Gegenstand der vorliegenden Arbeit ist.

Auslöser für Veränderungen können sowohl interne Faktoren – Ideen von eigenen Beschäftigten oder eine neue Strategie – als auch externe Faktoren – neue Technologien oder Konkurrenten auf dem Markt – sein (Kindström und Kowalkowski, 2014). Folgende Tabelle 6 bietet eine Übersicht der hier dargestellten Eigenschaften und Ausprägungen von Geschäftsmodellinnovation. Welche Autor:innen die jeweilige Ausprägung nennen, ist den Ziffern zu entnehmen; sie verweisen auf die Autor:innen in Tabelle 6.

Tabelle 6 : Dimensionen und Ausprägungen von Geschäftsmodellinnovation

Quelle: Eigene Darstellung

	Ausprägungen von Geschäftsmodellinnovation [Autor:innen]					
Bezeichnung	Change [1, 12, 22, 23]	Replace- ment [18]	Innovation [3–7, 9–11; 14, 15, 19, 20]	Evolution [7]	Rekonfigura- tion [17, 21]	Design [17]
Ansicht	Ergebnis [1–3, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 14–19, 21–23]			Prozess [4, 7, 11, 13, 20]		
Perspektive	Statisch [1–3, 5, 6, 8–10, 12, 14–19, 21–23]			dynamisch [4, 7, 11, 13, 20]		
Innovations- grad	inkrementell [12]			radikal [3, 8, 11, 12, 20, 23]		
Bezugseinheit	für das Unternehmen [2, 10, 22]		für den Markt [21]		für die Welt [8]	
Anzahl verän- derter Kompo- nenten	1 Komponente verändert [1, 10, 14, 23]	mind. 2 Kompo- nenten verändert [15]	alle Komponen- ten verändert [2, 4, 13, 17]		Beziehung zw. den Komponenten verändert [8, 14, 23]	
Auslöser	Intern [13]			Extern [7,13]		
Ziel	Gewinnung neuer Kund:innen [13]		Nachhaltigkeit [7]		Wert schaffen [19]	

Auf Basis der bisherigen Forschungserkenntnisse im Bereich Geschäftsmodellinnovation und der Zielsetzung der vorliegenden Arbeit wird die folgende Definition von „Entwicklung von Geschäftsmodellen“ abgeleitet:

Unter der Entwicklung von Geschäftsmodellen wird ein Prozess verstanden. Auslöser hierfür können interne oder externe Einflussfaktoren sein. Dabei verändert sich mindestens eine der Geschäftsmodellkomponenten Wertversprechen, Wertschöpfung oder Werterfassung oder es verändern sich die Verbindungen zwischen den Elementen. Die Veränderung muss zumindest für das Unternehmen eine Neuheit bedeuten und kann sich darüber hinaus auch auf den Markt oder auf die Welt beziehen. Der Innovationsgrad betrifft sowohl inkrementelle als auch radikale Veränderungen. Ziel ist es, Mehrwert für das Unternehmen und alle beteiligten Stakeholder zu stiften.

Da der Entwicklungsprozess von Geschäftsmodellen für die vorliegende Arbeit von besonderer Bedeutung ist, werden diejenigen Autorinnen und Autoren identifiziert, die sich explizit mit Entwicklungsprozessen von Geschäftsmodellen auseinandergesetzt haben. Hierzu liefern Schneider und Spieth (2013), Wirtz und Thomas (2014), Foss und Saebi (2017) sowie Wirtz und Daiser (2018) wertvolle Beiträge, aus denen sich insgesamt 88 Prozesse ableiten lassen. Zusätzlich werden 15 weitere Entwicklungsprozesse ausgemacht, sodass insgesamt 103 Prozesse in die Sammlung aufgenommen werden können. Nach Entfernung der Dubletten bleiben noch 70 Prozesse übrig, die von Journal-, Konferenz-, über Buchbeiträge bis hin zu Studien von Unternehmensberatern reichen. Tabelle 7 gibt eine Übersicht über die Anzahl der untersuchten Prozesse sowie deren Kernergebnisse. Zusätzlich finden sich die 70 Artikel, die sich mit Entwicklungsprozessen auseinandersetzen, in Anhang A.1.

Tabelle 7: Übersicht der Artikel, die sich mit Entwicklungsprozessen von Geschäftsmodellen auseinandersetzen

Quelle: Eigene Darstellung

Artikel	Autor:in, Jahr	Titel	Anzahl Prozesse	Ergebnis
1	Schneider und Spieth, 2013	Business Model Innovation: Towards an integrated future Research Agenda	18	Identifikation von Prozessansätzen und deren Forschungslücken
2	Wirtz und Thomas, 2014	Design und Entwicklung der Business Model Innovation	26	Überblick über bestehende Prozessansätze und Ableitung eines eigenen Prozessansatzes
3	Foss und Saebi, 2018	Fifteen years of research on business model innovation: How far have we come, and where should we go?	24	Identifikation des Prozessansatzes als eine Forschungsströmung von Geschäftsmodellinnovation und der dazugehörigen Forschungslücken
4	Wirtz und Daiser, 2018	Design und Entwicklung der Business Model Innovation	20	Überblick über bestehende Entwicklungsprozesse und Ableitung eines eigenen Prozessansatzes
			88	Summe an Prozessen (inkl. Dubletten)
15 weitere Entwicklungsprozesse durch unsystematische Literaturrecherche der Autorin			103	Summe an Prozessen (inkl. Dubletten)
			70	Summe an Prozessen (ohne Dubletten)

Die Anzahl (n=70) verdeutlicht, dass sich zahlreiche Autor:innen mit den Entwicklungsprozessen auseinandersetzen. Auf diesem Forschungsgebiet werden vor allem die Phasen, Tools und Vorgehensweisen (1. Kategorie), die Herausforderungen und Treiber (2. Kategorie), die organisationalen Aspekte (3. Kategorie) sowie die Antezedenzen und Ergebnisse (4. Kategorie) thematisiert. Die vier Kategorien werden im Folgenden näher beschrieben.

1. Kategorie: Phasen, Tools und Vorgehensweisen

Ein Großteil der Autor:innen beschreibt den Entwicklungsprozess anhand von Phasen, wie beispielsweise die Analyse-, Planungs-, oder Validierungsphase, wobei die Bezeichnungen der einzelnen Phasen stark variiert (Adelhelm, 2012; Bucherer et al., 2012; Eurich et al., 2014; Geissdoerfer et al., 2017; Pateli und Giaglis, 2005; van Goolen et al., 2014). Einige Autor:innen gehen nicht auf alle Phasen ein, sondern konzentrieren sich nur auf einzelne von ihnen. Beispielsweise beschreiben Lindgardt et al. (2009) ausführlich die anfängliche „Mobilisierungsphase der Organisation“. Sinfield et al. (2012) beleuchten die Ideenphase, um Unternehmen bei ihrem kreativen Prozess zu unterstützen. Die Anzahl der untersuchten Phasen reicht von drei (z. B. Moingeon und Lehmann-Ortega, 2010; Remane et al., 2017) bis zu zehn (Pramataris et al., 2001). Um die meistgenannten Aktivitäten innerhalb des Entwicklungsprozesses umfänglich abzudecken, werden die folgenden sechs Phasen näher beschrieben: Initiierung und Mobilisierung, Ideengenerierung, Konzeptentwicklung, Test und Pilotierung, Implementierung und, als letzte, Monitoring und Management.

Initiierungs- und Mobilisierungsphase: Häufiger Startpunkt bei der Entwicklung von Geschäftsmodellen ist die Analyse des aktuellen Geschäftsmodells und der Marktsituation inklusive der Kund:innen und ihrer Bedürfnisse (Teece, 2010; Frankenberger et al., 2013; Johnson et al., 2008), um Stärken und Schwächen sowie Chancen und Risiken abzuleiten (França et al., 2017; Mezger, 2014; Pateli und Giaglis, 2005). Zur Analyse der Ausgangssituation sind bestimmte Fragen hilfreich wie etwa: „Besteht im Unternehmen Wissen darüber, wo und wie Wert erstellt wird?“ (Achtenhagen et al., 2013). Basierend auf diesen Analyseergebnissen können Unternehmen ihre Vision oder Strategie anpassen oder diese neu entwickeln (Sinfield et al., 2012; Khanagha et al., 2014; Winterhalter et al., 2017). Laut Smith et al. (2010) und Khanagha et al. (2014) stellt dieser Punkt einen besonders wichtigen Bestandteil im Entwicklungsprozess dar, da er Beschäftigten eine konkrete Orientierung bei Veränderungen gibt.

Ideengenerierung: Sofern noch keine konkreten Ideen für die Anpassung oder Erneuerung des Geschäftsmodells vorliegen, besteht in dieser Phase die Möglichkeit zur Entwicklung und Ausarbeitung von Geschäftsmodellideen (Frankenberger et al., 2013; Pynnönen et al., 2012; Seidenstricker et al., 2014). Strukturierte Ansätze wie morphologische Kästen (u. a. Seidenstricker et al., 2014; Sinfield et al., 2012) können hierbei zur Unterstützung dienen. Andere Autorinnen und Autoren wie van Goolen et al. (2014) beschreiben den Ideenentwicklungsprozess von der Sammlung und Bün-

delung über die Benennung bis hin zur Auswahl passender Geschäftsmodellideen, wobei es wichtig ist, dass sich das Unternehmen an den Bedürfnissen und Problemen der Kund:innen orientiert (z. B. Enkel und Mezger, 2013; Johnson et al., 2008; Teece, 2010). Zu diesem Zweck muss das Zielsegment oder der Zielmarkt genau identifiziert werden (Remane et al., 2017; Teece, 2010; Winterhalter et al., 2017). Pynnönen et al. (2012) haben dafür einen vierstufigen Prozessansatz entwickelt, der sich explizit mit dem Mehrwert für die Kund:innen und ihren Präferenzen auseinandersetzt und neben einer Wertstromanalyse auch eine Kund:innenbefragung vorsieht, um die größtmögliche Passung zwischen dem neuen Geschäftsmodell und den Anforderungen der Kund:innen zu entwickeln. Ferner haben auch Plé et al. (2010) ein theoretisches Rahmenwerk erstellt, das sogenannte „Customer-Integrated Business Model“, das zeigt, wie die Kund:innen in das Geschäftsmodell integriert werden können.

Konzeptentwicklung: Sobald die Entscheidung für bestimmte Geschäftsmodellideen gefallen ist, folgt die Konzeptionierung. Um ein detailliertes Bild der favorisierten Geschäftsmodellalternativen zu erhalten, schlagen beispielsweise Papakiriakopoulos et al. (2001) die Erstellung von Wertstromflüssen von Informationen und Finanzen vor. Wichtig ist dabei vor allem, die Wertströme für alle Beteiligten – zum Beispiel Kund:innen und Kooperationsunternehmen – zu skizzieren. Gleichzeitig müssen die Anforderungen der erforderlichen Technologie oder auch die notwendigen Ressourcen, zum Beispiel die Fähigkeiten der Beschäftigten, überprüft werden (Pramataris et al., 2001).

Test und Pilotierung: Liegen mehrere Geschäftsmodellkonzepte vor, deren Zahl für die Umsetzung reduziert werden muss, können die einzelnen Alternativen nach potenziellen Risiken und Herausforderungen in der Test- und Pilotierungsphase überprüft werden (França et al., 2017; Euchner und Ganguly, 2014). Die Überprüfung kann durch den kontinuierlichen Austausch mit den Kund:innen oder den Kooperationsunternehmen anhand von Befragungen erfolgen, was Bucherer et al. (2012) als „Feedback-Loops“ bezeichnet. Denn so erfährt ein Unternehmen, ob die vorab aufgestellten Hypothesen zum Lösen bestimmter Probleme den Kund:innen einen Mehrwert bieten (Mezger, 2014). Die Vorgehensweise sollte dabei nicht linear, sondern zirkulär und iterativ sein, da so sukzessive Sicherheit bezüglich Kund:innenprobleme sowie die Operationalisierung in realer Umgebung aufgebaut werden kann (z. B. Euchner und Ganguly, 2014; Dmitriev et al., 2014; França et al., 2017; Geissdoerfer et al., 2017; Günzel und Holm, 2013). Bei mehreren Iterationsschleifen dauert der Entwicklungsprozess insgesamt länger, doch kann dadurch die Misserfolgsquote gesenkt werden (Winterhalter et al., 2017). Empirische Untersuchungen haben gezeigt, dass die Entwicklung von Geschäftsmodellen mit hohen Unsicherheiten behaftet ist und es zwischen achtzehn Monaten (Winterhalter et al., 2017), vier Jahren (Khanagha et al., 2014) und bis zu fünf Jahren (Sosna et al., 2010) dauern kann, bis sich der Erfolg einstellt.

Implementierung: In der nächsten Phase geht es darum, das neue Geschäftsmodell sowohl in der Organisation als auch im Markt zu implementieren (Frankenberger et al., 2013; Pramataris et al., 2001). Hierzu gehören unter anderem die Aufstellung eines Realisierungsplans (Schallmo, 2013), die Definition von Preisen (Reuver et al., 2013) oder der weitere Ausbau des Geschäftsmodells anhand von Rückmeldungen vonseiten der Kund:innen (Pynnönen et al., 2012). Insbesondere etablierte Unternehmen scheitern häufig in der Implementierungsphase, da es ihnen schwerfällt, mit ihren bestehenden Kund:innen und gewinnbringenden Produkten etwas Neues auf den Markt zu bringen (Bucherer et al., 2012; Voelpel et al., 2004). So sprechen Geissdoerfer et al. (2017) von einer „Design-Implementation Gap“, die verdeutlicht, dass sich etablierte Unternehmen eher mit inkrementellen Veränderungen beschäftigen, da dies mit geringeren Investitionen einhergeht und seitens der Belegschaft keine internen Widerstände gegenüber Änderungen zu befürchten sind (Frankenberger et al., 2013; Santos et al., 2009). Im Vergleich zu den vorherigen Phasen widmet sich nur eine geringe Zahl von Veröffentlichungen der Implementierungs- beziehungsweise Umsetzungsphase (Bucherer et al., 2012; Reuver et al., 2013; Frankenberger et al., 2013; Remane et al., 2017). Gemeinsam ist diesen Veröffentlichungen, dass sie die Komplexität, die mit der Implementierung neuer Geschäftsmodelle einhergeht, anhand von qualitativen Untersuchungen wie Fallstudien aufzeigen, sodass daraus tiefgreifende Informationen abgeleitet werden können. Dabei kann es sich zum Beispiel um die Veränderung der Funktion und Struktur der Organisation handeln oder um den Umgang mit kannibalisierenden Geschäftsmodellen (Pynnönen et al., 2012; Smith et al., 2010).

Monitoring und Management: Die letzte Phase zielt darauf ab, das implementierte Geschäftsmodell kritisch zu reflektieren und bei Bedarf Korrekturen vorzunehmen. Je nach Veränderung müssen entsprechend neue Ressourcen und Fähigkeiten angepasst werden (Laudien und Daxböck, 2017; Geissdoerfer et al., 2017). So geht diese Phase mit einem kontinuierlichen Entwickeln und Testen potenzieller Verbesserungen oder Erneuerungen einher (Mitchell und Coles, 2004). Hilfreich ist dabei sowohl das Beobachten der Kund:innen und der begleitenden Unternehmen im Markt als auch die Übertragung erfolgreicher Geschäftsmodellmuster – wie des Razor-und-Blade-Modells⁴ – auf das eigene Geschäftsmodell (Schallmo, 2013). Ähnlich wie in der Implementierungsphase geben nur wenige Autorinnen und Autoren detailliert Einblicke in die letzte Phase (Enkel und Mezger, 2013; Geissdoerfer et al., 2017; Pateli und Giaglis, 2005).

Die detaillierte Beschreibung der einzelnen Phasen inklusive der verwendeten Vorgehensweise und Methoden verdeutlicht, dass die Implementierungsphase eine große

⁴ Bei diesem Muster ist das Basisprodukt günstig, während das für die Nutzung notwendige Komplementärprodukt teuer ist, wie im Fall des Produzenten von Rasierapparaten Gillette.

Herausforderung für etablierte Unternehmen darstellt. Um tiefer gehende Einblicke in die Umsetzung und das Management von datengetriebenen Geschäftsmodellen zu erhalten, bietet sich auch für die vorliegende Arbeit eine qualitative Untersuchung an. Darüber hinaus zeigt die geringe Anzahl an Publikationen zu der Monitoring- und Managementphase, dass die Entwicklung von Geschäftsmodellen nicht als kontinuierliche und stetige Managementaufgabe verstanden wird, sondern einem einmaligen Projekt gleicht, das einen definierten Anfang und ein Ende hat. In Abbildung 5 soll der sequenzielle und formalisierte Charakter mit den sechs Phasen hervortreten.



Abbildung 6: Darstellung des sequenziellen und formalisierten Entwicklungsprozesses

Quelle: Eigene Darstellung

2. Kategorie: Herausforderungen und Treiber

Während der Entwicklung von Geschäftsmodellen sind Unternehmen mit zahlreichen Herausforderungen konfrontiert. Zu der meistgenannten Herausforderung bei der Entwicklung von Geschäftsmodellen zählt, dass es etablierten Unternehmen nicht leichtfällt, sich zu verändern (Bohnsack et al., 2014; Bucherer et al., 2012; Santos et al., 2009; Scott-Kemmis, 2012; Voelpel et al., 2004; Berglund und Sandström, 2013; Moingeon und Lehmann-Ortega, 2010; Adelhelm, 2012), denn etablierte Unternehmen konzentrieren sich primär auf Kosteneffizienz und die Optimierung von Prozessen (Bohnsack et al., 2014). Mit der Entwicklung von Geschäftsmodellen geht auch eine Veränderung der Fähigkeiten von Arbeitskräften einher (Berglund und Sandström, 2013; Cavalcante, 2014; Adelhelm, 2012) sowie die Mobilisierung von erforderlichen Ressourcen, zum Beispiel Geldern (Khanagha et al., 2014). Darüber hinaus ist neben dem Team auch eine zentrale, verantwortliche Person vonnöten, die den Entwicklungsprozess koordiniert und leitet (Berglund und Sandström, 2013; Chesbrough, 2007; Scott-Kemmis, 2012). Schließlich ist die parallele Führung von zwei nicht nur unterschiedlichen, sondern auch in einem konfliktären Verhältnis zueinander stehenden Geschäftsmodellen – man bezeichnet dies als Ambidexterität – für Unternehmen eine weitere große Herausforderung (Moingeon und Lehmann-Ortega, 2010; Berglund und Sandström, 2013). Ein Konflikt entsteht dann, wenn der Betrieb des bisherigen Geschäftsmodells beeinträchtigt wird, weil für das alte und neue Geschäftsmodell sehr ähnliche Ressourcen benötigt werden (Khanagha et al., 2014). Als vierte große Herausforderung für etablierte Unternehmen wird die Kombination aus der fehlenden akkuraten Erfolgsmessung und dem Fokus auf kurzfristigen Erfolg genannt (Girotra und Netessine, 2013). So fehlen oft konkrete Informationen, beispielsweise über die technologischen Entwicklungen, die Marktakzeptanz oder gesetzliche Regelungen (Scott-Kemmis, 2012), sodass Angaben über die Anzahl an verkauften

Einheiten oder einen ROI laut Evans und Johnson (2013) gerade zu Beginn der Entwicklung nicht aussagekräftig sind. Dadurch entsteht die Gefahr, dass Geschäftsmodellideen zu einem zu frühen Zeitpunkt abgebrochen werden.

Neben den Herausforderungen heben einige Autoren die Treiber bei der Entwicklung von Geschäftsmodellen hervor: die Rolle des Topmanagements, der Einbezug verschiedener Beteiligter, das Experimentieren als wichtige Aktivität und die Überprüfung der Stimmigkeit zwischen dem Geschäftsmodell und der Umwelt. Zu den erforderlichen Ressourcen und Fähigkeiten gehört, dass das Management den Markt kontinuierlich beobachtet (Demil und Lecocq, 2010; Sosna et al., 2010; Doz und Kosonen, 2010) und rechtzeitig auf Veränderungen reagieren (Demil und Lecocq, 2010; Doz und Kosonen, 2010). Dementsprechend müssen Unternehmen aufgrund der sich schnell ändernden Marktbedingungen ein hohes Maß an Flexibilität bewahren (Moinjeon und Lehmann-Ortega, 2010; Adelhelm, 2012). Beispielsweise muss sich die Rechtsabteilung mit neuen Regularien auseinandersetzen und Verträge anpassen, die Personalabteilung erforderliche Kompetenzen der Beschäftigten identifizieren oder bestehende Angestellte durch Trainings umschulen und der Vertrieb muss sich neue Verkaufs- und Kommunikationskanäle erschließen (Evans und Johnson, 2013). Eine treibende Rolle im Rahmen der Entwicklung nimmt das Topmanagement ein, das zum einen in der Lage sein muss, Konflikte auszuhalten und Lösungen zu finden; zum anderen ist es dessen Aufgabe, eine Vision zu verfolgen (Smith et al., 2010). Wichtig ist dabei, alle Betroffenen an der Wertschöpfung partizipieren zu lassen (Sosna et al., 2010). Dazu zählen vor allem Kund:innen, aber auch Kooperationsunternehmen, Lieferfirmen, Distributoren, Endnutzende oder auch Angestellte (Giesen et al., 2007; Euchner und Ganguly, 2014; Mitchell und Coles, 2004; Plé et al., 2010; Pateli und Giglis, 2005; Srinivasan, 2010; Yunus et al., 2010).

Das Experimentieren wird als wichtig für die Entwicklung angesehen (Chesbrough, 2007; Yunus et al., 2010), da dadurch das Risiko zu scheitern minimiert werden kann (Mitchell und Coles, 2004). Weiterhin ist bei der Entwicklung von Geschäftsmodellen die Passung zwischen Umwelt und Geschäftsmodell entscheidend; dies wird auch als „Alignment“ oder „Fit“ bezeichnet. Die intern verfügbaren Ressourcen müssen mit den Anforderungen der Kund:innen und des Marktes abgeglichen und bei Bedarf aufgebaut werden (Smith et al., 2010). Neue Regularien, wie zum Beispiel die Datenschutzgrundverordnung, könnten sich auf das Geschäftsmodell auswirken, sodass es angepasst werden müsste.

3. Kategorie: Organisationale Aspekte

Da es sich bei neuen Geschäftsmodellen um bisher vom Kerngeschäft unberührte Angebote handeln kann, gehen mit deren Entwicklung tiefgreifende Veränderungen für einzelne Beschäftigte bis hin zur gesamten Organisation einher (Khanagha et al., 2014; Lindgardt et al., 2009; Reuver et al., 2013). Beispielsweise kann es im Zuge der Entwicklung neuer Geschäftsmodelle zur Einsetzung von dedizierten Personen oder

Unternehmensstrukturen kommen. Diese reichen von in die bisherige Organisationsstruktur eingebetteten Entwicklungsteams über unabhängige, dem Unternehmen noch angehörende Teams bis hin zu kompletten Ausgründungen (Khanagha et al., 2014; Smith et al., 2010).

Bei der Entwicklung von Geschäftsmodellen heben einige Autorinnen und Autoren diejenigen darin involvierten Personen hervor, denen dabei eine entscheidende Rolle zukommt. Dazu gehören beispielsweise das Topmanagement und die Geschäftsleitung (Smith et al., 2010; Mitchell und Coles, 2004; Evans und Johnson, 2013; Doz und Kosonen, 2010; Chesbrough, 2007). Damit sind sogenannte Macht-Promotoren gemeint, die in der Lage sind, Ressourcen bereitzustellen. Darüber hinaus bedarf es weiterer Führungskräfte aus dem Marketing, die sich um die Marktentwicklung und die Kanäle kümmern, sowie Personen mit juristischer Ausbildung, die für das Immaterialgüterrecht verantwortlich sind (Chesbrough, 2007). Jedoch wird die Geschäftsmodellentwicklung nicht nur von leitenden Angestellten begleitet, sondern auch von Technologieanalyst:innen, regulatorischen Behörden oder Fach-Promotoren, die sich durch spezielles Wissen auszeichnen (Khanagha et al., 2014). Zu den organisationalen Aspekten zählt schließlich auch die Interdisziplinarität bei der Zusammensetzung der Teams, die durch die Integration verschiedener Hierarchieebenen und Fachbereiche gewährleistet wird (Sinfield et al., 2012; Winterhalter et al., 2017).

4. Kategorie: Auslöser und Ergebnisse

Auslöser für die Entwicklung eines neuen Geschäftsmodells können entweder Impulse oder Wahrnehmungen aus der eigenen Organisation sein oder externe, durch den Markt bedingte (Bucherer et al., 2012). Die interne Initiierung kann durch eine Neuausrichtung des Unternehmens erfolgen, die ihre Ursache in veränderten Bedürfnissen der Kund:innen hat (Adelhelm, 2012) oder die Geschäftsleitung eine bestimmte Strategie verfolgt (Mitchell und Coles, 2004). Dagegen führen neue Technologien häufig zu Veränderungen auf dem Markt, die ihrerseits eine Veränderung des Geschäftsmodells nach sich ziehen (Reuver et al., 2013; McGrath, 2010; Papakiriakopoulos et al., 2001; Khanagha et al., 2014).

Folgt man der Mehrheit der Autorinnen und Autoren, so resultieren aus den Entwicklungsprozessen in erster Linie Wettbewerbsvorteile (Aspara et al., 2013; Enkel und Mezger, 2013; Eppler et al., 2011; Plé et al., 2010; Winterhalter et al., 2017; Sorescu, 2017; Amit und Zott, 2012), gefolgt von einer Steigerung von Profit, Umsatz, Marge oder höheren Aktienbewertungen (Amit und Zott, 2012; Bohnsack et al., 2014; Geisdorfer et al., 2017; Gnatzy und Moser, 2012; Moingeon und Lehmann-Ortega, 2010; Sorescu, 2017). Vereinzelt werden auch die Faktoren ökonomisches Wachstum und Nachhaltigkeit (Deshler und Smith, 2011; Gnatzy und Moser, 2012; Scott-Kemmis, 2012; Sinfield et al., 2012) oder Kostenreduktion dazugezählt (Teece, 2010). Evans und Johnson (2013) beziehen sich bei „Erfolg“ auf den Entwicklungsprozess als solchen, da ihrer Ansicht nach bereits die Einführung eines neuen Geschäftsmodells

auf dem Markt als Erfolg gewertet werden kann. Pynnönen et al. (2012) zählen Informationen über die Kund:innen zum Erfolg. In der überwiegenden Zahl der Artikel wird jedoch nicht gesondert auf Erfolg eingegangen.

Vor dem Hintergrund der Zielsetzung der vorliegenden Arbeit wurden die hierzu identifizierten Artikel auf ihre Auseinandersetzung mit Digitalisierung und Daten hin untersucht. Wenige Autoren beziehen sich auf die fortschreitende Entwicklung der Informations-und-Kommunikations-Technologie und schildern, wie sich der Markt und die Art und Weise, wie Geschäfte gemacht werden, dadurch verändern (Pynnönen et al., 2012; Cavalcante, 2014; Reuver et al., 2013; Teece, 2010). Im Hinblick auf die Verwertung von Daten weisen nur Remane et al. (2017) auf das dadurch entstehende große Potenzial hin, doch beschreiben sie nicht genauer, wie Unternehmen hierbei vorgehen sollten oder worauf zu achten ist.

Zusammenfassend können aus dem Kapitel die folgenden vier Erkenntnisse abgeleitet werden:

- Geschäftsmodelle im Allgemeinen können als ein zusammenhängendes System aus den drei zentralen Komponenten Wertversprechen, Werterstellung und Werterfassung gesehen werden. Hierbei werden unternehmensübergreifende Stakeholder, die einen Wertbeitrag leisten, berücksichtigt, sodass eine holistische Perspektive eingenommen wird.
- Datengetriebene Geschäftsmodelle zeichnen sich durch Daten als Schlüsselressource aus und durch bestimmte Aktivitäten verarbeitet werden. Dadurch verändert sich insbesondere für produzierende Unternehmen die Art und Weise, wie Geschäft betrieben wird, und der Service gewinnt an Bedeutung.
- Zahlreiche Publikationen setzten sich bereits mit dem Entwicklungsprozess von Geschäftsmodellen auseinander. Insgesamt 70 Beiträge konnten hierzu identifiziert werden und anhand ihrer Phasen, Treiber und Herausforderungen sowie Auslöser und Ergebnisse beschrieben werden. Unter den gefundenen Artikeln thematisiert nur eine Publikation die Monetarisierung von Daten.
- Erfolg in Bezug auf Geschäftsmodellinnovation wird vorwiegend an Wettbewerbsvorteilen oder monetären Kennzahlen wie ROI oder Profit festgemacht.

Abschließend ist anzumerken, dass es keinen allgemeingültigen Entwicklungsprozess von Geschäftsmodellen gibt, sondern je nach Zielsetzung verschiedene Aktivitäten zentral sind. Offen bleibt weiterhin die Frage, was die Entwicklung von datengetriebenen Geschäftsmodellen erfolgreich macht.

3 Theoretischer Bezugsrahmen: Resource-Based View und Service-Dominant Logic

Die Entwicklung von Geschäftsmodellen birgt ein hohes Maß an Komplexität, da zahlreiche Geschäftsmodelltypen, Reifegradstufen und insbesondere unternehmensspezifische Situationen zu berücksichtigen sind. Theorien unterstützen dabei, diese Komplexität der realen Welt zu verringern (Saunders et al., 2019, 32 ff.). Da sowohl Ressourcen als auch Fähigkeiten als wichtige Treiber und Herausforderungen bei der Entwicklung von Geschäftsmodellen genannt werden (siehe Kapitel 2), eignet sich die dem Resource-Based View (RBV) zugrunde liegende Denkweise sehr gut für eine Erklärung des Erfolgs von Unternehmen. Zudem gewinnt der Serviceaspekt, der den digitalen Anteil des Wertversprechens im datengetriebenen Geschäftsmodell darstellt, ebenso an Bedeutung wie die unternehmensübergreifende Kollaboration zur Werterstellung. Aus diesem Grund bietet sich die Service-Dominant Logic (SDL) als theoretischer Bezugsrahmen für das vorliegende Forschungsvorhaben ebenfalls an. Diese beiden Theorien aus dem strategischen Management beziehungsweise Marketing werden als elementar angesehen und haben bereits in die Geschäftsmodell- und Geschäftsmodellinnovationsforschung Einzug gehalten (Maglio und Spohrer, 2013; Lenka et al., 2017; Baines et al., 2009; Visnjic et al., 2016). Zuerst wird in Kapitel 3.1 der RBV mit dem erweiterten Ansatz der Dynamic-Capability-View (DCV) beschrieben, anschließend wird in Kapitel 3.2 die SDL mit ihren elf Kernprämissen und den fünf zentralen Axiomen zusammengefasst.

3.1 Resource-Based View in Verbindung mit Geschäftsmodellen

Für produzierende Unternehmen ist es langfristig wichtig, nicht nur die einmalige Einführung eines Produktes oder Services auf dem Markt erfolgreich zu gestalten, sondern die gesamte Entwicklung von Geschäftsmodellen (Gebauer et al., 2011; Schallmo et al., 2017, S. 104). Entlang dieses Prozesses müssen Ressourcen und Fähigkeiten eingesetzt werden, um so kontinuierlich Wert aus den Innovationen schöpfen zu können (Kohtamäki et al., 2019). Der RBV, der zu einem Hauptforschungsfeld des strategischen Managements zählt, ist ein sehr einflussreiches theoretisches Rahmenwerk, das zum einen dabei hilft zu verstehen, warum Unternehmen aus der gleichen Industrie unterschiedlich erfolgreich sind, und zum anderen, wie Wettbewerbsvorteile zu erreichen sind und wie sie im Zeitverlauf nachhaltig beibehalten werden können (Barney, 1991; Eisenhardt und Martin, 2000; Peteraf, 1993; Teece et al., 1997). Dem RBV entsprechend wird ein Unternehmen als ein Bündel von Ressourcen konzeptualisiert, die heterogen über dieses verteilt sind. Diese heterogene Verteilung von Ressourcen dauert über einen bestimmten Zeitraum an (Eisenhardt und Martin, 2000). Die Beschreibung von Ressourcen spiegelt sich gut in der Definition von Helfat und Peteraf (2003, S. 999) wider, die zwischen tangiblen und intangiblen Ressourcen

unterscheiden: „[...] *an asset or input to production (tangible or intangible) that an organization owns, controls, or has access to on a semi-permanent basis.*“

Da sich die Ressourcen aufgrund ihrer generischen Beschreibung gut auf den Entwicklungsprozess von datengetriebenen Geschäftsmodellen anwenden lassen, eignet sich diese Theorie für die vorliegende Arbeit. Zudem wird die Unterteilung in tangible und intangible Ressourcen in anderen Beiträgen, zum Beispiel dem von Guesalaga et al. (2018), angewendet, die zeigen, dass sich die Fähigkeiten nachvollziehbar einordnen lassen. Das Management produktzentrierter Unternehmen betont den Wert von **tangiblen Vermögensgegenständen** wie Sachanlagen, Ausrüstungen, Finanzanlagen, IT-Systemen oder Arbeitskräften (Gruber et al., 2010; Petrick et al., 1999). Zu den **intangiblen Ressourcen**, die für nachhaltige Wettbewerbsvorteile sorgen, zählen dagegen die Unternehmensreputation, die Serviceorientierung, das Know-how der Angestellten, die Wahrung von Qualität, die strategische Planung, die Unternehmenskultur oder die Beziehung zu den Kund:innen (Hall, 1993).

Der strategische Wert von Ressourcen wird erhöht, wenn sie wertvoll (Valuable), selten (Rare), nicht imitierbar (Inimitable) und nicht substituierbar (Non-Substitutable) (VRIN) sind (Baines et al., 2009; Lenka et al., 2017; Ulaga und Reinartz, 2011). Ressourcen sind dann wertvoll, wenn sie ein Unternehmen in die Lage versetzen, Strategien zu konzipieren oder umzusetzen, die seine Effizienz und Effektivität verbessern (Barney, 1991). Selten sind Ressourcen hingegen dann, wenn diese nicht gleichzeitig bei vielen anderen Unternehmen implementiert werden. Wertvolle und seltene Unternehmensressourcen können nur dann Quelle nachhaltigen Wettbewerbserfolgs sein, wenn Unternehmen, die diese Ressourcen nicht besitzen, sie auch nicht imitieren können. Beispielsweise gehen einige Ressourcen auf eine lange Unternehmensgeschichte zurück und sind tief in dieser verwurzelt (Amit und Schoemaker, 1993; Eisenhardt und Martin, 2000). Mit nicht substituierbaren Ressourcen ist gemeint, dass eine Ressource durch eine andere Ressource nur schwer oder gar nicht ersetzt werden kann. Unter den VRIN-Ressourcen gelten insbesondere die intangiblen als wertvoll, da beispielsweise implizites Unternehmenswissen oder Vertrauen zwischen dem Management und den beschäftigten Personen weder auf dem Markt zu erwerben noch leicht von Konkurrenten kopiert werden kann.

Jedoch greift der RBV nicht zur Erklärung von Wettbewerbsvorteilen in hochdynamischen Märkten (D'Aveni et al., 2010). In volatilen Märkten müssen sich Unternehmen mit verschwimmenden Branchengrenzen auseinandersetzen, zumal die Dauer des Wettbewerbsvorteils nicht vorhersehbar ist (Eisenhardt und Martin, 2000). In diesem Zusammenhang wird die Kritik an dem RBV plausibel, dass dessen Perspektive statisch sei und er sich verändernden Situationen wenig Beachtung schenke (Priem und Butler, 2001), was sich negativ auf die Unternehmensleistung auswirken könne (Audia et al., 2000; Rachinger et al., 2019). Um diese Lücke zu schließen, haben Teece et al. (1997) mit dem DCV ein Rahmenwerk entwickelt und damit den RBV erweitert. Der DCV betont, dass es für Unternehmen essenziell sei, sich im Laufe der Zeit an die veränder-

ten Umweltbedingungen anzupassen und sich selbst zu verändern (Teece et al., 1997). Dabei beziehen sich Fähigkeiten im Allgemeinen auf die Möglichkeit eines Unternehmens, Ressourcen in Kombination mit unternehmerischen Prozessen einzusetzen, um ein gewünschtes Ziel zu erreichen – insofern werden sie auch als „unsichtbare Vermögenswerte“ bezeichnet. Wichtig bei der Beschreibung von Fähigkeiten ist, dass sie mit Routinen einhergehen: Es handelt sich um ein Verhalten, das erlernt wird, wiederholend ist und sich in implizitem Wissen wiederfindet (Winter, 2003). Dieser Zusatz ist wichtig, denn für die vorliegende Arbeit soll es nicht darum gehen, Ad-hoc-Problemlösungs-Aktivitäten zu untersuchen, welche sich durch kurzfristige, unvorhergesehene Umstände ergeben. Im Gegensatz dazu werden Fähigkeiten, die das Produkt oder den Produktionsprozess, das Segment der Kund:innen oder den Markt verändern, als dynamische bezeichnet (Winter, 2003). Wie Ressourcen können auch Fähigkeiten untergliedert werden, wie aus der Definition von Teece (2014, S. 328) hervorgeht: *„An enterprise capability is a set of current or potential activities that utilize the firm’s productive resources to make and/or deliver products and services. There are two important classes of capability: ordinary and dynamic.“*

In der Literatur herrscht ein breiter Konsens darüber vor, dass Fähigkeiten in „dynamische“ und „gewöhnliche“ untergliedert werden können (z. B. Helfat und Peteraf, 2003; Teece et al., 2016; Winter, 2003; Teece, 2014). **Gewöhnliche Fähigkeiten** umfassen die Ausführung der Kerngeschäftsfunktionen in den administrativen, operativen und verwaltungsbezogenen Bereichen, die zur Erfüllung von Aufgaben erforderlich sind und die Unternehmen in die Lage versetzen, ihr aktuell laufendes Geschäft effizient zu führen (Teece, 2014; Helfat und Winter, 2011). Winter (2003, S. 992) beschreibt dies auch als *„how we earn a living now’ capability“*. Ferner werden gewöhnliche Fähigkeiten auch als „zero-level“- (Winter, 2003) oder „first-order“-Fähigkeiten (Danneels, 2002) bezeichnet. Doch ist mit gewöhnlichen Fähigkeiten kein langfristiger Erfolg zu erzielen. Während es bei diesen darum geht, die Dinge richtig zu machen, geht es bei **dynamischen Fähigkeiten** darum, die richtigen Dinge zur richtigen Zeit zu tun, und zwar auf der Grundlage der Entwicklung neuer Produkte und Prozesse, einer veränderungsorientierten Organisationskultur, einer vorausschauenden Einschätzung des Geschäftsumfelds und der technologischen Möglichkeiten (Teece, 2014).

Wie bereits in der Einleitung (Kapitel 1.1) erwähnt, ist es für die vorliegende Arbeit von besonderem Interesse herauszufinden, wie etablierte produzierende Unternehmen, die sich durch jahrzehntelange Perfektionierung ihrer Prozesse und Produkte auszeichnen, den Entwicklungsprozess von datengetriebenen Geschäftsmodellen erfolgreich gestalten und welche tangiblen und intangiblen Ressourcen sowie gewöhnlichen und dynamischen Fähigkeiten hierfür von Bedeutung sind (siehe Abbildung 7).

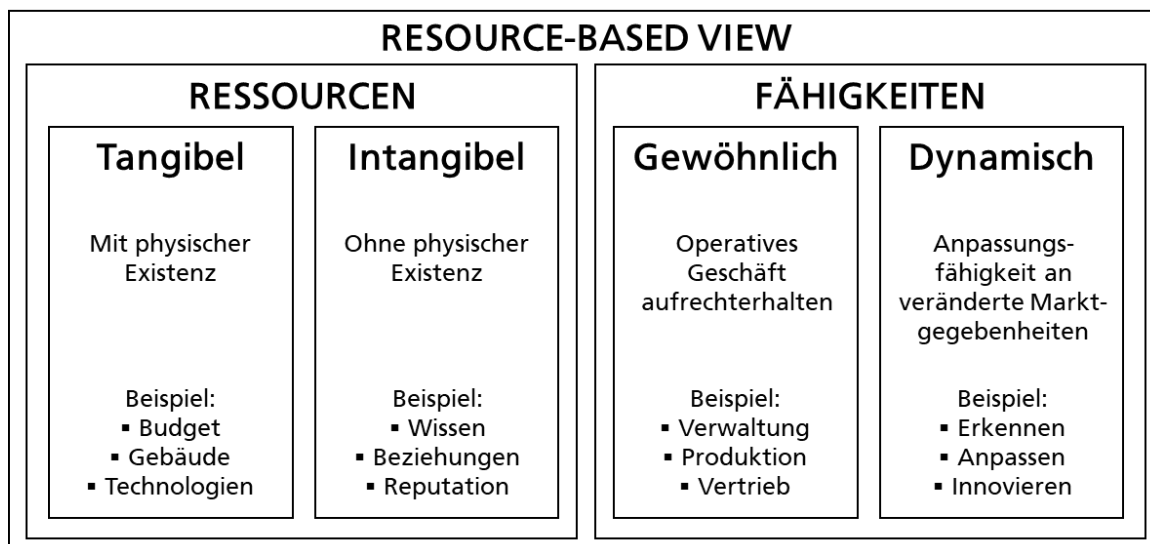


Abbildung 7: Darstellung der tangiblen und intangiblen Ressourcen sowie gewöhnlichen und dynamischen Fähigkeiten

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Guesalga et al. (2018, S. 161)

In Bezug auf die Entwicklung von Geschäftsmodellen ist mit dynamischen Fähigkeiten gemeint, dass Unternehmen in der Lage sein müssen, kontinuierlich Marktveränderungen (z. B. den Wunsch der Kund:innen nach Transparenz bezüglich ihrer Maschinenzustände) zu beobachten sowie Chancen zu erkennen (z. B. durch den Entwurf eines datengetriebenen Geschäftsmodells) und zu ergreifen (z. B. durch den Einsatz bestimmter Beschäftigter für die Entwicklung des Geschäftsmodells). Hierfür müssen sie in regelmäßigen Abständen die Organisation und Kultur verändern, um sich proaktiv neu positionieren und frühzeitig reagieren zu können. Wichtig bei der Entwicklung von Geschäftsmodellen ist, dass die Aktivitäten intern aufeinander abgestimmt sind, sodass zum Beispiel das Geschäftsmodell zu der internen Organisationsstruktur passt (Teece, 2018). Extreme Veränderungen von Geschäftsmodellen können nicht ohne größere finanzielle Mittel und ein starkes Engagement der Führungskraft gelingen. Für neu gegründete Unternehmen ist die Umgestaltung im Allgemeinen einfacher als für etablierte Firmen, da sie über weniger Vermögenswerte und etablierte Organisationsstrukturen verfügen (Teece, 2018).

Welche Fähigkeiten in Verbindung mit der Digitalisierung notwendig sind, wurde bisher von wenigen Autorinnen und Autoren untersucht. Beispielsweise konstatieren Hasselblatt et al. (2018), dass sich durch das wertbasierte Verkaufen von IoT-Lösungen der Verkaufsprozess verändert. Ähnlich zeigt sich in der Fallstudie von Töytäri et al. (2015), dass mit dem Verkauf von IoT-Lösungen bestimmten Fähigkeiten der Beschäftigten aus dem Vertrieb und Marketing einhergehen.

Hinsichtlich der Beschreibung von Erfolg wird im Rahmen des RBV häufig von nachhaltigen Wettbewerbsvorteilen gesprochen (Barney, 1991). Nach Rumelt (1984) ist ein Wettbewerbsvorteil dann nachhaltig, wenn er von Konkurrenten nicht dupliziert werden kann. Diese Bedeutung hat den Vorteil, dass die Spezifikation hinsichtlich der

Dauer entfällt und der Fokus auf dem Konkurrenten liegt, der nicht in der Lage ist, diese Strategie zu duplizieren. Im Zusammenhang mit der Diskussion um nachhaltige Wettbewerbsvorteile stößt man auch auf den „First Mover Advantage“ (Lieberman und Montgomery, 1988). Unter Umständen können Unternehmen, die als Erste eine Strategie auf dem Markt implementieren, nachhaltige Wettbewerbsvorteile gegenüber anderen Unternehmen erzielen. Diese Unternehmen können Zugang zu Vertriebskanälen erlangen oder einen guten Ruf bei den Kund:innen erwerben. Gerade durch die Digitalisierung entstehen in immer kürzeren Abschnitten neue Geschäftsmöglichkeiten, sodass Schnelligkeit auch für produzierende Unternehmen entscheidend sein kann (Huikkola et al., 2016; Kindström et al., 2013). Uneinigkeit besteht in der Literatur hinsichtlich des Zusammenhangs zwischen den dynamischen Fähigkeiten und Erfolg. Auf der einen Seite geben einige Autorinnen und Autoren wie zum Beispiel Zollo und Winter (2002) oder Teece (2007) an, dass dynamische Fähigkeiten den Erfolg oder Misserfolg von Unternehmen erklären können. Eisenhardt und Martin (2000) beschreiben dagegen, dass dynamische Fähigkeiten zwar notwendige, nicht aber hinreichende Bedingungen sind, um als Erklärung für langfristige Wettbewerbsfähigkeit dienen zu können. Somit bleibt noch offen, inwiefern dynamische Fähigkeiten den Erfolg treiben.

3.2 Service-Dominant Logic in der Geschäftsmodell-Forschung

Als zweite theoretische Linse für die vorliegende Arbeit wird die SDL verwendet. Diese Theorie wird als eine mögliche Grundlage für die Forschung im Bereich von Service anerkannt (Vargo und Akaka, 2009). Ursprung der Theorie sind die Diskussionen aus dem Marketing über den sozialen und ökonomischen Austausch, im Besonderen den zunehmenden immateriellen Wertschöpfungsbeitrag, der durch digitale Technologien entsteht (Vargo und Lusch, 2008). Der Begriff „Service“ wird von Vargo und Lusch (2004a, S. 2) folgendermaßen definiert: *„[...] the application of specialized competences (skills and knowledge), through deeds, processes, and performances for the benefit of another entity or the entity itself.“* Aus der SDL-Perspektive betrachtet, gibt es einen Unterschied zwischen „Service“ (Singular) und „Services“ (Plural). Mit „Service“ geht die Anwendung von Wissen und Fähigkeiten mit dem Ziel, für weitere Beteiligte Vorteile zu generieren, einher (Vargo und Lusch, 2008).

Konträr zur SDL steht die Goods-Dominant Logic (GDL). Sie bezieht sich auf die traditionelle Sicht der Wertschöpfung. Die Werterstellung basiert hier auf Gütern (tangible Produkte) und Services, wobei zuletzt Genannte als Zusatz – als Beispiel kann der Aftersales-Service gelten – betrachtet werden (Vargo und Lusch, 2004b, 2008). „Services“ aus Sicht der GDL werden als Output konzeptualisiert, der als

- immateriell (fehlende physische Qualität wie bei Gütern),
- heterogen (fehlende Möglichkeit der Standardisierung von Services im Vergleich zu Gütern),
- untrennbar (Simultaneität von Produktion und Konsum) und
- verderblich (Herausforderung der Lagerung eines Service im Vergleich zu einem Gut)

angesehen wird (Zeithaml et al., 1985). Eine weitere Beschreibung von Services aus GDL-Sicht geben Vargo und Akaka (2009, S. 33) mit „less-than-ideal products“ oder „not-such-good ‚goods‘“. Dies verdeutlicht den minderen Wert von Services im Vergleich zum physischen Produkt. Dabei bezieht sich die GDL auf die in der Vergangenheit vorherrschenden Annahmen, dass ein ein bestimmtes Gut anbietende Unternehmen dessen Wert bestimmt (Vargo und Akaka, 2009).

Die Sichtweise der GDL stellen Vargo und Lusch (2004, 2008 und 2016) anhand von elf Prämissen (Foundational Premise/FP) in Frage. Die Zahl der Prämissen entwickelten sie von eingangs acht (Vargo und Lusch, 2004a) über zehn (Vargo und Lusch, 2008) bis zu elf (Vargo und Lusch, 2016). Im Artikel von Vargo und Lusch (2016) sind diese überarbeitet und auf die fünf wichtigsten konzentriert. Sie werden als Axiome bezeichnet und im Folgenden beschrieben.

1. Axiom: Service ist die grundlegende Basis des Austauschs

Zentral bei der SDL ist der **Service**, der die **grundlegende Basis jedes Austauschs** ist (**FP 1**). Hierbei wird, wie bereits oben beschrieben, eine Unterscheidung zwischen „Service“ (Singular; soll einen Prozess der Werterstellung zum Ausdruck bringen) und „Services“ (Plural; bezeichnet eine intangible Ergebniseinheit) gemacht. Demgegenüber betrachtet die GDL Produkte als den Fokus des ökonomischen Austauschs und Services als nicht tangible Einheiten eines Outputs (Vargo und Akaka, 2009).

Obwohl die SDL „Service“ als die Grundlage allen Austauschs vorschlägt, erkennt sie auch an, dass der **direkte Tausch von Service gegen Service** oft durch die Komplexität des Marktes verdeckt wird (**FP 2**) (Vargo und Lusch, 2008). Beispielsweise tauschten Menschen früher ihre Waren – wie Wolle gegen Brot – direkt untereinander aus. Folgt man der SDL, sind diese Produkte ein „materialisierter“ Service, denn durch das Wissen und die Fähigkeiten – in diesem Fall die Verarbeitung von Wolle und die Herstellung von Brot – wird der Service erst möglich. Heute findet der Austausch indirekt statt: Brot gegen Geld beziehungsweise Wolle gegen Geld. Dabei bleibt das Grundprinzip des ökonomischen Handelns erhalten.

Somit gilt das **physische Produkt nur als Übermittler des Service (FP 3)**, denn dieses stellt das eingesetzte Wissen und die Fähigkeiten der Beteiligten dar. Zu den Beteiligten zählen alle, die an der Erstellung eines Service mitwirken, wie die Kund:innen, andere Unternehmen, geschäftliche Kooperationen oder Forschungseinrichtungen.

Die beiden Autoren Vargo und Lusch (2004b) gehen so weit, dass sie keine Trennung mehr zwischen einem physischen Produkt und einem Service vornehmen. Damit wandelt sich ein Produkt zu einem Vehikel für die Wertüberbringungen (Maglio und Spohrer, 2013; Vargo und Akaka, 2009).

Um einen Service zu ermöglichen, müssen Ressourcen aufgewendet werden. In der SDL handelt es sich dabei um Fähigkeiten von Beteiligten, die bei der Leistungserstellung eingesetzt werden, etwa die Fähigkeit zur Programmierung oder Bedienung von Applikationen. Zu den Ressourcen gehören neben den Fähigkeiten auch Beziehungen, Informationen und Wissen. Diese Ressourcen werden als **operante Ressourcen** bezeichnet (**FP 4**). Anders als die SDL konzentriert sich die GDL auf den Austausch von **operanden Ressourcen**. Hierunter fallen zum Beispiel Güter, Betriebsmittel, Rohstoffe, das Eigentum an Immobilien oder Geld. Da operante Ressourcen auf andere Ressourcen einwirken können und so für dynamische Effekte sorgen, gelten sie in der SDL als grundlegende Quelle zur Erlangung strategischer Wettbewerbsvorteile. Aus diesem Grund messen Vargo und Lusch (2004a) den operanten Ressourcen eine höhere Bedeutung bei als den operanden. Insbesondere zwei operante Ressourcen werden als zentral bewertet: „*The most fundamental operant resource is knowledge and the technology it fosters. Technology is the practical application of knowledge.*“ (Lusch und Nambisan, 2015, S. 159). Hierbei wird die Doppelrolle von Technologien deutlich. Zum einen sind sie operande Ressourcen, da sie ein physisches Produkt darstellen, zugleich sind sie aber auch operante Ressourcen, da sie die Analysen und Erklärungen digitaler Informationen verbessern. Im Rahmen der SDL wird kein Unterschied zwischen einem produzierenden Unternehmen und einem Service- Unternehmen gemacht, denn aus der **FP 5** geht Folgendes hervor: „*All economies are service economies*“ (Vargo und Akaka, 2009, S. 34). Mit anderen Worten: **Service wird immer gegen einen Service ausgetauscht**, denn der Service reflektiert einen Prozess beziehungsweise eine Aktivität, die Wert für andere Beteiligte schafft (Vargo und Lusch, 2016).

2. Axiom: Wert wird immer durch mehrere Beteiligte gestaltet, inklusive dem Begünstigten der Leistung

Die **Konsumierenden** nehmen eine bedeutende Stellung in der SDL ein, da sie den Wert des Service **mitgestalten** und als dessen Koproduzierende angesehen werden (**FP 6**). Die SDL stellt somit die Kollaboration der Werterstellung in den Vordergrund. Beispielsweise hat eine Maschine zur Herstellung einer Ware keinen immanenten Wert. Erst wenn die Kund:innen beziehungsweise Beschäftigten mit ihren Fähigkeiten die Maschine bedienen können, besitzt der Service einen Wert. Durch die **FP 6** wird deutlich, dass die durch die Leistung begünstigte Person immer einen Anteil an der Werterstellung hat (Vargo und Lusch, 2016), was mit dem Ausdruck „Value-in-Use“ beschrieben wird (Vargo und Lusch, 2004a). Durch die gemeinsame Wertschöpfung können sehr spezifische Leistungen entstehen, wodurch der Service einzigartig wird und sich nur schwer imitieren lässt (Gebauer et al., 2011; Vargo und Lusch, 2004a; Barnett et al., 2013). Zusätzlich kann sich die Beziehung zwischen dem angebots-

stellenden Unternehmen und den Kund:innen durch die gemeinsame Wertschöpfung verstärken (Gebauer et al., 2011). Da dies auf dem gegenseitigen Austausch von Service beruht, geht die SDL grundsätzlich von Unternehmen aus, welche **kund:innen- und beziehungsorientiert** sind (FP 8). Dies setzt voraus, dass ein Verständnis der Kund:innen und deren Bedürfnisse im Unternehmen bereits vorhanden ist oder erarbeitet wird (Vargo und Lusch, 2008).

Aufgrund der gemeinsamen Werterstellung können Beteiligte wie die anbietenden Unternehmen nicht einzeln Wertversprechen erstellen und liefern. Stattdessen können sie jeweils nur an der Werterstellung und dem **Anbieten des Wertes** partizipieren (FP 7). Durch FP 7 soll zum Ausdruck gebracht werden, dass Wert per se nicht lieferbar ist. Nur die potenziell Begünstigten können das Wertversprechen entgegennehmen (Vargo und Lusch, 2016), weshalb das Unternehmen nicht allein auf Basis der Ausgaben für operande und operante Ressourcen einen Wert festlegen kann (Lusch et al., 2010).

3. Axiom: Alle wirtschaftlichen und sozialen Beteiligten integrieren Ressourcen

Der Wert unterscheidet sich je nach Beteiligtem und muss daher je einzeln zugemessen werden. Die Beteiligten, zum Beispiel Unternehmen, welche das überzeugendste Wertversprechen entwickeln, werden am erfolgreichsten sein. Jedoch wird der Wettbewerbsvorteil nur von kurzer Dauer sein, wenn das Unternehmen nicht lernt, sich an sich ändernde Kund:innenbedürfnisse anzupassen. Hierfür müssen spezielle Fähigkeiten integriert werden und Beteiligte in Netzwerken (sowie Netzwerken von Netzwerken) agieren (Vargo et al., 2008; Vargo und Lusch, 2016). Daraus folgt, dass alle **ökonomischen und sozialen Beteiligten Ressourcen integrieren (FP 9)** (Vargo und Lusch, 2008). Da sich die aus Kund:innen oder Kooperierenden bestehenden Systeme für die Erstellung des Wertversprechens ständig verändern, müssen Unternehmen lernen, wie in einem Wertschöpfungssystem gearbeitet wird. Insbesondere seitdem Märkte und Organisationen elektronisch miteinander verbunden sind, sind sie globaler und dynamischer geworden (Flint und Mentzer, 2006, S. 139 ff; Gunasekaran und Ngai, 2004), sodass Unternehmen schneller handeln müssen, um auf veränderte Kund:innen- und Marktanforderungen zu reagieren (Vargo und Lusch, 2008). Wert wird erst dann geschaffen, wenn die leistungsempfangende Person die Ressourcen des Service-anbietenden Unternehmens mit anderen Ressourcen integriert und anwendet. Beispielsweise setzen die Kund:innen ihre spezifischen und verfügbaren Ressourcen wie Wissen bezüglich der Anwendung einer IoT-Lösung in Kombination mit den Ressourcen aus anderen Service-Systemen, wie dem Wissen über die Erstellung einer IoT-Lösung, ein. In der Sprache der SDL werden diese Systeme als „Ressourcenintegratoren“ bezeichnet (Vargo und Lusch, 2008).

4. Axiom: Der Wert wird immer einzigartig und phänomenologisch durch den Begünstigten determiniert

Letztlich wird der Wert **phänomenologisch und kontextbezogen (FP 10)** von der den Service empfangenden Person abgeleitet; damit ist er dynamisch und beruht auf der Erfahrung der Kund:innen (Vargo und Lusch, 2016). Hierbei ist entscheidend, dass es sich in der SDL nicht mehr um die vorab festgelegten Rollen „Produzierende“ versus „Konsumierende“ beziehungsweise „Unternehmen“ versus „Kund:innen“ handelt, sondern eine neutrale Perspektive eingenommen wird, die als „actor-to-actor“-Orientierung (A2A) bezeichnet wird (Vargo und Lusch, 2011). Mit dieser Bezeichnung soll laut Vargo und Lusch (2016) signalisiert werden, dass alle Beteiligten die gleiche Rolle einnehmen, nämlich Ressourcenintegrierende und am Austausch des Service Partizipierende. Hierdurch sind alle Firmen an dem Prozess des gegenseitigen Wohlwollens und Nutzenziehens beteiligt, indem sie von der Existenz der anderen profitieren. Diese A2A-Orientierung kann beispielhaft für die B2B-Beziehung herangezogen werden, denn bei dem traditionellen B2B-Geschäft sind alle Beteiligten Unternehmen (im Unterschied zum B2C-Bereich) (Vargo und Lusch, 2011).

5. Axiom: Die gemeinsame Wertschöpfung wird durch von Beteiligten geschaffene Institutionen und institutionelle Arrangements koordiniert

Jede Akteurin, jeder Akteur leistet einen Beitrag zum Innovationsprozess. Jedoch sind unterschiedliche Akteur:innen auch unterschiedlichen Institutionen und institutionellen Ordnungen ausgesetzt (Vargo und Lusch, 2016). Mit Institutionen sind menschlich konzipierte Regeln, Normen, und Glaubenssätze, Bedeutungen, Symbole, Gesetze sowie Technologien gemeint (Vargo et al., 2015; Vargo und Lusch, 2016). Die SDL erkennt diese **Institutionen und institutionellen Arrangements** zunehmend als die grundlegenden Förderer und zugleich Hemmnisse der gemeinsamen Werterstellung auf Märkten an (**FP 11**). Aufgrund der begrenzten kognitiven Fähigkeiten und Rationalität von Akteur:innen helfen Heuristiken beziehungsweise kognitive Abkürzungen, um passende Entscheidungen zu treffen und sich auf dem Markt zu orientieren. Durch Institutionen müssen Entscheidungen nicht in jeder Situation neu bewertet werden. Da sich das fünfte Axiom mit der Koordination wertschaffender Akteur:innen durch Institutionen in einem Service-Ökosystem auseinandersetzt, stellt es eine Spezifizierung des zweiten dar (Vargo und Lusch, 2016).

Eine Zusammenfassung der fünf Axiome und den dazugehörigen Prämissen sowie Erklärungen findet sich in der folgenden Tabelle 8.

Tabelle 8: Die fundamentalen Prämissen der SDL

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Vargo und Lusch (2016, S. 8)

Axiom	Fundamentale Prämisse		Erklärung/Begründung
1	FP 1	Service ist die grundlegende Basis des Austauschs.	Durch die Anwendung von operanten Ressourcen (Wissen und Fähigkeiten) entsteht „Service“, der die Basis aller Austauschprozesse ist. Service wird gegen Service getauscht.
	FP 2	Die indirekten Austauschformen überdecken die fundamentale Basis des Austauschs.	Da Service durch eine komplexe Kombination aus Gütern, Geld und Institutionen erbracht wird, ist dieser als grundlegende Austauschform nicht immer erkennbar.
	FP 3	Güter sind die Distributionsmechanismen für die Bereitstellung von Dienstleistungen.	Güter (sowohl beständige als auch unbeständige) entfalten ihren Wert durch ihren Gebrauch – jenen Service, den sie leisten.
	FP 4	Operante Ressourcen sind die grundlegende Quelle von strategischen Vorteilen.	Die vergleichbaren Fähigkeiten, einen gewünschten Wandel herbeizuführen, treiben den Wettbewerb an.
	FP 5	Sämtliche Ökonomien sind Service-Ökonomien.	Service wird erst durch die zunehmende Spezialisierung und Auslagerung offensichtlicher.
2	FP 6	Wert wird immer durch mehrere Beteiligte gestaltet, inklusive der Nutznießenden.	Service impliziert eine interaktive Wertschöpfung.
	FP 7	Beteiligte können keinen Wert liefern, sondern nur an der Werterstellung und dem Angebot des Wertversprechens partizipieren.	Das Unternehmen kann seine eingesetzten Ressourcen anbieten und gemeinsam Werte schaffen, es kann jedoch nicht alleine Werte schaffen.
	FP 8	Eine servicezentrierte Sichtweise ist von sich aus begünstigten- und beziehungsorientiert.	Service ist kund:innen-bestimmt und wird gemeinsam geschaffen; er ist also von sich aus auf die Kund:innen hin und somit beziehungsorientiert.
3	FP 9	Alle wirtschaftlichen und sozialen Beteiligten integrieren Ressourcen.	Service impliziert den Kontext der Wertschöpfung über Netzwerke von Netzwerken.
4	FP 10	Der Wert wird immer einzigartig und phänomenologisch vom Begünstigten der Leistung determiniert.	Wert ist eigentümlich, auf subjektiver Erfahrung beruhend, kontextabhängig und bedeutungsbeladen.
5	FP 11	Die gemeinsame Wertschöpfung wird durch von Beteiligten geschaffene Institutionen und institutionelle Arrangements koordiniert.	Institutionen, wie z. B. formale Regeln, Gesetze, kulturelle Normen und Werte oder Überzeugungen, wirken auf die Werterstellung ein.

Im Hinblick auf die Beschreibung des Zwecks der Werterstellung liegt aus Sicht der GDL in dem Verkauf von Produkten mit dem Ziel, den Gewinn zu maximieren. Dabei geht es vor allem um die maximale Effizienz und den maximalen Profit, der unter anderem durch Standardisierung und Größenvorteile erreicht werden kann. Aus der Perspektive der SDL liegt der Zweck dagegen in der Vergrößerung des Wohls des gesamten Systems, sofern jede geschäftliche Zusammenarbeit Wert erzielt (Vargo et al., 2008). Beteiligte erhalten durch die Integration weiterer Beteiligter, wie beispielsweise der Kund:innen, frühzeitig Rückmeldung, wenn sie ihr Wertversprechen direkt auf dem Markt testen. Hierdurch lernen Unternehmen, auf welche Wertversprechen bevorzugt geantwortet beziehungsweise welche abgelehnt werden. Deshalb besteht das Ergebnis nicht notwendigerweise in Umsatz oder Cashflow, sondern kann auch in der Rückmeldung oder in Erkenntnissen über Anforderungen der Kund:innen liegen. Wenn die Ergebnisse zu einem positiven Cashflow führen, ist die Organisation in der Lage, die Ressourcen zu erwerben, die sie benötigt, um zu überleben und zu wachsen. Die finanziellen Erfolgsgrößen können als Wertschätzung betrachtet werden, sie dienen jedoch nicht als ausschließlicher Maßstab zur Messung des Erfolgs. Somit verschiebt sich der Schwerpunkt von der finanziellen Leistungsmessung auf die Gewinnung von Information und Lernmöglichkeiten (Lusch et al., 2010).

Zusammenfassend kann die SDL als eine „Philosophie“ verstanden werden, die sich auf die Bedürfnisse der Kund:innen und weiterer Gruppen eines Unternehmens fokussiert. Wichtig ist dabei für Unternehmen, dass sie die Kund:innen nicht dazu animieren, die Lösungen zu kaufen, sondern die Zielgruppen verstehen lernen und in der Lage sind, daraus abzuleiten, wie sie die Kund:innen unterstützen können. Erst ein solches Vorgehen erlaubt es Unternehmen, langfristig auf dem Markt erfolgreich zu sein. Die Kernaussagen der SDL lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Es gibt keine „Services“, sondern nur „Service“, der als Aktivität oder Prozess konzeptualisiert ist und die Grundlage allen sozialen und ökonomischen Austauschs darstellt.
- Alle Ökonomien sind Service-Ökonomien, da immer ein Service ausgetauscht wird.
- Wert wird immer gemeinsam geschaffen. Güter dienen nur als Vehikel für Service.
- Wissen und Fähigkeiten (operante Ressourcen) werden als Wettbewerbsvorteil gesehen und nicht die physischen Produkte (operante Ressourcen).
- Der Fokus der Wertmessung liegt auf den Konsequenzen für die Beteiligten, zum Beispiel der Zufriedenheit der Kund:innen, nicht auf den Leistungsmerkmalen physischer Produkte oder der Gewinnmaximierung.

Vor dem Hintergrund der Untersuchung der erfolgreichen Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle kann geschlussfolgert werden, dass sich eine Kombination aus dem RBV und der SDL für die Untersuchung der Erfolgsfaktoren für datengetriebene Geschäftsmodelle anbietet. Die bisherige Literatur zu Geschäftsmodellen und deren Entwicklung hat gezeigt, dass Unternehmen Ressourcen und Fähigkeiten akquirieren, entwickeln oder neu aufbauen müssen, um erfolgreich zu sein. Zu den wichtigsten Ressourcen beziehungsweise Fähigkeiten gehören tangible (operante) Ressourcen und intangible (operante) Ressourcen beziehungsweise gewöhnliche und dynamische Fähigkeiten. Die Literatur zur SDL verdeutlicht, wie wichtig es insbesondere für produzierende Unternehmen ist, anstatt Produkten IoT-Lösungen zu verkaufen. Die beiden oben genannten Theorien liefern eine Erklärung für Wettbewerbsvorteile und beschreiben den Wandel von einer produkt- zu einer serviceorientierten Denkweise, bei der sich Erfolg nicht ausschließlich durch finanzielle Erfolgsgrößen definiert.

4 Strukturierte Literaturanalyse zur Identifikation des aktuellen Forschungsstandes zur erfolgreichen Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle

Im Anschluss an die Beschreibung der theoretischen Grundlagen und Begrifflichkeiten beschäftigt sich dieses Kapitel mit der strukturierten Literaturanalyse, um relevante wissenschaftliche Beiträge zu den Themen Entwicklungsprozesse von datengetriebenen Geschäftsmodellen und Erfolg identifizieren zu können. Durch die Analyse der gefundenen Beiträge kann die zweite Teilforschungsfrage beantwortet werden: *Welche Entwicklungsprozesse von datengetriebenen Geschäftsmodellen finden sich heute in der Literatur wieder und was versteht die Literatur unter Erfolg?*

Das Kapitel beginnt mit einer Beschreibung der Forschungsmethode nach Cooper et al. (2019), anschließend werden in Kapitel 4.2 die Kernergebnisse der identifizierten Artikel beschrieben. Im letzten Unterkapitel 4.3 werden die Ergebnisse diskutiert und Wege für die weitere Forschungsarbeit abgeleitet. Damit ergänzt diese Untersuchung die bereits vorhandenen Analysen zu Geschäftsmodellinnovation (siehe Kapitel 2.4), wie die von Foss und Saebi (2018) sowie von Spieth und Schneider (2016), indem sie den Zusammenhang zum Thema Daten herstellt.

4.1 Methodisches Vorgehen der strukturierten Literaturanalyse

Die Identifizierung und Prüfung relevanter Literatur ist ein essenzielles Instrument zur Aufarbeitung des gegenwärtigen Forschungsstandes innerhalb eines einzelnen Forschungsfeldes (Cooper et al., 2019, S. 4 ff.). Die methodische Vorgehensweise orientiert sich an dem mehrstufigen Schema von Cooper et al. (2019), dessen fünf zentrale Schritte in Abbildung 8 dargestellt sind. Im Folgenden sollen sie näher beschrieben werden.

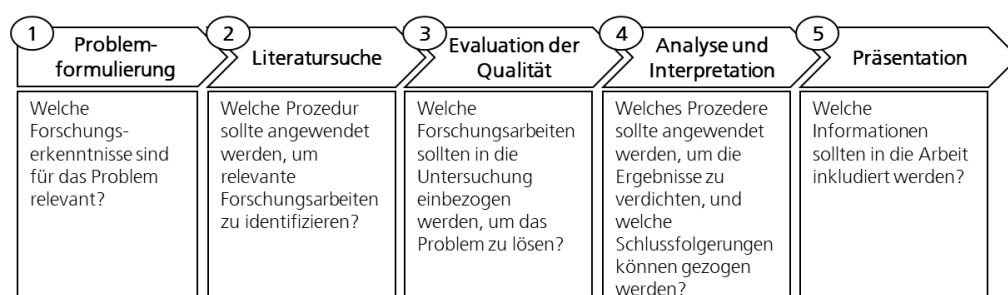


Abbildung 8: Fünfstufiges Vorgehen der strukturierten Literaturanalyse
Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Cooper et al. (2019, S. 9 ff.)

Die strukturierte Literaturanalyse beginnt mit der **Problemformulierung (1)**, die die leitende Fragestellung inkludiert. Sie entspricht an dieser Stelle der zweiten Teilforschungsfrage. Ziel ist es, den Status quo der Literatur in Bezug auf die Entwicklungsprozesse und das Erfolgskonstrukt von datengetriebenen Geschäftsmodellen herauszuarbeiten.

In der **zweiten Phase (2)** erfolgt die **Recherche nach Beiträgen**, um die Forschungsfrage zu beantworten. Mit Bezug auf Glanville (2019, S. 89 ff.) und White (2019, S. 62) werden Suchkriterien herangezogen, welche die Ermittlung relevanter Informationen erleichtern. Hierzu gehören unter anderem Schlagwörter, Datenbanken, der Suchzeitraum und die Sprache. In Anlehnung an Cooper et al. (2019, S. 12) wurden die zentralen Begriffe für die Suche identifiziert. Die Übersicht über die Definitionen zu datengetriebenen Geschäftsmodellen in Kapitel 2.2 (siehe Tabelle 5) und der morphologische Kasten zu Geschäftsmodellinnovation in Kapitel 2.4 (siehe Tabelle 6) verdeutlichen, dass viele verschiedene Begriffe für datengetriebene Geschäftsmodelle beziehungsweise den entsprechenden Entwicklungsprozess verwendet werden. Da ein heterogenes Verständnis der zentralen Begriffe vorherrscht, werden für die Recherchearbeit Synonyme verwendet. Hierunter fallen die folgenden Wörter beziehungsweise Wortkombinationen: „Business Model Innovation“, „Business Model Development“, „Development“ und „Process“. Für die Suche nach „datengetrieben“ werden dagegen die Stichworte „Data“, „Digit*“, „Data-driven“ oder „Data-based“ eingesetzt. Zusätzlich wird auf den booleschen Operator „AND“ und das Trunkierungszeichen „*“ zurückgegriffen, um eine möglichst breite Abdeckung der Forschungsthematik zu gewährleisten. Trunkierungszeichen sind notwendig, um verwandte Begriffe desselben Wortstammes in der Suche abzudecken (Glanville, 2019, 84 ff.). Insbesondere für die Übersetzung der Begriffe „Digitalisierung“ beziehungsweise „digital“ hilft das Trunkierungszeichen, denn hierfür liegen im Englischen zum einen mit „digitalization“ und „digitalisation“ verschiedene Schreibweisen vor, zum anderen können Begriffe wie „digitization“, „digitized“ und „digital“ und „digitised“ abgedeckt werden. Neben den in Tabelle 9 festgehaltenen Begriffen wurden jedoch weitere Wortkombinationen bei der Suche herangezogen. Zu den exkludierten Kombinationen gehören „Data-infused Business Model“, „Technology-driven Business Model“ und „Technology-based Business Model“, da hier der Schwerpunkt nicht auf dem Geschäftsmodell liegt, sondern auf Technologien und IT-Architekturen. Business Source Ultimate (via EBSCO), JSTOR, Web of Science, Emerald und Science Direct zählen zu den im wirtschaftswissenschaftlichen Bereich wichtigen und führenden Datenbanken. Da die zugrunde liegende Forschungsthematik außerdem dem Bereich Informatik zugeordnet werden kann, wird zusätzlich auf die Datenbank des amerikanischen Berufsverbandes IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) zurückgegriffen (IEEE, 2019). Darüber hinaus bietet die Volltextdatenbank AISel (Association for Information Systems (AIS) electronic Library) Zugang zu Aufsätzen im Bereich der Informationstechnologie. Als Zeitraum werden die letzten 20 Jahre, von 2000 bis 2019,

gewählt, da der Begriff „Geschäftsmodell“ vor dem Jahr 2000 kaum verwendet wurde, sondern erst durch den Dotcom-Boom und den Zuwachs an Daten vermehrt Aufmerksamkeit erhielt (siehe Kapitel 2.1). Untersucht wird englischsprachige Literatur. Falls es die Einstellungen erlauben, werden neben Volltexten insbesondere Peer-Review-Artikel bevorzugt, da bei diesen Beiträgen von einer hohen Qualität ausgegangen werden kann. Aufgrund der Aktualität des Themas werden Konferenzbeiträge ebenfalls berücksichtigt. Die Datenbankanalyse erfolgte im Zeitraum zwischen dem 01.01.2019 und dem 28.02.2019, wobei aus der Anwendung der Sucheingabe 4601 ungefilterte Artikel resultieren (siehe Tabelle 9).

Im **nächsten Schritt (3), Evaluation der Qualität**, werden Kriterien identifiziert und abgeleitet, um die mit der Forschungsfrage in Zusammenhang stehenden Artikel auszuwählen. Aufgrund der Ergebnisse aus der Analyse der 70 Entwicklungsprozesse in Kapitel 2.4 können die folgenden je zwei Inklusions- und Exklusionskriterien formuliert werden:

1. Inklusionskriterium: Der Artikel handelt von der Entwicklung eines Geschäftsmodells.
2. Inklusionskriterium: Daten dienen zur Erstellung von Service und Produkten für Kund:innen.
1. Exklusionskriterium: Der Artikel handelt von Geschäftsmodellinnovation als Ergebnis.
2. Exklusionskriterium: Daten dienen zur Erstellung von Service und Produkten für das eigene Unternehmen im Sinne von Prozessverbesserungen und dem Treffen von datenbasierten Entscheidungen.

Da Entscheidungen anhand der Inklusions- und Exklusionskriterien subjektiv sind (Tranfield et al., 2003), unterstützt nach Randolph (2009) eine weitere unabhängige Person bei der Auswahl der Literatur und erhöht damit die Reliabilität. Zwei Forscherinnen suchen getrennt voneinander und unter Berücksichtigung der Such- und Filterkriterien in den einzelnen Datenbanken nach bedeutungsvollen Artikeln. Die Filterung der Suchergebnisse durchläuft mehrere Schritte, da zuerst der Titel und dann der Abstract gelesen wird. Nach jedem Schritt tauschen sich die Forscherinnen aus und diskutieren die voneinander abweichend ausgewählten Artikel. Von den verbliebenen 67 Artikeln werden die Dubletten entfernt und die restlichen komplett gelesen. Insgesamt treffen 13 Artikel auf die formulierten Kriterien zu. Tabelle 9 bildet auf der horizontalen Achse alle Datenbanken und auf der vertikalen die Suchbegriffe ab und zeigt die Anzahl der gefundenen und ausgewählten Artikel.

Tabelle 9: Übersicht der in den einzelnen Datenbanken gefundenen und ausgewählten Artikel

Quelle: Eigene Darstellung

Suchbegriff	Datenbanken							Summe
	Ebsco ⁵	JSTOR ⁶	Emerald ⁷	Web of Science ⁸	IEEE ⁹	Science Direct ¹⁰	AISeI ¹¹	
Business Model Innovation and Data	254	17	220	55	169	725	48	1.488
Business Model Development and Data	592	54	38	5	651	192	205	1.737
Digit* Business Model and Process	83	5	1	122	203	68	44	526
Digit* Business Model and Development	89	7	4	124	127	64	61	476
Data-driven Business Model	2	4	2	63	42	21	19	153
Data-based Business Model and Process	5	35	8	37	15	4	18	122
Data-based Value Creation and Process	0	0	0	1	0	4	94	99
Ungefilterte Ergebnisse	1.025	122	273	407	1.207	1.078	489	4.601
Anzahl Artikel nach Titel	25	0	16	38	52	31	8	170
Anzahl Artikel nach Abstract	11	0	8	13	21	12	2	67
Anzahl Artikel nach Text ohne Dopplungen	2	0	1	0	7	2	1	13

⁵ Sucheinstellung bei Business Source Complete (EBSCO) für den ersten Suchbegriff: Suchbegriffe: AB Business Model Innovation AND AB Data; Suchoptionen: Full Text; Scholarly (Peer Reviewed) Journals; Published Date: 20000101-20191231; Narrow by Language: English; Search Modes: find all my search terms

⁶ Sucheinstellung bei JSTOR: (ab:(Business Model Innovation) AND ab:(Data)) AND la:(eng OR en), 2000-2019; Content I can access

⁷ Sucheinstellung bei Emerald für den ersten Suchbegriff: [Anywhere:"business model Innovation"] AND [Anywhere: data]; 2000-2019; Only Content I have access to, (Articles/Chapters - 220)

⁸ Sucheinstellung bei Web of Science für den ersten Suchbegriff: ((TS= ("Business Model Innovation") AND TS=(data))) AND LANGUAGE: (English) AND DOCUMENT TYPES: (Article); Timespan: 2000-2019. Indexes: SCI-EXPANDED, SSCI, CPCI-S, CPCI-SSH.

⁹ Sucheinstellung bei IEEE für den ersten Suchbegriff: (("Abstract": Business Model Innovation) AND "Abstract": Data); Show: All Results; From: 2000-2019

¹⁰ Sucheinstellung bei Science Direct für den ersten Suchbegriff: "Business Model Innovation" and Data; 2000-2019; Review Articles and Research Articles; Abstract

¹¹ Sucheinstellung bei AISeI für den ersten Suchbegriff: All fields:"Business Model Innovation" and Data; Peer-reviewed only; Data range: 01/01/2000-15/02/2019; Limit search to: AIS Electronic Library (AISeI)

Zusätzlich verdeutlicht Anhang 2 die spezifischen Einstellungen der einzelnen Datenbanken pro Suchauftrag. Hierdurch soll sichergestellt werden, dass ein weiterer Forscher dieselben Treffer erzielen würde, was ein zentrales Gütekriterium einer gelungenen Literaturrecherche darstellt (Randolph, 2009, S. 6). Um die Qualität der Literaturanalyse zu gewährleisten, werden in der vorliegenden Arbeit weitere beziehungsweise die von Palmatier et al. (2018) beschriebenen Gütekriterien berücksichtigt (siehe Tabelle 10).

Tabelle 10: Qualitätskriterien für die strukturierte Literaturanalyse

Quelle: Eigene Darstellung

Qualitätskriterium	Beschreibung und Zielsetzung	Anwendung in der vorliegenden Arbeit
Tiefe und Rigorosität	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Integration von Artikeln, die einen signifikanten Beitrag zum Forschungsfeld leisten. ▪ Erstellen einer bedeutungsvollen Einteilung der gefundenen Beiträge, um den Leser:innen ein besseres Verständnis und zukünftige Forschungsrichtungen des untersuchten Phänomens zugänglich zu machen. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aufnahme von hochrangigen bzw. Peer-Review-Artikeln (Kapitel 4.2) ▪ Darstellung der Inhalte und Limitationen der identifizierten Beiträge (Kapitel 4.2) ▪ Aufzeigen von Forschungslücken (Kapitel 4.2 und 4.3)
Replizierbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aufführen einer detaillierten Beschreibung des Prozesses zur Identifikation und Inklusion von Artikeln, damit interessierte Leser:innen die Prozedur replizieren können. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Darlegung der Sucheinstellung für jede Datenbank (Kapitel 4.1 und Anhang A.2) ▪ Formulierung von Inklusions- und Exklusionskriterien (Kapitel 4.1)
Nützlichkeit	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Darlegung von Implikationen für die Forschung, zukünftige Forschungsrichtungen oder Propositionen. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ableitung der Forschungslücken und nächsten Schritte (Kapitel 4.2 und 4.3)
Hilfreiches Format	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verwendung von aussagekräftigen Überschriften, Tabellen und Abbildungen, um den Leser:innen einfache Nachvollziehbarkeit zu ermöglichen. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Integration von Tabellen und Abbildungen für die Ergebnisübersicht (Tabelle 11 – Tabelle 15)

Um die Details der einzelnen Artikel einerseits strukturiert aufarbeiten zu können und um andererseits die Replizierbarkeit zu erhöhen, werden die Artikel mit MaxQDA ausgewertet. Diese Software ermöglicht eine computergestützte qualitative Textanalyse und wird bei wissenschaftlichen Arbeiten eingesetzt. Der für die Forschungsfrage essenzielle Abschnitt wird anschließend kodiert. Auszüge aus dem Codebaum finden sich in Anhang 3.

Im **vierten Schritt (4)** werden die **Ergebnisse analysiert und interpretiert**. Hierbei muss ein geeignetes Verfahren identifiziert werden, um verschiedene Forschungsergebnisse zusammenzufassen und mit dem Ziel zu kombinieren, Unterschiede zwischen den einzelnen Ergebnissen der Artikel festzustellen. Dabei ist es wichtig, eine Variation hinsichtlich der Zusammenfassung und des Vergleichs von Studienergebnissen herzustellen. Um dieser Anforderung gerecht zu werden, werden die 13 identifizierten Artikel kurz beschrieben und anschließend anhand ausgewählter Kriterien untereinander abgeglichen. Aus diesen Ergebnissen werden Schlussfolgerungen gezogen, um Forschungslücken im Bereich des Entwicklungsprozesses datengetriebener Geschäftsmodelle aufzuzeigen.

Im **letzten Schritt (5)** werden die **Ergebnisse dargestellt**. Unter Berücksichtigung der Gütekriterien „Replizierbarkeit“ und „hilfreiches Format“ werden die zur Beantwortung der Forschungsfrage bedeutenden Informationen zusammengefasst und in Tabellen und Abbildungen festgehalten. Die beiden zuletzt genannten Schritte folgen in den Unterkapiteln 4.2 und 4.3.

4.2 Ergebnisse der strukturierten Literaturanalyse

Aus den insgesamt 13 identifizierten Artikeln sind sieben als Konferenz- und fünf als Journalbeiträge veröffentlicht. Die meisten Artikel kommen aus den Disziplinen (Wirtschafts-)Informatik, gefolgt von Management und Technologie, Innovationsmanagement und Entrepreneurship. Dies verdeutlicht die Interdisziplinarität des Themas, wie bereits in Kapitel 2 bei der Begriffsbestimmung dargelegt wurde. Insgesamt liefert die IEEE-Datenbank die meisten Beiträge für den Bereich Entwicklungsprozesse datengetriebener Geschäftsmodelle (siehe Abbildung 9).

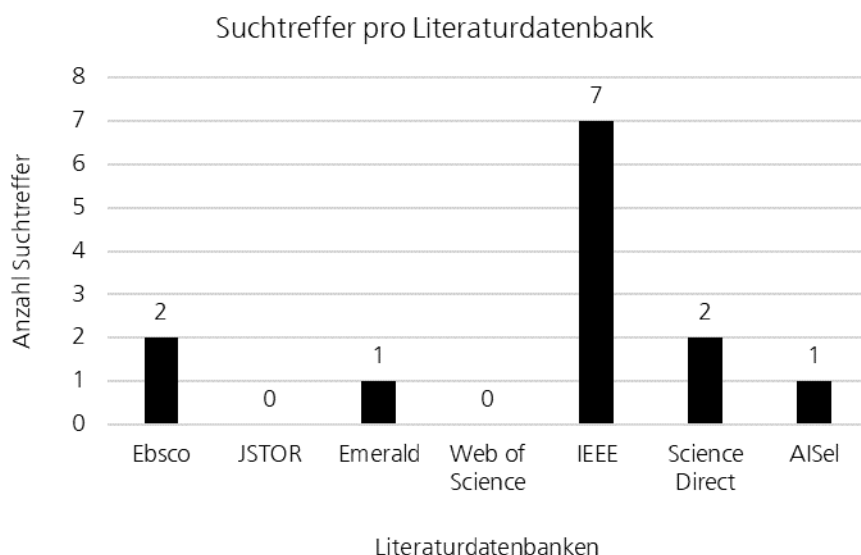


Abbildung 9: Anzahl an Suchtreffern pro Literaturdatenbank

Quelle: Eigene Darstellung

Die Analyse der 13 identifizierten Artikel zeigt, dass die erste Publikation zum Thema Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle aus dem Jahr 2013 stammt (Desyllas und Sako, 2013). Im Jahr 2016 stieg die Anzahl auf drei Veröffentlichungen und lag in den Jahren 2017 und 2018 konstant bei vier. Die folgende Tabelle 11 zeigt eine Übersicht der gefundenen Beiträge in alphabetischer Reihenfolge mit den jeweiligen Titeln und Bezeichnungen der Journale beziehungsweise Konferenzen. Der tabellarischen Übersicht folgt die Anführung der in den Artikeln angewendeten Theorien und Forschungsmethoden sowie eine kurze Zusammenfassung der einzelnen Artikel mit Fokus auf dem erwähnten Entwicklungsprozess, den Erfolgsfaktoren, dem Begriff „Erfolg“ sowie den Herausforderungen.

Tabelle 11: Übersicht der 13 identifizierten Beiträge aus der strukturierten Literaturanalyse

Quelle: Eigene Darstellung

Autor:innen	Jahr	Titel	Journal/Konferenz
Bleicher und Stanley	2016	Digitization as a Catalyst for Business Model Innovation: A three-step approach to facilitating economic success	Journal of Business Management
Cheah und Wang	2017	Big data-driven Business Model Innovation by traditional industries in the Chinese economy	Journal of Chinese Economic and Foreign Trade Studies
Chen et al.	2017b	How Lufthansa Capitalized on Big Data for Business Model Renovation	MIS Quarterly Executive
Chen et al.	2016	Amazon in the Air: Innovating with Big Data at Lufthansa	2016 49th Hawaii International Conference on System Sciences
Teng und Lu	2016	Value Proposition Discovery in Big Data Enabled Business Model Innovation	2016 International Conference on Management Science and Engineering
Desyllas und Sako	2013	Profiting from Business Model Innovation: Evidence from Pay-As-You-Drive auto insurance	Research Policy
Hunke et al.	2017	Towards a Process Model for Data-Driven Business Model Innovation	2017 IEEE 19th Conference on Business Informatics (CBI)
Jenke	2018	Successful Data Applications: A cross-industry Approach for Conceptual Planning	Journal of Business Chemistry
Kamper et al.	2018	Six Principles for Successful Data-Driven Service Innovation in Industrial Companies	2018 IEEE International Conference on Engineering, Technology and Innovation
Lim et al.	2018	From data to value: A nine-factor framework for data-based value creation in information-intensive services	International Journal of Information Management
Niño et al.	2015	Business Understanding, Challenges and Issues of Big Data Analytics for the Servitization of a Capital Equipment Manufacturer	2015 IEEE International Conference on Big Data

Sathananthan et al.	2017	Realizing Digital Transformation through a Digital Business Model Design Process	2017 Internet of Things Business Models, Users, and Networks
Wilberg et al.	2018	Development of a Use Phase Data Strategy for Connected Products: A Case Study in Industry	2018 Portland International Conference on Management of Engineering and Technology

Insgesamt nennen nur fünf Autorinnen und Autoren ganz explizit eine Theorie als Grundlage. Die am häufigsten genannte Theorie ist die SDL, die von Chen et al. (2017b), Schuritz und Satzger (2016) sowie Lim et al. (2018) angeführt wird. Beispielsweise heben Lim et al. (2018) in Anlehnung an das 5. Axiom der SDL die Interaktion zwischen den Kund:innen, dem Unternehmen und der Lieferfirma hervor, um einen Wert für Erstere zu erstellen. Ihrer Ansicht nach beschreiben bisher nur wenige Artikel, wie genau Unternehmen mit den Kund:innen gemeinsam Wert erstellen können. Geschäftsmodelle, die Big Data und Analytik nutzen, werden von Kamper et al. (2018) und Niño et al. (2015) als nächsten großen Schritt im Bereich der Servitization angesehen. Unternehmen ist es durch den stärkeren Fokus auf Service möglich, Wert und Wettbewerbsvorteile zu generieren. Dagegen betrachten Cheah und Wang (2017) ihre Forschung mit der RBV. Ihrer Ansicht nach können aus der Interaktion von einzigartigen tangiblen und intangiblen Ressourcen Wettbewerbsvorteile für Unternehmen entstehen. Über die hier angeführten hinaus werden keine weiteren Theorien genannt.

Hinsichtlich der angewendeten Forschungsmethoden wird deutlich, dass die meisten Forschenden qualitativ arbeiten und Interviews (Hunke et al., 2017), multiple Fallstudien (Cheah und Wang, 2017; Desyllas und Sako, 2013; Kamper et al., 2018; Chen et al., 2016) und Einzelfallstudien (Chen et al., 2017b; Niño et al., 2015; Wilberg et al., 2018) durchführen oder zur Erlangung von Informationen den Action-Research-Ansatz wählen (Lim et al., 2018). Sechs Beiträge arbeiten ausschließlich theoretisch, indem sie entweder eine Literaturanalyse durchführen (Teng und Lu, 2016; Kamper et al., 2018; Wilberg et al., 2018) oder auf Basis vorhandener Theorien Modelle entwickeln (Bleicher und Stanley, 2016; Jenke, 2018; Sathananthan et al., 2017).

In dem ersten der identifizierten Artikel leiten **Bleicher und Stanley (2016)** einen dreistufigen Entwicklungsprozess für Geschäftsmodelle ab. Im ersten Schritt wird das jeweils aktuell bestehende Geschäftsmodell mit dem Business Model Canvas von Osterwalder und Pigneur (2010) beschrieben. Auf dieser Basis können Unternehmen im nächsten Schritt anhand von fünf Innovationsmustern¹² systematisch analysieren,

¹² Die Autoren greifen auf die fünf von Parmar et al. (2014) vorgeschlagenen Innovationsmuster zurück: Das erste Muster beschreibt eine Produkterweiterung im Sinne einer Verwendung von Daten, die von physischen Objekten erzeugt wurden. Beim zweiten Muster handelt es sich um komplett digitalisierte Produkte, während beim dritten Daten branchenübergreifend kombiniert werden. Beim vierten Muster wiederum werden aus Daten Informationen für den Verkauf oder den Austausch abgeleitet, und das fünfte Muster ermöglicht es einem Unternehmen, anhand seiner Fähigkeiten einen Prozess zu verkaufen.

wie die Digitalisierung Wert stiften könnte. Auf der Suche nach nachhaltigem Erfolg schließen die Autoren den Prozess mit der Anwendung der Blue-Ocean-Strategie von Kim und Mauborgne (2005) ab. Diese Strategie zielt darauf ab, einen konkurrenzlosen Marktplatz zu schaffen und die Ressourcen nicht in überbesetzten Industrien zu verschwenden. Als zentrale Erfolgsfaktoren beschreiben die Autoren ein mit den Stakeholdern übereinstimmendes Verständnis des Geschäftsmodells, die Fähigkeit, Veränderungen zu erkennen und das Geschäftsmodell entsprechend zu adaptieren, sowie die Möglichkeit, Daten zu integrieren, zu analysieren und zu verwerten. Der Beitrag der Autoren liefert erste Impulse für Führungskräfte, die sich einen Überblick verschaffen wollen, welche Arten von datengetriebenen Geschäftsmodellen vorliegen und wie sie in der Praxis umgesetzt wurden. Neben den drei Schritten des Entwicklungsprozesses von Geschäftsmodellen und deren kurzer Beschreibung, wie Unternehmen Technologien und Daten bisher verwerten, bleibt die Frage offen, wie genau sich Unternehmen verändern müssten, um erfolgreich zu sein. Ebenso unkonkret bleiben die Erläuterungen der Erfolgsfaktoren und des Begriffs „Erfolg“ mit wirtschaftlichem Wachstum, Produktivität, sinkender Arbeitslosigkeit und Nachhaltigkeit.

Cheah und Wang (2017) leiten aus der Literatur einen Entwicklungsprozess von Geschäftsmodellen mit den Phasen (1) Wertentdeckung, (2) Werterstellung und (3) Wertrealisierung ab. Ziel ist es daraus ein Big-Data-getriebenes Geschäftsmodell zu entwickeln (siehe Abbildung 9). Durch die Integration dreier unterschiedlicher Perspektiven (Markt, Strategie und Ökonomie) entlang des Entwicklungsprozesses liefern die Autorinnen einen wertvollen Beitrag. Aus der Marktperspektive können Unternehmen Daten sammeln und analysieren, um neue Geschäftsmöglichkeiten zu identifizieren. Anschließend können neue Geschäftsmodelle entwickelt werden, um aus Produkten oder Prozessen Wert zu generieren. Aus ökonomischer Sicht besteht schließlich für Unternehmen die Möglichkeit, Betriebskosten zu senken oder neue Erlösmodelle zu finden.

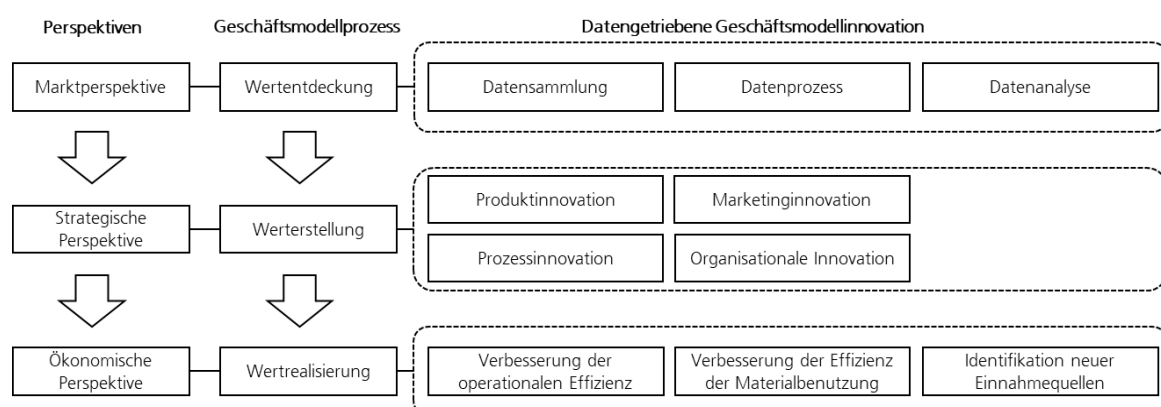


Abbildung 10: Integriertes Rahmenwerk für Geschäftsmodellinnovation für Big Data
Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Cheah und Wang (2017, S. 236)

Die Autorinnen validieren ihr Rahmenwerk mit einer Fallstudie von drei erfolgreichen chinesischen Industrieunternehmen. Erfolg beschreiben sie dabei mit Beibehalt des

Wettbewerbsvorteils, bahnbrechende Ideen und radikale Geschäftsmodellinnovation. Eine weitere Konkretisierung bleibt an dieser Stelle aus. Daneben schildern die Autorinnen die Herausforderungen etablierter Unternehmen im produzierenden Gewerbe. Beispielsweise verlassen sich traditionelle Unternehmen ausschließlich auf den Verkauf ihres physischen Produktes beziehungsweise sie vermeiden Projekte mit einer großen Risikowahrscheinlichkeit. Im Gegensatz dazu stellen die Autorinnen bei den untersuchten Unternehmen vier Erfolgsfaktoren fest: 1. die Verknüpfung des IoT-Frontends der Kund:innen mit dem Backend der Produktionssysteme durch eine robuste IT-Infrastruktur; 2. die Übersetzung von Problemen der Kund:innen in Produkte und Services; 3. den Aufbau einer risikofreudigen Kultur mit einer Toleranz gegenüber Unsicherheiten und 4. den Besitz der Fähigkeiten Kreativität und Offenheit. Durch die Fallstudienuntersuchung von Cheah und Wang (2017) wird deutlich, dass die Verwertung von Daten für etablierte Unternehmen im produzierenden Gewerbe mit großen Herausforderungen einhergeht. Das theoretische Rahmenmodell sowie das datengetriebene Geschäftsmodell werden detailliert beschrieben, jedoch schildern die Autorinnen nicht genau, wie Unternehmen zu diesem datengetriebenen Geschäftsmodell gelangen, da die einzelnen Erfolgsfaktoren nicht im Detail beschrieben werden.

Die Verschiebung des Fokus weg vom technologischen Wert und hin zum Geschäftswert leiten die Autor:innen **Chen et al. (2016)** aus ihrer zweistufigen empirischen Untersuchung ab. Dabei versuchen sie zu erkunden, unter welchen Bedingungen Unternehmen IT-Innovationen erfolgreich einführen. In der ersten empirischen Untersuchung werden 25 europäische Unternehmen befragt, von denen nur 12 Prozent ein Geschäftsmodell mit Big Data umsetzen. Viele Unternehmen befinden sich dann in der sogenannten Deployment Gap und gehen nicht über die Experimentierphase hinaus. Als Ursachen führen die Autor:innen den Umgang mit den folgenden sechs Herausforderungen an: Erstens passt das neue Geschäftsmodell bei einigen Unternehmen nicht zum bisherigen Kerngeschäft, zweitens fehlen den Beschäftigten organisationale Fähigkeiten, um zum Beispiel die Geschäfts-IT anzupassen. Drittens kann die Trägheit etablierter Unternehmen diese bei der Entwicklung von Geschäftsmodellen behindern, wenn die hergebrachten Systeme als adäquat angesehen werden. Viertens bereitet es einigen Unternehmen Mühe, innovative Anwendungsfälle zu finden, fünftens besteht die Gefahr, aufgrund zu hoher Erwartungen enttäuscht zu werden, und sechstens ist es für Unternehmen herausfordernd, mit der durch den Systemwechsel der IT entstehenden Komplexität umzugehen.

Auf der zweiten Stufe der empirischen Untersuchung leiten die Autor:innen aus Interviews mit dem Chief Information Officer der Lufthansa die folgenden sieben erfolgskritischen Faktoren ab: Zunächst wirkt ein formalisierter Prozess¹³ zur Entwicklung von

¹³ Den Prozess bezeichnen die Autor:innen als Value-Discovery-Prozess, der sich aus den drei Phasen „Innovation Process“, „Use Case Development“ und „Strategic Development Planning“ zusammensetzt.

Geschäftsmodellen unterstützend, bei dem mehrere hundert Anwendungsfälle priorisiert werden. Als zweiter Erfolgsfaktor gilt die direkte Zusammenarbeit mit dem Chief Executive Officer. Drittens fördert eine serviceorientierte Denkweise seitens der Beschäftigten den Erfolg, viertens sollte die Auswahl von Anwendungsfällen auf der Grundlage von Business Cases erfolgen und nicht, weil Big Data ein Trendthema ist. Fünftens sollten Unternehmen die Softwarearchitektur auf die Integration mit bestehenden Systemen und Wachstum hin ausrichten. Sechstens kann der Erfolg gesteigert werden, wenn Big-Data-Tätigkeiten in großem Umfang an andere Unternehmen ausgelagert werden. Der siebte und damit letzte Erfolgsfaktor für Lufthansa ist die Verfügbarkeit von Data Scientists, die sich um die Auswertung kümmern.

Nach Angaben der Autor:innen können die Ergebnisse nicht generalisiert werden, da die Ausarbeitung der sieben Erfolgsfaktoren auf Aussagen des Chief Information Officers basieren. Zudem beziehen sich die Autor:innen auf ein einziges Geschäftsmodell, nämlich „Amazon in the Air“¹⁴, welches noch vor der Implementierungsphase steht. Dies lässt Chen et al. (2016) folgern, dass die organisationale Komplexität bei der Ableitung der Herausforderungen und Erfolgsfaktoren nicht mitberücksichtigt wurde. Da die hohe Scheiterquote von Geschäftsmodellen auch auf Probleme in der Implementierungsphase zurückzuführen ist, müssen die Ergebnisse unter Berücksichtigung dieser Limitationen betrachtet werden.

Als Erfolg nennen die Autor:innen jedoch Wettbewerbsvorteile, geben aber keine weiteren Informationen, was damit konkret gemeint ist und wie dieser gemessen wird. Sie deuten in ihrer Diskussion darauf hin, dass Innovation anders bewertet werden muss als mit den traditionellen Kennzahlen, wie dem ROI. Zudem fehlen den Leser:innen bestimmte Informationen, etwa über die Art und Weise, wie die Entwicklung von Geschäftsmodellen gestaltet ist, wie die Unternehmenskultur und das Mindset gestaltet ist oder wie die Betriebsangehörigen mit Risiko umgehen.

Der Artikel von **Chen et al. (2017b)** knüpft an die soeben beschriebene Studie an und widmet sich dabei speziell der Deployment Gap. In der Studie gehen die Autor:innen insbesondere auf die enge Verzahnung des Service Engineering Frameworks BITAM-SOA (Business-IT Alignment Model-Service Oriented Architecture) mit dem Big-Data-Paradigma ein. Das BITAM-SOA Service Engineering Framework beinhaltet die drei Aspekte Kommunikation, Architektur und Governance, die nach Chen et al. (2017b) essenziell für eine erfolgreiche Big-Data-Einführung sind.

Die Autor:innen definieren Erfolg anhand von ROI, Kosteneinsparung, einer geringeren Zahl an Ausfällen oder langlebigeren Flugzeugen. Der Fokus liegt in der Fallstudie mit Lufthansa auf der Luftverkehrsbranche, sodass die Übertragbarkeit auf andere

¹⁴ Lufthansa versucht, analog zu Amazon, alles möglich zu machen, um die Erfahrung der Kund:innen zu verbessern. Hierzu transformiert das Unternehmen sein Geschäftsmodell mit dem Fokus auf den Verkauf von Flugtickets in ein Modell, dessen Hauptaugenmerk auf den Kund:innen und deren Erfahrungen liegt.

Branchen überprüft werden müsste. Da sich die Anwendungsfälle entweder stark auf das B2C-Kund:innensegment¹⁵ oder die internen Prozessverbesserungen¹⁶ konzentrieren, können bei produzierenden Unternehmen, im B2B-Bereich, neue und abgewandelte Erfolgsfaktoren von Bedeutung sein.

Teng und Lu (2016) konzipieren auf theoretischer Basis ein Vorgehen, wie aus Big Data ein Werteverprechen erstellt werden kann. Das Hauptaugenmerk bei dem Beitrag liegt auf der Wertschöpfungskette von Daten. Eingangs werden Daten aus unterschiedlichen Quellen extrahiert, die dann gespeichert werden müssen. In einem nächsten Schritt werden heterogene Daten vereinheitlicht. Über den bisherigen Prozess hinweg muss die Vielzahl an Daten kontinuierlich bereinigt werden, wodurch sich die Datenqualität erhöht. Im Mittelpunkt des Big-Data-Prozesses steht die Datenanalyse. Rohdaten werden ausgewählt und Ergebnisse durch Datenanalysetechniken wie etwa maschinelles Lernen, Data Mining sowie statistische Analysen hervorgebracht. Durch geeignete Verfahren der Datenanalyse kann Wissen entstehen, zum Beispiel die Vorhersage der zukünftigen Anforderungen der Kund:innen, um so die entsprechenden Investitions- und Produktionsentscheidungen treffen zu können. Im Rahmen der Dateninterpretation visualisieren Diagramme und Informationsgrafiken, wie Flussdiagramme, Netzwerkdarstellungen, Baumdiagramme oder Heat Maps, den Wert der Daten. Im letzten Schritt erfolgt die Übersetzung der Visualisierungen in ein Werteverprechen für die Kund:innen. Hierdurch erzielen Unternehmen Erfolg, den die Autor:innen durch Profit, Wettbewerbsfähigkeit und Differenzierung ohne nähere Erläuterungen definieren. Während die Beschreibung von entlang der Wertschöpfungskette stattfindenden Aktivitäten sehr hilfreiche Einblicke in die Datenverarbeitung gibt, werden bis auf die Datenqualität keine weiteren Erfolgsfaktoren angegeben.

Desyllas und Sako (2013) untersuchen anhand einer Fallstudie in der Automobilindustrie, wie ein etabliertes Unternehmen von einem sogenannten Pay-As-You-Drive (PAYD)-Geschäftsmodell profitieren kann. Die Fallstudie hebt insbesondere den Intellectual Property(IP)¹⁷-Schutz in der frühen explorativen Phase des Geschäftsmodells hervor. Damit verschaffen sich Unternehmen einen Zeitvorsprung und erschweren Imitationen. Die Autoren führen 15 Interviews mit Vertreter:innen von Firmen, die an dem Pay-As-You-Drive-Geschäftsmodell teilnehmen, dazu gehören Telematik- und lizenzgebende Unternehmen sowie Versicherungen. Daraus leiten sie sechs Faktoren

¹⁵ Anwendungsfall 1: Personalisierte Erfahrung mit den Kund:innen durch die Integration und Auswertung von deren Daten.

¹⁶ Anwendungsfall 2: Handhabung von unregelmäßigen Situationen, wie z. B. Unwetter, durch Ausstattung des Bodenpersonals und der Besatzungsmitglieder mit Echtzeitinformationen über die Umleitung von Passagieren; Anwendungsfall 3: Vorhersage von Abflugverzögerungen und proaktive Wiederherstellung von unregelmäßigen Zuständen durch Big-Data-Analyse-Systeme; Anwendungsfall 4: Vorhersage und präventive Flugzeugwartung durch Sammlung und Auswertung von Flugzeugdaten, um Ausfälle und Schäden zu vermeiden.

¹⁷ „IP“, welches mit geistigem Eigentum übersetzt werden kann, meint in der Studie von Desyllas und Sako (2013) insbesondere den Patentschutz.

ab, mit denen Unternehmen einen Wettbewerbsvorteil beziehungsweise ein besseres ROI erzielen oder ihr Geschäftsmodell schneller zu einer marktreifen Lösung entwickeln können. Bei dem ersten Faktor handelt es sich um dynamische Fähigkeiten, die kontinuierlich weiterentwickelt werden müssen, damit das Geschäftsmodell an die sich verändernde Umwelt angepasst wird. Aufgrund des Neuheitsgrades und zur langfristigen Sicherung von Wettbewerbsvorteilen plädieren die Autoren zweitens die Gestaltung und Umsetzung einer Patentstrategie. Der dritte Erfolgsfaktor hängt mit dem über die Kund:innen durch Daten generierten Wissen zusammen, durch Wettbewerbsvorteile erzielt werden können. An vierter Stelle unter den erfolgsentscheidenden Faktoren steht die Schnelligkeit, mit der Unternehmen ihr Geschäftsmodell entwickeln. Denn je früher Unternehmen mit ihrem Geschäftsmodell auf Kund:innen zugehen, umso früher können Daten generiert und ausgewertet werden, die für dieses essenziell sind. Als weiteren Faktor nennen die Autoren lange Eingewöhnungsphasen, die Unternehmen aufgrund der hohen Sensibilität einiger Daten von Kund:innen für diese einplanen sollten. Der sechste und letzte Erfolgsfaktor bezieht sich auf die Einstiegspreise, die zu Beginn niedrig sein sollten, um die Verbreitung der Lösung zu erhöhen und es damit auch Konkurrenten zu erschweren, Marktanteile zu gewinnen.

Diesen Erfolgsfaktoren stellen die Autoren sechs Herausforderungen gegenüber, die überwunden werden müssen. Hierzu gehört erstens der Umgang mit der Privatsphäre der Kund:innen, da die gewonnenen Daten Rückschlüsse auf deren persönliche Verhaltensweisen geben und nicht gerne von ihnen geteilt werden. Die zweite Herausforderung bezieht sich auf die Test- und Pilotierungsphase von Geschäftsmodellen. Da das PAYD-Modell auf Daten aus dem realen Umfeld angewiesen ist und keine Laborexperimente vorgenommen werden können, müssen Unternehmen eine Lösung für die Test- und Pilotierungsphase finden. Sofern Unternehmen planen, ihr datengetriebenes Geschäftsmodell ins Ausland auszurollen, muss das Management die unterschiedlichen staatlichen Regulierungen bezüglich der erhobenen Kund:innendaten frühzeitig berücksichtigen. Mit dem zweiten von Desyllas und Sako (2013) genannten Erfolgsfaktor – Gestaltung einer Patentstrategie – stellt sich für Unternehmen die Frage nach einer adäquaten Reaktion auf mögliche Imitationen des Geschäftsmodells. Als fünfte Herausforderung wird die Bewältigung der Trägheit des Unternehmens und als letzte wird schließlich der Umgang mit komplexen Investitionsentscheidungen genannt, da die Anschaffung der Technologie und die Entwicklung der Software mit sehr hohen Kosten verbunden sind.

Angesichts der Vielzahl an Interviews, konnten die aus dem datengetriebenen Geschäftsmodell gewonnenen Erfahrungen in Erfolgsfaktoren und Herausforderungen übersetzt werden. Da es sich bei dem PAYD-Modell jedoch um einen sehr spezifischen Anwendungsfall handelt, bleibt zu überprüfen, inwiefern diese Ergebnisse auch auf andere Branchen, wie die produzierende Industrie, übertragbar sind. Zudem fokussieren sich die Autoren in ihrer Fallstudie stark auf die IP-Strategie und die Experimentierphase, wodurch die kritische Umsetzungsphase in den Hintergrund gerät.

Wie ein Unternehmen aus Big Data schrittweise Wert schaffen kann, beschreiben die Autoren **Lim et al. (2018)** aus der SDL-Perspektive (siehe Abbildung 11). Ziel der Autoren ist es, ein verständliches und auf Empirie beruhendes Rahmenwerk zu konzipieren, um die Entwicklung von informationsintensiven Services¹⁸ zu erleichtern. Von der Sammlung zahlreicher Daten der Kund:innen und des anbietenden Unternehmens über die Analyse dieser Daten bis hin zur Nutzung der daraus abgeleiteten Informationen entsteht Wert. Dieses Vorgehen rückt Daten als zentrale Ressource bei der Entwicklung von Services stark in den Vordergrund. Der Mittelpunkt der Arbeit liegt auf der Entwicklung und dem Test des Rahmenmodells, sodass die Beschreibung von Herausforderungen und Erfolgsfaktoren unberücksichtigt bleibt. Zudem bedarf die Monetarisierung von Daten in Form eines Erlösmodells noch weiterer Forschung.

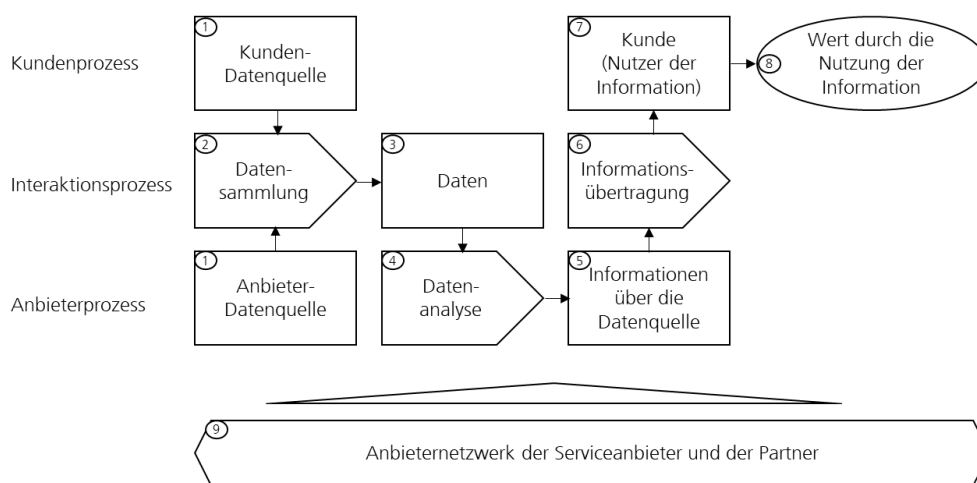


Abbildung 11: Datenbasierter Wertschöpfungsmechanismus von informations-intensiven Services

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Lim et al. (2018, S. 128)

Wilberg et al. (2018) untersuchen in ihrer Studie Chancen und Herausforderungen, die sich durch vernetzte Produkte ergeben. Im Rahmen einer strukturierten Literaturanalyse arbeiten sie einen sechsstufigen Prozess für die Entwicklung einer „Use Phase Data Strategy“ heraus (vgl. Abbildung 12).

¹⁸ Ein informationsintensiver Service ist laut Lim und Kim (2014) eine Art von Service, bei der ein Wert primär über das wechselseitige Aufeinandereinfließen von Informationen der Kund:innen und denen des anbietenden Unternehmens entsteht.

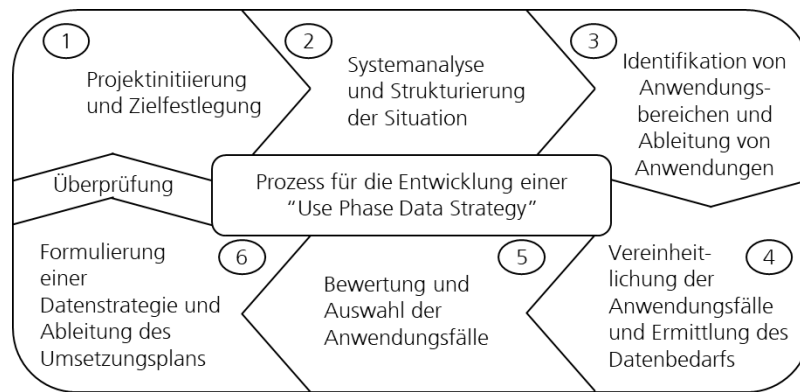


Abbildung 12: Prozessmodell für die Entwicklung einer „Use Phase Data Strategy“
Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Wilberg et al. (2018, S. 3)

Das Prozessmodell wird auf ein Unternehmen aus dem Maschinenbau angewendet. Die Autor:innen halten als Ergebnis fest, dass ein strukturierter Prozess zur Identifikation, Evaluation und Auswahl von Anwendungsfällen den Erfolg fördert. Hierzu gehört auch, dass Unternehmen eine klar formulierte Strategie und Vision brauchen, wie sie aus Daten Wert schaffen können. Unterstützend kann dabei eine Visualisierung der Implementierungsschritte, zum Beispiel anhand einer Roadmap, wirken. Bei der Auswahl von Anwendungsfällen ist es besonders wichtig darauf zu achten, dass sie gleichermaßen zum Kernprodukt des Unternehmens wie auch zu seiner Wettbewerbssituation passen. Bei den Herausforderungen gehen die Autor:innen vor allem darauf ein, wie mit der Komplexität der Daten umgegangen werden kann; dazu gehört auch das Finden der jeweils relevanten Daten und Analysemethoden. Erfolg operationalisieren die Autor:innen anhand der Kriterien Steigerung von Leistung, Schaffung von Kostenreduktion, Erhöhung der Energie- und Ressourceneffizienz, Vermeidung von Risiken sowie der Erhöhung von Sicherheit. Der von Wilberg et al. (2018) beschriebene Entwicklungsprozess von Geschäftsmodellen hört bei der Auswahl der Anwendungsfälle auf, weshalb die Autor:innen in der Untersuchung der Umsetzungs- und Marktphase von Geschäftsmodellen sowie des Monetarisierungskonzeptes von Daten Forschungsdesiderate sehen.

Vor dem Hintergrund der Komplexität datenbasierter Services für produzierende Unternehmen verfolgen **Kamper et al. (2018)** das Ziel, Schlüsselprinzipien für die Entwicklung von Serviceinnovationen abzuleiten. Sie arbeiten dies mit Hilfe einer Literaturanalyse sowie fünf Fallstudien produzierender Unternehmen heraus. Für die Auswahl der fünf erfolgreichen Unternehmen wurden vordefinierte Kriterien festgelegt (zum Beispiel Serviceumsatz, Marktposition, Reifegrad des Service-Innovationsansatzes), die ein erster Anhaltspunkt für Erfolg sein können. Das erste der sechs von den Autoren identifizierten Prinzipien besagt, dass für die Ideengenerierung sowohl unternehmensinterne als auch -externe Quellen herangezogen werden sollten. Zweitens sollten die Kund:innen frühzeitig in den Entwicklungsprozess einbezogen werden, und drittens findet die Auswahl der Ideen und Konzepte anhand einer kollektiven

Bewertung statt. Dem vierten Prinzip entsprechend sollte nach der Auswahl geeigneter Ideen ein sogenannter Minimal Viable Service¹⁹ erstellt werden. Aufgrund eines formalisierten, iterativen Innovationsprozesses für Dienstleistungen (fünftes Prinzip) ist es den Beschäftigten möglich, systematisch zu lernen (sechstes Prinzip). Die genaue Umsetzung dieser Schlüsselprinzipien wird nicht weiter vertieft. Wie bereits im vorherigen Artikel beschrieben, schließen auch Kamper et al. (2018) aus ihren Interviews, dass die Launch- und Implementierungsphase datengetriebener Services mit ihren jeweiligen Erfolgs- und Misserfolgskriterien anhand von empirischer Forschung näher untersucht werden sollten.

Vor dem Hintergrund der zahlreichen Gestaltungsmöglichkeiten von Geschäftsmodellen, die sich durch die Digitalisierung ergeben, und der Tatsache, dass es andererseits nach wie vor an erprobten Prozessen für die Entwicklung eines digitalen Geschäftsmodells mangelt, arbeiten **Sathananthan et al. (2017)** heraus, was ein digitales Geschäftsmodell charakterisiert und wie neue digitale Geschäftsmodelle entwickelt werden können. Aus einer Literaturanalyse wird ein vierstufiger Prozess mit den Phasen: Analyse der aktuellen Unternehmenssituation, Analyse der internen und externen Faktoren, Ideenphase sowie Evaluation abgeleitet (siehe Abbildung 13).

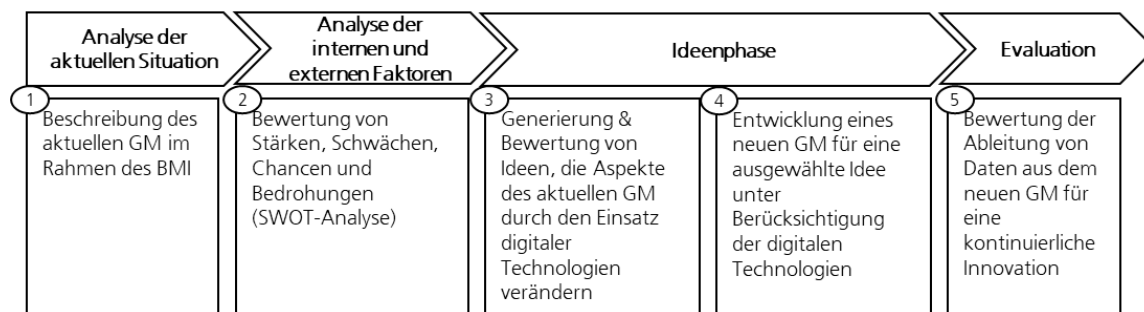


Abbildung 13: Designprozess für ein digitales Geschäftsmodell

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Sathananthan et al. (2017, S. 3)

Die Autor:innen weisen darauf hin, dass die Ausrichtung auf die Kund:innen wichtig für eine erfolgreiche digitale Transformation ist. Beispielsweise könnten die Kund:innen ihre Ideen in die Ideenphase mit einfließen lassen, oder es entstehen neue Impulse bei der Auswertung ihrer Daten, zum Beispiel ihres Nutzungsverhaltens. Erfolg konkretisieren sie anhand der beiden Parameter Kostenreduktion und steigende Einnahmen. Weiteren Forschungsbedarf sehen sie in dem Herausarbeiten zusätzlicher Charakteristika digitaler Geschäftsmodelle sowie bezüglich des Erlösmodells. Resümierend lässt sich sagen, dass die Autor:innen den Faktor Kund:innenzentrierung zwar

¹⁹ Der Begriff Minimal Viable Service lehnt sich an den aus der Start-up-Welt bekannten Begriff Minimum Viable Product (MVP) an. Um neue Produkte unter hohen Unsicherheiten und mit effizienter Nutzung von Ressourcen zu entwickeln, wird laut einer Beschreibung von Moogk (2012) ein minimal realisierbares Produkt oder Service so früh wie möglich auf den Markt gebracht, um seinen Wert und die Rückmeldung der Verbraucher zu testen.

ausführlich beschreiben, darüber hinaus jedoch keine weiteren Erfolgsfaktoren behandeln.

Wie Unternehmen Geschäftspotenzial auf Basis von Daten erzeugen, untersuchen **Hunke et al. (2017)** im Rahmen eines DSR-Ansatzes. Sie entwerfen auf Basis einer Literaturanalyse und Interviews einen Entwicklungsprozess von datengetriebenen Geschäftsmodellen (siehe Abbildung 14) inklusive 57 dazugehöriger Anforderungen. Der Prozess geht über die Mobilisierungs-, Initiierungs-, Ideen-, Integrations-, zur Realisierungs- bis hin zur Administrationsphase. Entlang des Prozesses stellt das Management nach dem Lean-Ansatz²⁰, den Fit zwischen einem Problem und der Lösung (Problem-Lösungs-Fit) sowie zwischen einem Produkt und dem Markt (Produkt-Markt-Fit) sicher. Darüber hinaus erweitern sie dies um einen „Daten-Bedarfs-Fit“ in der Anfangsphase und einem „Geschäftsmodell-Fit“ (GM-Fit) in der Endphase. Hierdurch kommt der Kontext von datengetriebenen Geschäftsmodellen sehr gut zur Geltung und hebt sich klar von generischen Geschäftsmodellentwicklungsprozessen ab.

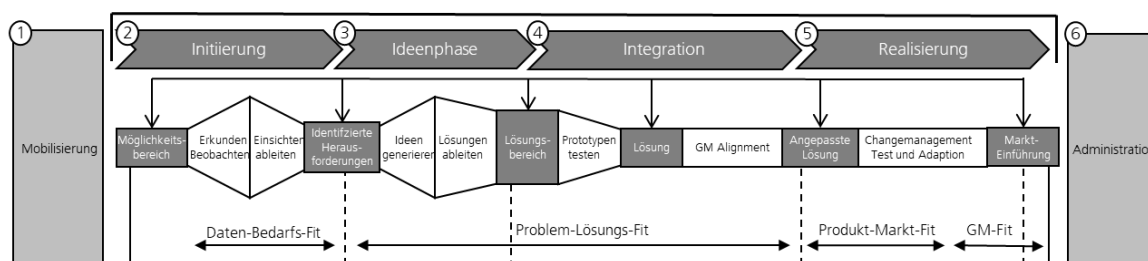


Abbildung 14: Prozess zur Entwicklung eines datengetriebenen Geschäftsmodells
Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Hunke et al. (2017, S. 6)

Abschließend fragen sich Hunke et al. (2017), inwiefern der neue Prozess zur Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle besser geeignet ist als bisherige Prozesse zur Geschäftsmodellentwicklung. Die Auswertung ergibt, dass die entwickelten Prozesse weiterhin optimiert werden könnten. Zunächst müsste näher beleuchtet werden, wie für die Kund:innen Anreize geschaffen werden können, damit diese ihre Daten offenlegen, und welche Daten für welches Kund:innensegment visualisiert werden müssten. Ein zweiter Aspekt betrifft die Gestaltung der Markteinführungsphase, die auch in diesem Entwicklungsprozess nicht näher betrachtet wird. Das dritte Handlungsfeld bezieht sich auf die detaillierten Informationen über die Konzeption des Erlösmodells. Insgesamt liefert der Beitrag von Hunke et al. (2017) durch die klar definierten Phasen und die Nennung von 57 Anforderungen wichtige Erkenntnisse für Unternehmen, die sich einen Überblick über den Entwicklungsprozess eines datengetriebenen Geschäftsmodells verschaffen wollen. Doch fallen die aus nur wenigen Worten versehen Beschreibungen knapp aus und die Umsetzungsphase wird nicht ausreichend

²⁰ Nach den Autoren Bicen und Johnson (2015) besteht das Ziel des Lean-Ansatzes darin, den Wert für die Kund:innen zu maximieren und gleichzeitig die Verschwendung von Ressourcen zu vermeiden. Dies erfordert die Konzentration auf die wesentlichen Aspekte sowie ein sehr gutes Kund:innenverständnis

erläutert, sodass hier noch Forschungsbedarf besteht. Für den Begriff „Erfolg“ geben die Autor:innen keine konkreten Kriterien an.

Niño et al. (2015) untersuchen im Rahmen eines Forschungsprojektes, wie eine Herstellfirma von Maschinen in der Chemiebranche mit Big Data Analytik ergänzend zu den bisherigen Produkten Dienstleistungen anbieten kann. Ziel dieses Unternehmens ist es, den Produktionsprozess der Kund:innen zu optimieren. In der Fallstudie wenden sie den CRIPS-DM (Cross-Industry Standard Process for Data Mining) an, der aus den sechs Phasen: (1) Geschäftsverständnis, (2) Datenverständnis, (3) Datenvorbereitung, (4) Modellierung, (5) Evaluation und (6) Einsatz besteht. Der Beitrag fokussiert sich auf die erste Phase, da sie den Fokus auf das Verständnis über das Geschäft schärfen wollen (siehe Abbildung 15).

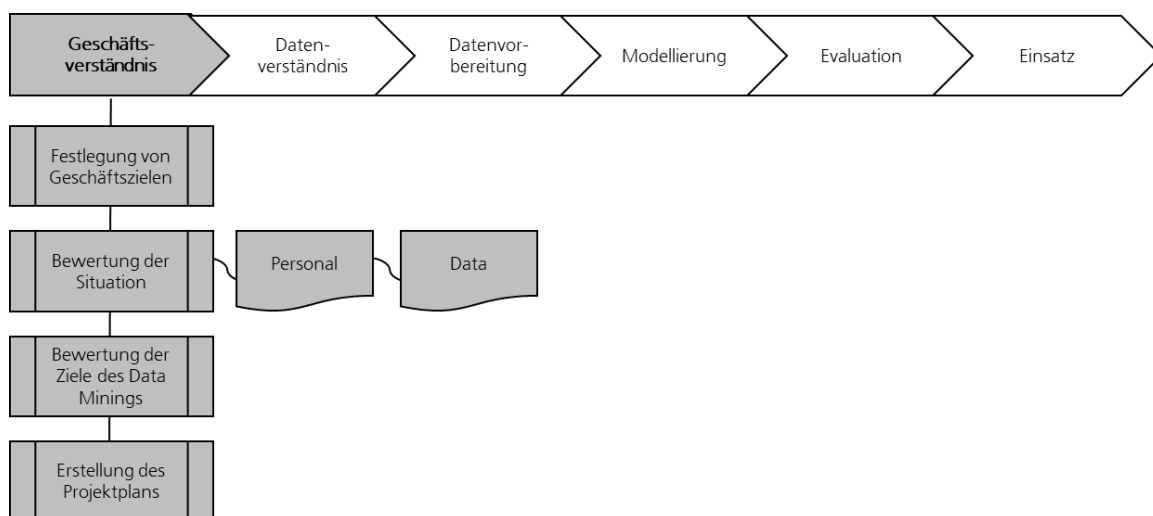


Abbildung 15: CRISP-DM-Prozess mit Fokus auf die „Business Understanding“-Phase
Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Niño et al. (2015)

Als zentrale Herausforderungen nennen sie als Erstes die Integration der Big-Data-Lösung in das aktuelle Informationssystem des Unternehmens. An zweiter Stelle folgen die Verwertung von Daten für die Kund:innen anstatt zur Verbesserung der eigenen firmeninternen Prozesse sowie die mangelnde Zeit des Topmanagements für die Besprechung der Veränderungen. Demgegenüber betonen die Autor:innen, wie wichtig es ist, dass die involvierten Stakeholder die neue Lösung verstehen und mittragen, dass deren Bedürfnisse und Erwartungen erfüllt werden und die Verfügbarkeit der erforderlichen Daten von Anfang an gewährleistet ist. Weitere Prozessschritte wie die Umsetzung von datengetriebenen Geschäftsmodellen oder auch das Begriffsverständnis von „Erfolg“ bleiben unerforscht.

Jenke (2018) illustriert in seinem Beitrag ein Konzept, mit dessen Hilfe Daten auf der Basis von maschinellem Lernen²¹ erfolgreich verwertet werden können. Er entwickelt dieses aufgrund seiner im Rahmen von Projekten in der Prozessindustrie gesammelten Erfahrungen. Mit dem CRISP-DM schafft sich Jenke (2018) die Grundlage, um systematisch Informationen und Wissen aus Daten zu generieren. Im Verlauf des Prozesses beobachtet er zahlreiche Herausforderungen, die den Erfolg des Projektes beeinträchtigen. So fehlt den Arbeitskräften häufig ein Verständnis für die auftretenden Veränderungen in der Technologie- und Wettbewerbslandschaft, oder das Management versäumt es in der Analysephase, geeignete Methoden einzusetzen, um die Ausgangssituation des Unternehmens einzuschätzen. Darüber hinaus fällt es Unternehmen schwer, Anwendungsfälle zu identifizieren und zu bewerten. Als letzte Herausforderung nennt auch Jenke (2018) die Zurückhaltung hinsichtlich des Ausprobierens möglicher neuer Lösungen.

Zur Bewältigung der oben genannten Herausforderungen und damit zur Erzielung eines höheren ROI schlägt der Autor die Anpassung der Unternehmensstruktur vor, beispielsweise, indem eine Extraeinheit für die Entwicklung innovativer Ideen gebildet wird oder externe Firmen oder Personen beauftragt werden. Zudem ist es hilfreich, wenn sich das Unternehmen stark auf die Kund:innen hin orientiert. Dazu gehört auch ein umfangreiches Verstehen von deren Anforderungen, das zum Beispiel anhand einer detaillierten Prozessanalyse erlangt werden kann. Sollten aufgrund der Vielzahl an Anwendungsfällen Schwierigkeiten bei der Entscheidungsfindung auftreten, helfen konkrete Evaluationskriterien. Die Implementierungsphase sollte in einer agilen Umgebung stattfinden, um Prototypen schnell zu entwickeln und das Risiko eines gescheiterten Geschäftsmodells zu minimieren. Jenke (2018) betont in seiner Beschreibung die Wichtigkeit von Quelle, Qualität und Inhalt der Daten für eine erfolgreiche Entwicklung von Geschäftsmodellen.

Da es sich bei den hier untersuchten Projekten vorwiegend um die interne Datenverwertung zur Optimierung von Prozessen handelt und die Monetarisierung von Daten in der Praxis bisher wenig umgesetzt wurde (vgl. Kapitel 1.1), ist für die weitere Forschungsarbeit von besonderem Interesse, wie datengetriebene Geschäftsmodelle für externe Kund:innen erfolgreich entwickelt werden können.

²¹ Unter „maschinellern Lernen“ versteht Suthaharan (2014) Techniken zur Generierung von Informationen und Wissen, die auf dem Trainieren und Validieren von Daten beruhen.

4.3 Zwischenfazit: Diskussion der Ergebnisse aus der strukturierten Literaturanalyse und Ableitung von Implikationen für die qualitative Interviewstudie

Nachdem die Kernergebnisse der identifizierten Artikel beschrieben wurden, diskutiert dieser Abschnitt den aktuellen Status quo der Literatur und beantwortet die zweite Teilforschungsfrage. Aus den Ergebnissen kristallisiert sich heraus, dass aus einem Datenset von 4601 Artikeln nur 13 relevant sind. Diese 13 Artikel können in sechs Themenblöcke (Geschäftsmodellentwicklungsprozess, Erfolgsfaktoren, Herausforderungen, Erfolg, Reifegrad und Monetarisierung) untergliedert werden (siehe Tabelle 12).

Tabelle 12: Auswertung der Artikel aus der strukturierten Literaturanalyse

Quelle: Eigene Darstellung

Autor:innen (Jahr)	Geschäftsmodellentwicklungsprozess		Erfolgsfaktoren	Herausforderungen	Erfolg	Reifegrad	Monetarisierung
	Was	Wie					
Bleicher et al. (2016)	●	○	◐	○	◐	Marktreife	○
Cheah et al. (2017)	●	◐	◐	○	◐	k. A.	○
Chen et al. (2017)	◐	◐	●	●	●	k. A.	○
Chen et al. (2016)	◐	◐	●	●	◐	Planung	○
De-ning & Peng-yu (2016)	●	○	○	◐	◐	k. A.	○
Desyllas & Sako (2013)	●	●	◐	●	●	Marktreife	●
Hunke et al. (2017)	●	○	◐	○	○	Planung	○
Jenke (2018)	●	◐	●	●	●	k. A.	○
Kampker et al. (2018)	●	◐	●	◐	◐	k. A.	○
Lim et al. (2018)	●	◐	○	◐	◐	Planung	○
Niño et al. (2015)	●	◐	●	●	○	Planung	○
Sathananthan et al. (2017)	●	◐	◐	○	◐	Marktreife	○
Wilberg et al. (2018)	●	○	◐	◐	◐	Planung	○

Entwicklungsprozess

Die Mehrzahl der Autor:innen beschreiben den gesamten Entwicklungsprozess oder heben einzelne Phasen daraus hervor, sodass insgesamt ein detailliertes Bild des Entwicklungsprozesses entsteht. Aus den Beiträgen geht deutlich hervor, dass einige Autor:innen den Fokus stark auf Daten legen – dies ist etwa bei Jenke (2018) und Niño et al. (2015) der Fall, bei denen das CRIPS-DM-Modell zur Anwendung kommt, andere

dagegen auf bereits bekannten Geschäftsmodellentwicklungsprozessen aufbauen, wie zum Beispiel Hunke et al. (2017). Dies lässt den Schluss zu, dass für die Entwicklung von datengetriebenen Geschäftsmodellen eine Kombination aus der Geschäftsmodell- und der Datenperspektive erforderlich ist: Denn nur, wenn einem Unternehmen die Betrachtung aus beiden Blickwinkeln gelingt, ist es in der Lage, Wert für die Kund:innen zu generieren. In Abbildung 16 wurde der sequenzielle Prozess (siehe Abbildung 5) um einen sich zyklisch wiederholenden Prozess sowie Aktivitäten rund um Daten erweitert. Die sechs neuen, von Shearer (2000) sehr gut dargelegten Aktivitäten (hier mit gestrichelter Linie markiert) werden im Folgenden beschrieben.

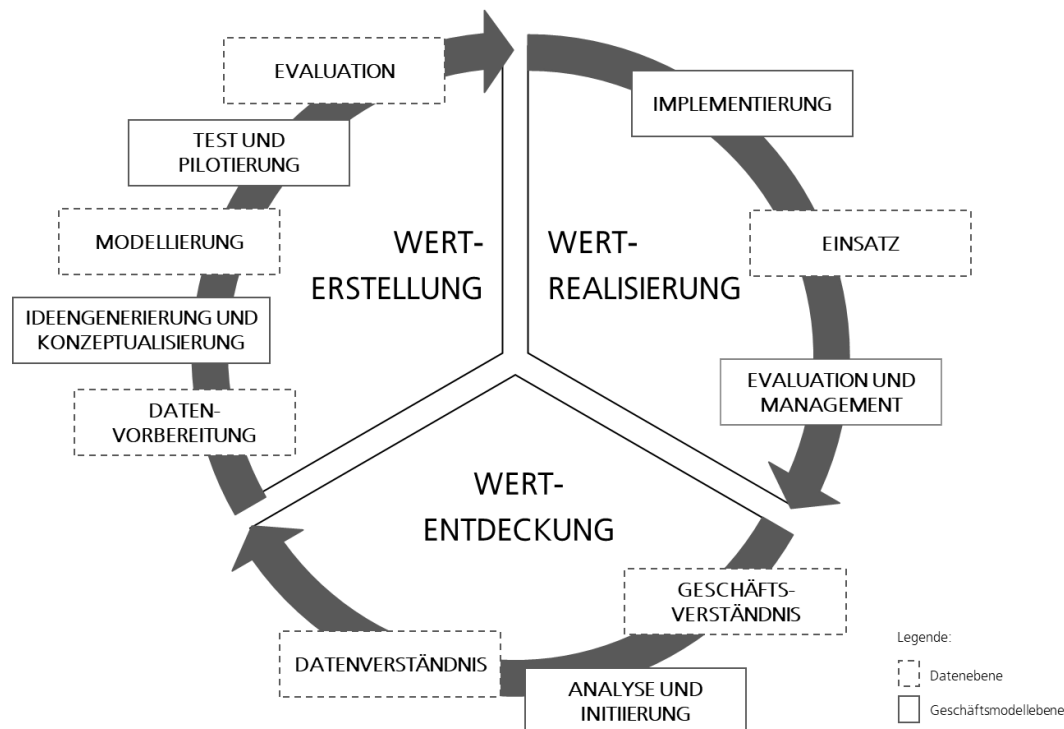


Abbildung 16: Prozess zur Entwicklung eines datengetriebenen Geschäftsmodells
Quelle: Eigene Darstellung

Zunächst muss ein **Geschäftsverständnis** vorliegen. Hierbei geht es darum, die Projektziele aus einer Geschäftsperspektive zu verstehen und einen vorläufigen Plan zu entwickeln, wie die Ziele erreicht werden sollen. Zu den Zielen gehört auch die Festlegung, wie Erfolg determiniert wird. Im Datenkontext könnte das beispielsweise die Erreichung eines bestimmten Niveaus an Vorhersagegenauigkeit bedeuten. Zu dieser Aktivität gehört weiterhin die Bewertung der aktuellen Situation, wie zum Beispiel zur politischen Ausgangslage. Zur zweiten Aktivität auf der Datenebene zählt das **Datenverständnis**, zu dem die vier Schritte Sammlung der Daten, Beschreibung und Untersuchung der Daten sowie Überprüfung der Datenqualität gehören. Es folgt die **Datenvorbereitungsphase** mit dem Ziel, den endgültigen Datensatz oder die für Modellierungszwecke eingespeisten Daten aus den anfänglichen Rohdaten zu erstellen. Hierzu zählt die Auswahl an Tabellen, Datensätzen und Attributen sowie die Bereinigung von Daten. Sobald die Datengrundlage geschaffen ist, können verschiedene Modellier-

ungstechniken ausgewählt und auf diese angewendet werden. Zu weiteren Aktivitäten in der **Modellierungsphase** gehören die Erstellung von Testdesigns und Modellen sowie deren Bewertung.

Bevor das neue Modell von Datenanalytikern zur Verfügung gestellt wird, ist es entscheidend, dieses in der **Evaluationsphase** gründlich zu überprüfen. Anhand der Auswertung der Ergebnisse wird geprüft, ob die Geschäftsziele erreicht werden und das adressierte Problem ausreichend berücksichtigt wurde. Nach der Bewertung des Prozesses können die nächsten Schritte festgelegt werden. Damit die Kund:innen das Modell nutzen können, muss das gewonnene Wissen gut organisiert werden. In der **Einsatzphase** kann hierfür beispielsweise ein Bericht erstellt oder ein komplexer Data-Mining-Prozess im gesamten Unternehmen eingeführt werden. Besonders wichtig ist in dieser Phase, dass die Kund:innen verstehen, wie das erstellte Modell anzuwenden ist. Abschließend wird das gesamte Projekt überprüft, und bei Bedarf werden weitere Anpassungen vorgenommen. Die einzelnen Aktivitäten werden, wie in dem Beitrag von Cheah und Wang (2017), in die drei übergeordneten Phasen „Wertentdeckung“, „Werterstellung“ und „Wertrealisierung“ integriert, da diese sowohl für die Geschäftsmodell- als auch für die Datenebene gelten.

Bei der Frage, wie ein datengetriebenes Geschäftsmodell entwickelt werden soll, umreißt der überwiegende Teil der Autor:innen die Aktivitäten und die verwendeten Tools nur knapp. Eine Ausnahme bilden Desyllas und Sako (2013), die in ihrer Fallstudie detailliert schildern, wie ein Unternehmen das datengetriebene Geschäftsmodell entwickelt und umgesetzt hat und wie es mit einzelnen Herausforderungen umgegangen ist. Für die weiteren Forschungstätigkeiten im Rahmen der vorliegenden Arbeit bleibt zu überprüfen, inwiefern produzierende Unternehmen für die Entwicklung von datengetriebenen Geschäftsmodellen einen formalisierten Prozess anwenden und wie dieser gestaltet ist.

Erfolgsfaktoren

Die nächste Spalte in Tabelle 11 bezieht sich auf die Frage, inwiefern die Autor:innen Erfolgsfaktoren nennen und diese detailliert beschreiben. In der Literatur findet sich der Begriff „Erfolgsfaktor“ unter der Bezeichnung „principles“ (Kamper et al., 2018), „success factor“, „key success factor“, „requirements“ (Hunke et al., 2017) oder „critical success factor“ (Chen et al., 2016, 2017b). Der Großteil der Autor:innen beschreibt diese jedoch nur in wenigen Worten oder in einem einzigen Satz, sodass für die weiteren Forschungsarbeiten detaillierte Informationen zu erfragen sind. In Tabelle 13 sind die Erfolgsfaktoren aufgelistet und in absteigender Reihenfolge nach der Häufigkeit ihrer Nennung angeordnet.

Tabelle 13: Übersicht der genannten Erfolgsfaktoren aus der strukturierten Literaturanalyse

Quelle: Eigene Darstellung

Erfolgsfaktoren	Beschreibung	Autor:innen, Jahr
Kund:innen-Zentrierung	Serviceorientierung; frühe Integration der Kund:innen; Eingewöhnungsphase für die Kund:innen; Umwandlung der Probleme der Kund:innen in Lösungen; Sammeln von Kund:innendaten	Chen et al., 2016; Cheah und Wang, 2017; Desyllas und Sako, 2013; Bleicher und Stanley, 2016; Jenke, 2018; Kamper et al., 2018; Sathananthan et al., 2017
Formalisierter Entwicklungsprozess	Befolgen eines formalisierten Entwicklungsprozesses; systematisches Lernen durch Daten	Chen et al., 2016; Jenke, 2018; Kamper et al., 2018; Wilberg et al., 2018
Fähigkeiten	Erkennen von (Markt- und Technologie-) Veränderungen; Datenintegration und -analyse; Einstellen von Datenanalytiker:innen	Chen et al., 2016; Desyllas und Sako; Bleicher und Stanley, 2016
Datenmanagement	Gewährleistung der Datenqualität; Sicherstellung der Datenverfügbarkeit	Kamper et al., 2018; Niño et al., 2015; Teng und Lu, 2016
IT-Infrastruktur	Verknüpfung der Systeme der Kund:innen und des anbietenden Unternehmens; Anpassen der Softwarearchitektur für Skalierbarkeit	Chen et al., 2016; Cheah und Wang, 2017
Kommunikation	Schaffen eines gemeinsamen Verständnisses aller Stakeholder	Bleicher und Stanley, 2016; Niño et al., 2015
CEO Involvement	Mitwirkung der Geschäftsleitung	Chen et al., 2016; Niño et al., 2015
Inkrementelles Vorgehen	Erstellung von Minimal Viable Services	Desyllas und Sako, 2013; Kamper et al., 2018
Visionserstellung	Keine unüberlegte Verfolgung der IT-Trends; klare Vision erstellen	Chen et al., 2016; Wilberg et al., 2018
Ideenbewertung	Kollektive Bewertung von Ideen; Anwendung strikter Evaluationskriterien für Ideen	Kamper et al., 2018; Jenke, 2018
Unternehmenskultur	Förderung von Risikofreude; Kreativität und Offenheit	Cheah und Wang, 2017
Organisationsstruktur	Beauftragung einer Extraeinheit oder externer Unternehmen für innovative Ideen	Jenke, 2018
Outsourcing	Hinzuziehen von externen Partnerfirmen bei fehlenden Ressourcen	Chen et al., 2016
Ressourcenmanagement	Entwicklung von Patenten	Desyllas und Sako, 2013

Die Häufigkeit der Nennung des Erfolgsfaktors „Kund:innen-Zentrierung“ macht deutlich, welche hohe Priorität den Kund:innen bei der Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle beigemessen wird (Cheah und Wang, 2017; Chen et al., 2016; Desyllas und Sako, 2013; Bleicher und Stanley, 2016; Jenke, 2018; Kamper et al., 2018; Sathananthan et al., 2017). Dies deckt sich auch mit der in der SDL vertretenen Perspektive wider, da der Nutznießende darüber entscheidet, was Wert stiftet (4. Axiom),

da dieser in die Leistungserstellung involviert ist (2. Axiom). Der am zweithäufigsten genannte Erfolgsfaktor – „formalisierter Entwicklungsprozess“ – wurde bereits bei der Prozessanalyse aufgeführt. Am dritthäufigsten werden die erforderlichen „Fähigkeiten“ genannt, womit insbesondere der Umgang mit Daten gemeint ist. Diesbezüglich empfehlen Chen et al. (2017a), ein Programm für die Arbeitskräfte aufzusetzen, um ihnen rechtzeitig die erforderlichen Kompetenzen zu vermitteln. In Übereinstimmung mit den dynamischen Fähigkeiten (vgl. Kapitel 3.1) betonen Bleicher und Stanley (2016) sowie Chen et al. (2016), dass das Management die Fähigkeiten besitzen müsse, Veränderungen am Markt frühzeitig zu sichten und so rechtzeitig Änderungen im Unternehmen einzuleiten. Interessanterweise wird das Datenmanagement in nur drei Beiträgen als ein Erfolgsfaktor genannt, was daran liegen könnte, dass es als Voraussetzung angesehen wird. Im Zusammenhang mit Daten bildet auch die explizit erwähnte Ressource „IT-Infrastruktur“ eine wichtige Grundlage für das Datenmanagement (Chen et al., 2016; Cheah und Wang, 2017). Hier stellt sich die Frage, inwiefern produzierende Unternehmen ihr aktuelles System anpassen müssen und ob sie es als einen Erfolgsfaktor betrachten. Die weiteren neun Erfolgsfaktoren Kommunikation, CEO-Involvement, inkrementelles Vorgehen, Visionserstellung, Ideenbewertung, Unternehmenskultur, organisationale Struktur, Lieferfirmenmanagement und Ressourcenmanagement werden jeweils von ein bis zwei Autorinnen beziehungsweise Autoren genannt.

Insgesamt sind in der Literatur einige Erfolgsfaktoren zu finden, doch fehlt es an einer fundierten Beschreibung, die als konkrete Unterstützung für den Entwicklungsprozess von datengetriebenen Geschäftsmodellen dienen könnte.

Herausforderungen

Da Barrieren weitere Ansatzpunkte für die Ableitung von Erfolgsfaktoren bieten, sind die Beiträge auch daraufhin untersucht worden. In Tabelle 14 sind die gefundenen Herausforderungen und die Autorinnen und Autoren, die dazu forschen, dargestellt.

Tabelle 14: Übersicht der genannten Herausforderungen aus der strukturierten Literaturanalyse

Quelle: Eigene Darstellung

Herausforderungen	Beschreibung	Autor:innen, Jahr
Unternehmensträgheit	Keine Innovationsaktivitäten durch Festhalten am Erfolg etablierter Geschäftsmodelle	Jenke, 2018; Chen et al., 2016; Cheah und Wang, 2017; Desyllas und Sako, 2013
Identifikation geeigneter Anwendungsfälle	Fehlende Bewertungskriterien und Methoden für Ideenselektion	Niño et al., 2015; Chen et al., 2016; Wilberg et al., 2018; Jenke, 2018
Fehlende Fähigkeiten	Fehlendes Know-how im Bereich Datenhandling und Aufbau der IT-Infrastruktur	Chen et al., 2016; Wilberg et al., 2018; Niño et al., 2015
Erwartungsmanagement	Zu hohe Gewinnerwartung	Desyllas und Sako, 2013; Chen et al., 2016
Fehlendes Testen von Geschäftsmodellen	Limitierte Möglichkeiten von internen Geschäftsmodellexperimenten	Desyllas und Sako, 2013
Staatliche Regularien	Langwierige Einarbeitung in neue Gesetze zum Datenhandling	Desyllas und Sako, 2013
Umgang mit Imitationen	Aufgreifen der Geschäftsmodellidee von Konkurrenten	Desyllas und Sako, 2013

Zu der meistgenannten Herausforderung gehört die Trägheit etablierter Unternehmen (Cheah und Wang, 2017; Jenke, 2018; Chen et al., 2016; Desyllas und Sako, 2013). Das Management verlässt sich darauf, dass sie mit den gewohnten Produkten auch in Zukunft noch konkurrenzfähig sein werden (Cheah und Wang, 2017). Statt neue, innovative Geschäftsmodelle zu entwickeln, scheuen sie sich, ein Risiko einzugehen (Chen et al., 2016). Hinzu kommt, dass sie durch neue, datengetriebene Geschäftsmodelle die Kannibalisierungen bisheriger Produkte fürchten, da beispielsweise gleiche Kund:innengruppen angesprochen werden oder ähnliche Ressourcen benötigt werden (Cheah und Wang, 2017). Für die vorliegende Arbeit ist es interessant herauszufinden, was etablierte produzierende Unternehmen dazu motiviert, ein datengetriebenes Geschäftsmodell zu entwickeln. Darüber hinaus fällt es Unternehmen schwer, geeignete Anwendungsfälle zu identifizieren, da ihnen sowohl die Evaluationskriterien als auch die wirtschaftliche Bewertung fehlt (Wilberg et al., 2018; Chen et al., 2016). Die Verfügbarkeit von Daten und Methoden unterstützt bei der Identifikation und Beschreibung datengetriebener Geschäftsmodelle (Jenke, 2018; Niño et al., 2015). Inwiefern sich erfolgreiche Unternehmen bei Entscheidungen bezüglich deren Entwicklung auf bestimmte Methoden oder Auswahlkriterien stützen, bleibt herauszufinden. Wie schon bei den Erfolgsfaktoren sehen Unternehmen auch hier Schwierigkeiten hinsichtlich der erforderlichen Fähigkeiten. Es sind insbesondere Arbeitskräfte gefragt, die sich mit der Datenauswertung auskennen (Chen et al., 2016; Wilberg et al., 2018) und mit der steigenden Komplexität zurechtkommen, die durch neue Technologien und wachsende Kund:innenanforderungen entsteht (Wilberg et al., 2018; Niño et al., 2015). Bei der Zusammenführung großer Datenmengen aus unterschiedlichen Quellen stehen Unternehmen zudem vor der Herausforderung, ihre IT-Infrastruktur umzu-

stellen (Chen et al., 2016). Ein anderer Punkt betrifft die mögliche Zurückhaltung der Kund:innen hinsichtlich der Weitergabe ihrer Daten (Desyllas und Sako, 2013).

Da es sich bei datengetriebenen Geschäftsmodellen für Unternehmen aus bestimmten Industrien um komplett neue Angebote handelt, müssen diese sich zum einen darauf einstellen, dass sich der Gewinn erst in einigen Jahren zeigt, was wiederum dazu führen kann, dass das Topmanagement aufgrund des hohen Risikos keine Ressourcen zur Verfügung stellt. Wann Unternehmen konkret mit dem Erfolg und Gewinn rechnen können, lässt sich aus den Artikeln nicht genau ableiten und müsste zunächst in Erfahrung gebracht werden, um so das Erwartungsmanagement steuern zu können. In dem Beitrag von Desyllas und Sako (2013) werden noch drei weitere Herausforderungen genannt. Auffallend ist dabei, dass diese im Zusammenhang mit der Umsetzung datengetriebener Geschäftsmodelle stehen. Für die vorliegende Arbeit wird es damit umso interessanter herauszufinden, ob bei produzierenden Unternehmen, die ein datengetriebenes Geschäftsmodell umgesetzt haben, noch weitere Herausforderungen und damit auch Erfolgsfaktoren bestehen.

Erfolg

Für Erfolg wurden neun Dimensionen identifiziert. Tabelle 15 listet die Erfolgsdimensionen auf sowie die Autorinnen und Autoren, die sie behandeln.

Tabelle 15: Übersicht der genannten Erfolgsdimensionen aus der strukturierten Literaturanalyse

Quelle: Eigene Darstellung

Erfolg	Autor:innen, Jahr
Wettbewerbsvorteil	Cheah und Wang, 2017; Chen et al., 2016; Desyllas und Sako, 2013; Teng und Lu, 2016
Kostenreduktion	Chen et al., 2016; Wilberg et al., 2018, Sathananthan et al., 2017
Return on Investment	Chen et al., 2017b; Desyllas und Sako, 2013; Jenke, 2018
Steigerung der Leistung	Sathananthan et al., 2017; Teng und Lu, 2016; Wilberg et al., 2018
Interne Prozessverbesserung	Bleicher und Stanley, 2016; Chen et al., 2017b; Wilberg et al., 2018
Produktverbesserung	Chen et al., 2017b
Erstanbieter-Vorteil	Desyllas und Sako, 2013
Wert	Lim et al., 2018; Sathananthan et al., 2017
Radikale Idee	Cheah und Wang, 2017

Die Vielzahl der genannten Punkte macht deutlich, dass es sich bei „Erfolg“ um ein mehrdimensionales Konstrukt handelt. Da die meisten Autorinnen und Autoren mehr als eine Erfolgsdimension gleichzeitig nennen, ist davon auszugehen, dass je datengetriebenes Geschäftsmodell verschiedene Zielsetzungen gleichzeitig verfolgt werden. „Wettbewerbsvorteile“ werden jedoch von den meisten Autorinnen und Autoren verwendet (Desyllas und Sako, 2013; Chen et al., 2016; Cheah und Wang, 2017; Teng und Lu, 2016), gefolgt von monetären Erfolgsdimensionen wie Kostenreduktion (Chen et al., 2016; Wilberg et al., 2018; Sathananthan et al., 2017) und ROI (Chen et al., 2017a; Desyllas und Sako, 2013; Jenke, 2018). Auffallend ist, dass bis auf die beiden zuletzt Genannten keine weitere messbare Kennzahl auftaucht. Vielmehr

handelt es sich bei den weiteren Nennungen um subjektive Bewertungen von Erfolg, die zukünftig konkretisiert werden sollten, um Erfolge messbar und vergleichbar zu machen.

Reifegrad

In der Auswertung sticht der geringe Reifegrad der beschriebenen datengetriebenen Geschäftsmodelle hervor. Nur in drei Beiträgen wurde ein datengetriebenes Geschäftsmodell bereits auf dem Markt eingeführt (Bleicher und Stanley, 2016; Desyllas und Sako, 2013; Sathananthan et al., 2017). Bei den anderen Beiträgen werden entweder keine Angaben gemacht oder die datengetriebenen Geschäftsmodelle befinden sich noch in der Planungsphase. Dies kann daran liegen, dass durch die lange Entwicklungszeit bisher noch wenige datengetriebene Geschäftsmodelle überhaupt auf dem Markt eingeführt wurden. Für die künftigen Forschungsaktivitäten sollte der Schwerpunkt auf die Untersuchung marktreifer Lösungen gelegt werden.

Monetarisierung

Die letzte Spalte in Tabelle 12, Monetarisierung, zeigt an, ob Daten zu einem Service für externe Kund:innen veredelt wurden. In diesem Bereich findet sich mit dem geringen Reifegrad bisheriger datengetriebener Geschäftsmodelle die größte Forschungslücke, denn außer in dem Beitrag von Desyllas und Sako (2013) beschreibt noch kein Forscher den mit datengetriebenen Geschäftsmodellen erzielten monetären Erfolg.

Aus den gesammelten Erkenntnissen der strukturierten Literaturanalyse lässt sich ein Bezugsrahmen zur erfolgreichen Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle ableiten (siehe Abbildung 16). Im Mittelpunkt steht der Entwicklungsprozess mit dem iterativen und zyklischen Vorgehen. Hierbei greifen Aktivitäten rund um Daten (zum Beispiel die Datenvorbereitung oder Modellierung) und Geschäftsmodelle (zum Beispiel Analyse und Initiierung oder Ideengenerierung) ineinander. Insgesamt 21 aus der strukturierten Literaturanalyse abgeleitete Faktoren beeinflussen die erfolgreiche Entwicklung von datengetriebenen Geschäftsmodellen. Aus Tabelle 13 (Erfolgsfaktoren) und Tabelle 14 (Herausforderungen) geht hervor, dass der sich durch Daten vollziehende Paradigmenwechsel erst anhand der konkreten Beschreibung der einzelnen Erfolgsfaktoren greifbar wird. Aus diesem Grund wird Erfolg anhand von neun Unterdimensionen beschrieben und damit konkretisiert. Insgesamt zeigt sich, dass die Erfolgsfaktoren und Erfolg insbesondere für die umgesetzten datengetriebenen Geschäftsmodelle noch nicht umfangreich untersucht wurden. In dieser Hinsicht besteht noch Forschungsbedarf, vor allem, was die Monetarisierung von Daten angeht. Auf Basis dieser Erkenntnisse wird im nächsten Schritt eine qualitative Interviewstudie mit produzierenden Unternehmen durchgeführt, die ein datengetriebenes Geschäftsmodell auf den Markt gebracht haben oder in der Launchphase sind, um herauszufinden, was für sie Erfolgsfaktoren sind und wie sie Erfolg beschreiben.

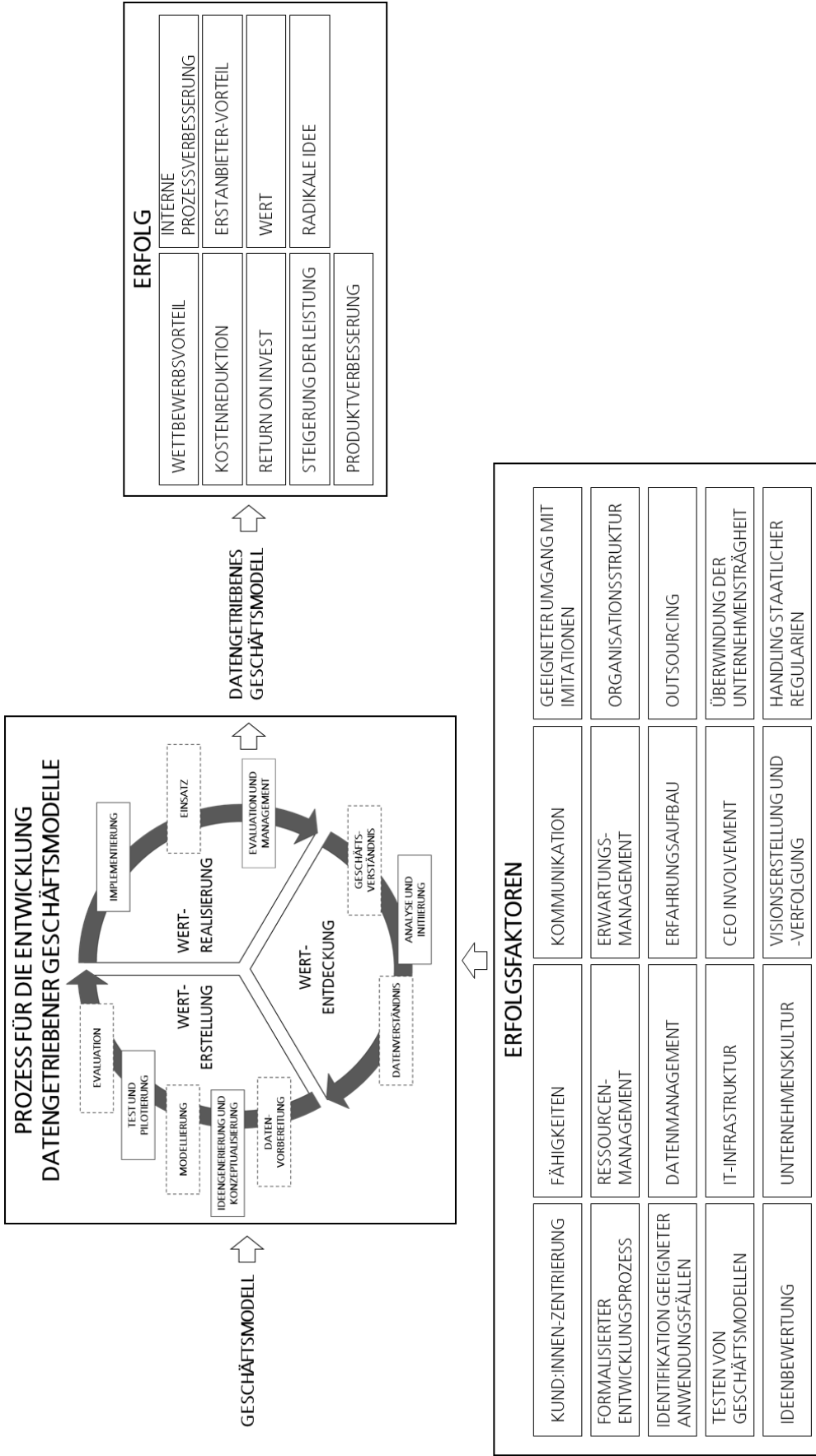


Abbildung 17: Abgeleiteter Bezugsrahmen aus der strukturierten Literaturanalyse
Quelle: Eigene Darstellung

5 Identifikation von Erfolgsfaktoren bei der Entwicklung von datengetriebenen Geschäftsmodellen im Rahmen einer qualitativen Interviewstudie

Die strukturierte Literaturanalyse verdeutlicht, dass es sich bei der Entwicklung von datengetriebenen Geschäftsmodellen um ein sehr junges Forschungsfeld handelt und noch wenig wissenschaftliche Literatur zu deren erfolgreicher Entwicklung vorliegt. In diesem Kapitel soll eine empirische Untersuchung zeigen, wie produzierende Unternehmen erfolgreich datengetriebene Geschäftsmodelle entwickeln. Hierfür wird eingangs die induktive Vorgehensweise mit den Grundprinzipien der Grounded Theory erläutert sowie eine Übersicht über die befragten Unternehmen gegeben (Kapitel 5.1). In Kapitel 5.2 werden die Ergebnisse anhand des identifizierten Erfolgskonstrukts (Kapitel 5.2.1), der Propositionen zu den Erfolgsfaktoren (Kapitel 5.2.2) sowie des Entwicklungsprozesses (Kapitel 5.2.3 und 5.2.4) vorgestellt. Abschließend werden in Kapitel 5.3 die Ergebnisse aus der strukturierten Literaturanalyse mit denen der qualitativen Interviewstudie verglichen.

5.1 Vorbereitung und Durchführung der qualitativen Interviewstudie

Da Geschäftsmodelle ganzheitlich und als ein System zusammenhängender Aktivitäten betrachtet werden müssen, ist deren Entwicklung als ein Prozess zu verstehen, hinter dem sowohl auf individueller als auch auf organisationaler Ebene komplexe Verhaltensmuster liegen (Foss und Saebi, 2018; Zott und Amit, 2010; Amit und Zott, 2012). Insofern erfordert die Untersuchung der Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle einen Forschungsansatz, der Individuen in einem System betrachtet. Tiefe und reichhaltige Einblicke in solche sozialen Phänomene ermöglichen qualitative Daten mit einem induktiven Vorgehen (Gioia et al., 2013). Induktiv bedeutet, dass aus Beobachtungen in der Realität auf generalisierbare Aussagen geschlossen werden kann. Auf diese Weise können neue Erkenntnisse gewonnen und Erklärungen gebildet werden, nach denen künftig gehandelt werden kann, anstatt nur Bestehendes zu bestätigen (Töpfer, 2012, S. 64 f; Gioia et al., 2013). Um eine Erklärung für die Erfahrungen, Gedanken, Intentionen und Handlungen von Menschen, die an der Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle beteiligt sind, zu bekommen und damit die geringe Literaturdichte zu ergänzen (siehe Kapitel 4), eignen sich die Grundprinzipien der Grounded Theory als Forschungsansatz für die vorliegende Arbeit. Die Grounded Theory wurde von den beiden Soziologen Barney Glaser und Anselm Strauss entwickelt (Strauss und Corbin, 1996, S. 7), 1976 erschien erstmals das Buch „The Discovery of Grounded Theory“. Im Laufe der Zeit grenzten sich Glaser (1978) und Strauss (1987) voneinander ab und entwickelten unterschiedliche Ansichten (Strauss und Corbin, 1990, 1998; Corbin und Strauss, 2008). Für die vorliegende Arbeit wird auf die Grundprinzipien der Gründungsautoren zurückgegriffen, die auf einem kontinuier-

lichen Wechsel zwischen Datenerhebung, Datenanalyse und Theoriebildung beruhen sowie auf Konzeptualisierung, permanentem Vergleich, theoretischem Sampling und Memo Writing.

Die Grounded Theory lässt sich im Deutschen mit „auf empirisches Material gestützte“, „in den Daten verankerte“ oder „gegenstandsbezogene“ Theorie umschreiben (Glaser und Strauss, 2010, S. 16). Auf Basis von Daten, wie zum Beispiel Interviews oder Feldbeobachtungen, kann schrittweise eine in diesen Daten liegende Theorie begründet werden. Zentral bei der Theoriegenerierung ist die Parallelisierung von Erhebung, Kodierung und Analyse von Daten (Glaser und Strauss, 2010, S. 58). Das bedeutet beispielsweise, dass die Analyse nach jedem transkribierten Interview erfolgt, woraus sich Fragen und Hypothesen für das jeweils nächste Interview ergeben (Corbin und Strauss, 2015, S. 15). Bei der Grounded Theory wird angenommen, dass Forschende ihr Forschungsfeld mit einem sehr limitierten Wissen über das Problem und die Lösung betreten (Goulding, 2002, S. 70 f.). Jedoch kommt es hierbei häufig zu einem „induktivistischen Missverständnis“ (Strübing, 2008, S. 52). Corbin und Strauss (2015, S. 383) betonen aber, dass innerhalb der Grounded Theory nicht davon ausgegangen wird, dass Forschende komplett losgelöst von Konzepten und Vorwissen sind. Vielmehr geht es darum, den Fokus der Forschung auf die systematische Analyse von Daten zu legen. Die Publikation von Glaser (1978) zeigt, dass eine theoretische Sensibilisierung eine förderliche Komponente im Prozess der Theoriegenerierung sein kann. Darunter wird der Einbezug von Vorwissen aus Fach- und weiterer Literatur sowie aus persönlicher Erfahrung verstanden. Dieses Wissen sollte „kreativ und phantasievoll“ genutzt werden, doch darf der Bezug zu den Daten nicht verloren gehen. Das Vorwissen soll dabei nicht als gültige Aussage verstanden werden, sondern eher zum Nachdenken anregen (Strauss und Corbin, 1996, S. 51 f.). Zur zentralen Aktivität der Grounded Theory gehört das sorgfältige Kodieren der Daten. *„Kodieren stellt die Vorgehensweise dar, durch die die Daten aufgebrochen, konzeptualisiert und auf neue Art zusammengesetzt werden. Es ist der zentrale Prozess, durch den aus den Daten Theorien entwickelt werden.“* (Strauss und Corbin, 1996, S. 39).

Zur Entwicklung einer Theorie gehört das Entdecken und Entwickeln neuer Kategorien. Eine Kategorie entsteht durch das Zusammenfassen und Verknüpfen mehrerer Codes. Und Codes werden direkt aus den Textstellen entnommen und integriert, wozu auch widersprüchliche Aussagen gehören, sodass sie der Komplexität der sozialen Realität Rechnung tragen. Ein Code kann einer wörtlichen Aussage eines Befragten entstammen, was auch als In-vivo-Code bezeichnet wird (Glaser und Strauss, 2010, S. 51). Die Theorie wiederum besteht aus einem Set an systematisch entwickelten Kategorien, die zueinander in Beziehung stehen und das Phänomen erklären (Corbin und Strauss, 2015, S. 62). Während der Datenanalyse sind die Übergänge zwischen Codes und Kategorien fließend. Bei der Datenanalyse und der Theorieentwicklung kommt es darauf an, die Daten zu konzeptualisieren. Damit ist gemeint, dass Phänomene durch abstrakte und prägnante Begriffe beschrieben werden und nicht oberflächlich und

allgemein gehalten werden (Muckel et al., 2017). Die Kodierung erfolgt in einem dreistufigen Prozess (Strauss und Corbin, 1996, S. 44 ff.): (1) offenes Kodieren, (2) axiales Kodieren, (3) selektives Kodieren.

Beim **offenen Kodieren** geht es insbesondere um die Benennung und Kategorisierung von Codes (Strauss und Corbin, 1996, S. 44 ff.). Eingangs wird Wort für Wort und Zeile für Zeile analysiert. Ziel ist das Sammeln von Konzepten, von Ausdrücken in Form abstrahierter Begriffe, die als Codes bezeichnet werden (Breuer et al., 2019, S. 269). Einige Namen können auch aus der bereits verfügbaren wissenschaftlichen und fachlichen Literatur herangezogen werden (Strauss und Corbin, 1996, S. 49). Ein weiteres Verfahren hierbei ist das kontinuierliche Formulieren von Fragen an die Daten und das Vergleichen hinsichtlich von Ähnlichkeiten und Unterschieden. Beispielfragen sind: Worum geht es? Wer ist beteiligt? Warum geschieht das auf diese Weise? Welche anderen Möglichkeiten könnte es geben? Was sind die Ziele und Motive? Was wollen sie erreichen? Welche Maßnahmen, Mittel und Instrumente werden von den Beteiligten eingesetzt (Breuer et al., 2019, S. 270). Als Ergebnis des offenen Kodierens ergibt sich eine Übersicht an Codes, die listenförmig zusammengestellt werden können. Ein Auszug einiger ungeordneter Codes, die aus den Interviews hervorgehen, stellt Abbildung 18 dar.

▪ Erforderliche Ressourcen	▪ Vertrauen zum Kunden	▪ Operations-Layer handeln
▪ Datenhandling	▪ Bewertungsvorgang	▪ Schrittweises Herantasten
▪ separate Einheit	▪ Vermarktungsstrategie ausarbeiten	▪ Risikomanagement
▪ Nähe zum Kerngeschäft	▪ intuitive und einfache Bedienbarkeit	▪ Unternehmenskultur
▪ Ökosystem	▪ Visionen und Leitlinien	▪ Konnektivität
▪ Ideengenerierung	▪ Systemabhängigkeit	▪ Klärung juristischer Fragen
▪ Überzeugungsarbeit leisten	▪ Klare Ansage vom Vorstand	▪ Alles rund um den Kunden
▪ Technische Lösung finden	▪ verändernde KPI's	

Abbildung 18: Übersicht ausgewählter Codes des MaxQDA-Projekts vom 03.07.2019
Quelle: Eigene Darstellung

Nachdem die Aufarbeitung des Datenmaterials beim offenen Kodieren erfolgt ist, werden beim **axialen Kodieren** die bislang isoliert betrachteten Kategorien in einen Strukturzusammenhang gebracht (Breuer et al., 2019, S. 280). Auch wenn offenes und axiales Kodieren zwei voneinander getrennte analytische Verfahren sind, wird zwischen diesen beiden Aktivitäten hin und her gewechselt (Strauss und Corbin, 1996, S. 77). Um die Beziehungen zwischen den Kategorien zu ermitteln, die sich auf das Phänomen beziehen, bietet sich das Kodierparadigma nach Strauss (1987, S. 104) an. Bei Vorliegen des Phänomens werden die Daten nach den ursächlichen Bedingungen, den Konsequenzen, den Handlungen sowie den vorliegenden Kontextbedingungen für das Auftreten des Phänomens analysiert. Folgende Abbildung 19 bietet ein Beispiel

für die Achsenkategorie beziehungsweise das Phänomen „Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle“.

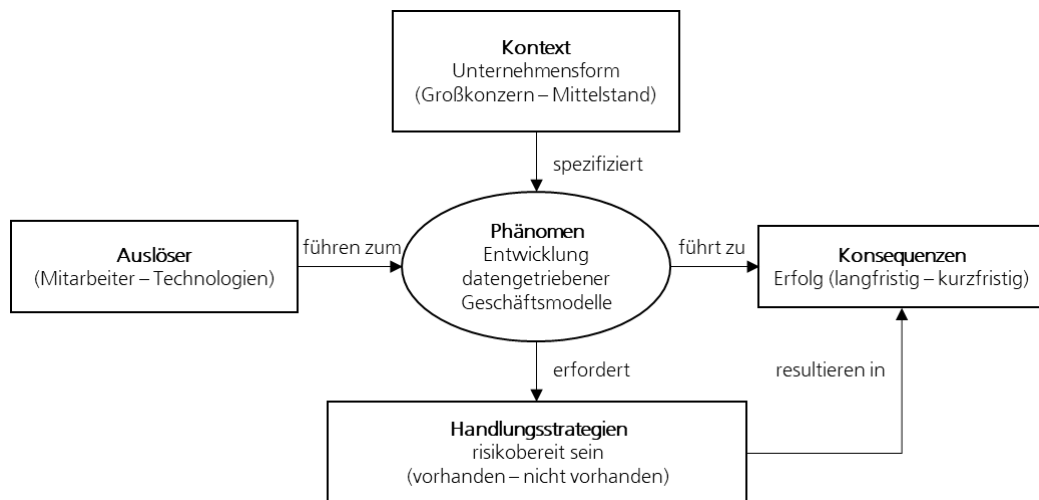


Abbildung 19: Kodierparadigma für das Phänomen „Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle“

Quelle: Eigene Darstellung

Beim **selektiven Kodieren** geht es um den Entwurf einer Theorie. Alle Theoriebestandteile beziehungsweise Kategorien werden um die Kernkategorie herum angeordnet. Hierbei geht es um die Auswahl bestimmter Kategorien, sodass das zentrale Phänomen beschrieben werden kann. Der Unterschied zum axialen Kodieren liegt in einem höheren Abstraktionsgrad (Breuer et al., 2019, S. 284), mit dem das Ziel verfolgt wird, die neu generierten Kategorien sinnvoll mit der Kernkategorie zu verbinden. Bei der Entscheidung, welche Kategorien für die Zielsetzung zentral sind, hilft es, sich die Forschungsfrage präsent zu halten (Strauss und Corbin, 1996, S. 117 ff.). Die gesamte Datenanalyse wird zudem von **Memos** begleitet. Hierbei handelt es sich um die kontinuierliche Analyse und Dokumentation von aufkommenden Fragen und Aspekten, Überlegungen zur Auswahl von Interviewpartnerinnen und -partnern oder um Ideen zur Themenfokussierung. Memos sind wichtig, um die unterschiedlichen Eigenschaften und Dimensionen von Kategorien sowie die Beziehung zwischen den Kategorien festzuhalten (Corbin und Strauss, 2015, S. 218). Die folgende Abbildung 20 zeigt ein solches Memo.

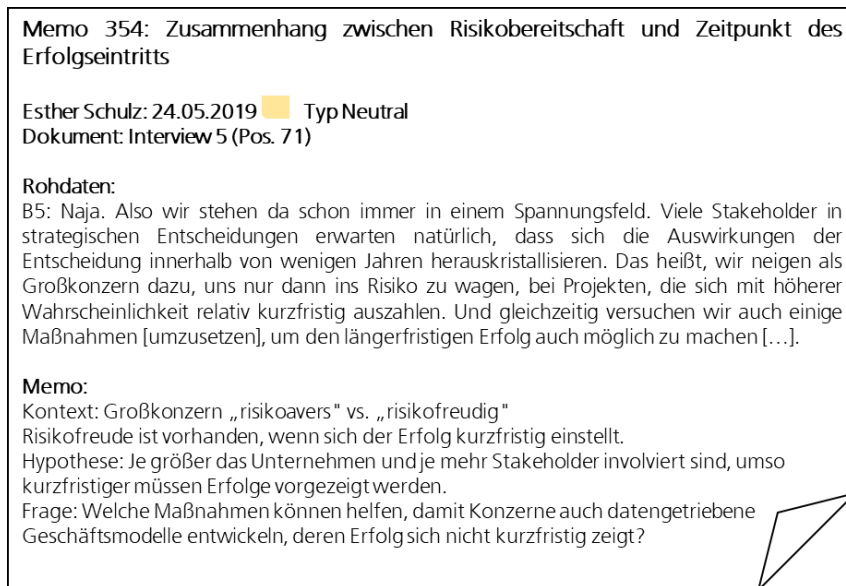


Abbildung 20: Beispiel für ein Memo aus MaxQDA vom 24.05.2019

Quelle: Eigene Darstellung

Eine weitere Aktivität bei der Anwendung der Grounded Theory hängt mit der Notwendigkeit zusammen, entscheiden zu müssen, welche Daten entlang des Untersuchungsprozesses erhoben werden und wo diese zu finden sind. Bei diesem als „**theoretisches Sampling**“ (Glaser und Strauss, 2010, S. 61) bezeichneten Vorgehen wird auf öffentlich zugängliche Webseiten von Unternehmen, auf Vorträge, wissenschaftliche oder praxisorientierte Veröffentlichungen, Industriemessen und persönliche Kontakte zurückgegriffen. Glaser und Strauss (2010, 65 ff.) plädieren dafür, Gruppen so auszuwählen, dass durch ihren Vergleich viele Kategorieigenschaften generiert werden können (komparative Analysen). Das bedeutet, dass auch solche Daten gesammelt werden, die Abweichungen von den bisherigen Ergebnissen erfassen (Corbin und Strauss, 2015, S. 134 ff.). Wie aus der Übersicht der befragten Unternehmen in Tabelle 16 deutlich wird, unterscheiden sich diese nach Position, Branche und Reifegrad des datengetriebenen Geschäftsmodells. So liegt bei elf der Befragten die Unternehmensgründung über 100 Jahre zurück. Zusätzlich sind bewusst zwei konträre Unternehmen in das Sample aufgenommen worden: ein gescheitertes Start-up aus der Medizinbranche (siehe Unternehmen 19 in Tabelle 16) und ein Unternehmen, das datengetriebene Geschäftsmodelle zur internen Prozessverbesserung nutzt (siehe Unternehmen 9 in Tabelle 16).

Tabelle 16: Übersicht der befragten Unternehmen der qualitativen Interviewstudie
Quelle: Eigene Darstellung

Nr.	Position	Reifegrad	Branche	Gesellschaftsform
1	Head of Consulting Group Business Innovation	Marktreif	Elektrifizierung, Automatisierung	AG
2	VP Business Engineering Digital Solutions	Marktreif	Automotive und Mobilität	AG
3	Head of Digitalization Division Car Powertrain	Pilotierung	Automotive	AG
4	Head of Program Management Office	Proof-of-Concept	Lichttechnik	GmbH & Co. KG
5	Senior Manager Corporate Business Model Innov.	Marktreife Lösung	Automotive, Werkzeuge, Automatisierung	GmbH
6	Leiter digitale Services und Produkte	Proof-of-Concept	Waschmaschinen, Chemie	GmbH
7	Digital Squad / Zentralbereich Dig. Transformation	Pilotierung	Werkzeugmaschinen, Produktionstechnik	GmbH & Co. KG
8	Digital Strategy and Business Model	Pilotierung	Automatisierungstechnik	AG & Co. KG
9	Head of Digital Business Innovation	Marktreif (intern)	Chemie, Materialtechnik	AG
10	Head of Innovation Management	Pilotierung, Marktreif	Medizin- und Sicherheitstechnik	AG & Co. KGaA
11	Head of Digital Business Models	Pilotierung	Energie- und Datenmanagementsysteme	AG
12	Manager Technology Innovation Strategy	Marktreif	Landmaschinen	GmbH & Co. KG
13	Senior Partnership Manager	Launch	Automotive	AG
14	Vice President Innovation, End-To-End Engineering	Launch	Lichttechnik	GmbH
15	Director Digital Transformation	Marktreif	Agrar- und Bergbauindustrie	GmbH & Co. KG
16	Vice President Engineering	Marktreif	Bergbaumaschinen	GmbH
17	Product Management and Panel Dividing	Marktreif	Holzverarbeitungsmaschinen	AG
18	Business Development Manager	Marktreif	Automotive, Werkzeuge, Automatisierung	GmbH
19	Chief Execution Officer	Gescheitert	Medizin	Start-up

Die eingangs befragten börsennotierten Unternehmen betonen, dass sie aufgrund ihrer Größe nicht unmittelbar auf neue Marktanforderungen reagieren können. Dies führt zur Auswahl von mittelständischen Unternehmen, deren Hierarchien flacher sind, wodurch Entscheidungen schneller verabschiedet werden können. Der Mehrheit der befragten Unternehmen waren Aktiengesellschaften (AG), wie Abbildung 21 verdeutlicht.

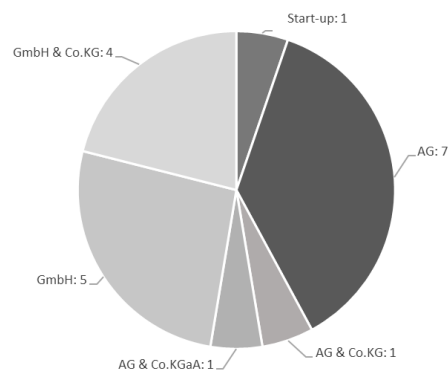


Abbildung 21: Übersicht der in der qualitativen Interviewstudie befragten Unternehmen nach Gesellschaftsform

Quelle: Eigene Darstellung

Ferner unterscheiden sich die Unternehmen nach dem Reifegrad der entwickelten datengetriebenen Geschäftsmodelle: von der Proof-of-Concept-Phase über die Pilotierung, den Launch, die Marktreife bis hin zu entweder gescheiterten oder mehrjährig erfolgreich etablierten datengetriebenen Geschäftsmodellen (siehe Abbildung 22).

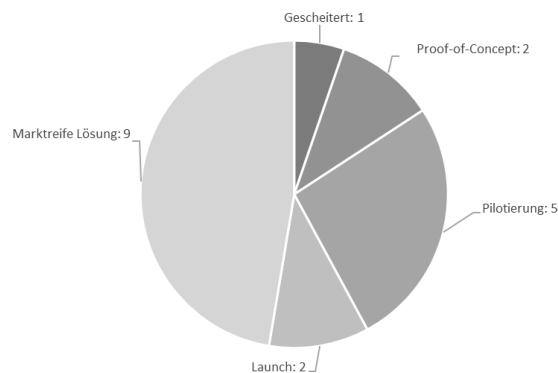


Abbildung 22: Übersicht der in der qualitativen Interviewstudie befragten Unternehmen nach Reifegradstufe

Quelle: Eigene Darstellung

Die potenziell zu befragenden Personen sind per E-Mail angeschrieben und über die Interviewstudie informiert worden (siehe Anhang 4). Mit einigen Expert:innen fand vorab eine kurze Absprache statt, da sie sich über den Inhalt der Studie und ihre bisherigen Erfahrungen austauschen wollten. Zusätzlich wurde den Teilnehmenden eine Einwilligungserklärung zwecks Einhaltung des Datenschutzes geschickt (siehe Anhang 5). In Anlehnung an Charmaz (2014, S. 62) wurden einige Fragen für den Interview-

leitfaden entwickelt (siehe Anhang 6), wobei dieser nur als flexibles Handwerkszeug verstanden wurde, anhand dessen die für die Beantwortung der Forschungsfragen hilfreichen Interviewfragen herausgearbeitet werden konnten (Charmaz, 2014, S. 62).

Die Interviews begannen mit der Frage nach dem beruflichen Hintergrund sowie den täglichen Aufgaben der Befragten. Es folgte die genaue Beschreibung des entwickelten datengetriebenen Geschäftsmodells, um zu gewährleisten, dass Daten in dem Geschäftsmodell tatsächlich eine zentrale Rolle einnehmen. Den Großteil der Interviews zeichnen die im Entwicklungsprozess gesammelten Erfahrungen sowie die damit verbundenen Erfolgsfaktoren und Herausforderungen aus. Darüber hinaus konkretisieren die Befragten, was sie unter Erfolg verstehen. Jedes Interview endet mit der Frage, inwiefern in diesem Kontext wichtige Aspekte nicht angesprochen wurden.

Im Zeitraum vom 25.01.2019 bis zum 05.06.2019 wurden 19 Interviews geführt. Alle Gespräche fanden telefonisch statt und dauerten zwischen 49 und 153 Minuten. Die Interviews wurden mit einem Aufnahmegerät festgehalten und anschließend transkribiert. Die **theoretische Sättigung** war erreicht, sobald keine neuen Erkenntnisse mehr zur Ableitung weiterer Kategorien oder Eigenschaften aus der Datensammlung und Auswertung erzielt werden konnten. Wie Glaser und Strauss (2010, S. 77) beschreiben, geht mit der Sättigung einer Kategorie gleichzeitig eine dichte Entwicklung von Eigenschaften einher. Nach 15 Interviews wiederholten sich die Aussagen der Befragten. Vier weitere Interviews wurden geführt, um zu überprüfen, ob weitere Informationen hinzugekommen sind.

5.2 Ergebnisse der qualitativen Interviewstudie

5.2.1 Beschreibung des Erfolgskonstrukts anhand von sechs Dimensionen

1. Erfolgsdimension: Finanzen

Die am häufigsten genannte Erfolgsdimension sind die Finanzen. Insbesondere Umsatz und Gewinn sind für die meisten Unternehmen wichtige Kennzahlen (Unternehmen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19). „*Wir schauen auf verschiedene KPIs und [die] sind im Wesentlichen [...]: Welchen Umsatz macht es [das datengetriebene Geschäftsmodell], wie viel Gewinn [wird durch das datengetriebene Geschäftsmodell erzielt]? Solche KPIs sind relativ klassisch. [Die] haben nach wie vor [eine] relativ hohe Bedeutung*“ (Unternehmen 5). Bei börsennotierten Unternehmen werden vom Vorstand klare Zielvorgaben kommuniziert. Hierbei gilt es beispielsweise, einen bestimmten Prozentsatz des Unternehmensgewinns zu erzielen: „*Und als börsennotiertes Unternehmen haben wir wie alle das Ziel, mindestens X % EBIT zu erwirtschaften. Und alles, was drüber ist, ist super, alles was drunter ist, wird auf den Prüfstand gestellt. Das ist halt ein bisschen die Schwierigkeit*“ (Unternehmen 1). Jedoch verdeutlicht die Aussage der befragten Person 17, wie schwierig es sein kann, den Gewinnvorgaben in einer kurzen Zeitspanne gerecht zu werden: „*[...] wenn man*

innerhalb einer relativ kurzen Zeit einen Return on Invest hat. Und das ist im Moment bei den digitalen Lösungen noch nicht so. Wir stecken im Moment noch deutlich mehr Geld rein, als wir Erlöse damit generieren.“ Die Befragten 7, 8, 9, 12 und 16 erweitern die finanzorientierte Erfolgsmessung um die Berücksichtigung von Kosteneinsparungen. Es handle sich hierbei um die Verringerung von Supportaufwänden oder um Effizienzsteigerungen. Auf Basis der Aussagen dieser Befragten gehören Umsatz, ROI, Gewinn, EBIT und die Kostensenkung zur Erfolgsdimension „Finanzen“.

2. Erfolgsdimension: Firmeninterne Lern- und Entwicklungsmöglichkeit

Die nächste Erfolgsdimension ist im Vergleich zu finanziellen Größen monetär nur schwer bewertbar. Sofern sich die Unternehmenskultur dadurch verändert, dass Beschäftigte nicht mehr in Produkten, sondern in Lösungen denken, verzeichnen die befragten Unternehmen 10, 11, 13 und 15 Erfolg. Im Zuge einer gelungenen Transformation akzeptieren Angestellte die neuen Lösungen und entwickeln sich über Schulungen und Coachings kontinuierlich weiter. *„Was ist Erfolg? [...], dass wir eine ganz andere Innovationskultur haben, also all die Dinge, die nicht monetär messbar sind und wo ich kein Eurozeichen hinterklemmen kann, wo ich aber sehe, dass sich ein Stück weit das Kulturthema dahinter verändert“* (Unternehmen 15). Neben einer neuen Unternehmenskultur nennen die Befragten 4, 6, 7, 8 und 10 gewonnenes Wissen und Lernerfahrungen als Erfolg. Aus den generierten Daten können Unternehmen Wissen über ihre eingesetzten Maschinen und die Kund:innen gewinnen, um ihre Produkte dadurch zu verbessern. Die befragte Person 10 ergänzt das Wissen über erfolgreich entwickelte datengetriebene Geschäftsmodelle noch durch den Hinweis auf die zielgenaue und effiziente Fähigkeit eines Unternehmens, Probleme zu lösen: *„Und für mich ist Erfolg, wenn wir bei den 100 Ideen, bei den 99 Ideen, nicht so viel verpulvert haben. Dass da das Gefühl ist, man hat viel fehlinvestiert, sondern durch die Methodik recht schnell zu einem Punkt zu kommen, dass es eben auch nicht funktioniert. Das ist für mich Erfolg. Also ‚fail-fast‘ und rede darüber. Von dem her sehen wir nicht nur die erfolgreichen Cashcows, die da eventuell entstehen, sondern auch den Erfolg des Scheiterns und den Erfolg des Lernens daraus und den Erfolg des Zusammenarbeitens. Also viel entsteht ja auch aus dem, was Wissen aufbaut, Vorgehensweisen, die dann auch wieder wo anders eingesetzt werden können, also Lernen des Unternehmens.“*

Eine weitere Unterdimension der Lern- und Entwicklungsmöglichkeit bezieht sich auf die Effizienz des Entwicklungsprozesses von datengetriebenen Geschäftsmodellen (Unternehmen 10, 15, 19). Hier hebt der Geschäftsführer des gescheiterten Start-ups hervor, dass auch in wenigen Wochen mit einem geringen Budget von wenigen tausend Euro bereits Entwicklungsschritte in Form von MVPs vollzogen werden können und sollten, anstatt über einen langen Zeitraum viel Geld in die konzeptionelle Arbeit zu investieren. Ergänzend schildert die befragte Person 10, dass eine auf das wesentliche Kernproblem konzentrierte Entwicklung wichtig ist, *„um noch zielgenauer [bei der Entwicklung] zu werden. Mit zielgenauer meine ich nicht nur, dass man mehr*

macht, sondern vielmehr auch gezielt nur das Problem löst, und nicht darüber hinaus, damit die Geschwindigkeit an den Markt schneller wird.“ Unter die Erfolgsdimension „firmeninterne Lern- und Entwicklungsmöglichkeit“ fallen die drei Unterdimensionen Transformation der Organisation, Informations- und Wissenszugang und effiziente Geschäftsmodellentwicklung.

3. Erfolgsdimension: Marktleistung

Eine weitere Erfolgsdimension, die Marktleistung, betrachtet den Erfolg aus externer Sicht. Hierunter fällt beispielsweise der für Kund:innen erzeugte Mehrwert beziehungsweise die Zufriedenheit der Kund:innen (Unternehmen 4, 6, 7, 9, 12 und 16). Um deren Zufriedenheit zu messen, führt Unternehmen 6 beispielsweise Interviews mit seinen Kund:innen durch. Auf ihre Frage: *„Und Kundenzufriedenheit messen Sie wie?“* erhält die Autorin von der befragten Person 6 die Antwort: *„Also im Moment können wir das nur durch Interviews machen, dass wir die Kunden selbst befragen oder befragen lassen können. [...] Aber das ist tatsächlich schwierig.“* Darüber hinaus werten es die Unternehmen 6, 8, 10, 12 und 14 als Erfolg, wenn sich das Image in Richtung Innovationsführerschaft oder Hightech verschiebt, woraus eine höhere Aktienbewertung erwachsen kann. Daneben erhoffen sich die Unternehmen 12, 17 und 19 durch datengetriebene Geschäftsmodelle eine Differenzierung vom Wettbewerb, wodurch ebenfalls Marktanteile gewonnen werden können. Doch dominiert weiterhin die finanzielle Erfolgsdimension, wie aus folgendem Interviewausschnitt hervorgeht. Auf die Frage der Autorin nach den Bestimmungsfaktoren für Erfolg antwortet die befragte Person 12: *„Das sind immer noch die traditionellen Marktzahlen. Also Umsätze, Marktanteile und so weiter. Wir sagen natürlich: Mit High-Tech können wir uns vom Wettbewerb differenzieren und wollen damit mittelfristig auch mehr Maschinen verkaufen und Marktanteile gewinnen.“* Dieser Interviewausschnitt macht deutlich, dass einzelne Erfolgsdimensionen voneinander abhängig sind. Die beschriebene Erfolgsdimension spiegelt sich in folgenden fünf Unterdimensionen wider: Stiftung von Mehrwert für Kund:innen, Imageverbesserung oder -veränderung, Steigerung Aktienbewertung, Marktanteilsgewinn und Wettbewerbsdifferenzierung.

4. Erfolgsdimension: Innovativität

Als weitere Erfolgsdimension werten die Unternehmen innovative Leistungsgrößen. Für die Befragten 8, 11 und 14 zählen neue, hochwertige Kooperationen, zum Beispiel mit Softwareunternehmen, zum Erfolg, um dadurch nicht erschlossene Märkte zu erreichen: *„[...] es gehen plötzlich Türen auf, wo wir vorher noch nie Chancen hatten reinzukommen“* (Unternehmen 8). Unternehmen 3, 5 und 13 heben hervor, dass innovative, marktfähige Produkte ebenfalls als Erfolg gewertet werden, wodurch sich das Produktportfolio erweitern kann: *„[...] in neue Produktbereiche vorzustößen, das Produktportfolio zu erweitern, [...] das [sind] wichtige Kriterien für Erfolg [...]. Die sind vielleicht nicht so hart messbar wie klassische KPIs an der Stelle. Aber wenn man sich die Beiträge und Reden unserer Vorstandsmitglieder anhört, [...] da geht es auch*

unheimlich viel darum, wie man sich aktuell aufstellt, wie man sich zukünftig wettbewerbsfähig aufstellen will, mit welchen Partnern, mit welchen Produkten, mit welchen Firmen man zusammenarbeiten will“ (Unternehmen 13). Aufgrund der Neuartigkeit von datengetriebenen Geschäftsmodellen geht Unternehmen 2 auch primär um das Experimentieren an sich: *„Aus der Digitalisierung bei uns heraus geht es nicht nur darum, eine direkte Ersparnis zu erzielen, einen direkten Revenue-Strom aufzumachen, sondern es geht auch darum, entsprechend Technologien sich anzuschauen, sich zu erarbeiten, und dann eben entsprechend zu übergeben an die entsprechende Fachabteilung, die daraus dann Produkte machen. Damit ist natürlich sozusagen keine direkte Zahl verbunden, und das [ist] eben viel, viel schwieriger auch zu bewerten.“* Die befragte Person 6 wiederum sieht gewonnene Innovationsawards als Erfolg an. Sofern Unternehmen ihren Erfolg auf den Markt- und Technologiezugang, die Einführung von Lösungen oder den Gewinn eines Awards beziehen, trifft als Erfolgsdimension die Innovativität zu

5. Erfolgsdimension: Zukunftssicherung

Auf die Zukunftsfähigkeit gehen die Befragten 4, 5, 6, 13, 15 und 19 ein. Ziel ist es, nachhaltig Geld zu verdienen, sodass das Unternehmen über mehrere Jahrzehnte hinweg auf dem Markt bestehen kann: *„Das Ganze ist sehr langfristig ausgelegt. Unsere Inhaber [...] arbeiten dafür, dass die Enkelkinder, die jetzt grade im Kindergarten sind, ein top geführtes Unternehmen übernehmen können“* (Unternehmen 6). Laut Unternehmen 13 muss es hierfür wettbewerbsfähig bleiben und sich mit entsprechenden Produkten und Kooperationsunternehmen auf dem Markt positionieren. Zusätzlich sichert sich Unternehmen 5 durch die Exklusivität von Daten Nachhaltigkeit, sodass das Unternehmen für den Markt von besonderem Wert bleibt und kontinuierlich Einnahmen generiert: *„[...] dass ein Kunde bereit ist, regelmäßig und fortlaufend Geld für den Datenzugriff zu zahlen, und dass dies nachhaltig ist, das heißt, dass man, wenn man das Geschäftsmodell hat, derjenige ist, der eine gewisse Exklusivität über die Informationen hat und somit bereitstellen kann. Dann ist es erfolgreich.“* Das nachhaltige Generieren von Einnahmen und das dauerhafte Bestehen am Markt sind Komponenten der Erfolgsdimension „Zukunftssicherung“.

6. Erfolgsdimension: Skalierbarkeit und Reichweite

Im Zuge der Digitalisierung eröffnet sich mit dem Angebot von Applikationen auf Plattformen eine für produzierende Unternehmen neue Erfolgsdimension. So streben die Unternehmen 7, 8, 9, 10, 12, 14 und 17 Skalierungseffekte an, wodurch sich der Mehrwert für diese erhöht, denn pro zusätzlicher Kundin oder pro zusätzlichem Kunden erhöht sich der Gewinn ohne weitere Kostensteigerung. Damit streben Unternehmen exponentielles Wachstum zum Beispiel durch die kostenlose Verbreitung ihrer Lösung an und rücken so den monetären Erfolg vorerst in den Hintergrund: *„Wir wollen aber eigentlich nochmal stärker dahingehen, dass das Thema Verbreitung ein wichtiger KPI sein kann [...]. Das [...] ist auf Vorstandslevel auch etwas Neues. Also*

im Endeffekt war es dem Vorstand bisher egal, ob wir 10 Produkte zum Preis von 100.000 Euro verkaufen oder 100.000 Produkte zum Preis von 10 Euro. Im Endeffekt standen da der gleiche Umsatz und auch ein ähnlicher Gewinn im Raum. Aber wenn man jetzt bei der Digitalisierung ist, glauben wir aktuell, dass das Thema Reichweite viel, viel wichtiger wird. Und wir sind jetzt dabei, ‚Produkte‘, in die massive Entwicklungskapazitäten geflossen sind, kostenlos verfügbar zu machen, einfach mit dem Ziel, Reichweite zu erzeugen, um Kunden zu supporten“ (Unternehmen 8). Zielen Unternehmen auf die Erreichung vieler Nutzender, handelt es sich um die Erfolgsdimension „Skalierbarkeit und Reichweite“.

Das Erfolgskonstrukt lässt sich in sechs Erfolgsdimensionen und den dazugehörigen Unterdimensionen strukturieren (siehe Abbildung 23). Dabei wird deutlich, dass die Skalierbarkeit und Reichweite keine Unterdimension hat und dadurch im Vergleich zu den anderen Dimensionen wenig Tiefe und Vielfalt aufzeigt.

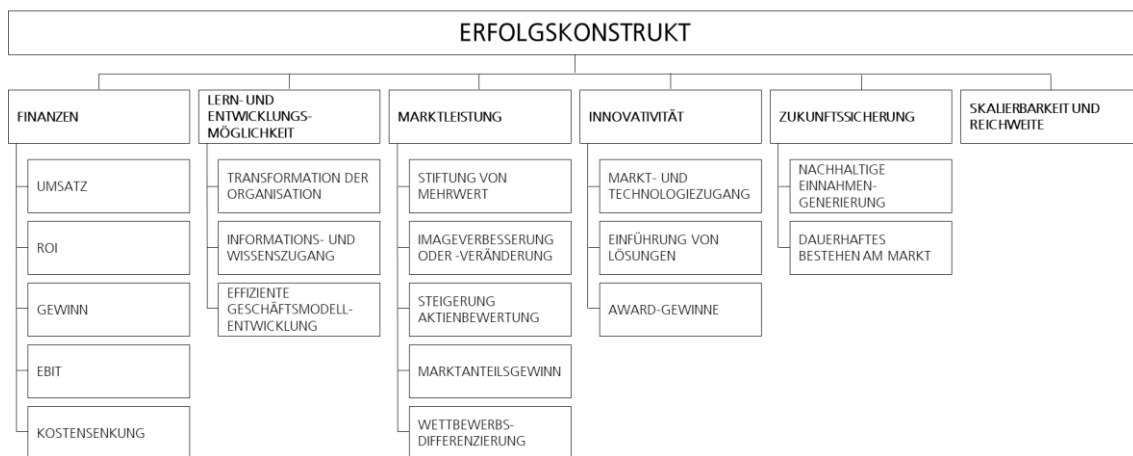


Abbildung 23: Übersicht des Erfolgskonstrukts aus der qualitativen Interviewstudie
Quelle: Eigene Darstellung

5.2.2 Beschreibung der Erfolgsfaktoren bei der Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle

Damit Produkte verkauft werden, müssen sie ein Bedürfnis der Kund:innen befriedigen. Eine Zentrierung auf die Kund:innen hilft dabei, die Probleme und Herausforderungen, denen sich diese gegenübersehen, zu identifizieren. Daraus kann das anbietende Unternehmen Kund:innenanforderungen ableiten und beurteilen, wie und durch welche Geschäftsmodelle sich die Probleme beseitigen lassen (Unternehmen 1, 3, 4, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 und 19): „Also, wenn Sie Ihr Denken und Handeln auf den Kunden ausrichten, dann ergibt sich dadurch klassischerweise ein guter Service am Kunden. Und wenn Sie den hinbekommen, dann können Sie auch erfolgreich sein“ (Unternehmen 17). Die Dinge durch die Augen der Kund:innen zu sehen ist für einige produzierende Unternehmen nichts Neues und oft bereits in die

Strategie sowie das operative Geschäft integriert (Unternehmen 4, 6 und 17). Doch kommt durch die Digitalisierung neu hinzu, dass die Kund:innen entlang der gesamten Entwicklung von datengetriebenen Geschäftsmodellen integriert werden: *„Was neu ist und [...] wo wir uns schon in den letzten drei Jahren verändert haben: dass wir aktiver den Kunden einbinden in diese Prozesse“* (Unternehmen 6). Das kann sogar so weit gehen, dass die Kundin oder der Kunde Teil des Entwicklungsteams ist (Unternehmen 9): *„Am besten sitzt der Kunde mit in dem Team und das Ganze bis zum Ende.“* Bereits in der Analysephase können daraus Informationen abgeleitet werden, die für die weitere Entwicklung maßgeblich sind (Unternehmen 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 und 19). So äußert sich auch die befragte Person 11: *„Das Thema Kundenintegration ist wichtig, und gerade von Beginn an wichtig“*.

Unternehmen integrieren ihre Kund:innen in dieser Phase durch Gespräche, Prozess- und Marktanalysen. Hierbei hilft es, sich mit der jeweiligen Person persönlich zusammenzusetzen und zu verstehen, was für sie wichtig ist. In Anlehnung daran können die Geschäftsmodelle dann angepasst und individualisiert werden (Unternehmen 2, 3, 4, 6, 8, 12, 14, 15, 16, 17 und 18): *„Und wir hören natürlich sehr, sehr, sehr genau dem Kunden zu. Was braucht er denn? Was sind seine Anforderungen?“* (Unternehmen 4). Dabei wählen Unternehmen unterschiedliche Methoden: *„[...] diese Problemstellung ist mindestens mit zehn Kunden qualitativ besprochen worden und mit mindestens 100 Kunden quantitativ. Durch Fragenkataloge und durch Webpages“* (Unternehmen 10). Als Ergebnis liegen validierte Problemstellungen vor, was hohe manuelle Aufwände oder die technische Umgebung der Kund:innen angeht (Unternehmen 1, 2, 3, 4, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18 und 19). Gerade das zuletzt Genannte ist in der digitalen Welt von großer Bedeutung, da die technische Infrastruktur der Kund:innen sehr unterschiedlich sein kann, wie die befragte Person 11 verdeutlicht: *„Ich muss mir überlegen: Was ist die technologische Umgebung? Was sind die Systeme außen rum? Und wie kann ich meine Lösung monetarisieren? Und deswegen ist es extrem wichtig, dass ich meinen Kunden verstanden habe: Was sind die Anforderungen?“* Anforderungen und Gewohnheiten der Kund:innen, die aufgenommen wurden, fließen in spätere Entscheidungen – zum Beispiel bei Preisfragen – ein (Unternehmen 3, 8, 15, 16, 17 und 18).

Daneben erhalten Unternehmen Ideen zur Entwicklung von Geschäftsmodellen auch durch ihr eigenes Personal oder direkte Befragungen, die sie mit Kund:innen durchführen (Unternehmen 2, 4, 7, 9, 14, 15 und 16). Teilweise gehen Kund:innen auch proaktiv auf die Unternehmen zu (Unternehmen 15, 16 und 18). Bei weiter ausgereiften Ideen können die Kund:innen Prototypen innerhalb eines bestimmten Zeitraums testen und Rückmeldung zu ihrer weiteren Entwicklung geben (Unternehmen 1, 5, 7, 8, 12 und 14).

In der Umsetzungsphase legen die Unternehmen einen Preis für die Lösung fest. Nach Aussage der befragten Unternehmen kann der Preis an individuelle Probleme bezie-

hungsweise den empfundenen Mehrwert für die Kund:innen gekoppelt sein (Unternehmen 2 und 15). Demnach fließen die von den Kund:innen erhaltenen Informationen, wie zum Beispiel die Herausforderungen der Kund:innen, aus den vorherigen Phasen in die Umsetzungsphase ein (Unternehmen 1 und 12). Darüber hinaus erfahren die Kund:innen Unterstützung bei der Implementierung der neuen Lösung, zum Beispiel, indem die Anmeldung der Maschine vom lösungs anbietenden Unternehmen vorgenommen wird (Befragten 17 und 18). Auch nach dem Verkauf der Lösung bleiben die Kund:innen mit dem anbietenden Unternehmen in Kontakt, sodass Rückmeldungen in die Produktentwicklung zurückfließen können (Unternehmen 12 und 18). Auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse kann eine erste Proposition formuliert werden:

1. Proposition „Integration der Kund:innen“:

Um datengetriebene Geschäftsmodelle erfolgreich zu entwickeln, müssen die Kund:innen entlang des gesamten Entwicklungsprozesses integriert werden.

Neben den für produzierende Unternehmen bekannten Hardwarekomponenten enthalten datengetriebene Geschäftsmodelle Software und Technologie. Folglich lassen Unternehmen datengetriebene Geschäftsmodelle von einem interdisziplinären Team entwickeln (Unternehmen 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 11, 14, 16, 17, 18 und 19). *„Was deutlich interessanter wird, wir sind jetzt an der Stelle im Bereich IoT unterwegs, das heißt, wirklich quasi Komponenten aus Produktionsanlagen, Maschinen und so weiter an die Cloud anzubinden. [...] Das ist extrem abteilungsübergreifend. Und da kann es sehr schnell komplex werden. Das ist dann eher ein Team, das sich darum kümmert“* (Unternehmen 8).

Um neue Impulse und Ideen zu bekommen, heben die Befragten 2, 6, 9, 10, 13, 14, 16 und 18 einen heterogenen Kreis an Teilnehmenden in der Analyse- und Ideenphase hervor. Insbesondere Angestellte aus Marketing, Service und Support sind für die Identifikation von Anforderungen der Kund:innen von elementarer Bedeutung (Unternehmen 10, 13, 14, 16, und 18). Demensprechend sind die erwähnten Beschäftigten insbesondere in den ersten Phasen des Entwicklungsprozesses von großer Wichtigkeit: *„Sucht euch ganz heterogene Teams, geht raus aus euren Petrischalen, in denen ihr tagtäglich rumsumpft – da kommen keine neuen Ideen. Holt euch Leute, die fachfremd sind, die von eurem Produkt keine Ahnung haben, die aus anderen Disziplinen kommen, und holt deren Gedanken. Es geht ja auch viel um Transferleistung“* (Unternehmen 13).

In der Testphase spielen, je nach Produkt, einzelne Fachabteilungen eine wichtige Rolle (Unternehmen 3 und 5): *„Das [Minimum Viable Product] erstellen erstmal die gleichen, die auch schon die Feasibility gemacht haben, ergänzt um weitere Kollegen*

aus den Fachabteilungen, die notwendig werden“ (Unternehmen 3). In der Umsetzungsphase sind insbesondere solche Angestellte erforderlich, die die Anforderungen umsetzen können (Befragte 9, 16 und 18). „Wenn Sie aber eine Spezial-App einführen für Wartung, dann brauchen Sie keine crossfunktionalen Teams. Da brauchen sie die Experten, da brauchen Sie einen Kunden“ (Unternehmen 9). Der befragten Person 16 zufolge sind im letzten Abschnitt eines Entwicklungsprozesses ganz bestimmte Arbeitskräfte erforderlich: „Aber die letzten 15 %, dafür brauchen Sie neue Leute. Da brauchen sie andere Leute. Denn diese Kreativität und das Durchhaltevermögen, die Sachen bis auf das letzte Schräubchen zusammenzukriegen, das sind zwei grundlegend unterschiedliche Charakterzüge.“

Als weitere Positionen oder Abteilungen, die an dem datengetriebenen Geschäftsmodell mitarbeiten, nennen die Befragten 1, 2, 4 und 18 das Innovationsmanagement, die Entwicklungsleitung sowie Sektorenverantwortliche. Die Unternehmen 3, 4, 6, 8, 9, 10 und 11 ziehen dagegen punktuell ein Gremium zur Entwicklung hinzu. Dieses setzt sich aus der Geschäftsleitung, dem Vertrieb, dem Marketing, dem Produktmanagement und der kaufmännischen Leitung zusammen und entscheidet, welche Ideen weiterverfolgt werden dürfen und in welcher Höhe Ressourcen freigegeben werden. In bestimmten Zeitabständen findet der Austausch zwischen dem Team und dem Gremium statt. Dabei variieren die zeitlichen Abstände zwischen täglich (Unternehmen 8), wöchentlich (Unternehmen 4 und 6) und viertel- oder halbjährlich (Unternehmen 6 und 11). Aus den Interviews geht hervor, dass in den einzelnen Phasen unterschiedliche Kompetenzen und damit Personen zusammenarbeiten. Aus den dargestellten Aussagen leitet sich die zweite Proposition ab:

2. Proposition „Dynamisches, cross-funktionales Team“:

Um datengetriebene Geschäftsmodelle erfolgreich zu entwickeln, müssen unterschiedliche Personen entlang des Entwicklungsprozesses hinzugezogen werden.

Eine Voraussetzung für die Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle ist die Konnektivität (Unternehmen 1, 2, 6, 7, 10, 11, 13, 14, 16 und 18). Darunter ist die Vernetzung von elektronischen Produkten zur Übertragung von Daten zu verstehen, wobei der Zeitpunkt der Vernetzung von Unternehmen zu Unternehmen variiert. *„Ein datengetriebenes Geschäftsmodell funktioniert nicht ohne Daten, das ist natürlich implizit. Und wenn wir das jetzt auf den Entwicklungsprozess beziehen, dann ist das ganz sicher eine der großen Herausforderungen“ (Unternehmen 2). Eine Strategie von Unternehmen ist es, alle Produkte so mit Intelligenz auszustatten, dass daraus Daten in die Cloud übertragen werden können (Unternehmen 1 und 10). Jedoch geben die Befragten 7, 15 und 18 an, dass es in der Vergangenheit, teilweise auch noch gegenwärtig, herausfordernd ist, Daten von den Kund:innen zu erhalten. Je konservativer*

die Kund:innen und je sensibler ihre Daten sind, umso geringer ist die Wahrscheinlichkeit, dass Daten freigegeben werden (Unternehmen 2, 16 und 18). „*Wir haben Kunden, die an der Stelle sehr konservativ sind, die sehr bedacht sind, dass sie ihre Daten jetzt nicht überall in der Weltgeschichte haben wollen*“ (Unternehmen 16). Unternehmen begegnen dieser Herausforderung, indem sie die Daten der Kund:innen lokal im eigenen Unternehmen verwalten lassen (On-Premise-Lösung, Unternehmen 14 und 18) oder die Kund:innen flexibel entscheiden lassen, ob und wann das anbietende Unternehmen die Daten einsehen darf (Unternehmen 16). Nach Einschätzung der befragten Unternehmen 8 und 14 entwickelt sich der Trend in Richtung Cloud-Lösungen, da die Bereitschaft der Kund:innen, Daten über das Internet zur Verfügung zu stellen, steigt.

Viele weitere wichtige Fragen, die zur Entwicklung eines datengetriebenen Geschäftsmodells geklärt werden müssen, verdeutlicht die befragte Person 2: „*Und ich muss mir auch Gedanken darüber gemacht haben, inwieweit krieg ich denn das [Datenzugriff] überhaupt gehandelt, weil wir reden hier ja über Technologien und Themen, die für viele von uns ja auch erstmal neu [sind], wo wir dann sagen, naja gut, wir analysieren denen [der Kund:innen] dann mal die Daten. Welche Daten analysieren wir denn? Wie viele Daten? Muss ich das in Echtzeit analysieren oder habe ich da Zeit dafür? Kann ich die in irgendeiner Art und Weise splitten, vereinfachen? Bis wann muss ich zurückmelden? Greife ich mit meinem Service in einen kritischen Prozess bei dem Kunden ein? Die Fragen muss ich mir ja alle beantwortet haben, um ein realistisches Gefühl zu kriegen, kriege ich das beim Kunden überhaupt rein?*“

Ein sehr erfolgskritisches Thema ist der Datenzugang. Aufgrund von möglichen Einblicken in sensible interne Prozesse, aus denen zum Beispiel Auftragsvolumen oder streng vertrauliche Rezepte von Getränken abgeleitet werden können, schrecken einige Personen vor der Datenfreigabe zurück (Unternehmen 2, 15 und 17). Um den Kund:innen Einblicke in die Verwendung der Daten zu geben, helfen zum einen vertragliche Vereinbarungen. Dazu gehören die von der befragten Person 7 aufgezählten Punkte: „*[...] das Thema Datennutzungsvereinbarung. Wie gehen wir mit den Daten um? Wo liegen die Daten? [...] Was konkret [ist die] Datennutzung?*“ Zum anderen müssen bei datengetriebenen Geschäftsmodellen in der produzierenden Industrie hohe Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden: „*Erst muss der Security-Aspekt gelöst sein, und dann können Sie den nächsten Schritt gehen*“ (Unternehmen 18). Eine weitere zentrale Frage betrifft das Eigentum an den Daten (Unternehmen 2, 12, 13, 15, 17, 18 und 19). Die befragte Person 2 verdeutlicht dies mit ihrer Aussage: „*Und ein immenses Gewicht hat [...] das Thema Daten und auch grade Eigentümerschaft. Wem gehören die Daten? Gehören die Daten dem, der sie erzeugt? Gehören die Daten dem, wo sie erzeugt werden? [...] Wie wird mit den Daten umgegangen?*“ Im produzierenden Umfeld könnte das die Firma, die die Maschine betreibt, die sie herstellt oder die die Komponenten dazu liefert, sein (Unternehmen 18). Nach Aussage der befragten Person 12 gehören die Daten den Kund:innen, da ihnen die Maschine

ebenfalls gehört. Um der Herausforderung in Bezug auf die Zurückhaltung von Daten zu begegnen, kommunizieren Unternehmen, welche Daten generiert und welche Informationen daraus abgeleitet werden; alternativ kommt es zu einer Einigung zwischen dem anbietenden Unternehmen und den Kund:innen auf bestimmte Bedingungen (Unternehmen 17). Eine andere Möglichkeit ist, dass Unternehmen sowohl Cloud- als auch On-Premise-Lösungen anbieten (Unternehmen 7, 14 und 16).

Wenn Datenzugriff und -eigentum geklärt sind, geht es um den erfolgskritischen Aspekt der Datenqualität (Unternehmen 1, 2, 5, 7, 10, 16, 17, 18 und 19). Befragte Unternehmen betonen, wie wichtig eine hohe Datenqualität ist, damit verlässliche Auswertungen durchgeführt werden können (Unternehmen 1, 7 und 16). *„Denn ein wesentlicher Faktor ist die Datenqualität [...] aufgrund der geringen Konnektivität [in] der Vergangenheit hat man einfach relativ wenig auf die Datenqualität geachtet. Und das ist sozusagen der erste Schritt, erstmal muss ich die Verbindung herstellen. Ich muss die Daten empfangen und dann die Qualität sichern“* (Unternehmen 1).

Neben der Datenqualität zählt auch die Fälschungssicherheit zu einem wichtigen Aspekt im Rahmen der Data Governance (Unternehmen 18). Die Unternehmen und die Kund:innen müssen sich darauf verlassen können, dass die Daten korrekt sind. Über die gesamte Informationskette muss die Datenintegrität gewährleistet sein. *„[Damit] die Daten, die ich für irgendwelche Aktionen verwende, das kann jetzt zum Beispiel für die Abrechnung sein, das kann aber auch für eine Prozessregelung, Prozesssteuerung sein [...] tatsächlich dem entsprechen, was in der Maschine erfolgt. Und dass nicht irgendwo in der Kette die Daten verfälscht wurden“* (Unternehmen 18).

Eine weitere Anforderung stellt eine gut strukturierte Datenorganisation dar (Unternehmen 16). Da sich ein datenbasierter Service aus verschiedenen Datenbanksystemen zusammensetzen kann, ist es von Vorteil, wenn die erforderlichen Daten zentral abgelegt werden und Unternehmen anschließend auf die kumulierten Daten zugreifen können. Ansonsten ist zu erwarten, dass die Lösung nicht vollständig abgebildet werden kann. *„Wenn ich das geschafft habe, eine saubere Datenerhebung und eine saubere Ablage in einer sauberen Datenbankstruktur, dann sind wir eigentlich schon ganz weit vorne, dann können Sie mit den Daten nachher machen, was Sie wollen“* (Unternehmen 16).

Ein weiterer Aspekt im Bereich Data Governance bezieht sich auf die sichere Übertragung von Daten (Unternehmen 7, 8, 9, 10, 11 und 18). Die Kund:innen möchten wissen, wie ihre Daten gesichert und vor Angriffen geschützt werden. Für diese potenziellen Risiken trifft Unternehmen 18 Sicherheitsvorkehrungen. Darunter fallen zum Beispiel Benutzungs- und Rechteverwaltung, Authentifizierungen, der Einsatz sicherer Protokolle, Firewalls, Virtual-Private-Network(VPN)-Verbindungen, Virens Scanner und aktuelle Zertifizierungen an den Maschinen (Unternehmen 18). Je kritischer die Daten sind, umso wichtiger ist es für ein Unternehmen, ein hohes Maß an Sicherheit zu gewährleisten oder lokale Lösungen anzubieten: *„Und der Security-Aspekt ist*

einer der ersten Aspekte, die in dem Umfeld IoT gelöst werden mussten. IoT ohne Security funktioniert nicht. Und solange Sie diesen Security-Aspekt nicht beherrschen, kann ich aus meiner Warte nur jedem Hersteller von solchen Dienstleistungen und Produkten abraten, sich dem Gedanken ‚datengetriebene Geschäftsmodelle‘ zu widmen“ (Unternehmen 18).

Den letzten Aspekt im Rahmen des Erfolgsfaktors Data Governance stellt die Auseinandersetzung mit datenrechtlichen Fragen dar (Unternehmen 2, 4, 5, 6, 8, 12, 13, 17, 18, und 19). Denn für die Entwickler:innen und das Management von datengetriebenen Geschäftsmodellen stellt es eine Umstellung dar, sich mit den in diesem Fall notwendig werdenden Datenschutzerklärungen, Nutzungsbedingungen, dem Gewährleistungsmanagement oder auch den Bestimmungen der Außenhandelskontrolle auseinanderzusetzen. Entscheidend ist hierbei, dass die neuen Regelungen von den Kund:innen akzeptiert werden (Unternehmen 17). *„Ja, ganz wichtig ist einmal das Thema Legal. Das ist sehr wichtig in dem Bereich, vor allem weil es auch für so viele Industriebetriebe Neuland ist. [...] Wenn es plötzlich um EULAs geht, Cyber-Security [...] SLAs, das ist für viele Neuland“* (Unternehmen 8). Erfolgskritisch wird es vor allem dann, wenn die Akzeptanz der Lösung von Datenschutzbestimmungen abhängt (Unternehmen 12). Zudem können Wettbewerbsvorteile generiert werden, wenn einheimische Unternehmen Datenschutzregularien besser bedienen können als ausländische (Unternehmen 5). Die Interviewten erwähnen zudem, dass die rechtlichen Fragestellungen spätestens beim Verkauf beziehungsweise bei der Umsetzung des datengetriebenen Geschäftsmodells geklärt werden müssen und dass den Kund:innen vertragliche Vereinbarungen wie Service Level Agreements (SLA) oder End User License Agreements (EULAs) zur Unterschrift ausgehändigt werden (Unternehmen 6, 8 und 12). Hier zeigt sich der starke Zusammenhang des Erfolgsfaktors „dynamisches, crossfunktionales Team“, da andere Bereiche wie die Zoll- und Rechtsabteilung hinzugezogen werden (Unternehmen 2). Aus den vielfältigen Aspekten von Data Governance leitet sich die folgende Proposition ab:

3. Proposition „Data Governance“:

Um datengetriebene Geschäftsmodelle erfolgreich zu entwickeln, müssen die Konnektivität, die Datensicherheit und die Datenqualität gewährleistet sein sowie rechtliche Fragen rund um Dateneigentum und Datenzugriff geklärt werden.

Einige der befragten Unternehmen verfolgen seit über 100 Jahren eine produkt- oder technologieorientierte Denkweise (Unternehmen 2, 4, 5 und 16). *„[Unternehmensname, anonymisiert durch Autorin] ist ein Unternehmen, das 132 Jahre vom Aufbau physischer Produkte gelebt hat, das [der Wandel zu einem digitalen Mindset] geht nicht von heute auf morgen“* (Unternehmen 5). Produkte wurden zum Teil bis zur

Perfektion entwickelt und an die Kund:innen verkauft (Unternehmen 18). Mit datengetriebenen Geschäftsmodellen kann sich der Perfektionsanspruch jedoch verändern (Unternehmen 2, 6, 15, 18 und 19), der Fokus richtet sich nun stärker auf die Kund:innen, das Anbieten von Cloud-Services und die Arbeit mit verschiedenen Kooperationsunternehmen (Unternehmen 2, 11, 13 und 15). Die für produzierende Unternehmen neue Softwarewelt ist durch eine höhere Dynamik gekennzeichnet (Unternehmen 16 und 17). In diesem Zusammenhang betonen die Interviewten 8, 15 und 18 die im Verlauf der Entwicklung zunehmende Geschwindigkeit. In der Analysephase steigt die Reaktionsgeschwindigkeit zum Beispiel bei veränderten Marktbedingungen durch schnellere Entscheidungsfindungen (Unternehmen 6 und 11), während in der Test- und Evaluationsphase das Feedback der Kund:innen schnell gesammelt und umgesetzt wird (Unternehmen 14, 15 und 18). Hierdurch kann sichergestellt werden, dass in der Entwicklung nahe an den Bedürfnissen der Kund:innen gearbeitet wird. Zudem sehen die Beschäftigten kontinuierlich Fortschritte, was motivationssteigernd wirkt. Die dazu erforderliche Schnelligkeit erreichen Unternehmen, indem sie Prozesse, wie zum Beispiel Produktvermarktung und -verkauf, zeitlich parallel laufen lassen (Unternehmen 8 und 14): *„Wir brauchen kurze Entwicklungszyklen und Prozesse, weil der Markt einfach schnelllebig ist. Jetzt ein Lastenheft zu schreiben und dann in fünf Jahren ein digitales Produkt zu haben [...] da kann sich im Bereich Digitalisierung so viel verändert haben, dass es einfach zu spät ist. Also in dem Sinne ist Schnelligkeit wirklich unabdingbar“* (Unternehmen 8).

Der Wandel kann durch die agile Vorgehensweise unterstützt werden (Unternehmen 9 und 18). Mit Agilität geht einher, dass Produkte mit zahlreichen Wiederholungsschleifen entwickelt werden, um so an Schnelligkeit zu gewinnen und die Anforderungen der Kund:innen zu integrieren: *„Wir haben bei uns in der Vergangenheit die Produkte perfektioniert. Mit der Umstellung auf agile Entwicklungsmethoden geht das Explorieren einher. Sie machen mit agilen Entwicklungsmethoden nicht das perfekte Produkt. [...] Ist es denn nicht viel sinnvoller, mit [...] einer 85- oder 90%-Lösung zu leben und schon das nächste Produkt zu entwickeln, um wachsen zu können? Und aus meiner Warte ist [...] der Wandel da, dass wir eher auf ein neues Produkt umschwenken und nicht mehr perfektionieren“* (Unternehmen 18). Um den Wandel des Mindsets bei der Belegschaft zu fördern, ist ein hohes Maß an Kommunikation erforderlich (Unternehmen 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 17 und 18). *„Sie müssen einfach wahnsinnig sensibel mit dem Thema Digital in die interne Kommunikation gehen. Vielen Leuten macht das Angst. Manche fühlen sich angegriffen. Viele wissen nicht, was es damit auf sich hat. Sie sind es nicht gewohnt, in Plattformökonomie und in diesen Dingen zu denken. Und da brauchen Sie sehr gute Kommunikation“* (Unternehmen 15).

Diese Veränderungen verlangen den Betriebszugehörigen mentale Flexibilität ab (Unternehmen 1, 5, 8, 11 und 18), dazu gehört zum einen, dass Beschäftigte bereit sind, sich kontinuierlich in wechselnde Themen hineinzudenken: *„Und sie müssen natürlich*

auch schnell in den Themen hin und her wechseln können. [...] Wir wollen ja agil entwickeln und ich weiß nicht, was ich in vier Wochen mache [...]. Und das stellt für die Entwickler schon eine gewaltige Herausforderung dar, [...] schnell auf die neuen Themen hinzuarbeiten, sodass da auch das Expertenwissen vorhanden ist [...]“ (Unternehmen 18). In der digitalen Welt rücken technische Themen und die Konfrontation mit täglich neu entstehenden Technologien in den Fokus. Das erfordert ein Umdenken, denn gefragt sind nun Generalisten statt Spezialisten: *„[...] man versucht [...] technisch eher wenig komplex zu sein, aber in der Verantwortung sehr breit. Und das ist sicher ein Umdenken“* (Unternehmen 3). Mit der „digitalisierungsorientierten Denkweise“ geht auch eine Veränderung von Erfolgskennzahlen einher (Unternehmen 1, 5, 8 und 18). In der produktorientierten Welt wird das Management an seiner Profitabilität und Umsatzrendite gemessen, und es orientiert sich kurzfristig, zum Beispiel an Dreijahresplänen. Dabei laufen Unternehmen jedoch Gefahr, dass Führungskräfte aufgrund ihrer persönlichen Karriereziele nicht in neue datengetriebene Geschäftsmodelle investieren, deren Erfolg sich erst langfristig einstellen kann: *„[...] ein Chef von einem Geschäftsbereich, der wird als erfolgreich erachtet, wenn er eine hohe Umsatzrendite hat. Zu investieren in ein datengetriebenes Geschäftsmodell bedeutet, man muss jetzt sehr viel Geld reininvestieren, was bedeutet, dass man seine eigentliche Umsatzrendite im Hier und Jetzt senkt. Der Chef der Einheit muss also auf seinen Erfolg verzichten, um im Zweifelsfall Erfolg für seinen Nachfolger zu erwirken“* (Unternehmen 5).

Um trotzdem datengetriebene Geschäftsmodelle entwickeln zu können, schlagen einige Unternehmen vor, neue Erfolgskennzahlen einzuführen, zum Beispiel für die Zukunftssicherung: *„Ja, also da geht es auch darum, dass das Management nachweisen muss, ich habe gewisse Schritte eingeleitet für die Zukunftssicherung meines Bereiches“* (Unternehmen 1). Eine andere Alternative besteht darin, dass sich Unternehmen an den Erfolgskennzahlen von Plattformen orientieren, zum Beispiel an der Anzahl getätigter Transaktionen oder der Zahl der Kund:innen, an Wachstumsraten oder der Verbreitung der Services (Unternehmen 5). Aus den Aussagen der Befragten lässt sich folgende Proposition ableiten:

4. Proposition „Digitalisierungsorientierte Denkweise“:

Um datengetriebene Geschäftsmodelle erfolgreich zu entwickeln, müssen die Beschäftigten eine digitalisierungsorientierte Denkweise annehmen und sich mental flexibel auf neue Themen einstellen können.

Mit dem Wandel zu datengetriebenen Geschäftsmodellen geht einerseits eine steigende Unsicherheit, andererseits eine wachsende Geschwindigkeit einher (Unternehmen 2, 4, 5, 8, 10, 11, 14, 18 und 19). Die klassische sequenzielle Entwicklung mit dem Einsatz von Lasten- und Pflichtenheften wird durch eine agile Vorgehensweise

ergänzt (Unternehmen 18). Durch die agile Vorgehensweise ist es möglich, die Anforderungen der Kund:innen kontinuierlich aufzunehmen (Unternehmen 7 und 10). *„Insofern hat sich auch die ganze Entwicklung und alles drum herum geändert. Das hilft natürlich, ein Stück weit schneller auf Marktanforderungen reagieren zu können, weil Sie eben nicht mehr Entwicklungszyklen von einem halben Jahr oder Jahr haben, sondern jetzt in etwa drei bis vier Wochen auf Anforderungen reagieren können“* (Unternehmen 18). Im Zusammenhang mit der agilen Vorgehensweise heben die Interviewten 1, 3, 7, 8, 14 und 17 das Produktteam mit der zentralen Rolle des Produktmanagements hervor. Dieses nimmt die entscheidenden Anforderungen der Stakeholder auf und trägt sie an das Entwicklungsteam weiter. Aus den Interviews 10 und 18 geht hervor, dass die agile Entwicklung in engem Zusammenhang mit experimentellem Lernen steht und dass Freiräume erforderlich sind.

Da viele Unternehmen auch weiterhin physische Produkte entwickeln, wenden die befragten Unternehmen 3, 4, 6, 7, 8 und 9 neben der agilen Vorgehensweise die sequenzielle Projektmanagement-Methode an: *„Also die klassische Wasserfall[methode] kommt bei uns immer noch vor und wird auch, glaube ich, immer vorkommen. Die Menschen müssen auch verstehen, agil ist eine Projektmanagement-Methode, genauso wie das Wasserfallvorgehen eine Projektmanagement-Methode ist. Und Methodiken kann man nicht auf alles drüberstülpen und alles damit abarbeiten. Und vor allen Dingen ist agil nicht zwingend schneller, bis man zum Ergebnis kommt. Man hat nur über die Laufzeit eher schon kleine Zwischenergebnisse und kann seinen Kurs validieren. Das ist der große Vorteil des agilen Vorgehens“* (Unternehmen 4). Daher variiert der Anteil von agiler und sequenzieller Vorgehensweise je nach Projekt. Je weiter fortgeschritten das Produkt im Entwicklungsprozess ist, umso stärker dominiert die sequenzielle Vorgehensweise (Unternehmen 3 und 4). *„[...] der Prozess, der verändert sich tatsächlich entlang der Lebenszeit eines Produktes. Am Anfang natürlich sehr agil und dann [...], je mehr es in die Skalierung reingeht, desto mehr Strukturen werden wieder benötigt“* (Unternehmen 3). Wie aus den Interviews hervorgeht, ist es einerseits das Ziel von Unternehmen, schnell zu sein, andererseits aber nahe an den Anforderungen der Kund:innen zu entwickeln, damit das Produkt am Ende akzeptiert wird. Dabei hilft die agile Vorgehensweise. Aus diesen Erkenntnissen leitet sich die nächste Proposition ab:

5. Proposition „Dynamische Vorgehensweise“:

Um datengetriebene Geschäftsmodelle erfolgreich zu entwickeln, muss ein Unternehmen zwischen einer agilen und einer sequenziellen Vorgehensweise wechseln können.

Häufig beinhalten datengetriebene Geschäftsmodelle Applikationen, die mit einem Lizenzmodell oder nutzungsabhängigen Zahlungen einhergehen. Unternehmen 1, 2,

6, 7, 8, 17 und 18 setzen sich mit neuen Erlösmodellen wie zum Beispiel Abonnements oder Pay-per-Use-Modellen auseinander. Durch diese wiederkehrenden Zahlungsströme müssen Auftrags-, Bestell- sowie Abrechnungsprozesse angepasst werden (Unternehmen 1, 2, 4, 6, 7, 8, 17 und 18). Um monatliche Rechnungen abbilden zu können, werden bisherige Systeme wie SAP mit entsprechenden Modulen ausgestattet: *„Also das Wichtigste ist der Abrechnungsprozess: Wie kann ich sicherstellen, dass ich genau am Ende des Monats weiß, wie viel hat der [Kunde, anonymisiert durch Autorin] gespült [...]“* (Unternehmen 6).

Die zweite auf diesen Erfolgsfaktor bezogene Anpassung betrifft den Ablauf des Service (Unternehmen 2, 4, 6, 8, 10, 11, 12, 14, 15, und 16). Kund:innen stellen Fragen zu technischen Funktionen oder der Bedienbarkeit. Da Servicekräfte bisher nicht mit diesen Fragestellungen konfrontiert wurden, werden sie geschult oder arbeiten in Abteilungen mit Technologen und Entwickler:innen zusammen (Unternehmen 4 und 8). *„Haupterfolgsfaktor [ist], dass wir diesen Service auch bieten können. Deshalb glauben wir aktuell auch, dass wir [Produktname, anonymisiert durch Autorin] nicht auf der ganzen Welt einführen können, sondern [...] nur da [...], wo unsere Organisation auch reif dafür ist. Das heißt, unser Service muss dementsprechend aufgestellt sein“* (Unternehmen 6).

Insgesamt verändern sich zahlreiche interne Prozesse in Unternehmen: *„Und dann gibt es den Operations-Layer, da sind [...] unsere internen Prozesse: Wo haben wir spezielle Anforderungen? Wo müssen gegebenenfalls unsere Prozesse auch angepasst werden, damit wir dieses Geschäftsmodell fahren können?“* (Unternehmen 1).

Aus den bisherigen Aussagen lässt sich die folgende Proposition ableiten:

6. Proposition „Operative Betriebsfähigkeit“:

Um datengetriebene Geschäftsmodelle erfolgreich zu entwickeln, muss die operative Betriebsfähigkeit auf einen technisch orientierten Service und wiederkehrende Zahlungen umgestellt werden.

Die Unternehmen betonen, dass mit der strategischen Neuausrichtung große Herausforderungen verbunden sind, beispielsweise wenn skeptische Angestellte eine Auseinandersetzung mit der Thematik verweigern (Unternehmen 2, 12, 15 und 16). Nach Aussagen der befragten Personen 16 und 17 mangelt es dem Servicepersonal bezüglich des neuen Geschäftsmodells häufig an Überzeugung. Doch ist ausgerechnet diese Beschäftigtengruppe für den Erfolg des datengetriebenen Geschäftsmodells entscheidend, da sie im direkten Austausch mit den Kund:innen steht und die neuen Lösungen bei Bedarf erklären muss. Um bei den Firmenangehörigen Verständnis zu schaffen, leisten die Unternehmen 5, 6, 7, 8, 13, 16, 17 und 18 Aufklärungsarbeit in Form von Schulungen, Weiterbildungen oder Trainings. *„Der Vertrieb muss das verinnerlichen und verstehen, warum wir das tun, was wir da tun, und er muss es dem Kunden auch*

rüberbringen können. [...] Sie müssen das im Vertrieb ausbreiten und verkaufen, Sie müssen das im Service verkaufen, und ich sag immer: Das Verkaufen beim Kunden ist manchmal noch die einfachere Geschichte, aber das Verkaufen im Betrieb ist oft sehr schwierig“ (Unternehmen 17). Darüber hinaus werden in Social-Media-Tools neue Ideen und Entwicklungen zur Diskussion gestellt (Unternehmen 4 und 10). Bei weiter fortgeschrittenen Geschäftsmodellen bieten sich erste haptische Prototypen wie Klickdummies an (Unternehmen 11, 17 und 19). Um ein deutliches Zeichen zu setzen, dass ein Wandel im traditionellen Produktgeschäft im Gang ist, wurde im Unternehmen der befragten Person 2 ein externer „Prophet“ aus der Softwarebranche eingestellt. Das Ziel der Aufklärungs- und Überzeugungsarbeit reicht dabei von „Sensibilisierung der Beschäftigten“ bis hin zu „Begeisterung schaffen“.

Eine weitere entscheidende Gruppe, die überzeugt werden muss, ist das Topmanagement (Unternehmen 5, 11, 12, 13, 14, und 15). Dieses stellt die notwendigen Ressourcen wie Zeit und Geld zur Verfügung, unter der Voraussetzung, dass es von der Idee überzeugt ist. Sowohl die Wünsche der Kund:innen als auch die Anforderungen des Marktes werden für die Überzeugungsarbeit herangezogen. Laut den Unternehmen 12, 13, 14 und 15 fördert ein regelmäßiger, beispielsweise im Rahmen von Strategietreffen stattfindender Austausch die Überzeugungsarbeit. „[...] ob man das [Geld und Zeit] kriegt oder nicht, hängt maßgeblich davon ab, wie sehr der jeweilige Vorgesetzte, der jeweilige Manager an das glaubt, was man dort tun will, und den Mehrwert sieht [...]“ (Unternehmen 13). Für die Kund:innen stellen datengetriebene Geschäftsmodelle teilweise vollkommen neue Lösungen dar, zum Beispiel im Fall von sogenannten Betreibermodellen (Unternehmen 6). Aus diesem Grund kann es Auftraggeber:innen schwerfallen, den Mehrwert sofort zu erkennen. Zudem können die neuen Lösungen eingangs teurer wirken als die bisherigen Produkte, da zusätzliche Kosten für die Technologie anfallen können (Unternehmen 6).

Um die Kaufbereitschaft zu erhöhen und vor allem auch um die Freigabe von Daten seitens der Kund:innen zu erhalten, müssen Unternehmen diese von der neuen Lösung überzeugen (Unternehmen 1, 2, 3 und 14). Dafür kommen verschiedene Strategien in Frage: Einerseits überzeugen Unternehmen, indem sie den Mehrwert der Lösung aus der Sicht der Kund:innen hervorheben und die Vorteile gegenüber Konkurrenzprodukten darstellen (Unternehmen 7, 15 und 17). Dabei ist es hilfreich, die potenzielle Zeit- und Geldersparnis für die Kund:innen zu quantifizieren (Unternehmen 6, 7, 11, 12, 15 und 17). Beispielsweise rechnen Unternehmen den interessierten Nachfragenden die monetären Einbußen bei einem Maschinenausfall aus: „[Das Verhältnis von] Kosten-Nutzen muss natürlich greifbar sein für den Kunden“ (Unternehmen 12). Doch erfordert die Quantifizierung des Mehrwerts sehr viel Wissen über die Kund:innen, das in Unternehmen nicht immer vorhanden ist und auf das auch nicht leicht zugegriffen werden kann: „Aber um rauszufinden, wie groß der Mehrwert wirklich ist, brauche ich an der einen oder anderen Stelle Zugang. Manchmal weiß man nicht, was man findet. Und pauschal zu versprechen: Wir verbessern deinen

Prozess um X % oder wir sparen dir dadurch X Euro, ist leider nicht trivial und einfach und auch nicht seriös, weil wir es nicht immer vorab wissen“ (Unternehmen 15).

Eine weitere, von den Befragten 7, 10, 12, 16, 17 und 18 genannte Strategie zur Überzeugung der Kund:innen liegt in einer einfachen und intuitiv verständlichen Lösung. Dabei ist die Frage: „Was verstehen die Kund:innen sofort?“ ein zentraler Ausgangspunkt für die Überzeugungsarbeit. Die Komplexität, die für die Erstellung der Lösung notwendig ist, sollte dagegen nach Aussagen der Befragten 7, 12 und 16 in der Kommunikation mit den Kund:innen in den Hintergrund treten. *„Das ist sicherlich ein Erfolgsfaktor, wenn Sie es gut schaffen, das Thema nicht zu komplex werden zu lassen für den Kunden, sprich, es einfach erklären zu können. [...] Und [wenn] das alles intuitiv wirkt, dann ist das gut“ (Unternehmen 7).* Zudem muss das Unternehmen für die Kund:innen zum Beispiel durch eine Visualisierung eine Benutzungsfreundlichkeit erreichen (Unternehmen 1, 10, 12 und 13). Bereits in der Testphase probieren die Kund:innen die neue Lösung aus oder wenden sie in der Umsetzungsphase innerhalb eines befristeten Zeitrahmens kostenlos an, wie es die Befragten 11 und 17 schildern. Darüber hinaus weisen Befragte darauf hin, dass die Kund:innen bereits in der Ideenphase überzeugt werden müssen und nicht erst, wenn ein Prototyp in Form eines Minimum Viable Products erstellt wurde (Unternehmen 3 und 8). Insbesondere im Hinblick auf hochsensible Daten sagen die Befragten 7, 8, 10 und 11, dass die Kund:innen eine gewisse Zeit zur Eingewöhnung brauchen, um neue Technologien anzunehmen und ihre Daten freizugeben.

Eine weitere Gruppe, die bei börsennotierten Unternehmen überzeugt werden sollte, sind Inhaber:innen von Aktien (Unternehmen 12). Dabei hilft es, wenn sich der Vorstand frühzeitig und in regelmäßigen Abständen mit den Aktieninhaber:innen über die neuen Aktivitäten rund um datengetriebene Geschäftsmodelle austauscht, um sie für die neuen Ausrichtungen zu sensibilisieren: *„Ja, also das Topmanagement ist sich dessen bewusst und kommuniziert das [neue datengetriebene Geschäftsmodell] mit den Stakeholdern oder mit den Aktionären oder mit den Analysten an der Wallstreet. Es wird in Zukunft nicht mehr ausreichen, dass wir nur Maschinen, ich sage mal, Steel and Wheel, also Stahl und Räder, verkaufen. Sondern [wir verkaufen] Hightech“ (Unternehmen 12).* Die Transformation in Unternehmen sowie die Umstellung bei den Kund:innen ist ein mehrjähriger Prozess und benötigt den Befragten 1, 3, 4, 6, 9, 15 und 16 zufolge viel Geduld. So geben die Interviewten 8 und 12 an, dass ein Geschäftsmodell nicht zu früh vom Markt genommen werden sollte, wenn die gewünschten Umsätze nicht bereits in den ersten Jahren erzielt werden. Neben der Geduld erwähnen die Befragten 6, 8, 11, 12, 13, 14, 15 und 16 das Durchhaltevermögen als weiteren elementaren Faktor: *„[...] da braucht man schon mal Durchhaltevermögen. Also, wenn dann die Sceptiker kommen: ‚Oh das macht doch gar kein Mensch! Das ist doch viel zu teuer und zu kompliziert!‘ und keine Ahnung was. Ja, am Anfang war es vielleicht tatsächlich wahrscheinlich auch noch etwas teurer als heute, es war komplizierter, aber hätten wir nicht weitergemacht, hätten wir es jetzt nicht einfach*

und preiswert“ (Unternehmen 6). Die gewonnenen Erkenntnisse führen zu der folgenden Proposition:

7. Proposition „Überzeugungsarbeit und Akzeptanz“:

Um datengetriebene Geschäftsmodelle erfolgreich zu entwickeln, müssen interne Beschäftigte, die Kund:innen sowie entscheidende Stakeholder durch umfangreiche Kommunikation und mit viel Durchhaltevermögen überzeugt werden.

Für die Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle nennen die befragten Unternehmen 9, 10, 11, 12, 13, 15, 18 und 19 die Notwendigkeit von zeitlichen Freiräumen. Dieser Freiraum variiert dabei von Stunden über Tage bis hin zu Wochen. Beispielsweise arbeiten die Angestellten im Rahmen von sogenannten Hackathons mehrere Tage lang ausschließlich an datengetriebenen Geschäftsmodellen: *„Ein Team, was Innovationen generieren soll, neue Geschäftsmodelle, neue Services, darf nicht mit operativem Geschäft belastet sein, weil das zieht einfach Zeit ab“* (Unternehmen 4). Auch in Bezug auf die frei verfügbaren finanziellen Mittel betonen die Befragten 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17 und 18 den erforderlichen Freiraum. Dabei hängt die Budgethöhe mit der Reife des datengetriebenen Geschäftsmodells zusammen. Zudem stehen der zeitliche und finanzielle Freiraum im Zusammenhang, wie die befragte Person 10 schildert: *„Du darfst 20 % deiner Arbeitszeit verwenden und du kriegst 1.000 Euro für den ersten Schritt, also um auf die nächste Ebene zu kommen. Und danach fordert der Mitarbeiter ja ein, zum Beispiel 30 % Freiraum zu bekommen und 50.000 Euro.“*

Aus den Interviews 10 und 12 geht hervor, dass eine Verbindung besteht zwischen den beiden oben beschriebenen Freiräumen und dem Erfolgsfaktor Überzeugungsarbeit. Denn zwischen und innerhalb der einzelnen Entwicklungsphasen entscheidet ein Beirat über das Weiterkommen einzelner Ideen und Prototypen. Es kann daher entscheidend sein, das Gremium oder das Topmanagement zu überzeugen, um Geld sowie Zeit zu erhalten. Darüber hinaus erwähnt die interviewte Person 11, dass neben dem zeitlichen und finanziellen Freiraum auch ein inhaltlicher Freiraum notwendig sei, denn je nach individuellem Charakter entfalte sich die kreative Leistung des einzelnen Angestellten ohne äußere Vorgabe am besten: *„Dass ich mich jetzt hinstelle und sage: ‚Pass mal auf, das und das sind die Rahmenbedingungen‘, dann würde ich mindestens 60 bis 50 % ihrer Kreativität, ihrer Leistung, ihrer Vision [...] einschränken.“* Aus den Interviews geht hervor, dass die Unternehmen für ihre Beschäftigten Freiräume in unterschiedlichem Umfang bereitstellen. Aus dieser Einsicht leitet sich die folgende Proposition ab:

8. Proposition „Freiräume“:

Um datengetriebene Geschäftsmodelle erfolgreich zu entwickeln, müssen sowohl finanzielle und zeitliche als auch inhaltliche Freiräume gewährt werden.

Mit den neuen Aktivitäten, die mit der Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle im Vergleich zu der physischer Produkte verbunden sind, unterscheiden sich auch die Kompetenzen der Beschäftigten von denen bisheriger Angestellter, wie zum Beispiel Ingenieur:innen: *„Ich brauche im Hintergrund jemanden, der die Funktionalitäten weiterentwickelt, der sich darum kümmert, wenn es bei dem Kunden ist und nicht funktioniert. Ich brauche jemanden, der weiß, welches Release beim Kunden ist. Ich brauche jemanden, der sich darum kümmert, dass diese Daten alle sauber laufen, dass die sauber analysiert werden, dass da keine Bugs drin sind und, und, und“* (Unternehmen 2).

Eine neu hinzugekommene Kompetenz bezieht sich auf die Datenanalyse, die von Data Scientists durchgeführt wird (Unternehmen 1, 2, und 9). Zu deren Aufgaben gehört es zum Beispiel, Anomalien zu erkennen oder Cluster von Daten zu bilden. *„Und im zweiten Schritt mussten wir Data Analytik noch aufbauen in der Organisation, die den Service anbietet. Und da ist auch die Challenge. Wir sind bei [Unternehmensname, anonymisiert durch Autorin]. Und alle Data-Analysts gehen sofort zu einer IT-Company und nicht zu [Unternehmensname, anonymisiert durch Autorin]“* (Unternehmen 1).

Um die analysierten Daten zu interpretieren, sind Angestellte mit einem spezifischen Domänenwissen erforderlich (Unternehmen 2, 5, 7, 11, 13, 14, 16, 17 und 19). Dazu gehört zum einen das Wissen über die Maschinen, aus denen die Daten gewonnen werden. Dazu zählen außerdem Markt- und Branchenkenntnisse sowie ein Wissen über das Produktportfolio. Im Zusammenhang mit dem Domänenwissen betonen die oben genannten Befragten, wie wertvoll langjähriges Wissen und Erfahrung innerhalb der Branche und des Unternehmens sein können: *„Da brauchen wir auf der einen Seite eine gewisse Marktkenntnis, eine Verfahrenkenntnis, also da muss jemand dazu, der die Maschinen kennt, das Umfeld, in dem die Maschinen fahren. Das war hauptsächlich so mein Part. Und der von meinem Elektrotechnikkollegen, der eben auch extrem lange schon mit dabei ist und der eben auch schon sehr viel Erfahrung gesammelt hat“* (Befragte 16). Wie wichtig das Branchen-Know-how ist, verdeutlicht die befragte Person 19, da dem Start-up insbesondere Marktkenntnisse fehlten: *„Das war eigentlich das Hauptproblem, die fehlende Domänenexpertise. Also, wir hatten keinen Mediziner, keiner hat im Healthcare-Bereich gearbeitet.“*

Über die Hälfte der befragten Unternehmen erwähnen Business Owner, Projektverantwortliche oder Business Development Manager als wichtige Positionen (Unter-

nehmen 1, 3, 4, 5, 9, 11, 12, 14, 15, 16, 18 und 19): *„Aber dieses komplett bis zum Ende bringen, das ist eine Heidenarbeit. Und dazu braucht man einen Product Owner. Also einen, der tatsächlich den Hut aufhat und sagt: Das ist mein Baby, und das bringe ich zum Ende, bis zum Rollout, und ich mache es erfolgreich“* (Unternehmen 9). Aufgabe dieser Person ist es, Ziele zu formulieren und dem Team Orientierung zu geben, da sie den Überblick über das Projekt hat. Darüber hinaus trifft der Business Owner Entscheidungen und kontrolliert das Budget. Entscheidungen beziehen sich zum Beispiel auf die Wahl des Teams, sodass unter den jeweiligen Teammitgliedern ein Gemeinschaftsgefühl entstehen kann.

Als weiteren Kompetenzfaktor erwähnen die Unternehmen 2, 3, 5, 9, 12, 14, 15 und 16 Softwareentwickler:innen. *„Also Softwareentwickler ist ja nicht gleich Softwareentwickler. Ich brauche einen Frontend-Entwickler ich brauche einen Backend-Entwickler, ich brauche einen IoT-Entwickler, dann brauche ich einen Datenarchitekten, dann brauche ich die entsprechenden Marktleute, die sich auskennen hinsichtlich dem, wie ich das umsetze. Das heißt also, ich brauche unterschiedliche Disziplinen im Bereich der Entwicklung. Und ich brauche auch, sage ich mal, Softwarevalidierer“* (Unternehmen 2). Nicht in jedem Unternehmen sind die erforderlichen Ressourcen vorhanden, sodass diese im Rahmen von bestimmten Programmen wie „Capability Building“ im Unternehmen erst aufgebaut werden: *„Also, wir müssen eigentlich ganz breit forschen, um dann, wenn es soweit ist, reagieren zu können, weil das Timing ist bei vielen Bereichen, das ist unsere Erfahrung, ganz entscheidend.“* (Befragte 12). Zusammenfassend lässt sich aus den Erkenntnissen der Interviews die folgende Proposition ableiten:

9. Proposition „Kompetenzprofil“:

Um datengetriebene Geschäftsmodelle erfolgreich zu entwickeln, sind insbesondere Personen erforderlich, die sich mit der Datenanalyse sowie der Softwareentwicklung auskennen, die sich durch Domänenexpertise auszeichnen und die Projekte koordinieren können.

Datengetriebene Geschäftsmodelle erfordern – dies wurde im Zusammenhang mit den Erfolgsfaktoren „Erforderliches Kompetenzprofil“ und „Freiräume“ deutlich – neue Ressourcen. Je weniger eigene Ressourcen einem Unternehmen zur Verfügung stehen, umso stärker kann es von anderen Kooperationsunternehmen unterstützt werden: *„Und an der Stelle wird es halt für uns wahnsinnig unbequem, denn warum zur Hölle sollten wir mit einem Wettbewerber so etwas zusammen machen? Das ist ja per se gegen unsere DNA. Wir versuchen ja da die Schutzwälle so hoch wie möglich zu bauen und maximal nah am Kunden zu sein, aber das wäre halt ein Trugschluss“* (Unternehmen 15). Ziel bei Kooperationen ist es, eine gemeinsame Lösung zu entwickeln und damit einen Mehrwert für die Nutzenden zu stiften (Unternehmen 2, 4, 10,

11, 12, 13, 14, 15 und 18). Hierbei zeigt die befragte Person 8, mit wie vielen verschiedenen Fragestellungen Kooperationen verknüpft sind: *„Und jetzt reden wir plötzlich über IoT-Ökosysteme, da wird das auch ein entscheidender Erfolgsfaktor sein: Inwieweit kann man sich auch öffnen, öffnen im Sinne von seine eigenen Daten preisgeben, öffnen auch im Sinne von offen sein für Partnering oder Ähnliches, offen sein auch im Sinne von Plattformen, die sich da etablieren.“* Kooperationsunternehmen können dabei entweder über den kompletten Entwicklungsprozess oder punktuell in den einzelnen Phasen einbezogen werden (Unternehmen 6, 11, 13, 16 und 18). In der Analysephase helfen lokale Partnerschaften, die Bedürfnisse des jeweiligen Marktes zu identifizieren, was sie zum Impulsgeber für neue Ideen werden lässt (Unternehmen 6, 12 und 16). Für weiter fortgeschrittene Geschäftsmodelle können Kooperationsunternehmen zum gemeinsamen Testen der neuen Lösung herangezogen werden (Unternehmen 12). Wieder andere Unternehmen setzen Kooperationen zum Beispiel speziell für die Umsetzung bestimmter Funktionen ein (Unternehmen 6, 11, 13 und 16). *„[...] dann muss man im Wesentlichen in der neuen digitalen Welt schon auch mit einem Prototyp-Geschäftsmodell, mit Kunden und externen Partnern zusammenarbeiten“* (Unternehmen 5). Unternehmen 4 verdeutlicht, dass auch über den gesamten Entwicklungsprozess Partnerschaften entstehen können: *„[Die Kooperation] ist für uns einer der Schlüssel für morgen, und wir sind auch schon dabei, mit dem einen oder anderen Unternehmen Kooperationen zu fahren bis zu ‚wir bauen ein gemeinsames Produkt‘, wo wir einfach Steuerung und Daten in einen Topf schmeißen und daraus eine gemeinsame Lösung bauen“*.

Technologie-Kooperationsunternehmen, Software- oder Zahlungsdienstleistende, Versicherungen, Datenschutzbeauftragte, Beratungshäuser, Start-ups oder Händler werden zur Unterstützung herangezogen. Beispielsweise stellen Softwaredienstleister eine Ergänzung für produzierende Unternehmen dar, da sie durch ihre Cloud-Lösung die Grundlage für datengetriebene Geschäftsmodelle liefern (Unternehmen 4, 9, 13, 14 und 16). Ein Zusammenschluss aus produzierenden Unternehmen und Start-ups aus dem Technologie- oder Softwareumfeld führt dazu, dass neue Märkte erschlossen werden können (Unternehmen 12). Dagegen kann der Zusammenschluss von zwei Hardware-Unternehmen zu einer Änderung der Position in der Wertschöpfungskette führen, wodurch der Kontakt zu den Endkund:innen hergestellt wird: *„[D]er logistische Weg ist immer Großhandel, Installateure, Endkunde. Mit digitalen Services kennen wir auf einmal den Endkunden. Das kannten wir bis dato gar nicht“* (Unternehmen 4). Folglich kann die Integration der Kund:innen fortschreiten.

Einen weiteren Vorteil durch die Integration oder den Aufbau eines Ökosystems sehen Unternehmen in der Erweiterung ihres Produktportfolios. Jedoch kann die Verschiebung innerhalb der Wertschöpfungskette auch zu Herausforderungen führen, wie die befragte Person 18 schildert: *„Wir kennen uns am besten mit dem Produkt [...] aus. Auf der anderen Seite möchte dieses Servicegeschäft natürlich auch ein Maschinenhersteller übernehmen, um zusätzlich Umsatz zu generieren. Da treten wir bei einem*

Endkunden als Wettbewerber auf. “ Das Verfolgen gleicher Interessen fördert eine gute Zusammenarbeit. Zudem hängen Kooperationen nach Aussage der Befragten 13 und 16 von einer gemeinsamen Kultur ab. Da sich über den kompletten Entwicklungszeitraum hinweg neue Herausforderungen für die Kooperationen ergeben, beobachten und messen Unternehmen den Partner-Fit anhand bestimmter Kriterien: *„Also, diese Partnerschaften sind ja ganz viel so Bauchgefühlsachen. [...] Da ist vieles nicht richtig greifbar. Es wird schnell subjektiv. Und wir haben eine Methodologie entwickelt, wie man [den Fit von Partnerschaften] objektiviert. Und das machen wir mit unseren Partnern in regelmäßigen Abständen“* (Unternehmen 13). Die Entscheidung für oder gegen eine Kooperation hängt den Befragten 5, 8, 12, 14, 15 und 18 zufolge von bestimmten Parametern ab. Zum einen spielt die Spezifität der Lösung eine Rolle. Je spezifischer ein Produkt ist, umso eher mobilisiert ein Unternehmen die eigenen Ressourcen. Weiterhin beeinflusst die Offenheit beziehungsweise das dazugehörige Mindset, inwiefern ein Unternehmen bereit ist zu kooperieren (Unternehmen 5). Beispielsweise schließen manche Unternehmen die Zusammenarbeit mit Konkurrenten aus (Unternehmen 12), wohingegen andere eine große Chance darin sehen (Unternehmen 15). Darüber hinaus ist das Verfügen offener und standardisierter technischer Schnittstellen eine wichtige Bedingung für eine gute Zusammenarbeit und Kommunikation mit Kooperationsunternehmen (Unternehmen 13, 17 und 18). Sofern eine Unabhängigkeit bezüglich bestimmter Themen wie Technologie angestrebt wird, kaufen Unternehmen die erforderlichen Ressourcen ein, anstatt mit Kooperationsunternehmen zusammenzuarbeiten (Unternehmen 12, 14, 16 und 18). Aus diesen Aussagen leitet sich die nächste Proposition ab:

10. Proposition „Ökosystemmanagement“:

Um datengetriebene Geschäftsmodelle erfolgreich zu entwickeln, muss ein passendes Ökosystem aufgebaut und kontinuierlich gemanagt werden.

Ein weiterer Erfolgsfaktor, der von den befragten Unternehmen genannt wird, bezieht sich auf die Kultur, das kontinuierliche Lernen und die Erlaubnis, Fehler machen zu dürfen (Unternehmen 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 13, 15, 16, 18 und 19). In diesem Zusammenhang nennen die Befragten 4 und 10 den Begriff „Fehlerkultur“. Fehler zu machen ist erlaubt, weil dadurch Wissen und Erfahrung erlangt werden (Unternehmen 4, 6, 10, 13, 14 und 15). *„Stichwort Fehlerkultur: Wenn ich in eine Richtung laufe, ausprobere und gegen eine Wand renne, dann ist das auch eine Lernkurve. Es kommt halt kein Produkt raus, aber Wissen“* (Unternehmen 4). Neben dem Begriff „Fehlerkultur“ verwenden die Befragten weitere Ausdrücke wie „Trial and Error“ (Unternehmen 5), „fehlertolerantes Lernen“ (Unternehmen 1) oder „Scheitern dürfen“ (Unternehmen 10 und 13), um zu verdeutlichen, dass die Entwicklung mit Fehlern einhergeht und die Bereitschaft zum Lernen gegeben sein muss. So müssen Ideen los-

gelassen werden können, wenn sie sich als nicht geeignet erweisen: *„Wir irren uns empor‘, das hat ein Geschäftsleiter bei uns gesagt. Ja, wir sind von A nach B und haben öfter mal wieder alles über den Haufen geworfen“* (Unternehmen 6). Die Befragten 1, 2, 10, 12, 13, 15, 16, 18 und 19 sehen die Entwicklung von datengetriebenen Geschäftsmodellen nicht als einmalige Lernchance, sondern als festen Bestandteil ihrer kontinuierlichen Weiterentwicklung. *„Ein wichtiger Punkt ist, dass das designte Geschäftsmodell niemals in Stein gemeißelt ist. Ich muss das kontinuierlich überprüfen und ich muss mir bewusst sein, dass bestimmte Geschäftsmodelle nur in bestimmten Rahmenbedingungen funktionieren“* (Unternehmen 1). Um Fehler nicht zu wiederholen, dokumentieren, testen und protokollieren Arbeitskräfte Annahmen zu den Geschäftsmodellideen (Unternehmen 1). Zusätzlich kommunizieren Führungskräfte, dass Fehler erlaubt und erwünscht sind (Unternehmen 4). Beispielsweise organisieren Unternehmen Veranstaltungen, auf denen das Personal offen über gescheiterte Projekte berichtet: *„[...] aber diese Fuck-up-Nights, wo man einfach sagt: Lasst uns mal in Richtung Fehlerkultur gemeinsam gucken, was lief denn nicht so gut? Was habe ich daraus gelernt? Und diese Kultur, die fangen wir jetzt an zu leben“* (Unternehmen 10). Den Unternehmen ist bewusst, dass Ressourcen, wie zum Beispiel Zeit und Raum, das Ausprobieren fördern. Aufgrund der schnell eintretenden Veränderungen erwähnen die Befragten 1, 6, 13, 15 und 18, dass sie Weiterentwicklung als zentralen Bestandteil ansehen. Das frühzeitige Ausprobieren ermöglicht es, schneller auf den Markt zu kommen (Unternehmen 6 und 10). Aus den Aussagen der Befragten leitet sich die folgende Proposition ab:

11. Proposition „Lernen durch Fehlerkultur“:

Um datengetriebene Geschäftsmodelle erfolgreich zu entwickeln, müssen Fehler zugelassen und der Umgang mit ihnen erlernt werden.

Bei der Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle zielen Unternehmen nicht nur darauf ab, bestehende Produkte weiterzuentwickeln, sondern auch neue Produkte und Dienstleistungen zu kreieren sowie neue Erlösmodelle anzubieten (Unternehmen 4, 5, 7, 15 und 16). Sie gleichen Entrepreneuren, die in einigen Fällen sogar etwas komplett Neues schaffen wollen (Unternehmen 10, 11, 14 und 15). Aus den Interviews geht hervor, dass die drei Eigenschaften Kreativität, Leidenschaft und Risikobereitschaft mit dem Unternehmertum in Zusammenhang stehen. Die Befragten 13, 15, 16 und 19 betonen eine unkonventionelle Denkweise, die eng mit dem Erfolgsfaktor „Fehlerkultur“ verknüpft ist: *„Und da ist es, glaube ich, ganz, ganz wichtig, dass man der Kreativität der Menschen auch mal freien Lauf lässt zu überlegen: Wie kann denn Mobilität von morgen aussehen? [...] ‚Jetzt lasst uns einfach mal machen‘-Mentalität. Mal ausprobieren, außerhalb der Prozesse. Kreativität fördern, auch scheitern dürfen. Das ist irgendwo ein Kulturwandel“* (Unternehmen 13).

Unternehmen 11, 13 und 14 ergänzen, dass erfolgreiche Ideen mit Leidenschaft und Begeisterung vorangetrieben werden: *„Warum scheitert das eine, warum kommt das andere weiter? Also ich finde, das hat immer ganz viel mit dem individuellen Engagement der Teilnehmer zu tun. Mit wie viel Leidenschaft, mit wie viel Begeisterung die dabei sind“* (Unternehmen 13). Produzierende Unternehmen betreten bei der Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle neues und unbekanntes Terrain, was mit hoher Unsicherheit behaftet ist (Unternehmen 5). Erschwerend kommt hinzu, dass es für die Befragten 4, 6 und 18 keine Marktbegleiter gibt, an denen sie sich orientieren könnten. *„Sie können nicht immer hinterherentwickeln, sondern müssen auch zeitnah Produkte am Markt haben und müssen ein Stück weit ein Risiko gehen als Unternehmen, um vielleicht auch mal der Erste zu sein, um dann am Markt dominieren zu können“* (Unternehmen 18). Als Risikoträger:innen kommen unterschiedliche Personenkreise in Frage. Zum einen nimmt das Topmanagement durch große Investments ein finanzielles Risiko auf sich (Unternehmen 3), zum anderen kann die Geschäftsleitung das Risiko eingehen, ihren sicheren Arbeitsplatz zu verlieren, wenn das Unternehmen mit einer Idee ein Start-up ausgründet: *„Also ich brauche jemanden, der intern das Entrepreneurship übernimmt und auch bereit ist, dieses Risiko einzugehen“* (Unternehmen 1).

Im Umgang mit Risiko wählen Unternehmen verschiedene Strategien. Zum einen kompensiert ein hoch angesetzter Preis das Risiko, das die Verantwortlichen eingegangen sind (Unternehmen 9). Zum anderen schließt Unternehmen 11 Rückversicherungen ab, um zum Beispiel Regressansprüche von Leistungsnehmenden zu handhaben. Insgesamt gehen mit dem Unternehmertum drei wesentliche Eigenschaften einher, aus denen sich folgende Proposition ableiten lässt:

12. Proposition „Unternehmertum“:

Um datengetriebene Geschäftsmodelle erfolgreich zu entwickeln, sollte Kreativität gefördert werden und Leidenschaft sowie Risikobereitschaft bei den Beschäftigten vorhanden sein.

Da es sich bei der Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle um Themen abseits der klassischen Produkte handelt, etablieren Unternehmen gesonderte Organisationseinheiten, für die es verschiedene Gestaltungsmöglichkeiten gibt. Einerseits handelt es sich um interne, strategische Geschäftseinheiten (Unternehmen 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 13 und 17), bei denen das Management das Ziel verfolgt, nahe am aktuellen Geschäftsmodell zu entwickeln. Dadurch wird es möglich, auf die zum Stammhaus gehörenden Ressourcen wie das Beschäftigten-Know-how oder finanzielle Mittel unkompliziert zurückzugreifen: *„Und da sind wir jetzt [...] auf einem Weg, der zumindest zu unserer Firma passt, dass wir sagen, wir sind eine eigene Abteilung mit Experten, aber wir sind eine Abteilung in der Firma [Unternehmensname, anonymisiert]*

durch Autorin]. Wir arbeiten ganz eng mit den Fachabteilungen zusammen und wir sind Teil des großen Ganzen – [...] das ist auch so ein Akzeptanzthema“ (Unternehmen 6). „[W]ir sind jetzt nicht den ganz harten Schritt gegangen und haben das Ding ausgegründet und ein Start-up draus gemacht. Aber wir haben nach vielen Versuchen diese strategische Geschäftseinheit [Name, anonymisiert durch Autorin] geschaffen, die diese Themen exklusiv bearbeitet und auch dafür verantwortlich ist“ (Unternehmen 2).

Die nächste Stufe der Ausprägung stellen räumlich getrennte Einheiten, wie zum Beispiel Hubs oder interne Start-ups dar (Unternehmen 9, 10, 12, 14, 15 und 17). Diese erweiterte interne Ausprägungsstufe unterscheidet sich von der internen, strategischen Geschäftseinheit darin, dass sich die Einheit nicht direkt im Stammhaus befindet. Beschäftigte treiben Ideen abseits des Kerngeschäfts voran und sind für einen bestimmten Zeitraum dafür abgestellt. Der Vorteil bei diesem Modell ist, dass die Belegschaft nicht mit dem Tagesgeschäft konfrontiert ist und konzentriert an datengetriebenen Geschäftsmodellen arbeiten kann (Unternehmen 15 und 17), wodurch die Entwicklung beschleunigt wird. Zusätzlich ziehen universitäts- oder großstadtnahe Standorte die erforderlichen Fachkräfte, wie zum Beispiel Softwareentwickelnde, an: „Wir haben bewusst eine Trennung forciert. Einfach um sicherzustellen, dass die Kollegen nicht behelligt werden mit den Problemen, die wir im Tagesgeschäft [...] haben. Da ist eine räumliche Trennung manchmal ganz hilfreich“ (Unternehmen 15).

Als dritte Ausprägungsstufe wählen Unternehmen die Ausgründung von Unternehmensteilen, zum Beispiel in Form eigenständiger GmbHs (Unternehmen 13, 15, 18 und 19). Damit verfolgen sie das Ziel, disruptive Themen voranzutreiben und sich vor Nischenprodukten von Konkurrenten zu schützen (Unternehmen 15 und 18). Firmenangehörige können so die Verantwortung für die Entwicklung ihrer eigenen Ideen übernehmen und erhalten die Möglichkeit, am Erfolg des Produkts zu partizipieren. „Und das Ziel ist es, unter dem Dach der [Unternehmensname, anonymisiert durch Autorin] GmbH, was die Muttergesellschaft darstellt, drei Start-ups pro Jahr eigenständig auszugründen [...] und das ist so ein bisschen der Versuch, die Themen zu adressieren, die wir von unserer Kern-DNA her weniger adressieren würden. Das können rein digitalgetriebene Themen sein, das heißt, wir sind ja von der Kern-DNA eher ein Anlagenbauer. Das können Dinge sein, die potenziell einen disruptiven Charakter haben und bei denen wir es auch nicht schaffen werden, diese bei uns im Haus zu adressieren“ (Unternehmen 15). Die aus den Interviews hervorgehenden Erkenntnisse zeigen, dass Unternehmen eine digitale Organisationseinheit je nach Zielsetzung unterschiedlich in ihre eigene Struktur eingliedern. Im Unternehmen der befragten Person 15 sind alle drei Formen vertreten, mit denen jeweils unterschiedliche Zielsetzungen verfolgt werden. Aus dem soeben Dargestellten leitet sich die nächste Proposition ab:

13. Proposition „Geeignete Organisationsform“:

Um datengetriebene Geschäftsmodelle erfolgreich zu entwickeln, muss die Form der digitalen Organisationseinheit im Einklang mit dem datengetriebenen Geschäftsmodell stehen.

Mit datengetriebenen Geschäftsmodellen richten sich Unternehmen strategisch neu aus. Insbesondere zu Beginn der Entwicklung wird eine Strategie formuliert: *„[...] die Fähigkeit zu strategischem Handeln und die Fähigkeit, klare strategische Entscheidungen zu treffen [...] in einer relativ frühen analytischen Phase, ist, glaube ich, entscheidend für den späteren Erfolg. Genau die Sache fehlt häufig, und [...] ich denke mal, wenn man eine richtige Strategie gefunden hat, funktioniert der Rest. Dann ist man in einem Suchfeld, in dem sich nach und nach herauskristallisiert, wie man Geld damit verdienen kann“* (Unternehmen 5). Die hohe Bedeutung, die einer Strategie zukommt, hängt mit den darin berücksichtigten Marktveränderungen, wie zum Beispiel neuen Technologien oder dem Auftauchen branchenfremder Konkurrenten, zusammen (Unternehmen 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 und 19). Dabei verfolgen einzelne Geschäftseinheiten je eigene Strategien (Unternehmen 11). Eine solche kann darin liegen, dass die Einheit für sich festlegt, agil zu arbeiten, oder dass sie den Fokus auf Digitalisierung und Daten richtet (Unternehmen 11). Dabei hat eine eigene Strategie nur dann Aussicht auf Erfolg, wenn sie im Einklang mit der ganzen Unternehmensstrategie steht (Unternehmen 13 und 18). Diese gibt wiederum das Topmanagement den Angestellten vor und bietet ihnen dadurch eine Orientierung: *„[...] das Topmanagement sagt ganz klar: High-Tech[-Strategie] und alles, was Big Data und AI und so weiter betrifft zur Datenauswertung [soll im Unternehmen verfolgt werden]“* (Unternehmen 12). Die Strategie kann auch von einer die Business-Unit leitenden Person selbst kommen, die den Markt regelmäßig beobachtet und daraus ihre Maßnahmen ableitet: *„Und deswegen ist der Tagesablauf tatsächlich immer dadurch bestimmt, diesen Weitblick zu halten und auf der anderen Seite die täglichen Anforderungen mit zu unterstützen“* (Unternehmen 10).

Die Führungskräfte arbeiten mit dem Team an einer gemeinsamen Zielsetzung, um die Motivation zu stärken: *„Und meine Aufgabe ist es, neben den operationellen Sachen, Workshops durchzuführen, was ein hauptsächlich Teil ist, das Personal hier eben auch zu führen, auszurichten, gemeinsam Ziele zu erreichen, die wir uns immer setzen.“* Die Bedeutung der strategischen Weitsicht und der klaren Anweisungen des Topmanagements für die Beschäftigten gehen aus den Interviews 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 13 und 16 hervor. Der Belegschaft gibt die strategische Ausrichtung Hinweise über die Richtung, in die sich das Unternehmen entwickeln möchte (Unternehmen 2, 6, 7, 10, 11, 12, 16 und 18). *„[...] dass wir ein Team haben, das eine gemeinsame Vision verfolgt. Also, das wissen alle, wo wir hinlaufen wollen und was wir in Zukunft erreichen wollen“* (Unternehmen 11). Eine andere befragte Person formuliert es so:

„Wir haben [eine] Strategie und Vision zu diversen Produktgruppen, also auch im Software- und App-Umfeld. Ohne das geht's nicht. Wir brauchen Zielbilder, auf die wir schlussendlich hinarbeiten und die auch dann in einem Gesamtbild zusammenwirken müssen“ (Unternehmen 7). Zugleich beeinflusst die Strategie die Erwartungshaltung der Kund:innen: „Was wir natürlich schon im Konzern haben, seit 2016, ist die gesamte Konzernvision. [...] Wir haben eine Richtung, [...] für was wir stehen wollen im Markt. Was ist unser Anspruch, was kann der Kunde von uns erwarten. Das ist, glaube ich, schon ein wichtiger Punkt, dass man sich immer eine Vision gibt und die auch klar verfolgt“ (Unternehmen 11). Damit wird deutlich, dass es wichtig ist, neben der internen Sicht des Vorstands und des Personals auch die Anforderungen der Kund:innen zu integrieren (Unternehmen 18). Die Umsetzung der Strategie in ein datengetriebenes Geschäftsmodell ist mit vielen Herausforderungen verbunden, dazu zählen zum Beispiel skeptische Arbeitskräfte. Um diesen zu begegnen, bedarf es einer Führungsperson, die die Übersetzung einer Strategie in konkrete Handlungsmaßnahmen formuliert. In einem inhabergeführten mittelständischen Unternehmen beschreibt eine Führungsperson die konkrete Anweisung so: „Da gab's dann echt die Ansage ganz klar vom [Name der innehabenden Person, anonymisiert durch Autorin]: Ich will der Erste sein, der in der [Branchenbezeichnung, anonymisiert durch Autorin] ein vernetztes Gerät auf den Markt bringt“ (Unternehmen 6). Dieser eindeutigen Aussage schließt sich auch der Vorstand des börsennotierten Unternehmens 2 an. Jedoch steigt dadurch der Druck aufgrund hoher Erwartungen: „Wir müssen uns Gedanken machen, wie kriegen wir die [Erwartungen] entsprechend auch mit den verfügbaren Ressourcen parallelisiert, um auf der einen Seite die Umsatzerwartungen darzustellen und auf der anderen Seite vielleicht langfristig das Futter [Geld]“ (Unternehmen 2). Aus den Aussagen der Befragten leitet sich die folgende Proposition ab:

14. Proposition „Strategische Orientierung und Handlungsmaßnahmen“:

Um datengetriebene Geschäftsmodelle erfolgreich zu entwickeln, müssen Marktveränderungen wahrgenommen und daraus klare Ziele und Handlungsanweisungen für Beschäftigte formuliert werden.

Die strategische Neuausrichtung kann das ganze Unternehmen betreffen. Beispielsweise verändert sich durch agile Entwicklungsmethoden die Arbeitsweise von Beschäftigten: „Ich bin immer noch davon überzeugt, dass das eine Managemententscheidung sein muss, dass Sie auf ein agiles Unternehmen umstellen und dass Sie nicht mehr eine klassische Wasserfallentwicklung an dieser Stelle betreiben, sondern dass Sie eben auf agile Methoden umstellen. Das wird im anderen Fall nicht funktionieren“ (Unternehmen 18). Wie schon mehrfach erwähnt wurde, sind skeptische und unsichere Angestellte eine häufig erwähnte Herausforderung bei der Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle (Unternehmen 2, 12, 15 und 16). Ein wirkungsvoller Faktor, wie diesem Problem begegnet werden kann, ist nach Aussage der Befragten

3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15 und 18, dass das Topmanagement hinter den Themen steht: „[...] und [wir] haben diese strategische Entscheidung gefällt 2013, dass alle größeren Maschinen so eine [Technologie] bekommen, was sehr schwierig war durchzusetzen. Die meisten von den verschiedenen Produktlinien, [Aufzählung der Produkte], da gab es Verantwortliche, die natürlich rein an Profitabilität gemessen werden und die haben gesagt: ‚Seid ihr wahnsinnig, sonst wird an jeder Schraube gedreht und jeder Dollar Einsparung ist wichtig. Und dann kommt ihr her und sagt: Da muss jetzt so eine Elektroniksteckdose rein, die 500 Dollar kostet.‘ Das war eigentlich auch nur durchzusetzen top down, weil [...] das Senior Leadership gesagt hat: ‚Das kommt jetzt rein und das musst du einfach akzeptieren als Verantwortlicher für diese Produktlinie‘“ (Unternehmen 15). „Und dementsprechend, wenn das der Inhaber rausgibt, dann haben die Skeptiker gar nicht mehr so viele Chancen. [...] Also dieses Management Commitment ist der Schlüssel zum Erfolg“ (Unternehmen 6).

Das Topmanagement bringt sich in unterschiedlicher Intensität in den Entwicklungsprozess ein (Unternehmen 6, 15 und 18). Beispielsweise beeinflusst die Höhe des Budgets, ob sich die Führungskräfte einschalten (Unternehmen 2). Auf die Frage der Autorin, wie stark das obere Management bei dem Unternehmen 15 in dieser Hinsicht involviert sei, antwortet die befragte Person: „In der inhaltlichen Ausarbeitung kaum, in der organisatorischen zu Anfang sehr wohl. Also dieses ganze Konzept [Name der neuen Organisationseinheit, anonymisiert durch Autorin] und Management, damit meine ich jetzt die Top-Ebene der [Unternehmensname, anonymisiert durch Autorin]. Dazu sei nochmal gesagt: Alles, was wir im Bereich Digital machen dürfen, berichten wir direkt an den [Topmanager] selber und im Grunde genommen berichtet der Bereich, der geschaffen worden ist, direkt an ihn, was uns schon mal eine sehr hohe Awareness an dieser Stelle vorgibt, und das ist wahnsinnig hilfreich.“

Damit die notwendige Unterstützung bereitgestellt wird, findet ein regelmäßiger Austausch zwischen dem Topmanagement und den Beschäftigten statt (Unternehmen 4, 6, 8, 15 und 18). Dadurch entsteht Vertrauen, sodass zum Beispiel ein größerer finanzieller Freiraum (Unternehmen 12) und die Möglichkeit zum Ausprobieren gegeben sind: „[...] einfach das Vertrauen geschenkt zu bekommen und das Vertrauen machen zu dürfen, also Vertrauen kann man da, glaube ich, auch als große Klammer oder großes Wort noch mit drüberschreiben, aber das geht mit Scheitern einher“ (Unternehmen 13). Aus den Aussagen zum Topmanagement wird die folgende Proposition abgeleitet:

15. Proposition „Topmanagement Commitment“:

Um datengetriebene Geschäftsmodelle erfolgreich zu entwickeln, muss das Topmanagement eine klare Richtung vorgeben und hinter dem neuen Geschäftsmodell stehen.

Im Laufe der Entwicklung von datengetriebenen Geschäftsmodellen reift eine Idee zu einer marktfähigen Lösung heran. Zur Bewertung der Ideen wenden die befragten Unternehmen entweder vier unterschiedliche Kriterien oder ihre Intuition an. Das erste Kriterium, ob eine Idee Potenzial hat, ist die Bewertung nach finanziellen oder wirtschaftlichen Kriterien Kennzahlen (Unternehmen 2, 3, 4, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 17, 18 und 19). Häufig muss ein Business Case vorliegen, damit eine Entscheidung gefällt werden kann (Unternehmen 3, 4, 10, 11, 12, 14, 15 und 18). *„Bei uns geht kein Thema ohne einen Business Case in das Strategie-Board, in ein Stage-Gate-Projekt rein“* (Unternehmen 11). Ein Gremium aus unterschiedlichen Führungspersonen, teils auch aus der Vorstandsebene, entscheidet, ob an der Idee weitergearbeitet werden darf. In anderen Unternehmen hängt die Entscheidung vom Break-Even-Punkt oder dem Prozentsatz vom geschätzten, zukünftig mit dem neuen Geschäftsmodell erzielenden Umsatz ab (Unternehmen 14).

Das zweite Kriterium liegt in der Marktattraktivität. Datengetriebene Geschäftsmodelle müssen für die Kund:innen einen Mehrwert liefern (Unternehmen 2, 3, 4, 8, 10, 11, 12, 14, 17 und 19). Dies kann zum Beispiel durch eine höhere Produktivität, Verfügbarkeit oder Qualität erreicht werden. Bei einer großen Auswahl an Ideen behelfen sich Unternehmen damit, nach Priorität zu entscheiden. Je höher der Mehrwert der Idee für die Kund:innen ist, umso größere Priorität erhält die Idee hinsichtlich ihrer weiteren Entwicklung (Unternehmen 17). Wenn das Problem der Nutzenden nicht klar formuliert werden kann, bricht die Weiterverfolgung der Idee ab (Unternehmen 10). Ein anderes K.-o.-Kriterium neben dem Mehrwert für Kund:innen ist der potenzielle Marktanteil beziehungsweise die Größe des potenziellen Zielmarktes (Unternehmen 3, 4, 8, 10, 11, 12, 14 und 19).

Das dritte Kriterium betrifft die technologische Machbarkeit (Unternehmen 1, 3, 4, 9, 10, 12, 18 und 19). *„Ist die Technologie heute schon so weit, dass man eine Lösung dafür generieren kann?“* (Unternehmen 10). Eine kritische Komponente ist laut interviewter Person 12 beispielsweise die Batterie, die mit einer Leistungsfähigkeit von weniger als 24 Stunden den Anforderungen des datengetriebenen Geschäftsmodells aktuell noch nicht gerecht wird, sodass die Idee nicht weiterverfolgt wird.

Ein weiteres, sehr vielfältiges Bewertungskriterium ist der sogenannte Unternehmens-Fit (Unternehmen 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18 und 19). Dabei wägen Unternehmen ab, inwiefern das datengetriebene Geschäftsmodell beispielsweise zur Motivation der Angestellten passt (Befragten 10, 15 und 19). *„Dann wird die Motivation abgefragt: Wozu machst du das? Was ist dein Antrieb? Und wenn einer sagt: Ich möchte die Welt verändern, weil ich glaube, dass ich wirklich was Tolles da machen kann, dann hat er eine gute Eingangsposition“* (Unternehmen 10). Wiederum andere legen Wert darauf, dass das neue datengetriebene Geschäftsmodell einen hohen Innovationsgrad im Vergleich zum bereits etablierten Modell aufweist (Unternehmen 2 und 9). Für wieder andere ist hingegen entscheidend, ob und inwieweit die Lösung nahe am Kerngeschäft liegt (Unternehmen 2, 4, 11, 12, 13, 14 und

16). *„Die Erwartungshaltung ist, dass das, was wir da tun, für [Unternehmensname, anonymisiert durch Autorin] Sinn macht und auch vertreibbar und verkaufbar ist“* (Unternehmen 2). Ein anderer auf den Unternehmens-Fit bezogener Aspekt betrifft die Frage nach der Verfügbarkeit erforderlicher Ressourcen, zum Beispiel der notwendigen Expert:innen oder Fähigkeiten (Unternehmen 2, 6, 9, 10 und 13). Zum Unternehmens-Fit gehört für einige Unternehmen auch die Übereinstimmung mit ihrer Strategie (Unternehmen 3, 5, 9, 10 und 18): *„Und der Strategic Fit ist [...] für das einzelne Projekt: In welches Programm fällt das thematisch rein? [...] Passt es zu der Vision? Wenn es nicht dazugehört, wird es auch nicht bearbeitet“* (Unternehmen 9).

Statt Ideen nach bestimmten Kriterien auszuwählen, entscheiden einige Unternehmen auch intuitiv (Unternehmen 8, 11, 12 und 13). *„Und der [Vorstand] entscheidet dann, Daumen hoch, Daumen runter“* (Unternehmen 11), oder *„Diese erste Vorfilterung, die ist relativ stark aus dem Bauch raus“* (Unternehmen 8). Doch findet die intuitive Entscheidung nicht nur im Hinblick auf ein ganzes Geschäftsmodell statt, vielmehr kann sie sich auch nur auf den Preis beziehen, der Unternehmen angeboten wird (Unternehmen 8). Aus den zahlreichen Möglichkeiten zur Bewertung von datengetriebenen Geschäftsmodellen leitet sich die folgende Proposition ab:

16. Proposition „Geeignete Bewertungskriterien“:

Um datengetriebene Geschäftsmodelle erfolgreich zu entwickeln, muss ein Unternehmen kontinuierlich anhand von passenden Bewertungskriterien wie technologischer Machbarkeit, wirtschaftlicher Attraktivität und Marktattraktivität, Unternehmens-Fit oder Intuition überprüfen, ob das datengetriebene Geschäftsmodell den an diese gestellten Anforderungen entspricht.

Eine der größten Herausforderungen produzierender Unternehmen bei der Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle besteht in der Festlegung eines angemessenen Preises für die angebotene Lösung (Unternehmen 1, 2, 3, 4, 6, 7, 15 und 18). *„Ich glaube das [Preisfestlegung] ist der schwerste Punkt von allen, und da hat keiner ein Patentrezept“* (Unternehmen 3). *„Das Pricing Model ist eines der kritischsten Elemente bei diesen [datengetriebenen Geschäftsmodellen], und gefühlt hat auch keiner so recht die Ahnung, wie er es machen soll, und auch, was der richtige Preis ist.“* (Unternehmen 2). Hier kommt es laut befragter Person 15 zu einer großen Diskrepanz zwischen dem angenommenen und dem tatsächlich empfundenen Mehrwert für die Kund:innen. Wichtig und neu bei der Preisfestlegung ist, dass vom Mehrwert für die Kund:innen und nicht von den Kosten für das Unternehmen ausgegangen wird (Unternehmen 1, 2, 6, 8, 11, 12, 15, 16, 17 und 18). *„Ja, tatsächlich, der Markt entscheidet, was er bereit ist dafür zu bezahlen“* (Unternehmen 15). Das Erlösmodell ist individuell, weil es vom Auftraggeber abhängt, weshalb die Unternehmen die Kund:innen

und ihre Umgebung (zum Beispiel IT-Systeme und Prozesse) richtig verstehen wollen (Unternehmen 2 und 15). „*Kein Produkt, was wir haben, gibt es zu einem festen Preis, sondern Sie haben immer kundenspezifische Preise*“ (Unternehmen 18). In diesem Zusammenhang verwenden Unternehmen den Begriff „Value-Based Pricing“ und meinen damit die Bepreisung der Produkte je nach individueller Umgebung und Höhe des empfundenen Mehrwerts. Hier machen Unternehmen aktuell zahlreiche Erfahrungen und passen ihre Preise mehrfach an: „*Am Ende des Tages ist es weniger wert, als wir eigentlich gedacht hatten, oder, andersherum, ist die Zahlungsbereitschaft der Kunden eher geringer*“ (Unternehmen 15). Hierbei fällt es den Unternehmen schwer, genau den passenden Preis zu finden: „*[Wir sagen nicht], das müssen wir dafür bekommen, damit sich das rechnet, sondern wir haben es anders gemacht: Was ist der Markt bereit, dafür zu bezahlen, sodass das bei einigen Produkten deutlich mehr ist, als wir dachten. Bei anderen Produkten aber auch deutlich weniger*“ (Unternehmen 15).

Einige Unternehmen sind die ersten, die ein datengetriebenes Geschäftsmodell in ihrer Branche anbieten, sodass ihnen eine Orientierung am Wettbewerb fehlt (Unternehmen 4). Die Festlegung eines Preises ist dabei keine einmalige Aktivität, vielmehr ändert sich dieser kontinuierlich: „*Denn wir schrauben immer noch hier und da an Preismodellen herum und versuchen auch zu gucken, wie reagiert unser Kunde, wie reagiert der Markt*“ (Unternehmen 4). Jedoch kann der Preis nicht beliebig häufig nach oben oder nach unten angepasst werden, sondern muss mit viel Bedacht und Überzeugung festgelegt werden. Einmal angesetzte Preise lassen sich laut den Befragten 1, 3, 4 und 18 nicht mehr oder nur mit nachvollziehbaren Begründungen korrigieren. Dabei können Fehleinschätzungen durch stetiges Ausprobieren und Beobachten der Kund:innenreaktionen minimiert werden. Welchen Wert die neue Lösung für die Kund:innen hat und in welchen kritischen Bereich sie eingreift, ist nach Angabe der befragten Person 15 ebenfalls für die Preisfindung entscheidend.

Häufig wechseln Unternehmen das Erlösmodell entlang des Lebenszyklus von Produkt oder Lösung (Unternehmen 4, 15 und 16). Um viele Nutzende auf eine Plattform zu locken, wird – dies schildern die Unternehmen 15, 16 und 17 – die Lösung für wenige Monate kostenlos angeboten: „*Wir sind auch bereit, diese Modelle erstmal einzugehen, wenn wir damit überhaupt kein Geld verdienen*“ (Unternehmen 15). Anschließend wechseln Unternehmen zum Beispiel zu Abonnements. Ebenfalls bieten die Unternehmen 4, 8, 14, 15, 16 und 17 Basisfunktionen, die keine bedeutenden Kund:innenprobleme lösen, kostenlos an. Unternehmen 16 hält die Preise flexibel und greift je nach Reaktion korrigierend ein. Um sich Klarheit über die Situation des nachfragenden Unternehmens zu verschaffen, treffen sich das anbietende Unternehmen und die Kund:innen regelmäßig zum Austausch (Unternehmen 1). Erst im sechsten oder siebten Meeting sprechen die Parteien über den Preis, welche konkreten Leistungen hinter diesem stehen und welches Risiko durch die Lösung dem Kunden oder der Kundin

abgenommen wird (Unternehmen 11). Aus den Aussagen zum Erlösmodell leitet sich die folgende Proposition ab:

17. Proposition „Variable und flexible Erlösmodelle und Preise“:

Um datengetriebene Geschäftsmodelle erfolgreich zu entwickeln, müssen – ausgehend von dem empfundenen Mehrwert für die Kund:innen – Preise erstellt und Erlösmodelle angepasst werden.

Aus den zahlreichen Interviews leiten sich 17 Erfolgsfaktoren ab, die in Abbildung 24 dargestellt sind. Dabei stehen die Faktoren nicht isoliert nebeneinander, sondern können sich gegenseitig beeinflussen. Die hier abgebildete Anordnung spiegelt jedoch nicht die tatsächlichen Wechselwirkungen wider, sondern soll nur dahingehend sensibilisieren.

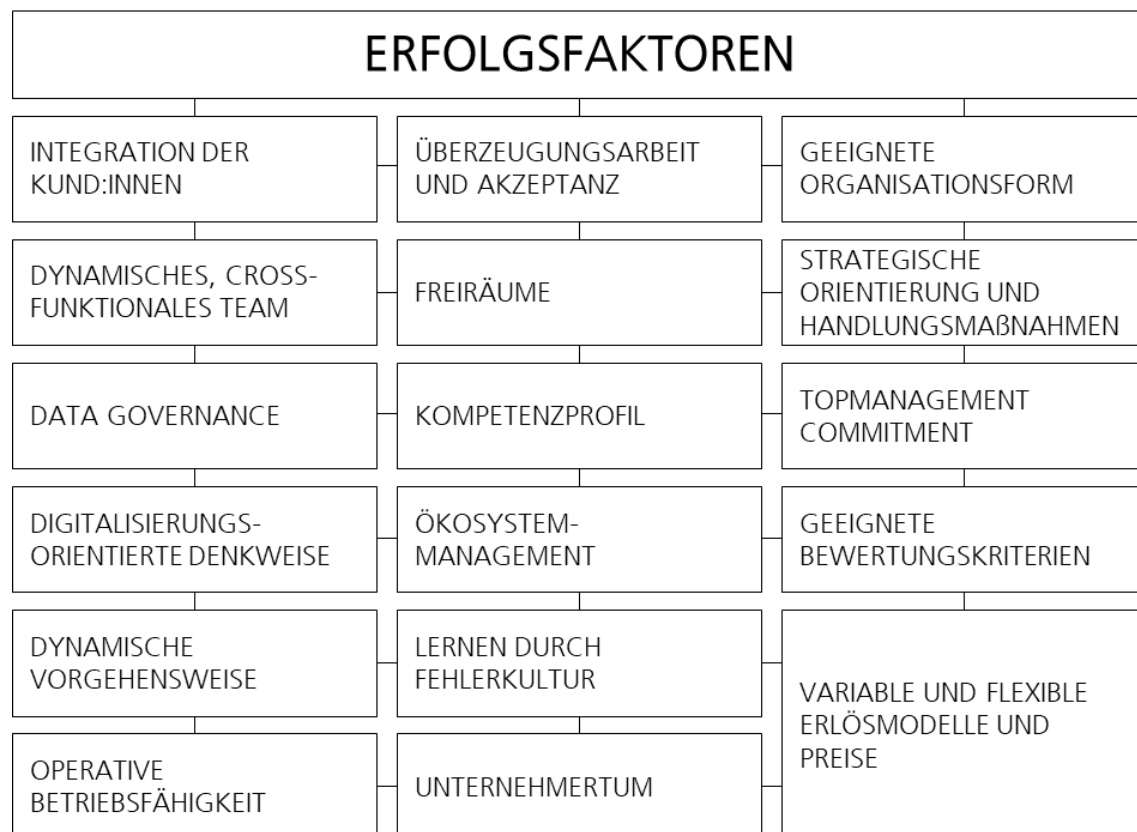


Abbildung 24: Übersicht der Erfolgsfaktoren aus der qualitativen Interviewstudie
Quelle: Eigene Darstellung

5.2.3 Unterschiede zwischen einem formalisierten und einem nicht formalisierten Prozess zur Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle

Während der Befragung kristallisierte sich heraus, dass die Unternehmen 1, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 13, 15 und 17 einen formalisierten Prozess verfolgen. Dieser zeichnet sich durch fest definierte Phasen und Entscheidungspunkte aus, die für die Entwicklung

datengetriebener Geschäftsmodelle herangezogen werden. Zusätzlich legen vorge-schriebene Zeitabschnitte die Dauer des Prozesses fest. Beispielsweise überprüft Un-ternehmen 11 im Rhythmus von sechs Monaten den Fortschritt des zu entwickelnden datengetriebenen Geschäftsmodells. Bei den formalisierten Prozessen orientieren sich Unternehmen 1, 5, 9, 10, 11, 13 und 15 an bereits existierenden Modellen, wie zum Beispiel dem Stage-Gate-Prozess. Andere Unternehmen ergänzen ihren bisherigen Produktentwicklungsprozess zum Beispiel um Datennutzungsbestimmungen oder kreieren für sich einen vollkommen neuen Prozess (Unternehmen 2, 4, 6, 8, 14, 16, 18 und 19). Darüber hinaus verwenden Unternehmen Werkzeuge wie den Business Model Navigator (Unternehmen 13), erstellen ihre eigenen Tools wie das Partner-Fit-Modell (Unternehmen 13) oder einen agilen Business-Plan (Unternehmen 1). Im Un-ternehmen 3, 5 und 10 begleiten Fachleute für Geschäftsmodelle entweder den ge-samten Prozess oder einzelne Phasen und fungieren dabei wie interne Berater. Der Vorteil bei einem formalisierten Prozess liegt in einer gemeinsamen Orientierung dar-über, wie ein datengetriebenes Geschäftsmodell entwickelt werden soll (Unterneh-men 17). Für die einzelnen Beschäftigten können sich daraus Aufgaben ableiten. Nachteile entstehen, sofern knappe Ressourcen und Entscheidungspunkte keinen Raum für das Ausprobieren neuer Geschäftsmodelle lassen (Unternehmen 13). Dar-über hinaus berichtet Unternehmen 16 von Frustrationen bei Angestellten, die auf-grund vorgegebener Kriterien ihre Ideen nicht weiterentwickeln dürfen.

Im Gegensatz zu dem oben genannten formalisierten Prozess entwickeln die Un-ternehmen 2, 4, 6, 8, 12, 14, 16, 18 und 19 ihre datengetriebenen Geschäftsmodelle ohne einen fest vorgeschriebenen Plan. Wie die befragte Person 6 erläutert, entsteht dadurch die Möglichkeit zu experimentieren. Je nach Geschäftsmodell variiert die Ent-wicklungsdauer. Als zentrale Personen werden Visionäre genannt, die sich durch Fa-chexpertise und Durchsetzungskraft auszeichnen (Unternehmen 16). Da bei diesem Vorgehen keine vordefinierten Entscheidungspunkte existieren, können Arbeitskräfte Ideen jederzeit platzieren und ihre Kreativität stärker entfalten (Unternehmen 16). In diesem Zusammenhang übernimmt die Projektleitung nach Aussage der befragten Person 16 eine größere Verantwortung für getroffene Entscheidungen. Allerdings fehlen gewisse Barrieren beziehungsweise Kriterien, um aus der Vielzahl an Ideen zu selektieren. Zusätzlich bemängelt Unternehmen 6 Effizienzeinbußen aufgrund der fehlenden Struktur.

Obwohl jedes Unternehmen einer der beiden Gruppen zugeordnet werden kann, be-tonen Unternehmen 5, 6 und 13 auch bestimmte Vorteile der jeweils anderen Gruppe: *„Also wir haben schon lineare Prozesse bei uns. Da heißt es dann, wir haben diesen Stage und diese Quality Gates oder Innovation Gates. Meine Erfahrung ist, dass man sich häufig mit diesen Gates selbst belügt. [...] In Summe ist es eigentlich so, dass ich kein Projekt kenne, bei in Summe bestimmt 200, die ich mir angeguckt habe, die wirklich genau nach Schulbuch oder Prozessplan abgelaufen sind. Deswegen ist meine Erfahrung [...] es gibt Vorgaben, aber de facto ist es eigentlich viel mehr Trial*

and Error als man denkt“ (Unternehmen 5). Die befragte Person von Unternehmen 6 bemerkt dazu: „Das [klare Entscheidungsgates] hätten wir ganz gerne, [...] aber wir können keine allgemeingültigen Gates definieren. Wir werden tatsächlich für jedes Produkt, für jede Idee diese Gates definieren. So von wegen [...] es geht erst aus der Testphase raus, wenn wir hunderttausend Euro Umsatz gemacht haben über das Modell zum Beispiel.“

Den Unterschied zwischen einem formalisierten und einem nichtformalisierten Prozess verdeutlicht Tabelle 17 anhand der zentralen Merkmale.

Tabelle 17: Zentrale Merkmale formalisierter und nicht formalisierter Prozesse

Quelle: Eigene Darstellung

	Formalisierter Prozess	Nicht formalisierter Prozess
Kerncharakteristikum	Einhalten von definierten Vorgaben für die einzelnen Phasen und Entscheidungspunkte	Ausprobieren von Ideen
Routinegrad	Hoch, da für jedes Geschäftsmodell einheitliche Kriterien	Niedrig, da jede Entwicklung von Geschäftsmodellen anders verläuft
Treiber der Entwicklung	Expert:innen aus dem Bereich Geschäftsmodellentwicklung	Visionäre und Expert:innen
Zeitaspekt	Festgelegte Vorgaben für die Dauer einzelner Phasen	Keine festen Vorgaben für die Dauer einzelner Phasen
Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Orientierung für das Team ▪ Klare Aufgabenstellung für die Entwicklung ▪ Gleiche Vorstellung des Ablaufs 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entfaltung von Kreativität möglich ▪ Größere Verantwortung für einzelne Entscheidungen ▪ Zeitliche Flexibilität
Nachteile	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausprobieren durch konkrete Zeitvorgabe wird erschwert ▪ Frustration bei Beschäftigten möglich 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fehlen von standardisierten Auswahlkriterien für einzelne Ideen ▪ Geringere Effizienz

5.2.4 Phasen und dazugehörige Aktivitäten im Entwicklungsprozess

Unabhängig davon, ob es sich um einen formalisierten oder einen nichtformalisierten Prozess zur Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle handelt, finden sich bei den befragten Unternehmen alle damit verbundenen Aktivitäten in den drei Phasen Wertentdeckung, Werterstellung und Wertrealisierung (siehe Abbildung 13) wieder.

Wertentdeckung

Zu Beginn der Entwicklung analysieren Unternehmen einerseits das eigene Unternehmen (Unternehmen 14) und andererseits den Markt (Unternehmen 1, 5, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17 und 18). Zum Markt gehört das Ökosystem mit den vor- und nachgelagerten Akteuren und Akteurinnen in der Wertschöpfungskette sowie allen weiteren Beteiligten rund um ein Produkt (Unternehmen 1, 2, 13, 14 und 15). Unternehmen sehen sich mit ihren physischen Produkten als Teil eines übergeordneten Systems, wie zum Beispiel das Auto zum Mobilitätssystem oder das Licht zum Smart-Home-System

gehört. Einen Schwerpunkt bei der Wertentdeckung stellt die Analyse der Kund:innen mit den dazugehörigen Problemen, dem Nutzen und den Prozessen durch Beobachtung oder Gespräche dar (Unternehmen 5 und 13). Im Zuge der Digitalisierung stellt die befragte Person 17 fest, dass sich die Erwartungen der Kund:innen geändert haben: *„Zum einen wird der Anspruch der Kunden auch immer höher, Informationen zu bekommen, die auf klassischem Wege eben schwer auszuwerten sind, gerade jetzt mal im Bereich Maschinenzustände. [...] der Kunde entscheidet sich heute nicht mehr so nach Maschinendetails. Also das klassische Quartettspiel: Wer hat jetzt mehr PS und wer ist schneller? Das ist für die Kunden heute nicht mehr so relevant, sondern die gucken einfach: Wo habe ich die bessere Vernetzung, die bessere Integration in andere Systeme, in Cloud-Lösungen hinein.“* Aus den zahlreichen Impulsen, die von Kund:innen, Marktforschungsreports und Studien sowie von Betriebszugehörigen aus dem Unternehmen selbst stammen, folgt entweder die Ideengenerierung als nächster Prozessschritt (Unternehmen 4, 9, 10, 11, 16 und 18) oder, bei bereits bestehenden Ideen, die Konzeptualisierung (Unternehmen 8, 10, 11, 12 und 19).

Bei anderen Unternehmen kennzeichnet die Einbettung von Sensorik in Produkte – also der Zeitpunkt, an dem die Maschinen angebunden werden – den Beginn der Entwicklung (Unternehmen 1, 2, 6, 7, 19, 11, 13, 14, 16 und 18). In diesem Zusammenhang äußert die befragte Person 6: *„Der Startpunkt, wo wir uns anfangs orientiert hatten, war das Thema Konnektivität. Also wie kann ich unser Umfeld so schnell wie möglich irgendwo in eine bestehende Architektur integrieren.“* Wie die befragte Person 7 angibt, muss mit der Konnektivität auch festgelegt werden, wo die Daten gespeichert werden: in einer Cloud oder im proprietären System des Unternehmens. Im Unternehmen des Befragten 10 beispielsweise sind alle Maschinen so ausgerüstet, dass die Daten in der Cloud gelagert werden und Cloud-Services angeboten werden können. Ein weiteres Thema erwähnt die befragte Person 7: *„Und das andere ist das Thema Schnittstelle, dass sie die Daten auch in einer perfekten Form auch überall hin weitergereicht bekommen.“*

Werterstellung

Sobald die Idee konzeptualisiert und die Anforderungen sowie der Nutzen für die Kund:innen definiert sind, testen Unternehmen die technische Machbarkeit sowie das Interesse und die Kaufbereitschaft. Zunächst überprüften die Befragten 6, 12, 15 und 16 die Umsetzbarkeit der Lösung mit der internen Belegschaft. Anschließend entwickeln Unternehmen MVPs (Unternehmen 3, 6, 8, 10, 11, 13, 14 und 18). Diese MVPs stellen noch nicht fertig entwickelte Produkte dar, die die Kund:innen bei sich einsetzen können. Ziel ist es, das Produkt gemeinsam iterativ weiterzuentwickeln (Unternehmen 8, 14 und 19). *„Nach einer Interviewreihe mit ausgewählten Kunden ziehen wir uns dann wieder für drei Wochen zurück, entwickeln neue Funktionen, testen neue Dinge aus und kommen mit einem Produkt höheren Reifegrades wieder zurück zum Kunden [...]. Das Spielchen [machen wir] dann bis maximal drei Runden“* (Unternehmen 15). Zusätzlich erstellen Unternehmen Prototypen, die sich in Funktions- und

Erlebnisprototypen unterscheiden. Nach Aussage der befragten Person 11 deckt ein Funktionsprototyp 80 Prozent der Anforderungen der Kund:innen ab und stellt die technische Lösung eines Problems dar. Um den Kund:innen die Lösung präsentieren zu können, erstellen Unternehmen zum Beispiel Fotoserien, zweiseitige Beschreibungen der Lösung, Klickdummys oder wenden verfügbare Googletools für bestimmte Funktionen an. Die Visualisierung von Lösungen trägt dazu bei, den Mehrwert für die Kund:innen zu verdeutlichen und ein gemeinsames Verständnis der neuen Lösung zu schaffen (Unternehmen 7, 10, 12, 16, 17 und 18).

Eine weitere wichtige Aufgabe in der Werterstellungsphase liegt in der Sicherstellung der Datenqualität inklusive einer sauberen Datenbankstruktur sowie einer konsistenten Datenbasis mit einer Datenerhebung (Unternehmen 1, 2, 5, 7, 10, 16, 17, 18 und 19). Zur Datenvorbereitung gehört nach Aussage der Befragten 8, 10 und 12 die Aggregation von Daten. Beispielsweise entstehen bei einigen Anwendungen hohe Datenmengen, bei denen es Sinn macht, die Informationen von vornherein zu verdichten, sodass die Übertragung kostengünstiger wird oder die Informationen aus verschiedenen Datenquellen – wie Maschinen und Anlagen oder weiteren intelligenten Produkten – zusammengeführt werden können (Unternehmen 8 und 10). *„Wir schauen uns nicht die einzelne Maschine an, sondern eben nur Maschinen in einem bestimmten Land oder in einer bestimmten Region, [wir schauen] auf größere Stückzahlen, so 1000 bis 2000, und [...] wie die eingesetzt werden“* (Unternehmen 12). Auf Basis dieser aggregierten Form werden anschließend Auswertungen vorgenommen. Neben der Datenaggregation anonymisieren oder pseudonymisieren die Befragten 4, 11, 12 und 17 die generierten Daten, sodass keine Rückschlüsse auf einzelne Produkte gezogen werden können. Nach Angabe der befragten Person 7 stellen sich Unternehmen darüber hinaus permanent die Frage, wie sie ihre Algorithmen weiterentwickeln können.

Wertrealisierung

Sobald die Testphase abgeschlossen ist und die Kund:innen ihre Kaufbereitschaft signalisieren, folgt die Umsetzungsphase mit der Serienfreigabe. Über die Hälfte der Befragten stellen ihr serienreifes Produkt auf ausgewählten Messen vor (Unternehmen 2, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 14, 16 und 17). Dadurch sammeln Unternehmen Rückmeldung von weiteren Interessenten. Die Befragten 2 und 4 heben hervor, dass die Vermarktung von datengetriebenen Geschäftsmodellen ähnlich wie im Fall klassischer Produktentwicklungsprozesse verläuft. Gezieltes Marketing macht es möglich, Vorteile für spezifische Segmente hervorzuheben (Unternehmen 4, 6 und 14). Durch kostenlose Möglichkeiten, Dinge auszuprobieren, treiben Unternehmen die Vermarktung voran (Unternehmen 17).

Eine weitere zentrale Aktivität innerhalb der Umsetzungsphase stellt die Preisberechnung dar (Unternehmen 1, 3, 4, 6, 8, 11, 13, 14, 15, 17 und 18). Verschiedene Erlösmodelle stehen den Unternehmen zur Auswahl: *„Und da muss man sehen, wie das abgerechnet wird. Ob das ein Charge ist, ob das eine Flat ist über Monate, Jahre,*

Wochen. [...] Da gibt es unterschiedliche Monetarisierungsformen“ (Unternehmen 11). Auch der Zeitpunkt für die Platzierung von datengetriebenen Geschäftsmodellen wird von den Befragten 11, 12 und 14 als wichtige zu fällende Entscheidung genannt. Je nachdem, ob die USP (Unique Selling Proposition) groß genug ist, der Markt einen Mehrwert wahrnimmt und die neue Lösung akzeptiert, kann das datengetriebene Geschäftsmodell auf dem Markt platziert werden. Als Verkaufshindernis nennen die Befragten 2, 16, 17 und 18, dass sich die Erklärung des Nutzens einer Cloud-Lösung weitaus schwieriger gestaltet als die Präsentation einer haptisch greifbaren Maschine. Mit dem Ausdruck „Crossing the Chasm“²² ergänzt die befragte Person 12 die Herausforderung, die innovative Lösung nicht nur an die sogenannten Early Adopters zu verkaufen, sondern auch auf den Massenmarkt auszudehnen. Die neuen digitalen Funktionen erfordern besondere Erklärungen für die Kund:innen, sodass Personal wie der Vertrieb, das nahe an diesen operiert, umfangreich geschult werden muss. Argumentationsketten zum Mehrwert werden wiederholt und Fragestellungen rund um Data Governance, zum Beispiel zur Datensicherheit und Datenübertragung, erklärt. Nach Aussage der Befragten 12 und 19 treffen Unternehmen in der letzten Phase viele strategische Entscheidungen, etwa die Auswahl bestimmter Lösungen. Hierbei ist es hilfreich, sich auf schnell umzusetzende Geschäftsmodelle zu fokussieren, die sich einfach erklären lassen. Damit die Wertrealisierung funktioniert, ist es nicht wie bei der Hardware damit getan, wenn die Maschine einmal installiert ist. Bei datengetriebenen Geschäftsmodellen muss beim Einsatz stets darauf geachtet werden, dass eine stabile Datenverbindung vorhanden ist. So muss etwa für die Ablesung von Zählerständen bei Pay-per-Use-Erlösmodellen gewährleistet sein, dass das Produkt verbunden ist (Unternehmen 6).

Die Befragten 1 und 19 heben hervor, dass es bei der Entwicklung von datengetriebenen Geschäftsmodellen kein festes Ende gibt wie bei einem Projekt, sondern dass diese vielmehr kontinuierlich weitergeht. So folgt direkt auf die Implementierung eines neuen Geschäftsmodells die Analyse: *„Es [die Überprüfung des Marktes] ist ein kontinuierlicher Prozess, der parallel nach der Markteinführung laufen muss. Und ich würde es unter Marktbeobachtung abtun. Es ist eine Grundaufgabe“* (Unternehmen 1). Somit folgt unmittelbar auf die Wertrealisierung die Entdeckung neuer Möglichkeiten, Wert zu generieren, wie in Abbildung 25 dargestellt.

²² Dieser Begriff leitet sich aus dem Buch von Moore (2014) ab und beschreibt, wie neue Technologien und Technologieprodukte von unterschiedlichen Kund:innen (*Innovators*: Technologiebegeisterte; *Early Adopters*: Frühe Abnehmer; *Early Majority*: Frühe Mehrheit; *Late Majority*: Späte Mehrheit; *Laggard*: Technologienachzügler) aufgenommen werden. Die Übergänge zwischen den einzelnen Kund:innengruppen sind nicht fließend, und es gilt jeweils, eine Kluft bzw. einen Spalt (*Chasm*) zu überwinden. Die größte und wichtigste Kluft ist dabei die Erschließung des Massenmarktes (Early Majority). An dieser Kluft scheitern die meisten Unternehmen.

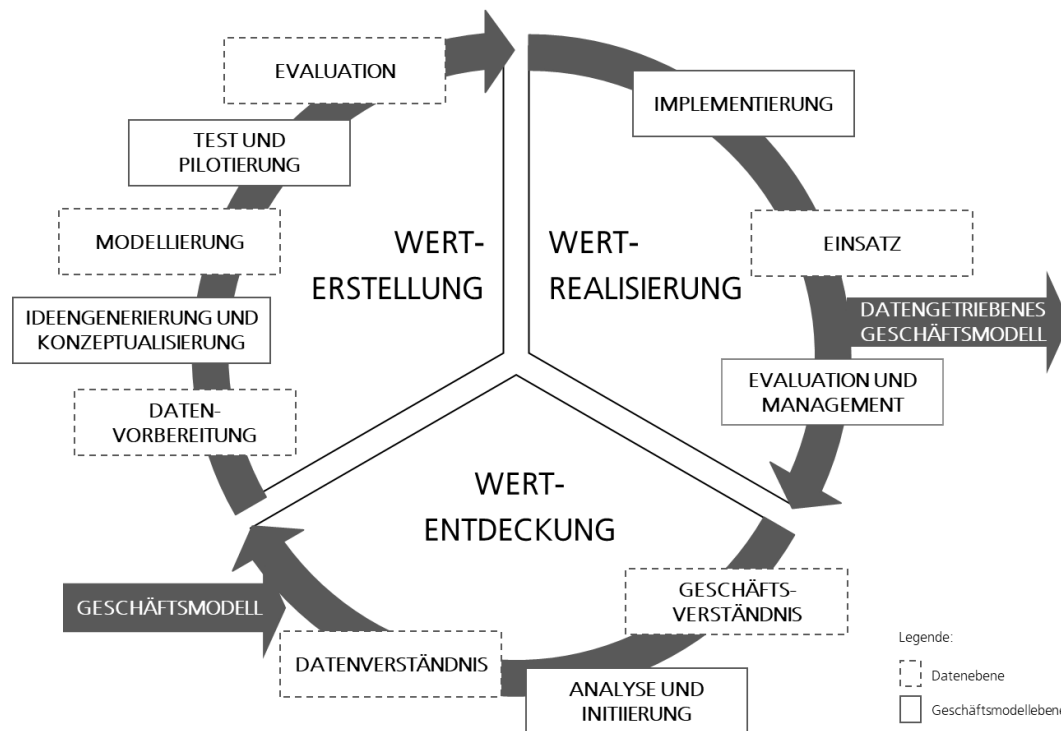


Abbildung 25: Prozess mit dem Fokus auf der kontinuierlichen Entwicklung von Geschäftsmodellen

Quelle: Eigene Darstellung

5.3 Zwischenfazit: Vergleich der Ergebnisse aus der Literaturanalyse mit denen der qualitativen Interviewstudie und Ableitung von Implikationen für die multiple Fallstudie

Nachdem die Aussagen aus der qualitativen Interviewstudie im vorherigen Kapitel anhand der Grundprinzipien der Grounded Theory erhoben und analysiert wurden, folgt in diesem Unterkapitel der Abgleich der Ergebnisse mit denen der strukturierten Literaturanalyse. Dieses Kapitel deckt die Demonstrations- und Evaluationsphase aus dem DSR-Ansatz ab (siehe Kapitel 1) und beantwortet die dritte und die vierte Teilforschungsfrage. Diese fragen danach, wie produzierende Unternehmen, die datengetriebene Geschäftsmodelle entwickeln, Erfolg definieren und wie sie dabei vorgehen.

Entwicklungsprozess

Hinsichtlich des Entwicklungsprozesses überrascht, dass unter den 19 Befragten die Unternehmen 1, 3, 5, 7, 9, 10, 11, 13, 15 und 17 einem formalisierten Prozess folgen. Demgegenüber wenden die Unternehmen 2, 4, 6, 8, 12, 14, 16, 18 und 19 keinen formalisierten Prozess an. Dies stellt eine Abweichung zu dem von Chen et al. (2016), Jenke (2018), Kamper et al. (2018) und Wilberg et al. (2018) genannten Erfolgsfaktor „formalisierter Entwicklungsprozess“ aus der strukturierten Literaturanalyse dar. Zwischen den beiden Gruppen sind keine Unterschiede hinsichtlich der Nennung bestimmter Erfolgsfaktoren festzustellen. Einzig auffällig ist, dass die Unternehmen mit

einem formalisierten Prozess im Durchschnitt weniger Erfolgsfaktoren angeben. Jedoch wird dieses Ergebnis aufgrund der geringen Stichprobe und des geringen Unterschieds als nicht signifikant eingestuft. Auffälliger ist hingegen, dass die Unternehmen ohne einen formalisierten Prozess die Marktleistungsgröße mit sieben Nennungen als wichtiger einstufen als das Lern- und Entwicklungspotenzial mit vier Nennungen und dass dieses Ergebnis für die Unternehmen mit einem formalisierten Prozess genau umgekehrt ausfällt (vier Nennungen bei der Marktleistungsgröße gegenüber sieben bei dem Lern- und Entwicklungspotenzial). Ungeachtet der geringen Stichprobe könnte daraus aufgrund des größeren Unterschieds geschlossen werden, dass die externe Perspektive beziehungsweise die Rückmeldung des Marktes einen höheren Stellenwert für Unternehmen ohne einen formalisierten Prozess einnimmt. Dies könnte dadurch zu erklären sein, dass bei der nichtformalisierten Gruppe keine fest definierten Entscheidungspunkte innerhalb des Prozesses vorliegen und damit die Resonanz des Marktes – zum Beispiel seitens der Anteilhaber:innen oder Kund:innen – ausschlaggebend wird für die Entscheidung für oder gegen die Weiterentwicklung des datengetriebenen Geschäftsmodells.

Erfolgsfaktoren

Aus dem Vergleich der Erfolgsfaktoren der strukturierten Literaturanalyse mit denen der qualitativen Interviewstudie ergibt sich der neu hinzukommende Erfolgsfaktor „Freiräume“. Neben den inhaltlichen Freiräumen handelt es sich dabei auch um zeitliche und finanzielle Ressourcen, sodass davon ausgegangen werden könnte, dass in der strukturierten Literaturanalyse zum Beispiel mit Einbezug des Vorstandsvorsitzenden, der für die Ressourcenfreigabe verantwortlich ist, oder den neu eingestellten Arbeitskräften für die Software- und Applikationsentwicklung diese erforderlichen Freiräume bereits inkludiert wurden. Da „Freiräume“ jedoch in den Interviews explizit als Erfolgsfaktor genannt wurden, werden sie auch für die kommende Forschung zusätzlich aufgeführt.

Die beiden Erfolgsfaktoren „operative Betriebsfähigkeit“ und „variierende und flexible Erlösmodelle und Preise“ verdeutlichen, dass durch die Markteinführungsphase und die Monetarisierung von Daten noch weitere Erfolgsfaktoren hinzukommen, die in der strukturierten Literaturanalyse nicht berücksichtigt wurden. Beim Erlösmodell ist entscheidend, dass der Markt beziehungsweise die Kund:innen über den Wert der Leistung entscheiden und die Kosten nicht mehr maßgebend sind für die Preisberechnung. Dieser Wert kann sich im Zeitablauf entwickeln und variieren. Daraus wird ersichtlich, dass die Entwicklung des datengetriebenen Geschäftsmodells nicht endet, sobald die Lösung auf dem Markt etabliert wird, sondern kontinuierlich angepasst werden kann. Beispielsweise kann sich in der Markteinführungsphase die Markteinführungsstrategie von einem kostenlosen Angebot zu einem nutzungsbasierten wandeln.

Die Sicherstellung der operativen Betriebsfähigkeit verdeutlicht, wie wichtig es ist, die Servicemitarbeiter frühzeitig und umfangreich in den Entwicklungsprozess einzubeziehen, weil sie im direkten Austausch mit den Kund:innen stehen und Lösungen verkaufen, deren Sinn und Zweck sie kennen müssen. Aus diesem Grund müssen sie umfangreich in der Entwicklung einbezogen werden. Genauso muss der technische Aspekt wie der Bestell- und Abrechnungsprozess frühzeitig umgestellt werden, da neue Erlösmodelle wie z. B. nutzungsbasierte Abrechnungen nicht umgesetzt werden können. Hier wird erneut deutlich, wie stark die operativen Tätigkeiten mit der Ausprägung von Geschäftsmodellen zusammenhängen. Von daher ist es bereits in der Analyse- und Ideenphase von datengetriebenen Geschäftsmodellen wichtig, die Möglichkeiten und Grenzen der internen Systeme und potenzielle Umstellungskosten mit zu beachten, da ansonsten viel Geld und Zeit verloren gehen können.

Neu hinzugekommen sind ebenfalls die Erfolgsfaktoren „dynamisches, crossfunktionales Team“ und „dynamische Vorgehensweise“, die die Verschmelzung der Hard- und Softwarewelt verdeutlichen, da zum Beispiel Beschäftigte aus dem Ingenieurwesen oder der Softwareentwicklung zusammenarbeiten und dadurch auch die agile und die sequenzielle Entwicklungsvorgehensweise kombiniert werden. Dieses Ergebnis veranschaulicht, dass die Hardwarekomponente in Kombination mit Industrie 4.0 auch weiterhin entscheidend ist.

Eine zusätzliche Erweiterung der Erfolgsfaktoren betrifft die Denkweise beziehungsweise das Mindset. Die Ergebnisse aus der strukturierten Literaturanalyse thematisieren damit insbesondere eine stärkere Orientierung auf die Kund:innen hin. Jedoch zeigt sich aus den Interviews, dass die Angestellten darüber hinaus stärker verinnerlichen müssen, dass der Mehrwert nun aus Daten und nicht mehr aus dem physischen Produkt generiert werden kann. Genauso müssen sich Beschäftigte auf eine größere Dynamik und Schnelligkeit einstellen, mit der neue Technologien und Konkurrenten auf dem Markt erscheinen. Insgesamt ist auch eine größere mentale Flexibilität gefragt, beispielsweise vonseiten des Managements, um Erfolg mit angepassten KPIs neu zu bewerten. Außerdem wird die Betrachtung der Unternehmenskultur in der Interviewstudie erweitert, da es nicht nur darum geht, Erfahrungen aus den Innovationen zu sammeln, sondern auch um die Tatsache, dass Lernen und die Toleranz gegenüber Fehlern zu dem Entwicklungsprozess dazugehören.

Die letzte Abweichung zwischen der strukturierten Literaturanalyse und der qualitativen Interviewstudie bezieht sich auf den „Umgang mit Imitationen“. Interessanterweise erwähnen die Befragten diesen Aspekt nicht. Stattdessen sehen es einige Unternehmen als Herausforderung an, wenn keine weiteren Konkurrenten auf dem Markt sind und Orientierung bieten, oder sie würden sogar mit Konkurrenten gemeinsam an Lösungen arbeiten. In diesem Fall wird die Gefahr vor dem Verlust von Wettbewerbsvorteilen höher gewertet, wenn nicht kooperiert wird, anstatt sich Strategien für den Umgang mit Imitationen zu überlegen.

Erfolgskonstrukt

Der Begriff „Erfolg“ zeichnet eine sehr facettenreiche Darstellung aus (vgl. Abbildung 24). Der Vergleich des Erfolgskonstrukts und der dazugehörigen Dimensionen aus der strukturierten Literaturanalyse in Kapitel 5.2.2 verdeutlicht, dass es bis auf die gemeinsamen Erfolgsdimensionen von Kostensenkung, ROI, Wettbewerbsdifferenzierung und Mehrwert für die Kund:innen keine weitere Überschneidungen gibt (siehe Anhang 7). Es kristallisiert sich heraus, dass sich lang etablierte Unternehmen noch eng an den ursprünglichen Erfolgsdimensionen orientieren und die monetären Kennzahlen wie ROI, EBIT und Umsatz dominieren. Jedoch setzt sich Erfolg neben den quantitativen auch aus den qualitativen Bestandteilen zusammen, die im Zeitablauf variieren. Weiterhin merkten Unternehmen an, dass einige Erfolgsdimensionen voneinander abhängen. Gerade im Bereich Geschäftsmodell, wo die zentrale Komponente das Wertversprechen ist, steht die Schaffung von Mehrwert für die Kund:innen an oberster Stelle. Erst wenn die Kund:innen einen Mehrwert empfinden, wird die Lösung gekauft und es werden Umsätze generiert. Durch die neuen Lösungen kann neben einem Zugang zu Informationen und Wissen über die verkauften smarten Produkte erlangt werden, wodurch beispielsweise Wettbewerbsvorteile entstehen können.

Der Zeithorizont variiert dabei je nach Erfolgsdimension von kurz- über mittel- bis hin zu langfristigen Ausrichtungen. So ist die „Umsatzgenerierung“ kurzfristiger Natur, da ein ROI in wenigen Jahren erreicht sein muss, hingegen ist das „dauerhafte Marktbestehen“ auf die nächsten Jahre bis Jahrzehnte ausgerichtet. Die Unternehmen weisen auf die Gefahr hin, dass bei der kurzfristigen Gewinnausrichtung Projekte zu früh beendet werden. Insbesondere börsennotierte Unternehmen stehen unter Druck ihren Aktionären positive Ergebnisse vorzuweisen. Die Mehrheit der Befragten geht jedoch davon aus, dass sich erst nach fünf Jahren Gewinn einstellt. Von daher sollten Verantwortlichen von datengetriebenen Geschäftsmodellen ein strategischer Zeitraum von mehreren Jahren gegeben werden, bevor sie Gewinne vorweisen müssen.

Bis auf Unternehmen 15 erwähnte keines, dass radikale Ideen bzw. disruptive Geschäftsmodelle entwickelt werden sollen. Es geht im Gegenteil meist darum, nah am Kerngeschäft zu bleiben, um das lange aufgebaute Vertrauensverhältnis zu den Kunden nicht durch qualitativ schlechte Produkte zu gefährden. Genauso akzeptiert die Geschäftsführung keine Geschäftsmodelle, die fern ab vom aktuellen Geschäftsmodell sind, wodurch die finanziellen Mittel fehlen für der erforderliche Freiraum.

Nur sechs Unternehmen nennen „Zukunftssicherung“ als eine weitere Erfolgsdimension. Die geringe Anzahl an Unternehmen könnte den Hintergrund haben, dass diese Dimension nur sehr schwer messbar ist und weit in der Zukunft liegen kann. Ebenso selten wurde das Thema „Skalierbarkeit und Reichweite“ genannt. Nur sieben Unternehmen (7, 8, 10, 12, 14 und 16) messen den Erfolg ihres datengetriebenen Geschäftsmodells anhand von Skalierbarkeit. Es stellt sich heraus, wie stark sich produzierende Unternehmen weiterhin an den klassischen Bewertungskriterien orientieren.

Dies kann daran liegen, dass das physische Produkt weiterhin im Fokus steht oder es an geeigneten Kriterien mangelt. Eine Richtlinie könnten zum Beispiel Erfolgskennzahlen aus der Plattformökonomie oder der Softwarebranche sein, wie von der interviewten Person 5 genannt. Zudem üben die Unternehmensform sowie der Fokus des Produktes (Software oder smartes Produkt) einen Einfluss darauf, wie Erfolg definiert wird. Je stärker eine Plattform-Lösung das zentrale Werteversprechen auszeichnet, umso mehr werden Skalierbarkeit und Reichweite als Ziel- und Erfolgsgrößen genannt.

Als Ergebnis liegt das Phänomen „Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle“ mit einem zusammenhängenden und mehrdimensionalen Erfolgskonstrukt sowie 17 Erfolgsfaktoren vor. Für die Erfolgsfaktoren wurden Propositionen formuliert. Eine Zusammenfassung der Ergebnisse stellt Abbildung 26 grafisch dar, wobei zugleich die Teilforschungsfragen drei (Wie definieren produzierende Unternehmen, die datengetriebene Geschäftsmodelle entwickeln, Erfolg?) und vier (Wie gehen produzierende Unternehmen bei der erfolgreichen Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle vor?) beantwortet werden. Durch die Ergebnisse aus der qualitativen Interviewstudie ist erkennbar, bei welchen Erfolgsfaktoren und welchem Erfolgskonstrukt es zwischen der wissenschaftlichen Literatur und der Empirie zu Überschneidungen kommt und welche dagegen nur in dem einen oder dem anderen Bereich vorkommen.

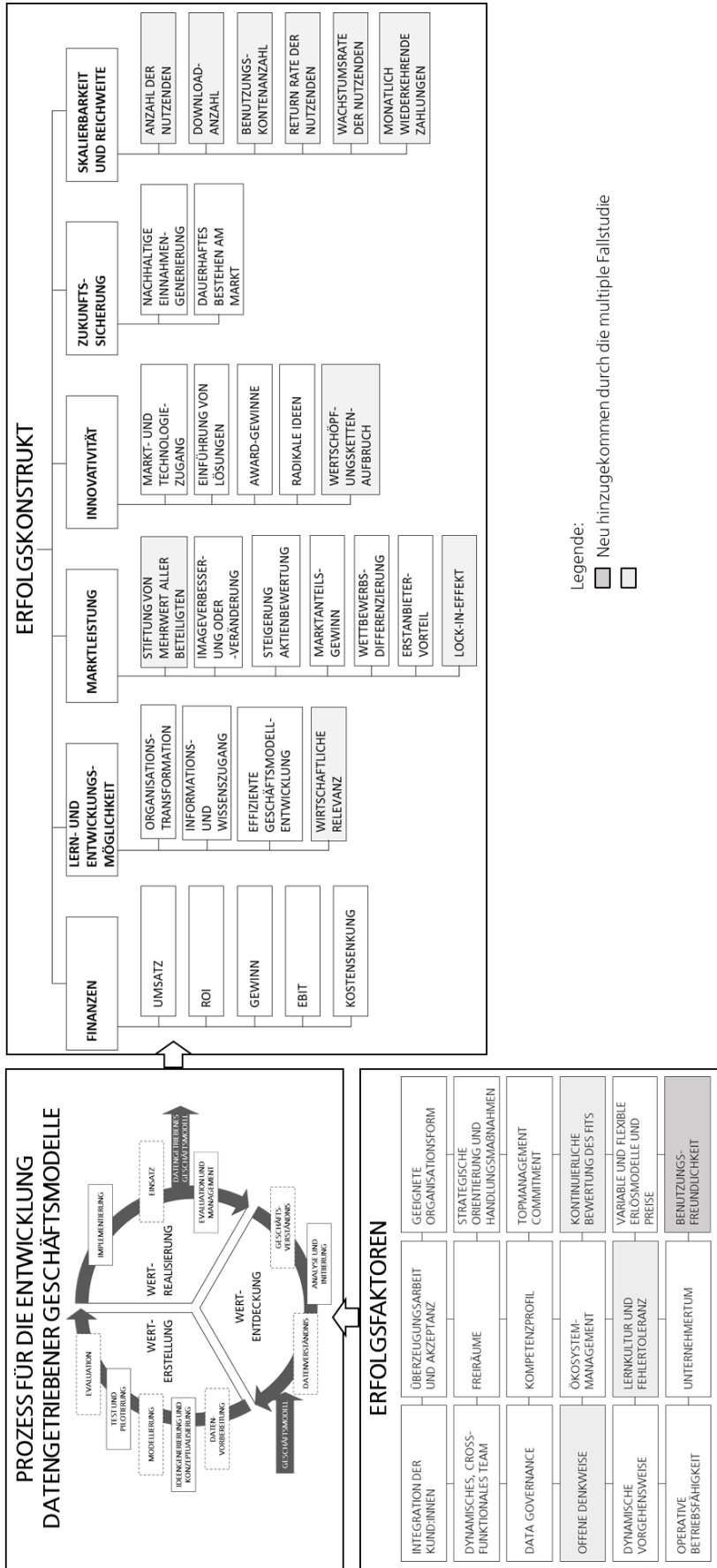


Abbildung 26: Finaler Bezugsrahmen nach der multiplen Fallstudie
Quelle: Eigene Darstellung

6 Evaluation der Ergebnisse anhand einer multiplen Fallstudie

Nachdem der Entwicklungsprozess, die explorativ entwickelten Propositionen zu den einzelnen Erfolgsfaktoren und das Erfolgskonstrukt in Kapitel 5 als Artefakt sukzessive dargelegt wurden, folgt im nächsten Schritt dessen Evaluation. Die Evaluation ist ein zentraler Bestandteil und eine wichtige Anforderung im Rahmen des DSR-Ansatzes (Cleven et al., 2009; Venable et al., 2016; March und Smith, 1995), bei der es vorrangig darum geht zu zeigen, wie gut das erstellte Artefakt funktioniert. March und Smith (1995, S. 258) beschreiben diesen Teil wie folgt: *„We evaluate artifacts to determine if we made any progress. The basic question is, how well does it work?“*

Wichtige Hinweise und Erklärungen zur Annahme, Ablehnung oder Anpassung des Artefakts werden erst durch die Evaluation möglich (Hevner et al., 2004). Ziel dieses Kapitels ist es, das Artefakt anhand von Fallstudien zu überprüfen und anzupassen. Hierzu werden die Erfolgsfaktoren sowie das Erfolgskonstrukt verifiziert. Anhand einer Fallstudie können Personen, Organisationen oder Ereignisse umfassend untersucht werden (Yin, 2014, S. 50 f.). In der vorliegenden Arbeit bezieht sich ein Fall auf ein produzierendes Unternehmen, welches ein datengetriebenes Geschäftsmodell mit Erfolg entwickelt. Zu diesem Zweck werden eingangs die Charakteristika einer Fallstudie sowie die Vorbereitung darauf beschrieben (Kapitel 6.1). Die darauffolgenden Kapitel 6.2.1 bis Kapitel 6.2.4 stellen jeden einzelnen Fall dar, wobei die Fragen im Vordergrund stehen, inwiefern die einzelnen Unternehmen den Propositionen zustimmen und für wie wichtig sie diese erachten. In Kapitel 6.3 folgt eine fallübergreifende Analyse: Über alle Unternehmen hinweg werden die Aussagen zu den Erfolgsfaktoren und dem Erfolgskonstrukt miteinander verglichen. Um der Evaluationsphase aus dem DSR-Ansatz gerecht zu werden, wird das Artefakt nach Nützlichkeit, Vollständigkeit und weiteren Evaluationskriterien bewertet (Kapitel 6.3.3 und 6.3.4). Das Kapitel endet mit einer Diskussion der wichtigsten Erkenntnisse (Kapitel 6.4).

6.1 Vorbereitung der Evaluation

Die Evaluation zählt im DSR-Ansatz zu einer Schlüsselaktivität, da sie eine Rückmeldung im Hinblick auf weitere Entwicklungen gibt und „Rigour“ in der Forschung gewährleistet. Mit Rigour ist gemeint, dass das erstellte Artefakt nützlich, wirkungsvoll, leistungsfähig und qualitativ hochwertig ist (Hevner et al., 2004). Um dies zu überprüfen, existiert in der Literatur eine große Bandbreite an Evaluationsmethoden (March und Smith, 1995; Hevner et al., 2004; Vaishnavi et al., 2004; Venable et al., 2016). Doch da die Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle und die Verwertung von Daten für externe Kund:innen erst von wenigen produzierenden Unternehmen erfolgreich umgesetzt wurde, wird sich auf qualitative Daten gestützt. Um ein zeitgenössisches Phänomen zu beleuchten, das sich in der Forschung und Theorie noch in seiner frühen Entwicklungsphase befindet, eignen sich Fallstudien besonders

gut (Yin, 2014, S. 12). Mit diesem Vorgehen werden auch solche Bereiche inkludiert, in denen wenig Verständnis für das Wie und Warum von Prozessen oder Phänomenen herrscht (Darke et al., 1998, S. 279; Yin, 2014, S. 9). Hierdurch sind in die Tiefe gehende Beschreibungen von komplexen Phänomenen, wie sie bei der Entwicklung von datengetriebenen Geschäftsmodellen auftreten, möglich. Da in der vorliegenden Arbeit zum einen nach den Gründen der Zustimmung oder Ablehnung, zum anderen nach der Ausgestaltung der einzelnen Erfolgsfaktoren und -konstrukte gefragt wird, liegt sowohl eine Wie- als auch eine Warum-Frage vor. Im Vergleich zu Experimenten oder Umfragen ermöglicht die Fallstudie, die Komplexität innerhalb eines Falles zu erfassen. Kontextfaktoren wie die Organisationsstruktur, die im Zusammenhang mit dem Fall stehen, können integriert werden (Yin, 2014, S. 219 ff.). Zusätzlich können Fallstudien existierende Theorien testen, was zum Beispiel von Johnston et al. (1999), Benbasat et al. (1987), Lee (1989), Darke et al. (1998) und Eisenhardt (1989) als valide Methode angesehen wird. Bedingung für den zuletzt genannten Fall ist, dass Propositionen aus einer bestehenden Theorie abgeleitet wurden, wie es hier durch die vorab durchgeführte strukturierte Literaturanalyse (Kapitel 4) und die qualitative Interviewstudie (Kapitel 5) erfolgt ist. Aus den dargelegten Beschreibungen und Gründen repräsentieren Fallstudien für die vorliegende Arbeit eine geeignete Evaluationsmethode, um Antworten auf die Forschungsfragen zu liefern.

Beim Forschungsdesign kann zwischen einem Fall – Single Case Study – und mehreren Fällen – Multiple Case Study – unterschieden werden (Yin, 2014, S. 49 ff.). Zur Beantwortung der Fragestellung für die vorliegende Arbeit wurde ein Multiple Case Design gewählt, da Yin (2014, S. 63) zufolge analytische Schlussfolgerungen aus dem Vergleich mehrerer unabhängiger Fälle gezogen werden können. Je öfter Theorien geprüft werden, umso glaubwürdiger und realitätsnäher erscheinen sie. Da der Zugang zu Fällen einer der schwierigsten Faktoren im ganzen Prozess ist (Walsham, 2006) sowie zusätzlich die verfügbare Zeit und weitere Ressourcen berücksichtigt werden müssen, kann keine geeignete Anzahl an Fällen benannt werden (Darke et al., 1998; Perry, 1998). Die Bandbreite reicht von zwei (Yin, 2014, S. 65) über vier bis zu zehn Fällen (Eisenhardt, 1989). In Anbetracht der zur Verfügung stehenden Ressourcen, der Empfehlungen aus der Literatur sowie der Zielsetzung der vorliegenden Arbeit wurden vier Unternehmen untersucht.

Obwohl Fallstudien zur empirischen Forschung zählen, üben einige Wissenschaftler:innen Kritik an dieser Methode. Ein Vorwurf ist der der mangelnden Planung und Stringenz der Untersuchungen. Danach werden sie nur als Ansammlung von Anekdoten und Geschichten angesehen (Flyvbjerg, 2006; Yin, 2003, S. 10). Ein weiterer Vorwurf bezieht sich auf die Voreingenommenheit und Subjektivität der Forschenden bei der Datensammlung und -analyse. Fallstudien wird nachgesagt, dass Hypothesen des Forschenden ausschließlich bestätigt und nicht widerlegt würden. Dies widerspricht jedoch der Tatsache, dass Fallstudien an gegenwartsbezogene Situationen anknüpfen und in einem realitätsnahen Umfeld getestet werden. Weiterhin wird der

Fallstudie ein Mangel an Generalisierbarkeit nachgesagt, und als Alternative wird auf quantitative Umfragen verwiesen, anhand derer Theorien getestet werden könnten. Jedoch bieten diese Erhebungsmethoden nur wenig Raum für Interpretation im Vergleich zu offen gestellten Fragen. So hält Yin (2003, S. 10) Vertretern quantitativer Studien entgegen, dass Fallstudienforschenden nicht daran gelegen sei, Häufigkeiten aufzuzählen. Für die Praxis ergeben sich dahingehend Vorteile, dass sich viele Unternehmen an historischen Fallstudien wie zum Beispiel Erfolg- und Misserfolgswfällen orientieren, um für sich neue Ansätze auszuprobieren. Aus diesem Grund kann der Fallstudienansatz mehr Einfluss auf Unternehmen ausüben als die Ergebnisse aus quantitativen Studien (Yin, 2014, S. 202 ff.).

Um die Qualität der Forschungsarbeit zu gewährleisten, berücksichtigt die Fallstudie im Forschungsprozess die vier von Yin (2014, S. 45) vorgeschlagenen Taktiken: Konstruktvalidität, interne und externe Validität sowie Reliabilität. In Tabelle 18 findet sich eine Übersicht über die Qualitätskriterien sowie deren Zielsetzung und Gestaltungsmöglichkeiten in der Arbeit.

Tabelle 18: Qualitätskriterien für die multiple Fallstudie

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Yin (2003, S. 34)

Qualitätskriterium	Zielsetzung	Fallstudientaktik
Konstruktvalidität	Korrekte Erfassung des Phänomens	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verwendung mehrerer Beweisquellen (Daten-Triangulation)
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Etablieren einer Beweiskette ▪ Überprüfung des Entwurfs der Fallstudie von Schlüsselpersonen
Interne Validität	Logische, nachvollziehbare Schlussfolgerungen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pattern Matching
Externe Validität	Generalisierbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verwendung der Replikationslogik in mehreren Fallstudien
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verwendung eines Forschungsprotokolls
Reliabilität	Wiederholbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aufbau einer Fallstudien Datenbank

Das erste Qualitätskriterium ist die Konstruktvalidität. Sie bezieht sich auf die Frage, ob das Phänomen korrekt erfasst wurde. Aus diesem Grund ist es wichtig zu beschreiben, welche Daten über welche Datenquellen gesammelt werden. Demnach tragen viele Datenquellen zu einem besseren Verständnis des Untersuchungsgegenstandes bei, was auch als Daten-Triangulation bezeichnet wird (Yin, 2003, S. 35 f.). Dabei eignen sich Interviews als essenzielle Informationsquelle, weshalb sie zu den primären Datenquellen gezählt werden. Hierdurch wird laut Walsham (2006) nicht nur der beste Zugang, sondern es werden auch viele Informationen zu dem Fall erlangt. Zusätzlich dienen Sekundärquellen wie zum Beispiel Unternehmenspräsentationen, Unternehmenswebseiten, interne Projektdokumente, Messebeobachtungen und Jahresberichte dazu, die Interviewaussagen zu verifizieren und deren Validität zu stärken (Maxwell, S. 246).

Das zweite Qualitätskriterium ist die interne Validität, die auch als „logische Validität“ bezeichnet wird (Gibbert et al., 2008). Allgemein fordern die Grundsätze wissenschaftlichen Arbeitens von Forschenden, dass diese plausible Erklärungen für ihre Schlussfolgerungen vorlegen. Yin (2014, S. 143 ff.) schlägt hierfür das Analyseverfahren „Pattern Matching“ vor. Dabei erfolgt der Vergleich zwischen den in der qualitativen Interviewstudie abgeleiteten Propositionen und Erfolgsfaktoren aus Kapitel 5 mit den empirisch beobachteten Aussagen aus der Fallstudie. Hierdurch können sowohl Übereinstimmungen als auch Widersprüche identifiziert werden.

Die externe Validität bezieht sich auf die Generalisierbarkeit der gefundenen Ergebnisse beziehungsweise die Übertragung der Forschungsergebnisse auf andere Untersuchungsobjekte und veränderte Kontextbedingungen. Um eine größere Generalisierbarkeit zu erreichen, werden produzierende Unternehmen mit unterschiedlicher Größe, mit unterschiedlichen Ausprägungen datengetriebener Geschäftsmodelle sowie aus unterschiedlichen Branchen gewählt. Zusätzlich festigt der multiple Case-Study-Ansatz die Ergebnisse, da nur durch mehrere Fälle Generalisierbarkeit erreicht werden kann (Lee, 1989; Eisenhardt und Graebner, 2007; Yin, 2014, S. 40 ff.). Jedoch zielt die Fallstudie nicht darauf ab, die Grundgesamtheit widerzuspiegeln, was bei quantitativen Untersuchungen mit großen Fallzahlen möglich wäre. Durch die ausführliche Beschreibung des Untersuchungsgegenstandes und des Kontextes ist eine eingeschränkte Möglichkeit der Übertragbarkeit gegeben, was als analytische Generalisierbarkeit bezeichnet wird (Cavaye, 1996; Darke et al., 1998, S. 279; Yin, 2014, S. 40 ff.).

Das letzte Qualitätskriterium bezieht sich auf die Wiederholbarkeit der Fallstudie, die Reliabilität. Dies impliziert, dass andere Forschende zu einem späteren Zeitpunkt unter Voraussetzung gleicher Datensätze zu ähnlichen Ergebnissen und Schlussfolgerungen kommen (Yin, 2003, S. 39). Als Hilfestellung dient hierfür ein von Yin (2014, 84 ff.) vorgeschlagenes Forschungsprotokoll (siehe Anhang 9). Dieses gewährt detaillierte Informationen zu den einzelnen durchgeführten Untersuchungsschritten, was zu Transparenz entlang des gesamten Forschungsprozesses führt. Um dem Ziel einer hohen Reliabilität entgegenzukommen, werden neben dem Forschungsprotokoll noch Interviewprotokolle und -skripte sowie Kodierungslisten angelegt. Es muss gewährleistet sein, dass alle Informationen so organisiert sind, dass sie zu jedem Zeitpunkt der Forschung zugänglich sind. Hierbei können computergestützte Tools helfen (Yin, 2014, S. 134 f.). Für die vorliegende Arbeit wird die Software MaxQDA verwendet, mit der alle Dokumente wie zum Beispiel Produktpräsentationen oder Notizbücher inklusive der transkribierten Interviews erfasst werden.

6.2 Durchführung der einzelnen Fallstudien

Nachdem die Anforderungen an eine Fallstudie formuliert sind, folgt im nächsten Schritt die Erstellung des Fragebogens, der sich im Anhang 11 befindet. Die ersten drei von sechs Abschnitten beziehen sich auf die Hintergrundinformationen der Befragten, die Beschreibung des datengetriebenen Geschäftsmodells und den Prozess zur Entwicklung von datengetriebenen Geschäftsmodellen. Teil vier und fünf behandeln das Erfolgskonstrukt inklusive der konkreten Messung beziehungsweise die Überprüfung und Bewertung der Erfolgsfaktoren. Nach Gregor (2006) zeichnet sich eine gute Theorie durch die Auflistung von Beweisen durch Beispielen aus. Der letzte Abschnitt bewertet das Artefakt, wofür bestimmte Kriterien erforderlich sind (Aier und Fischer, 2011). Für das vorliegende Artefakt werden die Evaluationskriterien in Anlehnung an Hevner et al. (2004) und March und Smith (1995) gewählt. Im Interviewleitfaden wurde nach Vollständigkeit, Nützlichkeit, Verständlichkeit, Stärken und Schwächen sowie Verbesserungspotenzialen gefragt.

Um zu gewährleisten, dass die Fragen richtig verstanden und interpretiert wurden, wurde der Fragebogen einem Pretest unterzogen. Drei wissenschaftliche Arbeitskräfte, die im Rahmen der digitalen Transformation forschten, gaben hier Hinweise. Dies führte dazu, dass zum Beispiel die Frage nach der genauen Beschreibung und Messung von Erfolg ergänzt oder die Frage nach dem Entwicklungsprozess konkretisiert werden konnte.

Bevor auf die Unternehmen zugegangen wurde, musste geklärt werden, welche Fälle inkludiert werden sollten. Laut US General Accounting Office (1990, S. 25) stehen hierfür unterschiedliche Möglichkeiten offen. Zum einen können Extremfälle, zum anderen typische Fälle ausgewählt werden. Für die vorliegende Arbeit sind sogenannte Best Practice Cases, also produzierende Unternehmen, die sich durch eine erfolgreiche Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle auszeichnen, von Interesse. Darüber hinaus wurden die Fälle anhand der folgenden vier Auswahlkriterien identifiziert:

1. Etabliertes, produzierendes Unternehmen: Bei den Unternehmen musste es sich, wie bereits in Kapitel 2.2 dargestellt, um solche handeln, die seit mehreren Jahrzehnten auf dem Markt bestehen und deren ursprüngliches Kerngeschäft auf dem Verkauf von physischen Produkten beruht.
2. Anbieten eines datengetriebenen Geschäftsmodells: Wie in Kapitel 2.4 beschrieben, musste das Unternehmen ein datengetriebenes Geschäftsmodell anbieten, mit dem Fokus auf der Verwertung von Daten, wie zum Beispiel bei Condition Monitoring oder Predictive Maintenance.
3. Marktreife des datengetriebenen Geschäftsmodells: Die besprochenen datengetriebenen Geschäftsmodelle mussten bereits für externe Kund:innen auf dem Markt erhältlich sein und durften sich nicht erst in der Ideen- oder Pilotierungsphase befinden.

4. Zugang zum Unternehmen: Zu den kritischsten Punkten bei der Fallstudie gehört der Zugang zu Unternehmen mit der entsprechenden Expertise und Offenheit. Somit mussten Unternehmen bereit sein, Gespräche zu führen und – falls vorhanden und hilfreich – interne Dokumente auszuhändigen.

Die Suche nach potenziellen Unternehmen fand durch direkte Ansprache auf der Hannover Messe im April 2019 sowie der Messe SPS (Smart Production Solutions) im November 2019 in Nürnberg statt. Zusätzlich wurden E-Mails an Personen verschickt, die zum Beispiel durch Fachvorträge über ihr datengetriebenes Geschäftsmodell als Ansprechperson für die Fallstudie in Frage kamen. Darüber hinaus wurden solche Personen angeschrieben, zu denen bereits durch gemeinsame Industrieprojekte mit Fraunhofer Kontakte existierten. Neben der Darstellung der Zielsetzung und der Vorgehensweise des Forschungsvorhabens enthielt die E-Mail eine Beschreibung der Ergebnisse und des Mehrwerts, den das Unternehmen daraus ziehen kann. Hierdurch steigert sich laut Darke et al. (1998, S. 281) die Wahrscheinlichkeit der Beteiligung des Unternehmens und damit der Zugang zu weiteren Angestellten und Ressourcen sowie Informationsmaterial. Die E-Mail findet sich im Anhang 10. Anschließend wurde ein Telefonat geführt, um zu gewährleisten, dass ein erfolgreiches datengetriebenes Geschäftsmodell vorliegt und das Forschungsvorhaben detailliert besprochen werden kann. Der Ansprechperson wurde der semistrukturierte Leitfaden zugeschickt und ein Termin zum persönlichen Austausch vereinbart. Die Daten wurden zwischen November 2019 und Februar 2020 gesammelt.

Vier produzierende Unternehmen wurden untersucht. Hierbei wurden sieben semistrukturierte Interviews, vier Workshops und zahlreiche Telefonate geführt sowie E-Mails ausgetauscht. Die Anzahl an Befragten pro Fall variierte dabei von einer bis zu acht Personen. Die Interviews dauerten zwischen 60 und 180 Minuten, die Dauer der Workshops betrug zwischen 180 und 325 Minuten. Aus der Untersuchung zur Analyse kritischer Erfolgsfaktoren durch Boynton und Zmud (1984, S. 26) geht hervor, dass umfassende Einblicke gewonnen werden, wenn Interviews mit Beschäftigten unterschiedlicher Hierarchiestufen geführt werden. So vermittelt das Senior Management, was kritisch für ein Unternehmen sein kann, während Interviews mit dem mittleren und unteren Management zeigen, inwiefern die im oberen Management gewonnenen Erkenntnisse auch umgesetzt werden. Aus diesem Grund wurden Interviews mit Vertreter:innen unterschiedlicher Abteilungen und Hierarchiestufen geführt. Das Spektrum der Befragten reichte von Personalkräften aus der Entwicklung, dem Service und Marketing über Entwickelnde von Geschäftsmodellen bis hin zu leitenden Angestellten neu gegründeter Geschäftseinheiten.

In den Interviews und Workshops erklärte die Moderatorin, die zugleich Autorin der vorliegenden Arbeit ist, kurz den Hintergrund, die Zielsetzung und das Vorgehen der Fallstudie. Es folgte eine Vorstellungsrunde, bei der alle Anwesenden auf ihre Position

sowie ihre Verbindung zu dem Thema datengetriebenes Geschäftsmodell eingingen. Einige Teilnehmende lieferten noch Hintergrundinformationen zum Unternehmen und begründeten, warum bei ihnen ein datengetriebenes Geschäftsmodell entwickelt wird. Die Moderatorin sorgte dafür, dass die Teilnehmer auf alle Fragen aus dem Leitfragebogen während der Interviews eingingen. Diskussionen zu verwandten Themen wurden zugelassen, um die Vielfalt an Informationen zu erhöhen. Um während der Interviews und Workshops genau hinzuhören und sich auf den Interviewprozess fokussieren zu können, empfiehlt Walsham (2006) die Aufzeichnung mit einem Diktiergerät, wie sie auch bei den Interviews in der multiplen Fallstudie erfolgte. Anschließend wurden die Interviews transkribiert und kodiert. Die Codes waren bereits aus der vorherigen qualitativen Interviewstudie vorgegeben; darüber hinaus erlaubte die Autorin, falls erforderlich, neue Codes induktiv zuzulassen oder bestehende anzupassen. Nachgelagerte Gespräche sowie die zugesandten und öffentlich zugänglichen Dokumente wurden ergänzt. Eine Übersicht der Fälle mit den zugehörigen primären und sekundären Datenquellen ist in Tabelle 19 dargestellt.

Tabelle 19: Übersicht der vier Fälle für die Evaluation des Artefakts

Quelle: Eigene Darstellung

Fall	Branche	Befragte	Position	Primärquelle	Sekundärquelle
A	Sensortechnik	A1	Sales Specialist	Persönliches Interview (2 Std.) und Transkript	Präsentation des neuen datengetriebenen Geschäftsmodells, Messebesuch; Dokumente zum datengetriebenen Geschäftsmodell; Internetaudiodokumente
		A2	Head of Smart Data Solutions	Persönliches Interview (1 Std.) und Transkript	
		A3	Product and Application Manager Smart Data Solution	Persönliches Interview (1 Std.) und Transkript, E-Mail-Austausch	
B	Elektrotechnik	B1	Leiter Marketing/HR	Persönliches Interview (3 Std.) und Transkript, E-Mail-Austausch, Telefonate	Internetaudiodokumente
C	Antriebstechnik	C1	Forschung und Entwicklung	Workshop I, II, III (9 Std.) und Transkript, E-Mail-Austausch, Telefonate	Internetaudiodokumente, Messebesuch, interne Dokumente und Präsentationen
		C2	Vertrieb	Workshop II (3 Std.) und Transkript	
		C3	Vertrieb	Workshop II (3 Std.) und Transkript	
		C4	Projektleiter für F&E im Bereich Service	Workshop I, II (5 Std.) und Transkript	
		C5	Produkt- und Portfolio-Manager	Workshop I, III (6 Std.) und Transkript	
		C6	Innovation & Digital Business Development Manager	Workshop I, III (6 Std.) und Transkript	
		C7	Vertrieb	Workshop III (4 Std.) und Transkript	
		C8	Produktmanagement	Workshop III (4 Std.) und Transkript	
D	Werkzeugmaschinenbau	D1	Head of Industrial Services	Workshop I (4 Std.) und E-Mail-Austausch, Telefonate	Workshop, Internetaudiodokumente, Messebesuch, interne Präsentationen
		D2	Senior Product Manager	Workshop I (4 Std.)	
		D3	Leiter Service	Workshop I (4 Std.)	
		D4	Leiter Organisationsentwicklung	Workshop I (4 Std.)	

6.2.1 Fallstudie Unternehmen A

6.2.1.1 Hintergrund zum Unternehmen A

UNTERNEHMEN A	
Branche	Sensortechnik
Rechtsform	AG
Größe	Konzern
Alter des Unternehmens (in Jahren)	50–100
Beschäftigtenzahl	< 10.000
Umsatz	1.500–2.000 Mio. €
Inhaber:ingeführt	Nein
Familiengeführt	Nein
Position in der Wertschöpfungskette	Lieferant

Unternehmen A ist weltweit führend in der Herstellung von Sensoren und Systemlösungen für industrielle Anwendungen mit einer über 50-jährigen Historie. Mit seinen Produkten und Dienstleistungen schafft das Unternehmen die Basis für die sichere und effiziente Steuerung von Prozessen. Durch spezialisierte Vertriebsniederlassungen und über 50 internationale Tochtergesellschaften hat das Unternehmen A sich eine globale Präsenz aufgebaut. Knapp 10.000 Beschäftigte und über 1,5 Milliarden Euro Umsatz (2019) zeichnen das Unternehmen aus. Insgesamt befinden sich 40.000 Produktlösungen im Portfolio. Vor einigen Jahren wurden insgesamt 15 konzerneigene Start-up-Teams für Industrie-4.0-Lösungen gegründet, um neue Produkte und digitale Geschäftsmodelle hervorzubringen und in das Portfolio einzugliedern.

Auslöser für die Entwicklung des datengetriebenen Geschäftsmodells

Vor ca. drei Jahren trat ein Unternehmen mit dem Anliegen an das Unternehmen A heran, seine Sensordaten zu verwerten. Hierdurch entstand der Impuls, Industrie-4.0-Lösungen zu entwickeln.

Adressierte Problemstellung des datengetriebenen Geschäftsmodells

Die Kund:innen von Unternehmen A stehen vor der Herausforderung, sich einen Überblick über die Sensorlandschaft und die erfassten Daten verschaffen zu müssen.

Vorgehensmodell

Das Unternehmen A wendet keinen formalisierten Entwicklungsprozess an. Es finden jedoch in Abständen von drei Monaten Zusammenkünfte unter den Angestellten statt, um Themen, wie beispielsweise die Anforderungen der Kund:innen, zu besprechen.

6.2.1.2 Beschreibung des datengetriebenen Geschäftsmodells von Unternehmen A

Werteversprechen

Als Lösung entwickelt Unternehmen A eine Applikation, mit der Informationen zu individuellen Daten über den Status der einzelnen Sensoren und Maschinen visualisiert werden. Die softwarebasierte Lösung passt sich spezifisch an Anforderungen der Kund:innen an und lässt sich entweder bei diesen vor Ort oder in der Cloud umsetzen. Jede signifikante Veränderung der Gerätezustände wird bei Bedarf auf einem browserbasierten Dashboard dargestellt und ermöglicht durch einen ausgelösten Alarm ein rechtzeitiges Eingreifen des Bedienpersonals. Dieses Vorgehen sichert die Verfügbarkeit und Produktivität von kritischen Gerätekomponenten und Maschinen. Die Applikation bietet außerdem ein Logbuch zur übersichtlichen Darstellung und Dokumentation von Ereignissen.

Werterstellung

Um das Werteversprechen zu erfüllen, sammelt Unternehmen A die Echtzeitdaten von Geräten und schickt diese über ein Gateway an die Cloud der Kund:innen oder des anbietenden Unternehmens. Durch die Datenanalyse werden die unterschiedlichen Sensorparameter wie die Lokalisation aufbereitet und dargestellt. Fachkräfte werten die Zustandsdaten aus und visualisieren die gewünschten Sensorparameter. Auf mobilen Endgeräten können die Kund:innen passwortgeschützt auf die Daten zugreifen.

Werterfassung

Die Applikation kann kostenlos heruntergeladen werden. Es wird einmalig für die Sensoren oder das Hardwareprodukt gezahlt. Die Kund:innen können ein Abonnement für die einzelnen Dienstleistungen, wie zum Beispiel Zustandsüberwachung oder prä-diktive Wartung, abschließen.

6.2.1.3 Beschreibung des Erfolgskonstrukts von Unternehmen A

Die wichtigste Kennzahl für das Unternehmen A ist der **Umsatz**, weil sich an ihm entscheidet, ob das konzerneigene, zum Zweck des beschriebenen datengetriebenen Geschäftsmodells gegründete Start-up weiter gefördert wird. Im Zusammenhang mit dem Umsatz definiert Unternehmen A den **Mehrwert für die Kund:innen** als weitere wichtige Erfolgsdimension, wobei dieser nur schwer zu messen ist: *„Also den Kundenmehrwert zu messen ist halt schwierig. [...] Letztendlich spiegelt es sich dann ja wider im Umsatz, ob wir mit unserem Mehrwertgedanken für Kunden dann auch richtig unterwegs gewesen sind“* (A1)²³. Eine weitere messbare Erfolgsdimension bezieht sich auf den Marktanteil. Jedoch strebt das Unternehmen A nicht zwangsläufig eine Steigerung des Marktanteils an, sondern möchte diesen primär sichern und

²³ Befragte Person A1. Im weiteren Kapitelverlauf werden jeweils in Klammern hinter den Zitaten die in Tabelle 19 angeführten Kürzel für die einzelnen Befragten angegeben.

halten. **Zukunftssicherung** als Treiber neuer Geschäftsmodelle wird nicht konkret gemessen: „Und das Zweite, was elementar wichtig ist, um Erfolg zu definieren, das ist das Thema Zukunft“ (A2). Dies ist insofern entscheidend, als das Unternehmen A seine langfristige Existenz auf dem Markt als reine Hardwarelieferfirma nicht mehr als gesichert ansieht. Als letzte Erfolgsdimension nennt die befragte Person A3 **Skalierbarkeit und Reichweite**, die an der Anzahl der Downloads und der Nutzenden gemessen wird. Die für Unternehmen A herangezogenen Erfolgsdimensionen sind in Abbildung 27 dargestellt.

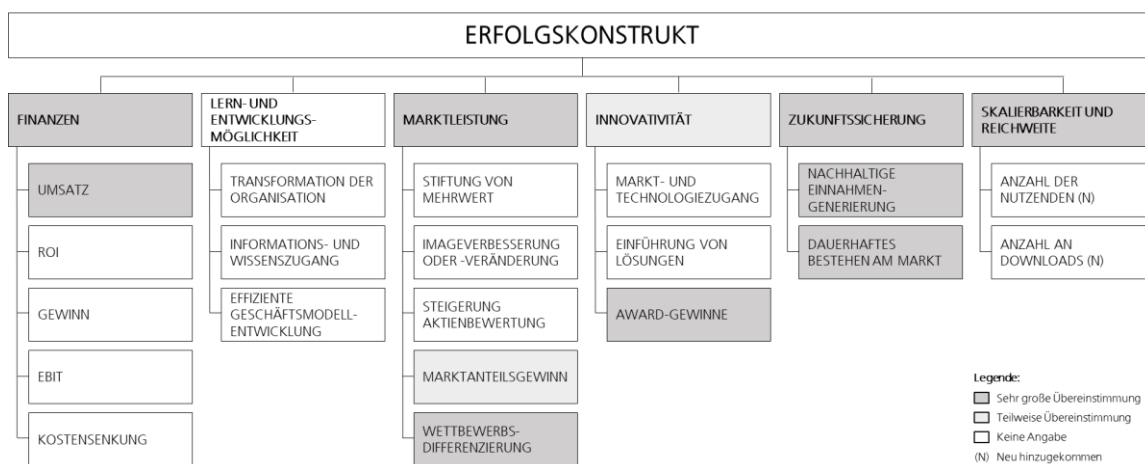


Abbildung 27: Darstellung des bewerteten Erfolgskonstrukts von Unternehmen A
 Quelle: Eigene Darstellung

6.2.1.4 Beschreibung der Erfolgsfaktoren von Unternehmen A

Sehr große Übereinstimmung der jeweiligen Erfolgsfaktoren

Geeignete Organisationsform

Bei dem datengetriebenen Geschäftsmodell handelt es sich um eine Applikation, die eine Nähe zum ursprünglichen Kerngeschäft des Unternehmens A aufweist, da dabei die Daten des Kernproduktes verarbeitet werden. Hierfür etabliert das Unternehmen A ein konzerninternes Start-up in einer Entfernung von mehreren Hundert Kilometern vom Stammhaus. Diese räumliche Distanz soll bei dessen Beschäftigten für ausreichenden Abstand gegenüber den klassischen Prozessen und Strukturen der Produktentwicklung sorgen. An weiteren Standorten in Deutschland gibt es Beschäftigte sowie assoziierte Kooperationsunternehmen, die an der neuen Lösung mitwirken. Wichtig ist, dass die Teammitglieder in diesem internen Start-up in Vollzeit arbeiten, wie die befragte Person A2 erwähnt: „Nein es funktioniert nicht, wenn Sie es nebenbei machen.“ Das Unternehmen A entscheidet sich für dieses Vorgehen, da auf vorhandene Strukturen des Stammhauses wie IT und Personalwesen zurückgegriffen werden kann und sich die Arbeitskräfte so auf die Wertschöpfungsaktivitäten rund um die neue Lösung fokussieren können, wodurch der Prozess an Schnelligkeit gewinnt:

„[...] dass es [die Einbettung der digitalen Organisationseinheit im Stammhaus] kurzfristig ideal ist, weil ich mich nicht drum kümmern musste: Wie kommt das Gehalt der Leute auf ihr Konto? Wo essen die? Ich musste nicht mit den Vermietern über die Bürogebäude reden. Das war alles da. Das ist ein unschätzbare Vorteil. Wir konnten direkt loslaufen“ (A2). Da das Unternehmen die Vorstellungen des datengetriebenen Geschäftsmodells im Laufe der Zeit immer stärker konkretisieren kann, merkt A1 an, dass eine Loslösung vom Stammhaus vorteilhaft wäre: „Und jetzt stellen wir fest, dass es kippt. Und jetzt wäre ich lieber unabhängig, [...] weil jetzt die Widerstände zu stark werden.“ In der Markteinführungsphase müssen Vorschriften des Stammhauses – zum Beispiel in puncto Marketing oder Corporate Design – berücksichtigt werden, die alle sehr viel Zeit in Anspruch nehmen.

Dynamische Vorgehensweise

Die von der Autorin vorgetragene Proposition kommentiert die befragte Person A3 so: „Ja, würde ich so unterschreiben – tatsächlich. Ich würde jetzt [...] am Anfang hätte ich auch gesagt, nur agil, aber es führt nach einer gewissen Zeit, ab einer gewissen Größe, auch zu Problemen. Dass einfach Sachen auch untergehen beziehungsweise nicht konsequent nachverfolgt werden.“ Charakteristisch für den iterativen Prozess sind die zweiwöchigen Sprints sowie dreimonatige Backlog-Treffen für übergeordnete Themen. Ein sequenzielles Vorgehen wird eingesetzt, wenn Anforderungen gesammelt, bewertet und sukzessive abgearbeitet werden.

Dynamisches, crossfunktionales Team

Im Vergleich zum klassischen Geschäft ist die Zusammensetzung von Teams aus unterschiedlichen Fachkräften wichtiger geworden, da es aktuell noch an Erfahrung und Kompetenzen in der Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle fehlt. Insbesondere bei der Bearbeitung von Anforderungen ist ein interdisziplinäres Team involviert, das sich außer um Hardware- und Vertriebsthemen auch um die technischen Angelegenheiten kümmert: „Genau, also das würde ich auch unterschreiben, dass sich eben die Mitarbeiter an dem Thema unterscheiden und auch vom Entwicklungsstadium her unterschiedlich sind“ (A3). Darüber hinaus arbeitet ein Kernteam aus Produktmanagement, Product Owner und Entwickler:innen kontinuierlich an dem datengetriebenen Geschäftsmodell.

Variable und flexible Erlösmodelle und Preise

Mit dem datengetriebenen Geschäftsmodell verändert sich das Wertversprechen grundlegend, da nicht mehr ein Hardwareprodukt, sondern die erhöhte Verfügbarkeit der Maschinen und Anlagen verkauft wird. Unternehmen A befindet sich mit dem datengetriebenen Geschäftsmodell in der Softwarebranche, sodass keine Herstellungskosten ausgewiesen werden und die Preise flexibler gestaltet werden. Dabei orientiert sich der Preis am Mehrwert der jeweiligen Kund:innen und kann variieren, wie die befragte Person A3 erwähnt: „Der Kundenmehrwert ist aber sehr unterschiedlich,

das heißt, wir haben den gleichen [Produktname, anonymisiert durch Autorin] in verschiedenen Applikationen, und der Mehrwert ist jeweils ein komplett anderer.“ Der Vertrieb bekommt zur Orientierung einen Preisindikator, es gibt jedoch keine klassischen Listenpreise mehr. In die Preisabsprache sind unter anderem das Produktmanagement und der Vertrieb involviert. Da zunächst Reichweite erzielt und Marktanteile gewonnen werden sollen, ist der Preis in der Anfangsphase zum einen niedrig angesetzt und zum anderen noch nicht endgültig festgelegt: „[...] ich glaube, man würde scheitern, wenn man sagt, man hat jetzt das eine Geschäftsmodell, und wir finden das ist richtig und das ziehen wir jetzt durch“ (A3).

Topmanagement Commitment

Da das Topmanagement Mitinitiator der Start-up-Idee ist, genießt das datengetriebene Geschäftsmodell eine hohe Priorität: *„So, und dann ist es auf der einen Seite vom Vorstand her sehr stark getrieben, mit hoher Priorität“ (A1).* Insbesondere für die Bereitstellung der erforderlichen finanziellen Mittel ist das Commitment des Topmanagements unabdingbar. In diesem Zusammenhang ist es entscheidend, dass dieses ebenfalls über die operativen Herausforderungen in Kenntnis gesetzt wird: *„Wir haben da gekämpft und es war auch einigen Personen nicht ganz klar, dass es so schwierig ist. ‚Die Start-up-Initiativen kriegen doch alles, was sie brauchen.‘ Und das war halt nicht ganz so“ (A1).* Positiv wird bewertet, wenn das Topmanagement den Arbeitskräften vertraut und genügend Freiraum zur inhaltlichen Ausgestaltung gewährt.

Überzeugungsarbeit und Akzeptanz

Das Start-up-Team arbeitet in Vollzeit an dem datengetriebenen Geschäftsmodell und ist nach Aussage der befragten Person A3 überzeugt von der Idee: *„Wir von der Truppe sind davon überzeugt, sonst würden wir das nicht machen. Wir alle haben unsere berufliche Existenz, in Führungszeichen, an dieses Thema geheftet.“* Insbesondere die Vertriebskräfte müssen überzeugt werden, da sonst die Befürchtung besteht, Kund:innen zu verlieren. Hierfür wird ihnen der Mehrwert für ihre eigene Vertriebsarbeit verdeutlicht, wie dieselbe interviewte Person beschreibt: *„[...] auch Vertriebsmitarbeiter sehen: ok, das ist wichtig, das bringt mich weiter. Auch die Erfahrung, die sie sammeln, wenn sie natürlich Projekte verlieren [...], weil das Unternehmen nichts anbietet, dann tun sie das Thema zukünftig auch eher ansprechen“ (A3).* Um die Überzeugungskraft zu steigern und das Vertrauen sowohl der Vertriebskräfte als auch der Kund:innen zu gewinnen, entwickeln die Beschäftigten durch die Applikation auf einem mobilen Endgerät schnell eine haptische und vorzeigbare Lösung. Eine weitere wichtige Gruppe, die regelmäßig überzeugt werden muss, ist das Topmanagement, wie aus der Aussage von A3 hervorgeht: *„Wenn man die Stakeholder überzeugt von der Idee, hat man beispielsweise auch weniger Umsatzdruck in kürzerer Zeit. [...] Dann werden die Zahlen viel relevanter, wenn die Stakeholder nicht überzeugt sind.“*

Die wichtigste Strategie in diesem Kontext ist jedoch der regelmäßige Austausch mit den beteiligten Akteurinnen und Akteuren: *„Reden, reden, reden. Sie glauben nicht, wie oft ich da bei allen möglichen Leuten so ein bisschen, grad unsere Stakeholder, Vorstände etc. pp., die überhaupt mal unterrichte, was wir tun“* (A3). Der Vorstand wird in Regelterminen über den Fortschritt in Kenntnis gesetzt und die Vertriebskräfte bekommen zum Beispiel Schulungen, um die Argumentationskette für den Mehrwert des datengetriebenen Geschäftsmodells zu verstehen.

Kompetenzprofil

Das Unternehmen A integriert viele verschiedene Kompetenzen entlang der kompletten Wertschöpfungskette zur Entwicklung des datengetriebenen Geschäftsmodells. Diese Kompetenzen entwickeln sich mit der Erfahrung der Angestellten im Unternehmen A: *„[...] da brauchte ich erfahrene Leute, die mit den Systemen von [Unternehmensname, anonymisiert durch Autorin] vertraut sind, damit sie sie verändern können, anpassen können. Wenn Sie da jemand von außen nehmen, der Produktmanagement zwar perfekt kann, aber mit den [Unternehmensname, anonymisiert durch Autorin] Systemen, die sind nun mal speziell, nicht vertraut ist, Sie wären gescheitert“* (A3). Weitere erforderliche Beschäftigte zeichnen sich durch die Nähe zu Kund:innen und deren Anforderungen aus: *„Aber wenn Sie ein Produkt haben wollen, dann brauchen sie die Nähe zum Markt. Das ist super wichtig“* (A3). Eine Verbindung zwischen dem Markt und dem Unternehmen gewährleistet der Product Owner. Dadurch wird ihm eine besondere Bedeutung zugesprochen, denn er übernimmt die Abstimmungen zwischen dem Markt beziehungsweise den Kund:innen und den Umsetzern beziehungsweise Softwareentwickler:innen. Als Herausforderung nennt A1 dabei die Harmonisierung der verschiedenen Ansichten aller Teammitglieder und die Zusammenführung zu einem Team, die viel Diskussion erforderten.

Data Governance

Das Unternehmen A betreibt viel Aufwand im Hinblick auf die Datensicherheit und die Klärung des Datenzugriffs, da diese als erfolgsentscheidendes Kriterium angesehen werden: *„Auf jeden Fall d'accord. Letztendlich sind das Qualitätsmerkmale dieses Geschäftsmodells. [...] Das wäre für uns tödlich, wenn wir in Sachen Datensicherheit beispielsweise Fehler machten, dann sind wir erledigt. Das ist ein Topthema bei uns“* (A3). Für die Datensicherheit arbeitet Unternehmen A mit externen Unternehmen zusammen, die diese nach einer gewissen Norm prüfen. Zudem nutzt das konzerninterne Start-up Synergien aus den weiteren internen Start-ups, indem ähnliche Fragestellungen rund um Daten mit Fachkräften wie Sicherheitsfachleuten, Datenschutzbeauftragten oder Juristen in gebündelter Form intensiv diskutiert werden. Darüber hinaus schildert das Unternehmen A den Kund:innen, was mit den Daten passiert und welche Informationen es ableiten kann, wie an dieser Aussage von A3 deutlich wird: *„Weil wir denen sagen, ‚Wir gucken dir nicht in die Prozesse.‘ Ich gucke erstmal nur in die Gesundheitsdaten des [Produktes, anonymisiert durch Autorin].“*

Teilweise Übereinstimmung der jeweiligen Erfolgsfaktoren

Freiräume

Die für das konzerninterne Start-up verantwortliche Person A2 bestätigt, dass ihr Team Freiheiten in der Ausgestaltung des datengetriebenen Geschäftsmodells hat und sich das Team zu 100 Prozent auf das neue Geschäftsmodell konzentrieren kann: *„Also diese Freiräume brauchen Sie unbedingt.“* Bei spezifischen Themen, zum Beispiel der Auswahl einer geeigneten Datenbank, entscheiden die jeweiligen Fach- und nicht die Führungskräfte. Da es sich um ein neuartiges Thema handelt, brauchen Beschäftigte Zeit, etwa um Konkurrenten zu beobachten oder branchenfremde Lösungen zur eigenen Inspiration zu identifizieren. Aufgrund von Veranstaltungen wie Messen oder Auslandsaufenthalten können solche Freiräume nicht immer konstant gewährleistet werden.

Ein weiterer wichtiger Freiraum sind die betriebsinternen Prozesse, zum Beispiel die Markteinführungsphase. In dieser Hinsicht kann sich Unternehmen A nicht genug von den klassischen Prozessen lösen, um an Geschwindigkeit zu gewinnen: *„Spätestens dann, wenn es um das Thema Markteintritt geht, da war es dann wieder kompliziert, weil da hat dann der Konzern schon zurückgeschlagen mit den vorhandenen Strukturen, die nicht unbedingt dafür geeignet waren, datenbasierte Dienstleistungen auf den Markt zu bringen oder zu implementieren“* (A1). Hier wird sehr viel Zeit für die Absprachen aufgewendet und Überzeugungsarbeit geleistet.

Operative Betriebsfähigkeit

Um an Schnelligkeit zu gewinnen, erfolgt die Produkteinführung, noch bevor alle internen Prozesse reibungslos funktionieren: *„Nein. Ist für uns jetzt nice to have, aber man muss ja auch so realistisch sein, dass so eine Umstellung ja über Jahre dauert und wir ja nicht darauf warten können und sagen: ohne das geht es nicht“* (A3). Besonders herausfordernd ist der Wechsel von einem Funktionsprototyp zu einem Produkt, da zahlreiche Anforderungen des Standardentwicklungsprozesses erfüllt sein müssen, wie die befragte Person A1 schildert: *„Jedes Produkt braucht eine Artikelnummer, es braucht einen Preis. Es muss auf verschiedenen Marketingebenen gepflegt sein, damit man das auch auf unserer Homepage findet.“* Wo es möglich ist, werden aus dem Stammhaus passende Strukturen und Formulare verwendet. Beispielsweise werden Standard-Serviceverträge für die neuen Lösungen herangezogen. Der Abrechnungsprozess wird noch manuell bearbeitet, soll aber zukünftig vollautomatisiert ablaufen, um zum Beispiel auf Pay-per-Use-Modelle umsteigen zu können und damit den Verkauf von Softwarelizenzen zu vereinfachen.

Lernen durch Fehlerkultur

Fehler werden als ein Bestandteil im Start-up angesehen, wie die interviewte Person A3 schildert: *„Unser Ziel war, auch relativ schnell mal einen Fehler zu machen, um zu sehen, ja was bedeutet das denn. Lieber früher Fehler machen als später.“* Insbesondere die Vertriebskräfte lernen, dass nicht, wie jahrelang gewohnt, die hundertprozentig perfekt funktionierenden Lösungen verkauft werden müssen. So stellt das Unternehmen A auf Messen noch im Entwicklungsstadium befindliche Produkte vor. Ein direkter Austausch mit den Kund:innen hilft, die eigenen Annahmen bezüglich deren Akzeptanz zu überprüfen: *„Und jetzt kommen wir und sagen, ja, 80 % ist völlig ausreichend. Und das Spannende ist, Kunden sehen das genauso“* (A3). Beim Thema Kultur erwähnt A3 zusätzlich die neue Duz-Kultur sowie eine höhere Priorisierung des Privatlebens der Angestellten: *„Also die arbeiten hart, aber die achten auch drauf, dass sie in ihrem Privatleben nicht zu kurz kommen.“*

Ökosystemmanagement

Da es sich um ein internes Start-up handelt, greift das Unternehmen A hauptsächlich auf interne Ressourcen wie Arbeitskräfte aus den Bereichen Prozessautomation oder Produktherstellung zurück. Hierzu gehören auch Machtpromotoren, die das datengetriebene Geschäftsmodell unterstützen. Damit ist das Unternehmen nicht darauf ausgelegt, ein Ökosystem mit externen Kooperationsunternehmen aufzubauen, wie aus der Aussage von A3 deutlich wird: *„Muss nicht. Es ist hilfreich.“* Ein Grund für die Zurückhaltung in Bezug auf das Ökosystem sind zum Beispiel geteilte Einnahmen: *„[...] da wären gewisse Fixkosten an den externen Anbieter immer abgeflossen, so dass es dann für uns wirtschaftlich unattraktiv wurde“* (A3). Jedoch kommen durch die Softwarekomponente neue Themen hinzu, die nach Aussage von A3 Kooperationen, zum Beispiel mit Cloud-Providern, erfordern: *„[...] durch die softwareseitigen Themen, die dazukommen, lernt man hier auch, dass man nicht alles immer selber machen kann.“* Zum Ökosystem zählt Unternehmen A auch die Kund:innen, mit denen im Rahmen von Entwicklungskooperationen neue Lösungen ausgearbeitet werden. Um zu entscheiden, ob und mit wem zusammengearbeitet wird, führt das Unternehmen unter anderem offene Diskussionen mit den Kund:innen.

Integration der Kund:innen

Der Großteil der Kund:innen bevorzugt eine bereits existierende Lösung, die um spezifische individuelle Anforderungen erweitert werden kann, wie A3 schildert: *„Die wollen schon mal was haben und dann verbessern, anpassen.“* In wenigen Fällen arbeiten die Kund:innen bereits selbst an datengetriebenen Dienstleistungen und wünschen dann die gemeinsame Entwicklung einer Lösung. Damit werden die Kund:innen entlang des Prozesses punktuell und sehr individuell einbezogen, wie die Aussage von A3 deutlich macht: *„Da gibt es Kunden, die das mögen, und dann gibt es Kunden, die das einfach auch nicht wollen und auch nicht leisten können.“* Eine Möglichkeit,

wie Kund:innen mit dem anbietenden Unternehmen in Kontakt treten können, ist die kostenlose Applikation.

Digitalisierungsorientierte Denkweise

Die Befragten des Unternehmens A nennen drei Gruppen, deren Denkweise sich bereits verändert hat oder noch verändern muss. Erstens zeichnen sich die Teammitglieder des internen Start-ups dadurch aus, dass einige von ihnen ihre ursprüngliche Aufgabe zeitweise ändern, wie A3 schildert: *„Im Start-up müssen alle alles können. [...] die mussten flexibel sein, sie mussten sich um Dinge kümmern, die sie vorher nicht so gemacht haben. Also sie brauchen Flexibilität.“* Die zweite Gruppe, deren Mindset sich verändern muss, ist das Topmanagement. Im Gegensatz zu den gewohnten greifbaren Produkten kann die neue Lösung keine konkreten Stückzahlen liefern. Daraus resultiert, dass Verantwortliche einem höheren Rechtfertigungsdruck ausgesetzt sind als bei den herkömmlichen Produkten. Das Ziel besteht darin, die Erfolgskennzahlen an die softwarebasierte Lösung anzupassen. Zu der dritten Gruppe, die sich mental umstellen muss, gehört der Vertrieb, wie A1 beschreibt: *„Dieses Komponentendenken bekommt man aus dem Vertrieb schlecht raus. Vor allem Vertriebsleute, die schon seit vielen Jahren in diesem Bereich in einer Region oder in einer Branche unterwegs sind. Also, weil es funktioniert ja noch.“* Die Verträge für die neuen Dienstleistungen sind langfristiger angelegt als die herkömmlichen und schmälern die Motivation des Vertriebs. Auch die Rolle der Kund:innen verändert sich insofern, als sie es jetzt sind, die als Endanwendende mit ihren spezifischen Herausforderungen und Problemen einbezogen werden, und nicht der Einkäufer oder die Einkäuferin, wie im bisherigen Modell: *„Sie müssen mit denen reden, die das nachher nutzen. Sie brauchen den Instandhalter, den Betriebsleiter, im Produktionsumfeld. Mit denen reden wir. Da kommen wir über den Service dran“* (A3).

Unternehmertum

Da das Team zu hundert Prozent für das interne Start-up arbeitet, haben die Teammitglieder ihre gewohnten Aktivitäten im Stammunternehmen aufgegeben. Diese Teamzugehörigen zeichnet eine sehr große intrinsische Motivation und Begeisterung für die Entwicklung des datengetriebenen Geschäftsmodells aus, wie A2 schildert: *„Die brennen für das Thema. Sie machen sich keine Vorstellung, was die bewegen. Die sind furchtlos. [...] da braucht man die richtigen Leute, die mit gewisser Leidenschaft sich solchen neuen Herausforderungen im Unternehmen stellen.“* Ein Vorteil des internen Start-ups ist die vertragliche Zusicherung seitens des Stammunternehmens, die Angestellten im Fall eines Scheiterns weiterhin im Unternehmen zu beschäftigen. Dadurch geht das Personal lediglich ein limitiertes und kalkulierbares Risiko ein. Ein gewisses Risiko gehen Beschäftigte nur in der Hinsicht ein, dass es für sie zum Verlust von Projekten oder Aufträgen kommen kann, zum Beispiel dann, wenn neue Produkte ausprobiert werden. Um Beschäftigte dazu zu ermutigen, dieses überschaubare Risiko einzugehen, ist laut A3 eine Fehlerkultur hilfreich: *„[...] wenn keine Fehler*

zugelassen werden, schränkt das die Kreativität ein, und die Risikobereitschaft ist dann natürlich auch nicht da, [...] wenn ich weiß, ich darf keine Fehler machen.“

Strategische Orientierung und Handlungsmaßnahmen

Inwiefern die strategische Orientierung von Führungskräften als Erfolgsfaktor angesehen wird, wird von den Beschäftigten unterschiedlich beurteilt. Für den Fall, dass Situationen auftreten, die eine klare Entscheidung der Führungskraft erforderlich machen, insbesondere bei Meinungsverschiedenheiten bezüglich wichtiger Themen, muss eine Person die Entscheidungsverantwortung übertragen bekommen, die dann dafür sorgt, dass es mit dem Projekt vorangeht: *„Jetzt, haben wir die Situation schon häufiger gehabt, dass dann ich als Chef angeguckt worden bin: ‚Was machen wir jetzt? Du entscheidest.‘ Und dann ja, dann musste ich entscheiden“* (A2). Dennoch ist es für die Angestellten wichtig, dass sie im operativen Geschäft noch Handlungsspielraum haben und nicht alle Informationen fertig vorgelegt bekommen: *„Ich würde jetzt aber nicht sagen, dass [die strategische Orientierung] ein Must-have ist“* (A3). Hinsichtlich der Marktlandschaft beobachten Beschäftigte kontinuierlich den Wettbewerb und leiten daraus Handlungsmaßnahmen für sich ab.

Niedrige Übereinstimmung der jeweiligen Erfolgsfaktoren

Geeignete Bewertungskriterien

Wie A3 im Interview äußert, existieren zu Beginn der Entwicklung eines datengetriebenen Geschäftsmodells keine klaren Bewertungskriterien: *„Ganz harte Kriterien nicht.“* Entscheidend bei Unternehmen A ist das Vorliegen eines Problems der Kund:innen, aus dem dann entsprechende Anforderungen abgeleitet werden. Dieses Erkenntnis gewinnen die Firmenzugehörigen durch den engen Austausch mit den Kund:innen: *„Also wir haben das jetzt nicht so in einen Prozess gegossen [...]. Unser Team ist aber sehr serviceaffin. Das heißt, viele unserer Mitarbeiter kommen aus Serviceeinheiten“* (A3).

Eine Übersicht der von Unternehmen A bewerteten Erfolgsfaktoren nach Wichtigkeit und Übereinstimmung zeigt die folgende Tabelle 20.

Tabelle 20: Zusammenfassung der Erfolgsfaktoren von Unternehmen A

Quelle: Eigene Darstellung

Erfolgsfaktoren	Zusammenfassung	Ü	W
Geeignete Organisationsform	Ein konzerninternes Start-up wurde gegründet. Dieses befindet sich in einer großen räumlichen Entfernung vom Stammhaus.	●	●
Dynamische Vorgehensweise	Die agile und die iterative Vorgehensweise werden parallel angewendet. Ab einer bestimmten Projektgröße ist die sequenzielle Vorgehensweise vorteilhafter. Die agilen Methoden werden an die Unternehmensanforderungen angepasst.	●	●
Dynamisches, crossfunktionales Team	Es gibt ein Kernteam, das sich ausschließlich um das datengetriebene Geschäftsmodell kümmert. Punktuell werden Fachleute hinzugezogen.	●	●
Operative Betriebsfähigkeit	Der Vertrieb ist eine sehr wichtige Komponente im datengetriebenen Geschäftsmodell. Schulungen unterstützen das Vertriebsteam, um das datengetriebene Geschäftsmodell zu verkaufen. Abrechnungsprozesse werden manuell ausgeführt, um die Lösung schnell auf dem Markt zu platzieren.	◐	●
Lernen durch Fehlerkultur	Im Team werden Probleme umfangreich besprochen und die Methode des „Lessons Learned“ angewandt. Es wird dazu aufgefordert, Fehler lieber früher zu machen als später. Im Vergleich zu den anderen Erfolgsfaktoren wird dieser als nicht so bedeutend eingestuft.	●	◐
Ökosystemmanagement	Primär wird auf interne Ressourcen zurückgegriffen. Wenn es wirtschaftlich attraktiv ist, werden Kooperationsunternehmen hinzugezogen.	◐	◐
Geeignete Bewertungskriterien	Es gibt keine Bewertungskriterien, die innerhalb des Entwicklungsprozesses angewendet werden. Im Fokus steht, wie die Lösung umgesetzt werden kann. Aufgrund des intensiven Kontakts zu Kund:innen und der langjährigen Erfahrung besteht Gewissheit, dass es einen Bedarf bei den Kund:innen gibt.	◐	○
Variable und flexible Erlösmodelle und Preise	Die Beschäftigten bekommen eine Preisspanne, in der sie die Preise flexibel anbieten können. Der Preis wird sich zukünftig noch anpassen. Aktuell ist die Strategie, mit einem niedrigen Preis einen Großteil der Kund:innen auf die Plattform zu bekommen, um Feedback zu erhalten.	●	●
Unternehmertum	Das Team zeigt hohes Engagement. Aufgrund der etablierten Standardprozesse ist ein hohes Durchhaltevermögen erforderlich. Die Arbeitskräfte gehen kein Risiko ein, da sie im Fall eines Projektscheiterns vom Konzern aufgefangen werden.	◐	◐
Digitalisierungsorientierte Denkweise	Das Team setzt sich mit vielen neuen Fragestellungen auseinander, die vorher noch nicht behandelt wurden. Der Wandel zur stärkeren „lösungsorientierten“ Denkweise ist insbesondere beim Vertrieb noch im Gang.	◐	●
Topmanagement Commitment	Der Vorstand initiiert und fördert das Start-up.	●	●
Integration der Kund:innen	Die Kund:innen bevorzugen eine bereits vorhandene Idee, auf die sie aufbauen können, sodass sie nicht direkt von Beginn an in den Entwicklungsprozess integriert werden müssen.	◐	●
Überzeugungsarbeit und Akzeptanz	Teammitglieder des Start-ups sind von dem datengetriebenen Geschäftsmodell überzeugt. Der mit dem datengetriebenen Geschäftsmodell in Bezug stehende Vertrieb muss überzeugt werden. Eine gute Benutzungsfreundlichkeit erleichtert die Überzeugungsarbeit.	●	●

Kompetenzprofil	Die in das Start-up involvierten Beschäftigten decken die komplette Wertschöpfungskette von der Entwicklung bis zum Verkauf des datengetriebenen Geschäftsmodells ab.	●	●
Freiräume	Für die Beschäftigten steht ein Budget zur Verfügung, damit sie sich zu 100 % und ausschließlich auf das datengetriebene Geschäftsmodell fokussieren können. Eine Herausforderung sind die standardisierten Prozesse, die sich beschränkend auf die Entwicklung des datengetriebenen Geschäftsmodells auswirken.	◐	●
Strategische Orientierung und Handlungsmaßnahmen	Einhergehend mit der Initiierung der Start-ups wurde eine klare Aufgabenstellung des Topmanagements mitgegeben. Die Führungskraft des Start-ups greift nur in bestimmten Situationen, zum Beispiel bei Meinungsverschiedenheiten, ein und trifft klare Entscheidungen. Im operativen Alltagsgeschäft dürfen die Angestellten selbst entscheiden. Die Vertriebskräfte brauchen eine klare Handlungsanweisung.	◐	◐
Data Governance	Im Fokus stehen die Datensicherheit und eine klare Transparenz gegenüber den Kund:innen im Hinblick auf die Notwendigkeit bestimmter Daten und die Art von deren Verarbeitung.	●	●

Legende:

Ü = Übereinstimmung

W = Wichtigkeit

● Übereinstimmung/Sehr wichtig

◐ Teilweise Übereinstimmung/Wichtig

○ Niedrige Übereinstimmung/Weniger wichtig

6.2.2 Fallstudie Unternehmen B

6.2.2.1 Hintergrund zum Unternehmen B

UNTERNEHMEN B	
Branche	Hochspannungstechnik
Rechtsform	GmbH
Größe	Mittelstand
Alter des Unternehmens (in Jahren)	150–200
Beschäftigtenzahl	< 5.000
Umsatz	500–1.000 Mio. €
Inhaber:ingeführt	Ja
Familiengeführt	Nein
Position in der Wertschöpfungskette	Komponentenherstellungsfirma

Das mittelständische Unternehmen B existiert seit über 150 Jahren. Es zeichnet sich durch jahrzehntelange Erfahrung in der Spannungsregulierung aus. Mit 45 Tochter- und vier Beteiligungsgesellschaften ist es weltweit vertreten. 2019 erwirtschaftete das Unternehmen mit knapp 5.000 Beschäftigten einen Umsatz von über 500.000 Millionen Euro. Mit seinen Produktlösungen, seinen Dienstleistungsangeboten und dem Projektgeschäft ist es im Bereich der Energieversorgung international tätig.

Auslöser für die Entwicklung des datengetriebenen Geschäftsmodells

Im Rahmen eines strukturierten Geschäftsmodellentwicklungsprozesses entstehen in der Ideenphase unter Beteiligung interner Beschäftigter und externer beratender Unternehmen mehrere Geschäftsmodelle, die anschließend auf nur wenige konsolidiert werden. Eine beschäftigte Person des Unternehmens B, die erkannt hat, dass die Vergabe von Aufträgen an Servicedienstleister im Allgemeinen ineffizient abläuft, treibt die Idee für ein datengetriebenes Geschäftsmodell auf diesem Gebiet in leitender Funktion voran.

Durch das datengetriebene Geschäftsmodell adressierte Problemstellung

Der Energiesektor ist mit zahlreichen Herausforderungen konfrontiert, die die Beschaffung und den Kauf von Servicedienstleistungen betreffen, denn die Landschaft der Servicedienstleistungsfirmen zeichnet sich durch extreme Intransparenz aus. Energieversorgungsunternehmen, insbesondere kleine Energieversorger wie Stadtwerke, haben Probleme, die richtigen Serviceunternehmen zu finden, und vergeben ihre kleinen und mittleren Projekte daher oft an teure servicedienstleistende Unternehmen.

Vorgehensmodell

Im Rahmen eines strukturierten Entwicklungsprozesses findet zweimal jährlich eine Ideenphase statt. In dieser Zeit arbeitet das Personal zwei Wochen lang in Vollzeit an Geschäftsmodellen. Dabei läuft der Entwicklungsprozess nach einer bestimmten Struktur mit festgelegten Phasen ab. Nach Abschluss der Ideenphase werden zehn bis zwölf Geschäftsmodelle vorselektiert, detailliert beschrieben und anschließend anhand von Bewertungskriterien ausgewählt. Im Prozess kommen die Methoden Lean-

Start-up und Design-Thinking zur Anwendung. Für die ausgewählten Geschäftsmodelle wird die Kundschaft im Rahmen von sogenannten Design Thinking Loops integriert.

6.2.2.2 Beschreibung des datengetriebenen Geschäftsmodells von Unternehmen B

Werteversprechen

Unternehmen B bietet eine Plattform auf dem Energiemarkt an. Auf dieser Plattform können Energieversorgungs- und Servicedienstleistungsunternehmen sowie Herstellfirmen von elektrischen Energietechnikkomponenten ihre Angebote und ihre Nachfrage platzieren. Hierdurch gestaltet sich das Ausschreibungsverfahren effizienter als bisher, da die Transparenz auf dem Markt steigt und Energieversorgungsunternehmen aufgrund der Möglichkeit des sofortigen Preisvergleichs den Aufwand für die Suche nach geeigneten Serviceprojekten verringern und ihre Kosten so insgesamt senken können.

Werterstellung

Unternehmen B zertifiziert Servicedienstleistungsunternehmen, bevor diese Zugriff auf die Plattform bekommen. Zudem entwickeln die Angestellten kontinuierlich neue Funktionalitäten für die Plattform. Als Schlüsselressource dienen neben den Aufträgen der Energieversorger der Algorithmus für das Matching und die Plattform.

Werterfassung

Servicedienstleistungsunternehmen können die Plattform kostenlos nutzen, Energieversorgungsunternehmen zahlen dafür einen Beitrag, der einem bestimmten Prozentsatz des über die Plattform abgewickelten Umsatzvolumens entspricht.

6.2.2.3 Beschreibung des Erfolgskonstrukts von Unternehmen B

Für Unternehmen B zählen **Zukunftssicherung und Skalierbarkeit** zu den wichtigsten Erfolgsdimensionen. Aus diesem Grund stellt die kurzfristige Einnahmengenerierung nur ein nachrangiges Ziel dar. Da sich das Unternehmen B als eine kund:innenorientierte Organisation sieht, ist die Schaffung von **Mehrwert für die Kund:innen** eine andere wichtige Erfolgsdimension. Darüber hinaus nennt die befragte Person B1 Disruption als weitere Erfolgsdimension, womit ein Aufbrechen der Wertschöpfungskette und eine Neuplatzierung der Beteiligten verbunden ist. Das Unternehmen B verfolgt dabei das Ziel, die Prozesskette bei den Kund:innen zu verkürzen, was unter Umständen zur Verdrängung etablierter Konkurrenzunternehmen führen kann. Aufgrund einer gestiegenen Wettbewerbsintensität auf dem Markt ermöglichen datengetriebene Geschäftsmodelle zudem **Differenzierungsmerkmale**. Die jeweils eingesetzten Erfolgsdimensionen bei Unternehmen B sind in Abbildung 28 dargestellt.



Abbildung 28: Darstellung des bewerteten Erfolgskonstrukts von Unternehmen B
 Quelle: Eigene Darstellung

6.2.2.4 Beschreibung der Erfolgsfaktoren von Unternehmen B

Sehr große Übereinstimmung der jeweiligen Erfolgsfaktoren

Geeignete Organisationsform

Über viele Jahre versuchte Unternehmen B, Geschäftsmodelle aus dem Marketing heraus zu entwickeln. Jedoch erschwerten das operative Tagesgeschäft und die fehlenden Ressourcen die Umsetzung innovativer Ideen. Aus diesem Grund passte Unternehmen B die Organisationsform an und etablierte eine digitale Einheit, die innovative Geschäftsmodelle entwickelt, wie die befragte Person B1 ausführt: „*Da haben wir gemerkt: Ohne Organisation funktioniert das nicht. Und deswegen kam dann eben mein Ansatz: Okay, jetzt brauchen wir die digitale Einheit, sonst kriegen wir da keine Fahrt.*“ Diese Einheit arbeitet an Geschäftsmodellen, die sowohl nahe am Kerngeschäft als auch fernab von diesem liegen. Ab dem Reifegrad „Minimum Awesome Prototype“ entscheidet das Unternehmen, was mit dem Geschäftsmodell passiert. Der hier beschriebenen Lösung lag die Anforderung zugrunde, ein Geschäftsmodell für den Energietechniksektor zu entwickeln. Das Unternehmen entschied sich, das hier näher betrachtete datengetriebene Geschäftsmodell auszugründen, wie B1 beschreibt: „*[Man fällt] die Entscheidung, je nach Nähe zum Kerngeschäft, ob wir es in das Kerngeschäft hineingeben, ob wir es als eigene Gesellschaft ausgründen, so wie wir es jetzt bei dem [datengetriebenen Geschäftsmodell] gemacht haben, oder ob wir sagen, wir geben es sogar an einen Finanzinvestor, weil das Modell einfach genial ist, aber es halt nicht zu unserem Geschäft passt.*“ Die für das vorliegende datengetriebene Geschäftsmodell gebildete Organisationseinheit wird als „Embedded Entrepreneurship“ bezeichnet und stellt eine Kombination aus den beiden Extremformen Start-up und Stammunternehmen dar. Hieraus leiten sich für das Unternehmen B Vorteile ab, die B1 wie folgt beschreibt: „*Das ist so das Beste aus beiden Welten für so einen Industriekonzern, um zu sagen: Ja, wir wollen da mehr Freiheitsgrade, aber die sind nicht allumfassend, sondern da gibt es trotzdem Vorgaben.*“ Bei dem

datengetriebenen Geschäftsmodell handelt es sich um eine komplett vom Unternehmen losgelöste Marke, die als unabhängige Drittmarke wahrgenommen wird. Das Stammhaus erhält dabei über die gesammelten Daten der Plattform Informationen für die Verbesserung des eigenen Service.

Topmanagement Commitment

Um Entscheidungen wie die Ausgründung einer Idee zu fällen, trifft sich ein ausgewählter Führungskreis mit der Geschäftsleitung, um solche strategischen Themen zu besprechen. Da mit Veränderungen dieser Art hohe Investitionen einhergehen, muss das Topmanagement seine Einwilligung dazu geben. In diesem Unternehmen half die Überzeugung des Vorstands, die Digitalisierung fördern und vorantreiben zu wollen, wie B1 schildert: *„[...] wenn da nicht einer dabei ist, der so intrinsisch von dem Thema überzeugt ist, dann wird das sowieso nichts. Das ist bei uns der [Name, anonymisiert durch Autorin], der Inhaber und Geschäftsführer.“*

Dynamisches, crossfunktionales Team

Das Topmanagement wird punktuell einbezogen. Insbesondere für die Bewertung von Geschäftsmodellen, die einen gewissen Reifegrad aufweisen, wird ein aus Geschäftsleitung und mitbestimmendem Aufsichtsrat zusammengesetzter Steuerkreis hinzugezogen. Darüber hinaus werden entlang des Entwicklungsprozesses und in Abhängigkeit von den anfallenden Aufgaben weitere Beschäftigte integriert. Beispielsweise identifizieren die Venture Architects und der Product Owner die Anforderungen der Kund:innen. Bei der Gestaltung der Applikationen sind zahlreiche Personalkräfte erforderlich, die B1 auflistet: *„... [die] Industriedesigner, [die] Softwaredesigner, UX-, UI-Designer und auch [die] Frontend-Entwickler, die die Oberflächen entwickeln [...] die müssen natürlich auch wissen, wie schaut eine [Zielgruppe] aus, wie muss ich gestalten, damit es einfach, intuitiv und nutzerfreundlich ist. Weil das sind ganze andere Themen, Gesetze der Psychologie, Gesetze der Nähe, Priorisierungslogik, Hierarchisierungslogik, alles Themen, die die eigentlich kennen müssen, damit die von Anfang an das Richtige entwickeln.“* Die Umsetzung eines datengetriebenen Geschäftsmodells verantwortet eine Co-Leitung aus zwei Venture Architects. Dabei hat eine Person Hintergrundwissen aus dem energietechnischen Umfeld, die andere aus dem Bereich Lean Start-up, einschließlich des erforderlichen Methoden-Know-hows.

Kompetenzprofil

Was genau unter einem Venture Architect zu verstehen ist, beschreibt B1: *„Der wird dann auch der Geschäftsführer dieser Idee. Also das sind wirklich die Entrepreneur, die eine Idee zu einem erfolgreichen Geschäft machen.“* Diese mit viel Verantwortung versehene Person bekommt zusätzlich Unterstützung von einem Team, das sich zu hundert Prozent auf die Aufgabe konzentrieren kann. Daneben hat Unternehmen B für sich abgeleitet, welche weiteren Kompetenzen zukünftig benötigt werden, und seine Suche nach potenziellen Angestellten auf ein sogenanntes Active Sourcing umgestellt. B1 beschreibt, was mit dieser Änderung einhergeht: *„Das heißt, wir schalten*

überhaupt keine Anzeigen mehr, sondern gehen nur noch über die sozialen Netze wie Xing, wie LinkedIn und rekrutieren darüber unsere Mitarbeiter.“ Da die notwendigen Kompetenzen auf dem aktuellen Arbeitsmarkt nicht vorliegen, bildet das Unternehmen seine Belegschaft selbst aus. Insbesondere in den mit der Digitalisierung verbundenen Bereichen wurden Schulungsmodulare für die betreffenden Fachkräfte entwickelt.

Digitalisierungsorientierte Denkweise

Im Rahmen des Active Sourcing ändert sich die Kommunikation mit den Bewerbungskandidaten so stark, dass man sogar von einem Kulturwandel sprechen kann. B1 beschreibt die konkreten Änderungen im Bewerbungsprozess: *„Wir sprechen die schon in der Stellenanzeige mit Du an. Wäre für [Unternehmensname, anonymisiert durch Autorin] klassisch überhaupt gar nicht denkbar. Und dann kommen die in das Bewerbungsgespräch, sitzen mir direkt gegenüber, und wir sind von Anfang an per Du, [...] auch so ein Ausdruck eines modernen Unternehmens.“* Zusätzlich gehen innovative Themen, wie sie für datengetriebene Geschäftsmodelle kennzeichnend sind, mit eher geringen Erfolgswahrscheinlichkeiten einher, die nach Angabe von B1 zwischen zehn und zwanzig Prozent liegen. Dies hat zur Folge, dass das Management seine Erwartungshaltung in Bezug auf den Erfolg anpassen muss. B1 geht dabei insbesondere auf den längeren Zeitraum von über zwei Jahren ein, bis sich der Erfolg eingestellt hat. Doch während einerseits länger auf Erfolg gewartet werden muss, muss andererseits auch ein früherer Projektabbruch erwogen werden, ohne dies als Scheitern zu werten, wie B1 schildert: *„Wir wollen, dass die früh abbrechen, wenn es nicht erfolgsversprechend ist. Aber dann muss ich quasi auch einen frühen Abbruch positiv bewerten. Und das passt überhaupt nicht in unser Denkmodell.“* Eine weitere Veränderung in Bezug auf das Mindset geht mit den unterschiedlichen Führungsstilen einher. In der klassischen Organisation finden sich hierarchische, prozessorientierte Strukturen wieder. Sie dominieren die Organisation vorerst weiterhin. Dagegen arbeitet die digitale Einheit in kleinen Teams mit flachen Strukturen. Die Herausforderung liegt in den unterschiedlichen Methoden und den dahinterstehenden Wertvorstellungen, wie B1 beschreibt: *„Und da muss man natürlich auch verstehen, dass hinter diesen beiden Modellen [agil und sequenziell] auch wirklich eine andere Kultur steht. Ganz andere Prinzipien, ganz andere Werte, also ich kann das nicht so einfach vermischen und sagen, der gleiche Mitarbeiter macht heute agil und morgen macht er Wasserfall.“*

Dynamische Vorgehensweise

Die Kombination aus sequenzieller und agiler Vorgehensweise ist darauf zurückzuführen, dass weiterhin elektromechanische Produkte nach einem sequenziellen Vorgehen entwickelt werden und Lean-Methoden wichtig bleiben. Auf der anderen Seite arbeitet das Unternehmen mit agilen Methoden, wenn es um die Entwicklung von Software oder um risikoreiche Zukunftsthemen geht. In diesem Zusammenhang führt B1 aus: *„[Wichtig ist], dass ich früh merke, wo ist denn der Punkt zum Abbrechen,*

bevor ich da einen Riesen-Businessplan mache und ewig viel entwickle, und dann komme ich spät auf den Markt und die Kunden sagen: Da hätte ich etwas anderes gewollt.“ Darüber hinaus betont B1 den Einfluss der eingesetzten Methode auf das Mindset: „Also ich habe so die Erfahrung gemacht, dass auch dieses Arbeiten mit diesen agilen Methoden tatsächlich das Mindset verändert. Also das dauert so ein halbes, drei viertel Jahr, und dann fangen die wirklich an, anders zu denken.“

Lernen durch Fehlerkultur

Mit der traditionellen sequenziellen Vorgehensweise geht auch die Forderung nach einer „Null-Fehler-Politik“ in klassischen Industrieunternehmen einher, wie es auch auf Unternehmen B zutrifft. Diese Prozesse sind darauf ausgelegt, Fehler weitestgehend zu minimieren oder sogar zu eliminieren. Dadurch setzt sich eine ganz bestimmte Denkweise in den Köpfen fest, wie an den Worten von B1 deutlich wird: *„Und da sind alle Mitarbeiter geschult, Fehler sind was Schlechtes. Und das ist natürlich auch genau das Gegenteil, was man hier will, wo man sagt: Ja, ausprobieren. Und das ist ja das Thema so mit dem Scheitern [...]. Also wenn ich merke, dass was nicht funktioniert, für Kunden nicht interessant ist, dann muss ich so früh wie möglich das realisieren und wieder aufhören.“* Im Rahmen der agilen Methode unterstützen Retroperspektiven dabei, aus den vergangenen Fehlern zu lernen.

Geeignete Bewertungskriterien

Im Rahmen der Retroperspektiven werden Ziele und Schlüsselergebnisse drei- bis viermal im Jahr kritisch hinterfragt und entsprechend angepasst. Darüber hinaus definiert das Unternehmen B bestimmte Kriterien für Entscheidungen innerhalb des Entwicklungsprozesses. Ausschlaggebend ist nach B1 die Rückmeldung der Kund:innen, die zum Abbruch des Projekts führen kann: *„Und das [die regelmäßigen Kontrollpunkte bei Kunden] sind ja jedes Mal Stop-or-go-Entscheidungen. Also an jedem dieser Punkte kann das Projekt zum Abbruch geführt werden. Und das ist eigentlich auch ein wichtiger Punkt, Abbruchkriterien definieren. Die müssen im Vorfeld klar sein.“*

Integration der Kund:innen

Wie bereits aus den Bewertungskriterien ersichtlich ist, stimmt sich das Unternehmen B regelmäßig und durch die agile Vorgehensweise in sehr kurzen Zyklen mit seinen Kund:innen ab. Insbesondere vor der Markteinführung diskutiert B intensiver mit den Kund:innen, um die Minimalanforderungen des Funktionsumfangs abzubilden. In diesem Zuge hebt die interviewte Person B1 die Benutzungsfreundlichkeit hervor. Das Usability Engineering erfordert einen intensiven Austausch mit den Kund:innen, um Verbesserungspotenziale, Ideen und Anforderungen abzuleiten. Dabei bedient sich das Unternehmen B unterschiedlicher Methoden, zum Beispiel der Beobachtung und der Diskussion von Ideen oder Studien: *„[Wir haben eine] Nutzeraufgaben-Kontext-Input-Studie gemacht. Das heißt, wir gehen raus zum Nutzer, begleiten den [Kunden], schauen, wie der sowohl mit unseren eigenen Produkten als auch mit Wettbewerbsprodukten umgeht“* (B1). Wichtig ist dabei der direkte und persönliche Austausch mit

den Kund:innen, selbst wenn dies mit hohem zeitlichen Aufwand verbunden ist. Wenn die Kund:innen wahrnehmen, dass das anbietende Unternehmen ihre Probleme ernst nimmt und ein aufrichtiges Interesse an deren Lösung zeigt, sind auch diejenigen der potenziellen Nutzer:innen, die zunächst noch skeptisch sind, bereit, sich Zeit für den Austausch zu nehmen.

Überzeugungsarbeit und Akzeptanz

Um die Kund:innen zu überzeugen und zur Verwendung des neuen Produkts zu motivieren, muss ein gewisses Maß an Benutzungsfreundlichkeit gegeben sein, wie B1 betont: *„Und wir haben das wirklich durch diese intensive Arbeit mit dem Kunden über dieses Usability Engineering so vereinfacht, dass das heute jeder ohne Bedienungsanleitung bedienen kann. Und das hat sogar mehr Funktionen drin als früher.“* Wie beim vorherigen Erfolgsfaktor spielt auch hier der persönliche Kontakt zur potenziellen Kundschaft eine entscheidende Rolle: *„Wir reden über [eine] digitale Plattform, aber letztendlich heißt das, da muss ein Mitarbeiter vor Ort bei dem Serviceprovider aufschlagen, muss dem die Plattform vorstellen und muss die dem verkaufen“* (B1). Wichtig für die Kommunikation ist, dass es zu einem regelmäßigen und offenen Austausch kommt.

Freiräume

Die enge Zusammenarbeit mit dem Betriebsrat ist besonders wichtig, da die Beschäftigten in der digitalen Einheit in Vollzeit an der Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle arbeiten und ihre eigenen Strukturen haben, die von denen im Stammhaus teilweise stark abweichen. Es handelt sich bei der digitalen Einheit um einen geschützten Raum, in dem ein kleines Team von anfangs vier Arbeitskräften alle Freiheitsgrade zur Verfügung hatte, sich nach Bedarf einzurichten. Auch in diesem Fall war es wichtig, dass sich das Team ausschließlich auf die neuen Themen fokussieren konnte. B1 schildert, wie die Vereinbarungen mit dem Betriebsrat getroffen wurden: *„Hier haben wir zum Beispiel eine Vereinbarung getroffen mit denen [Betriebsrat], lasst die jetzt einfach mal zwei Jahre laufen. Ihr seid da intensiv eingebunden, ihr wisst was da ist, aber kommt uns jetzt bitte nicht mit eurem ganzen Regelwahn [...], sondern lasst die einfach mal sich selber finden, und dann lasst uns nach zwei Jahren draufschauen, was man da gegebenenfalls an Betriebsvereinbarungen braucht, um das auf einen abgestimmten Stand zu bringen. Und die sind da mitgegangen.“*

Operative Betriebsfähigkeit

Diese Freiräume beziehen sich auch auf die Prozesse des Stammhauses, mit denen die operative Betriebsfähigkeit zusammenhängt. An den Aussagen von B1 wird deutlich, dass die Loslösung von der Standardentwicklungsprozedur des Stammhauses erforderlich ist: *„Und wenn wir nach dem Standard-[Unternehmensname, anonymisiert durch Autorin]-Prozedere arbeiten würden, dann könnten wir mit so einem Produkt nie auf den Markt gehen.“* Die hohen Anforderungen des Unternehmens würden dazu führen, dass sich die Time-to-Market nach hinten verschiebt. Wichtig ist an

dieser Stelle, regelmäßig mit den Nutzenden zu sprechen und die Anforderungen agil zu erheben und zu bearbeiten: „[...] , weil das dann erstmal die 100 %-Lösung sein muss, und die haben wir in fünf Jahren noch nicht. Ja, und deswegen muss man eben mit dieser Unsicherheit da rein und muss dann auch wieder in der Diskussion mit dem Kunden sagen: Okay, was ist denn das Minimum, was wir abbilden müssen, damit das jetzt ins Laufen kommt? Und das ist wirklich so im monatlichen Sprintrhythmus“ (B1).

Sobald das Produkt auf den Markt gehen soll, wird zwischen zwei Reifegraden von Prototypen unterschieden, die als Minimum Viable Product und Minimum Awesome Product bezeichnet werden. Mit Letzterem findet die Markteinführung statt. Für den Abrechnungsprozess entscheidet sich das Unternehmen im ersten Schritt für eine einfach umzusetzende Lösung: „[...] , dass wir im Prinzip eine Provision von dem Umsatz kriegen, und das ist dann wieder relativ einfach“ (B1). Für die Umsetzung von Erlösmodellen wie Pay-per-Use fehlt dem Unternehmen noch die entsprechende Anzahl an Kund:innen.

Ökosystemmanagement

Inwiefern das Unternehmen Kooperationen eingeht, hängt zum einen von der Erfahrung des Kooperationsunternehmens ab, wie B1 schildert: „Also dieser Buy-in [einer Dienstleistung], weil die einfach so viel Erfahrung hat, branchenübergreifend, dass wir auch davon enorm profitieren. [...] Das ist aus meiner Sicht auch so eine Abkürzung, die wir da nehmen.“ Zum anderen ist das Unternehmen vorsichtig, wenn es um Kooperationen mit Firmen geht, die das Domänenwissen für sich gewinnen wollen: „Wo ist unser Domainwissen und wo ist tatsächlich dann unsere Kompetenz und wie kann ich das dann in so einem Projekt noch dividieren? Weil die [Name des potenziellen Partners, anonymisiert durch Autorin] sind natürlich gnadenlos, wenn die Zugang zu dem Know-how haben, dann ist das weg“ (B1). Für das vorliegende datengetriebene Geschäftsmodell arbeitete das Unternehmen B nicht mit zahlreichen anderen Unternehmen zusammen, sondern konzentrierte sich auf Entwicklungskooperationen mit den Kund:innen. Darüber hinaus tauscht sich das Stammhaus regelmäßig mit seinem Netzwerk aus, das sowohl aus Start-ups als auch Industrieunternehmen besteht.

Teilweise Übereinstimmung der jeweiligen Erfolgsfaktoren

Data Governance

Neben den Technologien sind Daten für die Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle essenziell, denn mit dem Datenzugriff entscheidet sich, ob ein solches Geschäftsmodell realisiert werden kann oder nicht: „Weil die Gefahr ist immer, dass wir zwar Lösungen beim Kunden implementieren und der die bei sich on-premise einsetzt, aber wir keinen Zugriff mehr auf die Daten haben. Und dann wird es natürlich schwierig. Dann ist das nämlich Softwareprojektgeschäft und kein datenbasiertes Geschäft. Und das Thema haben wir noch nicht gelöst“ (B1).

Ergänzend erwähnt B1, dass es sich bei einem weiteren datengetriebenen Geschäftsmodell im Bereich Predictive Maintenance um eine kritische Infrastruktur handelt, an die sehr hohe Sicherheitsanforderungen gestellt werden: *„Und kritische Infrastruktur heißt: massiv geschützt über Firewall. Da kommt von außen keiner ran. Und das wird einer unserer kritischen, erfolgskritischen Faktoren werden, wie schaffen wir das, dass wir an Kundendaten rankommen?“* Zur Bewältigung der Herausforderungen betrachtet das Unternehmen B andere Anwendungsfälle, die sich durch eine kritische Infrastruktur auszeichnen, wie zum Beispiel intelligente Fahrstühle in Krankenhäusern, die nur über eine One-Way-Kommunikation verfügen: Zustandsdaten lassen sich erfassen, können aber nicht zurückgeschickt werden. Zudem könnten Daten im Rahmen von Kooperationen in einem sogenannten Data Lake offengelegt und anhand bestimmter Methoden wie künstlicher Intelligenz analysiert werden. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, dass das Unternehmen multiple Strategien hinsichtlich des Datenzugriffs verfolgt. Es gibt Kund:innen, die den Datenzugriff außerhalb des Betriebs in einem Data Lake gewähren. Zu einem anderen Ansatz zählt das Edge Computing, das eine dezentrale Datenverarbeitung, beispielsweise direkt am Endgerät, ermöglicht.

Unternehmertum

Die erfolgreiche Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle erfordert Personen wie den Venture Architect, die gewisse Eigenschaften mitbringen. Da das datengetriebene Geschäftsmodell dem Stammhaus noch angegliedert ist, gehen die Angestellten in diesem Team nur ein eingeschränktes und abgefedertes Risiko ein: *„Kreativität, Leidenschaft, brennen, ja, Risikobereitschaft ist schon immer ein Thema, wenn die einfach auch so aus der Firma kommen, aus dem Konzern kommen. Die sind das gewohnt, dass sie Sicherheit haben, dass da ein Netz da ist. Und insofern ist halt diese Risikobereitschaft immer eine andere als wirklich in einem Start-up“* (B1).

Strategische Orientierung und Handlungsmaßnahmen

Teammitglieder der digitalen Einheit organisieren sich selbst, wollen mitentscheiden und diskutieren. Hierzu passt keine Führungskraft mit einer klassisch hierarchischen Denkweise. Mit der Übertragung der Verantwortung an das Team geht einher, dass dessen Mitglieder Marktveränderungen aufspüren, aus denen sie wiederum Handlungsanweisungen ableiten: *„Das sind im Prinzip die Venture-Architekten mit ihren Teams, die müssen da permanent den Wettbewerb im Auge haben. Die müssen auf Messen gehen, die müssen schauen. Das ist auch wieder Inspiration der Netzwerke, gibt es da vielleicht welche, die uns helfen, aber eben auch die Wettbewerber“* (B1). Wichtig ist, dass die Führungskräfte für neue datengetriebene Geschäftsmodelle gewissenhaft ausgewählt werden und insbesondere auch über Verantwortungsgefühl und Weitsicht verfügen oder sich diese zumindest nachträglich erarbeiten. Und da datengetriebene Geschäftsmodelle häufig aus dem Nichts entstehen, ist ebenfalls entscheidend, dass die Führungskräfte in der Lage sind, selbst Strukturen aufzubauen.

Niedrige Übereinstimmung des jeweiligen Erfolgsfaktors

Variable und flexible Erlösmodelle und Preise

Das Unternehmen B ist sich der möglichen Preisstrategien bewusst, die zwischen kosten- und wertbasiertem Erlösmodell differieren. Die Entscheidung, wie das zukünftige Erlösmodell gestaltet werden soll, steht derzeit noch aus.

Die Zusammenfassung aller Erfolgsfaktoren nach Grad der Übereinstimmung und Wichtigkeit aus der Perspektive von Unternehmen B illustriert die Tabelle 21.

Tabelle 21: Zusammenfassung der Erfolgsfaktoren von Unternehmen B

Quelle: Eigene Darstellung

Erfolgsfaktoren	Zusammenfassung	Ü	W
Geeignete Organisationsform	Eine digitale Einheit zur Entwicklung von innovativen Geschäftsmodellen befindet sich auf dem Werksgelände. Hieraus entwickelte sich das datengetriebene Geschäftsmodell, welches noch zum Unternehmen gehört, jedoch auf dem Markt als unabhängig wahrgenommen wird.	●	●
Dynamische Vorgehensweise	Je nachdem, ob die Hard- oder Softwarekomponente dominiert, setzt das Unternehmen klassische Lean-Methoden oder agile Methoden ein.	●	●
Dynamisches, crossfunktionales Team	Die Leitung des datengetriebenen Geschäftsmodells zeichnet sich durch Branchen- und Methoden-Know-how aus. Punktuell integriert das Unternehmen verschiedene Arbeitskräfte in den Prozess.	●	●
Operative Betriebsfähigkeit	Das datengetriebene Geschäftsmodell wird zuerst von Venture Architects und später vom Flächenvertrieb betreut. Einfach und schnell umzusetzende Prozesse, die sich vom Stammhaus abgrenzen, werden eingesetzt.	●	●
Lernen durch Fehlerkultur	Im Rahmen der agilen Vorgehensweise werden die Ergebnisse mit den regelmäßigen Retrospektiven reflektiert.	●	●
Ökosystemmanagement	Mit den Kund:innen werden Entwicklungskooperationen eingegangen. Im Rahmen eines Netzwerks aus Start-ups und Kooperationsunternehmen aus der Industrie erfolgt ein regelmäßiger Austausch.	●	●
Geeignete Bewertungskriterien	Entlang des Entwicklungsprozesses gibt es sehr klare Bewertungskriterien, die darüber entscheiden, ob weiterentwickelt wird oder nicht. Insbesondere die Rückmeldung der Kund:innen entscheidet über die Fortführung oder den Abbruch von Projekten.	●	●
Variable und flexible Erlösmodelle und Preise	Der Preis ist provisionsbasiert und verändert sich nicht in Abhängigkeit vom Mehrwert für die Kund:innen.	○	○
Unternehmertum	Leidenschaft, Kreativität und Engagement zählen zu den wichtigen Eigenschaften des für das datengetriebene Geschäftsmodell Verantwortlichen. Das Risiko ist aufgrund der Einbettung in das Stammhaus gering.	◐	●
Digitalisierungsorientierte Denkweise	Durch die Anwendung agiler Methoden verändert sich das Mindset der Belegschaft im Laufe der Zeit. Zusätzlich erfordern innovative Themen wie datengetriebene Geschäftsmodelle mehr Geduld hinsichtlich der Erfolgserwartung.	●	●

Topmanagement Commitment	Das Topmanagement unterstützt und fördert die digitale Einheit.	●	●
Integration der Kund:innen	Die Kund:innen sind in den gesamten Entwicklungsprozess integriert. Insbesondere vor der Markteinführung intensiviert sich die Integration der Kund:innen, um die Mindestanforderungen zu überprüfen. Die Benutzungsfreundlichkeit spielt dabei eine wichtige Rolle.	●	●
Überzeugungsarbeit und Akzeptanz	Durch einen frühzeitigen und regelmäßigen Austausch, zum Beispiel mit den Kund:innen oder dem Betriebsrat, kann Akzeptanz geschaffen werden. Zusätzlich führt die Benutzungsfreundlichkeit zur Akzeptanz neuer, komplexer Lösungen.	●	●
Kompetenzprofil	Insbesondere der Venture Architect, ist für den Erfolg entscheidend. Aufgrund der Arbeitsmarktsituation bildet das Unternehmen seine Arbeitskräfte selbst weiter und hat den Bewerbungsprozess auf ein Active Sourcing umgestellt.	●	●
Freiräume	In der digitalen Einheit kümmern sich die Teammitglieder zu 100 % um die neuen Themen und sind von Standardprozessen zunächst befreit. Hierzu bedarf es der Kommunikation mit den erforderlichen Stakeholdern.	●	●
Strategische Orientierung und Handlungsmaßnahmen	Die Angestellten der digitalen Einheit nehmen durch eigene Recherchen, Marktbeobachtungen und Gespräche Veränderungen wahr. Daraus leiten die Beschäftigten Handlungsmaßnahmen ab. Es gibt keine hierarchische Führung.	◐	◐
Data Governance	Der Datenzugriff ist aufgrund der kritischen Infrastruktur ein heikles Thema, das noch geregelt werden muss. Hierfür arbeitet das Unternehmen an multiplen Strategien wie zum Beispiel Data Lakes außerhalb des Betriebs, Edge Computing oder Open-Source-Projekten.	◐	●

Legende:

Ü = Übereinstimmung

● Übereinstimmung/Sehr wichtig

W = Wichtigkeit

◐ Teilweise Übereinstimmung/Wichtig

○ Niedrige Übereinstimmung/Weniger wichtig

6.2.3 Fallstudie Unternehmen C

6.2.3.1 Hintergrund zum Unternehmen C

UNTERNEHMEN C	
Branche	Antriebstechnik
Rechtsform	AG
Größe	Konzern
Alter des Unternehmens (in Jahren)	150–200
Beschäftigtenzahl	300.–500 Tsd.
Umsatz	50–100 Mrd. €
Inhaber:ingeführt	Nein
Familiengeführt	Nein
Position in der Wertschöpfungskette	Komponentenherstellung

Unternehmen C ist ein weltweit führendes Unternehmen aus der Elektrotechnikbranche, das seit über 150 Jahren auf dem Markt existiert. In über 200 Ländern und mit 300.000 bis 500.000 Beschäftigten vertreibt das Unternehmen seine Produkte entlang der gesamten Wertschöpfungskette der Elektrifizierung. Diese reicht von der Umwandlung über die Verteilung bis hin zur Verwendung von Energie.

Auslöser für die Entwicklung des datengetriebenen Geschäftsmodells

Auf Geschäftsleitungsebene wurde eine Vision formuliert, nach der zukünftig digitale Dienstleistungsmodelle entwickelt werden. Diese Vision wurde von Beschäftigten aus einer Geschäftseinheit auf das jeweilige Produkt übertragen: „*[Name einer Führungsperson, anonymisiert durch Autorin] hat immer gesagt, wenn wir es nicht machen, dann sind wir irgendwann weg vom Fenster und verlieren Marktanteile*“ (C4). Aus Sicht des Unternehmens C werden damit die Marktveränderungen selbst mitgestaltet und in einem firmeninternen White Paper zum Thema „Smart Products und Smart Production“ festgehalten. Damit handelt es sich um einen klassischen „Technology Push“, da der Treiber dem Unternehmen selbst entstammt.

Durch das datengetriebene Geschäftsmodell adressierte Problemstellung

Produzierende Unternehmen benötigen das Kernprodukt von Unternehmen C für einen effizienten und reibungslosen Ablauf ihrer Produktion. Das Produkt ist einem ständigen und unterschiedlich gearteten Verschleiß je nach Einsatzdauer, Umgebungsbedingungen und Lastzyklen ausgesetzt. Falls das Produkt ausfällt, kann es zu ungeplanten Maschinenstillständen kommen, die kostenintensiv sind. Die Herausforderung bei unerwarteten Ausfallzeiten besteht in der langwierigen Fehlersuche und der ausschließlich reaktiven Wartung. Damit gehen hohe Kosten einher, beispielsweise für neue Komponenten, Ersatzteile sowie den Zusatzaufwand für die Vorbereitung und Durchführung der Wartung.

Vorgehensmodell

Es liegt kein strukturierter Entwicklungsprozess für die Entwicklung des datengetriebenen Geschäftsmodells vor. Das vorliegende datengetriebene Geschäftsmodell geht auf eine Initiative aus der Vorstandsebene zurück.

6.2.3.2 Beschreibung des datengetriebenen Geschäftsmodells von Unternehmen C

Werteversprechen

Unternehmen C macht seinen Kund:innen cloudbasierte Angebote, um den Betrieb des Kernproduktes transparent und effizient zu gestalten. Mit einer Applikation kann auf alle Zustands- und Betriebsdaten des intelligenten Produkts aus der Cloud zugegriffen werden. Dadurch können die Kund:innen ihr intelligentes Produkt überwachen und analysieren. Zu den Zustands- und Betriebsdaten zählen unter anderem die Temperatur, die Vibration, Lastenzustände oder kumulierte Betriebszustände. Zusätzlich können die Produkte lokalisiert und auf einer virtuellen Karte angezeigt werden. Die Kund:innen haben dadurch den Vorteil minimierter Ausfälle und einer gesteigerten Verfügbarkeit und erzielen letztlich eine höhere Produktivität. Zudem erhöht sich das Wissen aller Beteiligten. Durch ein Flottenmanagement können Wartungspläne optimiert und Wartungszyklen zusammengefasst werden. Zu den Kund:innen zählen Herstellfirmen von Anlagen, der Handel beziehungsweise Systemintegratoren, Endanwendende beziehungsweise Betreiber und OEMs (Original Equipment Manufacturer) wie zum Beispiel Maschinenbau- oder Dienstleistungsunternehmen.

Werterstellung

Durch die Plug-and-Play-Lösung können die Produkte ohne bauliche Veränderung nachgerüstet werden, sodass diese intelligenten Produkte ihre Betriebsdaten an die Cloud senden können. Klassische Hardwareprodukte werden durch eine Sensorik-Box nachgerüstet. Diese Sensorik-Box kann zum Beispiel Vibrationen oder die Temperatur erfassen. Zusätzlich enthält sie ein WLAN-Kommunikationsmodul sowie eine Batterie für den autarken Betrieb. Im Modul werden die erfassten Daten vorverarbeitet, gespeichert und täglich zur cloudbasierten Auswertung übertragen. Je nach Bedarf der Kund:innen werden maßgeschneiderte Lösungen wie zum Beispiel technische Beratungsdienstleistungen angeboten.

Werterfassung

Für die einzelnen Leistungen gibt es einen definierten Preis. Die Kund:innen können die Lösung in den ersten Monaten kostenlos testen und anschließend über eine Lizenz nutzen.

6.2.3.3 Beschreibung des Erfolgskonstrukts von Unternehmen C

Die alles entscheidende Erfolgsgröße für Unternehmen C ist der **Umsatz**, zu dem die verkauften Stückzahlen der Sensor-Boxen zählen. Es handelt sich um ein DAX-geführtes Unternehmen, bei dem die Aktieninhaber:innen eine gewisse Erwartungshaltung haben. Hinzu kommt, dass kurzfristige Erfolge aufgezeigt werden müssen, um die

Erlaubnis zu bekommen, weiter an dem datengetriebenen Geschäftsmodell zu arbeiten. Eine Herausforderung bei diesem datengetriebenen Geschäftsmodell stellt die Tatsache dar, dass das Management von einem Business Case mit bestimmten ROI- und EBIT-Erwartungen und Gewinnen ausgeht. Jedoch sind in dem Business Case sehr viele Annahmen enthalten. Eine ebenso wichtige Erfolgsgröße ist die **Schaffung von Mehrwert für die Kund:innen**, der in Verbindung mit der Digitalisierung an Bedeutung gewinnt. Können die Kund:innen keinen Nutzen für sich erkennen, entscheiden sie sich für eine andere Lösung, was sich wiederum auf den nachhaltigen Erfolg auswirken kann. Aktuell gibt es für die Zufriedenheit der Kund:innen keine konkrete Kennzahl.

Unternehmen C war bereits vor der Verbreitung von Industrie 4.0 technologisch führend, sodass einige der befragten Angestellten auch das **Image** als Erfolg definieren. Sobald das Unternehmen als „Trendsetter“ und Pionier wahrgenommen wird, besteht die Möglichkeit, dass die Kund:innen die vom Unternehmen C aufgebauten Funktionalitäten als den gewohnten Standard auf dem Markt annehmen. Neben den drei bisherigen, extern ausgerichteten Erfolgsfaktoren sehen die Befragten die Möglichkeit, durch das datengetriebene Geschäftsmodell mehr **Informationen über das Produkt** zu erlangen und dadurch auch den Service zu verbessern oder sogar ganz neue Services anzubieten: *„Also zum ersten Punkt ganz wichtig, wir kennen heute nur 1 % des Endverbleibs der [Produkte, anonymisiert durch Autorin]“* (C4). Andere Befragte des Unternehmens C erwähnen den positiven Einfluss auf die interne Entwicklung von Hardwareprodukten, die für neue interne Anwendungsfälle entstehen. Diese Erfolgsgröße wird jedoch aktuell im Unternehmen C nicht gemessen. Relevanter findet C5 die Information für die Endkund:innen: *„[Die Information über das Produkt] wird dann eher interessant für einen OEM ... auch ein Stück weit Richtung Gewährleistungen und so weiter.“*

Bei der Erfolgsdimension **Marktanteil** geht es Unternehmen C nicht um eine Steigerung, sondern primär darum, das herkömmliche Geschäft abzusichern. Bei der konkreten Messung fällt es dem Unternehmen schwer, den Einfluss der Digitalisierung auf das Kerngeschäft zurückzuführen. Zudem erlauben datengetriebene Geschäftsmodelle eine bessere Differenzierung gegenüber anderen Konkurrenten mit ebensolchen Modellen. Das Unternehmen C sieht in der Digitalisierung die Möglichkeit, sein Servicegeschäft auszubauen: *„Also **nachhaltige Einnahmegernerierung**, das ist [wichtig]. Haken dran und dass wir dauerhaft am Markt bestehen und mitspielen bei den neuen Technologien, definitiv“* (C2). Die **Einführung neuer Lösungen** als Erfolgsdimension zu werten, wird im Unternehmen C unterschiedlich gesehen. Für C2 ist die Reaktion der Kund:innen auf das neue Produkt wichtiger als die alleinige Betrachtung der Portfolioerweiterung. Jedoch gehört es für die Verantwortlichen des Portfolios zur Kernaufgabe, neue Innovationen hervorzubringen, um dadurch ein potenziell ertragreiches Produkt zu implementieren: *„[...] dann ist natürlich schon für mich am wichtigsten, dass ich ein Portfolio am Ende generiere, was langfristig bestehen bleibt“* (C5). Zusätzlich sind neue Produktinnovationen für den Vertrieb wichtig, um Interesse

bei bekannten oder neuen Kund:innen zu wecken: „[...] viele unserer Vertriebsleute in den Regionen [haben] schon starkes Interesse an diesem Thema, weil es halt nicht mehr nur um Antriebstechnik geht oder um die nächste Generation von [Produkten], [...] mit minimalen Verbesserungen, sondern wirklich auch um ein, ich sag mal disruptives Element [...], etwas komplett Neues, wo ich vielleicht auch Kunden adressieren kann, die bisher nicht so viel Interesse hatten beziehungsweise auch einfach Portfolio erweitern kann“ (C7). Eine Umstellung auf datengetriebene Geschäftsmodelle ist nur mit einer entsprechenden Anzahl an **Beschäftigten** möglich, die von dem Thema überzeugt sind: „Ich glaube, es ist grundsätzlich wichtig, die Menschen mitzunehmen in Richtung Digitalisierung, weil sich ja doch vom Arbeitsinhalt, von den Prozessen [her] sehr sehr viel verändert und das geht halt nicht ohne die Mitarbeiter. Aber messen tun wir das nicht“ (C2). Die Relevanz von **Skalierbarkeit** wird im Unternehmen unterschiedlich bewertet. Auf der einen Seite liegt der Fokus auf der Anzahl an angebotenen Assets und nicht auf der Zahl der Nutzenden: „Im Endeffekt steckt ja eine Stückzahl dahinter [...], von den angebotenen Assets. Und definitiv messen wir das und es ist auch essenziell. [...] Also für die Messung des Erfolgs ist mir ehrlich gesagt die Anzahl der Nutzer erst einmal zweitrangig“ (C7). Auf der anderen Seite gibt es Personalkräfte, die sich vorstellen, dass Skalierbarkeit zukünftig ein wichtiges Thema sein wird. Die oben erwähnten Erfolgsdimensionen sind in Abbildung 29 in Anlehnung an die Aussagen der Befragten von Unternehmen C in sehr große und teilweise Übereinstimmung visualisiert.

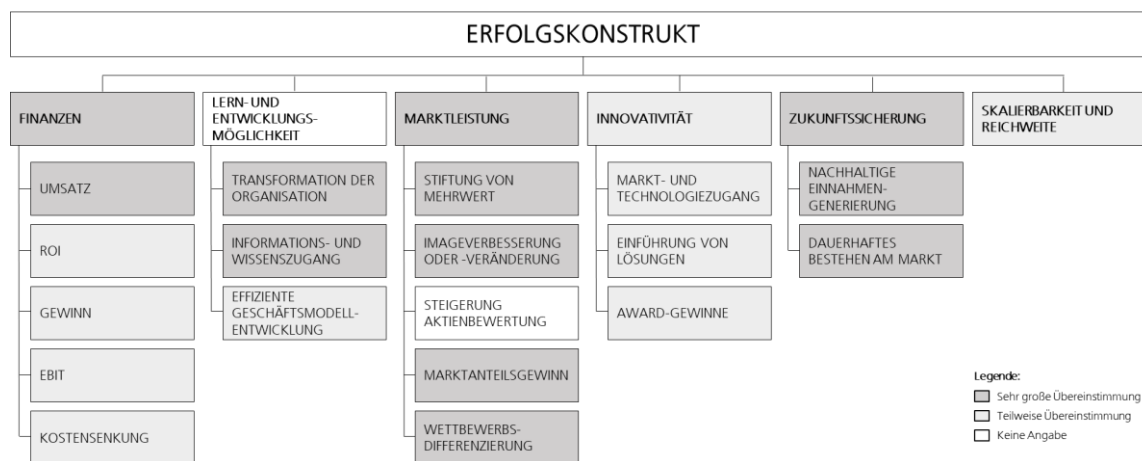


Abbildung 29: Darstellung des bewerteten Erfolgskonstrukts von Unternehmen C
 Quelle: Eigene Darstellung

6.2.3.4 Beschreibung der Erfolgsfaktoren von Unternehmen C

Sehr große Übereinstimmung der jeweiligen Erfolgsfaktoren

Geeignete Organisationsform

Das datengetriebene Geschäftsmodell wird mit einem Team innerhalb der bestehenden Organisationsstrukturen entwickelt, was in der engen Verzahnung mit dem klassischen Hardwaregeschäft begründet ist. Jedoch zeigen die Schilderungen von C4 in der Umsetzungsphase, dass die etablierten Prozesse die Weiterentwicklung hemmen: *„[...] weil [wir] hier mit den Strukturen der Datenbanken, SAP-Struktur und so weiter eigentlich nicht so aufgestellt sind, dass wir digitale Geschäftsmodelle ausüben können. Und deshalb ist das auch ein Verzögerungsgrund gewesen.“* Angesichts dieser Gegebenheiten würde eine Ausgründung zu einer schnelleren Time-to-Market führen: *„Wenn man gesagt hätte, ich gründe jetzt eine [Produktname, anonymisiert durch Autorin]-Firma, die so aufgestellt ist, dass sie das Geschäftsmodell direkt ausüben kann, hätten wir uns wahrscheinlich leichter getan und wären schneller gewesen.“* Da die Einheit nicht ausgegründet ist, jedoch neue Themen adressiert und dafür Ressourcen benötigt, entsteht intern ein Wettbewerb um Ressourcen: *„Wir können aber monetär nicht nachweisen, dass das kurzfristig gut investiert ist. Und das macht es schwierig; wenn wir ein Stück weit mehr eine eigene Digitalisierungseinheit wären, vielleicht auch mit dem [Geschäftsbereich, anonymisiert durch Autorin], könnten wir freier agieren“* (C5). Daraus wird deutlich, dass ein dediziertes Team für dieses datengetriebene Geschäftsmodell – sowohl im Hinblick auf eine bessere Fokussierung als auch die Geschwindigkeit – von Vorteil wäre.

Crossfunktionales Team

Für die Entwicklung des datengetriebenen Geschäftsmodells wird, anders als bei der klassischen Hardwareproduktion, ein interdisziplinäres Team abgestellt. Dieses setzt sich aus Hard- und Softwareentwickler:innen zusammen, wie C4 betont: *„Weil, das ist kein Segment, das ist keine Siloaufgabe, sondern das ist eine crossfunktionale Aufgabe, und [die betrifft] fast alle operativen Geschäftssegmente.“* Das Kernteam besteht größtenteils aus Softwareentwickler:innen. Rückblickend hätten die Hardwareentwickler:innen früher in den Prozess eingebunden werden sollen, da das Domänen-Know-how des Hardwareproduktes fehlte.

Ökosystemmanagement

Neben dem Domänen-Know-how sind noch viele weitere Ressourcen notwendig und auch im Unternehmen selbst vorhanden. Dadurch musste nicht intensiv mit anderen Unternehmen kooperiert werden. Die Herausforderung bei Kooperationen liegt in dem Integrationsaufwand, der der Konzernstruktur geschuldet ist, zum Beispiel bezüglich der konzernspezifischen Anforderungen an Produkt- und Datensicherheit. Insgesamt sieht das Unternehmen C das Ökosystem als einen wichtigen Erfolgsfaktor,

der jedoch aufgrund der zahlreichen Abstimmungen und Absicherungen nicht zwangsläufig zu Schnelligkeit verhilft. Ein Grund für die Zurückhaltung des Unternehmens besteht darin, dass durch eine Öffnung potenzielle Konkurrenten aufgebaut würden. Eine positive Erfahrung machte das Unternehmen mit Kund:innen, zu denen bereits ein längerfristiges Vertrauensverhältnis bestand.

Integration der Kund:innen

Dieses Vertrauensverhältnis erzeugt das Unternehmen C durch die intensive Einbindung der Kund:innen in den Entwicklungsprozess. Für das hier beschriebene datengetriebene Geschäftsmodell entstand der Impuls aus dem Unternehmen selbst heraus und nicht auf Nachfrage der Kund:innen. Im eigenen Werk probierten Unternehmenszugehörige eingangs unterschiedliche Konnektivitätsmodule aus, um die Benutzungsfreundlichkeit und technische Machbarkeit zu überprüfen. Wie die befragte Person C7 betont, ist die Integration der Kund:innen in den kommenden Phasen wichtiger und stärker denn je. In der Konzeptionsphase werden die Kund:innen integriert, um die Anforderungen aufzunehmen. Regelmäßige Vor-Ort-Termine finden beim Pilotunternehmen statt, um Erkenntnisse für die weitere Entwicklung abzuleiten. Wichtig in diesem Zusammenhang ist, dass die Kund:innen anhand von MVPs schnell einen Mehrwert für sich sehen. Durch die enge Beziehung der Projektleitung zu den Kund:innen wurden bereits viele ihrer detaillierten Anforderungen aufgenommen. Eine gute Zusammenarbeit erlebt das Unternehmen mit den Kund:innen, die bereit sind, Ideen auszuprobieren: *„Aber der [Kunde] ist natürlich deshalb ausgewählt, weil der eine Bereitschaft signalisiert hat, weil ihn das interessiert, weil er eben auch schon ein Trendsetter sein will. Es gibt viele Kunden, die kann man nicht dafür begeistern, sondern die sind dann Follower“* (C4). Eine weiterer Zielkunde, mit dem das Unternehmen C in Berührung kommt, kann noch nicht abschätzen, was das datengetriebene Geschäftsmodell an Mehrwert für ihn bringt: *„Es kommt schon so ein bisschen darauf an, wie weit ist denn der Kunde schon für das Thema bereit. Oder ist das für den halt auch sein allererstes Pilotprojekt und er [...] weiß eigentlich noch gar nicht so richtig wohin will ich mit dem Thema, was bringt mir das Thema“* (C2).

Topmanagement Commitment

Einen der wichtigsten Erfolgsfaktoren für Unternehmen C stellt das Commitment des Topmanagements dar. Da das Thema Digitalisierung für das Unternehmen C im Fokus stand, erfuhr es die Unterstützung seitens des Vorstands. Daraus ergibt sich auf der einen Seite ein Vorteil für die Verantwortlichen des datengetriebenen Geschäftsmodells, weil Abstimmungen und Entscheidungen auf kurzem Weg getätigt werden können. Auf der anderen Seite findet ein sehr häufiger Austausch mit dem Topmanagement zum aktuellen Stand des datengetriebenen Geschäftsmodells statt. Zu diesem Thema äußert sich C2 wie folgt: *„Und klar, das Commitment des Topmanagements. Wenn die nicht damit einverstanden sind, dann braucht man da irgendwie gar nicht viel Zeit aufwenden.“*

Überzeugungsarbeit und Akzeptanz

Das Commitment des Topmanagements erweist sich als besonders entscheidend, wenn es darum geht, dem skeptischen mittleren Management die Möglichkeit zu nehmen, das Projekt zu hemmen. Als Grund nennt C4 die starke Abgrenzung der einzelnen Abteilungen: *„Das hat natürlich auch was damit zu tun, dass wenig Verständnis ist bei der disziplinarischen, historischen Silo-Aufstellung.“* Insbesondere der Vertrieb erwartet komplett fertig erstellte Produkte und wehrt sich gegen halbfertige Produkte, wie C5 schildert: *„Wann kommt das? Was kostet das? Welchen Kunden soll ich das verkaufen? Ich habe keine Zeit für so was. Was willst du eigentlich von mir? Komm wieder, wenn du etwas hast.“* Da mehrere Abteilungen innerhalb des Konzerns an dem gleichen datengetriebenen Geschäftsmodell arbeiten, fließt ein Teil der zur Verfügung stehenden Zeit in die Überzeugungsarbeit, wie C5 schildert: *„Aber jetzt treffen wir uns halt bei Kunden und bei Use Cases und [...] da fließt, dann bestimmt auch noch mal 15 bis 20 % der Arbeitsleistung dahin, dass man sein Thema verteidigen muss.“* Bei den Kund:innen muss ebenfalls Überzeugungsarbeit geleistet werden. Dabei fällt Unternehmen C auf, dass Unternehmen, die Lösungen nachfragen, insbesondere vor langfristigen Bindungen wie Verträgen mit langer Laufzeit oder Subskriptionen zurückschrecken. Um die Kund:innen von neuen Lösungen zu überzeugen, hebt C4 die Benutzungsfreundlichkeit hervor: *„[...] das Onboarding oder auch das Asset-Beobachten, das muss auch von der Usability [her] ziemlich leicht sein.“* Um bei den einzelnen Personengruppen Verständnis zu erzeugen, hilft es laut C5, die Hintergründe der Skepsis zu verstehen und kontinuierlich zu kommunizieren. Jedoch möchte sich nicht jeder verändern, was auch akzeptiert wird: *„Und Sie haben natürlich unterschiedliche Gründe, warum die jetzt vielleicht gegen etwas sind. Das finden Sie nicht immer raus, dann bleibt der halt ein Gegner, unter Umständen.“*

Teilweise Übereinstimmung der jeweiligen Erfolgsfaktoren

Geeignete Bewertungskriterien

Es wird deutlich, dass sich das vorliegende datengetriebene Geschäftsmodell von den herkömmlichen Geschäftsmodellen unterscheidet und dass deshalb auch die herkömmlichen Entscheidungskriterien andere sind: *„Wenn wir uns jetzt [bei] den herkömmlichen Bewertungskriterien bedient hätten, dann hätten wir es nicht gemacht“* (C5). Auf die Frage der Autorin nach dem Grund antwortet C5: *„Wir können nicht einen ROI aufzeigen, wie er erwartet wird, zum Beispiel. Und damit wäre das früher oder später im Prozess einfach tot.“* Das Unternehmen entwickelt und führt das datengetriebene Geschäftsmodell in den Markt zum einen aus strategischen Gründen ein und zum anderen, um an Geschwindigkeit zu gewinnen. Damit wird der Erfolgs- und der ROI-Erwartung keine Priorität mehr eingeräumt. Einen wichtigen Beitrag zur Durchsetzung des datengetriebenen Geschäftsmodells trotz der fehlenden gewohnten Gewinnerwartung leistet das Management: *„Wir haben davon profitiert, dass hier tatsächlich auch mal eine vorangehende BU-Leitung strategische Entscheidung getrof-*

fen hat. Wir machen das, Punkt“ (C5). Aufgrund des eingeschränkten Informationsstandes ist das Unternehmen C beeinträchtigt, was wiederum durch einen entsprechenden Umgang mit Fehlern kompensiert wird: „[...] einfach ein Stück weit hintenangestellt und nachgeholt oder über diese Fehlerkultur ausgebügelt“ (C5). Aus den Erfahrungen, die die Beteiligten sammeln, geht hervor, dass für unterschiedliche Geschäftsmodelle auch unterschiedliche Bewertungskriterien herangezogen werden müssen, je nachdem, ob es sich um inkrementelle oder radikale Veränderungen handelt. Solche differenzierten Bewertungskriterien würden das Unternehmen dabei unterstützen, Geschäftsmodelle effizienter zu entwickeln. C5 kommentiert dies so: „Ich glaube trotzdem, dass wir effizienter werden, wenn wir für das Thema Innovation oder innovative Produkte zugeschnittene Bewertungsmuster, -methoden oder sonst was hätten.“

Lernen durch Fehlerkultur

Das Unternehmen zeichnet sich durch eine sehr hohe Produktqualität aus, was wiederum eine sehr geringe Fehlertoleranz impliziert. Je nach Führungskraft werden Fehler toleriert, doch wird wegen möglicher Konsequenzen nicht immer offen über Herausforderungen gesprochen. Im Einklang zu dem von C2 geäußerten Credo: „Und ich glaube nicht, dass wir ein erfolgreiches Produkt an den Markt bringen würden, wenn Scheitern nicht erlaubt ist“ steht der Wunsch von C5 nach Fehlertoleranz bei der Entwicklung von innovativen Produkten. Dies ist im Zusammenhang mit der agilen Vorgehensweise zu sehen: „Weil da [bei der agilen Entwicklung] wird man zwangsweise Fehler machen, weil man es nicht beherrscht. Ich glaube, da sind wir noch nicht, wo wir sein müssen“ (C5).

Gewährleistung operativer Betriebsfähigkeit

Wie herausfordernd die Umsetzung des datengetriebenen Geschäftsmodells ist, zeigen auch viele Aspekte bei der operativen Betriebsfähigkeit, wie im Folgenden illustriert wird. Bei Unternehmen C findet ein Wandel in der Vertriebsorganisation statt, jedoch ist der Abrechnungsprozess noch nicht auf sich automatisch wiederholende Zahlungen umgestellt. Dies hindert Unternehmen C nicht daran, das Produkt auf dem Markt zu platzieren, wie C2 anmerkt: „[Es ist] natürlich schöner, wenn es automatisiert ist, aber ich hätte das jetzt auch so umgesetzt.“ Der Verrechnungsprozess ist aufwendig und komplex. Die Datenbankstrukturen können die neuen Erlösmodelle wie Pay-per-Use noch nicht umsetzen. Hinzu kommt, dass die Abrechnungsprozesse der Unternehmen noch keine wiederholenden Zahlungen zulassen würden, da Einkäufer und Einkäuferinnen drei Angebote einholen müssen und dem Wartungspersonal kein Budget für dieses Geschäftsmodell zur Verfügung steht. Eine Zwischenlösung hierfür wären Rahmenverträge zwischen den Kund:innen und dem Unternehmen C. Bisher wird dieses Thema in das klassische Vertriebstool des Hardwaregeschäfts integriert: „Das heißt, es gibt eine Bestellnummer, da können Sie bestellen. Und es gibt eine Try-Version. Mir ist aber klar, dass es nicht die Lösung ist“ (C5). Damit geht ein-

her, dass die Organisation im Hintergrund händischen Aufwand hat, der jedoch bei der Kund:innen nicht wahrgenommen wird. Neben der fehlenden technischen Infrastruktur für neue Abrechnungsprozesse limitieren bisherige AGBs (Allgemeine Geschäftsbedingungen), die einer langfristigen Bindung an das leistungsnehmende Unternehmen entgegenstehen, oder Preisrichtlinien, die Preisnachlässe beziehungsweise Staffelpreise für langfristige Beziehungen zu Kund:innen nicht erlauben, das Unternehmen. Aus diesem Grund beschließt Unternehmen C, vorerst Subskriptionen anzubieten. Der gesamte Abrechnungsprozess für datengetriebene Geschäftsmodelle muss sich verändern, und zwar so, dass der Verwaltungsaufwand die Erträge nicht zu sehr schmälert. Ein weiterer Aspekt bei der operativen Betriebsführung ist die Umstellung der Vertriebsorganisation. Dies findet im Rahmen eines Programms statt, das auch für das bisherige Hardwaregeschäft angewendet wird. Unternehmen C spricht hier von „Sales Enablement“- und „Go-to-Market“-Strategien. Zuerst werden Vertriebskräfte aus bestimmten Regionen und Promotoren geschult. Anschließend wird der Breitenvertrieb eingebunden, sodass das neue Geschäftsmodell großflächig verkauft werden kann.

Data Governance

Neben der Umstellung des Vertriebs und der Abrechnungsprozesse rücken Fragestellungen zu Datenbelangen in den Vordergrund. Die Kund:innen stellen sich die Frage, was mit ihren Daten passiert. In diesem Zusammenhang erwähnt C6, dass der Mehrwert der Lösung erklärt werden muss: *„Die erste Frage war, ‚Okay, was machst du mit meinen Daten?‘“* Jedoch stellt das Thema Data Governance für das Unternehmen C eine Basisanforderung dar, um überhaupt datengetriebene Geschäftsmodelle entwickeln zu können. Um die Anfrage der Kund:innen zu bestimmten Data-Governance-Aspekten wie zum Beispiel Sicherheitsaspekten oder Fragestellungen zur Einrichtung der Konnektivität zu beantworten, können sich die Kund:innen an Fachpersonal des Unternehmens C wenden. Hinsichtlich der Entscheidung zwischen einer On-Premise-, einer Cloud- oder der hybriden Lösung schlägt das Unternehmen C den Weg der Cloud-Lösung ein. Jedoch merkt das Unternehmen, dass die Entscheidung aufgrund der unterschiedlichen Anforderungen der Kund:innen hierzu noch nicht endgültig gefallen ist: *„Okay, wir haben entschieden, Cloud zuerst, aber es ist ein dynamischer Entscheidungsprozess“* (C6). Da Unternehmen C eine eigene Plattform betreibt, auf der die Anwendung läuft, sind bereits viele Aspekte bezüglich Sicherheit und Datenzugriff geklärt. Auch an dieser Stelle fordert C5 eine umfangreiche Kommunikation, um den Kund:innen Transparenz bezüglich der Verarbeitung ihrer Daten zu geben: *„Das muss transparent sein. Ich glaube, es ist schon wichtig.“*

Digitalisierungsorientierte Denkweise

Daten gehören zum essenziellen Bestandteil eines datengetriebenen Geschäftsmodells, doch wirkt sich dies bei Unternehmen C nicht auf die Denkweise aus. Der Fokus bleibt laut C4 weiterhin auf der Hardware: *„[...] ich glaube, das ist eher das Problem,*

dass wir so denken: „Wir müssen das Produkt bis 100 Prozent [perfektionieren].“ Doch wird an der Aussage von C1 deutlich, dass sich die Denkweise einzelner Personen ändern muss: *„Also, es ist eine Mischung aus, ich habe den Vertriebler, den ich vielleicht zum Umdenken bringen muss, und ich habe aber auch einen Kunden, der das erwartet.“* Andererseits ist sich die Organisation bewusst, dass eine schlagartige Veränderung nicht möglich ist, da sich eine produktorientierte Denkweise über viele Jahre etabliert hat: *„[...] so wie wir aufgestellt sind, ist es natürlich ein klassisches Produktgeschäft, so wie [man es] vor 10, 20, 30, 40 Jahren hatte. Hat sich nichts geändert“* (C1).

Kompetenzprofil

Diese neue Denkweise könnte durch Beschäftigte mit einem neuen Kompetenzprofil gefördert werden. Da das Unternehmen C Angebote intern ausschreiben muss, um erforderliche Arbeitskräfte zu bekommen, verzögerte sich die Markteinführung. Dies führt dazu, dass Fähigkeiten, wie zum Beispiel die Softwareentwicklung, selbst aufgebaut werden. Zu Beginn war nur die Projektleitung hundertprozentig in die Entwicklung des datengetriebenen Geschäftsmodells involviert. Hierbei verdeutlicht C1, dass es eine verantwortliche Person geben muss: *„Wenn die Organisationseinheit nicht erkennt, dass jemand auch die Verantwortung hat, der sichtbar ist für die Personen, die ja auch in diese Transformation reinkommen, und Teil der Organisationseinheit ist, dann ist das ein ziemlich harter Erfolgsfaktor.“* Mehrfach wird die Bedeutung von Personen hervorgehoben, die Daten auswerten können. Hierzu zählen insbesondere Data Scientists und Datenanalyt:innen. In diesem Zusammenhang betont C7 die Domänenexpertise als wichtige Kompetenz zur Interpretation der Daten.

Freiräume

Für das Unternehmen C ist es wichtig, eine bestimmte Anzahl an Personen zu haben, die an dem Thema arbeiten dürfen: *„Aber es ist auf jeden Fall ja eine Grundvoraussetzung, dass ich erstmal [...], eine bestimmte Anzahl an Menschen da reinstecke, die dieses Geschäftsmodell aufbauen. Das ist ein Erfolgsfaktor“* (C4). Im vorliegenden Fall werden Arbeitskräfte nicht in ausreichender Zahl für die Entwicklung des datengetriebenen Geschäftsmodells eingesetzt, da Unternehmen C nicht genügend Ressourcen zur Verfügung standen. Dies sorgte für einen verzögerten Markteintritt: *„[...] wir haben die alle in ihren Organisationseinheiten belassen [...] und dann haben die was für uns gemacht, wenn sie halt Zeit hatten, und das ist schlecht“* (C4).

Dynamische Vorgehensweise

Ein bestimmtes Team mit bestimmten Fähigkeiten für einen bestimmten Zeitraum zur Verfügung zu haben ist insbesondere für die agile Entwicklung des datengetriebenen Geschäftsmodells erforderlich. Jedoch dominiert bei Unternehmen C die klassische Wasserfallmethode. Grund hierfür ist zum einen, dass der Fokus weiterhin auf einem Hardwareprodukt liegt, und zum anderen, dass die Entwicklung in einem Großkon-

zern stattfindet. Die gewohnte Methode verspricht Sicherheit und die Erfüllung hoher Anforderungen der Kund:innen. Sollten bestimmte Anforderungen an das Produkt nicht erfüllt werden, drohen gravierende Konsequenzen: „[...] bei einem Start-up, wenn da irgendwas passiert, ist das Start-up halt weg. Bei uns stehen Hunderte und Tausende von Arbeitern oder Arbeitnehmern hintendran“ (C7). Obwohl die Führungskraft eine agile Entwicklung vorgibt, wird bei Projektstart die klassische Wasserfallmethode mit Meilensteinen angewendet. Rückblickend erachtet das Unternehmen C die Wasserfallmethode als nicht sinnvoll, da es sich um ein Softwareprodukt handelt und seit langem geplante Funktionen zurzeit noch fehlen. Um sie zu entwickeln, müsste das Personal jedoch freie Kapazitäten erhalten, etwa für Sprints oder Hackathons. Auch wenn das Produkt bereits auf dem Markt platziert ist, geht die befragte Person C4 davon aus, dass sich der Markteintritt aufgrund der fehlenden Ressourcen um ein bis anderthalb Jahre verzögert hat. Inwiefern sich eine agile oder sequenzielle Vorgehensweise eher eignet, hängt maßgeblich von dem zu entwickelnden Produkt ab: „Da muss von oben ein Stück weit verstanden werden, welche Methode wann am meisten Sinn macht, und dann sollte man davon Abstand nehmen, das irgendwie generell vorzuschreiben, oder eher als Tool-Box verstehen, sagen: ‚Hier, das ist das Portfolio an Prozessen, die ihr nutzen könnt.‘ Das macht da vielleicht mehr Sinn“ (C5). Trainings zu den einzelnen Methoden helfen zu verstehen, wann eine Methode sinnvoll ist, oder, wie C5 es ausdrückt: „Dann versteht man, warum die Methode richtig und gut ist für das Softwaregeschäft.“

Variable und flexible Erlösmodelle und Preise

Die klassischen Wertemuster des Großkonzerns spiegeln sich auch in dem Erlösmodell wider. Unternehmen C stimmt mit der Aussage überein, dass ein wertorientierter Preis wünschenswert ist: „Ich würde diese Hypothese so, wie sie hier dasteht, komplett unterschreiben. Aber klar, das ist der heilige Gral, da wollen wir alle hin“ (C5). Dass dies eine Herausforderung darstellt, wenn es sich um skalierbare Produkte handelt, schildert die befragte Person C7: „Wenn ich ein skalierbares Produkt haben will, massentauglich, dann kann ich das nicht value-basiert bepreisen. Also ich muss das natürlich ein Stück weit machen. Aber ich muss mir irgendwo dieses Top-down, also von Wert Richtung Preis, und Bottom-up von Kosten, irgendwo da einen Mittelweg finden, um ein massentaugliches Produkt zu haben.“ Für den Preis des aktuellen Lizenzmodells des datengetriebenen Geschäftsmodells trifft Unternehmen C verschiedene Annahmen und bekommt von den Kund:innen Rückmeldungen, die von Ablehnung bis zu Zustimmung variieren. Dabei hilft es dem Unternehmen, Gespräche mit den Zielkund:innen zu führen, die ein bestimmtes Problem haben, das mit einem datengetriebenen Geschäftsmodell gelöst werden könnte. Im nächsten Schritt geht es darum, einen Vorteil sowohl für die Kund:innen als auch für das anbietende Unternehmen zu verdeutlichen.

Strategische Orientierung und Handlungsmaßnahmen

Bereits vor vielen Jahren hat das obere Management das Thema Digitalisierung wahrgenommen und formulierte daraufhin Strategien für die unteren Geschäftseinheiten. Aus der Aussage von C5 geht hervor, wie wichtig es ist, dass die Business Unit (BU) Leitung dem Unternehmen eine Orientierung bietet für die weiteren Umsetzungsschritte: *„Und [von der BU-Leitung] würde ich mir schon ein bisschen mehr wünschen, dass da eine Marschrichtung nicht nur vorgegeben wird, sondern auch konsequent, konsequenter umgesetzt wird.“* Das zweite Merkmal der strategischen Orientierung betrifft die Analyse von Marktveränderungen. Unternehmen C screenet hierzu kontinuierlich die Technologielandschaft oder neu aufkommende Trends und identifiziert dahinter liegende Grundbedürfnisse, um daraus Strategien für sich abzuleiten. Aufgrund der hohen Ungewissheit auf dem Markt und der technischen Herausforderungen äußerten Befragte, dass mehr Orientierung hilfreich wäre, um an Schnelligkeit zu gewinnen. Denn durch strategische Entscheidungen, wie zum Beispiel die Frage, ob ausschließlich Cloud-Anbindung oder auch On-Premise-Lösungen angeboten werden sollen, öffnen oder schließen sich bestimmte Türen zu Kund:innen. So ist aufgrund der technischen Infrastruktur oder Anforderungen der Kund:innen teilweise keine Cloud-Anbindung möglich. Dies nachträglich zu verändern, kostet Zeit. Auf der anderen Seite ist nicht gewollt, dass Vorgesetzte ganz klare Anweisungen für das operative Geschäft erteilen: *„Ich möchte nicht eine sehr spezifische Handlungsempfehlung haben: Heute machst du das, morgen das. Sonst würde es auch nicht funktionieren. Da fehlt die Flexibilität“* (C5).

In Tabelle 22 sind die Aussagen zu den einzelnen Erfolgsfaktoren sowie deren Bewertung nach dem Grad der Übereinstimmung sowie der Wichtigkeit dargestellt.

Tabelle 22: Zusammenfassung der Erfolgsfaktoren von Unternehmen C

Quelle: Eigene Darstellung

Erfolgsfaktoren	Zusammenfassung	Ü	W
Geeignete Organisationsform	Das datengetriebene Geschäftsmodell wurde innerhalb der Organisation gegründet. Der Fokus liegt vorerst auf dem klassischen Hardwareprodukt.	●	●
Dynamische Vorgehensweise	Die sequenzielle Vorgehensweise mit Meilensteinen dominierte den Entwicklungsprozess. Da die erforderlichen Ressourcen in Form von frei verfügbaren Beschäftigten fehlen, kann die agile Methode nicht in Gänze angewendet werden.	◐	●
Dynamisches, crossfunktionales Team	Ein interdisziplinäres Team aus Hard- und Softwareentwickler:innen arbeitete an dem datengetriebenen Geschäftsmodell.	●	●
Operative Betriebsfähigkeit	Der Vertrieb wird im Rahmen eines klassischen Umschulungskonzeptes umgestellt. Aktuell werden Abrechnungsprozesse manuell ausgeführt, um die Lösung schnell auf dem Markt zu platzieren. An den Abrechnungsprozessen wird weiterhin intensiv gearbeitet.	◐	◐
Lernen durch Fehlerkultur	Die Fehlerkultur wird aktuell noch nicht durchgängig gelebt, da Fehler mit negativen Konsequenzen einhergehen können. Insofern	◐	◐

	besteht der Wunsch nach größerer Fehlertoleranz. Die Kund:innen erwarten perfekt funktionierende Produkte.		
Ökosystemmanagement	Aufgrund der Größe kann das Unternehmen intern auf zahlreiche Ressourcen zurückgreifen. Extern gibt es Entwicklungskooperationen mit langjährigen Kund:innen.	●	●
Geeignete Bewertungskriterien	Aufgrund der vielen fehlenden Informationen, die für die Bewertung der Idee erforderlich wären, wurde das datengetriebene Geschäftsmodell nicht nach den klassischen Kriterien von ROI bewertet, sondern eher aus strategischen Gesichtspunkten und um Schnelligkeit zu erzielen. Die Marktattraktivität wurde in der Ideenphase bewertet.	◐	◐
Variable und flexible Erlösmodelle und Preise	Aktuell bietet das Unternehmen ein variables Erlösmodell an, das sich aus Freemium und Subskription zusammensetzt. Interne Vorgaben beschränken flexible Erlösmodelle. Zukünftig könnten noch alternative Erlösmodelle angeboten werden.	◐	●
Unternehmertum	An der Höhe der Investition zeigt sich die Risikobereitschaft des Topmanagements. Das Hinzuziehen von strategischen Einheiten im Unternehmen fördert die Kreativität. Die Projektleitung repräsentiert das notwendige Durchhaltevermögen und die Begeisterung.	◐	●
Digitalisierungsorientierte Denkweise	Die Ziele der Angestellten können flexibel angepasst werden, wodurch das agile Mindset verstärkt wird. Der Fokus des datengetriebenen Geschäftsmodells liegt weiterhin auf dem Produkt. Dadurch dominiert die „produktorientierte“ vor der „digitalisierungsorientierte“ Denkweise.	◐	◐
Topmanagement Commitment	Der Vorstand hat Digitalisierung als Fokusthema initiiert und gefördert, sodass die volle Unterstützung für die Entwicklung eines datengetriebenen Geschäftsmodells vorlag.	●	●
Integration der Kund:innen	Die Kund:innen werden entlang des gesamten Entwicklungsprozesses integriert.	●	●
Überzeugungsarbeit und Akzeptanz	Einige Kund:innen, Vertriebskräfte sowie das mittlere Management stehen dem neuen datengetriebenen Geschäftsmodell skeptisch gegenüber. Umfangreiche Kommunikation sowie der Rückhalt des Topmanagements unterstützen die Überzeugungsarbeit und schaffen Akzeptanz. Zusätzlich führt eine gute Benutzungsfreundlichkeit zur Akzeptanz neuer, komplexer Lösungen.	●	●
Kompetenzprofil	Insbesondere eine Person, die das Thema verantwortet und treibt, ist wichtig. Da entscheidende Ressourcen intern nur begrenzt verfügbar sind, baut das Unternehmen die Ressourcen selbst auf. Weiterhin fehlen Fachkräfte, die die Daten analysieren können. Domänenfachleute waren intern zahlreich vorhanden, da es sich um das Kernprodukt des Unternehmens handelt.	◐	●
Freiräume	Ein Teil der erforderlichen Arbeitskräfte arbeitete nur, wenn er Ressourcen zur Verfügung hatte. Dies führte dazu, dass das datengetriebene Geschäftsmodell nicht in der gewünschten Schnelligkeit entwickelt wurde. Eine Herausforderung sind die standardisierten Prozesse, die sich beschränkend auf das datengetriebene Geschäftsmodell auswirken.	◐	●
Strategische Orientierung und Handlungsmaßnahmen	Die Marktveränderungen werden vom Topmanagement und den Führungskräften wahrgenommen und Handlungsmaßnahmen	◐	◐

	abgeleitet. Eine konsequente Entscheidung und Umsetzung der Strategie in der Geschäftseinheit bleiben ausbaufähig.		
Data Governance	Für das Unternehmen C stellt der Erfolgsfaktor Data Governance eine Basisanforderung dar und ist durch die seit vielen Jahren bestehende Plattform auch für spezifische Fragen bereits vorgedacht. Die Auswahl einer Strategie für den Datenzugriff ist ein dynamischer Entscheidungsprozess. Langfristige, vertrauensvolle Beziehungen zu Kund:innen ermöglichen einen Zugang zu deren Daten.	●	●

Legende:

Ü = Übereinstimmung

● Übereinstimmung/Sehr wichtig

W = Wichtigkeit

◐ Teilweise Übereinstimmung/Wichtig

○ Niedrige Übereinstimmung/Weniger wichtig

6.2.4 Fallstudie Unternehmen D

6.2.4.1 Hintergrund zum Unternehmen D

UNTERNEHMEN D	
Branche	Werkzeugmaschinenbau
Rechtsform	GmbH
Größe	Mittelstand
Alter des Unternehmens (in Jahren)	20–50
Beschäftigtenzahl	>1.000
Umsatz	100–500 Mio. €
Inhaber:ingeführt	Nein
Familiengeführt	Nein
Position in der Wertschöpfungskette	OEM

Unternehmen D gehört zu den umsatzstärksten europäischen Herstellfirmen von Werkzeugmaschinen und ist mit über 20 Geschäftsstellen und Vertriebs-partnerschaften weltweit vertreten. Im Jahr 2018 erzielte es mit über 1.000 Beschäftigten 400 Millionen Euro Umsatz. Seit über 20 Jahren besteht Unternehmen D auf dem Markt. Im Unternehmen setzt sich eine Einheit mit der systematischen Datenanalyse auseinander.

Auslöser für die Entwicklung des datengetriebenen Geschäftsmodells

Seit 2002 wurde im Unternehmen D über das datengetriebene Geschäftsmodell gesprochen, 2003 wurde die erste Entwicklungskooperation mit einer Systemlieferfirma und den Kund:innen eingegangen. Wenige Jahre später wurden Daten gesammelt und ausgewertet. Seit 2018 entwickelt Unternehmen D auf Basis einer eigenen IIoT-Plattform gemeinsam mit Pilotkund:innen das datengetriebene Geschäftsmodell weiter.

Durch das datengetriebene Geschäftsmodell adressierte Problemstellung

Die Kund:innen von Unternehmen D sind einem hohen Kosten- und Produktivitätsdruck ausgesetzt. Im Falle einer Fehlfunktion der Werkzeugmaschinen müssen die Kund:innen mit langen Ausfallzeiten rechnen, die hohe Kosten nach sich ziehen. Gleichzeitig fehlt auf dem Arbeitsmarkt ausreichend qualifiziertes Personal.

Vorgehensmodell

Für die Entwicklung des datengetriebenen Geschäftsmodells liegt kein standardisierter Prozess vor. In den Produktentwicklungsprozess ist ein Meilenstein integriert, der sich mit dem Wertversprechen auseinandersetzt.

6.2.4.2 Beschreibung des datengetriebenen Geschäftsmodells von Unternehmen D

Werteversprechen

Das Unternehmen D kann seine Komponenten und die Nutzung seines Produkts beim betreibenden Unternehmen überwachen. Durch die generierten Maschinendaten können Maschinenzustände auf einem Dashboard angezeigt werden. Hierbei können sowohl Echtzeit- als auch historische Daten der Maschinenzustände über die IIoT-Cloud auf allen mobilen Endgeräten eingesehen werden. Im Falle kritischer Ereignisse können die Kund:innen benachrichtigt werden. Hierdurch verbessert sich zum einen die Transparenz der Produktionsprozesse, zum anderen beschleunigt sich die Reaktionszeit, wenn Ersatzteile beschafft und eingebaut werden müssen. Auf Basis dieser Daten bietet das Unternehmen D Beratungsleistung in Form von Prozessanalysen an. Zu den Kund:innen gehören Tier-1- und Tier-2-Zulieferfirmen aus der Automobilbranche sowie produzierende Unternehmen aus dem Bereich Medizintechnik und der Hydraulikindustrie.

Werterstellung

Um das Werteversprechen zu erfüllen, entwickelt das Unternehmen D verschiedene Applikationen auf Basis einer IIoT-Plattform. Zusätzlich stehen eine Service-Hotline und technische Fachkräfte zur Unterstützung der Kund:innen bereit.

Werterfassung

Die Kund:innen zahlen einmalig einen Fixpreis pro angeschlossener Maschine. Zusätzlich sind Jahresverträge, zum Beispiel für die Fernwartung pro Maschine oder den Zugang zu Cloud-Applikationen, buchbar.

6.2.4.3 Beschreibung des Erfolgskonstrukts von Unternehmen D

Im Laufe des Entwicklungsprozesses verändern sich die Erfolgsdimensionen. Eingangs war es das zentrale Ziel, beispielsweise durch die Fernwartung **Kosten einzusparen**. Aktuell wird auch auf die Entwicklungsgeschwindigkeit des datengetriebenen Geschäftsmodells geachtet. Doch besteht das primäre Ziel darin, **Umsätze** zu generieren: „*Das ist ja mal zunächst die Grundvoraussetzung, dass ich überhaupt Geld verdiene*“ (D3). Voraussetzung hierfür sind zufriedengestellte **Kund:innen**, die durch das datengetriebene Geschäftsmodell einen **Mehrwert** für sich sehen. Zudem gilt es, zukünftige Mehrwerte für die Kund:innen zu schaffen, um **nachhaltig erfolgreich** zu sein. Herausforderung bei der Bewertung der monetären Kennzahlen sind die vielen Annahmen, die getroffen werden, um zum Beispiel den ROI zu bestimmen. Weiterhin sieht das Unternehmen D seinen Erfolg darin, dass es sich mit seiner Plattformlösung einen Zugang zum Markt verschafft und sich heute gegenüber anderen Unternehmen und Marktbegleitern differenzieren kann. Da sich das datengetriebene Geschäftsmodell mit der Plattform stark von anderen Geschäftsmodellen unterscheidet, ist eine Akzeptanz seitens der Angestellten aus den klassischen Abteilungen von Vorteil. Ziel ist es, dass sich Hard- und Softwareentwickler:innen stärker aufeinander zubewegen und

die **organisatorische Transformation** dadurch angestoßen wird, denn: „[...] man macht Themen in der Gruppe. Das finde ich schon auch, also das ist jetzt nicht zahlenmäßig messbar“ (D2). Zur Messung des Erfolgs zieht das Unternehmen Kennzahlen für die **Skalierbarkeit und Reichweite** heran, dazu gehört die Zahl angeschlossener Kund:innen oder die Anzahl an Verträgen. Zusätzliches Potenzial für Skalierungseffekte sieht das Unternehmen D in der Integration weiterer Unternehmen auf der Plattform, die mit den bisherigen Kund:innen im Wettbewerb stehen. In Abbildung 30 sind alle von Unternehmen D entscheidenden Erfolgsdimensionen visualisiert.

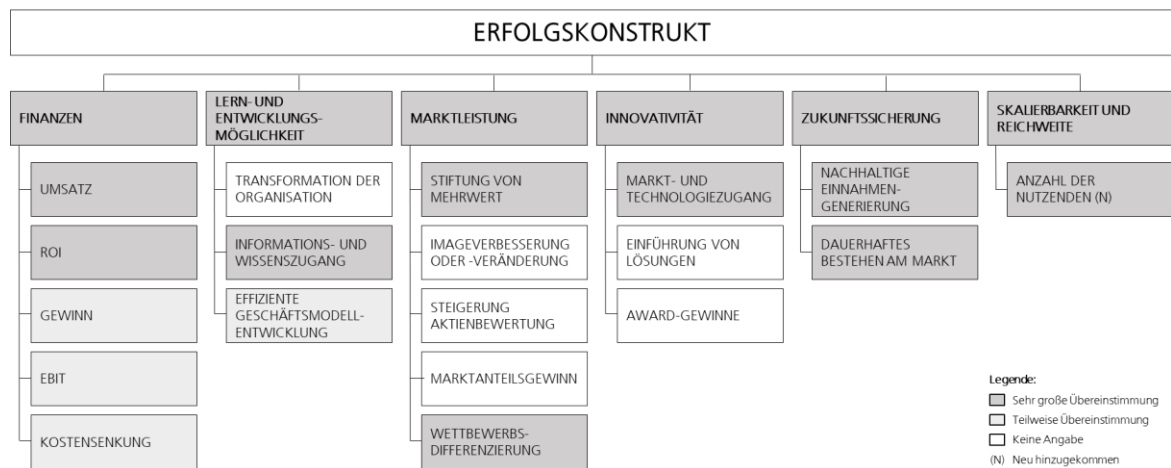


Abbildung 30: Darstellung des bewerteten Erfolgskonstrukts von Unternehmen D
Quelle: Eigene Darstellung

6.2.4.4 Beschreibung der Erfolgsfaktoren von Unternehmen D

Sehr große Übereinstimmung der jeweiligen Erfolgsfaktoren

Geeignete Organisationsform

Unternehmen D entscheidet sich bewusst für die Entwicklung des datengetriebenen Geschäftsmodells innerhalb der bestehenden Organisation. Zum einen aufgrund der potenziellen Gefahr, dass die Kund:innen skeptisch gegenüber der Rentabilität eines neu gegründeten Unternehmens sein könnten. Zum anderen liegt die Priorität auf der Schaffung eines internen Commitments der Belegschaft. Dazu ist es erforderlich, dass sich eine interne Gruppe intensiv mit dem neuen Geschäftsmodell auseinandersetzt: „Also ohne das [ein dediziertes Team, das an dem datengetriebenen Geschäftsmodell arbeitet], funktioniert das nicht“ (D3). Der Vorteil dieser Lösung liegt in der Nutzung der vorhandenen internen Prozesse, wodurch der Prozess an Schnelligkeit gewinnen kann; entscheidend ist dabei, dass für neue Ideen ausreichend Freiraum geschaffen wird.

Freiräume

Diese Freiräume werden insbesondere vom Topmanagement zur Verfügung gestellt. Für die Beschäftigten des Unternehmens D ist es in dieser Hinsicht wichtig, dass Ziele aufgezeigt werden, dass jedoch nicht explizit vorgegeben wird, wie diese im operativen Tagesgeschäft zu erreichen sind. Damit wird deutlich, wie stark dieser Erfolgsfaktor mit dem Topmanagement zusammenhängt: *„Aber ohne diese Freiräume wäre das nicht gegangen. Was gleichzeitig der Mut und das Commitment durch dieses Management ist. Das hängt schon alles so ein bisschen zusammen“* (D4).

Topmanagement Commitment

Nicht nur für den erforderlichen Freiraum wie Geld und Zeit ist das Topmanagement verantwortlich, sondern auch für die allgemeine Unterstützung eines neuen Themas, wie die befragte Person D1 anmerkt: *„Indem [man] in dem Führungskreis auch versteht, ja, okay, das wollen wir, unterstützen wir, aber die lassen wir auch mal [...]“* Eine weitere Unterstützungsleistung des Topmanagements betrifft die Entscheidungen in Bezug auf Kooperationen: *„Also das Digitalisierungsthema ist ja auch in der Geschäftsleitung als ein Thema verstanden [worden], wo es ohne Kooperationen nicht geht“* (D1). Darüber hinaus hilft das Topmanagement, sich gegenüber skeptischen Firmenangehörigen durchzusetzen.

Überzeugungsarbeit und Akzeptanz

Die Unterstützung des Topmanagements zu gewinnen ist mit Überzeugungsarbeit verbunden. Doch nicht nur dieser interne Kreis muss ein Verständnis für die neue Lösung entwickeln, sondern auch der Vertrieb. Bei dieser Gruppe gestaltet sich die Überzeugungsarbeit mit am schwierigsten, da sie den direkten Kontakt zu den Endkund:innen hat. Entscheidend ist, dass der Sinn und Mehrwert hinter der neuen Lösung sowohl den Vertriebskräften als auch den Kund:innen verständlich gemacht wird. *„Warum kriege ich Condition-Monitoring nicht verkauft? Der Kunde versteht es nicht. Wie soll er es dann anwenden? [...] Wir verstehen die Daten immer mehr und können dadurch bessere Leistungen erbringen, besser die Maschine dem Kunden zur Verfügung stellen und so weiter. Und ich glaube, das ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor“* (D1). Bei hochkomplexen Produkten ist die Benutzungsfreundlichkeit essenziell. Darüber hinaus stärken Informationen bezüglich der Datensicherheit, zum Beispiel durch Zertifikate oder Verschlüsselung, die Überzeugungsarbeit gegenüber den Kund:innen.

Data Governance

Das Thema Datensicherheit nimmt nach Aussage von D2 eine gesonderte Stellung im Rahmen der Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle ein: *„Also von daher ist es vielleicht nicht ein Erfolgsfaktor, aber ein risikoreduzierender Faktor.“* Daten im Allgemeinen beschäftigen die Kund:innen sehr und werden mit dem Unternehmen seit 20 Jahre besprochen. Mit dem intensiven Austausch mit den Kund:innen wird das Ziel verfolgt, ein Verständnis für diese zu schaffen, wie D4 verdeutlicht: *„Alle, die sagen, ‚Unser Kunde gibt uns keinen Zugang‘, die haben [...] noch nie mit einem Kunden richtig diskutiert, und sie verstehen es selber auch nicht.“*

Dynamisches, crossfunktionales Team

Innerhalb des Entwicklungsprozesses arbeiten neben den Spezialisten für die Themen im Umfeld der Daten weitere Personen an datengetriebenen Geschäftsmodellen, wie D1 schildert: *„Ja, wir haben prinzipiell natürlich schon ein Kernteam, würde ich sagen. Und für bestimmte Themen ziehen wir natürlich schon auch entsprechend Leute [...] zum Beispiel aus der Maschinenentwicklung mit dazu.“* Ein Großteil der Teammitglieder, wie zum Beispiel Testende, Backend- und Frontendentwickler:innen, zeichnet sich dabei durch IT-Kompetenzen aus.

Kompetenzprofil

Im Fokus der Kompetenzen steht das langjährige Domänenwissen, das zu Wettbewerbsvorteilen führt: *„Also aus meiner Erfahrung raus definitiv ein elementarer Erfolgsfaktor. Ein immens wichtiger. Ich glaube, [Unternehmensname, anonymisiert durch Autorin] ist heute auch nur deshalb so weit, weil wir eben die lange Historie haben“* (D4). Denn große Softwareunternehmen verfolgen teilweise die gleichen Anwendungsfälle wie Maschinenherstellfirmen, jedoch fehlt ihnen das konkrete Kontextwissen. Ein weiteres Thema betrifft die Preismodelle, wofür ganz bestimmte Kompetenzen erforderlich sind, zum Beispiel zur Berechnung von Full-Service-Contracts. Weiterhin ist entscheidend, dass eine Person das Thema vorantreibt und sich dafür verantwortlich fühlt.

Strategische Orientierung und Handlungsmaßnahmen

Diese Person kann zum Beispiel jemand mit leitender Funktion aus der Entwicklung sein, die oder der dem Team Orientierung gibt. Insbesondere für datengetriebene Geschäftsmodelle hebt die interviewte Person D1 die Weitsicht hervor: *„Für die digitalen Geschäftsmodelle ist es schon essenziell, dass man Visionen hat, wo es die nächsten vier, fünf Jahre hingehet. Oder wo man am Ende landen will.“* Vor wenigen Jahren wurde hierfür eine Entwicklungsabteilung gegründet, die den Markt und den entsprechenden Wettbewerb bezüglich datengetriebener Geschäftsmodelle intensiv beobachtet. Dies ist den verfügbaren Ressourcen des mittelständischen Unternehmens geschuldet: *„Weil das Problem ist, wir können uns nicht so viele Fehlschüsse erlauben,*

weil jeder Fehlschuss kostet halt nun mal immens Geld. Das heißt, wir müssen die Zukunft antizipieren [...]“ (D1).

Geeignete Bewertungskriterien

Im Verlauf des Entwicklungsprozesses müssen zahlreiche Entscheidungen getroffen werden. Unternehmen D wendet diesbezüglich keine starren Bewertungskriterien an, sondern entscheidet agil und intuitiv. Charakteristisch für das Unternehmen sind schnelle Entscheidungen: *„Und so wird hier bei manchen Sachen oder eigentlich bei den meisten Sachen relativ schnell entschieden“ (D2).*

Ökosystemmanagement

Eine weitere Möglichkeit, mit der Unternehmen D an Schnelligkeit zu gewinnen versucht, sind Kooperationen mit anderen Unternehmen: *„Also wir versuchen einfach aus Time-to-Market oder Aufwandsaspekten immer zu gucken: Was fehlt uns? Was brauchen wir? Kann ich es zukaufen? Dadurch haben wir natürlich auch ein gewisses Partnernetzwerk [...] um uns rum“ (D1).* Dieses Netzwerk aus Unternehmen entwickelt sich aus zahlreichen Gesprächen mit Firmen aus dem Wettbewerb und in Abstimmung mit dem Topmanagement. Zu den Firmen, mit denen kooperiert wird, gehört für das datengetriebene Geschäftsmodell beispielsweise ein Start-up-Unternehmen, das die Datenanalysen übernimmt.

Teilweise Übereinstimmung der jeweiligen Erfolgsfaktoren

Dynamische Vorgehensweise

Themen, die nicht ausgelagert werden, bearbeitet das Unternehmen D je nach konkreter Problemlage entweder agil oder sequenziell. Insbesondere wenn das Ergebnis offen ist, keine konkrete Vorstellung von einer Lösung vorliegt und es sich um Software handelt, wird die agile Vorgehensweise gewählt. Aufgrund der Historie des Unternehmens dominiert in der Maschinenentwicklung jedoch die Wasserfallmethode: *„Bei all den Funktionen, da wissen wir ja, wie sie aussehen sollen. Die können wir auch relativ gut, sage ich mal, standardisiert durch die Entwicklung durchpumpen“ (D1).* In der Softwareentwicklung für digitale Services wird die agile Vorgehensweise konsequent befolgt, da es dafür ein dediziertes Team gibt. Ein Problem ist aber, dass dabei auf freie Ressourcen von Beschäftigten aus anderen Abteilungen gewartet werden muss.

Digitalisierungsorientierte Denkweise

Die klassischen Wertvorstellungen spiegeln sich auch im Mindset wider. Nicht perfekte Lösungen werden in bestimmten Bereichen nicht zugelassen, wie D4 schildert: *„Aber nicht hinsichtlich der Qualität, sondern hinsichtlich der Usability und der Aufbereitung von Daten und so weiter und so fort. Aber dass der Wert nur mit 80 % richtig ist, da würde einem keiner Geld dafür geben. Sondern die Information per se, die muss*

schon zu 100 % stimmen. “ Neben der Perfektion verstärkt sich die Offenheit gegenüber neuen Themen im Unternehmen. Querdenkende und digitalaffine Beschäftigte unterstützen das neue Mindset, was D1 zufolge nicht zwangsläufig mit einer Digitalisierung einhergeht: „Man braucht keine digitale Strategie, sondern [eine] Strategie im digitalen Umfeld. [...] Ich muss offen für die Themen sein. Und querdenken und das auch bei Mitarbeitern zulassen.“

Lernen durch Fehlerkultur

Um sich an die fortwährenden Veränderungen anzupassen, die bis zu gemeinsam geteilte Wertmaßstäbe eines Unternehmens reichen, muss kontinuierlich mit der Belegschaft kommuniziert werden. Einst festgelegte Pläne und Umsetzungsaktivitäten werden angepasst. Hierfür ist eine Toleranz gegenüber Richtungsänderungen erforderlich. In diesem Kontext spielt auch die „deutsche Mentalität“ eine wichtige Rolle, die den Fokus auf Fehler und nicht auf bisherige Errungenschaften legt und die dem Ausprobieren neuer Ideen im Weg steht.

Unternehmertum

Sich auszuprobieren erfordert Mut und die Verantwortung einzelner Personen, die ein datengetriebenes Geschäftsmodell erfolgreich entwickeln wollen. Die jeweiligen Entscheidungstragenden gehen ein gewisses Risiko ein, da monetärer Erfolg nicht im Voraus garantiert werden kann. Einen weiteren Aspekt, nämlich die Delegation von Aufgaben, spricht D1 im Zusammenhang mit diesem Erfolgsfaktor an: *„Also speziell für solche Digitalstrategien oder Strategien im digitalen Umfeld und die Entwicklung von irgendwelchen digitalen Services: Ich glaube, da bräuchten viele Unternehmer den Mut, die Themen zu delegieren.“* Was die Leidenschaft als ebenfalls zum Unternehmertum gezähltem Erfolgsfaktor angeht, so stimmen die Befragten ihr nicht zu, da diese nicht zwangsläufig zum Erfolg verhilft.

Integration der Kund:innen

Ein sehr wichtiger Erfolgsfaktor für Unternehmen D ist jedoch die Meinung derer, die einen Nutzen aus der Lösung ziehen. Insbesondere ab der Proof-of-Concept-Phase findet ein intensiver Austausch mit den Kund:innen statt. Da diese sich teilweise selbst noch nicht im Klaren darüber sind, was sie konkret wollen, bindet Unternehmen D sie in die anfänglichen Entwicklungsphasen noch nicht mit ein. Sobald erste Ergebnisse beziehungsweise Prototypen vorliegen, geht das Unternehmen proaktiv auf die interessierten Personen zu, um die Prototypen vorzustellen und sich zu neuen Ideen inspirieren zu lassen.

Operative Betriebsfähigkeit

Hinsichtlich der fertigen Lösungen ist Verlässlichkeit für das Unternehmen D besonders wichtig: Insbesondere müssen sich die Kund:innen darauf verlassen können, dass

der Server nicht abstürzt und die Daten nicht abhandenkommen. Ansonsten drohen weitreichende Konsequenzen: *„Also, wenn ich das Vertrauen des Kunden einmal missbraucht habe, dann sagt der, okay, glaube ich dir nicht mehr, kaufe ich auch nicht mehr“* (D4). Darüber hinaus ist die Incentivierung der Vertriebskräfte, die die neue Lösung verkaufen müssen, eine große Herausforderung. Der Vertriebsprozess wurde so angepasst, dass das Vertriebspersonal und ein Teammitglied, welches das datengetriebene Geschäftsmodell mit entwickelt, gemeinsam auf die Kund:innen zugehen. Andererseits müssen sich nicht nur die Abläufe des anbietenden Unternehmens neu einstellen, sondern auch die Kund:innen: *„Ein wesentlicher Punkt an der Ecke ist auch: Wie gut ist denn die Organisation des Kunden darauf eingestellt, mit diesen digitalen Dienstleistungen umzugehen?“* (D1).

Niedrige Übereinstimmung der jeweiligen Erfolgsfaktoren

Variable und flexible Erlösmodelle und Preise

Aufgrund der Kauf- und Abrechnungsgewohnheiten der Kund:innen, wie zum Beispiel eines Fixpreises und darauf ausgelegter Abrechnungsprozesse, bietet Unternehmen D kein Value-Based-Pricing an: *„Dieses Value-Based-Pricing ist eine schöne Idee, aber ich glaube nicht, dass es so richtig funktioniert“* (D4). Als weitere Erschwernis in dieser Hinsicht kommt hinzu, dass die Kund:innen die Einsparungen nicht kalkulieren und somit kein Mehrwert für sie im Bereich der Instandhaltung entsteht. Jedoch arbeiten andere Unternehmen in Verbindung mit Industrie 4.0 an neuen Erlösmodellen, die zu einer Umgewöhnung der Kund:innen führen sollen, sodass diesbezüglich auch neue Anforderungen gestellt werden können. Insofern bleibt das Unternehmen wachsam, was zukünftige Erlösmodelle mit sich bringen.

Die einzelnen Aussagen zu den Erfolgsfaktoren und die Bewertung nach Grad der Übereinstimmung und Wichtigkeit aus der Perspektive des Unternehmens D ist in Tabelle 23 aufgelistet.

Tabelle 23: Zusammenfassung der Erfolgsfaktoren von Unternehmen D

Quelle: Eigene Darstellung

Erfolgsfaktoren	Zusammenfassung	Ü	W
Geeignete Organisationsform	Ein Team im Unternehmen kümmert sich ausschließlich um datengetriebene Geschäftsmodelle und erhält dabei Freiräume sowie Unterstützung.	●	●
Dynamische Vorgehensweise	Die Software für digitale Services wird agil entwickelt. Die agile Methode wurde an die Unternehmensanforderungen angepasst. Die sequenzielle Vorgehensweise wird bei der Maschinenentwicklung angewendet.	◐	◐
Dynamisches, crossfunktionales Team	Es gibt ein Kernteam, das sich ausschließlich um das datengetriebene Geschäftsmodell und die Applikationsentwicklung kümmert. Punktuell werden bestimmte Personen noch mit hinzugezogen, insbesondere aus der Maschinenentwicklung.	●	●
Operative Betriebsfähigkeit	Abwicklungs- und Vertriebsprozess müssen so funktionieren, dass die Kundschaft eine gute Qualität bekommt und nicht enttäuscht wird.	◐	◐
Lernen durch Fehlerkultur	Die vorherrschende Kultur und Mentalität im Unternehmen sorgen dafür, dass Beschäftigte der eigenen Leistung gegenüber eher kritisch eingestellt sind. Bei dem Thema datengetriebene Geschäftsmodelle ist ein hohes Maß an interner Kommunikation erforderlich.	◐	●
Ökosystemmanagement	Sobald eigene Ressourcen im Unternehmen fehlen, der Time-to-Market-Aspekt wichtig ist und auch das Topmanagement einverstanden ist, werden Kooperationen eingegangen und auch als elementar angesehen.	●	●
Geeignete Bewertungskriterien	Personen und ihre Ideen sind der Initiator für den Start eines Geschäftsmodells. Hierbei findet ein direkter Austausch mit der Geschäftsleitung statt, der auch ohne einen Business Case durchgeführt werden kann. Jedoch verifiziert die Geschäftsleitung durch Gespräche mit den Kund:innen den Mehrwert der Lösung.	●	◐
Variable und flexible Erlösmodelle und Preise	Aufgrund der bisherigen Praxis und des Feedbacks der Kund:innen wird den an einer Lösung Interessierten weiterhin ein Fixpreis und ein Flatratemodell angeboten. Ein Value-Based-Erlösmodell ist nicht vorgesehen.	○	◐
Unternehmertum	Das Topmanagement zeigt Mut, indem es Aufgaben delegiert. Aufgrund der Unsicherheit der Themen übernehmen die Führungskräfte viel Verantwortung.	◐	◐
Digitalisierungsorientierte Denkweise	Querdenkende und digitalaffine Beschäftigte unterstützen die Entwicklung des datengetriebenen Geschäftsmodells. Eine größere Offenheit gegenüber neuen Themen ist bei der Entwicklung des datengetriebenen Geschäftsmodells wichtig. Aus Daten abgeleitete Informationen müssen zu 100 % korrekt sein.	◐	◐
Topmanagement Commitment	Nachdem das Topmanagement überzeugt ist, fördert und unterstützt es die Entwicklung des datengetriebenen Geschäftsmodells.	●	●
Integration der Kund:innen	Das Unternehmen geht proaktiv auf die Kund:innen zu.	◐	●
Überzeugungsarbeit und Akzeptanz	Der Vertrieb muss die Lösung und die Daten verstehen, um die Kund:innen von dem datengetriebenen Geschäftsmodell zu	●	●

	überzeugen. Zusätzlich führt eine gute Benutzungsfreundlichkeit zur Akzeptanz neuer, komplexer Lösungen.		
Kompetenzprofil	Insbesondere das Domänen-Know-how ist entscheidend, um sich gegenüber großen Softwarehäusern behaupten zu können. Für Bereiche wie Export oder für Rechtsfragen werden einzelne Fachkräfte hinzugezogen.	●	●
Freiräume	Die Führungskräfte dürfen selbst Entscheidungen treffen und Neues ausprobieren.	●	●
Strategische Orientierung und Handlungsmaßnahmen	Die Geschäftsleitung formuliert eine Vision. Im Unternehmen gibt es eine Abteilung, die Marktveränderungen analysiert und die Strategie daraufhin anpasst. Die Strategie wird generisch formuliert, um mögliche Veränderungen am Markt aufzufangen.	●	●
Data Governance	Für das Unternehmen D gehören der Datenzugang und die Datensicherheit zu Grundvoraussetzungen. Langfristige, vertrauensvolle Beziehungen zu den Kund:innen ermöglichen einen Zugang zu deren Daten.	●	●

Legende:

- Ü = Übereinstimmung ● Übereinstimmung/Sehr wichtig
 W = Wichtigkeit ● Teilweise Übereinstimmung/Wichtig
 ○ Niedrige Übereinstimmung/Weniger wichtig

6.3 Fallübergreifende Analyse und Diskussion der Ergebnisse

Auf der Grundlage der in den vorherigen Unterkapiteln präsentierten Fälle soll nun eine fallübergreifende Analyse durchgeführt werden. Welche Erfolgsdimensionen die Unternehmen zur Bewertung des datengetriebenen Geschäftsmodells als wichtig erachten und welche Erkenntnisse aus der Theorie bereits vorliegen, wird in Kapitel 6.3.1 erläutert. Es folgt die fallübergreifende Beschreibung der 17 Erfolgsfaktoren nach Wichtigkeit sowie der Abgleich mit der Theorie (Kapitel 6.3.2). Eine Bewertung der Ergebnisse anhand ausgewählter DSR-Evaluationskriterien schließt sich in Kapitel 6.3.3 an. Die fallübergreifende Analyse endet in Kapitel 6.3.4 mit der Ableitung von Handlungsmaßnahmen zur Verbesserung und Vervollständigung des Artefakts. Mit einer Diskussion der Ergebnisse schließt das Kapitel.

6.3.1 Einordnung des Erfolgskonstrukts nach Wichtigkeit

Dieser Abschnitt soll aufzeigen, welche Erfolgsdimensionen bei den befragten Unternehmen jeweils wichtig sind (Tabelle 24). Dabei bedeutet die Zahl 2, dass das Unternehmen diese Erfolgsdimension als sehr wichtig erachtet, die Zahl 1, dass es die entsprechende Dimension als wichtig einordnet, und „–“ steht für fehlende Angaben. Bei der Tabelle 24 ist zu beachten, dass die Erfolgsdimensionen mit der gleichen Punktzahl von der Rangfolge her ausgetauscht werden können. Die drei Kategorien „sehr wichtig“, „wichtig“ und „weniger wichtig“ sollen eine Orientierung geben, wie die Erfolgsdimensionen von den befragten Unternehmen insgesamt eingestuft werden.

Tabelle 24: Übersicht der nach Wichtigkeit geordneten Erfolgsdimensionen
Quelle: Eigene Darstellung

		A	B	C	D	Σ	
1	Nachhaltige Einnahmengenerierung	2	2	2	2	8	Sehr wichtig
2	Dauerhaftes Bestehen am Markt	2	2	2	2	8	
3	Wettbewerbsdifferenzierung	2	2	2	2	8	
4	Skalierbarkeit und Reichweite	2	2	1	2	7	
5	Stiftung von Mehrwert	1	2	2	2	7	
6	Umsatz	2	-	2	2	6	
7	Marktanteilsgewinn	1	-	2	2	5	Wichtig
8	Informations- und Wissenszugang	-	2	2	-	4	
9	Transformation der Organisation	-	-	2	2	4	
10	Kostensenkung	-	-	1	2	3	
11	Markt- und Technologiezugang	-	-	1	2	3	
12	Imageverbesserung oder -veränderung	1	-	2	-	3	
13	ROI	-	-	1	1	2	Weniger wichtig
14	Gewinn	-	-	1	1	2	
15	EBIT	-	-	1	1	2	
16	Award-Gewinne	1	-	1	-	2	
17	Effiziente Geschäftsmodellentwicklung	-	-	1	1	2	
18	Einführung von Lösungen	-	-	1	-	1	
19	Steigerung Aktienbewertung	-	-	1	-	1	

Legende: - Keine Äußerung 1 Weniger wichtig 2 Sehr wichtig

Sehr wichtig

Zu den ersten Erfolgsdimensionen in der Gruppe „sehr wichtig“ zählen die „**nachhaltige Einnahmengenerierung**“ und das „**dauerhafte Bestehen am Markt**“. Von den Unternehmen A, C und D werden diese beiden Erfolgsdimensionen unter „Zukunftssicherung“ zusammengefasst. Insgesamt ist die Zukunftssicherung für alle befragten Unternehmen aus der Fallstudie eine wichtige Erfolgsdimension, die die Frage berührt, warum Unternehmen datengetriebene Geschäftsmodelle entwickeln. Jedoch messen Unternehmen diese Erfolgsdimension aktuell nicht mit konkreten Kennzahlen. Für Unternehmen A und D ist die Zukunftssicherung entscheidend, weil nicht sicher ist, inwiefern es zukünftig mit dem klassischen Hardware-Geschäftsmodell Geld verdienen kann. Als Voraussetzung für die nachhaltige Einnahmengenerierung nennt Unternehmen C den empfundenen Mehrwert für die Kund:innen. Nur wenn die Kundschaft zufrieden ist und einen Mehrwert in der Lösung sieht, kauft sie wiederholt beim anbietenden Unternehmen ein. Die Zukunftssicherung ist im Vergleich zur Umsatzerwartung langfristig ausgerichtet. Beide Erfolgsdimensionen „Zukunftssicherung“ und „Umsatz“ sind laut Unternehmen C sehr wichtig. Auch Unternehmen B bewertet die

Zukunftssicherung hoch, hingegen steht die kurzfristige Einnahmengenerierung im Hintergrund. Diese hohe Bedeutung der langfristigen und nachhaltigen Wettbewerbsvorteile und der Einnahmengenerierung spiegelt sich in dem RBV wider (Barney, 1991). Nachhaltigkeit wird hier nicht im ökologischen Sinn als Ressourcen- und Energieeffizienz verstanden, sondern als ökonomische gefasst. Dies ist verwunderlich, da bereits zahlreiche Studien wie die von França et al. (2017), Heiskala et al. (2016), Joyce und Paquin (2016) oder Schaltegger et al. (2016) bei Geschäftsmodellen ebenso auf die ökologische Nachhaltigkeit eingehen. Parida et al. (2019) beschreiben, dass zum Beispiel durch das Monitoring der Prozessdaten eine höhere Effektivität in der Produktion erzielt und damit auch der CO₂-Fußabdruck gesenkt werden kann. Müller und Voigt (2018) sehen die Möglichkeit einer verbesserten ökologischen Nachhaltigkeit in der Steuerung des Recycling über ein Produktlebenszyklus-Management durch produzierende Unternehmen. Dass die Nachhaltigkeit in der vorliegenden Arbeit nur eine untergeordnete Betrachtung erfährt, könnte damit zusammenhängen, dass sich nur dedizierte Abteilungen mit dieser Thematik auseinandersetzen, die in dieser Studie nicht involviert waren. Es könnte aber auch daran liegen, dass die befragten Unternehmen aktuell noch keinen Mehrwert in der Betrachtung von ökologischer Nachhaltigkeit sehen.

Ein sehr hoher Motivator für die Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle liegt in der damit einhergehenden **Wettbewerbsdifferenzierung**. Alle befragten Unternehmen sehen die Gefahr, sich zukünftig nicht mehr über die physischen Produkte differenzieren zu können, weil deren Leistungsmerkmale auf einem ähnlich hohen Niveau liegen. Unternehmen B und C beobachten, wie sich die Konkurrenz auf dem Hardwaremarkt intensiviert, und beginnen, datengetriebene Geschäftsmodelle anzubieten. Eine Differenzierung kann laut Unternehmen A durch das Anbieten ganzheitlicher Lösungen entstehen. Laut D'Aveni et al. (2010), Helfat und Peteraf (2003), Teece (2007) können Wettbewerbsvorteile in einer dynamischen Umwelt durch die Veränderung von Fähigkeiten entstehen.

Zu einer weiteren sehr wichtigen Erfolgsdimension zählt, mit ebenfalls sieben Punkten, **Skalierbarkeit und Reichweite**. Die Unternehmen A, B und D setzen Skalierungskennzahlen ein, um Erfolg zu messen. Zu den KPIs gehören beispielsweise Downloads der Applikation, die Anzahl der Nutzungskonten, die an die Lösung angeschlossenen Kund:innen oder die Anzahl der abgeschlossenen Verträge. Bei den Unternehmen B und D bildet eine Softwarelösung die Basis des datengetriebenen Geschäftsmodells. Das Unternehmen B sieht die Skalierbarkeit beziehungsweise das Erreichen einer großen Anzahl an Nutzenden auf der Plattform als Voraussetzung für die monetären Kennzahlen. Hingegen verfolgt Unternehmen C nicht das Ziel, möglichst viele Nutzende auf die Plattform zu bekommen, weswegen die Skalierbarkeit und Reichweite nicht entscheidend für seine Erfolgsmessung ist. An den Unterschieden in der Übereinstimmung zeigt sich, dass diese Erfolgsdimension von dem zentralen Werteversprechen: physisches Produkt oder Softwarelösung abhängt. Sofern das datengetrie-

bene Geschäftsmodell auf einer Plattform fußt, ist die Messung der Skalierbarkeit wichtig, um Erfolg zu beurteilen. Ein weiterer Grund, warum die Skalierbarkeit nicht von allen Unternehmen berücksichtigt wird, ist laut Xu et al. (2018) die Komplexität in der Industrie-4.0-Umwelt. Aufgrund der steigenden Anzahl vernetzter Produkte müssen Unternehmen vorerst andere Herausforderungen – zum Beispiel die kontinuierliche Kommunikation mit den zentralen Stakeholdern – angehen, bevor sie neue Bewertungssysteme einführen.

Mit ebenfalls sieben Punkten ist der **Mehrwert für die Kund:innen** eine sehr wichtige Erfolgsdimension. Für Unternehmen A, B, C und D ist die Schaffung des Mehrwerts für die Kund:innen die Grundvoraussetzung einer jeden Entwicklung. Unternehmen C misst diese Erfolgsdimension anhand von Befragungen zur Zufriedenheit der Kund:innen. Bei Unternehmen B ist die Zentrierung auf die Kund:innen im Unternehmenszweck verankert, eine konkrete Kennzahl wird für diese Erfolgsdimension aber nicht genannt. Unternehmen A weist darauf hin, dass sich dieser Wert in anderen Erfolgsdimensionen, wie zum Beispiel der Anzahl verkaufter Produkte, widerspiegelt. Der Mehrwert sollte jedoch aufgrund der starken Interdependenzen innerhalb eines Aktivitätensystems mit verschiedenen Beteiligten nicht nur auf die Kund:innen bezogen werden, und er kann noch weiter spezifiziert werden. Giboney et al. (2017) heben in einer Sonderausgabe des „Journal of Management Information Systems“ hervor, dass Wert über das rein Monetäre hinausgeht. Aus einer Information-System-Perspektive, die besagt, dass Wert aus Informationen generiert wird, lassen sich die folgenden fünf Werte ergänzen: (1) sozialer Wert (Beziehung zwischen Individuen), (2) politischer Wert (Macht, Einfluss, Fähigkeit, in einem Konflikt zu siegen), (3) kognitiver Wert (Zeit- und Aufmerksamkeitsmangel bei den intellektuellen Ressourcen in der wissensbasierten Wirtschaft), (4) emotionaler Wert (positive oder negative Wirkung, zum Beispiel Zufriedenheit, Unterhaltung, Therapie) und (5) physischer Wert (Sicherheit, Gesundheit, Komfort und Wohlbefinden). Insbesondere in der digitalen Welt können produzierende Unternehmen noch wertanreichernde Mehrwerte stiften und somit ihren Nutzen noch besser kommunizieren. Um den Mehrwertaspekt zu erweitern, wird die Erfolgsdimension in „Mehrwertstiftung aller Beteiligten“ abgeändert und steht damit in Einklang mit dem zweiten und dritten Axiom der SDL.

Umsatz zählt mit sechs Punkten zur letzten sehr wichtigen Erfolgsdimension, die auch in der Literatur häufig als Ergebnis von Geschäftsmodellen genannt wird (Casadesu-Masanell und Ricart, 2010; Foss und Saebi, 2017; Teece, 2010). Richtet das Topmanagement sein Augenmerk in erster Linie auf Zahlen, ist der Umsatz, wie bei den Unternehmen A und D, die entscheidende Erfolgsdimension. Die Führungskräfte interessiert, inwiefern sich die Investitionen lohnen und wann wie viel Geld zurück in das Unternehmen fließt. Aus diesem Grund verfolgt das Unternehmen A auf kurzfristige Sicht das Ziel, Umsätze zu generieren. Mittelfristig soll die digitale Einheit mit dem datengetriebenen Geschäftsmodell eine wirtschaftliche Relevanz im Unternehmen bekommen. Jedoch ist die genaue Quantifizierung der Umsätze sowohl für Unterneh-

men A als auch für Unternehmen C herausfordernd, da dem erstellten Business Case zahlreiche Annahmen zugrunde liegen. Da es sich bei einigen Unternehmen um neu gegründete Organisationseinheiten oder Start-ups handelt, geht aus den Aussagen der Befragten hervor, dass die wirtschaftliche Relevanz beziehungsweise die Gewinn- und Verlustverantwortung im Unternehmen eine weitere Erfolgsdimension darstellt und als solche aufgenommen wird.

Wichtig

Die erste Erfolgsdimension in der Kategorie „wichtig“ ist der **Marktanteilsgewinn**. Die beiden Konzerne A und C zielen primär darauf ab, den aktuellen Marktanteil ihres herkömmlichen Kerngeschäfts durch das datengetriebene Geschäftsmodell zu halten. Hingegen arbeitet Unternehmen D darauf hin, mit seinem datengetriebenen Geschäftsmodell weitere Marktanteile zu gewinnen, um sich dadurch von der Konkurrenz abheben zu können. Allerdings gestaltet sich laut Unternehmen C die genaue Messung der durch das datengetriebene Geschäftsmodell gewonnenen Marktanteile schwierig, da die Hard- und Softwarekomponenten stark miteinander verbunden sein können und sich die Hardwarekomponente unter Umständen erst durch das datengetriebene Geschäftsmodell besser und in größerer Zahl verkauft.

Die zweite Erfolgsdimension in der Gruppe der „wichtigen“ Dimensionen bezieht sich auf den **Informations- und Wissenszugang**. Nur die Unternehmen B und C berücksichtigen diese Erfolgsdimension. Dabei beziehen sich die gewonnenen Informationen oder das Wissen auf Unterschiedliches. Bei Unternehmen C geht es darum herauszufinden, wo sich die intelligenten Produkte befinden, um auf Basis des Standortes die Hardware anders zu konfigurieren. Hingegen interessieren Unternehmen B die eingegebenen Daten auf der Plattform, um daraus neue Services ableiten zu können. Beispielsweise können aus den auf der Plattform eingegebenen Angebots- und Nachfragen automatisierte Vorschläge für den Suchauftrag angezeigt werden. Dieser Erfolgsfaktor ergänzt sich mit den Erkenntnissen von Teece und Linden (2017). Sie sind der Ansicht, dass zu Beginn der Entwicklung der Schwerpunkt auf das Lernen und nicht auf die finanziellen Kennzahlen gelegt werden sollte. So verbessern Unternehmen aus den generierten und ausgewerteten Daten ihre Produkte und Prozesse.

Die dritte Erfolgsdimension in dieser Kategorie betrifft die **organisationale Transformation**. Den Unternehmen C und D ist es wichtig, dass möglichst viele Beschäftigte im Unternehmen das erforderliche Verständnis für datengetriebene Geschäftsmodelle verinnerlichen. Hierzu gehört auch, dass die Beschäftigten aus der Maschinen- und Produktentwicklung Softwareentwickler:innen als Teammitglieder ansehen. Aus den Beschreibungen wird deutlich, wie stark diese Erfolgsdimension von dem Erfolgsfaktor „Überzeugungsarbeit und Schaffung von Akzeptanz“ abhängt. Die Unternehmen C und D messen die organisationale Transformation nicht, sondern geben nur Schätzungen über die Anzahl der Personen oder den Prozentsatz der Belegschaft ab, die die neuen datengetriebenen Geschäftsmodelle akzeptieren und auch verstehen.

Eine Erfolgsdimension, die zu Beginn der Entwicklung des datengetriebenen Geschäftsmodells gemessen wird und die zentral ist für das Unternehmen D, betrifft die **Kostensenkung**. Für Unternehmen D stammt die Motivation zur Entwicklung der neuen Lösung von dem Wunsch, die internen Aufwände zu reduzieren. Dagegen ist die Kostensenkung für Unternehmen C eine nachgelagerte Erfolgsdimension. Erst nachdem Umsätze und genügend Daten generiert wurden, wird daran gearbeitet, wie die Entwicklung von Features oder des Hardwareprodukts effizienter gestaltet werden kann. Aus den Unternehmensfallstudien C und D geht hervor, dass die Kostensenkung entweder als primäre oder als nachgelagerte Ziel- und Erfolgsdimension herangezogen wird. Li et al. (2015) sehen die Kostenreduktion als wichtigsten Vorteil, wozu beispielsweise die Verbesserung von Geschäftstransaktionen gehört.

Die Unternehmen C und D sehen den **Markt- und Technologiezugang** als Erfolg an. Damit sind langfristige Kooperationen gemeint, wobei Unternehmen C solche Kooperationsunternehmen darunter fasst, die einen Zugang zu neuen Märkten ermöglichen. Die Voraussetzung dafür ist ein Vertrauensverhältnis, da bei Unternehmen C andernfalls die Befürchtung besteht, dass sich daraus eine Konkurrenzsituation ergeben könnte. Gleichzeitig stellt sich die Messung dieser Erfolgsdimension für Unternehmen C als schwierig dar. Dies gelingt Unternehmen D, indem sie die Veränderung ihrer Position in der Wertschöpfungskette heranziehen. So entwickelt sich das Unternehmen D von einer ursprünglichen C- zu einer A-Lieferfirma und damit zu einem strategisch wichtigen Kooperationsunternehmen.

Die letzte Erfolgsdimension in der zweiten Kategorie ist das **Image**. Die Unternehmen A und C stärken ihr Image eines technologisch führenden Unternehmens. Um sich auf dem Markt mit dem datengetriebenen Geschäftsmodell zu positionieren, geht Unternehmen A auch mit einem noch nicht ausgereiften Produkt auf Messen. Dies bringt den Vorteil einer Pionierrolle mit sich, wodurch die Kund:innen frühzeitig an die neue Lösung gewöhnt werden, sodass diese auch bei anderen Marktbegleiter:innen als Standard angesehen wird. Gemessen wird diese Erfolgsdimension bisher auch von keinem Unternehmen. Darüber hinaus zeigt Haggège et al. (2017), dass Unternehmen mit ihrer Reputation sogenannte Lock-in-Effekte schaffen können, sodass die Kund:innen einem Ökosystem, wie dem von Apple oder Airbnb, treu bleiben und nicht zu anderen anbietenden Unternehmen wechseln wollen. Der Lock-in-Effekt wird auch von den Autoren Amit und Zott (2001) beschrieben. Mit diesem Werttreiber geht einher, dass auch die an dem Geschäftsmodell Beteiligten motiviert sind, gemeinsam weitere Transaktionen durchzuführen und nicht zu anderen Unternehmen zu wechseln. Aufgrund der hohen Relevanz, die der Lock-in-Effekt auch im Zusammenhang mit Daten hat, wird er als weitere Dimension aufgenommen.

Weniger wichtig

Die nächsten sieben Erfolgsdimensionen werden nur von ein bis zwei Unternehmen als wichtig eingestuft und sind daher in der Kategorie „weniger wichtig“ eingeordnet. Alle Unternehmen bewerten die monetären Kennzahlen **ROI**, **EBIT** und **Gewinn** als zweitrangig. Zwar besteht eine Erwartungshaltung hinsichtlich der Erzielung bestimmter Kennzahlen innerhalb einer gewissen Zeitspanne, doch können diese in den ersten Jahren kaum erreicht werden. Im Fall von Unternehmen A, bei dem eine digitale Einheit gegründet wurde, müssen dem Topmanagement mit der neu gegründeten Einheit innerhalb von fünf Jahren Umsätze aufgezeigt werden.

Eine positive Außenwirkung hat für einige wenige Unternehmen das **Gewinnen von Awards**. Unternehmen A und C zeigen dadurch, inwiefern sie sich mit ihrem datengetriebenen Geschäftsmodell gegenüber anderen Unternehmen durchsetzen können.

Die nächste Erfolgsdimension, **effiziente Geschäftsmodellentwicklung**, wird von den Unternehmen C und D aus zwei verschiedenen Perspektiven betrachtet. Unternehmen C überlegt sich aus der aktuellen Situation heraus, wie die Entwicklung von datengetriebenen Geschäftsmodellen so effizient wie möglich gestaltet werden kann, dass gezielt auf die Mehrwerte für die Kund:innen hingearbeitet werden kann. Hingegen betrachtet Unternehmen D rückblickend, mit welcher Geschwindigkeit das datengetriebene Geschäftsmodell bisher entwickelt wurde und mit wie vielen Ausgaben dies verbunden war. Die Effizienzgetriebenheit spiegelt sich auch in den Werttreibern von Amit und Zott (2001) wider, womit die Einsparung von Transaktionskosten gemeint ist, die etwa durch geringere Koordinationskosten oder reduzierte asymmetrische Informationen im Zuge der Zusammenarbeit mit Kooperationsunternehmen entstehen kann.

Die vorletzte Erfolgsdimension, **Einführung einer neuen Lösung**, wird nur von Unternehmen C genannt. Insbesondere für Verantwortliche des Portfolios gehört es zu einer der wichtigsten Erfolgsdimensionen, ein nachhaltiges Portfolio zu generieren. Aus Marketingsicht hat diese Erfolgsdimension keinen hohen Stellenwert, da nicht ein in den Markt beziehungsweise vom Unternehmen in den Markt eingeführtes, sondern ein von den Kund:innen angenommenes Produkt entscheidend ist. Dieses Beispiel zeigt, wie die Position der Befragten, die an der Entwicklung des datengetriebenen Geschäftsmodells beteiligt sind, zu unterschiedlichen Bewertungen der Erfolgsdimensionen führen kann. Ebenso zeigen Amit und Zott (2001) mit ihrem Werttreiber „Novelty“ beziehungsweise „Neuheit“, dass die Einführung neuer Methoden, Produkte, Services oder das Betreten neuer Märkte den Wert treiben kann. Da einzelne Punkte der Aufzählung bereits in anderen Erfolgsdimensionen vorkommen, könnte dies eine weitere Erklärung für die geringe Bedeutung dieser Dimension sein.

Als letzte Erfolgsdimension nennt das börsennotierte Unternehmen C die **Aktienbewertung**. Hierbei ist es, analog zum Marktanteil, schwierig zu messen, inwiefern der

positive Einfluss auf die Aktienbewertung speziell auf das datengetriebene Geschäftsmodell zurückzuführen ist.

Insgesamt zeichnet sich das Erfolgskonstrukt durch zahlreiche Unterdimensionen und Zusammenhänge aus. Dieser Zusammenhang und die Vielfältigkeit von Erfolgsdimensionen spiegeln sich in der von Kaplan et al. (1997) entwickelten Balanced Scorecard wider.²⁴ Die Idee von Kaplan und Norton, neben den monetären Werten auch nicht-monetäre Werte zu integrieren, geht weit in die Fünfzigerjahre zurück. Laut Eccles (1991) wurden im Jahr 1951 im Rahmen eines Kennzahlenprojekts bei General Electric acht verschiedene Kennzahlen vorgeschlagen: Profitabilität, Marktposition, Produktivität, Produktführerschaft, Personalentwicklung und Personaleinstellung, öffentliche Verantwortung sowie Balance zwischen lang- und kurzfristigen Zielen. Die nichtmonetären Bewertungskriterien werden hinzugezogen, weil es darum geht, kontinuierlich Rückmeldungen vonseiten der Kund:innen und der Beschäftigten zu sammeln und bei Bedarf Verbesserungsmaßnahmen vorzunehmen. Zu einer vergleichbaren Aussage gelangen Müller und Voigt (2018) in Verbindung mit Industrie 4.0, indem sie die ökonomischen, ökologischen und sozialen Erfolgsdimensionen miteinander verbinden. Ebenso beschreiben Murphy et al. (1996), dass die Multidimensionalität dazu führt, dass Aktionen, die zur Verbesserung einer Dimension beitragen, gleichzeitig eine andere Dimension beeinflussen können.

6.3.2 Einordnung der Erfolgsfaktoren nach Wichtigkeit

Das Artefakt Erfolgsfaktoren wird ebenso in die drei Gruppen „sehr wichtig“, „wichtig“ und „weniger wichtig“ eingeteilt, indem die Erfolgsfaktoren anhand der Zahlen 1 bis 3 bewertet werden. Aus der Summe wurde die Rangfolge abgeleitet. Alle Erfolgsfaktoren, die acht oder sieben Punkte haben, werden in die Gruppe „sehr wichtig“, die mit sechs oder fünf Punkten in die Gruppe „wichtig“ und die mit vier Punkten in die Gruppe „weniger wichtig“ eingeordnet. Auf die Bewertung der Übereinstimmung in den Gruppen „Übereinstimmung“, „teilweise Übereinstimmung“ und „niedrige Übereinstimmung“ wird dieselbe Logik angewandt wie auf die Wichtigkeit. Die Bewertung des jeweiligen Erfolgsfaktors wird über alle Unternehmen hinweg aufaddiert, wie in Tabelle 25 und Tabelle 26 deutlich wird.

²⁴ Die Balance Scorecard ist ein Konzept, in dem die traditionellen finanziellen Kennzahlen kombiniert mit einer Perspektive der Kund:innen, einer internen Lern- und Entwicklungsperspektive sowie den internen Geschäftsprozessen.

Tabelle 25: Übersicht der nach Wichtigkeit geordneten Erfolgsfaktoren

Quelle: Eigene Darstellung

		A	B	C	D	Σ	
1	Topmanagement Commitment	2	2	2	2	8	Sehr wichtig
2	Geeignete Organisationsform	2	2	2	2	8	
3	Überzeugungsarbeit und Akzeptanz	2	2	2	2	8	
4	Integration der Kund:innen	2	2	2	2	8	
5	Freiräume	2	2	2	2	8	
6	Data Governance	2	2	2	2	8	
7	Dynamisches, crossfunktionales Team	2	2	2	2	8	
8	Kompetenzprofil	2	2	2	2	8	
9	Dynamische Vorgehensweise	2	2	2	1	7	
10	Ökosystemmanagement	1	2	2	2	7	
11	Unternehmertum	1	2	2	1	6	Wichtig
12	Lernen durch Fehlerkultur	1	2	1	2	6	
13	Digitalisierungsorientierte Denkweise	2	2	1	1	6	
14	Operative Betriebsfähigkeit	2	2	1	1	6	
15	Strategische Orientierung und Handlungsmaßnahmen	1	1	1	2	5	
16	Variable und flexible Erlösmodelle und Preise	2	0	2	1	5	
17	Geeignete Bewertungskriterien	0	2	1	1	4	Weniger wichtig

Legende: 0 Weniger Wichtig 1 Wichtig 2 Sehr wichtig

Tabelle 26: Übersicht der nach Übereinstimmungsgrad geordneten Erfolgsfaktoren

Quelle: Eigene Darstellung

		A	B	C	D	Σ	
1	Geeignete Organisationsform	2	2	2	2	8	Übereinstimmung
2	Crossfunktionale Teams	2	2	2	2	8	
3	Commitment des Topmanagements	2	2	2	2	8	
4	Überzeugungsarbeit und Akzeptanz	2	2	2	2	8	
5	Ökosystemmanagement	1	2	2	2	7	
6	Kompetenzprofil	2	2	1	2	7	
7	Dynamische Vorgehensweise	2	2	1	1	6	Teilweise Übereinstimmung
8	Lernen durch Fehlerkultur	2	2	1	1	6	
9	Integration der Kund:innen	1	2	2	1	6	
10	Freiräume	1	2	1	2	6	
11	Data Governance	2	1	1	2	6	
12	Operativer Betriebsfähigkeit	1	2	1	1	5	
13	Digitalisierungsorientierte Denkweise	1	2	1	1	5	
14	Strategische Orientierung und Handlungsmaßnahmen	1	1	1	2	5	
15	Unternehmertum	1	1	1	1	4	Geringe Übereinstimmung
16	Geeignete Bewertungskriterien	0	2	1	0	3	
17	Variable und flexible Erlösmodelle und Preise	2	0	1	0	3	

Legende: 0 Geringe Übereinstimmung 1 Teilweise Übereinstimmung 2 Übereinstimmung

Sehr wichtig

Einer der wichtigsten Erfolgsfaktoren ist das **Commitment des Topmanagements**. In allen untersuchten Unternehmen unterstützt das Topmanagement die Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle. Bei den Unternehmen A und C initiierten die Vorstände von sich aus die Entwicklung. Dagegen bedarf es in den Unternehmen B und D der Intervention einzelner Führungskräfte, die das Topmanagement auf das Thema Digitalisierung aufmerksam machen oder sogar Überzeugungsarbeit leisten. Bei allen befragten Unternehmen wird deutlich, dass nur das Topmanagement in der Lage ist, erforderliche Ressourcen wie Zeit und Geld zur Verfügung zu stellen und für den notwendigen Rückhalt bei skeptischen Arbeitskräften zu sorgen. Laut Foss und Saebi (2018) hängt das Commitment des Topmanagements davon ab, wie stark die Veränderung ist. Bei evolutionären Veränderungen wird dieses nur zu Kontrollzwecken eingebunden. Sofern es sich aber um Veränderungen handelt, die die Kernlogik des Geschäfts berühren, wird das Topmanagement stark eingebunden.

Die Organisationseinheit in Einklang mit dem datengetriebenen Geschäftsmodell zu bringen, hier als **geeignete Organiform** bezeichnet, bewerten alle Unternehmen als sehr wichtig. In Übereinstimmung mit den Ergebnissen von Kim und Min (2015) ist es bedeutend, eine Kompatibilität zwischen dem alten und dem neuen Geschäftsmodell zu gewährleisten. Es gibt jedoch verschiedene Strategien, wie Markides und Charitou (2004) anhand ihrer vier Strategien: Trennung, Integration, zeitweise Trennung und zeitweise Integration der separaten Organisationseinheit verdeutlichen. Stehen die beiden Geschäftsmodelle im Konflikt um Ressourcen, sollten die Einheiten getrennt werden und autonom arbeiten. Ergänzen sich die Ressourcen, steigt die Unternehmensleistung, wenn das neue Geschäftsmodell zusammen mit dem alten entwickelt wird. Am weitesten entfernt vom Stammunternehmen platziert Unternehmen B seine digitale Einheit. Räumlich befindet sich das Unternehmen in einem anderen europäischen Land und wirkt von außen losgelöst vom Stammhaus. Es sprechen jedoch auch viele Gründe für eine intern geschaffene Einheit. Zum einen können die Angestellten der Unternehmen A und C auf interne Prozesse zurückgreifen und müssen keine neuen etablieren, sodass sie an Schnelligkeit gewinnen können. Außerdem fällt kein organisatorischer Aufwand an, beispielsweise, um neue Arbeitsverträge aufzusetzen. Hinzu kommt, dass es durch die Einbettung einfacher wird, ein tieferes Verständnis für das neue datengetriebene Geschäftsmodell in der internen Belegschaft zu entwickeln, woraus wiederum ein internes Commitment erwachsen kann. Auf diese Weise sollen die aus dem datengetriebenen Geschäftsmodell gewonnenen Erkenntnisse durch die interne Einbettung der digitalen Einheit in die Kernprodukte zurückfließen. Ein weiterer Grund, aus dem sich Unternehmen gegen eine Ausgründung und Separation entscheiden, kann laut Visnjic et al. (2016) in erhöhten Koordinationskosten liegen, die eine parallele Entwicklung verursacht, denn zusätzliche Managerinnen und Manager müssen eingestellt werden, und es wird eine Umstrukturierung der Organisation erforderlich. So lösen sich nur wenige Unternehmen vollständig von ihrem

Die **Integration der Kund:innen** wird als genauso wichtig bewertet wie die beiden vorherigen Erfolgsfaktoren. Sie kann zu unterschiedlichen Zeitpunkten erfolgen. Haben die Kund:innen keine eigenen Vorstellungen hinsichtlich der Verwertung ihrer Daten, wird die Analyse und Ideenentwicklung – wie bei Unternehmen A und D – im eigenen Unternehmen notwendig. Anschließend wird ihnen eine fertige Idee als Diskussionsgrundlage vorgeschlagen. Bei den Unternehmen B und C hingegen werden die Kund:innen von Anfang an in den Entwicklungsprozess integriert. Es wird deutlich, dass die Segmentierung und anschließende Charakterisierung der Zielgruppen sehr wichtig ist, da dadurch die spezifischen Bedürfnisse adressiert werden und laut Rexfelt und Hiort af Ornäs (2009) eine größere Übereinstimmung zwischen den Bedürfnissen und des angestrebten datengetriebenen Geschäftsmodells erzeugt werden kann. Hierdurch ist es auch möglich, sowohl die Bindung (Lock-in-Effekte) als auch die Loyalität der Kund:innen zu erhöhen (Haggège et al., 2017). Diese Zunahme der Interaktion mit den Kund:innen spiegelt sich auch in der Literatur zur digitalen Servitization wider (Töytäri et al., 2015). Im Zusammenhang mit Daten ist es essenziell, die Kund:innen zu verstehen, wie auch Parida et al. (2019) hervorheben. Ihrer Ansicht nach ist eine Einbettung von Technologie in Produkte ohne den Einbezug der Kund:innen nicht zielführend. Wertvoller für anbietende Unternehmen ist es, aus den Informationen über diese Probleme abzuleiten und in Lösungen zu verwandeln (Cheah und Wang, 2017). Hierdurch wird die Bedeutung des zweiten Axioms der SDL deutlich, da der Wert der Lösung immer von mehreren Beteiligten, inklusive den durch die Leistung Begünstigten, gestaltet wird. Das bedeutet, dass es bei der Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle stark darauf ankommt, wie die Kund:innen den Service in Anspruch nehmen: Sind sie bereit, ihre Daten zur Verfügung zu stellen? Sind sie bereit, die Datenauswertung vornehmen zu lassen, oder möchten sie die Daten lieber selbst auswerten? Wollen sich die Kund:innen in die Software einarbeiten, um alle Funktionen nutzen zu können? Bringen sich die Kund:innen in die Community, wie zum Beispiel die Plattform eines anbietenden Unternehmens, ein und bewerten sie die in Anspruch genommene Leistung, um anderen Nutzenden eine Orientierung zu geben? Ebenso spiegelt sich das dritte Axiom in diesem Erfolgsfaktor wider, da die Unternehmen ihre operanten Ressourcen, wie zum Beispiel ihr Wissen über die Produkte, mit einbauen.

Der nächste als sehr wichtig eingestufte Erfolgsfaktor bezieht sich auf die **Freiräume**. Allen Unternehmen stehen Budgets zur Verfügung, um an dem datengetriebenen Geschäftsmodell zu arbeiten. Die hierfür verantwortlichen Arbeitskräfte aus dem Unternehmen C betonen, dass sie und das Team Entscheidungsfreiheiten genießen, aber andererseits auch strikte Anweisungen für das operative Geschäft auferlegt bekommen. In den frühen Phasen des Entwicklungsprozesses ist der schnelle Zugriff auf die benötigten Arbeitskräfte entscheidend. Da dieser bei Unternehmen C nicht immer gegeben war, verzögerte sich die Markteintrittsphase. Weitere Gründe für die Verzögerung sind laut Unternehmen A und C die Pflicht zur Einhaltung der Anforderungen

der Standardprozesse aus dem Stammhaus. Das Unternehmen B beschreibt dagegen eine schnelle Markteinführung durch eine bewusste Abkopplung und Neugestaltung von Prozessen. Damit bezieht sich der Freiraum nicht nur auf die verfügbare Zeit und die Höhe des Budgets, sondern auch auf die Freiheit, sich von etablierten Prozessen abzukoppeln, welche insbesondere in der Markteinführungsphase entscheidend ist. In bisherigen Untersuchungen zu Erfolgsfaktoren wird nicht explizit erwähnt, dass Geld, Zeit und inhaltlicher Freiraum erforderlich sind, da diese möglicherweise als Grundvoraussetzung für jede Geschäftsmodellentwicklung betrachtet werden. Jedoch sollten sich Unternehmen vorab dessen bewusst sein, dass die Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle viele Jahre Zeit und damit auch Geld und weitere Ressourcen in Anspruch nimmt.

Um überhaupt datengetriebene Geschäftsmodelle entwickeln zu können, sehen alle Unternehmen den Erfolgsfaktor **Data Governance** als elementar an. Für die Unternehmen C und D gehört dieser Erfolgsfaktor zu den Grundanforderungen. Beispielsweise kümmern sich alle Unternehmen mit einer hohen Priorität um das Thema Datensicherheit. Jedoch weisen Xu et al. (2018) darauf hin, dass die für IT-Sicherheit eingesetzten Technologien den Anforderungen der Industrie aktuell noch nicht genügen und daher weiterentwickelt werden müssen. Hartmann und Halecker (2015) gehen ebenfalls auf die IT-Sicherheit ein, indem sie vom Paradox des offenen, sicheren Internets schreiben. Ihrer Meinung nach gibt es trotz der zahlreichen Antivirus-Programme oder korrekt installierter Firewalls keine absolute Garantie für Sicherheit. Zudem ist auch die Datenqualität für die Entwicklung von Applikationen aus verschiedenen Quellen und großen Datenmengen in einer vollständigen und sauberen Datenstruktur essenziell (Xu et al., 2018). Ein weiterer wichtiger Aspekt, der von den Unternehmen B und C berücksichtigt wird, ist die Infrastruktur der Kund:innen. Je kritischer und je sensibler diese ist, umso schwieriger gestaltet sich die Datenfreigabe und umso wichtiger ist die Beachtung von Alternativen hinsichtlich des Datenzugangs, wie zum Beispiel durch On-Premise-Lösungen. Aufgrund der Herausforderungen bezüglich der Datenfreigabe ist dieser Erfolgsfaktor noch nicht bei allen Unternehmen komplett umgesetzt (siehe Tabelle 26). Im Zusammenhang mit der Datenfreigabe betonen die Unternehmen C und D die Bedeutung des Vertrauensverhältnisses zu den Kund:innen. Dieses kann sich entweder durch langfristige Kooperationen entwickeln oder kurzfristig durch Geheimhaltungsvereinbarungen gestärkt werden. Zusätzlich hilft die Zusammenarbeit mit Fachleuten aus der Rechtsabteilung oder der Exportkontrolle, das Vertrauensverhältnis aufzubauen. In Bezug auf die rechtlichen Aspekte können auch die Politik und die Rechtsprechung einen Einfluss auf die Entwicklung und Gestaltung von Geschäftsmodellen ausüben, wie am Beispiel der DSGVO deutlich wird. Damit kann das fünfte Axiom der SDL eine wichtige Rolle einnehmen.

Aufgrund der Vielfalt an erforderlichen Kompetenzen und Aktivitäten, die die Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle kennzeichnet, arbeitet ein **dynamisches, crossfunktionales Team** zusammen. Dieses heterogene Team wird als sehr wichtig

erachtet, da Beschäftigte von anderen Wissensträgerinnen und -trägern lernen können und die Kommunikation und Kooperation untereinander verstärkt wird, was die Entstehung neuer Denkmuster fördert. Das Kernteam entwickelt das datengetriebene Geschäftsmodell und Fachpersonal wird punktuell hinzugezogen. Zu einem vergleichbaren Resultat im Industrie-4.0-Kontext kommen Chen et al. (2016) und Xu et al. (2018).

Der letzte Erfolgsfaktor in der Kategorie „sehr wichtige Erfolgsfaktoren“ ist das **Kompetenzprofil**. Besonders die Fähigkeiten von Datenanalyst:innen sind für alle Unternehmen von zentraler Bedeutung, wie auch Iansiti und Lakhani (2014) feststellen. Die Unternehmen B, C und D, bei denen genau diese Kompetenz fehlt, weisen auf die schwierige Lage auf dem Arbeitsmarkt hin. Aus diesem Grund bilden Unternehmen ihre Belegschaft hinsichtlich digitaler Fähigkeiten selbst weiter aus, um beispielsweise die Daten der Kund:innen analysieren zu können, wie auch Ibarra et al. (2018) vorschlagen. Hierdurch haben die Unternehmen die Möglichkeit, Daten mit Hilfe ihres tiefen Branchen-Know-hows zu interpretieren, was ihnen einen Vorteil gegenüber großen Softwareunternehmen verschafft. Eine weitere wichtige Kompetenz für die Unternehmen B und C ist die Koordination von Projekten. Bei Unternehmen B wird diese vom Geschäftsführer ausgeübt, bei Unternehmen C ist es die Projektleitung.

Bei dem Thema **dynamische Vorgehensweise** stellen die Befragten heraus, dass nicht die Methode, wonach entweder iterativ oder sequenziell vorgegangen wird, entscheidend ist, sondern der zu erfüllende Zweck. Da bei Unternehmen C das physische Produkt im Fokus des Geschäftsmodells steht, bei Unternehmen A das Projekt eine gewisse Größe und damit auch Komplexität erreicht hat und Unternehmen D schrittweise die Reihenfolge und die Bearbeitung der Funktionen durchführen möchte, wird sequenziell entwickelt. Handelt es sich um eine Plattform mit Applikationen wie bei Unternehmen B, wird vorrangig agil gearbeitet. Jedoch ist für die agile Vorgehensweise die Verfügbarkeit von Arbeitskräften laut den Unternehmen C und D für einen bestimmten Zeitraum essenziell, um beispielsweise fokussiert an Applikationen arbeiten zu können. Ziel ist es, wie die Unternehmen A, B und C schildern, durch die agilen Methoden an Schnelligkeit zu gewinnen und nahe an den Kund:innen zu entwickeln. Die agile Entwicklung und die dazugehörigen Methoden passen die Unternehmen A, B und D ihren Bedürfnissen entsprechend an. Beispielsweise trifft bei Unternehmen A das Team und nicht wie vorgegeben der Product Owner die Entscheidungen. Eine Mischung aus beiden Vorgehensweisen wenden die Unternehmen A und D an.

Der Erfolgsfaktor **„Ökosystemmanagement“** lässt sich in die gewöhnlichen Fähigkeiten einordnen (siehe Kapitel 3.1), denn die Zusammenarbeit mit Partnerunternehmen gehört zur Geschäftsentwicklung dazu. Die Kooperation mit anderen Firmen wird von allen Unternehmen bis auf das Unternehmen A als sehr wichtig erachtet. Zwar kooperiert Unternehmen A mit anderen Firmen, versucht aber primär auf eigene Ressourcen im Konzern zurückzugreifen. Nur dort, wo dies nicht möglich ist oder zu lange dauern würde, wie zum Beispiel bei der Cloud-Entwicklung, wird auf extern anbie-

tende Unternehmen auf dem Markt zurückgegriffen. Ein weiterer Grund für die Zurückhaltung bei Kooperationen kann laut Parida et al. (2019) und Kiel et al. (2017) im Aufbrechen der klassischen Wertschöpfungskette von produzierenden Unternehmen liegen, das mit der Angst vor Machtverlust einhergeht. Somit ist eine zentrale Bedingung bei Partnerschaften, dass alle Parteien einen Nutzen aus der Zusammenarbeit ziehen, wie im zweiten Axiom der SDL deutlich wird. Aus der unternehmensübergreifenden Analyse geht hervor, dass jedes Unternehmen über den gesamten Entwicklungsprozess oder nur in einzelnen Abschnitten von externen Ressourcen und Kooperationen abhängig ist. Damit können datengetriebene Geschäftsmodelle nicht im Alleingang gelöst werden.

Wichtig

Alle Unternehmen beschreiben Personen, deren Eigenschaften und Fähigkeiten sich mit denen einer Gründerin oder einem Gründer decken. Dabei zählt das Engagement zu einem sehr wichtigen Charakteristikum. Diese Eigenschaft kommt insbesondere dann zum Tragen, wenn das datengetriebene Geschäftsmodell anfänglich nur neben dem Tagesgeschäft bearbeitet werden durfte, wie bei Unternehmen C. Hinter jedem datengetriebenen Geschäftsmodell stehen ein bis drei Personen, die intrinsisch motiviert sind. Ein solches Ergebnis steht im Einklang mit früheren Untersuchungen im Neuproduktentwicklungsprozess von Ernst (2002). Förderlich ist seiner Ansicht nach eine starke und verantwortungsvolle Teamleitung. Neben dem Engagement ist das Durchhaltevermögen eine weitere Eigenschaft, die insbesondere in der Markteinführungsphase wichtig wird. Hier treten zahlreiche Widerstände auf, zum Beispiel seitens der internen Belegschaft, fest vorgeschriebener Markteinführungs- oder Abrechnungsprozesse, skeptischer Kund:innen oder sich ändernder Gesetzeslagen bezüglich des Umgangs mit Daten. Insbesondere die befragten Unternehmen A und C mit ihrer Konzernstruktur heben das Durchhaltevermögen hervor, da viel Zeit vergeht, bis sich die Prozesse, die hinter dem datengetriebenen Geschäftsmodell stehen, in die etablierten Abläufe integrieren. Dem **Unternehmertum** kommt durch die beschriebenen Aspekte eine hohe Wichtigkeit zu, doch wird es in den Unternehmen nicht durchgehend ausgeübt und weist nur eine geringe Übereinstimmung zu den in Kapitel 5 gefundenen Propositionen auf, wie aus Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. ersichtlich wird. Dies liegt daran, dass das Unternehmertum auch ein gewisses Risiko und eine Risikobereitschaft mit sich bringt. Andererseits weisen alle befragten Unternehmen darauf hin, dass das Risiko abgedeckt ist, da die Beschäftigten bei einem Scheitern des datengetriebenen Geschäftsmodells vom Stammunternehmen bedingungslos aufgefangen werden.

Ein weiterer wichtiger Erfolgsfaktor bezieht sich auf das **Lernen durch Fehler**. Die Unternehmen B und D erachten die Kommunikation für den Umgang mit Fehlern als sehr wichtig. Hierfür nutzt Unternehmen B die Retroperspektiven beziehungsweise Sprint-Reviews aus der agilen Vorgehensweise. Auch die digitale Einheit des Unternehmens A bespricht aufgetretene Fehler im Team und leitet aus dem Gelernten ab,

was zukünftig besser gemacht werden sollte. Nach Ansicht von Teece und Linden (2017) sollte zu Beginn der Entwicklung der Schwerpunkt auf das Lernen gelegt werden, um die Produkte und Prozesse mit Hilfe des gewonnenen Wissens zu verbessern. Unternehmen C sowie D wollen sich aufgrund der hohen Erwartungshaltung der Kund:innen in Bezug auf die Verlässlichkeit des Kernproduktes keine Fehler erlauben, sodass dieser Erfolgsfaktor als weniger wichtig eingestuft wird. Zudem haben für Unternehmen C Fehler aufgrund der hohen Erwartungshaltung der Kund:innen negative Konsequenzen, sodass diese vermieden werden. Anhand dieses Erfolgsfaktors wird deutlich, dass die an der Entwicklung des datengetriebenen Geschäftsmodells Beteiligten als wichtige Ressource die Bereitschaft mitbringen müssen, Fehler zu tolerieren, was mit dem dritten Axiom der SDL einhergeht. Zugleich verdeutlichen die Aussagen in den Interviews, dass die Wertevorstellungen aus dem deutschen Maschinenbau beziehungsweise die von den Akteurinnen und Akteuren geschaffenen institutionellen Arrangements, mit denen die Gewährleistung der hohen Produktqualität zusammenhängt, einen Einfluss auf die Entwicklung haben (Fünftes Axiom).

Die **digitalisierungsorientierte Denkweise** wird von den Unternehmen A und B als sehr wichtig, von den Unternehmen C und D dagegen nur als wichtig eingestuft. Bei den zuletzt Genannten dominiert weiterhin das physische Produkt. Die Perfektion und Präzision der Leistung sollen sich demnach auch in dem neuen datengetriebenen Geschäftsmodell widerspiegeln. Jedoch stellen Parida et al. (2019) fest, dass produzierende Unternehmen die digitale Transformation nur erreichen, wenn sie sich mental und kulturell auf die Digitalisierung einstellen. Wie genau dies erreicht werden kann, verdeutlichen die Interviewaussagen von Unternehmen A, B und D: beispielsweise durch veränderte Erfolgskennzahlen, die Offenheit gegenüber neuen Technologien oder Kooperationen mit Start-ups.

Die **operative Betriebsfähigkeit** stuft die Mehrheit der befragten Unternehmen, A, B und D, als sehr wichtig ein. Dieser Erfolgsfaktor deckt sich mit der dritten dynamischen Fähigkeit von Teece (2007), die als „Reconfiguration“ bezeichnet wird. Hierbei heben die Unternehmen A und B die Umschulung der Mitarbeitenden in Bezug auf die Verkaufsabläufe hervor. Ebenso ist es Unternehmen D wichtig, die Kund:innen nicht mit fehlerhaft laufenden Prozessen zu konfrontieren, sondern für einen zuverlässigen Ablauf zu sorgen. In diesem Zusammenhang merkt Teece (2018) an, dass die Strukturen und Systeme aller Beteiligten aufeinander abgestimmt werden müssen. Zu einer ähnlichen Erkenntnis kommen Hasselblatt et al. (2018), indem sie feststellen, dass sich durch IoT-Lösungen der Verkaufsprozess verändert. Im Gegensatz zu diesem Perfektionsanspruch bevorzugen die befragten Unternehmen A und C eine schnelle Markteinführung. Bei noch nicht automatisiert laufenden Abrechnungsprozessen werden manuell Rechnungen geschrieben, um die Lösung trotzdem anbieten zu können. Die Berücksichtigung einer schnellen Reaktionszeit bei den Kund:innen, neben der Anpassung der internen Prozesse, erwähnen auch Parida et al. (2019). Sofern Unternehmen an Schnelligkeit gewinnen wollen, sollten sie nicht auf eine perfekt funktionierende

operative Betriebsfähigkeit warten, sondern Alternativen einsetzen. Da sich die Umstellung der operativen Betriebsfähigkeit über mehrere Jahre hinziehen kann, sollte dies so früh wie möglich mit beachtet werden.

Die **strategische Orientierung und Handlungsmaßnahmen** werden von dem Unternehmen D als sehr wichtig, von den Unternehmen A, B und C als wichtig eingestuft. Die Leitung oder auch das obere Management sollte zudem eine klare Strategie und Vision verfolgen. Gleichzeitig sollte diese Vision in Zielen formuliert werden, auf die sich das Team fokussieren kann. Bei Unternehmen B, C und D nehmen Beschäftigte durch Recherchen, den Austausch auf Messen oder eigene Abteilungen zur Analyse des am Markt ablaufende Veränderungen auf. Nach der Analysephase kann beispielsweise das Team, wie bei Unternehmen B, oder die Leitung der neu gegründeten Organisationseinheit, wie bei Unternehmen C, dafür verantwortlich sein, aus den Beobachtungen konkrete Maßnahmen abzuleiten. Darüber hinaus deckt sich dieser Erfolgsfaktor mit zwei der drei von Teece (2007) formulierten dynamischen Fähigkeiten (vgl. Kapitel 3.1). Ebenso gehen Haggège et al. (2017) in ihrer Untersuchung zu den Schlüsseltreibern von Geschäftsmodellerfolg davon aus, dass die Unternehmen Wert darauf legen sollten, kontinuierlich neue Technologien sowie die Konkurrenz zu beobachten und sich anzupassen.

Die **variablen und flexiblen Erlösmodell und Preise** werden von den beiden Großunternehmen A und C als sehr wichtig erachtet. Wünschenswerterweise richtet sich der Preis nach dem Mehrwert der Kund:innen. Der Wandel von einem Cost-based Pricing zu einem Value-based Pricing verdeutlicht, wie stark sich die produzierenden Unternehmen an dem empfundenen Mehrwert der Kund:innen ausrichten und wie damit dem vierten Axiom entsprochen wird. Die Mehrheit der befragten produzierenden Unternehmen gibt die Quantifizierung des Mehrwertes als große Herausforderung an und verfolgt diesbezüglich unterschiedliche Strategien, die von einem Fixpreis (Unternehmen B, C und D) bis hin zu provisionsbasierten Preisen (Unternehmen B) reichen. Diese unterschiedlichen Preisstrategien decken sich mit den Ergebnissen von Töytäri et al. (2015) aus einer Fallstudie in der Industrie. Die Festlegung des Preises hängt jedoch von den vorhandenen Systemen der Kund:innen ab, wie beispielsweise denen für die Abrechnung im Fall von Unternehmen D. Je nach technischen Möglichkeiten und Vorgaben bieten Unternehmen schnell umsetzbare Erlösmodelle wie Fixpreise an. Wichtig ist nur, dass sich Firmen bereits zu Beginn der Entwicklung des datengetriebenen Geschäftsmodelles mit den eigenen Abrechnungsprozessen und denen der Kund:innen auseinandersetzen, um ein geeignetes und technisch umsetzbares Erlösmodell anbieten zu können. Die Unternehmen A und C gehen davon aus, dass sich die Erlösmodelle über die Zeit noch anpassen werden.

Am niedrigsten wird der Erfolgsfaktor **geeignete Bewertungskriterien** gewertet. Je nachdem, wie intensiv der Kontakt zu den Kund:innen ist und ob Gewissheit hinsichtlich der Notwendigkeit der Lösung besteht, werden Bewertungskriterien angewendet oder auch nicht. Die Unternehmen A und D verwenden für die Auswahl der gene-

rierten Ideen keine festdefinierten Bewertungskriterien. Aufgrund der langjährigen und intensiven Beziehung zu den Kund:innen liegt bei den Unternehmen A und D Gewissheit bezüglich deren Bedürfnisse vor. Anders verläuft die Bewertung bei Unternehmen B, da entlang des Prozesses zahlreiche Entscheidungspunkte, hinter denen jeweils Bewertungskriterien liegen, vorhanden sind. Entscheidend für das Weiterkommen einer Idee ist der Nutzen für die Kund:innen. Bei Unternehmen C greifen die klassischen Bewertungskriterien eines Business Case, wie zum Beispiel der ROI. Da in dem vorliegenden datengetriebenen Geschäftsmodell kein ROI in dem üblichen Zeitrahmen aufgezeigt werden kann, entscheidet sich der Vorstand aus strategischen Gesichtspunkten und um an Schnelligkeit zu gewinnen für dessen Entwicklung. Insgesamt wird ersichtlich, dass nicht jedes Unternehmen klar formulierte Kriterien heranzieht oder sich regelmäßig für eine Bewertung berät. Nach Aussagen der Befragten überprüft dagegen das Topmanagement oder Führungskräfte, inwiefern das neue datengetriebene Geschäftsmodell zu den eigenen subjektiven oder objektiven Kriterien passt. Insofern wird eine Bewertung des datengetriebenen Geschäftsmodells entlang der gesamten Entwicklung vorgenommen. Da es bei diesem Erfolgsfaktor darum geht, inwiefern die aktuellen Entwicklungsaktivitäten zum Unternehmen, zur Umwelt und insgesamt zum System passen, wird anstatt „geeignete Bewertungskriterien“ die Formulierung „kontinuierliche Bewertung des Fits“ gewählt. In der Literatur wird ebenfalls der Begriff „Fit“ (zum Beispiel Stampfl, 2016) oder „Alignment“ (zum Beispiel Parida et al., 2019; Kim und Min, 2015) verwendet.

Die Rangfolge der Wichtigkeit und Übereinstimmung der Erfolgsfaktoren variiert über die einzelnen Unternehmen hinweg erheblich (vgl. Tabelle 25 und Tabelle 26). Die Beschreibung der Ausgestaltungsformen der einzelnen Erfolgsfaktoren stellt in der vorliegenden Arbeit eine starke Abstraktion von der Komplexität der jeweiligen Unternehmenssituation dar. Nach Richardson (2008) ist es wichtig zu berücksichtigen, dass jede Entscheidung den jeweiligen Unternehmenscharakteristika, der Geschichte, den Umständen der jeweiligen Industrie und den Details der entsprechenden Konkurrenzsituation geschuldet ist beziehungsweise dass die Charakteristika des Topmanagements mit einfließen.

6.3.3 Bewertung der Ergebnisse anhand ausgewählter DSR-Kriterien

Um das Artefakt weiterentwickeln zu können, folgt im nächsten Abschnitt die Evaluation anhand der ausgewählten DSR-Kriterien von March und Smith (1995), DeLone und McLean (1992) sowie Mirani und Lederer (1998). Hierzu finden sich im letzten Teil des Leitfadens (siehe Anhang 11) Fragen zur Verständlichkeit, Vollständigkeit und Nützlichkeit, zu Stärken und Schwächen sowie zu Verbesserungspotenzialen.

Hinsichtlich der **Verständlichkeit** der Propositionen geben die Befragten keinerlei Hinweise auf unverständliche Formulierungen, sodass diese beibehalten werden können. C2 gibt den Hinweis, dass die Erläuterungen der Moderatorin anhand von Beispielen die Verständlichkeit unterstützen. Tabelle 27 fasst die Kernaussagen des Evaluations-

kriteriums noch einmal zusammen. Zusätzlich finden sich noch zwei Zitate der Unternehmen C und D als Beleg für die Aussage.

Tabelle 27: Übersicht des DSR-Evaluationskriteriums „Verständlichkeit“

Quelle: Eigene Darstellung

Ausprägung der Verständlichkeit	Beschreibung	Zitat
Gut verständlich	Gut verständliche Begrifflichkeiten und Formulierungen	C2: „Für mich absolut verständlich.“ D2: „Anhand der Diskussionen haben Sie ja schon [gemerkt], dass [...] wir eher zur eins [sehr verständlich] wie zur vier [komplett unverständlich] tendieren.“

In Bezug auf die **Nützlichkeit** kristallisieren sich fünf Ausprägungen heraus. Die 17 Erfolgsfaktoren und die 6 Erfolgsdimensionen geben dem Management und Entwickler:innen eine Struktur zur Diskussion der Thematik. Neben der Struktur hilft die Liste der Erfolgsfaktoren, eine Fokussierung und Priorisierung im Unternehmen auf die wichtigsten dieser Faktoren vorzunehmen. Denn 17 Erfolgsfaktoren gleichzeitig zu verfolgen ist zum einen sehr umfangreich und – dies hat die Bewertung nach Wichtigkeit gezeigt – von Unternehmen zu Unternehmen, teilweise auch von Person zu Person, sehr unterschiedlich. Mit der Übersicht kann das beteiligte Management die Erfolgsfaktoren für sich priorisieren und regelmäßig überprüfen oder die wichtigsten davon gemeinschaftlich diskutieren. Die dritte Ausprägung betrifft die Reflexion der Entwicklung, mit dem Ziel, aus vergangenen Fehlern zu lernen. Die Ergebnisse aus der strukturierten Literaturanalyse in Kapitel 4 zeigen, dass die Einführung neuer Lösungen auf dem Markt eine große Herausforderung darstellt. Durch die Auflistung der Erfolgsfaktoren wird produzierenden Unternehmen, die sich noch in den Anfängen der Entwicklung befinden, eine Handlungshilfe gegeben. Aus den Gesprächen in der Fallstudie wird deutlich, dass das Erfolgskonstrukt nicht nur den Status quo des aktuellen Erfolgs widerspiegelt, sondern für Firmen auch eine Motivation für ihr zukünftiges Handeln darstellt. Damit können Unternehmen anhand der Erfolgsdimensionen ihrer Stakeholdern gegenüber, wie zum Beispiel den internen Beschäftigten, klar kommunizieren, warum genau an einem bestimmten datengetriebenen Geschäftsmodell gearbeitet wird. Die Möglichkeit, das Management anhand der Erfolgsfaktoren zu unterstützen, zeigt bereits Rockart (1979) in seinem Konzept der kritischen Erfolgsfaktoren auf. In Tabelle 28 sind die einzelnen Nützlichkeitsausprägungen beschrieben und anhand ausgewählter Zitate belegt.

Tabelle 28: Übersicht des DSR-Evaluationskriteriums „Nützlichkeit“

Quelle: Eigene Darstellung

Ausprägung der Nützlichkeit	Beschreibung	Zitat
Struktur	Ganzheitliche Besprechung geschäftsmodellrelevanter Themen, statt alleine auf die Probleme im operativen Geschäft einzugehen	D4: „ <i>Es ist immer gut, das [die Erfolgsfaktoren] aufgegliedert zu sehen.</i> “ C7: „ <i>Normalerweise, wenn wir diese Themen diskutieren, springen wir sehr stark von Thema zu Thema. Ich fand schon, dass das heute nicht so der Fall war und die Themen, die Sie strukturiert haben uns schon geholfen haben. Persönlich für mich.</i> “
Priorisierung	Chance, unausgeschöpfte Erfolgsfaktoren zu identifizieren und fokussiert zu bearbeiten	B1: „ <i>Dann kann das eine Hilfestellung sein auch für die Priorisierung.</i> “
Reflexion	Annehmen einer Retroperspektive	D1: „ <i>Es ist lustig, das [die Entwicklung des datengetriebenen Geschäftsmodells] rückblickend zu betrachten. Klar, manche Sachen hat man jetzt nicht so hundert Prozent gut gemacht, wo mir manche hinterher auch gesagt haben, ja, das ist ja auch blöd und das habt ihr nicht gemacht und so.</i> “
Handlungshilfe	Vorlage für Unternehmen zu Beginn der Entwicklung	D2: „ <i>Für jemanden, der relativ unbefleckt ist an der Ecke, ist so eine Aufdröselung da in diese Erfolgsfaktoren schon immens wichtig.</i> “
Motivationscheck	Anregung für Beweggründe zur Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle	B1: „ <i>Und das hilft nochmal die [Erfolgsdimensionen] einmal quasi quer durchzugehen und sich bewusst zu werden, was für die jeweilige Idee eigentlich die relevanten Erfolgsdimensionen sind. Es sind nicht bloß Erfolgsdimensionen, sondern es sind auch Beweggründe zum Teil, warum man sowas macht.</i> “

Das nächste Evaluationskriterium bezieht sich auf die Stärken (siehe Tabelle 29) und Schwächen (siehe Tabelle 30). Als Stärke bezeichnet Unternehmen C die Gesprächsstruktur durch die klare Unterscheidung und Trennung der einzelnen Themen. Zudem empfinden es Beschäftigte als angenehm, wenn in einer Gruppe über die Erfolgsfaktoren gesprochen wird. Denn im Dialog entsteht ein gemeinsames Verständnis für die positiven wie negativen Aspekte bei der Entwicklung von Geschäftsmodellen. Für Diskussionen darüber wünschen sich die Befragten mehr Zeit. Für die Workshops sind bisher drei Stunden eingeplant, die jedoch um eine bis zu anderthalb Stunden überzogen wurden. Von Vorteil wäre ein größerer Zeitabschnitt mit Pausen, um die Möglichkeit für Diskussionen zu geben. Auf Basis der Erfahrung sind fünf bis sechs Stunden inklusive Pausen ein angemessener Zeitrahmen. Die letzte Schwäche bezieht sich auf die Präsentationsfolien während des Workshops. Eine befragte Person merkt an, dass sehr viel Text auf den einzelnen Folien zu lesen sei. Um sich nur auf das Wesentliche zu konzentrieren, seien wenige erklärende Stichpunkte zu der jeweiligen Erfolgs-

dimension oder dem entsprechenden Erfolgsfaktor ausreichend. Aus dieser Anmerkung leitet sich die Maßnahme ab, dass für die Vorstellung der Erfolgsfaktoren eine Präsentation mit wenig Text ausreicht. Eine Darstellung der Folie ist im Anhang 12 zu sehen.

Tabelle 29: Übersicht des DSR-Evaluationskriteriums „Stärken“

Quelle: Eigene Darstellung

Stärken		
Ausprägung der Stärken	Beschreibung	Zitat
Gesprächsstruktur	Strukturierte Betrachtung einzelner Erfolgsfaktoren	C5: „Und das [die Präsentation mit den Erfolgsfaktoren und dem -konstrukt] gibt natürlich Struktur für die Diskussion. Wenn man sich jetzt darauf einlässt und die einzelnen Punkte durchgeht.“
Dialog	Förderung des Austauschs durch Workshops mit verschiedenen Beschäftigten	C6: „Ich fand das unheimlich angenehm, dass das im Gespräch gelaufen ist.“

Tabelle 30: Übersicht der DSR-Evaluationskriterien „Schwächen“

Quelle: Eigene Darstellung

Schwächen			
Ausprägung der Schwächen	Beschreibung	Zitat	Maßnahmen
Zu wenig Zeit für umfangreiche Diskussion	Zeitintensive Gespräche und Diskussionen	C5: „Ich glaube, ein bisschen mehr Zeit, wäre nicht schlecht gewesen oder Begrenzung?“	Einplanung von 5 bis 6 Stunden für die Besprechung der Erfolgsfaktoren und des Erfolgskonstrukts
Präsentation mit zu viel Text	Ablenkung durch lange Textpassagen und wörtliche Zitate	C7: „Wir hätten meiner Meinung nach heute auch gar keine Präsentation gebraucht. Oder vielleicht einfach nur irgendwie, [...] zwei Schlagpunkte, das hätte uns gereicht. Und Sie haben es ja erklärt in einem Satz.“	Präsentation mit Fokus auf die wesentlichen Kernaussagen

Für potenzielle Verwendungsmöglichkeiten des Artefakts geben die Befragten vier Impulse. Erstens könnte eine Kurzbeschreibung der einzelnen Erfolgsfaktoren ausgewählter Unternehmen, die den jeweiligen Faktor bereits sehr gut umgesetzt haben, anderen Firmen als Inspiration dienen. Zweitens, und daran anknüpfend, ist es für Unternehmen hilfreich, wenn zusätzlich Kontaktadressen der jeweiligen Ansprechpersonen für die einzelnen Erfolgsfaktoren aufgelistet werden. Durch den persönlichen Austausch können noch viele weitere Informationen geteilt werden, woraus sich wiederum Kooperationen zwischen den einzelnen Unternehmen ergeben, die eine gegenseitige Unterstützung bei der erfolgreichen Entwicklung des datengetriebenen Geschäftsmodells möglich machen. Für Unternehmen C stellte sich nach dem Workshop

die Frage, welche Erfolgsfaktoren im eigenen Haus bereits sehr gut umgesetzt sind und bei welchen noch Verbesserungspotenzial besteht. Hieraus ergibt sich die dritte Entwicklungsmöglichkeit, nämlich der Bedarf an einer Visualisierung des aktuellen Umsetzungsgrades der Erfolgsfaktoren. Dies würde dazu führen, dass weitere Workshops zur Besprechung der Erfolgsfaktoren folgen. Ein erster Ansatz wurde hierzu entwickelt sowie in der Praxis getestet; er befindet sich in Anhang 13. Die letzte Anmerkung bezieht sich auf die Ausarbeitung der Erfolgsfaktoren zu einem kompakten Managementhandbuch. Dadurch soll sich das höhere Management einen schnellen Überblick über die wichtigsten Erfolgsfaktoren verschaffen können. Alle oben beschriebenen Anmerkungen sind in Tabelle 31 noch einmal aufgeführt.

Tabelle 31: Übersicht des DSR-Evaluationskriteriums „Verwendungsmöglichkeiten“
Quelle: Eigene Darstellung

Weiterentwicklungsmöglichkeiten	Beschreibung	Zitat
Best Practice Kurzbeschreibungen	Best Practice Beispiele als Inspiration	D2: „Karten von Best Practice-Unternehmen wäre ja auch hier gern zu ergänzen.“
Kooperationsmöglichkeiten von Unternehmen	Pro Erfolgsfaktor eine konkrete Ansprechperson	D2: „[...] eine Case Study dabei wäre, wo auch die Firma genannt ist und wo gegebenenfalls auch mal angerufen werden kann.“ D2: „Und dann [bei Vorliegen der Best Practice Beispiele] hätte ich zumindest einen Ankerpunkt, wo ich sagen kann, da kann ich loslaufen.“
Bewertung des Umsetzungsgrades	Interne Abfrage der Zufriedenheit der aktuellen Umsetzung	C6: „Und am Ende auch ein Mapping zu haben. Wo stehen wir? Das wäre interessant für uns: Wo müssen wir arbeiten?“
Kompaktes Handbuch für das Management	Kurze Beschreibung der Erfolgsfaktoren	D2: „Was ich sagen will, ist, dass dieser Guide so schlank und so einfach verständlich wie möglich für das Management ist. Weil, die müssen ja die Weichen stellen.“

6.3.4 Potenziale zur Verbesserung und Vervollständigung des Artefakts

Nachdem im vorigen Unterkapitel die Evaluationskriterien Verständlichkeit, Nützlichkeit, Stärken, Schwächen und weitere Verwendungsmöglichkeiten des Artefakts dargelegt worden sind, folgen in diesem Abschnitt die weiteren Kriterien Vollständigkeit und Verbesserungsvorschläge. Die Antworten in Bezug auf „Vollständigkeit“ variieren von „komplett vollständig“ bis zur Ergänzung weiterer Erfolgsfaktoren und -dimensionen.

Zum einen wird angemerkt, dass der Erfolgsfaktor „Geschwindigkeit“ fehlt. In der Fallstudie stellt sich heraus, dass viele Aktivitäten durchgeführt werden, um an Schnelligkeit zu gewinnen. Beispielsweise wird eine noch nicht fertige Lösung ohne automatisierte Abrechnungsprozesse in den Markt eingeführt oder die Kund:innen werden so früh wie möglich in die Entwicklung einbezogen. Marktveränderungen werden regelmäßig und in kurzen Abständen beobachtet, sodass daraus Strategien abgeleitet werden, die innerhalb von Monaten angepasst werden können. Durch die agile Vor-

gehensweise lassen sich schnell Prototypen entwickeln, und die Rückmeldung der Kund:innen kann frühzeitig eingeholt werden. Oder die digitalen Einheiten werden von der Pflicht ausgenommen, sich an Standardprozesse halten zu müssen, um schneller auf den Markt zu kommen. Wie aus Anhang 14 hervorgeht, fällt der Begriff „Schnelligkeit“ bereits in der qualitativen Interviewstudie mehrfach, doch erwähnt darin keine einzige der befragten Personen den Begriff explizit im Sinne einer Erfolgsdimension oder eines Erfolgsfaktors. Auch in der strukturierten Literaturanalyse werden nur Desyllas und Sako (2013) als einzige den „Erstanbieter-Vorteil“, der dem Pioniervorteil des Vorreiters gleichkommt, als Erfolg. Aufgrund der durch die Digitalisierung beschleunigten technologischen Entwicklung und der damit einhergehenden Hervorhebung der Geschwindigkeit in Bezug auf den Markteintritt wird der **„Erstanbieter-Vorteil“** in die Erfolgsdimension „Innovativität“ integriert. Die Bedeutung der Schnelligkeit, mit der Geschäftsmodelle auf dem Markt platziert werden, betonen auch Kim und Min (2015), Zott und Amit (2008) sowie Haggège et al. (2017).

Eine weitere wichtige Ergänzung betrifft die Vertriebskräfte, die an dem Verkauf von datengetriebenen Geschäftsmodellen beteiligt sind. Bereits in der qualitativen Interviewstudie werden Vertrieblerinnen und Vertriebler genannt, jedoch tritt die hohe Bedeutung dieser Gruppe erst in der Fallstudie in aller Deutlichkeit zutage (siehe Anhang 15). Aufgrund der Bedeutung des Vertriebs wird der Erfolgsfaktor „Kompetenzprofil“ um Beschäftigte aus diesem Bereich erweitert.

Eine weitere Ergänzung betrifft einen komplett neuen Erfolgsfaktor. Die befragten Unternehmen beschreiben in der Fallstudie mehrfach, wie wichtig die **Benutzungsfreundlichkeit** beziehungsweise die sogenannte Usability einer neuen Lösung ist. In Anhang 16 befinden sich Auszüge aus der Datenauswertungssoftware MaxQDA mit dem Konzept „Usability“. Hierbei wird die Integration des Codes in anderen Erfolgsfaktoren deutlich. Jedoch zeigt sich insbesondere bei produzierenden Unternehmen, die es gewohnt sind, haptische Produkte herzustellen, dass es zwingend erforderlich ist, auf eine einfache und leicht verständliche Lösung zu achten. Aus diesem Grund wird dieser Erfolgsfaktor separat betrachtet. Mit der Benutzungsfreundlichkeit geht laut Nelson und Metaxatos (2016) eine Umstellung auf die „User Experience“ einher. Sie betonen in ihrem Artikel, dass nicht ausschließlich die technischen Komponenten für den Kauf entscheidend sind, sondern das Design der vernetzten Produkte, wie zum Beispiel die Darstellungsform in einem Dashboard. Da es das Ziel ist, das Leben der Menschen mit datengetriebenen Geschäftsmodellen zu vereinfachen, zu erfreuen oder zu bereichern – und dazu gehört auch die einfache Bedienbarkeit –, muss das Design es schaffen, das Problem der Kund:innen zu adressieren und in Wert zu wandeln. Dafür wird wiederum jemand im crossfunktionalen Team gebraucht, der Erfahrung mit nutzungszentriertem Design hat. Für Weill und Woerner (2013) stellt die Erfahrung der Kund:innen einen integralen Bestandteil des digitalen Geschäftsmodells dar. Viele weitere Autorinnen und Autoren, wie zum Beispiel Parida et al. (2019) oder Sayar und Er (2018), bemerken, dass das Design oder Frontend bei der Entwicklung

datengetriebener Geschäftsmodelle mitberücksichtigt werden muss. Wertvolle Hinweise, wie eine gelungene Erfahrung für Kund:innen gestaltet werden kann, liefert die Service-Design-Literatur (Sayar und Er, 2018).

Ein ebenfalls integraler Bestandteil der bisherigen Erfolgsfaktoren ist die in der Fallstudie hervorgehobene **„Kommunikation“**. Dieser Kode wurde in der qualitativen Interviewstudie in viele weitere Erfolgsfaktoren eingebettet und wird aufgrund dieser zahlreichen Überschneidungen nicht gesondert gelistet (siehe Anhang 17). Beispielsweise kommuniziert das Topmanagement mit den Führungskräften über die Entwicklungen des datengetriebenen Geschäftsmodells. Beschäftigte überzeugen skeptische Personen sowie die Kund:innen, indem umfangreich mit ihnen kommuniziert wird. Armenakis und Harris (2009) stellen auf Basis ihrer Reflexion der 30-jährigen Forschung im Bereich der organisationalen Veränderungen fest, dass die Kommunikation zur Übermittlung von Veränderungen besonders wichtig ist.

Die nächsten drei Ergänzungen beziehen sich auf das Erfolgskonstrukt und die darunter liegenden Erfolgsdimensionen „Innovativität“ sowie „Skalierbarkeit und Reichweite“. Als Erstes fehlt der befragten Person B1 die Dimension **„Disruption“**. Da hinsichtlich der genauen Definition des Begriffs „Disruption“ Uneinigkeit herrscht, werden die beiden in der Fallstudie genannten Unterdimensionen „radikale Ideen“ und „Aufbrechen von Wertschöpfungsketten“ der Innovativität zugeordnet. Die zweite Ergänzung bezieht sich auf die Erfolgsdimension „Skalierbarkeit und Reichweite“. Die befragte Person C1 merkt an, dass diese Dimension wichtig sei, aber im Vergleich zu den anderen Erfolgsdimensionen keine Unterdimensionen aufweise. In der qualitativen Interviewstudie werden primär die Begriffe „Skalierbarkeit“ und „Reichweite“ genannt. Eine erneute Überprüfung der Aussagen aus der qualitativen Interviewstudie zeigt, dass die befragte Person 19 den Ausdruck „monthly recurring revenues“ (MRR) für Erfolg verwendet. Die monatlich wiederkehrenden Einnahmen, die insbesondere für Start-ups in der Softwarebranche als KPI verwendet werden, werden nachträglich als Unterdimension zu „Skalierbarkeit und Reichweite“ aufgenommen. Tabelle 32 zeigt das Evaluationskriterium „Vollständigkeit“ anhand von kurzen Beschreibungen und wörtlichen Zitaten aus der Fallstudie.

Tabelle 32: Übersicht des DSR-Evaluationskriteriums „Vollständigkeit“

Quelle: Eigene Darstellung

Ausprägung der Vollständigkeit	Beschreibung	Zitat	Handlungsmaßnahme
Umfängliche Auflistung	Keine weiteren Erfolgsfaktoren oder Ausprägungen erforderlich	A3: „ <i>Ich denke das war ziemlich umfassend.</i> “ C6: „ <i>Ja, ich fand es sehr umfangreich, und deswegen würde mir jetzt spontan keiner einfallen, der vergessen wurde.</i> “	Keine Handlung
„Geschwindigkeit“ fehlt	Digitalisierung führt zur Beschleunigung der Veränderungen am Markt	C7: „ <i>Dieses Thema Go-to-Market, dieses Thema Geschwindigkeit, Zeit [ist] nicht so vorhanden, als eigener Erfolgsfaktor, wobei ich das als sehr wichtig einschätze.</i> “	Ergänzung der Erfolgsdimension „Innovativität“ um die Dimension „Erstanbieter-Vorteil“
„Vertriebskräfte“ fehlen	Hohe Bedeutung und Neuaufstellung des Vertriebs	C2: „ <i>Ja, mir fehlt die ganze Außenbetrachtung, also Sales. Also die Leute, die Kontakt zu Kund:innen haben und genau das vermitteln, was der Kunde eigentlich möchte und wofür er bereit ist, Geld auszugeben.</i> “ C5: „ <i>Vielleicht jetzt so der Aftersales Aspekt. [...] natürlich auch viele, viele datengetriebene Geschäftsmodelle, glaube ich, aus dem Service kommen werden. Und ich weiß nicht, ob der Aspekt genug repräsentiert ist. Der steckt überall so ein bisschen mit drin, das ist richtig.</i> “	Ergänzung des Erfolgsfaktors „Kompetenzprofil“ um das „Vertriebspersonal“
„Benutzungsfreundlichkeit“ bzw. „Usability“ fehlt	Benutzungsfreundlichkeit essenziell	C1: „ <i>Und wie Usability ist denn seine Story? Das ist vielleicht auch ein Erfolgsfaktor, den man vielleicht sogar noch separieren könnte.</i> “ C1: „ <i>[...] technisch machbar, aber ohne Usability fliegt das nicht.</i> “	Ergänzung des Erfolgsfaktors „Benutzungsfreundlichkeit“
„Kommunikation“ fehlt	Kommunikation mit den wichtigsten Stakeholdern	D3: „ <i>Also ich finde den Punkt Kommunikation auch noch wichtig. Der spielt ja latent überall mit. Aber eben auch da von anderen Veranstaltungen oder Unterhaltungen ist es so, dass das da den Hauptteil, also auch in allen möglichen Varianten nochmal ausmacht. [...].</i> “ D1: „ <i>[Kommunikation als] Querschnittsthema in alle Erfolgsfaktoren.</i> “	Keine Ergänzung um den Erfolgsfaktor „Kommunikation“, da sich dieser in vielen anderen Erfolgsfaktoren widerspiegelt

„Disruption“ als weitere Erfolgsdimension	Aufbrechen von traditionellen Wertschöpfungsketten und Einführung neuer Lösungen	B: <i>„Ein Punkt der mir auch fehlt, das ist ein Kriterium, das ein bisschen dem Aspekt Disruption Rechnung trägt.“</i>	Ergänzung der Erfolgsdimension „Innovativität“ um die Unterkategorien „Aufbrechen traditioneller Wertschöpfungsketten“ und „Radikale Ideen“
Unterdimensionen für „Skalierbarkeit“ fehlen	Weitere Unterdimensionen zur Beschreibung von Skalierbarkeit	B: <i>„Was mir im ersten Schritt tatsächlich fehlen würde, sind konkrete Kriterien für das Thema Skalierbarkeit.“</i>	Ergänzung des Erfolgsfaktors „Skalierbarkeit“ um weitere Unterdimensionen

Im nächsten Abschnitt werden die Verbesserungsvorschläge zu den bestehenden Erfolgsfaktoren aufgelistet. Erstens wird angemerkt, dass „Fehlerkultur“ nicht der passende Begriff ist, sondern das Management eine größere Toleranz gegenüber Fehlern zeigen muss. Da es bei dem Erfolgsfaktor primär um das Lernen aus Fehlern geht und damit eine Toleranz hierfür gegeben sein muss, wird der Begriff „Fehlertoleranz“ aufgenommen. Der Erfolgsfaktor heißt nun „Lernkultur und Fehlertoleranz“. Eine weitere Ergänzung in der Beschreibung wird für den Erfolgsfaktor „Unternehmertum“ vorgenommen. Neu hinzugekommen sind die von den Befragten häufig genannten Aspekte Leidenschaft, Mut und Durchhaltevermögen. Diese Eigenschaften werden insbesondere dem Projektverantwortlichen, dessen Kompetenzen in dem Erfolgsfaktor „Kompetenzprofil“ enthalten sind, zugeschrieben. Bei der „digitalisierungsorientierten Denkweise“ variiert die Ansicht der Befragten, ob es sich dabei um ein allgemeines, agiles oder offenes Mindset handelt. Zwar sind datengetriebene Geschäftsmodelle stark mit Technologien und Daten verknüpft, jedoch ist die kontinuierliche Anpassung an neue Umweltgegebenheiten wichtig, sodass „offenes Mindset“ eine treffendere Bezeichnung ist. Der abschließende Verbesserungsvorschlag zielt auf die Ergänzung des Kompetenzprofils. Durch einen Scrum Master soll Wissen über die agile Vorgehensweise integriert werden. Venture Architects unterstützen den Aufbau neuer Geschäftsideen. Diese beiden Rollen beziehungsweise Kompetenzen werden deshalb ergänzt. Die Tabelle 33 zeigt das Evaluationskriterium „Verbesserungsvorschläge“ anhand von kurzen Beschreibungen und wörtlichen Zitaten aus der Fallstudie.

Tabelle 33: Übersicht des DSR-Evaluationskriteriums „Verbesserungsvorschläge“

Quelle: Eigene Darstellung

Betreffender Erfolgsfaktor	Beschreibung	Zitat	Handlungsmaßnahme
Lernen durch Fehlerkultur	Integration der Fehlertoleranz	D1: „Also Fehlerkultur, da denkt jeder, okay, ich habe jetzt einen Fehler gemacht, ich habe jetzt was kaputt gemacht. [...] Und so diese Mal-nicht-immer-alles-perfekt-machen-müssen- Toleranz. Und das [bedeutet] achtzig Prozent ist auch mal okay.“	Umformulierung des Erfolgsfaktors in „Lernkultur und Fehlertoleranz“
Unternehmertum	Ergänzung von Mut und Durchhaltevermögen	D1: „Also wir haben im Prinzip hier Mut und Verantwortung. [...] Ich muss den Mut haben, [...] und übergebe die Verantwortung und traue der Person etwas zu.“ C5: „Durchhaltefähigkeit steht da jetzt auch nicht da.“	Ergänzung des Erfolgsfaktors um die Eigenschaften Mut und Durchhaltevermögen.
Digitalisierungsorientierte Denkweise	Größere Übereinstimmung mit agilem oder offenem Mindset	D2: „Also ist das ein digitaler Mindset oder ist das einfach nur ein offener Mindset.“ B: „Aber das wäre für mich das agile Mindset.“	Änderung der Bezeichnung „digitalisierungsorientierte Denkweise“ in „offene Denkweise“
Kompetenzprofil	Fehlende Kompetenzen	C1: „Was jetzt auch fehlt, sind auch die kaufmännischen Domänenexperten. Nicht nur die technischen jetzt, digital, sondern auch, um eben die Geschäftsmodelle umzusetzen.“	Ergänzung des Erfolgsfaktors um die Eigenschaften Scrum Master und Venture Architect

In Abbildung 31 ist das finale Artefakt mit den einzelnen Erfolgsfaktoren und dem Erfolgskonstrukt sowie dem iterativen und zyklischen Prozess zur Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle dargestellt.

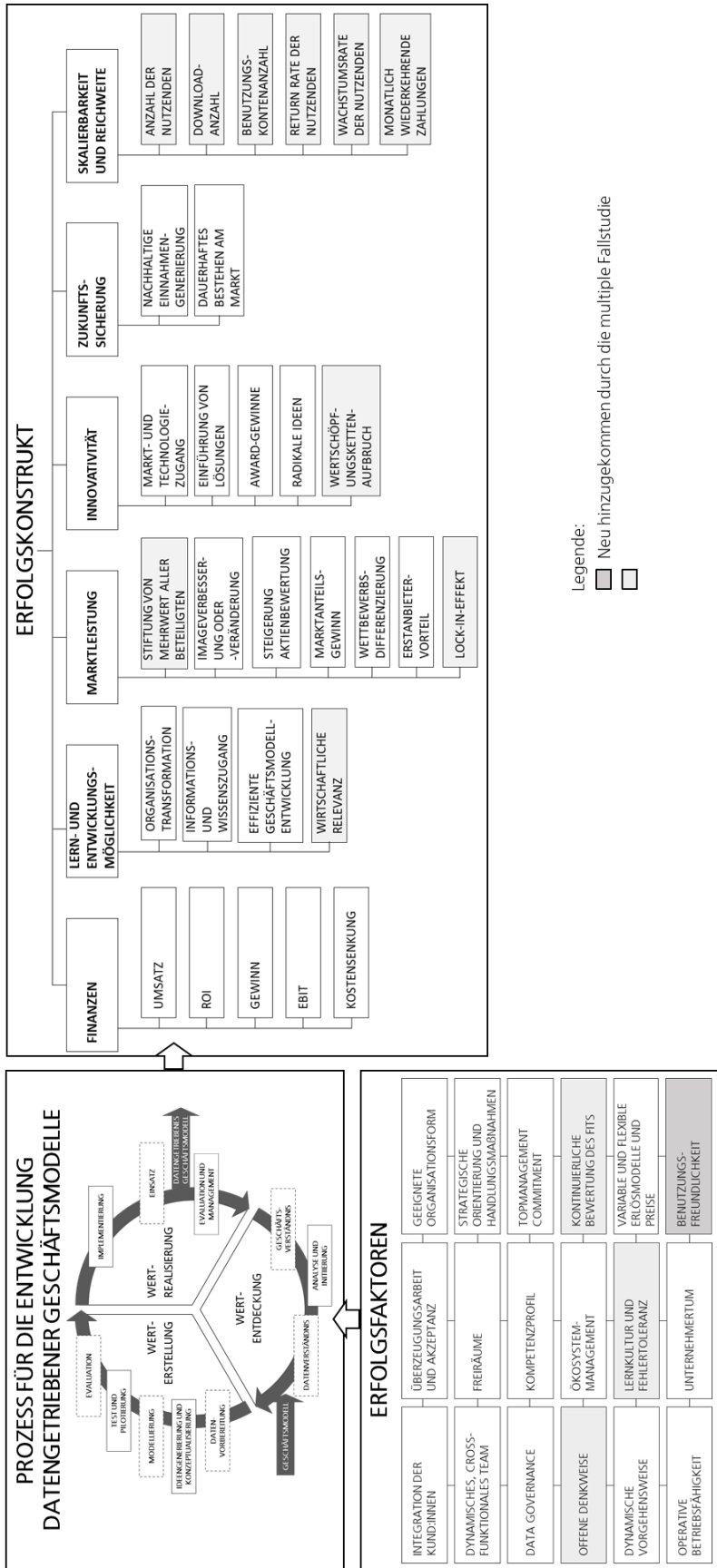


Abbildung 31: Finaler Bezugsrahmen nach der multiplen Fallstudie
Quelle: Eigene Darstellung

6.4 Abschließende kritische Reflexion des Artefakts

Die vorliegende Arbeit zeigt, dass für die Betrachtung der erfolgreichen Entwicklung mehrere Bestandteile beleuchtet werden müssen. Zunächst gilt es, die Bedeutung von Erfolg zu verstehen. Darüber hinaus sind die Faktoren, die zu dem jeweiligen Erfolg führen, zu betrachten. Zusätzlich sind die im Verlauf der Entwicklung unternommenen Aktivitäten zu untersuchen. Im Hinblick auf den zuletzt genannten Aspekt kristallisiert sich heraus, dass sowohl ein formalisierter als auch ein nichtformalisierter Prozess zum Erfolg führen kann. Diese Tatsache steht im Widerspruch zu zahlreichen wissenschaftlichen Beiträgen, die sich für einen formalisierten Entwicklungsprozess aussprechen. Ebenso entsteht bei über 70 Entwicklungsprozessen zu Geschäftsmodellen der Eindruck, dass ein formalisierter Prozess zwingend erforderlich sei. Jedoch handelt es sich bei der Entwicklung von Geschäftsmodellen nicht um ein Projekt mit einem klaren Beginn und Ende, sondern um eine kontinuierliche und stetige Aufgabe des Unternehmens. Mit dieser Kontinuität geht einher, dass Unternehmen ihr aktuelles Geschäftsmodell nicht als etwas lange Bestehendes und Unhinterfragtes hinnehmen sollten. Innerhalb der Entwicklung gehört die Berücksichtigung aller firmeninternen und -externen Beteiligten dazu, da es sich hierbei um Veränderungen eines zusammenhängenden Systems von Aktivitäten handelt (Zott und Amit, 2010; Vargo und Lusch, 2017). Den Fokus auf die umgesetzte Idee beziehungsweise das Ergebnis anstatt auf den Prozess zu legen befürworten Crossan und Apaydin (2010). Zu einem ähnlichen Ergebnis kommen Nambisan et al. (2017). Sie wählen für die Entwicklung die Bezeichnung „Digital Innovation“, indem sie ein dynamisches „Problem-Lösungs-Design“-Vorgehen in Kombination mit einem Discovery-Theory-Ansatz veranschaulichen. Hierdurch betonen sie den kontinuierlichen Match zwischen den Fähigkeiten des Unternehmens und den Potenzialen der neuen digitalen Technologien sowie den Anforderungen des Marktes beziehungsweise der Kund:innen. Eine andere Betrachtung der Entwicklung nehmen Berends et al. (2016) in ihrer Studie vor. Aus der Perspektive der organisationalen Lerntheorie unterscheiden sie zwischen der kognitiven Suche und dem experimentellen Modus. Bei der kognitiven Suche steht die Wahrnehmung an erster Stelle, vor der Handlung, und beim experimentellen Vorgehen wird zuerst gehandelt und anschließend reflektiert. Abschließend lässt sich aus den gewonnenen Einblicken zu den Aktivitäten innerhalb der Entwicklung ableiten, dass das Wissen um die Herausforderungen, Zielsetzungen und verfügbaren finanziellen, personellen Mittel der zentralen Beteiligten eine zentrale, intangible Ressource von Unternehmen ist. Um sich an neue Marktbedingungen anzupassen sowie die daraus abgeleiteten Annahmen und die Antworten hierauf zu überprüfen, hilft eine iterative Vorgehensweise mit vielen kleinen Zwischenschritten. Dementsprechend kristallisieren sich diejenigen Unternehmen als erfolgreich heraus, die die erforderlichen dynamischen Fähigkeiten dafür besitzen und einsetzen. Wenngleich sowohl ein formalisierter als auch ein nichtformalisierter Prozess möglich sind, verdeutlichen die Ergebnisse aus Theorie und Empirie, dass in Verbindung mit Daten stehende Aktivitäten, wie das

Datenverständnis oder die Modellierung von Daten, berücksichtigt werden müssen. Hierfür scheint das CRISP-Modell eine Basis zu liefern, da sowohl die Geschäfts- als auch die Datenebene ineinandergreifen (vgl. Kapitel 4.2 und Kapitel 4.3). Anders als die vorwiegend sequenzielle Darstellung bei der Entwicklung von Geschäftsmodellen zeichnet sich der Prozess im Zusammenhang mit Daten durch einen Zyklus und Iterationen aus.

Diese Dynamik spiegelt sich auch im Erfolgskonstrukt wider. Durch die iterative Entwicklung fließen immer wieder neue Erkenntnisse in den Prozess ein, sodass auch die erwarteten Ergebnisse flexibel gehandhabt werden müssen. In einer im steten Wandel befindlichen Geschäftswelt sehen Kennerley et al. (2003) die Notwendigkeit, das Bewertungssystem von Unternehmen in Einklang mit den aktuellen Geschäftsanforderungen zu bringen. Hierbei muss das Leistungsbewertungssystem die Bedürfnisse aller Beteiligten, beispielsweise der Investoren, der Kund:innen, der Lieferfirmen, der Beschäftigten oder der Gesetzgebung reflektieren. Analog dem Entwicklungsprozess handelt es sich bei der Erfolgsbewertung um einen evolutionären Kreislauf, der kontinuierlich reflektiert und modifiziert werden muss. Eine Änderung des Leistungsbewertungssystems kann eine geänderte Strategie zum Ausdruck bringen und darüber hinaus auch die Kultur verändern. Möchte das Management beispielsweise sein Augenmerk auf Kooperationen, Disruptionen und das Wissen um die Kund:innen richten, kann es den Beschäftigten neue Kennzahlen und Bonussysteme vorlegen, an denen sie sich zur Erreichung dieses Ziels orientieren können. Zusätzlich liefert das Erfolgskonstrukt die entscheidende Antwort auf die Frage, warum eine Veränderung wie zum Beispiel die Entwicklung von daten- anstatt produktgetriebenen Geschäftsmodellen stattfindet. Die Bedeutung der Frage nach dem „Warum“, zum Beispiel warum in oder nach bestimmten Mustern gedacht, gehandelt und kommuniziert wird, beschreibt der Autor Sinek (2011) in seinem Buch „Start with Why: How Great Leaders Inspire Everyone to Take Action“. Seiner Meinung nach sollten Unternehmen die Frage beantworten können, warum Konsumierende dieses Produkt kaufen sollten. Im vorliegenden Kontext könnte die Frage lauten: Warum sollten Beschäftigte diese smarten Produkte und Services entwickeln? Durch die Klarheit der Zielsetzung beziehungsweise des Erfolgs könnten Arbeitskräfte besser nachvollziehen, warum neue Aktivitäten innerhalb des etablierten Geschäftsmodells wichtig sind. Hierdurch könnten die Akzeptanz und Transformation der Organisation schneller voranschreiten. In diesem Zusammenhang erwähnen Moran und Brightman (2000), dass der Mensch zielorientiert ist und von Zweck, Wünschen und Werten getrieben ist. Sofern die Veränderung im Einklang mit den Bedürfnissen der Menschen steht, wird eine positive Stimmung erzeugt. Wichtig ist ihrer Ansicht nach der Dialog über die Auswirkungen der erforderlichen Veränderungen und inwieweit sie in Übereinstimmung mit den individuellen Bedürfnissen stehen. Damit ist das Erfolgskonstrukt in zweierlei Hinsicht von Bedeutung: zum einen, weil es den Sinn und Zweck der Veränderung transparent macht, und zum anderen, weil die Veränderung nachhaltig ist, wenn die Unterneh-

mensziele quantifiziert und mit der individuellen Leistung verknüpft werden können (Moran und Brightman, 2000).

Neben der Dynamik, Orientierung und Motivation repräsentiert das Erfolgskonstrukt eine Vielfalt, indem es qualitative wie auch quantitative Dimensionen einbezieht. Dies deckt sich mit der von der SDL eingenommenen Perspektive auf Erfolg (Lusch et al., 2010). Demnach sind die aus der Interaktion mit den Beteiligten gewonnenen Erkenntnisse und die daraus resultierende Lernerfahrung ebenso wichtig wie die monetären Erfolgskennzahlen. Dabei kann mehr als ein Wert gleichzeitig bedient werden, wie in Kapitel 6.3.1 beschrieben wurde. Die Kombination aus dem Wandel von einer Produkt- zu einer Serviceorientierung, Servitization, und der Digitalisierung, Digital Servitization, hebt die Bedeutung von digitalen Technologien hervor. Jedoch veranschaulichen die vorliegenden Ergebnisse, dass digitale Technologien nur die Rolle eines Enablers zukommt und allein dadurch kein Mehrwert gestiftet wird (Chesbrough und Rosenbloom, 2002). Ebenso wenig schaffen Daten für sich genommen einen Nutzen. Erst die Informationen und das daraus generierte Wissen sind das Entscheidende. Um sich von dieser produktorientierten Sichtweise zu entfernen, könnte statt von smarten Produkt-Service-Systemen von „Data-Knowledge-Systemen“ gesprochen werden. Hierdurch rücken die Daten und das Wissen als zentrale Schlüsselressourcen in den Vordergrund und spiegeln durch das System die Verbundenheit und Abhängigkeit von weiteren Beteiligten wider.

Darüber hinaus beinhalten die einzelnen Erfolgsdimensionen auch eine zeitliche Komponente. Bei einigen Unternehmen dominieren kurz- und mittelfristig die monetären Kennzahlen, während Skalierbarkeit und nachhaltige Einnahmengenerierung auf lange Sicht im Vordergrund stehen. Für andere Unternehmen steht von Beginn an die Entwicklung einer radikalen Lösung sowie die Skalierbarkeit im Vordergrund. Auch Teece und Linden (2017) räumen ein, dass am Anfang der Entwicklung eine Lernphase dominiert. Ihrer Ansicht nach kann die Fähigkeit, langfristig bessere Ergebnisse zu erzielen, dadurch beeinträchtigt werden, wenn der Fokus zu früh auf die finanziellen Kennzahlen gelegt wird.

Im Hinblick auf die Erfolgsfaktoren finden sich bereits Untersuchungen, beispielsweise aus der IT- (Tan et al., 2009), der ERP-Implementierung (Esteves et al., 2003; Holland und Light, 1999; Umble et al., 2003) oder der Neuproduktentwicklung (Ernst, 2002). Auffällig ist dabei, dass bis auf wenige Ausnahmen, wie beispielsweise der adäquaten ERP-Implementierungsstrategie oder -vision, die meisten ebenfalls bei der Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle relevant sind (siehe Anhang 18). Dies deckt sich ebenfalls mit den Ergebnissen der vorliegenden Arbeit. Aufgrund dieser Überschneidungen einzelner Erfolgsfaktoren stellt sich die Frage, wodurch sich die Erfolgsfaktoren bei der Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle auszeichnen. Die Erfolgsfaktoren „Data Governance“ und „Benutzungsfreundlichkeit“ lassen den Zusammenhang zu Daten erkennen. Zusätzlich zeigt die detaillierte Ausgestaltung der einzelnen Erfolgsfaktoren, was in Verbindung mit Daten neu hinzukommen kann. Beispielsweise

fallen unter „Kompetenzprofil“ die Fähigkeiten von Softwareentwickler:innen, Datenanalyst:innen und Scrum Master. Zu den Kooperationsunternehmen im „Ökosystemmanagement“ gehören Datenschutzbeauftragte oder Softwareunternehmen. Die einzelnen Ausprägungen des jeweiligen Erfolgsfaktors können in Anhang 19 eingesehen werden.

Die meisten Erfolgsfaktoren umfassen auch die Veränderung von Unternehmen hinsichtlich der Art und Weise, wie sie ihre geschäftlichen Aktivitäten betreiben. Diese lassen sich auch in die drei dynamischen Fähigkeiten Wahrnehmung (Sensing), Erfassung (Seizing) und Transformation (Transforming) von Teece (2019) einordnen. Dadurch kristallisiert sich die dynamische Fähigkeit als Schlüsselressource heraus (vgl. Kapitel 3.1). Folglich müssen sich Organisationen kontinuierlich an neue Umweltgegebenheiten anpassen, was im Einklang mit der Capability-Theorie von Teece (2019) steht. Entsprechend dieser Theorie sollte der Fokus bei neuen Geschäftsmodellen auf die Entwicklung neuer Fähigkeiten gelegt werden, was auf lange Sicht zu besseren Unternehmensleistungen führt. Da der Wandel kontinuierlich stattfindet, ist es wichtig, dass Menschen in der Lage sind, sich diesen Veränderungen anzupassen. So kann auch die Änderung als eine Routine empfunden werden und als eine natürliche Antwort auf interne und externe Bedingungen (By, 2005). Eine gute Möglichkeit hierfür bietet sich, wenn die Organisation mit ihren Beschäftigten die interne und externe Umwelt fortwährend beobachtet und sich in zahlreichen kleinen Schritten verändert (Luecke, 2003, S. 106). Damit wird eine weitere dynamische Fähigkeit zentral: das offene Mindset. Hierbei kommt es darauf an, den Gedanken des allgegenwärtigen Wandels zu etablieren. Durch die bestimmende Rolle der dynamischen Fähigkeiten wird ebenfalls deutlich, dass der Mensch es ist und nicht die Technologie, der als zentrale Größe über Erfolg und Misserfolg entscheidet. Mit den Veränderungen der Fähigkeiten geht auch die Veränderung der Organisation, sowohl auf strategischer als auch auf operativer Ebene, einher (By, 2005). Der kontinuierliche Prozess, die Richtung, Struktur und Fähigkeiten der Organisation zu verändern, um die sich ständig wandelnden Bedürfnisse der internen und externen Kund:innen bedienen zu können, wird auch als Changemanagement beschrieben (Moran und Brightman, 2000). Die vorliegende Arbeit zeigt, wie wichtig es ist, insbesondere auch datengetriebene Geschäftsmodelle nicht nur aus der technologischen, sondern auch aus einer Kombination von strategischer und organisationaler Perspektive zu betrachten (Hedman und Kalling, 2003).

7 Viele Wege führen zum Mehrwert durch Daten

Nachdem das Artefakt entwickelt und evaluiert ist, fasst dieses Kapitel die im Laufe des gesamten Vorgehens erlangten Kernergebnisse zusammen und zeigt, wie die Forschungsfragen beantwortet wurden (Kapitel 7.1). Die neuen Erkenntnisse für die Forschung sind in Kapitel 7.2 dargestellt. Darüber hinaus bietet die Arbeit Anregungen und Handlungsempfehlungen für Verantwortliche aus dem Management, die die Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle planen, aktuell betreiben oder bereits durchgeführt haben (Kapitel 7.3). Abschließend werden die Ergebnisse in Kapitel 7.4 kritisch gewürdigt und ein Ausblick auf mögliche zukünftige Forschungsarbeiten gegeben, die an die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit anknüpfen könnten.

7.1 Rückblick auf die durchgeführte Untersuchung

Da mit der Zunahme digitaler Technologien eine Vielzahl an Daten generiert wird, sehen Unternehmen neue Geschäftsmöglichkeiten. Insbesondere produzierende Unternehmen, deren klassisches Geschäft auf dem Verkauf von Hardwareprodukten basiert, sehen großes Umsatzpotenzial in datengetriebenen Geschäftsmodellen. Jedoch scheitert zurzeit ein Großteil der Versuche, neue datengetriebene Geschäftsmodelle erfolgreich zu entwickeln, womit nicht das volle Potenzial ausgeschöpft werden kann (siehe Kapitel 1.1). Aus diesem Grund beschäftigt sich die vorliegende Arbeit mit der **zentralen Fragestellung**:

Was macht einen Entwicklungsprozess von datengetriebenen Geschäftsmodellen für produzierende Unternehmen erfolgreich?

Um eine konkrete Lösung für die praxis- und wissenschaftsrelevante Fragestellung zu erarbeiten, wird mit Hilfe des DSR-Vorgehens von Peffers et al. (2007) ein Artefakt entwickelt (Abbildung 3). Dieses Artefakt ist dreigeteilt und besteht aus einem Entwicklungsprozess, den Erfolgsfaktoren sowie dem Erfolgskonstrukt für datengetriebene Geschäftsmodelle (siehe Kapitel 1.3).

Bei der terminologischen Bestimmung wird deutlich, dass zahlreiche Definitionen für Geschäftsmodelle (siehe Kapitel 2.1) und datengetriebene Geschäftsmodelle vorliegen (siehe Kapitel 2.2). Dabei setzen sich Geschäftsmodelle aus den drei zentralen Komponenten Wertversprechen, Wertschöpfung und Werterfassung zusammen und sind als ein zusammenhängendes System aus Aktivitäten zu begreifen. Bei datengetriebenen Geschäftsmodellen stehen Daten als Schlüsselressource sowie alle Aktivitäten im Zusammenhang mit Daten, mit denen ein Mehrwert für alle Beteiligten generiert werden soll, im Fokus. Der Vergleich zwischen einem produkt- und einem datengetriebenen Geschäftsmodell verdeutlicht, dass unter anderem nicht mehr das physische Produkt, sondern flexible, individuelle Lösungen und Datenanalyse-Services mit kontinuierlichen Softwareupdates im Mittelpunkt stehen. Weitere Besonderheiten

von datengetriebenen Geschäftsmodellen für produzierende Unternehmen sind in Kapitel 2.3 beschrieben und beantworten damit auch die erste Teilforschungsfrage.

Aus der Literatur geht hervor, dass Geschäftsmodelle und deren Entwicklung sowie langfristiges Bestehen komplex und vielseitig gestaltet sein können. Vor diesem Hintergrund eignete sich die RBV und DCV (siehe Kapitel 3.1), um zu verstehen, welche Ressourcen und Fähigkeiten zu Wettbewerbsvorteilen und nachhaltigem Erfolg führen können. Darüber hinaus veranschaulicht die SDL in Kapitel 3.2 als zweite theoretische Linse den Wandel von einer Produkt- zu einer Serviceorientierung, wie es auch bei produzierenden Unternehmen, die datengetriebene Geschäftsmodelle entwickeln wollen, relevant wird.

Um zu verstehen, wie Geschäftsmodelle entwickelt werden, wurden insgesamt 70 Prozesse gefunden, die Aufschluss über Phasen, Aktivitäten, Treiber und Herausforderungen innerhalb des Prozesses geben (siehe Kapitel 2.4). Jedoch setzt sich keines mit der Monetarisierung von Daten auseinander. Aus diesem Grund wurde eine strukturierte Literaturanalyse nach Cooper et al. (2019) zur Entwicklung von datengetriebenen Geschäftsmodellen durchgeführt (siehe Kapitel 4.1). Im Rahmen des fünfstufigen Vorgehens resultierten 4601 Treffer, aus denen durch Inklusions- und Exklusionskriterien insgesamt 13 Artikel herausgefiltert wurden, die in Kapitel 4.2 beschrieben sind. Im Zwischenfazit in Kapitel 4.3 wird deutlich, dass es sich um einen formalisierten sowie zyklischen Prozess mit den drei übergeordneten Phasen Wertentdeckung, Werterstellung und Wertrealisierung handelt. Den Prozess kennzeichnen Aktivitäten auf der Geschäftsmodell- sowie auf der Datenebene. Insgesamt 14 Erfolgsfaktoren, 7 Herausforderungen und 9 Erfolgsdimensionen werden von den Autorinnen und Autoren genannt. Insgesamt zeigt sich, dass die Erfolgsfaktoren und Erfolg insbesondere für die umgesetzten datengetriebenen Geschäftsmodelle noch nicht umfangreich untersucht wurden. Zusätzlich besteht weiterhin Forschungsbedarf hinsichtlich der Monetarisierung von Daten.

Im nächsten Schritt werden qualitative Interviews mit 19 verschiedenen Unternehmen aus der produzierenden Industrie und einem gescheiterten Start-up geführt und mit den Grundprinzipien der Grounded Theory ausgewertet (siehe Kapitel 5). Daraus resultiert ein multidimensionales Erfolgskonstrukt mit den sechs Dimensionen Finanzen, Lern- und Entwicklungsmöglichkeit, Marktleistung, Innovativität, Zukunftssicherung und, als letzte, Skalierbarkeit und Reichweite sowie 19 Unterdimensionen. Es wird dabei deutlich, dass sich Erfolg mit messbaren und nicht messbaren sowie finanziellen und nicht finanziellen Unterdimensionen beschreiben lässt, wobei sich die Bedeutung der einzelnen Erfolgsdimensionen über den Entwicklungsprozess hinweg verändern. Zudem kristallisiert sich heraus, dass sich lang etablierte Unternehmen noch eng an den ursprünglichen Erfolgsdimensionen orientieren und die monetären Kennzahlen wie ROI, EBIT und Umsatz dominieren. Detaillierte Beschreibungen zum Erfolgskonstrukt und die Zusammenhänge unter den Erfolgsdimensionen sind in Kapitel 5.2.1 „Beschreibung des Erfolgskonstrukts anhand von sechs Dimensionen“ aufge-

führt. Bei den Erfolgsfaktoren ergab die qualitative Interviewstudie eine Gesamtzahl von 17. Durch die Anwendung der Grundprinzipien der Grounded Theory offenbart sich die Vielfältigkeit im Hinblick auf die Ausgestaltungsmöglichkeiten und die Zusammenhänge, die sich hinter einzelnen Erfolgsfaktoren verbergen (siehe 5.2.2). Die qualitative Interviewstudie zeigt, dass sich einige Unternehmen an einem fest definierten Prozess mit bestimmten Phasen orientieren, während wiederum andere vermehrt experimentieren (siehe Kapitel 5.2.3). Die Beschreibung des formalisierten und nichtformalisierten Prozesses sowie die Vor- und Nachteile der jeweiligen Vorgehensweisen sind in Tabelle 17 aufgeführt. Zusätzlich verdeutlicht die qualitative Interviewstudie, dass die Entwicklung von datengetriebenen Geschäftsmodellen keinem Projekt mit einem festen Beginn und Ende, sondern vielmehr einer kontinuierlichen und stetigen Aufgabe gleicht (siehe Kapitel 5.2.4 und Abbildung 25). Ein Vergleich der Ergebnisse zwischen der strukturierten Literaturanalyse und der qualitativen Interviewstudie findet sich in Abbildung 25.

Um das Erfolgskonstrukt und die Erfolgsfaktoren zu evaluieren, folgt im Rahmen einer multiplen Fallstudie mit vier produzierenden Unternehmen. Die genaue Beschreibung der firmenspezifischen Ergebnisse sind den Kapiteln 6.2.1 bis 6.2.4 zu entnehmen. Das Erfolgskonstrukt und die Erfolgsfaktoren wurden fallübergreifend analysiert, so dass eine Reihenfolge nach Wichtigkeit und Übereinstimmungsgrad vorzufinden ist. Die 19 identifizierten Unterdimensionen werden in Kapitel 6.3.1 genau beschrieben, die Reihenfolge ist in Tabelle 24 genau dargestellt. Daraus lässt sich folgern, dass das langfristige Bestehen auf dem Markt, die Skalierbarkeit und Reichweite, die Stiftung von Mehrwert sowie der Umsatz zu den wichtigsten Unterdimensionen von Erfolg zählen. Von zentraler Bedeutung bei der Bewertung der Aktivitäten rund um die Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle ist es, den Fokus nicht zu früh auf monetäre Kennzahlen, sondern auf die Lern- und Entwicklungserfahrung zu legen. Eine weitere neue Erkenntnis aus der Fallstudie ist, dass die Erfolgsdimension nicht nur zur Bewertung des Erfolgs herangezogen werden kann, sondern auch, um allen an der Entwicklung Beteiligten einen Sinn für die Veränderung und eine Orientierung hinsichtlich der Notwendigkeit gewisser Aktivitäten zu vermitteln. Analog dem Erfolgskonstrukt sind die Erfolgsfaktoren in Kapitel 6.3.2 nach Wichtigkeit geordnet und beschrieben. Aus der Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. ist auch zu entnehmen, dass 10 Erfolgsfaktoren als sehr wichtig eingestuft werden. An der Fallstudie ist besonders deutlich geworden, wie wichtig die Kommunikation mit allen Beteiligten und die Geschwindigkeit innerhalb der Entwicklung von datengetriebenen Geschäftsmodellen sind und wie sehr sie sich in zahlreichen Erfolgsfaktoren widerspiegeln. Zu den 17 Erfolgsfaktoren ist die Benutzungsfreundlichkeit beziehungsweise Usability neu hinzugekommen (siehe Kapitel 6.3.4).

Bei Betrachtung der einzelnen Faktoren aus der RBV-Perspektive (siehe Kapitel 3.1) wird deutlich, dass insbesondere die dynamische Fähigkeit für die Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle zentral sind (Kapitel 6.4). So sollte in der datengetrie-

benen Welt zukünftig nicht mehr in Produkt-Service-, sondern in Data-Knowledge-Systemen gedacht werden, um das Wissen und die wechselseitige Abhängigkeit der Beteiligten voneinander stärker hervorzuheben. Acht Beiträge für die Wissenschaft, die unter anderem auf die SDL und den RBV eingehen, sind in Kapitel 7.2 beschrieben. Die zentralen Impulse für das Management sind in Kapitel 7.3 dargestellt; sie liegen vor allem in der kontinuierlichen Überprüfung und Anpassung der Organisation, ihrer Aktivitäten und wie Erfolg bewertet wird. In der datengetriebenen Welt kommt für das Management neu hinzu, dass verschiedene Strategien für den Datenzugriff berücksichtigt werden können und die Skalierbarkeit und Reichweite eine neue wichtige Erfolgsdimension darstellen. In der folgenden Tabelle 34 sind die drei Schritte (Literaturanalyse, qualitative Interviewstudie, multiple Fallstudie) mit dem jeweiligen Ziel, der jeweiligen Methode und dem entsprechenden Ergebnis dargestellt.

Tabelle 34: Übersicht der Schritte zur Entwicklung des Artefakts

Quelle: Eigene Darstellung

	1. Schritt	2. Schritt	3. Schritt
Zielsetzung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Beschreibung des Status quo der wissenschaftlichen Literatur ▪ Beantwortung der 2. Teilforschungsfrage 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entwicklung des Artefakts ▪ Beantwortung der 3. und 4. Teilforschungsfragen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluation des Artefakts ▪ Beantwortung der 3. und 4. Teilforschungsfragen
Methode	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Strukturierte Literaturanalyse 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Qualitative Interviewstudie mit 19 Interviews 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Multiple Fallstudie mit vier erfolgreich produzierenden Unternehmen
Ergebnis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sequenzieller, formalisierter Entwicklungsprozess ▪ 9 Erfolgsdimensionen ▪ 20 Erfolgsfaktoren 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kontinuierliches und zyklisches Entwicklungsvorgehen mit Aktivitäten auf der Geschäftsmodell- und Datenebene ▪ 1 Erfolgskonstrukt mit 6 Dimensionen und 22 Unterdimensionen ▪ 20 Erfolgsfaktoren 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kontinuierliches und zyklisches Entwicklungsvorgehen mit Aktivitäten auf der Geschäftsmodell- und Datenebene ▪ 1 Erfolgskonstrukt mit 6 Dimensionen und 29 Unterdimensionen ▪ 18 Erfolgsfaktoren

7.2 Forschungsbeitrag zur erfolgreichen Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle

Die Forschung im Bereich Geschäftsmodell und Geschäftsmodellinnovation wurde häufig kritisiert, da ein klares Verständnis fehlte (Schneider und Spieth, 2013). Zudem plädieren zum Beispiel Sorescu (2017) sowie Foss und Saebi (2017) dafür, die Treiber von Erfolg näher zu beleuchten. Da der gesamte Kontext rund um Daten ein neues und zukünftig sehr wichtiges Phänomen für produzierende Unternehmen darstellt, setzt die vorliegende Arbeit genau an diesen Schwachstellen an und versucht in mehrfacher Hinsicht, Beiträge für die Wissenschaft zu leisten. Gregor und Hevner (2013) entwickelten zur Beschreibung und Bewertung des Forschungsbeitrags ein Klassifika-

tionsschema. Dieses erlaubt es, das Artefakt verschiedenen Abstraktionsniveaus zuzuordnen. In Abhängigkeit von der Reife der Domäne und der ermittelten Lösung kann der Forschungsbeitrag in vier Dimensionen eingeordnet werden: Routine-Design, Übertragung (beziehungsweise Exaptation), Verbesserung und Erfindung (Abbildung 32). Aktuell befindet sich das Forschungsfeld der Entwicklung von datengetriebenen Geschäftsmodellen in einem niedrigen Entwicklungsstadium, da nur wenige Forschungsergebnisse hierzu vorliegen (niedrige Reife des Anwendungsbereichs). Jedoch existieren bereits Arbeiten im Bereich von Erfolgsfaktoren und Erfolg in anderen Kontexten, wie zum Beispiel der ERP-Implementierung oder im Projektmanagement (hohe Lösungsreife). Damit stellt die Entwicklung des Artefakts in Kombination mit den beiden bestehenden Theorien SDL und RBV einen erweiterten Lösungsansatz für die identifizierten Forschungslücken sowie das reale Problem dar. Demzufolge zählt das hier entwickelte Artefakt zur Dimension Übertragung und liefert einen Beitrag zum bisherigen Wissensstand.

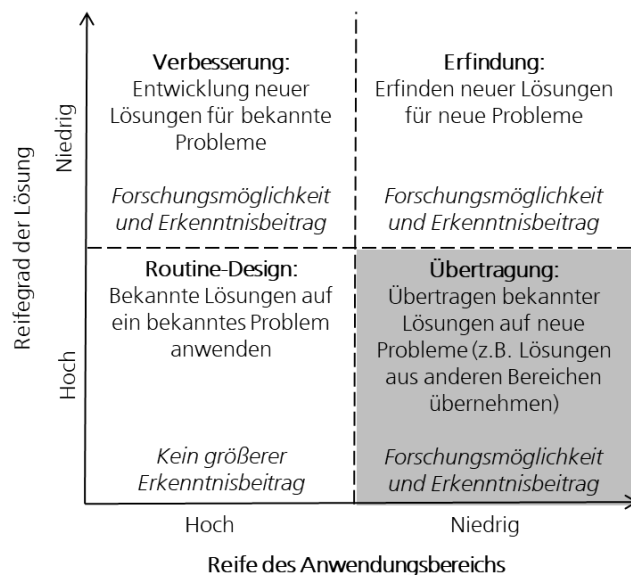


Abbildung 32: DSR-Rahmenwerk für Erkenntnisbeiträge

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Gregor und Hevner (2013, S. 345)

Im folgenden Abschnitt werden die zentralen Erkenntnisgewinne hinsichtlich des Konstrukts von datengetriebenen Geschäftsmodellen, des Entwicklungsprozesses sowie des Erfolgskonstrukts und der Erfolgsfaktoren erläutert.

Erstens verdeutlicht die Auflistung der zahlreichen Definitionen von datengetriebenen Geschäftsmodellen (Jenke, 2018; Parida et al., 2019; Schuritz und Satzger, 2016) die Vielfalt an Gestaltungsmöglichkeiten. Ein Großteil geht zum einen auf Daten aus den unterschiedlichen Quellen, intern oder extern, oder Arten, zum Beispiel crowdbasiert, zum anderen auf die Aktivitäten rund um Daten, wie Sammlungen oder Auswertungen, zurück. Forschende, die im Bereich datengetriebene Geschäftsmodelle arbeiten, können diese Auflistung nutzen, um ein datengetriebenes Geschäftsmodell umfang-

reich zu beschreiben oder sich für weitere Forschungsarbeiten auf bestimmte Ausprägungen zu konzentrieren.

Zweitens verdeutlicht die strukturierte Literaturanalyse, welche aktuellen Publikationen sich mit der Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle für externe Kund:innen auseinandersetzen. Aus der Analyse der 13 wissenschaftlichen Beiträge geht hervor, dass bisher nur wenige bereits umgesetzte datengetriebene Geschäftsmodelle betrachtet wurden und die Erfolgsfaktoren, das Erfolgskonstrukt sowie die Entwicklungsprozesse in diesem Zusammenhang kaum anhand von marktreifen Geschäftsmodellen beschrieben wurden. Zudem stellt die Monetarisierung von Daten eine Forschungslücke dar.

Drittens übertreffen die empirischen Ergebnisse aus der qualitativen Interviewstudie und der Fallstudienuntersuchung die bisherigen in zwei Hinsichten. Zum einen beschreibt die vorliegende Arbeit aufgrund der 19 Interviews und der 4 Fallstudien detaillierter als bisherige Arbeiten von zum Beispiel Chen et al. (2016) oder Wilberg et al. (2018), wie produzierende Unternehmen ein datengetriebenes Geschäftsmodell entwickeln können. Zum anderen steht der aus der Empirie abgeleitete nichtformalisierte Prozess im Widerspruch zu den Empfehlungen zahlreicher Autorinnen und Autorinnen, wie zum Beispiel Wilberg et al. (2018) oder Kamper et al. (2018). Anhand der Interviews konnten die genauen Bedingungen sowie Vor- und Nachteile beider Gruppen deutlich gemacht werden.

Der vierte Beitrag der Arbeit bezieht sich auf die Diskussion um die Messung von Erfolg. Damit unterstützt die Arbeit bisherige wissenschaftliche Erkenntnisse, die Erfolg sowohl als quantifizierbare als auch als nicht quantifizierbare Dimension betrachten. Zusätzlich kristallisiert sich heraus, dass die einzelnen Erfolgsdimensionen miteinander in Beziehung stehen und stark voneinander abhängen können. Hervorstechend in der datengetriebenen Welt ist die Erfolgsdimension Skalierbarkeit und Reichweite. Hier entsteht eine Überschneidung der Disziplinen Informationssysteme sowie strategisches Management. Dies trägt wiederum dazu bei, dass das junge Forschungsfeld IIoT, das bisher vorwiegend aus einer technologischen Perspektive betrachtet wurde, um den Managementbereich erweitert wird.

Fünftens adressiert die vorliegende Arbeit die von Sorescu (2017) genannte Forschungslücke zur näheren Untersuchung von Treibern und Erfolgsfaktoren bei Geschäftsmodellinnovation. Die detaillierten und mit unterschiedlichen Ausprägungen beschriebenen Erfolgsfaktoren erweitern die bisherigen Ergebnisse aus der Literatur. Die vorliegende Arbeit verdeutlicht, dass häufig genannte Erfolgsfaktoren, wie zum Beispiel das Commitment des Topmanagements, auch im Umfeld von Daten greifen und damit kontextunabhängig sind. Andere Erfolgsfaktoren wie der Data-Governance-Aspekt oder das Kompetenzprofil sind hingegen sehr kontextspezifisch. Durch den offenen und explorativen Charakter der empirischen Arbeit konnte herausgearbeitet werden, wie sehr einige Erfolgsfaktoren miteinander zusammenhängen. Damit

geht diese Arbeit über die reine Auflistung einzelner Erfolgsfaktoren, wie sie bisherige wissenschaftliche Beiträge vorgenommen haben, hinaus.

Der sechste Beitrag betrifft die in zahlreichen Artikeln fehlende theoretische Grundlage bei der Untersuchung von Geschäftsmodell oder Geschäftsmodellinnovation (Foss und Saebi, 2017; Schneider und Spieth, 2013). Auf Basis der Theorien SDL und RBV wird mit der vorliegenden Arbeit ein besseres Verständnis von Geschäftsmodell und Geschäftsmodellinnovation geschaffen. Zur Erklärung von Erfolg konnten zahlreiche kritische Ressourcen wie die erforderlichen Kompetenzen, der Datenzugriff oder die vorhandene und mit den Systemen der Kund:innen kompatible technische Infrastruktur bestimmt werden. Zudem ist bisher noch wenig bekannt, welche spezifischen dynamischen Fähigkeiten erforderlich sind, um datengetriebene Geschäftsmodelle erfolgreich zu entwickeln. So zeigt sich, dass die Weiterentwicklung und Auswahl geeigneter Angestellter erfolgskritisch sein kann oder dass kontinuierliche Überzeugungsarbeit gegenüber zahlreichen Interessengruppen zur Schaffung einer Akzeptanz geleistet werden muss. Des Weiteren hilft die SDL, den Wandel von Produkt zu Service zu erklären. An diesem Punkt tritt jedoch die nach wie vor starke Produktorientierung bei produzierenden Unternehmen zutage. Die Fokussierung auf klassische Verkaufskennzahlen von Produkten zur Messung des Erfolgs oder auch die sequenzielle anstatt der agilen Vorgehensweise zur Entwicklung von Lösungen sind Beispiele, die dies verdeutlichen.

Der siebte Beitrag betrifft die verwendeten Methoden. So zeigt die Arbeit, wie der DSR-Ansatz aus der Informatik mit der Grounded Theory aus der Soziologie verknüpft werden kann. Dies kann auch für weitere Forschungsarbeiten eine Orientierung bieten, um ein Artefakt ergebnisoffen untersuchen. Zudem unterstreichen die in der Fallstudie sichtbar gewordene Dichte und Reichhaltigkeit an Informationen, dass bei der Evaluation der Erfolgsfaktoren und des Erfolgskonstrukts auch mit qualitativen und nicht zwangsläufig nur mit quantitativen Untersuchungen gearbeitet werden kann. Diese Vorgehensweise kann zukünftig andere Forschende dazu ermutigen, die Stärken der verschiedenen Forschungsmethoden zu nutzen.

Der achte und letzte Beitrag bezieht sich auf die Digital Servitization, da durch den Entwicklungsprozess, die Erfolgsfaktoren und das Erfolgskonstrukt als Ergebnis der SDL-Theorie gezeigt wird, wie ein Unternehmen ein datengetriebenes Geschäftsmodell erfolgreich entwickeln kann. Ebenso spiegelt sich die Bedeutung des RBV in der Operationalisierung von Erfolgsfaktoren wider.

7.3 Empfehlungen für das Management zur erfolgreichen Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle

Beim DSR-Ansatz ist die Lösung eines realen Problems von elementarer Bedeutung (Gregor und Hevner, 2013). Diese Lösung besteht aus den folgenden drei Bestandteilen: dem Entwicklungsprozess, dem Erfolgskonstrukt und den Erfolgsfaktoren.

Prozess zur Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle nicht zwingend erforderlich

In der vorliegenden Arbeit verdeutlichen die zahlreichen Interviews mit dem Management, mit Softwareentwickler:innen, Ingenieur:innen, Leitenden digitaler Einheiten, Vertriebskräften und dem Geschäftsführer eines gescheiterten Unternehmens, wie komplex, vielfältig und herausfordernd die Ausgestaltung der Entwicklung von datengetriebenen Geschäftsmodellen ist. Dabei ist ein Prozess mit fest definierten Prozessphasen und Entscheidungspunkten sowie Bewertungskriterien nicht zwingend erforderlich. Ob ein streng formalisierter Entwicklungsprozess bei produzierenden Unternehmen angewendet wird, hängt von mehreren Faktoren ab. Beispielsweise fordern einige Führungskräfte zwingend eine Bewertung und Beschreibung des Geschäftsmodells in Form eines Business Case. Ein weiteres Argument für oder gegen einen formalisierten Entwicklungsprozess stellt die Verfügbarkeit von bestimmten Beschäftigten dar. Sind in einem Unternehmen visionäre Personen mit viel Erfahrung und einer klaren Strategie angestellt, verläuft die Entwicklung ohne ein vordefiniertes Schema.

Jedes Unternehmen muss für sich entscheiden, inwiefern ein Entwicklungsprozess für Geschäftsmodelle erforderlich ist oder gefordert wird. Hierbei empfiehlt es sich, auch hybride Strategien zu verfolgen. Sehr disruptive und innovative Themen, die auf qualitativer Ebene mit vielen Chancen, wie zum Beispiel der Gewinnung an strategischer Bedeutung im Ökosystem oder der Schaffung nachhaltigen Bestehens auf dem Markt, einhergehen, sollten losgelöst von Prozessen entwickelt werden. Hierdurch nehmen die Kreativität und der Mut zu, etwas Neues auszuprobieren sowie reflektiert über die eigenen nächsten Schritte nachzudenken. Hingegen sind eine Vielzahl an Ideen oder auch Anforderungen der Kund:innen durch einen einheitlichen Entwicklungsprozess mit dazugehörigen Entscheidungskriterien schneller und einfacher zu bearbeiten. Für beide Strategien empfiehlt sich der regelmäßige Austausch mit einem interdisziplinären, erfahrenen und mit Entscheidungsbefugnis ausgestatteten Personenkreis.

Erfolg ist mehr als nur eine Zahl

Die zweite Handlungsempfehlung richtet sich an Beschäftigte, die den Erfolg kontinuierlich überprüfen müssen. Gerade bei innovativen Themen wie datengetriebenen Geschäftsmodellen sollte sich im Controlling angestelltes Personal auf einen monetären Erfolg durch Umsätze erst in fünf bis sieben Jahren einstellen. Davor dominieren andere Erfolgsdimensionen wie zum Beispiel die Schaffung von Mehrwert für die Kund:innen, die Erreichung von Wettbewerbsvorteilen oder die Veränderung der

Denkweise der Beschäftigten. Um ein gemeinsames Verständnis von Erfolg zu schaffen und damit die Erwartungen zu steuern, sollte sich ein heterogenes Team auf ausgewählte Erfolgsdimensionen einigen. Dadurch erhöht sich auch die Motivation der Belegschaft, da ein Verständnis dafür geschaffen wird, warum datengetriebene Geschäftsmodelle entwickelt werden. So wäre zu überlegen, ob auch neuen Veränderungen skeptisch gegenüberstehende Kollegen involviert werden sollten, um dadurch einerseits einen kritischen Blick auf die Motive für die Entwicklung des datengetriebenen Geschäftsmodells zu erhalten und andererseits an der Argumentationskette der bereits überzeugten Beschäftigten arbeiten zu können.

Berücksichtigung von Zusammenhängen bei der Erfolgsdimension

Bei der Auswahl der Erfolgsfaktoren sollte mitberücksichtigt werden, dass Zusammenhänge zwischen einzelnen Erfolgsdimensionen bestehen. Elementar ist dabei der Mehrwert für die Kund:innen. Sobald diese einen Mehrwert empfinden und dadurch bereit sind, ihre Daten zu teilen, können Informationen, zum Beispiel bezüglich des Maschinennutzungsverhaltens, an die Produktentwicklung zurückfließen. Dies kann die Qualität des Produkts steigern und für noch mehr Zufriedenheit und Kund:innenbindung sorgen. Ferner dienen die innovativen Angebote auch dazu, den Kund:innen nur etwas Neues zu präsentieren und dadurch mit ihnen in Kontakt zu stehen. Dies führt zwar nicht zwangsläufig zum Kauf der neuen Lösung, jedoch kann der Verkauf traditioneller Produkte gesteigert werden, indem proaktiv auf die Kund:innen zugegangen wird und Neuheiten vorgestellt werden.

Reichweite als neuer Polarstern

Eine weitere für produzierende Unternehmen wichtige Erfolgsdimension ist die Skalierbarkeit und Reichweite. Je stärker sich die Kernleistung des datengetriebenen Geschäftsmodells in Richtung Plattform und Applikationen bewegt, desto wichtiger werden Kennzahlen, die die Skalierung messen. Hierfür müssten Fachkräfte aus dem Controlling ihre Kennzahlen zum Beispiel um die Anzahl an Nutzenden oder Downloads erweitern. Ein Austausch zwischen Softwareentwickler:innen oder Unternehmen, die eine Plattform anbieten, und dem klassischen Controlling unterstützt bei der Auswahl geeigneter Kennzahlen.

Anpassen der Erfolgsmessung der Vertriebskräfte

Eine letzte entscheidende Anpassung in Bezug auf die Erfolgsdimension betrifft die Zielvereinbarung und das damit einhergehende Prämiensystem der Beschäftigten im Vertrieb. Wenn das Unternehmen die Leistungsprämie an die Anzahl verkaufter Hardwareprodukte und zugehöriger produktnaher Dienstleistungen knüpft, besteht für das Vertriebspersonal wenig Anreiz, die neuen, kleinteiligen und mit einem geringeren Preis versehenen datenbasierten Dienstleistungen zu bewerben. Aus diesem Grund ist es essenziell, neue Kennzahlen zu implementieren, um Vertriebstätige zum Verkauf der neuen Lösungen zu motivieren.

Erfolgsfaktor ist nicht gleich Erfolgsfaktor

Die dritte Handlungsempfehlung betrifft die Erfolgsfaktoren. Gemäß der fallübergreifenden Analyse in Kapitel 6.3 werden die folgenden sieben Erfolgsfaktoren als die wichtigsten bewertet: Commitment des Topmanagements, Überzeugungsarbeit und Schaffung von Akzeptanz, Integration der Kund:innen, Freiräume, Data Governance, dynamisches, crossfunktionales Team sowie Kompetenzprofil. Jeder Erfolgsfaktor zeichnet sich durch unterschiedliche Gestaltungsmöglichkeiten aus, die je nach Unternehmensstrategie und -ausrichtung ausgewählt werden können. Beispielsweise gibt es verschiedene Strategien in Abhängigkeit von dem Zeitpunkt, ab dem die Kund:innen in den Entwicklungsprozess integriert werden. Einige Unternehmen können ohne ausformulierte Ideen auf innovative Kund:innen zugehen und mit diesen gemeinsam ein datengetriebenes Geschäftsmodell entwickeln. Bei anderen Unternehmen steht die Entwicklung von Ideen an erster Stelle, die anschließend mit den Kund:innen besprochen werden. Ein anderes Beispiel, das die Variationsbreite innerhalb einzelner Erfolgsfaktoren aufzeigt, ist das Ökosystemmanagement. Für einige Unternehmen ist es elementar, mit externen Software- oder sogar konkurrierenden Unternehmen an dem datengetriebenen Geschäftsmodell zu arbeiten. Dagegen sprechen andere Unternehmen schon von einem Ökosystem, wenn innerhalb des eigenen Konzerns mit anderen Abteilungen zusammengearbeitet wird. Damit wird deutlich, dass unterschiedliche Unternehmen dieselben Erfolgsfaktoren nennen, die Ausgestaltung im Einzelnen jedoch abweicht.

Verschiedene Strategien für einen möglichen Datenzugriff

Neben den oben als sehr wichtig eingestuften Erfolgsfaktoren ist für viele Unternehmen der Data-Governance-Aspekt (zum Beispiel die Gewährleistung der Datensicherheit oder der Klärung des Datenzugriffs) eine Grundvoraussetzung für die Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle. Dabei ist es, wie die Ergebnisse aus der Interviewstudie in Kapitel 5.2 sowie aus der Fallstudie in Kapitel 6.3 zeigen, für Unternehmen eine der größten Herausforderungen, überhaupt auf die Daten der Kund:innen zuzugreifen. Deswegen müssen sich Unternehmen rechtzeitig informieren, inwiefern bereits qualitativ hochwertige Daten vorliegen und ob die Kund:innen bereit sind, ihre Daten zu teilen. Dies hängt von verschiedenen Aspekten ab. Zum einen ist der Grad der Datenkritikalität entscheidend. Je kritischer die Dateninfrastruktur ist, wie zum Beispiel in der Energieversorgung, umso schwieriger ist der Zugriff auf Daten, wie sich in der Fallstudie B herauskristallisiert. Zum anderen sind die Kund:innen umso eher bereit, ihre Daten zu teilen, je weniger Informationen ein anbietendes Unternehmen aus diesen ableiten kann. Und umso aufgeschlossener geschieht die Datenfreigabe durch die Kund:innen, je weniger sie in der Lage sind, einen Schaden selbst zu beheben und je höher der Schaden wäre, der ohne die Intervention auftreten würde.

Letztlich muss auch die IT-Infrastruktur zur Umsetzung der jeweiligen Strategien vorhanden sein. Aufgrund dieser zahlreichen spezifischen Anforderungen der Kund:in-

nen ist es für das anbietende Unternehmen von datengetriebenen Geschäftsmodellen ratsam, flexibel mit dem Datenzugriff umzugehen. Der Vorteil hierbei ist, dass dadurch keine Kund:innengruppe aus den oben genannten Gründen ausgeschlossen werden muss und sich die Kund:innen selbst für eine Lösung entsprechend ihren Anforderungen und technischen Möglichkeiten entscheiden können. Darüber hinaus entstehen keine großen Umstellungskosten, wenn von Anfang an sowohl eine On-Premise- als auch eine Cloud-Lösung möglich ist. Welche der genannten Strategien die beste ist, kann nicht pauschal beantwortet werden. Vielmehr handelt es sich um einen dynamischen Entscheidungsprozess, da sich im Laufe der Zeit die Einstellung und das Vertrauen der Kund:innen sowie die technische Infrastruktur verändern können. So wäre es auch möglich, dass sich in den nächsten Jahren der Trend in Richtung Internetprotokoll entwickelt und damit das anbietende Unternehmen jederzeit auf die Daten der Kund:innen zugreifen könnte.

Kommunikation ist das A und O

Aufgrund dieser zahlreichen Veränderungen ist insbesondere eine umfangreiche Kommunikation mit den Kund:innen, der Belegschaft und Kooperationsunternehmen notwendig. In vielen Erfolgsfaktoren spiegelt sich die Kommunikation wider. Beispielsweise muss das Topmanagement an die Angestellten seine Strategie und die geplante Unternehmensausrichtung durch umfangreiche Kommunikationsmaßnahmen vermitteln. Klare Anweisungen vom Vorstand entkräften den Einfluss skeptischer Beschäftigter und fördern die Weiterentwicklung des datengetriebenen Geschäftsmodells. Ein weiterer Erfolgsfaktor, der auf umfangreicher Kommunikation basiert, ist die Überzeugungsarbeit und Schaffung von Akzeptanz. Hierbei hilft ein Austausch in regelmäßigen Abständen, um über Veränderungen und neue Entscheidungen zu diskutieren. Auch die Integration der Kund:innen funktioniert nur, wenn das anbietende Unternehmen regelmäßig mit den Kund:innen spricht. Die Probleme und Anforderungen der Kund:innen werden über das jeweilige Personal, zum Beispiel über die Stand-up-Meetings der agilen Methoden, regelmäßig an das Unternehmen herangetragen. Doch nicht nur die interne Belegschaft und die Kund:innen müssen sich verständigen, auch die Kooperationsunternehmen im Ökosystem sind auf den Dialog angewiesen.

Alignment innerhalb und außerhalb der Unternehmensgrenzen

Dieser Dialog sorgt dafür, dass eine Transparenz der unterschiedlichen Anforderungen und Interessen zwischen dem anbietenden Unternehmen und den Kund:innen sowie Kooperationsunternehmen geschaffen wird, wodurch eine Annäherung möglich wird. Ansonsten besteht die Gefahr, dass die unterschiedlichen Geschäftsmodelle für eine erfolgreiche Zusammenarbeit zu sehr voneinander abweichen. Dies kann sich in operativen Gegebenheiten wie einer inkompatiblen IT-Infrastruktur äußern, sodass beispielsweise eine gewünschte Bezahlung pro Nutzung nicht umsetzbar wäre. Eine andere Gefahr besteht darin, dass die Vorstellungen bezüglich des Grades an Mitwirkung – und daraus resultierend an Abhängigkeit – innerhalb von Kooperationen so

stark abweichen, dass ebenfalls keine gemeinsame Entwicklung zustande kommt. Daher ist es zwingend erforderlich, sich mit dem Geschäftsmodell inklusive der Strategie und der operativen Prozesse der jeweiligen Interessengruppe auseinanderzusetzen, um ein sogenanntes Alignment zu erreichen.

Schnelligkeit als zentrale Fähigkeit in der digitalen Welt

Eine weitere Eigenschaft, die sich ebenfalls in vielen Erfolgsfaktoren widerspiegelt und von den Interviewpartnern mehrfach als Beweggrund genannt wurde, ist die Schnelligkeit. Wenn Unternehmen das Ziel verfolgen, ein datengetriebenes Geschäftsmodell möglichst schnell auf dem Markt zu etablieren, dann sollte auf bestimmte Ausprägungen ausgewählter Erfolgsfaktoren geachtet werden. Erstens hilft es, wenn sich ein dediziertes Team oder eine dedizierte Organisationseinheit ausschließlich mit der Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle beschäftigen. Anderenfalls verlangsamt das Alltagsgeschäft mit dem ursprünglichen Kerngeschäft die Umsetzung. Zweitens beschleunigen Freiräume, die sich insbesondere auf die Anforderungen in der Umsetzungsphase beziehen, die Markteinführung. Damit sind Lockerungen herkömmlicher Prozesse gemeint, zum Beispiel bezüglich der Produktbeschreibung auf der Internetseite des Unternehmens, der automatischen Abwicklung von Abrechnungsprozessen oder auch bezüglich der Vorstellung eines perfekt ausgereiften Produkts aufseiten der Kund:innen. Drittens muss, als Konsequenz daraus, die operative Betriebsfähigkeit anfänglich nicht in Gänze angepasst werden, wenn Unternehmen an Schnelligkeit gewinnen wollen. Die Aussagen aus den Interviews zeigen, dass weder die Bestell- und die Abrechnungsprozesse reibungslos laufen müssen, noch die komplette Vertriebsmannschaft umgeschult sein muss, bevor das Unternehmen auf die Kund:innen zugeht. Wichtiger ist es, dass das datengetriebene Geschäftsmodell frühzeitig auf dem Markt platziert wird und den Kund:innen innerhalb kürzester Zeit präsentiert wird. Viertens helfen die dynamische Vorgehensweise und die Anwendung von überwiegend agilen Methoden dabei, schnell einen Prototypen zu entwickeln, anstatt auf das perfekt funktionierende Produkt zu warten. Die Anforderungen der Kund:innen fließen so viel schneller in die Entwicklung ein. Durch die Fokussierung zahlreicher Arbeitskräfte auf kurze Entwicklungszeiträume, zum Beispiel durch Sprints, kann innerhalb kurzer Zeit sehr viel umgesetzt werden. Fünftens sind die entscheidenden Kompetenzen für die zügige Entwicklung von Bedeutung. Da bei datengetriebenen Geschäftsmodellen insbesondere durch die Datenauswertung eine mehrwertstiftende Lösung erarbeitet werden kann, müssen sich Unternehmen so früh wie möglich entweder um die Weiterbildung der eigenen Belegschaft, das aktive Rekrutieren der notwendigen Arbeitskräfte oder um Kooperationen bemühen.

In fünf Schritten die eigenen Erfolgsfaktoren und die Erfolgsdimension untersuchen

Abschließend hat die Fallstudie gezeigt, dass die Erfolgsfaktoren und das Erfolgskonstrukt dem Management die Möglichkeit geben, den von ihm eingeschlagenen Weg der Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle zu überprüfen. Folgendes Vor-

gehen wäre dafür denkbar: In einem ersten Schritt setzt sich ein interdisziplinäres Team, das an der Entwicklung des datengetriebenen Geschäftsmodells beteiligt ist, zu einem mehrstündigen Termin zusammen. Wie sich in den Workshops (vgl. Kapitel 6.2) gezeigt hat, eignen sich hierfür Führungspersonen der digitalen Einheit, Vertriebskräfte und Vertriebsleitung, Organisations-, Software- und Geschäftsmodellentwickler:innen, Product Management und Venture Architects. Zur Besprechung des Erfolgskonstrukts erweisen sich Fachkräfte aus dem Controlling als vorteilhaft. In einem zweiten Schritt muss ein einheitliches Verständnis des von dem Unternehmen angebotenen datengetriebenen Geschäftsmodell unter Einbeziehung aller Teilnehmenden geschaffen werden. Wie in Kapitel 2.1 dargelegt wurde, kann das datengetriebene Geschäftsmodell anhand von drei Dimensionen beschrieben werden. In einem dritten Schritt legen sich die Teilnehmer auf die Erfolgsdimensionen fest, die für das ausgewählte datengetriebene Geschäftsmodell zur Messung des Erfolgs herangezogen werden sollen. Als Nächstes gehen die ausgewählten Beschäftigten die einzelnen Erfolgsfaktoren durch und überprüfen, inwiefern der jeweilige Faktor bereits umgesetzt wurde beziehungsweise ob hier noch Verbesserungspotenzial besteht. Abschließend entscheiden die Teilnehmer, welche Erfolgsfaktoren für eine fest definierte Zeit näher beobachtet und in dieser Hinsicht auch intensiver behandelt werden müssen. Dieses Vorgehen kann sowohl vor, während als auch nach dem Start der Entwicklung eines datengetriebenen Geschäftsmodells durchgeführt werden.

Diese Empfehlungen zeigen, wie die vorliegende Arbeit das Management dabei unterstützen kann, ein datengetriebenes Geschäftsmodell erfolgreich zu entwickeln. Sie liefert Details über die bisherigen Erfahrungen von produzierenden Unternehmen und zeigt, welche Ausprägungen der einzelnen Erfolgsfaktoren in spezifischen Fällen vorteilhafter sind und zum Beispiel zu größerer Schnelligkeit verhelfen.

7.4 Kritische Würdigung und Ausblick

Wie in den beiden vorherigen Unterkapiteln 7.2 und 7.3 gezeigt, generiert die Arbeit Beiträge für Wissenschaft und Praxis. Es folgen potenzielle Forschungsausrichtungen, die sich im Laufe der Arbeit abgezeichnet haben.

Die erste methodische Limitation bezieht sich auf die strukturierte Literaturanalyse nach dem Vorgehen von Cooper et al. (2019) in Kapitel 4. Mit einer datenbankorientierten anstelle einer journalbasierten Suche wird das Ziel verfolgt, ein möglichst großes Spektrum der aktuellen Literatur zu datengetriebenen Geschäftsmodellen abzudecken. Dies erlaubte es, auch Konferenzbeiträge einzubeziehen, was bei einem sehr jungen und neuen Thema wie datengetriebenen Geschäftsmodellen wichtig ist. Zudem gehen mit der Auswahl von Artikeln subjektive Bewertungen hinsichtlich der Relevanz einher. Auch mit dem Hinzuziehen eines zweiten Forschenden für die Auswahl der Artikel sowie den definierten Inklusions- und Exklusionskriterien wird versucht, den subjektiven Bias so weit wie möglich auszuschließen.

Die zweite methodische Limitation bezieht sich auf die qualitative Interviewstudie. Mit der Auswertung durch die Grundprinzipien der Grounded Theory werden die Erfolgsfaktoren und das Erfolgskonstrukt mit den zugehörigen Propositionen herausgearbeitet. Die Gründungsautoren der Forschungsmethode weisen darauf hin, dass das vorherige Lesen der Literatur limitiert werden soll, um nicht zu stark voreingenommen zu sein (Glaser und Strauss, 1967). Trotzdem wurde vorab eine strukturierte Literaturanalyse durchgeführt, um die Relevanz der Fragestellung zu gewährleisten und innerhalb der Literatur zu verorten. Auf Basis dieser theoretischen Sensibilisierung werden die Daten weitestgehend vorurteilsfrei analysiert. Es liegt ein Kodierbaum in der Datenauswertungssoftware MaxQDA vor, anhand dessen die einzelnen Codes und Unterkodes nachvollzogen werden können. Parallel zur Datenauswertung wurde ein Forschungstagebuch geführt und Memos zu den einzelnen Codes und Kategorien angelegt. Da nicht ein detailliert beschriebenes Vorgehen vorliegt, wie eine Theorie aus den Daten herausgearbeitet wird, ist die Replizierbarkeit der Analyse trotz der parallelen Notizen während des Kodierprozesses nicht komplett möglich. Zudem ist die Abgrenzung der einzelnen Erfolgsfaktoren teilweise sehr fließend. So wird Kommunikation in den Interviews erwähnt, jedoch spiegelt sich dieser integrale Bestandteil in zahlreichen anderen Erfolgsfaktoren wider, wie zum Beispiel dem Commitment des Topmanagements, der Akzeptanz- und Überzeugungsarbeit oder der Lernkultur und Fehlertoleranz. Zudem wird die Benutzungsfreundlichkeit zunächst als integraler Bestandteil der Akzeptanz- und Überzeugungsarbeit gesehen. Jedoch wird sie in der weiteren empirischen Arbeit von den Befragten als sehr wichtiger und extra zu behandelnder Erfolgsfaktor erachtet. Hierbei erweist es sich als sehr hilfreich, die Propositionen in einem weiteren Schritt mit anderen Unternehmen zu diskutieren und damit auch zu evaluieren.

Während der Untersuchung mit der Grounded Theory kann es für Forschende herausfordernd sein, einen eigenen Forschungsweg zu finden, weil sich die Ansichten der Gründungsautoren im Laufe der Zeit auseinanderentwickelt haben und damit auch unterschiedliche Auffassungen bezüglich der Anwendung der Methode vorliegen. Beispielsweise ist für Glaser (1992) die generierte Theorie nur eine Momentaufnahme, die sich noch entwickelt und Gegenstand weiterer Tests und Verifizierungen durch neue Daten ist. Strauss (1991) sowie Strauss und Corbin (1996) hingegen sind der Ansicht, dass die generierte Theorie ohne weitere Verifizierungen in der Praxis angewendet werden kann, da die Verifizierung bereits während des Prozesses erfolgte. Somit ist es für Forschende, die mit der Grounded Theory arbeiten, wichtig, sich vorab vertiefend mit der Methode und ihren Möglichkeiten auseinanderzusetzen und einen eigenen Weg im Einklang mit den eigenen Forschungsfragen zu finden (Breuer et al., 2019, S. 18 ff.).

Da die Propositionen aus der qualitativen Interviewstudie in der vorliegenden Arbeit im Rahmen einer Fallstudienuntersuchung überprüft werden, sind die Ergebnisse und Beiträge unter Berücksichtigung einiger Limitationen zu betrachten. Die Fallstudien

wurden in Deutschland mit produzierenden Unternehmen durchgeführt, die datengetriebene Geschäftsmodelle entwickelt haben. Im Rahmen von Fallstudien ist der Kontext einzigartig, sodass von den Ergebnissen keine Konklusionen auf die allgemeine Population gezogen werden können. Zudem operieren die befragten Konzerne sowie Mittelständler auf globaler Ebene, sodass die Erfolgsfaktoren für kleine Unternehmen sowie Start-ups nicht in Gänze zutreffen müssen. Eine weitere Limitation bei der Fallstudie ist, dass nur auf eine beschränkte Anzahl an Befragten zurückgegriffen werden konnte. Durch weitere Befragungen mit mehr und anderen Betriebszugehörigen, wie zum Beispiel im Controlling angestelltem Personal zu den Kennzahlen oder CEOs für die oberste strategische Unternehmensebene, hätten weitere relevante Informationen eingeholt werden können. Zudem ist die Untersuchung von Erfolgsfaktoren und Erfolg für einige Unternehmen so sensibel, dass sie die Teilnahme an der Studie entweder ganz ablehnten oder bei einigen Themen keine genauen Details nennen durften. Beispielsweise lehnte ein Unternehmen nach der Auswertung der Interviews die Veröffentlichung komplett ab. Somit sind die Ergebnisse unter Berücksichtigung der Kritikalität der Daten und möglicher Geheimhaltungen zu bewerten. Der letzte Punkt in Bezug auf die Limitation der Fallstudie bezieht sich auf den Aspekt der Auswahl an erfolgreichen Unternehmen. Da datengetriebene Geschäftsmodelle für den Großteil der produzierenden Unternehmen neu sind und sie erst vor wenigen Jahren mit ihrer Entwicklung begonnen haben, beschränkt sich der monetäre Erfolg auf generierte Erlöse, jedoch haben die Unternehmen zum Großteil noch keinen ROI erreicht. Laut den Interviews richtet sich die Erfolgserwartung auf einen Zeitraum von fünf bis sieben Jahren. Es würde sich deshalb anbieten, im Rahmen einer Langzeitstudie den Erfolg über die nächsten Jahre hinweg zu beobachten, um auch eine Verschiebung der einzelnen Erfolgsdimensionen feststellen zu können und zugleich die Relevanz der einzelnen Erfolgsfaktoren zu überprüfen.

Bei den Erfolgsfaktoren ist weiterhin zu berücksichtigen, dass die Bewertung und Informationen auf individuellen Meinungen aus dem Management basieren. Rockart (1979) weist darauf hin, dass die die Erfolgsfaktoren betreffenden Informationen je nach befragter Führungsperson variieren und sich die Antworten über den Zeithorizont verändern können.

Aus der Evaluation der Fallstudie und der Beschreibung von weiteren Entwicklungsmöglichkeiten sowie Stärken und Schwächen wird deutlich, dass ein Reportingsystem für spezifische Arbeitskräfte mit individuellen Kennzahlen und ausgewählten Erfolgsfaktoren für eine regelmäßige Beobachtung von Vorteil wäre. Zudem wäre aus einer kurzen Darstellung der wichtigsten Erfolgsfaktoren in einem Handbuch für das obere Management ersichtlich, welche Erfolgsfaktoren noch ausgebaut werden müssen und ob dafür bei Bedarf noch Ressourcen zur Verfügung gestellt werden müssten. Es würde Unternehmen außerdem helfen, ein Tool für die Bewertung des Status quo der Erfolgsfaktoren zu besitzen, sodass sich Angestellte die notwendigen Ressourcen oder Fähigkeiten rechtzeitig beschaffen oder aneignen könnten. Best-Practice-Beispiele

unterstützen sowohl bereits erfolgreiche Unternehmen als auch solche, die noch ganz am Anfang stehen, sich in dem komplexen und dynamischen Prozess der Entwicklung eines datengetriebenen Geschäftsmodells zu orientieren.

Damit liegt der Anspruch der Arbeit nicht darin, permanent Erfolgsfaktoren für datengetriebene Geschäftsmodelle vorzugeben. In Zukunft werden sich weitere datengetriebene Geschäftsmodelle als Erfolg oder Misserfolg herausstellen. Somit sollte kontinuierlich überprüft werden, ob Erfolgsfaktoren oder Erfolgsdimensionen hinzukommen und wie ihre jeweiligen Bedeutungen variieren.

Da im Laufe der nächsten Jahre mit einer steigenden Anzahl an datengetriebenen Geschäftsmodellen zu rechnen ist, kann die Evaluation der Erfolgsfaktoren zukünftig anhand großer quantitativer Studien erfolgen, sodass eine größere Generalisierbarkeit erreicht werden kann. Da bereits Zusammenhänge zwischen einzelnen Erfolgsfaktoren deutlich erkennbar sind, bieten sich auch quantitative Untersuchungen an, die unterschiedliche Konfigurationen von Erfolgsfaktoren untersuchen. Dies könnte beispielsweise mit einer fsQCA erfolgen. Hierdurch könnten sich bestimmte Konfigurationen von Erfolgsfaktoren für bestimmte Unternehmen herauskristallisieren, die wiederum helfen könnten, sich auf die wichtigsten von ihnen zu konzentrieren.

Ein weiteres, mit Blick auf einen internationalen Vergleich interessantes Forschungsfeld ist in einigen Interviewaussagen zu dem Erfolgsfaktor „Lernen durch Fehlerkultur“ deutlich geworden. Die deutsche Kultur im Maschinenbau ist geprägt von Perfektion und einer Null-Fehler-Produktion. Durch die digitale Welt wird diese Denkweise auf den Prüfstand gestellt, da sich zum Beispiel Software durch eine schnelle, iterative Entwicklung auszeichnet. Ein lockerer und offener Umgang mit Fehlern ist in der amerikanischen Unternehmenskultur stärker vorzufinden. Die chinesische Kultur zeichnet sich wiederum durch Schnelligkeit aus. Diese beiden Komponenten, also Offenheit und Lockerheit sowie Schnelligkeit, bilden eine Ergänzung zur deutschen Kultur und könnten in weiteren Untersuchungen zu Erfolgsfaktoren im Umkreis von Daten wichtige Ergänzungen liefern, um deutschen Unternehmen zu helfen, im internationalen Wettbewerb zu bestehen.

Ferner haben die Interviews gezeigt, dass datengetriebene Geschäftsmodelle sowohl mit als auch ohne einen standardisierten Prozess erfolgreich auf dem Markt realisiert wurden. Als weitere zukünftige Forschungsaufgabe wäre es interessant, Untersuchungen mit Unternehmen beider Typen durchzuführen, sowohl mit erfolgreichen als auch mit nicht erfolgreichen, um mögliche Unterschiede wie auch Gemeinsamkeiten zu erkennen und an produzierende Unternehmen weiterzugeben. In diesem Kontext wäre auch eine Kategorisierung in sehr erfolgreiche, weniger erfolgreiche und nicht erfolgreiche Unternehmen denkbar. Unternehmen, die planen, ein datengetriebenes Geschäftsmodell zu entwickeln, könnten Empfehlungen gegeben werden, ob sich für ihren Fall ein formalisierter Prozess eignet oder nicht.

Eine weitere mögliche Forschungstätigkeit betrifft die Erfolgsdimension. Zahlreiche Unternehmen erwähnen, dass neben den Finanzkennzahlen auch qualitative Dimensionen wie der Mehrwert für die Kund:innen oder auch die organisationale Transformation von Relevanz sind. Jedoch fehlt es Unternehmen an Erhebungsmethoden und auch an konkreten Kennzahlen für diese qualitativen Erfolgsdimensionen. Um diese Wissenslücke zu schließen, könnte sowohl in grauer als auch in wissenschaftlicher Literatur aus anderen Disziplinen, wie zum Beispiel der Organisationslehre oder dem Marketing, und zusätzlich durch empirische Erhebungen mit Arbeitskräften, die sich mit der Beobachtung von Erfolg auseinandersetzen, nach einer Konkretisierung geforscht werden. Da die Skalierbarkeit und Reichweite zukünftig für datengetriebene Geschäftsmodelle immer wichtiger werden, bietet sich auch hier eine Detaillierung der KPIs an.

Weiterhin verdeutlichen die Aussagen einiger Befragter, dass bestimmte Ausprägungen der Erfolgsfaktoren verfolgt beziehungsweise bewusst nicht verfolgt wurden, um schnell auf den Markt zu kommen oder um einen Wettbewerbsvorteil zu generieren. Aus diesem Grund könnte zukünftig die Beziehung zwischen einzelnen Erfolgsfaktoren und bestimmten Erfolgsdimensionen untersucht werden. Hierdurch könnten Unternehmen, die bestimmte Erfolgsziele verfolgen, noch konkretere Handlungsvorschläge gegeben werden.

Ein anderes mögliches Forschungsthema betrifft insbesondere den Erfolgsfaktor Data Governance. Für einige Unternehmen ist es eine Grundvoraussetzung, den Zugriff auf Daten zu erhalten. Eine mögliche Voraussetzung dafür ist großes Vertrauen zwischen dem anbietenden Unternehmen und den Kund:innen. Alternativ besitzen die Daten keine Kritikalität oder dürfen keinen Aufschluss über sensible Unternehmensinformationen geben. Darüber hinaus ist damit zu rechnen, dass immer mehr Daten gesammelt werden und aufgrund der aufbrechenden Wertschöpfungsketten der Zugang zu den Endkund:innen immer näher rückt. Aus diesem Grund ist es von Bedeutung, die Datenethik betreffende Fragen sowie deren Einfluss auf das Geschäftsmodell zu berücksichtigen. So hat die Bundesregierung 2018 eine Datenethikkommission (DEK) initiiert, um ethische Maßnahmen und Leitlinien sowie konkrete Handlungsempfehlungen zum Schutz von Personen zu entwickeln. Zu ethischen Aspekten in Bezug auf Daten wurden bereits Fragen formuliert wie: Welche ethischen Grenzen der Ökonomisierung von Daten gibt es? Wer darf den ökonomischen Nutzen aus Daten ziehen? Erfordern besondere Lebenslagen spezielle Schutzkonzepte für einzelne Gruppen von Nutzenden? Sollten Daten oder der Zugang zu ihnen in bestimmten Fällen zum Allgemeingut erklärt werden? In diesem Zusammenhang spielen auch der Datenschutz und die Datensicherheit eine Rolle, da sie ebenfalls die Wahrscheinlichkeit erhöhen, dass Daten nicht missbraucht werden.

Ein Erfolgsfaktor, der sehr unterschiedlich gehandhabt wird, betrifft die Organisationsstruktur. Einige Unternehmen gründen eine Einheit komplett aus, andere wiederum etablieren eine digitale Organisationseinheit. Diese besteht bei den einen aus

komplett neuen Beschäftigten, bei anderen aus bereits im Stammunternehmen tätigen Arbeitskräften. Für dieses Forschungsfeld würde es sich anbieten, die unterschiedlichen Ausprägungen und die Gründe dafür genau zu untersuchen. Damit könnte Unternehmen geholfen werden, ihre Ressourcen je nach Ausgangslage und Zielsetzung effizient einzusetzen.

Eine weitere wichtige Fragestellung aus Sicht der produzierenden Unternehmen betrifft die Preisfindung. Eine der Kernherausforderungen für Unternehmen besteht darin, den richtigen Preis zu finden, weil der Preis von digitalen Produkten im Gegensatz zu dem von analogen mehrfach geändert werden kann und die Preiskomponente nicht ausschließlich monetär, sondern auch zum Beispiel in Form von Informationen und Wissen bewertet werden muss. Da der Preis einen entscheidenden Einfluss auf den Erfolg haben kann, sind Untersuchungen einer passenden Preisstrategie für datengetriebene Geschäftsmodelle von hoher Bedeutung.

Eine wichtige Branche, die zukünftig die Hauptrichtung der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklung bestimmt, ist die Gesundheitsbranche. Dies lässt sich aus den Kondratieff-Zyklen ableiten, die 40 bis 60 Jahre andauernde Konjunkturwellen darstellen und für die letzten 1.000 Jahre empirisch nachgewiesen werden konnten. Um dieser essenziellen Branche das bereits aus der produzierenden Industrie gewonnene Wissen frühzeitig weitergeben zu können und um auf die spezifischen Gegebenheiten in der Medizin, wie strengere Regularien im Umgang mit personenbezogenen Daten, eingehen zu können, sollten bereits jetzt Anforderungen der Medizinbranche gesammelt und, daraus ableitend, die Ausprägungen der Erfolgsfaktoren angepasst werden. Die potenziellen Forschungsausrichtungen werden in der folgenden Tabelle 35 zusammengefasst.

Tabelle 35: Übersicht der Forschungsausrichtungen

Quelle: Eigene Darstellung

Forschungsbereich	Bisheriges Wissen	Forschungsfragen
Konfigurationen von Erfolgsfaktoren	Zusammenhang zwischen den einzelnen Erfolgsfaktoren	Welche Konfigurationen von Erfolgsfaktoren sind für produzierende Unternehmen geeignet?
Kulturelle Unterschiede	Einfluss unterschiedlicher Kulturen	Welche Charakteristika aus der amerikanischen und chinesischen Kultur könnten Ergänzungen zu der klassisch deutschen Kultur im Zusammenhang mit Daten und Industrie 4.0 liefern?
Vergleich bestimmter Unternehmenstypen	Unterschiedliche Gestaltungsmöglichkeiten der einzelnen Erfolgsfaktoren pro Unternehmen	Inwiefern unterscheiden sich die Gestaltungsmöglichkeiten einzelner Erfolgsfaktoren bei unterschiedlichen Unternehmenstypen?

Messbarkeit von qualitativen Erfolgsdimensionen	Mangel an geeigneten Kennzahlen und Erhebungsmethoden zur Messung von qualitativem Erfolg	Wie können qualitative Erfolgsdimensionen gemessen werden?
Erfolgsfaktor „Data Governance“	Data Governance als Grundvoraussetzung	Welche Anforderungen bestehen hinsichtlich der Datensicherheit auf Seiten des anbietenden Unternehmens und auf der der Kund:innen? Wie lassen sich ethische Fragen zum Thema Daten beantworten?
Erfolgsfaktor „Geeignete Organisationsform“	Vielzahl an Gestaltungsmöglichkeiten der Organisationseinheiten	Welche Organisationsform eignet sich am besten für Unternehmen? Inwiefern wandelt sich die Organisationsform über den Prozess hinweg (zum Beispiel Separation mit anschließender Integration oder komplette Separation)?
Erfolgsfaktor „Variable und flexible Erlösmodelle und Preise“	Preisfindung als große Herausforderung	Wie gestaltet sich eine geeignete Preisstrategie für produzierende Unternehmen, die datengetriebene Geschäftsmodelle anbieten wollen?

Abschließend bleibt angesichts der zahlreichen und facettenreichen Informationen festzuhalten, dass es kein Patentrezept für produzierende Unternehmen gibt, wie datengetriebene Geschäftsmodelle erfolgreich entwickelt werden können. Viele Wege sind möglich. Damit bleibt weiterhin ein unternehmensspezifisches Geheimnis, was tatsächlich zum Erfolg führt. Weder kann die vorliegende Arbeit dieses Geheimnis lüften noch hatte sie dies zum Ziel. Sie kann jedoch eine Vorstellung geben von der Komplexität der zu berücksichtigenden Faktoren.

Literaturverzeichnis

Achtenhagen, L., Melin, L. und Naldi, L. (2013). Dynamics of Business Models – Strategizing, Critical Capabilities and Activities for Sustained Value Creation. In: *Long Range Planning*, 46(6), 427–442.

Ackhoff, R. (1989). From Data to Wisdom. In: *Journal of Applied Systems Analysis*, 16(1), 3–9.

Adelhelm, S. (2012). Geschäftsmodellinnovation. In: *Open Innovation in Life Sciences: Konzepte und Methoden offener Innovationsprozesse im Pharma-Mittelstand*. Wiesbaden: Gabler, 53–82.

Adrodegari, F., Bacchetti, A., Sacconi, N., Arnaiz, A. und Meiren, T. (2018). The transition towards service-oriented business models. In: *International Journal of Engineering Business Management*, 10(11), 1-10.

Aier, S. und Fischer, C. (2011). Criteria of progress for information systems design theories. In: *Information Systems and e-Business Management*, 9(1), 133–172.

Al-Debei, M. M. und Avison, D. (2010). Developing a unified framework of the business model concept. In: *European Journal of Information Systems*, 19(3), 359–376.

Al-Debei, M. M., El-Haddadeh, R. und Avison, D. (2008). Defining the Business Model in the New World of Digital Business. In: *Proceedings of the Fourteenth Americas Conference on Information Systems*, Toronto.

Amit, R. und Schoemaker, P. J. H. (1993). Strategic assets and organizational rent. In: *Strategic Management Journal*, 14(1), 33–46.

Amit, R. und Zott, C. (2001). Value creation in e-business. In: *Strategic Management Journal*, 22(6-7), 493–520.

Amit, R. und Zott, C. (2010). Business model innovation: Creating value in times of change. In: *IESE Business School Working Paper No. 870*.

- Amit, R. und Zott, C. (2012). Creating value through business model innovation. In: MIT Sloan Management Review, 53(3), 1–15.
- Armenakis, A. A. und Harris, S. G. (2009). Reflections: Our Journey in Organizational Change Research and Practice. In: Journal of Change Management, 9(2), 127–142.
- Arnold, C., Kiel, D. und Voigt, K.-I. (2016). How Industry 4.0 changes business models in different manufacturing industries. In: Proceedings of the International Society for Professional Innovation Management (ISPIM), Porto.
- Aspara, J., Lamberg, J.-A., Laukia, A. und Tikkanen, H. (2013). Corporate Business Model Transformation and Inter-Organizational Cognition: The Case of Nokia. In: Long Range Planning, 46(6), 459–474.
- Audia, P. G., Locke, E. A. und Smith, K. G. (2000). The Paradox of Success: An Archival and a Laboratory Study of Strategic Persistence Following Radical Environmental Change. In: Academy of Management Journal, 43(5), 837–853.
- Augenstein, D., Fleig, C. und Maedche, A. (2018). Development of a Data-Driven Business Model Transformation Tool. In: International Conference on Design Science Research in Information Systems and Technology, Springer, Cham.
- Baines, T. S., Lightfoot, H. W., Benedettini, O. und Kay, J. M. (2009). The servitization of manufacturing. In: Journal of Manufacturing Technology Management, 20(5), 547–567.
- Baines, T. S., Lightfoot, H. W., Evans, S., Neely, A., Greenough, R., Peppard, J., Roy, R., Shehab, E., Braganza, A., Tiwari, A., Alcock, J. R., Angus, J. P., Bastl, M., Cousens, A., Irving, P., Johnson, M., Kingston, J., Lockett, H., Martinez, V., Michele, P., Tranfield, D., Walton, I. M. und Wilson, H. (2007). State-of-the-art in product-service systems. In: Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B: Journal of Engineering Manufacture, 221(10), 1543–1552.
- Barnett, N. J., Parry, G., Saad, M., Newnes, L. B. und Goh, Y. M. (2013). Servitization: Is a Paradigm Shift in the Business Model and Service Enterprise Required? In: Strategic Change, 22(3-4), 145–156.

- Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. In: *Journal of Management*, 17(1), 99–120.
- Bellman, R., Clark, C. E., Malcolm, D. G., Craft, C. J. und Ricciardi, F. M. (1957). On the Construction of a Multi-Stage, Multi-Person Business Game. In: *Operations Research*, 5(4), 469–503.
- Benbasat, I., Goldstein, D. K. und Mead, M. (1987). The Case Research Strategy in Studies of Information Systems. In: *MIS Quarterly*, 11(3), 369.
- Benta, C., Wilberg, J., Hollauer, C. und Mayada, O. (2017). Process model for data-driven business model generation: Organisation and Management. In: *DS 87-2 Proceedings of the 21st International Conference on Engineering Design (ICED 17) Vol 2: Design Processes, Design Organisation and Management*, Vancouver.
- Berends, H., Smits, A., Reymen, I. und Podoyntsyna, K. (2016). Learning while (re)configuring: Business model innovation processes in established firms. In: *Strategic organization*, 14(3), 181–219.
- Berglund, H. und Sandström, C. (2013). Business model innovation from an open systems perspective: structural challenges and managerial solutions. In: *International Journal of Product Development*, 18(3/4), 274.
- Best, E. und Weth, M. (2009). *Geschäftsprozesse optimieren: Der Praxisleitfaden für erfolgreiche Reorganisation*. (3. Aufl.). Wiesbaden: Gabler.
- Bicen, P. und Johnson, W. H.A. (2015). Radical Innovation with Limited Resources in High-Turbulent Markets: The Role of Lean Innovation Capability. In: *Creativity and Innovation Management*, 24(2), 278–299.
- Bitkom (2018). Welche Ziele verfolgen Sie mit dem Einsatz von Industrie-4.0-Anwendungen in Ihrem Unternehmen? <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/830857/umfrage/ziele-von-industrie-40-anwendungen-in-deutschland/> (letzter Zugriff am 09.06.2020).

- Björkdahl, J. und Holmén, M. (2013). Business model innovation—the challenges ahead. In: *International Journal of Product Development*, 18(3/4), 213–225.
- Bleicher, J. und Stanley, H. (2016). Digitization as a catalyst for business model innovation a three step approach to facilitating economic success. In: *Journal of Business Management*, 1(12), 62-71.
- Bock, A. J., Opsahl, T., George, G. und Gann, D. M. (2012). The Effects of Culture and Structure on Strategic Flexibility during Business Model Innovation. In: *Journal of Management Studies*, 49(2), 279–305.
- Bodendorf, F. (2006). *Daten- und Wissensmanagement*. (2. Aufl.). Berlin Heidelberg: Springer.
- Bohnsack, R., Pinkse, J. und Kolk, A. (2014). Business models for sustainable technologies: Exploring business model evolution in the case of electric vehicles. In: *Research Policy*, 43(2), 284–300.
- Bouwman, H., Nikou, S., Molina-Castillo, F. J. und Reuver, M. (2018). The impact of digitalization on business models. In: *Digital Policy, Regulation and Governance*, 20(2), 105–124.
- Boynton, A. C. und Zmud, R. W. (1984). An assessment of critical success factors. In: *Sloan Management Review*, 25(4), 17–27.
- Breuer, F., Muckel, P. und Dieris, B. (2019). *Reflexive Grounded Theory*. (4. Aufl.). Wiesbaden: Springer.
- Brownlow, J., Zaki, M., Neely, A. und Urmetzer, F. (2015). *Data-Driven Business Models: A Blueprint for Innovation*. In: Cambridge Service Alliance.
- Bucherer, E., Eisert, U. und Gassmann, O. (2012). Towards Systematic Business Model Innovation: Lessons from Product Innovation Management. In: *Creativity and Innovation Management*, 21(2), 183–198.
- By, R. T. (2005). Organisational change management: A critical review. In: *Journal of Change Management*, 5(4), 369–380.

- Casadesus-Masanell, R. und Ricart, J. E. (2010). From Strategy to Business Models and onto Tactics. In: *Long Range Planning*, 43(2-3), 195–215.
- Casadesus-Masanell, R. und Zhu, F. (2013). Business model innovation and competitive imitation: The case of sponsor-based business models. In: *Strategic Management Journal*, 34(4), 464–482.
- Cavalcante, E., Pereira, J., Alves, M. P., Maia, P., Moura, R., Batista, T., Delicato, F. C. und Pires, P. F. (2016). On the interplay of Internet of Things and Cloud Computing: A systematic mapping study. In: *Computer Communications*, 89-90(1), 17–33.
- Cavalcante, S. A. (2014). Preparing for business model change: the “pre-stage” finding. In: *Journal of Management & Governance*, 18(2), 449–469.
- Cavaye, A.L.M. (1996). Case study research: a multi-faceted research approach for IS. In: *Information Systems Journal*, 6(3), 227–242.
- Charmaz, K. (2014). *Constructing grounded theory*. (2. Aufl.). Los Angeles: Sage.
- Cheah, S. und Wang, S. (2017). Big data-driven business model innovation by traditional industries in the Chinese economy. In: *Journal of Chinese Economic and Foreign Trade Studies*, 10(3), 229–251.
- Chen, H., Chiang, R. H. L. und Storey, V. C. (2012). Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact. In: *MIS Quarterly*, 36(4), 1165–1188.
- Chen, H.-M., Kazman, R., Garbajosa, J. und Gonzalez, E. (2017a). Big Data Value Engineering for Business Model Innovation. In: *Proceedings of the 50th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)*, Hawaii.
- Chen, H.-M., Schütz, R., Kazman, R. und Matthes, F. (2016). Amazon in the Air: Innovating with Big Data at Lufthansa. In: *2016 49th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)*, Hawaii.
- Chen, H.-M., Schütz, R., Kazman, R. und Matthes, F. (2017b). How Lufthansa Capitalized on Big Data for Business Model Renovation. In: *MIS Quarterly Executive*, 16(1), 19-35.

Chen, Y., Kreulen, J., Campbell, M. und Abrams, C. (2011). Analytics Ecosystem Transformation: A Force for business model innovation. In: 2011 Annual SRII Global Conference, San Jose.

Chesbrough, H. (2002). The role of the business model in capturing value from innovation: evidence from Xerox Corporation's technology spin-off companies. In: *Industrial and Corporate Change*, 11(3), 529–555.

Chesbrough, H. (2007). Business model innovation: it's not just about technology anymore. In: *Strategy & Leadership*, 35(6), 12–17.

Chesbrough, H. (2010). Business Model Innovation: Opportunities and Barriers. In: *Long Range Planning*, 43(2-3), 354–363.

Chesbrough, H. W. und Rosenbloom, R. S. (2002). The role of the business model in capturing value from innovation: Evidence from Xerox Corporation's technology spin-off companies. In: *Industrial and Corporate Change*, 11(3), 529–555.

Cleven, A., Gubler, P. und Hüner, K. M. (2009). Design alternatives for the evaluation of design science research artifacts. In: *Proceedings of the 4th International Conference on Design Science Research in Information Systems and Technology*, Philadelphia.

Cooper, H., Hedges, L. V. und Valentine, J. C. (2019). *The Handbook of Research Synthesis and Meta-Analysis*. (3. Aufl.). New York: Russell Sage Foundation.

Corbin, J. und Strauss, A. (2008). *Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory*. (3. Aufl.). Thousand Oaks: SAGE Publications.

Corbin, J. M. und Strauss, A. L. (2015). *Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory*. (4. Aufl.). Thousand Oaks: SAGE Publications.

- Crossan, M. M. und Apaydin, M. (2010). A Multi-Dimensional Framework of Organizational Innovation: A Systematic Review of the Literature. In: *Journal of Management Studies*, 47(6), 1154–1191.
- Curry, E. (2016). The Big Data Value Chain: Definitions, Concepts, and Theoretical Approaches. In: *New Horizons for a Data-driven*. 29–37.
- Custers, B. und Bachlechner, D. (2017). Advancing the EU data economy: Conditions for realizing the full potential of data reuse. In: *Information Polity*, 22(4), 291–309.
- Danneels, E. (2002). The dynamics of product innovation and firm competences. In: *Strategic Management Journal*, 23(12), 1095–1121.
- Darke, P., Shanks, G. und Broadbent, M. (1998). Successfully completing case study research: combining rigour, relevance and pragmatism. In: *Information Systems Journal*, 8(4), 273–289.
- D'Aveni, R. A., Dagnino, G. B. und Smith, K. G. (2010). The age of temporary advantage. In: *Strategic Management Journal*, 31(13), 1371–1385.
- Davenport, T. H. (2006). Competing on analytics. In: *Harvard Business Review*, 84(1), 1–10.
- Davenport, T. H. und Harris, J. G. (2017). *Competing on analytics: The new science of winning*. (2. Aufl.). Boston: Harvard Business Review Press.
- DeLone, W. H. und McLean, E. R. (1992). Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable. In: *Information Systems Research*, 3(1), 60–95.
- Demil, B. und Lecocq, X. (2010). Business Model Evolution: In Search of Dynamic Consistency. In: *Long Range Planning*, 43(2-3), 227–246.
- Deshler, R. und Smith, K. (2011). Making business model innovation stick. In: *People and Strategy*, 34(4), 18.

Destatis (2020). Beschäftigte im Verarbeitenden Gewerbe im Dezember 2019: - 0,5 % zum Vorjahresmonat https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2020/02/PD20_048_421.html#:~:text=Im%20Jahresdurchschnitt%202019%20bsch%C3%A4ftigten%20die,auf%208%20481%20Millionen%20ab.

(letzter Zugriff am 09.06.2020).

Desyllas, P. und Sako, M. (2013). Profiting from business model innovation: Evidence from Pay-As-You-Drive auto insurance. In: *Research Policy*, 42(1), 101–116.

Dmitriev, V., Simmons, G., Truong, Y., Palmer, M. und Schneckenberg, D. (2014). An exploration of business model development in the commercialization of technology innovations. In: *R&D Management*, 44(3), 306–321.

Döring, N. und Bortz, J. (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften*. (2. Aufl.). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

Doz, Y. L. und Kosonen, M. (2010). Embedding Strategic Agility. In: *Long Range Planning*, 43(2-3), 370–382.

Dresch, A., Lacerda, D. P. und Antunes Jr, J. A. V. (2015). *Design Science Research*. (1. Aufl.). Cham: Springer.

Eccles, R. G. (1991). The performance measurement manifesto. In: *Harvard Business Review*, 69(1), 131–137.

Ehret, M. und Wirtz, J. (2017). Unlocking value from machines: business models and the industrial internet of things. In: *Journal of Marketing Management*, 33(1-2), 111–130.

Eisenhardt, K. M. (1989). Building Theories from Case Study Research. In: *Academy of Management Review*, 14(4), 532–550.

Eisenhardt, K. M. und Graebner, M. E. (2007). Theory building from cases: Opportunities and challenges. In: *Academy of Management Journal*, 50(1), 25–32.

Eisenhardt, K. M. und Martin, J. A. (2000). Dynamic capabilities: What are they? In: *Strategic Management Journal*, 21(10-11), 1105–1121.

- Engel, C. und Ebel, P. (2019). Data-driven service innovation: A systematic literature review and development of a research agenda. In: Proceedings of the 27th European Conference on Information Systems (ECIS), Stockholm und Uppsala.
- Engelbrecht, A., Gerlach, J. und Widjaja, T. (2016). Understanding the anatomy of data-driven business models—towards an empirical taxonomy. In: European Conference on Information Systems (ECIS), Istanbul.
- Enkel, E. und Mezger, F. (2013). Imitation process and their application for business model innovation: an explorative study. In: International Journal of Innovation Management, 17(1), 1340005-1-1340005-34.
- Eppler, M. J., Hoffmann, F. und Bresciani, S. (2011). New business models through collaborative idea generation. In: International Journal of Innovation Management, 15(6), 1323–1341.
- Ernst, H. (2002). Success factors of new product development: a review of the empirical literature. In: International Journal of Management Reviews, 4(1), 1–40.
- Esteves, J., Casanovas, J. und Pastor-Collado, J. (2003). Modeling with Partial Least Squares Critical Success Factors Interrelationships in ERP Implementations. In: Americas Conference on Information Systems (AMCIS) Proceedings, Tampa.
- Euchner, J. und Ganguly, A. (2014). Business Model Innovation in Practice: A systematic approach to business model innovation can help capture value and reduce risks. In: Research-Technology Management, 57(6), 33–39.
- Eurich, M., Weiblen, T. und Breitenmoser, P. (2014). A six-step approach to business model innovation. In: International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management, 18(4), 2–19.
- Evans, J. D. und Johnson, R. O. (2013). Tools for Managing Early-Stage Business Model Innovation. In: Research-Technology Management, 56(5), 52–56.

- Exner, K., Stark, R. und Kim, J. Y. (2017). Data-driven business model: A methodology to develop smart services. In: 2017 International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC), Funchal.
- Fichman, R. G., Dos Santos, B. L. und Zheng, Z. (2014). Digital Innovation as a Fundamental and Powerful Concept in the Information Systems Curriculum. In: *MIS Quarterly*, 38(2), 329–343.
- Fisher, R., Maritz, A. und Lobo, A. (2014). Evaluating entrepreneurs' perception of success. In: *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 20(5), 478–492.
- Flint, D. J. und Mentzer, J. T. (2006). Striving for integrated value chain management given a service-dominant logic for marketing. In: *The service dominant logic of marketing: Dialog, debate and directions*,. 139–149.
- Flyvbjerg, B. (2006). Five Misunderstandings About Case-Study Research. In: *Qualitative Inquiry*, 12(2), 219–245.
- Foss, N. J. und Saebi, T. (2017). Fifteen Years of Research on Business Model Innovation. In: *Journal of Management*, 43(1), 200–227.
- Foss, N. J. und Saebi, T. (2018). Business models and business model innovation: Between wicked and paradigmatic problems. In: *Long Range Planning*, 51(1), 9–21.
- França, C. L., Broman, G., Robèrt, K.-H., Basile, G. und Trygg, L. (2017). An approach to business model innovation and design for strategic sustainable development. In: *Journal of Cleaner Production*, 140(1), 155–166.
- Frankenberger, K., Weiblen, T., Csik, M. und Gassmann, O. (2013). The 4I-framework of business model innovation: a structured view on process phases and challenges. In: *International Journal of Product Development*, 18(3/4), 249–273.
- Gambardella, A. und McGahan, A. M. (2010). Business-Model Innovation: General Purpose Technologies and their Implications for Industry Structure. In: *Long Range Planning*, 43(2-3), 262–271.

- Gandomi, A. und Haider, M. (2015). Beyond the hype: Big data concepts, methods, and analytics. In: *International Journal of Information Management*, 35(2), 137–144.
- Gebauer, H., Gustafsson, A. und Witell, L. (2011). Competitive advantage through service differentiation by manufacturing companies. In: *Journal of Business Research*, 64(12), 1270–1280.
- Geissbauer, R., Lübben, E., Schrauf, S. und Pillsbury, S. (2018). Global Digital Operations Study 2018 Digital Champions: How industry leaders build integrated operations ecosystems to deliver end-to-end customer solutions <https://www.strategyand.pwc.com/gx/en/insights/industry4-0/global-digital-operations-study-digital-champions.pdf> (letzter Zugriff am 10.06.2020).
- Geissdoerfer, M., Savaget, P. und Evans, S. (2017). The Cambridge Business Model Innovation Process. In: *Procedia Manufacturing*, 8(1), 262–269.
- Gibbert, M., Ruigrok, W. und Wicki, B. (2008). What passes as a rigorous case study? In: *Strategic Management Journal*, 29(13), 1465–1474.
- Giboney, J. S., Briggs, R. O. und Nunamaker Jr, J. F. (2017). Special Issue: Creating Social Value with Information. In: *Journal of Management Information Systems*, 34(4), 935–938.
- Giesen, E., Berman, S. J., Bell, R. und Blitz, A. (2007). Three ways to successfully innovate your business model. In: *Strategy & Leadership*, 35(6), 27–33.
- Gioia, D. A., Corley, K. G. und Hamilton, A. L. (2013). Seeking Qualitative Rigor in Inductive Research. In: *Organizational Research Methods*, 16(1), 15–31.
- Girotra, K. und Netessine, S. (2013). OM forum—business model innovation for sustainability. In: *Manufacturing & Service Operations Management*, 15(4), 537–544.
- Glanville, J. (2019). Searching bibliographic databases. In: *The Handbook of Research Synthesis and Meta-Analysis*. New York: Russell Sage Foundation, 73–99.
- Glaser, B. G. (1978). *Theoretical sensitivity*. (1. Aufl.). Mill Valley: Sociology Press.

Glaser, B. G. (1992). Basics of grounded theory analysis: Emergence vs. forcing. (2. Aufl.). Mill Valley: Sociology Press.

Glaser, B. G. und Strauss, A. L. (1967). The discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research. (1. Aufl.). Chicago: Aldine.

Glaser, B. G. und Strauss, A. L. (2010). Grounded theory: Strategien qualitativer Forschung. (3. Aufl.). Bern: Huber.

Gnatzy, T. und Moser, R. (2012). Scenario development for an evolving health insurance industry in rural India: INPUT for business model innovation. In: *Technological Forecasting and Social Change*, 79(4), 688–699.

Goulding, C. (2002). Grounded theory: A practical guide for management, business and market researchers. (1. Aufl.). Thousand Oaks: Sage.

Gregor, S. (2006). The Nature of Theory in Information Systems. In: *MIS Quarterly*, 30(3), 611-642.

Gregor, S. und Hevner, A. R. (2013). Positioning and Presenting Design Science Research for Maximum Impact. In: *MIS Quarterly*, 37(2), 337–355.

Gruber, M., Heinemann, F., Brettel, M. und Hungeling, S. (2010). Configurations of resources and capabilities and their performance implications: an exploratory study on technology ventures. In: *Strategic Management Journal*, 31(12), 1337–1356.

Guesalaga, R., Gabrielsson, M., Rogers, B., Ryals, L. und Marcos Cuevas, J. (2018). Which resources and capabilities underpin strategic key account management? In: *Industrial Marketing Management*, 75(1), 160–172.

Gunasekaran, A. und Ngai, E. W. T. (2004). Information systems in supply chain integration and management. In: *European Journal of Operational Research*, 159(2), 269–295.

Günzel, F. und Holm, A. B. (2013). One size does not fit all - understanding the front-end and back-end of business model innovation. In: *International Journal of Innovation Management*, 17(1), 1-34.

- Gutierrez, C., Garbajosa, J., Diaz, J. und Yague, A. (2013). Providing a Consensus Definition for the Term "Smart Product". In: 2013 20th IEEE International Conference and Workshops on Engineering of Computer Based Systems (ECBS), Scottsdale.
- Hacklin, F., Björkdahl, J. und Wallin, M. W. (2018). Strategies for business model innovation: How firms reel in migrating value. In: *Long Range Planning*, 51(1), 82–110.
- Haenecke, H. (2007). Bedeutung der Erfolgsfaktorenforschung. In: *Innovative Ansätze einer marktorientierten Unternehmensführung*. Stuttgart: Kohlhammer, 13–20.
- Haggège, M., Gauthier, C. und Rüling, C.-C. (2017). Business model performance: five key drivers. In: *Journal of Business Strategy*, 38(2), 6–15.
- Hagiu, A. (2013). Strategic decisions for multisided platforms. In: *MIT Sloan Management Review*, 55(2), 71–80.
- Hall, R. (1993). A framework linking intangible resources and capabilities to sustainable competitive advantage. In: *Strategic Management Journal*, 14(8), 607–618.
- Hartmann, M. und Halecker, B. (2015). Management of innovation in the industrial internet of things. In: *ISPIM Conference Proceedings. The International Society for Professional Innovation Management (ISPIM)*, Budapest.
- Hartmann, P. M., Zaki, M., Feldmann, N. und Neely, A. (2014). Big data for big business? A taxonomy of data-driven business models used by start-up firms. A taxonomy of data-driven business models used by start-up firms. In: *Cambridge Service Alliance - Working paper*.
- Hartmann, P. M., Zaki, M., Feldmann, N. und Neely, A. (2016). Capturing value from big data – a taxonomy of data-driven business models used by start-up firms. In: *International Journal of Operations & Production Management*, 36(10), 1382–1406.
- Hasselblatt, M., Huikkola, T., Kohtamäki, M. und Nickell, D. (2018). Modeling manufacturer's capabilities for the Internet of Things. In: *Journal of Business & Industrial Marketing*, 33(6), 822–836.

- Hedman, J. und Kalling, T. (2003). The business model concept: theoretical underpinnings and empirical illustrations. In: *European Journal of Information Systems*, 12(1), 49–59.
- Heiskala, M., Jokinen, J.-P. und Tinnilä, M. (2016). Crowdsensing-based transportation services — An analysis from business model and sustainability viewpoints. In: *Research in Transportation Business & Management*, 1838–48.
- Helbig, N., Sandau, J. und Heinrich, J. (2017). The future of the automotive value chain 2025 and beyond, <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/consumer-business/us-auto-the-future-of-the-automotive-value-chain.pdf> (letzter Zugriff am 10.06.2020).
- Helfat, C. E. und Peteraf, M. A. (2003). The dynamic resource-based view: capability lifecycles. In: *Strategic Management Journal*, 24(10), 997–1010.
- Helfat, C. E. und Winter, S. G. (2011). Untangling Dynamic and Operational Capabilities: Strategy for the (N)ever-Changing World. In: *Strategic Management Journal*, 32(11), 1243–1250.
- Hermann, M., Pentek, T. und Otto, B. (2016). Design principles for industrie 4.0 scenarios: A Literature Review. In: 2016 49th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), Koloa.
- Hevner, A., Vom Brocke, J. und Maedche, A. (2019). Roles of Digital Innovation in Design Science Research. In: *Business & Information Systems Engineering*, 61(1), 3–8.
- Hevner, A. R., March, S. T., Park, J. und Ram, S. (2004). Design Science in Information Systems Research. In: *MIS Quarterly*, 28(1), 75–105.
- Hilbig, R., Etsiwah, B. und Hecht, S. (2018). Berlin Start-ups—The Rise of Data-Driven Business Models. In: *ISPIM Innovation Symposium. The International Society for Professional Innovation Management (ISPIM)*, Fukuoka.
- Holland, C. R. und Light, B. (1999). A critical success factors model for ERP implementation. In: *IEEE Software*, 16(3), 30–36.

- Homburg, C., Klarmann, M., Reimann, M. und Schilke, O. (2012). What Drives Key Informant Accuracy? In: *Journal of Marketing Research*, 49(4), 594–608.
- Hui, G. (2014). How the internet of things changes business models. In: *Harvard Business Review*, 92(7/8), 1–5.
- Huikkola, T., Kohtamäki, M. und Rabetino, R. (2016). Resource Realignment in Servitization. In: *Research-Technology Management*, 59(4), 30–39.
- Hunke, F., Seebacher, S., Schuritz, R. und Illi, A. (2017). Towards a Process Model for Data-Driven Business Model Innovation. In: 2017 IEEE 19th Conference on Business Informatics (CBI), Thessaloniki.
- Iansiti, M. und Lakhani, K. R. (2014). Digital Ubiquity: How Connections Sensors and Data Are Revolutionizing Business. In: *Harvard Business Review*, 92(11), 1–11.
- Ibarra, D., Ganzarain, J. und Igartua, J. I. (2018). Business model innovation through Industry 4.0: A review. In: *Procedia Manufacturing*, 224–10.
- Jenke, R. (2018). Successful data applications: a cross-industry approach for conceptual planning. In: *Journal of Business Chemistry*, 15(2), 71-77.
- Johnson, M. W., Christensen, C. M. und Kagermann, H. (2008). Reinventing your business model. In: *Harvard Business Review*, 86(12), 57–68.
- Johnson, M. W. und Lafley, A. G. (2010). *Seizing the White Space: Business Model Innovation for Growth and Renewal*. (1. Aufl.). Boston: Harvard Business Review Press.
- Johnston, W. J., Leach, M. P. und Liu, A. H. (1999). Theory testing using case studies in business-to-business research. In: *Industrial Marketing Management*, 28(3), 201–213.
- Joyce, A. und Paquin, R. L. (2016). The triple layered business model canvas: A tool to design more sustainable business models. In: *Journal of Cleaner Production*, 135(1), 1474–1486.

- Kamper, A., Husmann, M. und Harland, T. (2018). Six Principles for Successful Data-Driven Service Innovation in Industrial Companies. In: 2018 IEEE International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC), Stuttgart.
- Kaplan, R. S., Norton, D. P. und Horváth, P. (1997). *Balanced scorecard: Strategien erfolgreich umsetzen*. (1. Aufl.). Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Kastalli, I. V., van Looy, B. und Neely, A. (2013). Steering Manufacturing Firms towards Service Business Model Innovation. In: *California Management Review*, 56(1), 100–123.
- Kennerley, M., Neely, A. und Adams, C. (2003). Survival of the fittest: measuring performance in a changing business environment. In: *Measuring Business Excellence*, 7(4), 37–43.
- Khanagha, S., Volberda, H. und Oshri, I. (2014). Business model renewal and ambidexterity: structural alteration and strategy formation process during transition to a Cloud business model. In: *R&D Management*, 44(3), 322–340.
- Kiel, D., Arnold, C. und Voigt, K.-I. (2017). The influence of the Industrial Internet of Things on business models of established manufacturing companies – A business level perspective. In: *Technovation*, 684–19.
- Kim, S. K. und Min, S. (2015). Business Model Innovation Performance: When does Adding a New Business Model Benefit an Incumbent? In: *Strategic Entrepreneurship Journal*, 9(1), 34–57.
- Kim, W.C. und Mauborgne, R. (2005). Value innovation: a leap into the blue ocean. In: *Journal of Business Strategy*, 26(4), 22–28.
- Kindström, D. und Kowalkowski, C. (2014). Service innovation in product-centric firms: a multidimensional business model perspective. In: *Journal of Business & Industrial Marketing*, 29(2), 96–111.
- Kindström, D., Kowalkowski, C. und Sandberg, E. (2013). Enabling service innovation: A dynamic capabilities approach. In: *Journal of Business Research*, 66(8), 1063–1073.

- Kohtamäki, M., Parida, V., Oghazi, P., Gebauer, H. und Baines, T. (2019). Digital servitization business models in ecosystems: A theory of the firm. In: *Journal of Business Research*, 104(1), 380–392.
- Kube, C. (1991). *Erfolgsfaktoren in Filialsystemen: Diagnose und Umsetzung im strategischen Controlling*. (1. Aufl.). Wiesbaden: Gabler Verlag.
- Kumar, K., Subramanian, R. und Strandholm, K. (2001). Competitive Strategy, environmental scanning and performance: A context specific analysis of their relationship. In: *International Journal of Commerce and Management*, 11(1), 1–33.
- Labbé, M. und Mazet, T. (2005). Die Geschäftsmodellinnovations-Matrix: Geschäftsmodellinnovationen analysieren und bewerten. In: *Der Betrieb*, 17(1), 897–902.
- Laney, D. (2001). 3D data management: Controlling data volume, velocity and variety. In: *META group*, 6(70), 1–4.
- Laudien, S. M. und Daxböck, B. (2017). Business model innovation processes of average market players: a qualitative-empirical analysis. In: *R&D Management*, 47(3), 420–430.
- Lee, A. S. (1989). A Scientific Methodology for MIS Case Studies. In: *MIS Quarterly*, 13(1), 33.
- Lee, E. A. (2008). Cyber Physical Systems: Design Challenges. In: 2008 11th IEEE International Symposium on Object and Component-Oriented Real-Time Distributed Computing (ISORC), Orlando.
- Lenka, S., Parida, V. und Wincent, J. (2017). Digitalization Capabilities as Enablers of Value Co-Creation in Servitizing Firms. In: *Psychology & Marketing*, 34(1), 92–100.
- Li, S., Xu, L. D. und Zhao, S. (2015). The internet of things: a survey. In: *Information Systems Frontiers*, 17(2), 243–259.
- Lieberman, M. B. und Montgomery, D. B. (1988). First-mover advantages. In: *Strategic Management Journal*, 9(S1), 41–58.

- Lim, C., Kim, K.-H., Kim, M.-J., Heo, J.-Y., Kim, K.-J. und Maglio, P. P. (2018). From data to value: A nine-factor framework for data-based value creation in information-intensive services. In: *International Journal of Information Management*, 39(1), 121–135.
- Lim, C.-H. und Kim, K.-J. (2014). Information Service Blueprint: A Service Blueprinting Framework for Information-Intensive Services. In: *Service Science*, 6(4), 296–312.
- Lindgardt, Z., Reeves, M., Stalk Jr., G. und Deimler, M. (2009). *Business Model Innovation: When the Game Gets Tough, Change the Game*. Hoboken: John Wiley & Sons.
- Linz, C., Müller-Stewens, G. und Zimmermann, A. (2017). *Radical business model transformation: Gaining the competitive edge in a disruptive world*. (1. Aufl.). London, New York: Kogan Page.
- Lüdeke-Freund, F., Carroux, S., Joyce, A., Massa, L. und Breuer, H. (2018). The sustainable business model pattern taxonomy—45 patterns to support sustainability-oriented business model innovation. In: *Sustainable Production and Consumption*, 15(1), 145–162.
- Luecke, R. (2003). *Managing change and transition*. Boston: Harvard Business School Press.
- Lusch, R. F. und Nambisan, S. (2015). Service Innovation: A Service-Dominant Logic Perspective. In: *MIS Quarterly*, 39(1), 155–175.
- Lusch, R. F., Vargo, S. L. und Tanniru, M. (2010). Service, value networks and learning. In: *Journal of the Academy of Marketing Science*, 38(1), 19–31.
- Maglio, P. P. und Spohrer, J. (2013). A service science perspective on business model innovation. In: *Industrial Marketing Management*, 42(5), 665–670.
- Magretta, J. (2002). Why business models matter. In: *Harvard Business Review*, 1(80), 86–92.

- Mahadevan, B. (2004). A framework for Business Model Innovation. In: MRC Conference, Bangalore.
- March, J. G. und Sutton, R. I. (1997). Crossroads-Organizational Performance as a Dependent Variable. In: *Organization Science*, 8(6), 698–706.
- March, S. T. und Smith, G. F. (1995). Design and natural science research on information technology. In: *Decision Support Systems*, 15(4), 251–266.
- Markides, C. (2006). Disruptive Innovation: In Need of Better Theory. In: *Journal of Product Innovation Management*, 23(1), 19–25.
- Markides, C. und Charitou, C. D. (2004). Competing with dual business models: A contingency approach. In: *Academy of Management Perspectives*, 18(3), 22–36.
- Massa, L. und Tucci, C. L. (2013). Business model innovation. In: *The Oxford Handbook of Innovation Management*. Oxford: Oxford University Press, 420–441.
- Massa, L., Tucci, C. L. und Afuah, A. (2017). A Critical Assessment of Business Model Research. In: *Academy of Management Annals*, 11(1), 73–104.
- Massa, S. und Testa, S. (2011). Beyond the conventional-specialty dichotomy in food retailing business models: An Italian case study. In: *Journal of Retailing and Consumer Services*, 18(5), 476–482.
- Matzler, K., Bailom, F., Anschober, M. und Richardson, S. (2010). Sustaining corporate success: What drives the top performers? In: *Journal of Business Strategy*, 31(5), 4–13.
- Matzler, K., Friedrich von den Eichen, S., Anschober, M. und Kohler, T. (2018). The crusade of digital disruption. In: *Journal of Business Strategy*, 39(6), 13–20.
- Maxwell, J. A. Designing a Qualitative Study. In: *The SAGE Handbook of Applied Research Methods*. Thousand Oaks: SAGE Publications, 214–253.
- McGrath, R. G. (2010). Business Models: A Discovery Driven Approach. In: *Long Range Planning*, 43(2-3), 247–261.

- Mezger, F. (2014). Toward a capability-based conceptualization of business model innovation: insights from an explorative study. In: *R&D Management*, 44(5), 429–449.
- Microsoft (2019). IoT-Signals Summary of research learnings, <https://azure.microsoft.com/de-de/iot/signals/> (letzter Zugriff am 10.06.2020).
- Mirani, R. und Lederer, A. L. (1998). An Instrument for Assessing the Organizational Benefits of IS Projects. In: *Decision Sciences*, 29(4), 803–838.
- Mitchell, D. und Coles, C. (2003). The ultimate competitive advantage of continuing business model innovation. In: *Journal of Business Strategy*, 24(5), 15–21.
- Mitchell, D. W. und Coles, C. B. (2004). Establishing a continuing business model innovation process. In: *Journal of Business Strategy*, 25(3), 39–49.
- Moingeon, B. und Lehmann-Ortega, L. (2010). Creation and Implementation of a New Business Model: a Disarming Case Study. In: *M@n@gement*, 13(4), 266–297.
- Moogk, D. R. (2012). Minimum Viable Product and the Importance of Experimentation in Technology Startups. In: *Technology Innovation Management Review*, 2(3), 23–26.
- Moore, G. A. (2014). *Crossing the chasm: Marketing and selling technology project.* (4. Aufl.). New York: HarperCollins.
- Moore, J. F. (2006). Business ecosystems and the view from the firm. In: *The Antitrust Bulletin*, 51(1), 31–75.
- Moran, J. W. und Brightman, B. K. (2000). Leading organizational change. In: *Journal of Workplace Learning*, 12(2), 66–74.
- Morgan, B. (2019). Companies That Failed At Digital Transformation And What We Can Learn From Them <https://www.forbes.com/sites/blakemorgan/2019/09/30/companies-that-failed-at-digital-transformation-and-what-we-can-learn-from-them/#1a030819603c> (letzter Zugriff am 10.06.2020).

- Morris, M., Schindehutte, M. und Allen, J. (2005). The entrepreneur's business model: toward a unified perspective. In: *Journal of Business Research*, 58(6), 726–735.
- Muckel, P., Maschwitz, A. und Vogt, S. (2017). Was ist eigentlich Grounded Theory? Oder: Was ich immer schon einmal über Grounded Theory wissen wollte, http://oops.uni-oldenburg.de/3205/1/Grounded%20Theory_Muckel-Maschwitz-Vogt.pdf (letzter Zugriff am 23.06.2020).
- Müller, J. M. (2019). Business model innovation in small- and medium-sized enterprises. In: *Journal of Manufacturing Technology Management*, 30(8), 1127–1142.
- Müller, J. M., Buliga, O. und Voigt, K.-I. (2018). Fortune favors the prepared: How SMEs approach business model innovations in Industry 4.0. In: *Technological Forecasting and Social Change*, 1322–16.
- Müller, J. M. und Voigt, K.-I. (2018). Sustainable Industrial Value Creation in SMEs: A Comparison between Industry 4.0 and Made in China 2025. In: *International Journal of Precision Engineering and Manufacturing-Green Technology*, 5(5), 659–670.
- Murphy, G. B., Trailer, J. W. und Hill, R. C. (1996). Measuring performance in entrepreneurship research. In: *Journal of Business Research*, 36(1), 15–23.
- Nambisan, S., Lyytinen, K., Majchrzak, A. und Song, M. (2017). Digital Innovation Management: Reinventing Innovation Management Research in a Digital World. In: *MIS Quarterly*, 41(1), 223–238.
- Nelson, S. A. und Metaxatos, P. (2016). The Internet of Things needs design, not just technology. In: *Harvard Business Review*, 29(4), 1.
- Nicolai, A. und Kieser, A. (2002). Trotz eklatanter Erfolglosigkeit: Die Erfolgsfaktorenforschung weiter auf Erfolgskurs. In: *Die Betriebswirtschaft DBW*, 62(6), 579–596.
- Niño, M., Blanco Miguel, J. und Illarramendi, A. (2015). Business Understanding, Challenges and Issues of Big Data Analytics for the Servitization of a Capital Equipment Manufacturer. In: *2015 IEEE International Conference on Big Data (Big Data)*, Santa Clara.

- Osterwalder, A. und Pigneur, Y. (2010). *Business model generation: A handbook for visionaries, game changers, and challengers*. Hoboken: Wiley & Sons.
- Osterwalder, A., Pigneur, Y. und Tucci, C. L. (2005). Clarifying Business Models: Origins, Present, and Future of the Concept. In: *Communications of the Association for Information Systems*, 16(1), 1–25.
- Paiola, M., Sacconi, N., Perona, M. und Gebauer, H. (2013). Moving from products to solutions: Strategic approaches for developing capabilities. In: *European Management Journal*, 31(4), 390–409.
- Palmatier, R. W., Houston, M. B. und Hulland, J. (2018). Review articles: purpose, process, and structure. In: *Journal of the Academy of Marketing Science*, 46(1), 1–5.
- Papakiriakopoulos, D. A., Poylumenakou, A. K. und Doukidis, G. J. (2001). Building e-Business Models: An Analytical Framework and Development Guidelines. In: 14th Bled Electronic Commerce Conference, Bled.
- Parida, V., Sjödin, D. und Reim, W. (2019). Reviewing Literature on Digitalization, Business Model Innovation, and Sustainable Industry: Past Achievements and Future Promises. In: *Sustainability*, 11(2), 1–18.
- Parmar, R., Mackenzie, I., Cohn, D. und Gann, D. (2014). The new patterns of innovation. In: *Harvard Business Review*, 91(1), 1–11.
- Paschou, T., Rapaccini, M., Adrodegari, F. und Sacconi, N. (2020). Digital servitization in manufacturing: A systematic literature review and research agenda. In: *Industrial Marketing Management*, 89(1), 278–292.
- Pateli, A. G. und Giaglis, G. M. (2004). A research framework for analysing eBusiness models. In: *European Journal of Information Systems*, 13(4), 302–314.
- Pateli, A. G. und Giaglis, G. M. (2005). Technology innovation-induced business model change: a contingency approach. In: *Journal of Organizational Change Management*, 18(2), 167–183.

- Peppers, K., Tuunanen, T., Rothenberger, M. A. und Chatterjee, S. (2007). A Design Science Research Methodology for Information Systems Research. In: *Journal of Management Information Systems*, 24(3), 45–77.
- Perry, C. (1998). Processes of a case study methodology for postgraduate research in marketing. In: *European Journal of Marketing*, 32(9/10), 785–802.
- Peteraf, M. A. (1993). The cornerstones of competitive advantage: A resource-based view. In: *Strategic Management Journal*, 14(3), 179–191.
- Petrick, J. A., Scherer, R. F., Brodzinski, J. D., Quinn, J. F. und Ainina, M. F. (1999). Global leadership skills and reputational capital: Intangible resources for sustainable competitive advantage. In: *Academy of Management Perspectives*, 13(1), 58–69.
- Pflaum, A. und Schulz, E. (2018). Auf dem Weg zum digitalen Geschäftsmodell. In: *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik*, 55(2), 234–251.
- Plé, L., Lecocq, X. und Angot, J. (2010). Customer-Integrated Business Models: A Theoretical Framework. In: *M@n@gement*, 13(4), 226.
- Porter, M. E. (2013). *Wettbewerbsstrategie: Methoden zur Analyse von Branchen und Konkurrenten*. (12. Aufl.). Frankfurt am Main: Campus-Verlag.
- Porter, M. E. und Heppelmann, J. E. (2015). How smart, connected products are transforming companies. In: *Harvard Business Review*, 93(10), 96–114.
- Pramataris, K. C., Papakyriakopoulos, D. A., Lekakos, G. und Mylonopoulos, N. A. (2001). Personalized Interactive TV Advertising: The iMEDIA Business Model. In: *Electronic Markets*, 11(1), 17–25.
- Priem, R. L. und Butler, J. E. (2001). Tautology in the Resource-Based View and the Implications of Externally Determined Resource Value: Further Comments. In: *Academy of Management Review*, 26(1), 57.
- Pucci, T., Nosi, C. und Zanni, L. (2017). Firm capabilities, business model design and performance of SMEs. In: *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 24(2), 222–241.

- Pynnönen, M., Hallikas, J. und Ritala, P. (2012). Managing customer-driven business model. In: *International Journal of Innovation Management*, 16(4), 1-18.
- Rachinger, M., Rauter, R., Müller, C., Vorraber, W. und Schirgi, E. (2019). Digitalization and its influence on business model innovation. In: *Journal of Manufacturing Technology Management*, 30(8), 1143–1160.
- Randolph, J. (2009). A Guide to Writing the Dissertation Literature Review. In: *Practical Assessment, Research, and Evaluation*, 14(13), 1–13.
- Reinsel, D., Gantz, J. und Rydning, J. (2018). The Digitization of the World: From edge to core <https://www.seagate.com/files/www-content/our-story/trends/files/idc-seagate-dataage-whitepaper.pdf> (letzter Zugriff am 09.06.2020).
- Remane, G., Hanelt, A., Nickerson, R. C. und Kolbe, L. M. (2017). Discovering digital business models in traditional industries. In: *Journal of Business Strategy*, 38(2), 41–51.
- Remane, G., Quick, P. und Shafranyuk, O. (2015). Die digitale Transformation der Industrie Detailbetrachtung von Roland Berger Strategy Consultants im Auftrag des Bundesverbands der Deutschen Industrie e. V. (BDI), <https://docplayer.org/3097355-Kernergebnisse-der-studie.html> (letzter Zugriff am 25.06.2020).
- Reuver, M. de, Stein, S. und Hampe, J. F. (2013). From eParticipation to mobile participation: Designing a service platform and business model for mobile participation. In: *Information Polity*, 18(1), 57–73.
- Rexfelt, O. und Hiort af Ornäs, V. (2009). Consumer acceptance of product-service systems. In: *Journal of Manufacturing Technology Management*, 20(5), 674–699.
- Richardson, J. (2008). The business model: an integrative framework for strategy execution. In: *Strategic Change*, 17(5-6), 133–144.
- Rockart, J. F. (1979). Chief executives define their own data needs. In: *Harvard Business Review*, 57(2), 81–93.

- Saebi, T., Lien, L. und Foss, N. J. (2017). What Drives Business Model Adaptation? The Impact of Opportunities, Threats and Strategic Orientation. In: *Long Range Planning*, 50(5), 567–581.
- Santos, J., Spector, B. und van der Heyden, L. (2009). Toward a theory of business model innovation within incumbent firms. In: INSEAD, Fontainebleau, France.
- Sarvari, P. A., Ustundag, A., Cevikcan, E., Kaya, I. und Cebi, S. (2018). Technology Roadmap for Industry 4.0. In: *Industry 4.0: Managing The Digital Transformation*. Cham: Springer International Publishing, 95–103.
- Sathananthan, S., Hoetker, P., Gamrad, D., Katterbach, D. und Myrzik, J. (2017). Realizing digital transformation through a digital business model design process. In: *2017 Internet of Things Business Models, Users, and Networks*, Copenhagen.
- Saunders, M., Lewis, P. und Thornhill, A. (2019). *Research methods for business students*. (8. Aufl.). Harlow: Pearson.
- Sayar, D. und Er, Ö. (2018). The antecedents of successful IoT service and system design: Cases from the manufacturing industry. In: *International Journal of Design*, 12(1), 67–78.
- Schallmo, D. (2013). *Geschäftsmodell-Innovation*. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Schallmo, D., Rusnjak, A., Anzengruber, J., Werani, T. und Jünger, M. (2017). *Digitale Transformation von Geschäftsmodellen*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Schallmo, D. und Williams, C. A. (2017). Digital transformation of business models—Best practice, enablers, and roadmap. In: *International Journal of Innovation Management*, 21(08), 1–12.
- Schaltegger, S., Hansen, E. G. und Lüdeke-Freund, F. (2016). Business Models for Sustainability. In: *Organization & Environment*, 29(1), 3–10.

Schindler (2018). Megatrends. Wohin die Zukunft fährt https://www.schindler.com/de/internet/de/ueber-schindler/presse/2018/megatrends-wohin-die-zukunft-faehrt/_jcr_content/contentPar/downloadlist/downloadList/25_1522075131958.download.asset.25_1522075131958/schindler-magazin-2018-megatrends.pdf (letzter Zugriff am 09.06.2020).

Schneider, S. und Spieth, P. (2013). Business model innovation: Towards an integrated future research agenda. In: *International Journal of Innovation Management*, 17(1), 1-34.

Schuritz, R. und Satzger, G. (2016). Patterns of Data-Infused Business Model Innovation. In: 2016 IEEE 18th Conference on Business Informatics (CBI), Paris.

Scott-Kemmis, D. (2012). Responding to change and pursuing growth: Exploring the potential of business model innovation in Australia). Sydney: Australian Business Foundation.

Seidenstricker, S., Scheuerle, S. und Linder, C. (2014). Business Model Prototyping – Using the Morphological Analysis to Develop New Business Models. In: *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 148(1), 102–109.

Shearer, C. (2000). The CRISP-DM model: the new blueprint for data mining. In: *Journal of data warehousing*, 5(4), 13–22.

Sinek, S. (2011). *Start with why: How great leaders inspire everyone to take action.* (1. Aufl.). London: Penguin.

Sinfield, J. V., Calder, E., McConnell, B. und Colson, S. (2012). How to identify new business models. In: *MIT Sloan Management Review*, 53(2), 85–90.

Slywotzky, A. und Morrison, D. (2001). Becoming a digital business: - it's not about technology. In: *Strategy & Leadership*, 29(2), 4–9.

Smith, W. K., Binns, A. und Tushman, M. L. (2010). Complex Business Models: Managing Strategic Paradoxes Simultaneously. In: *Long Range Planning*, 43(2-3), 448–461.

- Sorescu, A. (2017). Data-Driven Business Model Innovation. In: *Journal of Product Innovation Management*, 34(5), 691–696.
- Sosna, M., Trevinyo-Rodríguez, R. N. und Velamuri, S. R. (2010). Business Model Innovation through Trial-and-Error Learning. In: *Long Range Planning*, 43(2-3), 383–407.
- Spieth, P. und Schneider, S. (2016). Business model innovativeness: designing a formative measure for business model innovation. In: *Journal of Business Economics*, 86(6), 671–696.
- Srinivasan, S. K. (2010). *Harvard business review on business model innovation*. (1. Aufl.). Boston: Harvard Business Press.
- Stampfl, G. (2016). *The Process of Business Model Innovation*. (1. Aufl.). Wiesbaden: Springer Gabler.
- Staniewski, M. W. und Awruk, K. (2018). Questionnaire of entrepreneurial success: Report on the initial stage of method construction. In: *Journal of Business Research*, 88(1), 437–442.
- Statista (2020a). Umsatz im Verarbeitenden Gewerbe in Deutschland von März 2019 bis März 2020 <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/37131/umfrage/verarbeitendes-gewerbe-umsatz-monatszahlen/> (letzter Zugriff am 09.06.2020).
- Statista (2020b). Verarbeitendes Gewerbe und Industrie in der Schweiz <https://de.statista.com/themen/4550/verarbeitendes-gewerbe-und-industrie-in-der-schweiz/> (letzter Zugriff am 09.06.2020).
- Statista (2020c). Verteilung der Bruttowertschöpfung in Deutschland nach Wirtschaftszweigen im Jahr 2019 <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/252123/umfrage/anteil-der-wirtschaftszweige-an-der-bruttowertschoepfung-in-deutschland/> (letzter Zugriff am 09.06.2020).
- Stewart, D. W. und Zhao, Q. (2000). Internet Marketing, Business Models, and Public Policy. In: *Journal of Public Policy & Marketing*, 19(2), 287–296.

Strauss, A. L. (1987). *Qualitative analysis in social research: grounded theory methodology*. (1. Aufl.). Cambridge: Cambridge University Press.

Strauss, A. L. (1991). *Grundlagen qualitativer Sozialforschung: Datenanalyse und Theoriebildung in der empirischen soziologischen Forschung*. München: Wilhelm Fink Verlag.

Strauss, A. L. und Corbin, J. M. (1990). *Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques*. (2. Aufl.). Newbury Park: SAGE Publications.

Strauss, A. L. und Corbin, J. M. (1996). *Grounded theory: Grundlagen qualitativer Sozialforschung*. (1. Aufl.). Weinheim: Beltz, Psychologie Verlags Union.

Strauss, A. L. und Corbin, J. M. (1998). *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory*. (2. Aufl.). Thousand Oaks: SAGE Publications.

Strübing, J. (2008). *Grounded Theory: Zur sozialtheoretischen und epistemologischen Fundierung des Verfahrens der empirisch begründeten Theoriebildung*. (2. Aufl.). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Suthaharan, S. (2014). Big data classification. In: *ACM SIGMETRICS Performance Evaluation Review*, 41(4), 70–73.

Tan, W.-G., Cater-Steel, A. und Toleman, M. (2009). Implementing IT service management: a case study focussing on critical success factors. In: *Journal of Computer Information Systems*, 10(2), 1–12.

Teece, D., Peteraf, M. und Leih, S. (2016). Dynamic Capabilities and Organizational Agility: Risk, Uncertainty, and Strategy in the Innovation Economy. In: *California Management Review*, 58(4), 13–35.

Teece, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. In: *Strategic Management Journal*, 28(13), 1319–1350.

- Teece, D. J. (2010). Business Models, Business Strategy and Innovation. In: Long Range Planning, 43(2-3), 172–194.
- Teece, D. J. (2014). The Foundations of Enterprise Performance: Dynamic and Ordinary Capabilities in an (Economic) Theory of Firms. In: Academy of Management Perspectives, 28(4), 328–352.
- Teece, D. J. (2018). Business models and dynamic capabilities. In: Long Range Planning, 51(1), 40–49.
- Teece, D. J. (2019). A capability theory of the firm: an economics and (Strategic) management perspective. In: New Zealand Economic Papers, 53(1), 1–43.
- Teece, D. J. und Linden, G. (2017). Business models, value capture, and the digital enterprise. In: Journal of Organization Design, 6(1), 1–14.
- Teece, D. J., Pisano, G. und Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. In: Strategic Management Journal, 18(7), 509–533.
- Teng, D.-n. und Lu, P.-y. (2016). Value Proposition Discovery in Big Data Enabled Business Model Innovation. In: 2016 International Conference on Science & Engineering, Olten.
- Töpfer, A. (2012). Erfolgreich Forschen. (3. Aufl.). Berlin, Heidelberg: Gabler Verlag.
- Töytäri, P., Rajala, R. und Alejandro, T. B. (2015). Organizational and institutional barriers to value-based pricing in industrial relationships. In: Industrial Marketing Management, 47(1), 53–64.
- Tranfield, D., Denyer, D. und Smart, P. (2003). Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review. In: British Journal of Management, 14(3), 207–222.
- Ulaga, W. und Reinartz, W. J. (2011). Hybrid Offerings: How Manufacturing Firms Combine Goods and Services Successfully. In: Journal of Marketing, 75(6), 5–23.

Umble, E. J., Haft, R. R. und Umble, M. M. (2003). Enterprise resource planning: Implementation procedures and critical success factors. In: *European Journal of Operational Research*, 146(2), 241–257.

US General Accounting Office (1990). Case Study Evaluations. https://www.gao.gov/special.pubs/10_1_9.pdf (letzter Zugriff am 25.05.2020).

Vaishnavi, V., Kuechler, W. und Petter, S. (2004). Design Science Research in Information Systems <http://www.desrist.org/design-research-in-information-systems/> (letzter Zugriff am 23.06.2020).

van Goolen, R., Evers, H. und Lammens, C. (2014). International Innovation Labs: An Innovation Meeting Ground between SMEs and Business Schools. In: *Procedia Economics and Finance*, 12(1), 184–190.

Vargo, S. L. und Akaka, M. A. (2009). Service-Dominant Logic as a Foundation for Service Science: Clarifications. In: *Service Science*, 1(1), 32–41.

Vargo, S. L. und Lusch, R. F. (2004a). Evolving to a New Dominant Logic for Marketing. In: *Journal of Marketing*, 68(1), 1–17.

Vargo, S. L. und Lusch, R. F. (2004b). The Four Service Marketing Myths. In: *Journal of Service Research*, 6(4), 324–335.

Vargo, S. L. und Lusch, R. F. (2008). Service-dominant logic: continuing the evolution. In: *Journal of the Academy of Marketing Science*, 36(1), 1–10.

Vargo, S. L. und Lusch, R. F. (2011). It's all B2B...and beyond: Toward a systems perspective of the market. In: *Industrial Marketing Management*, 40(2), 181–187.

Vargo, S. L. und Lusch, R. F. (2016). Institutions and axioms: an extension and update of service-dominant logic. In: *Journal of the Academy of Marketing Science*, 44(1), 5–23.

Vargo, S. L. und Lusch, R. F. (2017). Service-dominant logic 2025. In: *International Journal of Research in Marketing*, 34(1), 46–67.

- Vargo, S. L., Maglio, P. P. und Akaka, M. A. (2008). On value and value co-creation: A service systems and service logic perspective. In: *European Management Journal*, 26(3), 145–152.
- Vargo, S. L., Wieland, H. und Akaka, M. A. (2015). Innovation through institutionalization: A service ecosystems perspective. In: *Industrial Marketing Management*, 44(1), 63–72.
- Veit, D., Clemons, E., Benlian, A., Buxmann, P., Hess, T., Kundisch, D., Leimeister, J. M., Loos, P. und Spann, M. (2014). Business Models. In: *Business & Information Systems Engineering*, 6(1), 45–53.
- Venable, J., Pries-Heje, J. und Baskerville, R. (2016). FEDS: a Framework for Evaluation in Design Science Research. In: *European Journal of Information Systems*, 25(1), 77–89.
- Vendrell-Herrero, F., Parry, G., Bustinza, O. F. und Gomes, E. (2018). Digital business models: Taxonomy and future research avenues. In: *Strategic Change*, 27(2), 87–90.
- Verhoeven, B. und Johnson, L. W. (2017). Business Model Innovation Portfolio Strategy for Growth Under Product-Market Configurations. In: *Journal of Business Models*, 5(1), 35–50.
- Visnjic, I., Wiengarten, F. und Neely, A. (2016). Only the Brave: Product Innovation, Service Business Model Innovation, and Their Impact on Performance. In: *Journal of Product Innovation Management*, 33(1), 36–52.
- Voelpel, S. C., Leibold, M. und Tekie, E. B. (2004). The wheel of business model reinvention: how to reshape your business model to leapfrog competitors. In: *Journal of Change Management*, 4(3), 259–276.
- Walls, J. G., Widermeyer, G. R. und El Sawy, O. A. (2004). Assessing Information System Design Theory in Perspective: How Useful Was our 1992 Initial Rendition? In: *Journal of Information Technology Theory and Application*, 6(2), 43–58.

- Walsham, G. (2006). Doing interpretive research. In: *European Journal of Information Systems*, 15(3), 320–330.
- Weill, P. und Woerner, S. L. (2013). Optimizing your digital business model. In: *MIT Sloan Management Review*, 54(3), 71–78.
- White, H. D. (2019). Scientific communication and literature retrieval. In: Cooper, H., Hedges, L. V. und Valentine, J. C. *The Handbook of Research Synthesis and Meta-Analysis*. New York: Russell Sage Foundation, 51–71.
- Wilberg, J., Fetscher, M., Rimböck, F., Hollauer, C. und Omer, M. (2018). Development of a Use Phase Data Strategy for Connected Products: A Case Study in Industry. In: 2018 Portland International Conference on Management of Engineering and Technology (PICMET), Portland.
- Winter, R. (2009). Interview mit Alan R. Hevner zum Thema „Design Science“. In: *WIRTSCHAFTSINFORMATIK*, 51(1), 148–151.
- Winter, S. G. (2003). Understanding dynamic capabilities. In: *Strategic Management Journal*, 24(10), 991–995.
- Winterhalter, S., Weiblen, T., Wecht, C. H. und Gassmann, O. (2017). Business model innovation processes in large corporations: insights from BASF. In: *Journal of Business Strategy*, 38(2), 62–75.
- Wirtz, B. W. und Daiser, P. (2018). Business Model Innovation Processes: A Systematic Literature Review. In: *Journal of Business Models*, 6(1), 40–58.
- Wirtz, B. W., Pistoia, A., Ullrich, S. und Göttel, V. (2016). Business models: Origin, development and future research perspectives. In: *Long Range Planning*, 49(1), 36–54.
- Wirtz, B. W. und Thomas, M.-J. (2014). Design und Entwicklung der Business Model-Innovation. In: *Kompendium Geschäftsmodell-Innovation*. Wiesbaden: Springer, 31–49.

- Wixom, B. H. und Ross, J. W. (2017). How to Monetize Your Data. In: MIT Sloan Management Review, 58(3), 10–13.
- Xu, L. D., Xu, E. L. und Li, L. (2018). Industry 4.0: state of the art and future trends. In: International Journal of Production Research, 56(8), 2941–2962.
- Yin, R. K. (2003). Case study research: Design and methods. (3. Aufl.). Thousand Oaks: Sage.
- Yin, R. K. (2014). Case study research: Design and methods. (5. Aufl.). Los Angeles: Sage.
- Yunus, M., Moingeon, B. und Lehmann-Ortega, L. (2010). Building Social Business Models: Lessons from the Grameen Experience. In: Long Range Planning, 43(2-3), 308–325.
- Zeithaml, V. A., Parasuraman, A. und Berry, L. L. (1985). Problems and Strategies in Services Marketing. In: Journal of Marketing, 49(2), 33–46.
- Zhou, L., Chong, A. Y.L. und Ngai, E. W.T. (2015). Supply chain management in the era of the internet of things. In: International Journal of Production Economics, 159(1), 1–3.
- Zimmermann, C., Accorsi, R. und Muller, G. (2014). Privacy Dashboards: Reconciling Data-Driven Business Models and Privacy. In: 2014 9th International Conference on Availability, Reliability and Security, Freiburg.
- Zollo, M. und Winter, S. G. (2002). Deliberate Learning and the Evolution of Dynamic Capabilities. In: Organization Science, 13(3), 339–351.
- Zolnowski, A., Anke, J. und Gudat, J. (2017). Towards a Cost-Benefit-Analysis of Data-Driven Business Models. In: 13. Internationalen Tagung Wirtschaftsinformatik (WI 2017), St. Gallen.
- Zolnowski, A., Christiansen, T. und Gudat, J. (2016). Business model transformation patterns of data-driven innovations. In: 2016 IEEE 18th Conference on Business Informatics (CBI), Paris.

Zott, C. und Amit, R. (2008). The fit between product market strategy and business model: implications for firm performance. In: *Strategic Management Journal*, 29(1), 1–26.

Zott, C. und Amit, R. (2010). Business Model Design: An Activity System Perspective. In: *Long Range Planning*, 43(2-3), 216–226.

Zott, C. und Amit, R. (2015). Business Model Innovation: Toward a Process Perspective. In: Shalley, C., Hitt, M. A. und Zhou, J. *The Oxford Handbook of Creativity, Innovation, and Entrepreneurship*. New York: Oxford University Press, 395–406.

Zott, C. und Amit, R. (2017). Business model innovation: How to create value in a digital world. In: *GfK Marketing Intelligence Review*, 9(1), 19–23.

Zott, C., Amit, R. und Massa, L. (2011). The Business Model: Recent Developments and Future Research. In: *Journal of Management*, 37(4), 1019–1042.

Anhang

Anhang 1: Übersicht über die formalisierten Prozesse zur Entwicklung von Geschäftsmodellen

Autor:innen, Jahr	Titel	Zeitschrift/Buch/Konferenz
Amit und Zott, 2012	Creating value through Business Model Innovation	MIT Sloan Management Review
Achtenhagen et al., 2013	Dynamics of Business Models – Strategizing, Critical Capabilities and Activities for Sustained Value Creation	Long Range Planning
Adelhelm, 2012	Geschäftsmodellinnovation	Open Innovation in Life Science
Aspara et al., 2013	Corporate Business Model Transformation and Inter-Organizational Cognition: The Case of Nokia	Long Range Planning
Berglund und Sandström, 2013; Bohnsack et al., 2014	Business Model Innovation from an Open Systems Perspective: Structural Challenges and Managerial Solutions	International Journal of Product Development
Bohnsack et al., 2014	Business Models for Sustainable Technologies: Exploring Business Model Evolution in the Case of Electric Vehicles	Research Policy
Bucherer et al., 2012	Towards Systematic Business Model Innovation: Lessons from Product Innovation Management	Creativity and Innovation Management
Cavalcante, 2014	Preparing for Business Model Change: The “pre-stage” finding	Journal of Management & Governance
Chanal und Caron-Fasan, 2010	The Difficulties involved in Developing Business Models open to Innovation Communities: The Case of a Crowdsourcing Platform	M@n@gement
Chesbrough, 2007	Business Model Innovation: It's not just about Technology anymore	Strategy & Leadership
de Reuver et al., 2013.	Business Models Dynamics for start-ups and innovating e-businesses	International Journal of Electronic Business,
Deloitte, 2015	Business Model Innovation in Consumer Goods - How companies are configuring their businesses to deliver exceptional performance	Deloitte
Demil und Lecocq, 2010	Business Model Evolution: In Search of Dynamic Consistency	Long Range Planning
Deshler und Smith, 2011	Making Business Model Innovation Stick	People and Strategy
Dimitriev et al., 2014	An Exploration of Business Model Development in the Commercialization of Technology Innovations	R&D Management
Doz und Kosonen, 2010	Embedding Strategic Agility: A Leadership Agenda for Accelerating Business Model Renewal	Long Range Planning
Dunford et al., 2010	Business Model Replication for Early and Rapid Internationalisation - The ING Direct Experience	Long Range Planning,
Enkel und Mezger, 2013	Imitation Processes and their Application for Business Model Innovation: An explorative study	International Journal of Innovation Management
Eppler et al., 2011	New Business Models through collaborative idea generation	International Journal of Innovation Management

Eppler und Hoffmann, 2012	Does Method Matter? An experiment on collaborative Business Model Idea Generation in teams	Innovation
Euchner und Ganguly, 2014	Business Model Innovation in Practice	Research-Technology Management
Eurich et al., 2014	A six-step approach to Business Model Innovation	International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management
Evans und Johnson, 2013	Tools for Managing Early-Stage Business Model Innovation	Research-Technology Management
França et al., 2017	An Approach to Business Model Innovation and Design for Strategic Sustainable Development	Journal of Cleaner Production
Frankenberger et al., 2013	The 4I-Framework of Business Model Innovation: A structured view on process phases and challenges	International Journal of Product Development
Geissdoerfer et al., 2017	The Cambridge Business Model Innovation Process	Procedia Manufacturing
Giesen et al., 2007	Three ways to innovate your Business Model - Paths to success	Strategy & Leadership
Girotra und Netessine, 2013	Business Model Innovation for Sustainability	Manufacturing & Service Operations Management
Girotra und Netessine, 2014	Four Paths to Business Model Innovation	Harvard Business Review
Gnatzy und Moser, 2012	Scenario Development for an evolving Health Insurance Industry in rural India: INPUT for Business Model Innovation	Technological Forecasting and Social Change
Grasl, 2009	Professional Service Firms: Business Model Analysis: Method and Case Studies	Dissertation, Verlag nicht ermittelbar
Günzel und Holm, 2013	One size does not fit all - Understanding the front-end and back-end of Business Model Innovation	International Journal of Innovation Management
Keinz et al., 2012	Designing the Organization for User Innovation	Journal of Organization Design
Inigo et al., 2017	Business Model Innovation for Sustainability: Exploring evolutionary and radical Approaches through dynamic capabilities	Industry and Innovation
Johnson et al., 2008	Reinventing Your Business Model	Harvard Business Review
Khanagha et al., 2014	Business Model Renewal and Ambidexterity: Structural Alteration and Strategy Formation Process during Transition to a Cloud Business Model	R&D Management
Laudien und Daxböck, 2017	Business Model Innovation Process of average market players: A qualitative-empirical analysis	R&D Management
Linder und Cantrell, 2000	Changing Business Models-Surveying the landscape	Accenture Institute for Strategic Change
Lindgardt et al., 2009	Business Model Innovation: When the Game gets tough, change the Game	The Boston Consulting Group
Martins et al., 2015	Unlocking the hidden Value of Concepts: A Cognitive Approach to Business Model Innovation	Strategic Entrepreneurship Journal
Massa und Testa, 2011	Business Model Innovation: How the international retailers rebuild their core Business Logic in a new host country	Journal of Retailing and Consumer Services
McGrath, 2010	Business Models: A Discovery Driven Approach	Long Range Planning

Mezger, 2014	Toward a capability-based Conceptualization of Business Model Innovation: Insight from an explorative study	R&D Management
Mitchell und Coles, 2004	Establishing a continuing Business Model Innovation Process	Journal of Business Strategy
Moingeon und Lehmann-Ortega, 2010	Creation and Implementation of a New Business Model: A Disarming Case Study	M@n@gement
Papakiriakopoulos et al., 2001	Building e-Business Models: An Analytical Framework and Development Guidelines	Bled Electronic Commerce Conference
Pateli und Giaglis, 2005	Technology innovation-induced Business Model Change: A Contingency Approach	Journal of Organizational Change Management
Plé et al., 2010	Customer-Integrated Business Models: A Theoretical Framework	M@n@gement
Pramataris et al., 2001	Personalized Interactive TV Advertising: The iMEDIA Business Model	Electronic Markets
Pynnönen et al., 2012	Managing customer-driven Business Model	International Journal of Innovation Management
Remane et al., 2017	Discovering digital Business Models in traditional industries	Journal of Business Strategy
Reuver et al., 2013	From eParticipation to mobile participation: Designing a Service Platform and Business Model for mobile participation	Information Polity
Sanchez und Ricart, 2010	Business Model Innovation and sources of value creation in low-income markets	European Management Review
Santos et al., 2009	Toward a theory of business model innovation within incumbent firms	INSEAD
Schallmo, 2013	Geschäftsmodellinnovation	Springer-Verlag
Schneider und Spieth, 2013	Business Model Innovation: Towards an integrated future research agenda	International Journal of Innovation Management
Scott-Kemmis, 2012	Responding to change and pursuing growth: Exploring the potential of Business Model Innovation in Australia: A report of a study supported by the Australian Business Foundation	Australian Business Foundation
Seidenstricker et al., 2014	Business Model Prototyping - Using the Morphological analysis to develop new Business Models	Procedia - Social and Behavioral Sciences
Sinfeld et al., 2012	How to identify new Business Models	MIT Sloan Management Review
Smith et al., 2010	Complex Business Models: Managing Strategic Paradoxes Simultaneously	Long Range Planning
Sorescu, 2017	Business Model Innovation in Retail	Journal of Product Innovation Management
Sosna et al., 2010	Business Model Innovation through Trial-and-Error Learning - The Naturhouse Case	Long Range Planning
Srinivasan, 2010	Harvard Review on Business Model Innovation	Harvard Business Press
Teece, 2010	Business Models, Business Strategy and Innovation	Long Range Planning
van Goolen et al., 2014	International Innovation Labs: An innovative meeting ground between SMEs and business schools	Procedia Economics and Finance
Voelpel et al., 2004	The wheel of Business Model Reinvention: How to reshape your Business Model to leapfrog competitors	Journal of Change Management

Weiner et al., 2010	Geschäftsmodelle im Internet der Dienste: Trends und Entwicklungen auf dem deutschen IT-Markt	Fraunhofer-Verlag
Winterhalter et al., 2017	Business model innovation processes in large corporations: Insights from BASF	Journal of Business Strategy
Yunus et al., 2010	Building Social Business Models: Lessons from the Grameen Experience	Long Range Planning
Yang et al., 2017	Value uncaptured perspective for sustainable Business Model Innovation	Journal of Cleaner Production

Anhang 2: Kriterien bei der Sucheinstellung pro Litertaurodatenbank

	EBSCO		JSTOR		Emerald		Web of Science		IEEE		Science Direct		AISel		Σ
	Sucheinstellungen	Σ	Sucheinstellungen	Σ	Sucheinstellungen	Σ	Sucheinstellungen	Σ	Sucheinstellungen	Σ	Sucheinstellungen	Σ	Sucheinstellungen	Σ	
Business Model Innovation and Data	Suchbegriffe: AB Business Model Innovation AND AB Data; Filteroptionen: Full Text; Scholarly (Peer Reviewed) Journals; Published Date: 20000101-20191231; Narrow by Language: English; Search Modes: Find all my search terms	254	(ab:(Business Model Innovation) AND (ab:(Data) AND (ab:(eng OR en) 2000-2019 Content)) can access	17	[Anywhere: "business model innovation"] AND [Anywhere: data] (Articles/Chapters - 220) Only Content I have access to	220	((TS=(("Business Model Innovation") AND TS=(data)) AND LANGUAGE (English) AND DOCUMENTTYPES: (Article) Timespan: 2000-2019. Indexes: SCIEXPANDED, SSCI, CPCL-5, CPCL-SSH.	55	("Abstract": Business Model Innovation) AND ("Abstract": Data); Show: All Results; From: 2000-2019	169	"Business Model Innovation" and Data; 2000-2019; Review Articles and Research Articles; Abstract	725	All fields: "Business Model Innovation" and Data; Peer-reviewed only; Data range: 01/01/2000-15/02/2019; Limit search to: AIS Electronic Library (AISel)	48	1488
Business Model Development and Data	Suchbegriffe: AB Business Model Innovation AND AB Data; Filteroptionen: Full Text; Scholarly (Peer Reviewed) Journals; Published Date: 20000101-20191231; Narrow by Language: English Search modes - Find all my search terms	592	(ab:(Business Model Development) AND (ab:(Data) AND (ab:(eng OR en) 2000-2019 Content)) can access	54	[Anywhere: "business model development"] AND [Anywhere: data] (Articles/Chapters - 38) Only Content I have access to	38	((TS=(("Business Model Development") AND TS=(data)) AND LANGUAGE (English) AND DOCUMENTTYPES: (Article) Timespan: 2000-2019. Indexes: SCIEXPANDED, SSCI, CPCL-5, CPCL-SSH	5	("Abstract": Business Model Development) AND ("Abstract": Data); Show: All Results; From: 2000-2019	651	"Business Model development" and Data; 2000-2019; Review Articles and Research Articles; Abstract	192	Abstract: Business Model Development and Data; Peer-reviewed only; Data range: 01/01/2000-15/02/2019; Limit search to: AIS Electronic Library (AISel)	205	1737
Digit* Business Model and Process	Suchbegriffe: AB Digit* Business Model AND AB Process; Filteroptionen: Full Text; Scholarly (Peer Reviewed) Journals; Published Date: 20000101-20191231; Narrow by Language: English Search modes - Find all my search terms	83	(ab:(Digit* Business Model) AND (ab:(Process) AND (ab:(eng OR en) 2000-2019 Content)) can access	5	[Abstract: digit* business model] AND [Abstract: process] (Articles/Chapters - 1) Only Content I have access to	1	((TS=(Digit* Business Model) AND TS=(Process) AND LANGUAGE (English) AND DOCUMENTTYPES: (Article) Indexes=SCIEXPANDED, SSCI, CPCL-5, CPCL-SSH Timespan=2000-2019	122	("Abstract": Digit* Business Model) AND ("Abstract": Process); Show: All Results; From: 2000-2019	203	"Digit* Business Model" and Process; 2000-2019; Review Articles and Research Articles; Abstract	68	Abstract: Digit* Business Model" and Process; Peer-reviewed only; Data range: 01/01/2000-15/02/2019; Limit search to: AIS Electronic Library (AISel)	44	526
Digit* Business Model and Development	Suchbegriffe: AB Digit* Business Model AND AB Development; Filteroptionen: Full Text; Scholarly (Peer Reviewed) Journals; Published Date: 20000101-20191231; Narrow by Language: English Search modes - Find all my search terms	89	(ab:(Digit* Business Model) AND (ab:(Development) AND (ab:(eng OR en) 2000-2019 Content)) can access	7	[Abstract: digit* business model] AND [Abstract: development] (Articles/Chapters - 4) Only Content I have access to	4	((TS=(Digit* Business Model) AND TS=(Development) AND LANGUAGE (English) AND DOCUMENTTYPES: (Article) Indexes=SCIEXPANDED, SSCI, CPCL-5, CPCL-SSH Timespan=2000-2019	124	("Abstract": Digit* Business Model) AND ("Abstract": Development); Show: All Results; From: 2000-2019	127	"Digit* Business Model" and Development; 2000-2019; Review Articles and Research Articles; Abstract	64	Abstract: Digit* Business Model" and Development; Peer-reviewed only; Data range: 01/01/2000-15/02/2019; Limit search to: AIS Electronic Library (AISel)	61	476
Data-driven Business Model	Suchbegriffe: AB Data-driven Business Model; Filteroptionen: Full Text; Scholarly (Peer Reviewed) Journals; Published Date: 20000101-20191231; Narrow by Language: English Search modes - Find all my search terms	2	(ab:(Data-driven Business Model) AND (ab:(eng OR en) 2000-2019 Content)) can access	4	[Abstract: data-driven business model] (Articles/Chapters - 2) Only Content I have access to	2	(TS=(Data-driven Business Model) AND LANGUAGE (English) AND DOCUMENTTYPES: (Article) Timespan: 2000-2019. Indexes: SCIEXPANDED, SSCI, CPCL-5, CPCL-SSH.	63	("Abstract": Data-driven Business Model); Show: All Results; From: 2000-2019	42	"Data-driven Business Model"; 2000-2019; Review Articles and Research Articles; Abstract	21	All fields: "Data-driven Business Model"; Peer-reviewed only; Data range: 01/01/2000-15/02/2019; Limit search to: AIS Electronic Library (AISel)	19	153
Data-based Business Model and Process	Suchbegriffe: AB Data-based Business Model AND AB Process; Filteroptionen: Full Text; Scholarly (Peer Reviewed) Journals; Published Date: 20000101-20191231; Narrow by Language: English Search modes - Find all my search terms	5	(ab:(Data-based Business Model) AND (ab:(Process) AND (ab:(eng OR en) 2000-2019 Content)) can access	35	[Abstract: data-based business model] AND [Abstract: process] (Articles/Chapters - 8) Only Content I have access to	8	(TS=(Data-based Business Model) AND TS=(Process) AND LANGUAGE (English) AND DOCUMENTTYPES: (Article) Timespan: 2000-2019. Indexes: SCIEXPANDED, SSCI, CPCL-5, CPCL-SSH.	37	("Abstract": Data-based Business Model) AND ("Abstract": Process); Show: All Results; From: 2000-2019	15	"Data-based Business Model" and Process; 2000-2019; Review Articles and Research Articles; Abstract	4	All fields: "Data-based Business Model" and Process; Peer-reviewed only; Data range: 01/01/2000-15/02/2019; Limit search to: AIS Electronic Library (AISel)	18	122
Data-based value creation and Process	Suchbegriffe: AB Data-based value creation AND AB Process; Filteroptionen: Full Text; Scholarly (Peer Reviewed) Journals; Published Date: 20000101-20191231; Narrow by Language: English Search modes - Find all my search terms	0	(ab:(Data-based value creation) AND (ab:(Process) AND (ab:(eng OR en) 2000-2019 Content)) can access	0	[Abstract: data-based value creation] AND [Abstract: process] (Articles/Chapters - 0) Only Content I have access to	0	(TS=(Data-based Value Creation) AND TS=(Process) AND LANGUAGE (English) AND DOCUMENTTYPES: (Article) Timespan: 2000-2019. Indexes: SCIEXPANDED, SSCI, CPCL-5, CPCL-SSH.	1	("Abstract": Data-based value creation) AND ("Abstract": Process); Show: All Results; From: 2000-2019	0	"Data-based value creation" and Process; 2000-2019; Review Articles and Research Articles; Abstract	4	All fields: "Data-based value creation" and Process; Peer-reviewed only; Data range: 01/01/2000-15/02/2019; Limit search to: AIS Electronic Library (AISel)	94	99
		1025		122	273	407	1207	1078	489	1461					

Anhang 3: Auszug aus dem MaxQDA-Kodierungsbaum der strukturierten Literaturanalyse

● Prozess		11
> ● Entscheidungskriterien		1
> ● Vorgehensweise		8
● Personen		8
● Tools		7
● Dauer		3
● Phasen		33
> ● Aktivitäten		84
● Erfolg		5
● Einnahmesteigerung		1
● Kollaboration		1
● WW-Vorteil		4
● Marktwert		2
● Profit		3
● Kostenreduktion		2
● Wachstum		1
● Wert		6
● Erfolgsfaktor		6
● Match Lsg. und Org.Einheit		0
▼ ● Dynamische Vorgehensweise anwenden		2
● Systematischer und formalisierter Prozess		3
▼ ● Dynamisch zusammengestelltes, cross-funktionales Team		0
● Kollektive Ideenbewertung zur Risikoreduktion		1
▼ ● Kundenintegration entlang des gesamten Prozesses		3
● Frühe Kundenintegration		2
● Schnelles Testen		1
● Kundenzentrierung		3

Anhang 4: Anschreiben für die qualitative Interviewstudie

PERSÖNLICHE ANREDE,

im Zuge unserer Recherche nach geeigneten Experten zum Thema datengetriebene Geschäftsmodelle sind wir durch die zahlreichen Industrie-4.0-Aktivitäten und -Lösungen von *UNTERNEHMENSNAME* auf Sie aufmerksam geworden.

Das Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS mit seiner Arbeitsgruppe für Supply Chain Services SCS führt derzeit eine Studie zum Thema „Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle“ durch. Basierend auf Expertengespräche mit Führungskräften sollen erfolgsentscheidende Merkmale innerhalb des Entwicklungsprozesses identifiziert werden. Anschließend werden Handlungsempfehlungen abgeleitet, die Unternehmen unterstützen können. Aufgrund Ihrer Position als *POSITIONSNAME* würde ich Sie darum bitten, an dem ca. 60-minütigen Gespräch teilzunehmen.

Als Dankeschön für die Teilnahme, erhalten Sie auf Wunsch eine exklusive praxisorientierte Auswertung der Ergebnisse. Zudem gewinnen Sie Einblicke, wie andere Unternehmen ihr datengetriebenes Geschäftsmodell gestalten und überprüfen damit die Ausgestaltung Ihres eigenen Geschäftsmodells. Dabei ist selbstverständlich, dass Ihre Äußerungen in vollständig anonymisierter Form behandelt werden.

Die Interviews sind in den kommenden Wochen geplant. Ich würde mich über Ihr Interesse sowie eine kurze Antwort sehr freuen.

Bei Rückfragen stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung und verbleibe,

mit freundlichen Grüßen

Esther Schulz

Esther Schulz
Gruppe Business Transformation

Fraunhofer Arbeitsgruppe für Supply Chain Services SCS
Innovation & Transformation
Feldkirchenstr. 21, 96052 Bamberg

esther.schulz@scs.fraunhofer.de
www.scs.fraunhofer.de
www.geschaeftsmodelle.org

Anhang 5: Einwilligungserklärung nach dem Datenschutzrecht

Sie stimmen mit Ihrer Einwilligung der Teilnahme an der Studie „Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle“ durch das Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS, Fraunhofer Arbeitsgruppe für Supply Chain Services SCS (im Folgenden „Fraunhofer IIS“) zu. Die Studie erfolgt im Rahmen des Leitprojekts „Technologien und Lösungen für die digitalisierte Wertschöpfung“ gefördert vom Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie.

Die Studie verfolgt das Ziel herauszufinden, wie Unternehmen bei der Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle vorgehen und welche erfolgsentscheidenden Merkmale genannt werden. Dadurch soll die Ausgestaltung des eigenen Geschäftsmodells überprüft werden und andere Unternehmen Unterstützung erhalten.

Hierfür werden Interviews mit Hilfe eines Audio-Aufnahmegeräts aufgezeichnet und anschließend von Mitarbeitern/Mitarbeiterinnen des Fraunhofer IIS verschriftlicht. Die Auswertung Ihrer Daten erfolgt ausschließlich durch Mitarbeitende des Fraunhofer IIS, die entsprechend zur Vertraulichkeit verpflichtet sind. Die Ergebnisse der Befragung werden in anonymisierter Form und ohne Rückschlüsse auf den Interviewteilnehmer oder das Unternehmen durch Fraunhofer IIS für wissenschaftliche Studien und Veröffentlichungen (z. B. Konferenzbeiträge oder Dissertationen), sowie statistische Auswertungen und auch für spätere Anwendungen im Rahmen seiner wissenschaftlichen Forschungszwecke verwendet. Eine weitergehende Verwendung der Audioaufnahmen und deren Verschriftlichungen zu einem anderen Zweck sind ausgeschlossen.

Ich willige mit meiner Unterschrift darin ein, dass sämtliche Rechte für jegliche Nutzung, Speicherung und Veröffentlichung der Interviewergebnisse, einschließlich der Nutzung in veränderter und unveränderter Form, unentgeltlich, zeitlich, örtlich und inhaltlich unbefristet auf die Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V., Hansastraße 27c, 80686 München, für ihr Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS, Fraunhofer-Arbeitsgruppe für Supply Chain Services SCS, Feldkirchenstraße 21, 96052 Bamberg übertragen werden. Ausschließlich für die Durchführung, Auswertung und Präsentation der oben genannten Zwecke stimme ich zu, dass folgende personenbezogene Daten von mir erhoben, verarbeitet und verwendet werden dürfen: Name, Arbeitgeber, Position, Aufgabenfeld, Dauer der Betriebszugehörigkeit („Daten“.)

Die Daten werden für die Zeit elektronisch gespeichert, die zur Erfüllung des wissenschaftlichen Forschungszwecks (Studie und Abschluss Dissertation) notwendig sind. Die Speicherung Ihrer Daten erfolgt nach den Bestimmungen der einschlägigen datenschutzrechtlichen Regelungen, insbesondere wird Art. 32 DSGVO zum Schutz personenbezogener Daten eingehalten. Sie können diese Einverständniserklärung jederzeit ohne Angabe von Gründen widerrufen, ohne dass Ihnen daraus ein Nachteil entsteht. Die bis zum Widerruf der Einverständniserklärung erfolgte Verarbeitung wird vom Widerruf nicht berührt.

Insofern der Forschungszweck ernsthaft beeinträchtigt oder dessen Verwirklichung unmöglich würde, können Ausnahmen von den in den Art. 15, 16, 18 und 21 DSGVO genannten Rechten im Rahmen der gesetzlichen Erlaubnistatbestände vorgesehen werden.

In Bezug auf die von uns verarbeiteten personenbezogenen Daten stehen Ihnen die Betroffenenrechte gemäß DSGVO zu. Diese umfassen u.a. das Recht auf Auskunft, auf Berichtigung, Widerruf oder Sperrung/Löschung Ihrer Daten, sowie das Recht auf Beschwerde bei der Aufsichtsbehörde.

Bei Rückfragen zur Befragung und zum Datenschutz wenden Sie sich bitte an:

Ansprechpartnerin: Esther Schulz, esther.schulz@scs.fraunhofer.de

Fraunhofer-Datenschutzbeauftragter: Prof. Dr. Ralph Harter, ralph.harter@zv.fraunhofer.de

Anhang 6: Leitfragen für die qualitative Interviewstudie

Was ist Ihre derzeitige Position und welche Aufgaben gehen damit in Ihrem Unternehmen einher?

Wie sind Sie vorgegangen, um ein datengetriebenes Geschäftsmodell zu entwickeln?

Welche Faktoren sind für den Erfolg bei der Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle entscheidend?

Was sind die größten Herausforderungen bei der Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle?

Was zeichnet Erfolg in Bezug auf datengetriebene Geschäftsmodelle aus?

Gibt es hinsichtlich der Entwicklung oder dem Erfolg von datengetriebenen Geschäftsmodellen noch weitere wichtige Aspekte, die zum besseren Verständnis beitragen könnten und noch nicht erwähnt wurden?

Anhang 7: Vergleich der Erfolgsdimensionen der strukturierten Literaturanalyse mit denen der qualitativen Interviewstudie

	Beschreibung von Erfolg aus der strukturierten Literaturanalyse	Beschreibung von Erfolg aus der qualitativen Interviewstudie
Überschneidungen der strukturierten Literaturanalyse mit der qualitativen Interviewstudie	Wettbewerbsvorteil	Wettbewerbsdifferenzierung
	Kostenreduktion	Kostensenkung
	Return on Investment	Return on Investment
	Interne Prozessverbesserung	Effiziente Geschäftsmodellentwicklung
	Wert	Stiftung von Mehrwert
Ausschließlich in der qualitativen Interviewstudie genannt		Marktanteilsgewinn
		Informations- und Wissenszugang
		Transformation der Organisation
		Imageverbesserung oder -veränderung
		Steigerung Aktienbewertung
		Markt- und Technologiezugang
		Einführung von Lösungen
		Award-Gewinne
		Nachhaltige Einnahmegenerierung
		Dauerhaftes Bestehen am Markt
	Skalierbarkeit und Reichweite	
Ausschließlich in der strukturierten Literaturanalyse beschrieben	Leistungssteigerung	
	Produktverbesserung	
	Erstanbieter-Vorteil	
	Radikale Ideen	

Anhang 8: Vergleich der Erfolgsfaktoren der strukturierten Literaturanalyse mit denen der qualitativen Interviewstudie

	Beschreibung von Erfolgsfaktoren aus der strukturierten Literaturanalyse	Beschreibung von Erfolgsfaktoren aus der qualitativen Interviewstudie
Überschneidungen der strukturierten Literaturanalyse mit der qualitativen Interviewstudie	Kund:innen-Zentrierung	Integration der Kund:innen
	Bewerten von Ideen; Identifikation geeigneter Anwendungsfälle	Geeignete Bewertungskriterien
	Vision erstellen und verfolgen	Strategische Orientierung und Handlungsmaßnahmen
	Fähigkeiten	Kompetenzprofil
	Kommunikation	Überzeugungsarbeit und Akzeptanz
	Datenmanagement, IT-Infrastruktur, Handling von staatlichen Regularien (zum Thema Datenhandling)	Data Governance
	Unternehmenskultur	Unternehmertum
	Erfahrungsaufbau	Lernen durch Fehlerkultur
	Involvement des CEOs	Commitment des Topmanagements
	Organisationsstruktur	Geeignete Organisationsform
	Lieferfirmenmanagement; Ressourcenmanagement	Ökosystemmanagement
	Erwartungsmanagement	Digitalisierungsorientiertes Mindset
Ausschließlich in der qualitativen Interviewstudie genannt		Dynamische Vorgehensweise
		Dynamisches, crossfunktionales Team
		Operative Betriebsfähigkeit
		Variable und flexible Erlösmodelle und Preise
		Freiräume
Ausschließlich in der strukturierten Literaturanalyse beschrieben	Formalisierter Entwicklungsprozess	
	Umgang mit Imitationen	
	Überwindung der Unternehmenseinträgheit	

Anhang 9: Auszüge aus dem Forschungsprotokoll zur Vorbereitung auf die multiple Fallstudie

Sektion A: Übersicht über die Fallstudie	
1. Mission, Zielsetzung und die Zielgruppe	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluation der gefundenen Erfolgsfaktoren und der -dimensionen aus der strukturierten Literaturanalyse und der qualitativen Interviewstudie ▪ Individuen, mit viel Erfahrung im Bereich Geschäftsmodellentwicklung
2. Fallstudie: Fragestellung und Propositionen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inwiefern stimmen Sie mit den genannten Erfolgsfaktoren, dem Entwicklungsvorgehen und der Erfolgsdimensionen überein?
3. Schlüsselliteratur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 13 Artikel aus der strukturierten Literaturanalyse
4. Agenda der Befragung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einführung: Vorstellung der Personen und Hintergrund zur Fallstudie ▪ Interviewteil I: Informationen über die befragte Person, das Unternehmen und das datengetriebene Geschäftsmodell ▪ Interviewteil II: Abfrage bezüglich des (formalisierten vs. nichtformalisierten) Prozesses zur Entwicklung von datengetriebenen Geschäftsmodellen ▪ Interviewteil III: Vorstellung der Erfolgsdimensionen und Erfolgsfaktoren sowie anschließende Bewertung nach Wichtigkeit und Übereinstimmung ▪ Abschluss: Zusammenfassung der Ergebnisse und Bewertung des Artefakts
Sektion B: Prozedur der Datensammlung	
1. Kontaktpersonen für die Feldarbeit	Internetrecherche nach noch nicht in der qualitativen Interviewstudie befragten Unternehmen, die bereits ein datengetriebenes Geschäftsmodell erfolgreich entwickelt haben
2. Plan der Datensammlung (Welche Beweise werden erwartet? Welche Leute werden interviewt? Welche Dokumente werden gesichtet?)	<p>Materialien:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erstellen der Präsentation mit der Beschreibung der einzelnen Propositionen <p>Personen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Geschäftsmodellentwickler:innen ▪ Strategieentwickler:innen ▪ Portfoliomanager:innen ▪ im Controlling und Finanzbereich angestelltes Personal ▪ Service-, Vertriebs- und Marketingkräfte ▪ (involvierte) Pilotkund:innen ▪ Softwareentwickler:innen ▪ (Maschinenbau-)Ingenieur:innen. <p>Zu sichtende Dokumente und Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ im Internet zur Verfügung gestelltes Material über relevante Unternehmen, die datengetriebene Geschäftsmodelle erfolgreich entwickeln
3. Vorbereitung der Feldarbeit	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pilotierung des Fragebogens ▪ Verfassen der Einwilligungserklärung nach dem Datenschutzrecht ▪ Formulieren des Anschreibens für die Umfrage ▪ Diktiergerät zur Aufnahme der Gespräche

Sektion C: Fragestellungen	
1. Informationen über die befragte Person	Was ist Ihre Rolle im Unternehmen?
2. Informationen über das datengetriebene Geschäftsmodell	Was ist das zentrale Wertversprechen?
3. Übersicht über den Kontext/die Situation des Unternehmens	Branchendynamik (Intensität des Wettbewerbs) Position in der Wertschöpfungskette (OEM, Zulieferfirma mit oder ohne Kontakt zu Endkund:innen)
4. Einordnung in ein (un) strukturiertes Vorgehensmodell	Verfügen Sie über einen formalisierten Entwicklungsprozess mit einzelnen Phasen und Entscheidungspunkten?
5. Evaluationskriterien	Basierend auf Ihren Erfahrungen mit der Entwicklung des oben beschriebenen datengetriebenen Geschäftsmodells? Inwiefern stimmen Sie mit den Propositionen überein?

Anhang 10: Anschreiben zur Gewinnung von Befragten für die multiple Fallstudie

PERSÖNLICHE ANREDE,

im Zuge unserer Recherche nach Experten zum Thema datengetriebene Geschäftsmodelle sind wir durch KONTAKTSTELLE auf Sie aufmerksam geworden.

Das Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS mit seiner Arbeitsgruppe für Supply Chain Services SCS führt derzeit eine Fallstudie zum Thema "Erfolgsfaktoren bei der Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle" durch. Basierend auf Expertengesprächen sollen erfolgsentscheidende Merkmale innerhalb des Entwicklungsprozesses evaluiert werden. Anschließend werden Handlungsempfehlungen abgeleitet, die Unternehmen unterstützen können.

Da UNTERNEHMENSNAME ihren Kundschaft NAME DES DATENGETRIEBENEN GESCHÄFTSMODELLS anbietet und damit Daten verwertet, eignet sich Ihr Unternehmen sehr gut an der Fallstudie teilzunehmen. Als Dankeschön für die Teilnahme, erhalten Sie auf Wunsch eine exklusive praxisorientierte Auswertung der Ergebnisse. Hierdurch können Sie Einblicke gewinnen, wie andere Unternehmen ihr datengetriebenes Geschäftsmodell gestalten. Zusätzlich können Sie damit die Ausgestaltung Ihres eigenen Geschäftsmodells überprüfen. Dabei ist selbstverständlich, dass Ihre Äußerungen in vollständig anonymisierter Form behandelt werden.

Die Interviews sind in den kommenden Wochen geplant. Ich würde mich über Ihr Interesse sowie eine kurze Antwort sehr freuen.

Bei Rückfragen stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung und verbleibe mit freundlichen Grüßen

Esther Schulz

Esther Schulz

Gruppe Business Transformation

Fraunhofer Arbeitsgruppe für Supply Chain Services SCS

Innovation & Transformation

Feldkirchenstr. 21, 96052 Bamberg

esther.schulz@scs.fraunhofer.de

www.scs.fraunhofer.de

www.geschaeftsmodelle.org

Anhang 11: Leitfaden der multiplen Fallstudie

Seite 1 von 4



ERFOLGSFAKTOREN BEI DER ENTWICKLUNG DATENGETRIEBENER GESCHÄFTSMODELLE

Hintergrund zur Fallstudie „Erfolgsfaktoren bei der Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle“

Das Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS mit seiner Arbeitsgruppe für Supply Chain Services SCS führt derzeit eine Fallstudie zum Thema „Erfolgsfaktoren bei der Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle“ durch.

Aus einer abgeschlossenen Interviewstudie abgeleitete Ergebnisse zu Erfolgsfaktoren und Erfolgsdimensionen bei der Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle sollen mit Ihrem Unternehmen evaluiert werden. Durch Ihre Teilnahme an der Fallstudie gewinnen Sie Einblicke, welche Faktoren von besonderer Relevanz sind und können damit die Ausgestaltung ihres eigenen Geschäftsmodells überprüfen.

Die Fallstudie beleuchtet dabei die folgenden Punkte:

1. Hintergrund zur befragten Person
2. Beschreibung erfolgreicher datengetriebener Geschäftsmodelle und des dazugehörigen Entwicklungsprozesses
3. Detaillierung der Erfolgsdimensionen und deren konkrete Messung
4. Evaluierung von Propositionen zu den Erfolgsfaktoren

An der Fallstudie sollen unterschiedliche Mitarbeitende, die bei der Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle involviert sind, wie z.B. das Produktmanagement, Servicekräfte, Vertriebler, Entwickler, Ingenieure oder im Controlling angestelltes Personal mitwirken. Folglich können und müssen nicht von jedem Mitarbeitenden Informationen zu den vier oben genannten Punkten genannt werden.

Für eine wissenschaftliche Auswertung der Ergebnisse wird das Gespräch aufgenommen. Dabei ist selbstverständlich, dass Ihre Äußerungen dem Datenschutz unterliegen und in vollständig anonymisierter Form behandelt werden. Es kann nicht mehr auf Sie als Person oder das Unternehmen zurückgeschlossen werden. Weitere Details sind in der Einwilligungserklärung beschrieben.

Ich freue mich auf den Austausch mit Ihnen.

Seite 2 von 4

I. Hintergrund zur befragten Person

Bitte beschreiben Sie Ihre aktuelle Position und die damit einhergehenden Aufgaben und bisherigen Erfahrungen in Bezug auf datengetriebene Geschäftsmodelle.

II. Beschreibung erfolgreicher datengetriebener Geschäftsmodelle und des dazugehörigen Entwicklungsprozesses

II.1 Welche datengetriebenen Geschäftsmodelle bieten Sie an?

II.2 Wie sind Sie bei der Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle vorgegangen?

III. Erfolgskonstrukt

III.1 Anhand welcher der unten aufgeführten Dimensionen definieren Sie Erfolg im Hinblick auf datengetriebene Geschäftsmodelle und wie wird dieser konkret gemessen?



III.2 Gibt es noch weitere Erfolgsdimensionen, die Sie heranziehen?

Erfolgsfaktoren

IV.1 Inwiefern treffen die Hypothesen Ihrer Ansicht nach zu? Könnten Sie dies bitte kurz erläutern?

Nr.	Proposition: Um datengetriebene Geschäftsmodelle erfolgreich zu entwickeln, ...
1	..., muss ein Unternehmen zwischen einer agilen und einer sequenziellen Vorgehensweise wechseln können.
2	..., müssen unterschiedliche Personen entlang des Entwicklungsprozesses hinzugezogen werden.
3	..., müssen die Kund:innen entlang des gesamten Entwicklungsprozesses integriert werden.
4	..., muss die operative Betriebsfähigkeit auf einen technisch orientierten Service und wiederkehrende Zahlungen umgestellt werden.
5	..., müssen sowohl finanzielle, zeitliche als auch inhaltliche Freiräume gewährt werden.
6	..., sollte Kreativität gefördert werden und Leidenschaft sowie Risikobereitschaft sollten bei den Beschäftigten vorhanden sein.
7	..., muss ein passendes Ökosystem aufgebaut und kontinuierlich gemanagt werden.
8	..., muss das Topmanagement eine klare Richtung vorgeben und hinter dem neuen Geschäftsmodell stehen.
9	..., müssen Fehler zugelassen und der Umgang mit ihnen erlernt werden.
10	..., müssen interne Beschäftigte, die Kund:innen sowie entscheidende Stakeholder durch umfangreiche Kommunikation und mit viel Durchhaltevermögen überzeugt werden.
11	..., sind insbesondere Personen erforderlich, die sich mit der Datenanalyse sowie der Softwareentwicklung auskennen, die sich durch Domänenexpertise auszeichnen und die Projekte koordinieren können.
12	..., müssen die Beschäftigten eine digitalisierungsorientierte Denkweise annehmen und sich mental flexibel auf neue Themen einstellen können.
13	..., müssen die Konnektivität, die Datensicherheit und die Datenqualität gewährleistet sein sowie rechtliche Fragen rund um Dateneigentum und Datenzugriff geklärt werden.
14	..., muss ein Unternehmen kontinuierlich anhand von passenden Bewertungskriterien wie technologischer Machbarkeit, wirtschaftlicher Attraktivität und Marktattraktivität, Unternehmens-Fit oder Intuition überprüfen, ob das datengetriebene Geschäftsmodell den gestellten Anforderungen entspricht.
15	..., müssen – ausgehend von dem empfundenen Mehrwert für die Kund:innen – Preise erstellt und Erlösmodelle angepasst werden.
16	..., müssen Marktveränderungen wahrgenommen und daraus klare Ziele und Handlungsanweisungen für Beschäftigte formuliert werden.
17	..., muss die Form der digitalen Organisationseinheit im Einklang mit dem datengetriebenen Geschäftsmodell stehen.

IV.2 Gibt es noch weitere Erfolgsfaktoren, die bei der Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle für Sie relevant sind?

IV.3 Welche Erfolgsfaktoren zählen Ihrer Meinung nach zu den wichtigsten und warum?

IV. Ergänzungen

Gibt es hinsichtlich der Erfolgsdimensionen und der Erfolgsfaktoren von datengetriebenen Geschäftsmodellen noch weitere Aspekte, die relevant sind und noch nicht erwähnt wurden?

V. Evaluation des Artefakts

VI.1 Wie verständlich sind die Erfolgsdimensionen und -faktoren für Sie?

(1 = sehr verständlich; 2 = verständlich; 3 = weniger verständlich; 4 = komplett unverständlich) + kurze Erläuterung

VI.2 Wie vollständig sind die Erfolgsdimensionen und -faktoren für Sie?

(1 = komplett vollständig; 2 = vollständig; 3 = weniger vollständig; 4 = komplett unvollständig) + kurze Erläuterung

VI.3 Welche Stärken und Schwächen weisen die Ergebnisse Ihrer Meinung nach auf?

VI.4 Welche weiteren Anmerkungen oder Verbesserungsvorschläge in Bezug auf das Artefakt haben Sie?

- Herzlichen Dank für Ihre Unterstützung -

Anhang 12: Beispielhafte Beschreibung der Proposition „Dynamische Vorgehensweise“ im Rahmen der multiplen Fallstudie

Auszug aus der Powerpoint-Präsentation

Übersicht des Erfolgsfaktors Dynamische Vorgehensweise

Dynamische
Vorgehens-
weise



■ Beschreibung:

- Die klassische sequentielle Entwicklung mit dem Einsatz von Lasten- und Pflichtenheften wird durch eine agile Vorgehensweise ergänzt. Durch die agile Vorgehensweise werden die Kund:innenanforderungen kontinuierlich aufgenommen.
- Je weiter fortgeschritten das Produkt im Entwicklungsprozess ist, umso stärker dominiert die sequentielle Vorgehensweise.

■ Hypothese:

- Um datengetriebene Geschäftsmodelle erfolgreich zu entwickeln, muss ein Unternehmen zwischen einer agilen und einer sequenziellen Vorgehensweise wechseln können.

■ O-Töne:

- „Naja ich... Ich, sagen wir mal, ich glaube, dass der Prozess der verändert sich tatsächlich entlang der Lebenszeit eines Produktes. Am Anfang natürlich sehr agil und dann in der Tat, sagen wir mal, je mehr es in die Skalierung reingeht, desto mehr Strukturen werden auch wieder benötigt.“
- „[...] Das [AGILE METHODEN] hilft natürlich ein Stück weit schneller auf Marktanforderungen reagieren zu können, weil sie eben nicht mehr Entwicklungszyklen von einem halben Jahr oder Jahr haben, sondern jetzt in etwa 3-4 Wochen auf Anforderungen reagieren können. Das ist aber auch ein Prozess der nicht von heute auf morgen passiert.“

Anhang 14: Auftreten des Kodes „Schnelligkeit“ in der qualitativen Interviewstudie

Schnelligkeit innerhalb des Erfolgsfaktors „digitalisierungsorientierte Denkweise“

▼	☉	Digital Mindset einführen und verstärken		13
▼	☉	Weitere Aspekte des Changemanagements		0
▼	☉	Reaktion auf die Kontextveränderung	+	0
	☉	Neue Organisationsmodelle		1
	☉	Kunde muss sich auch verändern		4
	☉	Fachkräfte versuchen zu locken		3
>	☉	Langsamer werden		1
▼	☉	Schneller werden		5
	☉	Schneller werden durch agile Vorgehensweise		2
	☉	Parallelisierung von Prozessen		1
	☉	Schnelligkeit hinsichtlich erreichen von Kund...		1
	☉	Schnelligkeit bei org. Veränderung erreichen		1
▼	☉	Reaktions schnelligkeit nimmt zu		2
	☉	Schnell auf den Markt reagieren		4
▼	☉	Schnellere Testphase		0
	☉	Schnelligkeit bei Proof-of-Concept		2
	☉	Schnelligkeit bei Prototypenentwicklung		3
	☉	Schnelligkeit der Entscheidungsfindung		2

Schnelligkeit innerhalb des Erfolgsfaktors „geeignete Organisationsform“

▼	☉	Match Lösung und Pos dig Org-Einheit		3
>	☉	BU im Unternehmen gegründet		31
▼	☉	Externe BU gegründet		14
▼	☉	Zielsetzung der ext. Bus. Einheit		0
	☉	Ausgründung von 3 Start-Ups pro Jahr		1
▼	☉	Vorteil für räumliche Trennung		2
	☉	Schnelligkeit bekommen		1
	☉	Keine Alltagsprobleme		1
	☉	Besserer Zugang zu Fachkräften		2
	☉	Digitalisierungsthemen treiben		2

Schnelligkeit bei der Beschreibung der veränderten Marktdynamik

▼	☉	Marktdynamik		4
>	☉	Kunde hat sich verändert		5
>	☉	Unsicherheitsgrad		3
	☉	Schnelligkeit in der Softwareentwicklung		3

Anhang 15: Auftreten des Codes „Vertrieb“ in der qualitativen Interviewstudie und der multiplen Fallstudie

Verständnis bei den Vertriebsmitarbeiter:innen im Hinblick auf die neue Lösung schaffen
(qualitative Interviewstudie)

▼	☉	⊗	Herausforderungen in der Umsetzungsphase			1	
			☉	⊗	Keine einfache Erklärung liefern	1	
			☉	⊗	Langlebigkeit der Produkte	1	
			☉	⊗	Quantitative Messung des Erfolgs kurz nach Launch schwierig	1	
			☉	⊗	Vermarktung gut gestalten	1	
			☉	⊗	Digitale Lösung wird von dem Kunden nicht akzeptiert	1	
			>	☉	⊗	Nicht anfassbare Lösung präsentieren	6
			>	☉	⊗	Preisberechnung	17
			☉	⊗	Vertrieb auf den neuesten Stand bringen	2	
			☉	⊗	"Crossing the Chasm"	2	
			>	☉	⊗	Viele Sachen parallel koordinieren	2
▼	☉	⊗	Strategien für die Umsetzung			0	
			☉	⊗	Überschlagen von Business Case	1	
			☉	⊗	Verhandlungsgeschick beim Pricing	5	
			>	☉	⊗	Preise flexibel halten	7
			☉	⊗	Fokussierung auf schnelle und einfach umzusetzende Produkte	3	
			☉	⊗	Vertriebler müssen die Lösung verstehen	3	

Einbezug der Vertriebsmitarbeiter:innen bei der Preisfestlegung
(Qualitative Interviewstudie)

▼	☉	⊗	Preisberechnung			2	
			▼	☉	⊗	Involvierte Personen beim Pricing	0
			☉	⊗	Controlling beim Pricing heranziehen	2	
			☉	⊗	mit den Vertrieblern besprechen	1	

Überzeugungsarbeit gegenüber den Vertriebsmitarbeiter:innen leisten als Herausforderung (Multiple Fallstudie)

▼	☉	⊗	Herausforderungen			0
			☉	⊗	Kunde hat Widerstände	1
			☉	⊗	Fehlendes Verständnis innerhalb des Unternehmens	3
			☉	⊗	Überzeugung der Servicemitarbeiter	2

Überzeugungsarbeit gegenüber den Vertriebsmitarbeiter:innen leisten als Erfolgsfaktor (Multiple Fallstudie)

▼	☉	⊗	Kompetenzprofil			60
			☉	⊗	Vertriebsmitarbeiter	3

Anhang 16: Auftreten des Kodes „Benutzungsfreundlichkeit“ in der qualitativen Interviewstudie

Verständnis des datengetriebenen Geschäftsmodells durch Visualisierung verbessern

▼	☉	Strategien in der Testphase			0
	☉	Frühzeitiges Aufrüsten der Maschinen mit Technologien			1
	☉	Visualisierung			1

Verständnis des datengetriebenen Geschäftsmodells anhand eines Erlebnisprototypen erleichtern

▼	☉	Prototyp			7
	☉	Dauer des Prototypenbaus			1
	☉	Erlebnisprototypen erstellen			2

Überzeugungsarbeit leisten durch ein intuitives Handling

▼	☉	Überzeugungsarbeit ggü Kunden leisten			31
	☉	(Customer) Experience schaffen			9
>	☉	Überzeugung durch klar ersichtlicher Mehrwert für den Kunden			8
	☉	Überzeugung durch haptische Komponente			4
	☉	Überzeugung durch einfaches und intuitives Handling			23

Anhang 17: Auftreten des Codes „Kommunikation“ in der qualitativen Interviewstudie

Kommunikation innerhalb des Erfolgsfaktors „Überzeugungsarbeit und Akzeptanz“

▼	☉	Interne Kommunikation betreiben		18
	●	Interne soziale Medien nutzen		2
	●	Botschafter haben/einkaufen		2
	●	Schulungen		19

Kommunikation mit Kund:innen auf Messen zur Vorstellung des datengetriebenen Geschäftsmodells

▼	●	Vorstellung auf der Messe		14
	●	Deadlines festlegen		1
	●	Kundenaustausch auf Messen		1

Kommunikation mit Kooperationsunternehmen: Erfolgsfaktor „Ökosystemmanagement“

▼	●	Ökosystemmanagement		2
	>	●	Bedingungen für Partnerschaft	23
	>	●	Partnerunternehmen	43
	▼	●	Gemeinsame Aktivitäten mit Partnern	0
		●	Gemeinsame Lösung aufbauen	19
		●	Austausch mit Partnern	4

Kommunikation zwischen dem Topmanagement und den Beschäftigten

▼	●	Top Management Involvement		0
	>	●	Treiber von Top Management Involvement	5
	>	●	Strategische Weitsicht besitzen	22
		●	Klare Aufgabenstellung bieten	12
	>	●	Engagement des Top Managements	24
	▼	●	Regelmäßigen Austausch mit Mitarbeitern pflegen	4
		●	Top Mgmt Zeit geben für erforderliche Entscheidungen	1
		●	Awareness des Top Mgmt erforderlich	3
		●	Grund bzw Themen bei die Einbindung	4

Anhang 18: Untersuchte Erfolgsfaktoren aus anderen Disziplinen

Erfolgsfaktor	Kontext	Autor:in, Jahr
Sustained management support	ERP Implementation	Esteves et al., 2003
Effective organizational change management		
Adequate project team composition		
Good project scope management		
Comprehensive business re-engineering		
Adequate project sponsor role		
Adequate project manager role		
Trust between partners		
User involvement and participation		
Dedicated staff and consultants		
Appropriate usage of consultants		
Empowered decision makers		
Adequate training program		
Strong communication inwards and outwards		
Formalized project plan/schedule		
Reduce trouble shooting		
Avoid customization		
Adequate ERP implementation strategy		
Adequate ERP version		
Adequate infrastructure and interfaces	IT-Service Implementation	Tan et al., 2009
Adequate legacy systems knowledge		
Senior management support		
Project champion		
Relationship with vendors		
Change in corporate culture		
Project governance and execution	ERP Implementation	Umble et al., 2003
Realisation of benefit		
Clear understanding of strategic goals		
Commitment by top management		
Excellent project management		
Organizational change management		
A great implementation team		
Data accuracy		
Extensive education and training		
Focused performance measures	ERP Implementation	Holland et al., 1999
Multi-site issues		
Legacy system		
Business vision		
ERP strategy		
Top Management Support		
Project Schedule and Plans		
Client Consultation		
Personnel		
BPC and Software Configuration		
Client Acceptance		
Monitoring and Feedback		
Trouble Shooting		

Anhang 19: Beschreibung der 18 identifizierten Erfolgsfaktoren inklusive Unterkategorien

Erfolgsfaktor	Unterkategorie	Proposition
Integration der Kund:innen	▪ Annehmen einer Kund:innenperspektive	Um datengetriebene Geschäftsmodelle erfolgreich zu entwickeln, müssen die Kund:innen entlang des gesamten Entwicklungsprozesses integriert werden.
	▪ Regelmäßiger Austausch mit Kund:innen	
	▪ Frühzeitiges Einholen von Rückmeldungen der Kund:innen	
	▪ Fokussierung auf den Kund:innennutzen	
	▪ Unterstützung der Kund:innen bei der Implementierung	
Data Governance	▪ Sicherstellen der Konnektivität	Um datengetriebene Geschäftsmodelle erfolgreich zu entwickeln, müssen die Konnektivität, die Datensicherheit und die Datenqualität gewährleistet sein sowie rechtliche Fragen rund um Dateneigentum und Datenzugriff geklärt werden.
	▪ Gewährleisten der Datensicherheit	
	▪ Gewährleisten der Datenqualität	
	▪ Aufklärung über das Dateneigentum	
	▪ Aufzeigen der Datenzugriffsrechte	
Offene Deweise	▪ Veränderung der Messgrößen von Erfolg	Um datengetriebene Geschäftsmodelle erfolgreich zu entwickeln, müssen die Beschäftigten eine offene Denkweise annehmen und sich mental flexibel auf neue Themen einstellen können.
	▪ Entfernung von einer produktorientierten Denkweise	
	▪ Annehmen einer Offenheit und Flexibilität gegenüber neuen Themen	
	▪ Kontinuierliche Auseinandersetzung mit neuen Themen	
Operative Betriebsfähigkeit	▪ Anpassen des Auftrags- und Bestellwesens sowie der Abrechnungsprozesse	Um datengetriebene Geschäftsmodelle erfolgreich zu entwickeln, muss die operative Betriebsfähigkeit auf einen technisch orientierten Service und wiederkehrende Zahlungen umgestellt werden.
	▪ Anbieten von Umschulungen für Arbeitskräfte	
	▪ Vorantreiben einer schnellen Markteinführung	
Überzeugungsarbeit und Akzeptanz	▪ Leisten von Überzeugungsarbeit gegenüber Kund:innen	Um datengetriebene Geschäftsmodelle erfolgreich zu entwickeln, müssen interne Beschäftigte, die Kund:innen sowie entscheidende Stakeholder durch umfangreiche Kommunikation und mit viel Durchhaltevermögen überzeugt werden.
	▪ Leisten von Überzeugungsarbeit gegenüber Arbeitskräften	
	▪ Leisten von Überzeugungsarbeit gegenüber Aktieninhaber:innen	
	▪ Überzeugung ist gegeben	
Freiraum	▪ Zurverfügungstellen von finanziellen Freiräumen	Um datengetriebene Geschäftsmodelle erfolgreich zu entwickeln, müssen sowohl finanzielle und zeitliche als auch inhaltliche Freiräume gewährt werden.
	▪ Zurverfügungstellen von zeitlichen Freiräumen	
	▪ Zurverfügungstellen von inhaltlichen Freiräumen	
Dynamisches, crossfunktionales Team	▪ Einsatz eines interdisziplinären Teams	Um datengetriebene Geschäftsmodelle erfolgreich zu entwickeln, müssen unterschiedliche Personen
	▪ Zusammenstellen eines heterogenen Teilnehmer:innenkreises in der Analyse- und Ideenphase	

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hinzuziehen von einzelnen Fachabteilungen in der Entwicklungs- und Testphase ▪ Integration von Arbeitskräften für die Umsetzung ▪ Beauftragung von dedizierten Personen zur Bewertung des Geschäftsmodells 	entlang des Entwicklungsprozesses hinzugezogen werden.
Kompetenzprofil	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projektleiter:innen ▪ Portfoliomanager:innen ▪ Venture Architects ▪ Scrum Master ▪ Softwareentwickler:innen ▪ Daten Analyst:innen ▪ Technologie-Scouts ▪ Marketing-Manager:innen ▪ Domänenexpert:innen ▪ Arbeitskräfte aus dem Sales- und Service-Bereich ▪ Fachkräfte aus dem Controlling-Bereich ▪ Beherrschen von Wissen über den Vertrieb digitaler Lösungen ▪ Aneignen von Informationen über die Kund:innen ▪ Verfügen über Arbeitskräfte mit einer hohen Anpassungsfähigkeit hinsichtlich neuer Themen ▪ Verfügen über Arbeitskräfte mit einem hohen Verantwortungsbewusstsein ▪ Zurückgreifen auf Arbeitskräfte mit hohem Durchhaltevermögen 	Um datengetriebene Geschäftsmodelle erfolgreich zu entwickeln, sind insbesondere Personen erforderlich, die sich mit der Datenanalyse sowie der Softwareentwicklung auskennen, die sich durch Domänenexpertise auszeichnen und Projekte koordinieren können.
Ökosystemmanagement	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Beauftragung von Technologiefirmen ▪ Einbinden von Zahlungsdienstleistern ▪ Integration von Beratungsfirmen ▪ Hinzuziehen von Versicherungen ▪ Einbezug von Datenschutzbeauftragten ▪ Einkauf von Leistungen ausgewählter Start-ups ▪ Umsetzung durch ein Kooperationsunternehmen ▪ Punktueller Einsatz von Kooperationsunternehmen ▪ Hinzuziehen von Kooperationsunternehmen entlang der kompletten Entwicklung ▪ Regelmäßige Evaluation der Kooperationen ▪ Einbindung des unternehmensinternen Ökosystem 	Um datengetriebene Geschäftsmodelle erfolgreich zu entwickeln, muss ein passendes Ökosystem aufgebaut und kontinuierlich gemanagt werden.
Dynamische Vorgehensweise	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anwendeneiner agilen Vorgehensweise ▪ Einsatz von Lean-Start-up-Methoden ▪ Verfolgung einer sequenziellen Arbeitsweise ▪ Nutzung von agilen als auch sequenziellen Vorgehensweisen 	Um datengetriebene Geschäftsmodelle erfolgreich zu entwickeln, muss ein Unternehmen zwischen einer agilen und einer sequenziellen Vorgehensweise wechseln können.
Lernkultur und Fehlertoleranz	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anwendung des „Trial-and-Error“-Prinzips ▪ Einsatz von Iterationen ▪ Annehmen einer toleranten Haltung gegenüber Fehlern 	Um datengetriebene Geschäftsmodelle erfolgreich zu entwickeln, müssen Fehler zugelassen und der

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Absenken der Ansprüche an Perfektion ▪ Integration der kontinuierlichen Weiterentwicklung von Geschäftsmodellen ▪ Vorweisen einer Lernbereitschaft ▪ Kommunikation von Erfolgen oder Misserfolgen ▪ Dokumentation und Testen von Annahmen 	Umgang mit ihnen erlernt werden.
Unternehmer-tum	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Charakterisierung von Arbeitskräften durch Leidenschaft ▪ Charakterisierung von Arbeitskräften durch Begeisterung ▪ Ausleben von Kreativität ▪ Eingehen von Risiko ▪ Im Besitz eines hohen Durchhaltevermögens sein 	Um datengetriebene Geschäftsmodelle erfolgreich zu entwickeln, sollte Kreativität gefördert werden und Durchhaltevermögen, Mut, Leidenschaft sowie Risikobereitschaft bei den Beschäftigten vorhanden sein.
Geeignete Organisationsform	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zurückgreifen auf eine interne, strategische Geschäftseinheit ▪ Etablierung einer räumlich getrennten Einheit, wie z.B. Hubs oder interne Start-ups ▪ Ausgründung von Unternehmen z.B. in Form von eigenständigen GmbHs 	Um datengetriebene Geschäftsmodelle erfolgreich zu entwickeln, muss die Form der digitalen Organisationseinheit im Einklang mit dem datengetriebenen Geschäftsmodell stehen.
Topmanagement Commitment	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pflegen eines regelmäßigen Austauschs der Führungskräfte ▪ Darbietung von klaren Zielbildern ▪ Zurverfügungstellen erforderlicher Ressourcen 	Um datengetriebene Geschäftsmodelle erfolgreich zu entwickeln, muss das Topmanagement eine klare Richtung vorgeben und hinter dem neuen Geschäftsmodell stehen.
Variable und flexible Erlösmodelle und Preise	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wechsel der Erlösmodelle entlang des Produktlebenszyklus ▪ Orientierung bei der Preisfindung an dem empfundenen Mehrwert der Kund:innen ▪ Festsetzung des Preises auf Basis der angefallenen Kosten 	Um datengetriebene Geschäftsmodelle erfolgreich zu entwickeln, müssen – ausgehend von dem empfundenen Mehrwert für die Kund:innen – Preise erstellt und Erlösmodelle angepasst werden.
Strategische Orientierung und Handlungsmaßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kontinuierliche Beobachtung von Marktveränderungen ▪ Formulierung einer klaren Vision ▪ Erteilen konkreter Handlungsaufträge zur Erreichung der Vision 	Um datengetriebene Geschäftsmodelle erfolgreich zu entwickeln, müssen Marktveränderungen wahrgenommen und daraus klare Ziele und Handlungsanweisungen für Beschäftigte formuliert werden.
Kontinuierliche Überprüfung des Fits	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einsatz von Intuition bei der Entscheidungsfindung ▪ Bewertung anhand der technologischen Machbarkeit ▪ Beurteilung der wirtschaftlichen Attraktivität ▪ Abschätzen der Höhe des Innovationsgrades ▪ Evaluierung des strategischen Fits ▪ Abwägen zur Nähe zum Kerngeschäft ▪ Überprüfung des Daten-Model-Fits 	Um datengetriebene Geschäftsmodelle erfolgreich zu entwickeln, muss ein Unternehmen kontinuierlich anhand von passenden Bewertungskriterien wie technologischer Machbarkeit, wirtschaftlicher Attraktivität und Marktattraktivität, Unternehmens-Fit oder Intuition überprüfen, ob das

	<ul style="list-style-type: none">▪ Analyse der Marktchancen▪ Bewertung der erforderlichen Fähigkeiten und Motivation der Arbeitskräfte▪ Betrachtung der Akzeptanz der Kund:innen (z.B. durch einen Letter of Intent)	datengetriebene Geschäftsmodell den an dieses gestellte Anforderungen entspricht.
Benutzungsfreundlichkeit	<ul style="list-style-type: none">▪ Erzeugung von positiven Erlebnissen für Kund:innen▪ Entwicklung intuitiver und einfacher Bedienbarkeit für Anwender:innen	Um datengetriebene Geschäftsmodelle erfolgreich zu entwickeln, müssen die Kund:innen eine einfache und intuitive Lösung erhalten.

Da mit der Zunahme digitaler Technologien eine Vielzahl an Daten generiert wird, sehen Unternehmen neue Geschäftsmöglichkeiten. Insbesondere produzierende Unternehmen gehen von einem großen Umsatzpotenzial durch datengetriebene Geschäftsmodelle aus. Jedoch scheitert zurzeit ein Großteil der Versuche, neue datengetriebene Geschäftsmodelle erfolgreich zu entwickeln. Zudem geht aus der wissenschaftlichen Literatur hervor, dass die Umsetzung erfolgreicher datengetriebener Geschäftsmodelle bisher wenig untersucht wurde.

Aus diesen Gründen entwickelte und evaluierte die Autorin auf Basis von Experteninterviews und einer multiplen Fallstudie mit vier erfolgreichen produzierenden Unternehmen ein Rahmenmodell. Dieses beinhaltet 18 Erfolgsfaktoren mit unterschiedlichen Ausprägungen sowie ein Erfolgskonstrukt mit zahlreichen Dimensionen und Unterdimensionen. Je nach Ausgangslage des Unternehmens eignen sich jeweils bestimmte Ausprägungen bzw. Dimensionen. Dies verdeutlicht die Vielfältigkeit und Komplexität bei der Entwicklung. Die Dissertation schließt neben identifizierten Forschungsfragen mit Handlungsempfehlungen für das Management derjenigen Unternehmen, die die Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle planen, aktuell betreiben oder bereits durchgeführt haben.

ISBN 978-3-8396-1782-3



9 783839 617823