

DBA thesis

**Entwicklungstendenzen und Erfolgsfaktoren der digitalen  
Transformation im deutschen Mittelstand in der  
Industriegüterbranche – Empirische Studie auf Ebene des  
strategischen Managements**

**Honold, S.**

---

Full bibliographic citation: Honold, S. 2023. Entwicklungstendenzen und Erfolgsfaktoren der digitalen Transformation im deutschen Mittelstand in der Industriegüterbranche – Empirische Studie auf Ebene des strategischen Managements. DBA thesis Middlesex University / KMU Akademie & Management AG

Year: 2023

Publisher: Middlesex University Research Repository

Available online: <https://repository.mdx.ac.uk/item/10507y>

---

Middlesex University Research Repository makes the University's research available electronically.

Copyright and moral rights to this work are retained by the author and/or other copyright owners unless otherwise stated. The work is supplied on the understanding that any use for commercial gain is strictly forbidden. A copy may be downloaded for personal, non-commercial, research or study without prior permission and without charge.

Works, including theses and research projects, may not be reproduced in any format or medium, or extensive quotations taken from them, or their content changed in any way, without first obtaining permission in writing from the copyright holder(s). They may not be

sold or exploited commercially in any format or medium without the prior written permission of the copyright holder(s).

Full bibliographic details must be given when referring to, or quoting from full items including the author's name, the title of the work, publication details where relevant (place, publisher, date), pagination, and for theses or dissertations the awarding institution, the degree type awarded, and the date of the award.

If you believe that any material held in the repository infringes copyright law, please contact the Repository Team at Middlesex University via the following email address: [repository@mdx.ac.uk](mailto:repository@mdx.ac.uk)

The item will be removed from the repository while any claim is being investigated.

See also repository copyright: re-use policy: <https://libguides.mdx.ac.uk/repository>

# DISSERTATION

**Entwicklungstendenzen und Erfolgsfaktoren der digitalen Transformation im deutschen Mittelstand in der Industriegüterbranche –  
Empirische Studie auf Ebene des strategischen Managements**

<b>NAME:</b>	<b>Sebastian Honold</b>
<b>MATRIKELNUMMER:</b>	<b>MUDR/0183</b>
<b>STUDIUM:</b>	<b>DBA</b>
<b>ADVISOR/IN:</b>	<b>Dr. Elmar Streifinger</b>
<b>ANZAHL DER WÖRTER:</b>	<b>57.733</b>
<b>EINGEREICHT AM:</b>	<b>25.01.2023</b>

## EIDESSTÄTTLICHE ERKLÄRUNG

**Hiermit erkläre ich an Eides statt**, dass die vorliegende, an diese Erklärung angefügte Dissertation selbstständig und ohne jede unerlaubte Hilfe angefertigt wurde, dass sie noch keiner anderen Stelle zur Prüfung vorgelegen hat und dass sie weder ganz noch im Auszug veröffentlicht worden ist. Die Stellen der Arbeit einschließlich Tabellen, Abbildungen etc., die anderen Werken und Quellen (auch Internetquellen) dem Wortlaut oder dem Sinn nach entnommen sind, **habe ich in jedem einzelnen Fall als Entlehnung mit exakter Quellenangabe kenntlich gemacht**. Hiermit erkläre ich, dass die übermittelte Datei ident mit der geprüften Datei und dem daraus resultierenden und übermittelten Plagiatsbericht ist und die Angabe der Wortanzahl diesem entspricht. **Mir ist bewusst, dass Plagiate gegen grundlegende Regeln des wissenschaftlichen Arbeitens verstoßen und nicht toleriert werden. Es ist mir bekannt, dass der Plagiatsbericht allein keine Garantie für die Eigenständigkeit der Arbeit darstellt und dass bei Vorliegen eines Plagiats Sanktionen verhängt werden**. Diese können neben einer Bearbeitungsgebühr je nach Schwere zur Exmatrikulation und zu Geldbußen durch die Middlesex University führen. Die Middlesex University führt das Plagiatsverfahren und entscheidet über die Sanktionen. **Dabei ist es unerheblich, ob ein Plagiat absichtlich oder unabsichtlich, wie beispielsweise durch mangelhaftes Zitieren, entstanden ist, es fällt in jedem Fall unter den Tatbestand der Täuschung.**

Wien am 25.01.2023

(Ort, Datum)



.....  
Unterschrift

# Inhaltsverzeichnis

<b>I EINLEITUNGSTEIL.....</b>	<b>1</b>
<b>1 Ausgangslage .....</b>	<b>1</b>
<b>2 Problemstellung.....</b>	<b>7</b>
<b>3 Erkenntnisinteresse und Relevanz der Arbeit .....</b>	<b>11</b>
3.1 Themenfelder.....	11
3.2 Forschungsrelevanz.....	13
3.3 Praxisrelevanz .....	14
<b>4 Zielstellung der Dissertation.....</b>	<b>16</b>
4.1 Haupt- und Teilzielstellungen .....	16
4.1.1 Hauptzielstellung .....	16
4.1.2 Theoriegeleitete Zielstellung/en.....	17
4.1.3 Empiriegeleitete Zielstellung/en.....	17
4.1.4 Gestaltungsgeleitete Zielstellung/en .....	18
4.2 Erwartete neue Ergebnisse/Erkenntnisse .....	19
4.2.1 Erwartete neue Ergebnisse und Erkenntnisse der Dissertation insgesamt .....	19
4.2.2 Erwartete neue Ergebnisse und Erkenntnisse des theoretischen Teils .....	20
4.2.3 Erwartete neue Ergebnisse und Erkenntnisse des empirischen Teils.....	20
4.2.4 Erwartete neue Ergebnisse und Erkenntnisse des Gestaltungsteils .....	21
4.3 Inhaltliche Abgrenzung .....	21
<b>5 Aufbau der Dissertation .....</b>	<b>22</b>
<b>II THEORETISCHER TEIL .....</b>	<b>24</b>
<b>1 Stand der Forschung .....</b>	<b>24</b>
1.1 Zu identifizierende Forschungslücke.....	24
1.2 Auswahl der Studien zur Identifizierung einer Forschungslücke .....	27
1.3 Studienanalyse und -auswertung.....	32
1.3.1 Besonderheiten mittelständischer Unternehmen in der Industriegüterbranche in Bezug auf die digitale Transformation (Einschränkung des Untersuchungsgegenstandes).....	33
1.3.2 Strategische Ausrichtung der digitalen Transformation für mittelständische Unternehmen in der Industriegüterbranche (Strategieentwicklung) .....	44
1.3.3 Beschränkung in Bezug auf die einzusetzenden Ressourcen: Innovationsfähigkeit und technologisches Know-how für die digitale Transformation (Resource-based View) .....	51

1.3.4	Digitale Transformation der industriellen Workflows des internen Bereichs Operation: Manufacturing, Engineering, Supply Chain (interne Perspektive im Sinne einer Digital Enterprise) .....	52
1.3.5	Verbesserung der Kundenperspektive und digitale Vernetzung mit Zulieferern (externe Perspektive) .....	55
1.3.6	Ableitung digitaler Geschäftsmodellinnovationen (Business-Perspektive) .....	55
1.4	Forschungslücke .....	61
1.5	Theoriegeleitete Fragestellungen .....	70
<b>2</b>	<b>Theoretische Ausführungen .....</b>	<b>70</b>
2.1	Begriff, Relevanz und Perspektiven der digitalen Transformation.....	70
2.1.1	Begriff und Relevanz .....	70
2.1.2	Deskriptive Merkmale der digitalen Transformation.....	74
2.2	Theorien und Modelle des Unternehmenswachstums und Erfolgsfaktorforschung .....	76
2.2.1	Theorie der Unternehmung und weitere theoretische Ansätze.....	76
2.2.2	Erfolgsfaktorenforschung für die digitale Transformation von mittelständischen Unternehmen in der Industriegüterbranche im B2B-Bereich .....	81
2.2.3	Erfolgsfaktoren von mittelständischen Unternehmen der Industriegüterbranche im B2B-Bereich im Kontext der digitalen Transformation.....	85
2.2.4	Stufenmodelle der digitalen Transformation .....	96
<b>3</b>	<b>Konklusion theoretischer Teil.....</b>	<b>101</b>
3.1	Konklusion und Beantwortung der theoriegeleiteten Fragestellung.....	101
3.2	Empiriegeleitete Fragestellung/en.....	102
<b>III</b>	<b>EMPIRISCHER TEIL .....</b>	<b>104</b>
<b>1</b>	<b>Forschungsdesign.....</b>	<b>104</b>
1.1	Untersuchungen.....	105
1.2	Methodisches Vorgehen und Methodenauswahl .....	106
1.2.1	Erhebungsmethode .....	106
1.2.2	Analyse-/Auswertungsmethode .....	108
1.3	Operationalisierung.....	110
1.3.1	Auswahl der Experten.....	110
1.3.2	Erstellung eines qualitativen Interviewleitfadens.....	113
1.4	Vorgehen und Ablauf .....	115
1.4.1	Sampling .....	115
1.4.2	Datenerhebung.....	117
1.4.3	Erstellung eines Kategoriensystems .....	119

1.4.4	Kodierung.....	119
<b>2</b>	<b>Ergebnisse.....</b>	<b>121</b>
2.1	Auswertung der Ergebnisse .....	121
2.1.1	Stufe der digitalen Transformation.....	122
2.1.2	Übergreifende Digitalisierungsstrategie .....	125
2.1.3	Ziele der digitalen Transformation in Bezug auf die Umsetzung von Industrie 4.0.....	128
2.1.4	Einfluss der digitalen Transformation auf Wettbewerbsstrategie/-fähigkeit.....	129
2.1.5	Eröffnung neuer digitaler Geschäftsmodelle.....	131
2.1.6	Umsetzungsverantwortliche Managementebenen .....	133
2.1.7	Schwerpunkte der digitalen Transformation in den Wertschöpfungsketten .....	134
2.1.8	Digitale Vernetzung .....	136
2.1.9	Digitalisierungs-Roadmap .....	140
2.1.10	Schwerpunkte für die Zukunft in Bezug auf die digitale Transformation .....	142
2.1.11	Mittel für die digitale Transformation .....	145
2.1.12	Hemmnisse für die Umsetzung der digitalen Transformation.....	148
2.1.13	Erfolg bisheriger Digitalisierungsbestrebungen.....	150
2.1.14	Relevanteste Erfolgsfaktoren.....	153
2.1.15	Externe Expertise für Transformation .....	156
2.1.16	Unternehmensentwicklung in fünf Jahren .....	160
2.2	Darlegung der Ergebnisse .....	166
<b>3</b>	<b>Diskussion, Interpretation und Konklusion .....</b>	<b>172</b>
3.1	Diskussion und Interpretation der Ergebnisse .....	172
3.2	Gütekriterien und methodische Abgrenzung.....	180
3.3	Konklusion und Beantwortung der empiriegeleiteten Fragestellung .....	183
3.4	Gestaltungsgelایتete Fragestellungen.....	186
<b>IV</b>	<b>GESTALTUNGSTEIL .....</b>	<b>188</b>
<b>1</b>	<b>Handlungsempfehlungen/Lösungsansätze Forschung.....</b>	<b>188</b>
<b>2</b>	<b>Handlungsempfehlungen/Lösungsansätze Praxis .....</b>	<b>189</b>
<b>3</b>	<b>Zusammenfassung und Konklusion .....</b>	<b>193</b>
3.1	Erkenntnisse des Gestaltungsteils.....	193
3.2	Beantwortung der gestaltungsgelایتeten Fragestellung.....	196
<b>V</b>	<b>SCHLUSSTEIL .....</b>	<b>198</b>

<b>1</b>	<b>Zusammenfassung und Fazit .....</b>	<b>198</b>
<b>2</b>	<b>Ergebnisse und Erkenntnisse .....</b>	<b>200</b>
2.1	Wichtige Ergebnisse und Erkenntnisse für die Forschung .....	200
2.2	Wichtige Ergebnisse und Erkenntnisse für die Praxis .....	201
<b>3</b>	<b>Ausblick .....</b>	<b>204</b>
3.1	Praxisausblick .....	204
3.2	Forschungsausblick .....	207
<b>4</b>	<b>Verzeichnisse .....</b>	<b>209</b>
4.1	Literaturverzeichnis.....	209
4.2	Abbildungsverzeichnis.....	222
4.3	Tabellenverzeichnis.....	223
4.4	Abkürzungsverzeichnis.....	225
<b>5</b>	<b>Persönliche Daten und Danksagung .....</b>	<b>227</b>
5.1	Lebenslauf .....	227
5.2	Danksagung.....	230

# I EINLEITUNGSTEIL

---

## 1 Ausgangslage

---

Deutschland weist ein Unternehmenssegment auf, das in dieser Form in nur wenigen anderen Ländern besteht und das international als spezifischer Vermögenswert der deutschen Wirtschaft betrachtet wird: der deutsche industrielle Mittelstand. Dieser leistete einen erheblichen Beitrag dazu, die Wirkungen der weltweiten Finanz- und Konjunkturkrise in den Jahren nach 2008 abzuschwächen (vgl. Fahrenschon et al., 2015, S. VII). Viele mittelständische Unternehmen in der Industriegüterbranche im B2B-Bereich (Business to Business) sind auch als ‚Hidden Champions‘ bezeichnet worden, d. h., es sind regional verankerte und häufig auch eigen- tümergeführte Unternehmen mit hoher Spezialisierung und einer spezifischen Unternehmenskultur, die sich zu Weltmarkt- oder Europamarktführern entwickelt haben (vgl. Simon, 2007, S. 29). Die Industriegüterbranche ist durch die Internationalisierung und Globalisierung der Märkte und einem stetig wachsenden Wettbewerbsdruck geprägt, der von zunehmenden Entwicklungskosten neuer Produkte sowie einer technologischen Komplexitätssteigerung begleitet wird (vgl. Kreuzer-Burger, 2002, S. 1). Von den Hidden Champions sind nach statistischen Angaben 69 % im Industriegüterbereich tätig, davon 36 % im Maschinen- und Anlagenbau und 12 % der Unternehmen zählen zu der Elektroindustrie (vgl. Simon, 2012, S. 86 f.).

Aus der folgenden Abb. 1 ist ersichtlich, dass der Bau von Werkzeugmaschinen und die Antriebstechnik in Deutschland den größten Anteil am gesamten Umsatz der Maschinenbau- branche ausmachen, d. h., im Jahr 2021 erzielte die Branche in Deutschland knapp 19 Milliarden Euro Umsatz alleine durch die Antriebstechnik und die Herstellung von Werkzeugmaschinen (vgl. Statista, 2021).

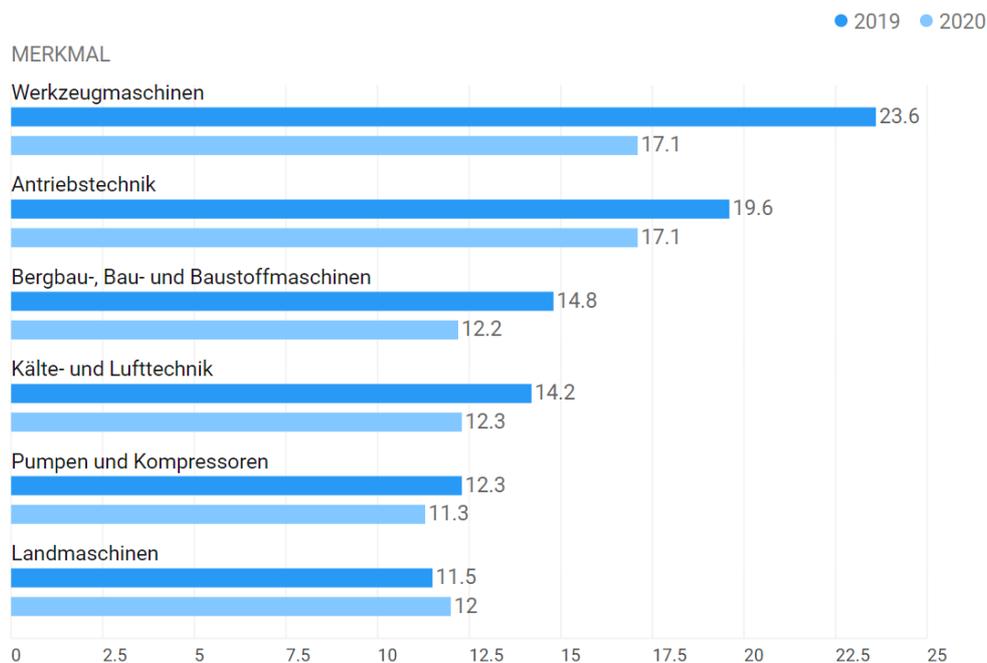


Abbildung 1: Umsatz im deutschen Maschinen- und Anlagenbau in den Jahren 2019 und 2020 in Mrd. Euro. (Quelle: Statista, 2022).

Bei vielen Hidden Champions handelt es sich um Industrieausrüster und Zulieferer, wobei sich die meisten Hidden Champions des 21. Jahrhunderts in ihrem Markt über folgende Punkte definieren (vgl. Simon, 2007, S. 134, 160):

- Hidden Champions agieren für gewöhnlich in Nischen und verfolgen innerhalb ihres angestammten Marktes den Aufbau einer starken Marktposition.
- Die Weltmärkte der Hidden Champions sind relativ klein umgrenzt und weisen ein starkes Wachstumspotenzial auf, d. h., ihr Umsatz hat sich im Mittel in den letzten zehn Jahren mehr als verdoppelt.
- Die Definition der Märkte erfolgt bei Hidden Champions primär nach kundenorientierten Kriterien, wobei auch Produkt und Technologie in die Marktdefinition einfließen – bei gleichzeitiger globaler Vernetzung.
- Damit sind sie in der Lage, spezifische Problemlösungen für Nischen anzubieten, was zu vertikal integrierten, aber kompakten Wertschöpfungsketten infolge von Spezialisierung und Perfektion führt, die von Wettbewerbern nur schwer nachgeahmt werden kann.
- Viele Hidden Champions bieten ein Produktportfolio als Nischenanbieter an, d. h., sie agieren innerhalb von Märkten mit hohen Markteintrittsbarrieren.

Simon verweist in seinen Ausführungen zu Hidden Champions darauf, dass es einen oder den dominierenden Wachstumstreiber unter den Erfolgsfaktoren nicht gibt, dennoch gehören in erster Linie Globalisierung und Innovation zu den herausragenden Wachstumstreibern solcher Unternehmen (vgl. 2007, S. 71). Diese werden besonders durch die Digitalisierung beeinflusst. Globalisierung und Digitalisierung sind eng verknüpft. Das gilt auch für mittelständische Unternehmen in der Industriegüterbranche im B2B-Bereich mit einer internationalen Ausrichtung, von denen es nicht wenige geschafft haben, zu Weltmarktführern aufzusteigen. Die Kundenorientierung steht auch in mittelständischen Unternehmen in der Industriegüterbranche im B2B-Bereich seit vielen Jahren im Fokus der strategischen Überlegungen (vgl. Kreuzer-Burger, 2002, S. 2).

Hidden Champions haben es geschafft, die langfristigen Folgen der Globalisierung für sich zu nutzen, und sie haben in den letzten Jahren Produktions- und Absatzstandorte weiter in andere Länder verlagert. Standorte und Regionen mussten unter geostrategischen Aspekten neu bewertet werden, wobei der deutschsprachige Raum in der geostrategischen Mitte Europas liegt. Die Globalisierung umfasst immer mehr alle Wertschöpfungsaspekte und beeinflusst die Art der Kommunikation, den Austausch von Wissen und den Austausch von Informationen, nicht zuletzt auch durch den Ausbau der weltweiten Kommunikationsinfrastruktur (vgl. Simon, 2007, S. 185). Schlussfolgernd kann festgehalten werden, dass Hidden Champions eine Art Entwicklungs-Vorreiterrolle im Kontext der digitalen Transformation besitzen und somit eine Strahlkraft auf andere mittelständische Industriegüterunternehmen mit ähnlichen Herausforderungen, Entwicklungstendenzen und Erfolgsfaktoren aufweisen. Die digitale Transformation entscheidet maßgeblich über die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit- und position dieser Unternehmen und stellt damit die gesamte deutsche mittelständische Industriegüterbranche auf den Prüfstand.

Das Institut für Mittelstandsforschung (IfM) sowie auch die EU charakterisieren mittelgroße Unternehmen in ihrer Definition für Kleine und Mittlere Unternehmen (KMU) in Anlehnung an die EU-Definition als Unternehmen mit mindestens 49 bis unter 500 Mitarbeitern und einem Umsatz bis zu EUR 50 Mio. (vgl. IfM Bonn, 2017). Nach Auffassung des Europäischen Kompetenzzentrums für Angewandte Mittelstandsforschung (EKAM) können Unternehmen, die dem Mittelstand hinzugerechnet werden, auch über eine Größe von 60 bis 600 Mio. EUR Jahresumsatz bzw. 3.000 Mitarbeitern definiert werden (vgl. Botzkowski, 2018, S. 44). Diese Definition entspricht mehr dem Umsatzpotenzial mittelständischer Unternehmen als die

Definition des IfM, sodass sie in dieser wissenschaftlichen Untersuchung für die Bestimmung des Untersuchungsgegenstands relevant ist.

Die digitale Transformation geht nach Kugler und Anrich mit den folgenden Änderungen für die mittelständischen Unternehmen einher (vgl. 2018, S. 4 f.):

- Durch digitale Innovationen hat die Digitalisierung Auswirkungen auf die Geschäftsprozesse der Unternehmen.
- Gleichzeitig kommt es zu Veränderungen in Bezug auf die Markterschließung, d. h. auf die Art und Weise, wie und mit wem Geld gemacht wird. In vielen Fällen handelt es sich um systematische und inkrementelle Veränderungen der Markterschließung.
- Zudem geht die digitale Transformation mit disruptiven Veränderungen der bestehenden Geschäftsmodelle einher, wobei diese in vielen Fällen durch digitale Innovationen ersetzt werden, und zwar durch eine komplette Umstrukturierung bzw. Zerschlagung bestehender Modelle.

Auch Hess (2022) verweist in seinen Ausführungen darauf, dass die digitale Transformation Produkte und Dienstleistungen, die Kundenschnittstellen, Geschäftsprozesse oder das Geschäftsmodell verändern kann. Somit sind die Potenziale, die sich aus der digitalen Transformation für die Unternehmensentwicklung ergeben, sehr vielfältig und meistens auch grundlegend. Nach Hess müssen sich Unternehmen die Frage stellen, wie solche originären Transformationsprojekte ausgestaltet und damit in strategischer Hinsicht geplant werden sollen, was ihre Stoßrichtung ist und wie im konkreten Fall vorzugehen ist (vgl. Hess, 2022, S. 39). Lediglich die Umsetzung von „Support-Projekten“ im Sinne eines IT-Projektmanagements führen im Gegensatz zu originären Transformationsprojekten nur in Ausnahmefällen zu neuen Anwendungen und zu einer digitalen Transformation in ihrer ganzheitlichen Wirkung, die zur Veränderung der gesamten Wertschöpfung innerhalb eines Unternehmens beitragen (vgl. Hess, 2022, S. 6). Um die digitale Transformation in Gänze umsetzen zu können, bedarf es der Notwendigkeit, eine Führungsstruktur zu etablieren, um das volle Potenzial digitaler Technologien auszuschöpfen und digitale Innovationen einzuführen und aus den daraus resultierenden positiven Wertschöpfungsaspekten für ein Unternehmen zu partizipieren. Neben der Führung bedarf es eines Rahmens, der die wichtigsten Themenbereiche adressiert. Ein solches Framework hilft den Unternehmen bei ihrer Entscheidung, welche Aufgaben in einem Unternehmen in Bezug auf die Umsetzung der digitalen Transformation priorisiert werden sollen (vgl. Hess, 2022, S. 6). Gerade bei Unternehmen des Mittelstandes ist es auch eine Frage der

vorhandenen Ressourcen, wie sie ihre Strategie gestalten und welche Schritte in welcher Reihenfolge zu dem gewünschten Ergebnis führen. Das Ziel der Unternehmenstätigkeit sollte darin bestehen, die Organisation nachhaltig erfolgreich und sinnstiftend auszurichten, was auch für ein erfolgreiches digitales Management gilt. Hierfür bedarf es der Schaffung einer unternehmerischen Vision, in die das bestehende Wissen über die Chancen und Risiken der digitalen Transformation einfließt und die in einem erfolgreichen Handeln mündet (vgl. Kreutzer et al., 2017, S. 43).

Auf Managementseite müssen für den Erfolg der digitalen Transformation die notwendigen Voraussetzungen zukunftsorientiert geschaffen werden, etwa durch eine entsprechende Umgestaltung der bisher vorhandenen und in vielen Fällen nur rudimentär ausgebildeten IT-Landschaft und eine Motivation der Belegschaft, die darauf ausgerichtet ist, das kreative Potenzial dieser innerhalb von innovationsfördernden Strukturen und durch die notwendigen Änderungen der Unternehmenskultur auszuschöpfen (vgl. Hess, 2022, S. 6).

Mit dem Begriff einer Transformation-Governance ist dabei die Entwicklung einer Transformationsstrategie gemeint, in der die wesentlichen Leitlinien für die digitale Transformation eines Unternehmens festgelegt werden, auch durch die Identifizierung der zahlreichen Schnittstellen zur Unternehmensstrategie und IT-Strategie (vgl. Hess, 2022, S. 6). Gerade durch die anstehenden erheblichen strukturellen Veränderungen infolge der digitalen Transformation bedarf es einer unternehmerischen Vision, in der das Ziel einer Digital Business Leadership nicht nur instrumentalisiert wird, sondern auch ausdrücklich für die Erreichung der Unternehmensziele festgeschrieben wird, immer auch in Abstimmung mit den vorhandenen unternehmenseigenen Reserven. Dafür bedarf es einer anvisierten Transformation aller strategischen Prozesse, abgestimmt auf die Neuausrichtung der Customer Experience und damit der Value Proposition des unternehmerischen Leistungsangebots (vgl. Kreutzer et al., 2017, S. 47).

Der wissenschaftliche Fokus dieser Arbeit liegt auf der Eruierung der Potenziale der digitalen Transformation in deutschen mittelständischen Industriegüterunternehmen in Bezug auf die daraus resultierenden Chancen und Risiken für das strategische Management und die Umsetzung von Geschäftsmodellinnovationen. Die Digitalisierung bzw. die digitale Transformation werden von daher in erster Linie in Abgrenzung zu Botzkowski aus einer Top-down-Perspektive betrachtet (vgl. 2018, S. 51) und zu den bereits vorhandenen Studien zur digitalen Transformation in Großunternehmen. Der in Kapitel II 1 aufzuzeigende Stand der Forschung wird

deutlich machen, dass die strategische Umsetzung der digitalen Transformation vor allem in Großunternehmen wissenschaftlich untersucht worden ist (vgl. etwa auch die Studie von Übelhör, 2018, S. 1). Es gilt, die spezifischen Besonderheiten der deutschen mittelständischen Industriegüterbranche im Rahmen der digitalen Transformation zu erfassen, nicht zuletzt, um deren Digitalisierungsbestrebungen strategisch auszurichten und zu optimieren. Aufgrund der Komplexität und der Wirkungsverschiedenheit sowie der verfolgten Ziele der digitalen Transformation bedarf es eines (speziellen) Branchen- und integrierenden Fokus, weg von der technologischen Betrachtung hin zu einer interdisziplinären strategischen Betrachtung (Management, Technologie, mikroökonomische Unternehmensansätze).

Mertens et al. weisen darauf hin, dass der Begriff Digitalisierung in den Medien inflationär und unspezifisch verwendet wird, wobei sich die begriffliche Vielfalt auf den Kern reduzieren lässt: dass Digitalisierung den Einsatz der Informationstechnologie in Geschäftsprozessen jeder Art bezeichnet (vgl. 2017, S. 40 f.). Einen Ansatz zur Untersuchung des Themas Digitalisierung im industriellen Mittelstand zeigt die Studie der größten Mittelstandsbank (KfW) zusammen mit einem Wirtschaftsforschungsinstitut (ZEW) auf Basis einer Befragung von rund 2.000 Unternehmen mit einem Umsatz von unter 500 Mio. EUR p. a. Die Studie unterscheidet zwischen drei Stufen der Digitalisierung (vgl. Saam et al., 2016, S. 10):

- Stufe 1 beinhaltet die grundlegende Digitalisierung, also die externe Digitalisierung im Sinne eines Internetauftritts oder -portals, sowie die interne Digitalisierung als umfassende automatisierte Datenverarbeitung im Bereich der Geschäftsprozesse.
- Stufe 2 ist gekennzeichnet durch vernetzte Information und Kommunikation und umfasst die erweiterte externe Digitalisierung durch Nutzung von mobilen Internetanwendungen und Social Media sowie die interne Digitalisierung in Form von Analysen großer Datenmengen (Big Data Analysis), Cloud-Computing und interner Social-Media-Nutzung.
- Stufe 3 definiert sich durch umfassend vernetzte Produktion und Leistungen, d. h. entweder
  - als externe Digitalisierung – Geschäftsmodelle mit dem Fokus auf oder Zusatznutzen durch digitale Produkte oder die Vernetzung der gesamten Wertschöpfungskette über eine digitale Plattform – oder
  - auf Ebene der internen Digitalisierung als die vollständige Vernetzung von Mensch und Maschine bzw. von Maschine und Maschine (Industrie 4.0).

Ergebnis der Studie ist, dass rund 50 % des untersuchten Mittelstandssamples sich auf Stufe 1 der digitalen Transformation befinden, also eine oder mehrere Formen der elektronischen Datenverarbeitung nutzen, 42 % der befragten Unternehmen Cloud-Computing und/oder Big-Data-Analysen nutzen und Social Media verwenden (Stufe 2) und knapp 30 % der Unternehmen eine geschäftsbereichsübergreifende Vernetzung realisiert haben (Stufe 3), wobei 4 % der Unternehmen die Vernetzung von Maschinen (Industrie 4.0) planen oder realisieren (vgl. Saam et al., 2016, S. 8 ff.). Diese Studie umfasst hingegen keine Ergebnisse, die sich auf die Perspektiven der Digitalisierung in Bezug auf deren strategische Steuerung und das daraus ableitbare Potenzial in Bezug auf die Wertschöpfungskraft der Unternehmen beziehen.

## 2 Problemstellung

---

Für die Durchführung der digitalen Transformation bedarf es nicht nur einzelner IT-Projekte, sondern eines strategischen Managements auf oberster Führungsebene, wobei sich die entsprechenden Führungsverantwortlichen mit den folgenden Problemen auseinandersetzen müssen (vgl. Hess, 2022, S. 2):

- Das Thema digitale Transformation darf nicht einfach ignoriert werden, denn der digitale Wandel betrifft die unterschiedlichsten Bereiche eines Unternehmens und verläuft von daher auch in unterschiedliche Richtungen. Betroffen sind von ihm alle Abteilungen vom Einkauf bis zum Vertrieb. Er hat aber auch Auswirkungen auf die Organisations- und Strategieentwicklung, die nicht zuletzt auch zu den wesentlichen Voraussetzungen gehören, die digitale Transformation erfolgreich abzuschließen.
- Sinnlos wäre es, die digitale Transformation im Sinne der Verbesserung der bestehenden Enterprise-Resource-Planning-Systeme (ERP-Systeme) lediglich an die IT-Abteilung zu delegieren. Auch wenn die IT-Abteilung klassischerweise zu den Stabstellen in einem Unternehmen gehört, die digitale Transformation stellt sich am Ende als ganzheitliche Systemveränderung dar, deren strategische Planung auf der obersten Managementebene angesiedelt werden muss.
- Es existiert auch keine Patentlösung für die Umsetzung, weder in Bezug auf die damit einhergehenden Strategie- und Organisationsentwicklungen noch in Bezug auf die Vorgehensweisen sowie die zu schaffenden Rahmenbedingungen in den Unternehmen, wie etwa ein begleitendes Change-Management und in der Implementierungsphase eine IT-Projektorganisation.

Aus Sicht von ZEW und KfW zeigt sich somit noch ein erheblicher Handlungsbedarf insbesondere in Bezug auf Führungsaufgaben, die Einbeziehung der digitalen Transformation in die Unternehmensstrategie und die daraus resultierenden Umsetzungsmaßnahmen, um längerfristig die Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten (vgl. Saam et al., 2016, S. 53 ff.). Damit stellt sich die Frage, in welcher Form mittelständische Unternehmen in der Industriegüterbranche im B2B-Bereich als Kern des deutschen Mittelstands im Besonderen die digitale Transformation vollziehen, welche Erwartungen und Ziele damit in strategischer Hinsicht verbunden sind und wie das Management der Unternehmen in naher Zukunft beabsichtigt, die digitale Transformation zu vollziehen, um ihre Wettbewerbsposition zu festigen bzw. auszubauen. Ferner ist zu hinterfragen, welcher Grad an digitaler Transformation bezüglich einer Erfolgswirkung tatsächlich zweckmäßig ist und welche endogenen Erfolgsfaktoren zur Realisierung dieser Erfolgswirkung notwendig sind.

Diese Fragen sind für jede Branche anders zu beantworten, weshalb branchenübergreifende Studien besonders in dem Bereich der digitalen Transformation tendenziell nur allgemein-un-spezifische Ergebnisse erwarten lassen. Beispielhaft evident ist dieses Problem, wenn man davon ausgeht, dass eine repräsentative Umfrage unter deutschen Industriegüterunternehmen im Jahr 2018 ergab, dass erst 33 % der Unternehmen ihre Geschäftsprozesse von manuellen Abläufen hin zu digitalen, elektronischen Vorgängen umgestellt haben (vgl. Deutsche Telekom AG, 2018, S. 6). Mit 59 Indexpunkten lagen die Industriegüterunternehmen im deutschen Mittelstand im darauffolgenden Jahr 2019 im Branchenvergleich im oberen Drittel und nach dem Untersuchungsaufbau drei Punkte über dem Durchschnitt (vgl. Deutsche Telekom AG, 2019, S. 2). Als ein weiteres Ergebnis der Befragung im Jahr 2019 wird deutlich, dass im Bereich der mittelständischen Industrieunternehmen Themen wie Business Analytics, Robotik und Künstliche Intelligenz in den Fokus rücken (vgl. Deutsche Telekom AG, 2019, S. 2). Nach einer Studie des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie nutzen die meisten Industrieunternehmen Cloud-Computing (43 %), das Internet der Dinge (39 %), Smart Services (29 %), Big-Data-Technologien (9 %), Robotik und Sensorik (17 %) und 3D-Druck (10 %) (vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2018, S. 36 f.). Nach einer aktuellen Studie des Bundesverbands Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien (Bitkom) haben jedoch Big-Data-Technologien (90 %) gefolgt von Internet of Things (IoT) (81 %) den größten Einfluss auf die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen (vgl. Berg, 2020, S. 9). Allein wegen der Heterogenität der Inhalte der digitalen Transformation an sich und wegen der branchenspezifischen Signifikanz von einzelnen Technologien sowie der Kombination derselben zu einem

soziotechnischen System im Rahmen eines Betriebs ist eine Branchenfokussierung auf Industriegüterunternehmen, die dem deutschen Mittelstand zugerechnet werden, bei der Untersuchung erforderlich.

Auf der Ebene des Managements und damit als Herausforderung für die Unternehmensstrategie äußert sich die digitale Transformation durch steigende Geschwindigkeiten, höhere Dynamiken sowie zunehmende interne und externe Vernetzung – was zu einer zunehmenden Vernetzung von Lieferanten mit der eigenen Produktion, der Vernetzung von Maschinen innerhalb der eigenen Geschäftsprozesse sowie der Vernetzung mit dem Absatzmarkt führt, was sich besonders in der Dezentralisierung von Planung, Informationsfluss und Kontrolle der Geschäftsaktivitäten zeigt (vgl. Kraewing, 2017, S. 68 f.). Was genau jedoch die sogenannte digitale Transformation ist und welchen Grad sie erreicht hat, wird derzeit vielfach diskutiert (vgl. Lies, 2017, S. 6). Kreuzer kommt auf der Basis einer qualitativen Studie zu dem Schluss: „Die Digitale Revolution steht nicht bevor, sondern sie entfaltet in vielen Bereichen schon die Kraft der schöpferischen Zerstörung“ (2015, S. 3).

Somit ist das Thema ‚Digitale Transformation‘ hochaktuell. Auch wenn die jährlichen Untersuchungen der Deutschen Telekom AG einen Fokus auf mittelständische Unternehmen in der Industriegüterbranche legen, wurde das Thema einer digitalen Transformation bisher fast ausschließlich für große Unternehmen bzw. Konzerne behandelt. Ferner zeigt die in Kapitel II Theoretischer Teil, Kapitel 1.3 diskutierte Studienliteratur, dass sich die bisherigen empirischen Studien dem Thema zunächst sehr allgemein nähern, vielfach ohne eine Differenzierung nach Branchen. Auch wird deutlich, dass die digitale Transformation eher als technologisches Thema betrachtet wird. Wie die bereits aufgezeigten Studien verdeutlichen, liegt der Fokus der Studien auf der Einführung von Technologien und Anwendungen, die für die digitale Transformation von Bedeutung sind. Nicht oder nur am Rande untersucht wird die strategische Planung und Implementierung von solchen Technologien, auch im Hinblick auf deren Auswirkungen auf die Wertschöpfungsketten der Industriegüterunternehmen (interne Perspektive) und auf die Kunden und Lieferanten (externe Perspektive). Nicht untersucht werden in den meisten der bereits genannten Studien die Auswirkungen auf die Geschäftstätigkeit der Unternehmen und auf deren wirtschaftlichen Erfolg (Business-Perspektive).

Der Fokus dieser Arbeit liegt auf der strategischen Ausrichtung der digitalen Transformation von mittelständisch geprägten Industriegüterunternehmen im B2B-Bereich, der als eigenständiger Forschungsbeitrag zu werten ist. Zum einen soll untersucht werden, wie derzeitige

Marktführer, d. h. die Hidden Champions unter diesen Unternehmen, die digitale Transformation als Erfolgsfaktor für den Ausbau ihrer Marktposition nutzen, zum anderen soll untersucht werden, wie es allen Unternehmen des deutschen industriellen Mittelstands in strategischer Hinsicht gelingen kann, die einzelnen Perspektiven der digitalen Transformation (interne, externe und Business-Perspektive) zur Verbesserung ihrer Wettbewerbsfähigkeit für sich zu nutzen. Die digitale Transformation in diesem Kontext dient der Unternehmenssteuerung. Dabei bezieht sich der Ansatz der Untersuchung auf die Steuerungswirkung der digitalen Transformation innerhalb der drei aufgezeigten Perspektiven. Innerhalb der Kunden- und Lieferantensicht wird die externe Sicht der digitalen Transformation für die deutschen mittelständischen Unternehmen in der Industriegüterbranche im B2B-Bereich untersucht, in einer internen Sicht wird das Potenzial der digitalen Transformation im Hinblick auf die bestehenden Wertschöpfungsketten in den in die Untersuchung einzubeziehenden Unternehmen untersucht und schließlich erfolgt die Untersuchung der Business-Perspektive, d. h., es soll untersucht werden, mit welchen Erfolgsfaktoren es den zu untersuchenden Unternehmen gelingen kann, im Rahmen der digitalen Transformation neue digitale Geschäfts- und Servicemodelle zu entwickeln.

In den Studien wird zudem nicht hinterfragt, nach welchem „Vorgehensmodell“ sich die mittelständischen Unternehmen im Bereich der digitalen Transformation richten bzw. richten können, um ihre digitale Transformation strategisch aufzubauen, auszurichten und orchestrieren zu können. Um eine strategische Vorgehensweise zu entwickeln, ist es jedoch wichtig, die drei verschiedenen Perspektiven (extern, intern und Business-Perspektive) in ein Vorgehensmodell der digitalen Transformation zu integrieren.

Innerhalb der drei Perspektiven der digitalen Transformation wird sich im Hinblick auf die zu erfolgende Untersuchung nur auf die genannte Gruppe von Unternehmen fokussiert. Es handelt sich dabei um mittelständische Industriegüterunternehmen im B2B-Bereich. Viele dieser Unternehmen sind Hidden Champions und konnten sich aufgrund ihres Geschäftserfolgs und ihrer dominanten Marktposition, die sie sich über Jahre hinweg erarbeitet haben, langfristig global behaupten. Weiterhin erfolgt eine Untersuchung der Steuerung der digitalen Transformation durch das strategische Management in den Unternehmen, d. h., es wird betrachtet, wie die Unternehmen erfolgreich eine digitale Strategie (Top-down) entwickeln und umsetzen können, die einen eigenen Wertbeitrag in den zu betrachtenden Unternehmen leistet.

## 3 Erkenntnisinteresse und Relevanz der Arbeit

---

Jede wissenschaftliche empirische Untersuchung ist darauf ausgerichtet, neue Erkenntnisse in Bezug auf den ausgewählten Forschungsgegenstand hervorzubringen. In dieser wissenschaftlichen Untersuchung geht es um die Analyse der Entwicklungstendenzen und Erfolgsfaktoren der digitalen Transformation in mittelständischen Industriegüterunternehmen.

### 3.1 Themenfelder

Die digitale Transformation geht, wenn sie nicht nur als Umsetzung einzelner IT-Projekte verstanden wird, mit einer unternehmensweiten Umgestaltung auf sämtlichen Ebenen einher, insbesondere mit einer digitalen Vernetzung aller betrieblichen Ebenen (vgl. Gnamm et al., 2018, S. 10). Gleichzeitig sollte die digitale Transformation auch als Effizienzsteigerungsprogramm und damit als ein Beitrag zur Steigerung der Wertschöpfung in den Unternehmen betrachtet werden, um durch den Einsatz von digitalen Instrumenten die Kosten der digitalen Transformation zumindest mittelfristig wieder zu amortisieren (vgl. Gnamm et al., 2018, S. 10). Die digitale Transformation stellt sich somit als ein zentrales Element der Unternehmensstrategie dar, die für die Bestimmung der künftigen Marktposition auch in bereits erfolgreichen mittelständischen Unternehmen in der Industriegüterbranche im B2B-Bereich und somit auch in Unternehmen, die den Hidden Champions hinzugerechnet werden, von zentraler Bedeutung sein wird (vgl. Gnamm et al., 2018, S. 10). Somit ist es wichtig, auf verschiedenen Ebenen die Weichen für einen systematischen Implementierungsansatz zu stellen (vgl. Gnamm et al., 2018, S. 10). Mithin gibt es auch verschiedene Themenbereiche, die für die Durchführung der digitalen Transformation auf strategischer Ebene von besonderer Bedeutung sind.

In strategischer Hinsicht wird analysiert, mit welchen Digitalisierungstendenzen sich die mittelständischen Unternehmen in der Industriegüterbranche im B2B-Bereich beschäftigen. Damit soll ein Wertbeitrag auch für die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit geleistet werden, d. h., aus den sich aus der digitalen Transformation ergebenden Potenzialen können von den Unternehmen der Zielgruppe dieser wissenschaftlichen Untersuchung neue Geschäftsmodelle entwickelt werden. Die Innovationskraft der digitalen Transformation wurde in wissenschaftlichen Publikationen nicht zuletzt unter dem Stichwort disruptiver Geschäftsmodelle behandelt. Das Entwerfen digitaler Geschäftsmodelle entlang der Wertschöpfungskette erläutert auch Wirtz (vgl. 2019, S. 111), die Entwicklung eines Frameworks für die Entwicklung

digitaler Geschäftsmodelle Aagaard (vgl. 2019, S. 9 f., 17, 18 f., 21). Social, Mobile, Analytics und Cloud-Computing (SMAC) hilft explizit, Unternehmensinnovation, Wachstum und Erfolg von Unternehmen zu fördern, wie z. B. auch López Lubíán und Esteves ausführen (vgl. 2017, S. 6). Die Autoren untersuchen zudem die Faktoren für die Entwicklung eines digitalen Ökosystems zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen und stellen somit auf die externe Perspektive ab (vgl. 2017, S. 6). Ziel ist in vielen Fällen die Nutzung der digitalen Transformation zu Business Model Innovation (BMI), die sich im Bereich der Startups auch als Lean Startup Approaches (LSAs) bezeichnen lassen (vgl. Ghezzi und Cavallo, 2020, S. 519).

Es besteht zudem die Vermutung, dass die Umsetzung der digitalen Transformation in mittelständischen Unternehmen deutlich schwerer zu gestalten ist als in Großunternehmen. Das geht auch aus einer Befragung des Instituts der Deutschen Wirtschaft aus dem Jahr 2020 nach deren Informationspolitik in Bezug auf die Nutzung von Daten hervor (vgl. Krotova, 2020, S. 2). Ein Ergebnis der Befragung ist, dass der Anteil der Großunternehmen, die ihre digitalen Daten nutzen, bei fast allen Einsatzmöglichkeiten – zu denen auch die Steuerung von Prozessen, die Analyse und Verbesserung von Abläufen sowie die Unterstützung von Entscheidungen gehören – größer ausfällt, als es bei KMU der Fall ist (vgl. Krotova, 2020, S. 2). Insoweit wird der Mittelstand als defensiv bezeichnet, wohingegen Großunternehmen deutlich offensiver sind (vgl. Krotova, 2020, S. 2). Auch die Studie der Deutschen Telekom AG zur Digitalisierung in mittelständischen Industrieunternehmen kommt zu dem Ergebnis, dass die Bedeutung, die der digitalen Transformation in Industriegüterunternehmen beigemessen wird, noch stark von der Unternehmensgröße abhängt (vgl. Deutsche Telekom AG, 2019, S. 4). Um weiterhin wettbewerbsfähig zu bleiben, bedarf es für mittelständische Unternehmen einer weitergehenden Untersuchung in Bezug auf die Umsetzung der digitalen Transformation. Eine solche Umsetzung ist für mittelständische Unternehmen immer auch eine Entscheidung für die Verwendung vorhandener Ressourcen. Auch die digitale Transformation gestaltet sich in mittelständischen Unternehmen als eine Investition, die sich früher oder später in einem eigenen Wertbeitrag amortisieren muss. Von daher wird die digitale Transformation mittelständischer Industriegüterunternehmen im B2B-Bereich in erster Linie aus einer betriebswirtschaftlichen Perspektive heraus betrachtet.

## 3.2 Forschungsrelevanz

Aus Unternehmenssicht stellt sich die Frage, wie die Umsetzung digitaler Lösungen gelingt, um die angeschlagene Wirtschaft langfristig widerstandsfähiger und damit auch wettbewerbsfähiger zu gestalten (vgl. Bitkom, 2020a, S. 6). Ähnliche Forderungen stellt der Bitkom auch in seinem aktuellen Positionspapier „The EU Industry Strategy: Setting course for the digitalised economy“ auf, worin er die aktuelle europäische Industriestrategie mit einer Digitalstrategie verknüpfen möchte (vgl. Bitkom, 2020b, S. 1). Ziel des Strategiepapiers ist der Ausbau digitaler Technologien und Kompetenzen, nicht zuletzt durch die Umsetzung konkreter Maßnahmen für die Nutzung kritischer Technologien wie Industriepattformen, die Schaffung einer Cloud-Infrastruktur oder die verbesserte Bereitstellung von digitalen Identitäten für Industrieunternehmen in ganz Europa (vgl. Bitkom, 2020b, S. 2).

Die Darstellung dieser Bestrebungen zur Verbesserung der digitalen Transformation soll den Bedarf an Erkenntnissen aus diesem Bereich verdeutlichen. Nicht zuletzt aufgrund der Aktualität der digitalen Transformation ist in den vergangenen Jahren eine Vielzahl von Publikationen zu diesem Thema erschienen. Wie in der Folge in den Kapiteln II, Theoretischer Teil 1.2 und 1.3 noch herausgearbeitet werden wird, wurden in den letzten Jahren verschiedene Studien zum Thema der digitalen Transformation in mittelständischen Unternehmen veröffentlicht. Hierzu zählen die regelmäßig erscheinenden Erhebungen der KfW (zuletzt 2018) und des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (2018) sowie der Deutschen Telekom AG (zuletzt 2020) (vgl. Saam et al., 2016; KfW Research, 2019; Deutsche Telekom AG, 2020). Auch der Bitkom veröffentlicht regelmäßig solche Studien (vgl. Berg, 2019; Berg, 2020). Zudem wurde in den vergangenen Jahren noch eine Vielzahl weiterer Studien veröffentlicht, die sich auch mit verschiedenen Digitalisierungsmodellen beschäftigen, so die Studien Gutsche (vgl. 2014, S. 43-45); Harvard Business Review Analytic Services (vgl. 2014, S. 6); Büst et al. (vgl. 2015, S. 7, 10 ff.) sowie die Studie des World Economic Forum (vgl. 2016, S. 11 f.), um nur einige zu nennen.

Botzkowski hat bereits vor vier Jahren einige der genannten Studien in Bezug auf die digitale Transformation von Geschäftsmodellen ausgewertet. In seinem 2018 veröffentlichten Forschungsvorhaben setzt sich der Autor mit Digitalisierungsentscheidungen von Unternehmen zur Transformation von Geschäftsmodellen auseinander (vgl. 2018, S. 197). Er untersucht dabei die Impulse für solche Entscheidungen in der mittelständischen Unternehmenspraxis (vgl. 2018, S. 198). Gleichzeitig erfolgt eine Betrachtung der Digitalisierungsziele, bei denen es sich

nach den Erkenntnissen dieser Untersuchung überwiegend um Sachziele, wie Prozess-, Produkt-, Markt- und Potenzialziele, handelt (vgl. Botzkowski, 2018, S. 198).

In dieser wissenschaftlichen Untersuchung betrachtet werden die Besonderheiten von mittelständischen Industriegüterunternehmen im B2B-Bereich in Bezug auf deren digitale Transformation. Eine solche auch theoretische Betrachtung der Erfolgsfaktoren bzw. Best-Practice-Ansätze der digitalen Transformation erfolgt im Hinblick auf die Verbesserung ihrer Wettbewerbsfähigkeit unter gleichzeitiger Verwendung nur begrenzt vorhandener Ressourcen. In Bezug auf die mittelständischen Unternehmen in diesem Branchensegment wird die Untersuchung dieses Forschungsgegenstandes zu einem eigenständigen Forschungsbeitrag führen. Das gilt auch deswegen, da für die empirische Untersuchung besonders erfolgreiche Unternehmen ausgesucht worden sind. Von den insgesamt 15 zu befragenden Unternehmen wurden 11 Unternehmen auf Basis definierter Kriterien als Hidden Champions identifiziert. Deren Implementierungsstrategien werden nicht nur einer wissenschaftlichen Untersuchung unterzogen, es wird auch genau betrachtet, welche Faktoren der digitalen Transformation sie als Erfolgsfaktoren einstufen und welche Best-Practice-Ansätze auch für andere mittelständisch geprägte Industriegüterunternehmen und deren digitale Transformation genutzt werden können.

### **3.3 Praxisrelevanz**

Mittelständische Unternehmen, insbesondere jene, die den Hidden Champions hinzugerechnet werden können, fallen in Veränderungsprozessen – und somit auch bei der digitalen Transformation – wichtige Aufgaben zu (vgl. Simon, 2012, S. 22). Nach dem Bundesverband mittelständische Wirtschaft (BVMW) existieren aktuell weltweit 2.700 sogenannte Hidden Champions, d. h. mittelständisch geprägte, außerhalb ihres Marktes meist unbekannte Unternehmen, die es auf ihrem Spezialgebiet zu Weltmarktführern gebracht haben (vgl. von Elm, 2020). Hidden Champions nehmen somit welt- und europaweit herausragende Marktpositionen ein, nicht zuletzt infolge ihrer Spitzenleistungen (vgl. Simon, 2012, S. 11). Fast die Hälfte der Unternehmen, die aktuell als Hidden Champions betrachtet werden, sind nach Angaben des BVMW deutsche Mittelständler (vgl. von Elm, 2020).

Aktuell publiziert haben zu dem Thema der digitalen Transformation u. a. bereits Schallmo und Rusnjak (vgl. 2017, S. 3 ff.); Sniderman et al. (vgl. 2019, S. 2). sowie Schmidt und Rutkowsky (vgl. 2016, S. 25). Den in vielen Studien untersuchten allgemeinen Ansätzen der

digitalen Transformation stehen jedoch auch die Besonderheiten mittelständisch geprägter Industriegüterunternehmen gegenüber, die in vielen Publikationen keine oder nur eine geringe Beachtung finden. Insoweit besteht ein wissenschaftlicher Handlungsbedarf, der auf einer Forschungslücke beruht. In Industrieunternehmen geht die digitale Transformation häufig auch mit einem bestimmten Grad an Vernetzung entlang der Wertschöpfungsketten einher, die aber laut der bereits erwähnten Studie nur von ca. 4 % der befragten Unternehmen explizit auch zwischen verschiedenen Unternehmen auf unterschiedlichen Stufen der Wertschöpfung angestrebt wird (vgl. Saam et al., 2016, S. 8 ff.; Schallmo und Rusnjak, 2017, S. 3 ff.; Sniderman et al., 2019, S. 2; Schmidt und Rutkowsky, 2016, S. 25). Die sich aus der digitalen Transformation ergebende digitale Vernetzung ist ein Schwerpunkt dieser wissenschaftlichen Untersuchung. Dabei handelt es sich um die Betrachtung der digitalen Vernetzung nach innen und nach außen (interne Perspektive und externe Perspektive) sowie in Bezug auf die Entwicklung von bisher vorhandenen bzw. noch zu entwickelnden Geschäftsmodellen (Business-Perspektive).

Daher ist diese Gruppe von Unternehmen und das sich aus der digitalen Transformation für sie ergebende Wertschöpfungspotenzial bisher noch nicht in ausreichendem Maße untersucht worden. Aus den Besonderheiten dieses Unternehmenssegments lassen sich auch spezifische Erfolgsfaktoren ableiten – ein Ziel, das mit dieser wissenschaftlichen Untersuchung umgesetzt werden soll. Mittelständische Unternehmen in der Industriegüterbranche im B2B-Bereich machen den Großteil der mittelständischen Unternehmen in Deutschland aus.<sup>1</sup> Die digitale Transformation stellt für diese Unternehmen eindeutig einen Wettbewerbsvorteil dar. Die voraussichtlichen Erkenntnisse der Arbeit werden diese Gruppe von Unternehmen darin unterstützen, ihre digitale Transformation in strategischer Hinsicht zielführend weiter voranzutreiben. Neben der Herausarbeitung neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse in Bezug auf die strategische Umsetzung der digitalen Transformation mittelständischer Unternehmen der Industriegüterbranche im B2B-Bereich ist ein weiteres Ziel dieser Arbeit, aus den identifizierten Best-Practice-Ansätzen ein für alle Unternehmen aus diesem Branchensegment und in dieser Größenklasse anwendbares Digital-Transformation-Modell zu entwickeln. Inhalt dieses Modells ist die Darstellung einer systematischen Vorgehensweise, die veranschaulicht, wie diese

---

<sup>1</sup> Nach Angaben des BVMW sind 97,1 % der deutschen Exporteure in Deutschland mittelständische Unternehmen, d. h., sie produzieren Güter (vgl. BVMW).

Unternehmen ihre Transformation strukturieren, ausrichten und orchestrieren können, um sie auch im betriebswirtschaftlichen Sinne erfolgreich umsetzen zu können.

## **4 Zielstellung der Dissertation**

---

Das Erkenntnisinteresse an einem gewählten Forschungsgegenstand beeinflusst die Zielstellungen der empirischen Untersuchung. In diesem Kapitel geht es um die Abbildung der Haupt- und Teilzielstellungen des Forschungsvorhabens.

### **4.1 Haupt- und Teilzielstellungen**

Die Wahl der Perspektive, innerhalb derer ein Thema bearbeitet wird, und damit die Festlegung des Hauptziels dieser wissenschaftlichen Untersuchung ist abhängig von der grundlegenden Positionierung des Forschungsprojekts. Aus der Hauptzielstellung einer wissenschaftlichen Untersuchung lassen sich verschiedene Teilzielstellungen ableiten.

#### **4.1.1 Hauptzielstellung**

Aus der diese Studie bestimmenden Perspektive stellt sich als Erkenntnisinteresse dieser Arbeit die Frage nach der Gestaltung der digitalen Transformation innerhalb ihrer einzelnen Perspektiven im deutschen industriellen Mittelstand der Industriegüterbranche und den für diese Gestaltungsansätze relevanten Erfolgsfaktoren der digitalen Transformation.

Das Hauptziel dieser Arbeit besteht in der Herausarbeitung von Erfolgsfaktoren innerhalb der einzelnen Perspektiven und Erfolgsfaktoren der digitalen Transformation in Unternehmen des deutschen Mittelstandes in der Industriegüterbranche. Das Ziel der Arbeit besteht darin, den mittelständischen Industriegüterunternehmen im B2B-Bereich, d. h. Unternehmen mit einem Jahresumsatz von 60 bis 600 Mio., ein strategisches und operationalisierbares Umsetzungsmodell für die digitale Transformation zur Verfügung zu stellen, damit Ressourcen (Zeit, Budget, Personal, Ressourcen) so effizient wie möglich genutzt werden. Hierfür werden im Rahmen einer empirischen Untersuchung die Erfolgsfaktoren bzw. Beste-Practice-Ansätze dieser Unternehmen in Bezug auf deren digitale Transformation identifiziert. Im Gegensatz zu Großunternehmen haben diese Unternehmen nur ein sehr limitiertes Ressourcenbudget. Industrielle Großunternehmen (Sachgüterhersteller) wie zum Beispiel ABB, Siemens, und GE können es sich leisten, Millionen von Euro in unterschiedliche Digital-Initiativen zu investieren,

ohne dass diese jemals profitabel sein müssen, da diese Unternehmen nahezu unlimitierte Ressourcen (sowohl Know-how als auch finanziell) zur Verfügung haben. Unternehmen, die dem industriellen Mittelstand hinzugerechnet werden können, besitzen solche Ressourcen-Spielräume in der Regel nicht. Für solche Unternehmen bedeutet die digitale Transformation immer auch eine Investition, die sich letzten Endes (mittel- bzw. langfristig) wirtschaftlich rentieren muss. Von daher bedarf es eines fokussierten Mitteleinsatzes innerhalb der verschiedenen Digitalisierungsperspektiven (interne Perspektive, externe Perspektive, Business-Perspektive).

#### **4.1.2 Theoriegeleitete Zielstellung/en**

Entsprechend diesem Erkenntnisinteresse und den in Kapitel II 1.5 aufzustellenden übergreifenden Forschungsfragen ist die theoriegeleitete Zielsetzung der Arbeit die Identifikation von Erfolgsfaktoren, also der Faktoren, die Unternehmen in Bezug auf die digitale Transformation, ihre Business-Perspektive sowie ihre interne und externe Perspektive erfolgreicher machen als andere Unternehmen. Dabei ist die Richtung der digitalen Transformation entscheidend. Denn je nachdem, ob die digitale Transformation in ihrer Wirkung auf den industriellen Mittelstand im Wesentlichen nur durch Effizienzsteigerung wirkt oder hingegen in der Breite dieser Gruppe die bestehenden Geschäftsmodelle überholt, sind strategische Optionen für den Unternehmenserfolg relevanter denn je.

Insoweit werden in dieser wissenschaftlichen Untersuchung verschiedene theoretische Modelle für die Ableitung der zentralen Erfolgsfaktoren der digitalen Transformation untersucht und in Bezug auf deren Anwendung in mittelständischen Unternehmen in der Industriegüterbranche im B2B-Bereich theoriegeleitet analysiert und auf ihre wissenschaftliche Fundierung hin untersucht.

#### **4.1.3 Empiriegeleitete Zielstellung/en**

Die empiriegeleitete Zielstellung dieser wissenschaftlichen Untersuchung besteht in der Erkenntnisgewinnung des bisherigen Stands der digitalen Transformation in mittelständischen Unternehmen in der Industriegüterbranche im B2B-Bereich und in einer Vertiefung der Erfolgsfaktorenforschung in Bezug auf die digitale Transformation in solchen Unternehmen.

In empirischer Hinsicht ergibt sich aus beiden Forschungsfragen der Beobachtungsumfang für die Datenerhebung, die in Form einer Expertenbefragung auf Basis semistrukturierter

Interviews durchgeführt wird, mit dem Ziel, einerseits die Richtung der Veränderungen der Geschäftstätigkeit durch die digitale Transformation zu ermitteln und andererseits die strategischen Optionen einer erfolgreichen digitalen Transformation zu identifizieren. Die angestrebte empirische Untersuchung grenzt die theoriegeleitete Analyse des gewählten Forschungsthemas ein, indem sie sich speziell auf mittelständische Unternehmen in der Industriegüterbranche im B2B-Bereich fokussiert. Eine weitere Eingrenzung ergibt sich aus der konkreten Betrachtung der digitalen Transformation in mittelständischen Unternehmen im Hinblick auf die digitale Transformation als strategisches Management- und Führungsinstrument.

#### **4.1.4 Gestaltungsgeleitete Zielstellung/en**

Das empirische Design ist für diese Untersuchung rein pragmatisch begründet (vgl. Kuckartz, 2014, S. 77). Es erfolgt die Umsetzung von insgesamt 15 Interviews. Von den 15 interviewten Experten, d. h. im höheren Management entweder selbst C-Level oder direkter Report zu C-Level (Geschäftsführern) tätigen Personen, sind 11 bei deutschen Hidden Champions beschäftigt. Dabei handelt es sich um Unternehmen in der Industriegüterbranche, die es zu Europa- oder Weltmarktführern gebracht haben.

Die Verwendung der qualitativen Inhaltsanalyse als Auswertungsverfahren erlaubt sowohl eine Theoriegenerierung als auch eine Theorieüberprüfung, sie kann zudem bei einer rein deskriptiven Zielsetzung zum Einsatz kommen (vgl. Kuckartz und Rädiker, 2019, S. 452). Insoweit handelt es sich bei der Wahl der zur Anwendung kommenden Forschungsmethoden um ein Untersuchungsdesign, das auch als gestaltungsgeleitete Zielstellung betrachtet werden kann. Ziel der eingesetzten Forschungsmethoden ist die Gestaltung des empirischen Aufbaus der wissenschaftlichen Untersuchung zur digitalen Transformation in der Industriegüterbranche. Im Mittelpunkt einer qualitativen Inhaltsanalyse stehen wie bei der klassischen Inhaltsanalyse Kategorien, die sowohl eine deduktive als auch eine induktive oder eine kombiniert deduktiv-induktive Vorgehensweise ermöglichen (vgl. Kuckartz und Rädiker, 2019, S. 452 f.).

Bei den durchzuführenden Interviews handelt es sich um die Befragung von Managern, die in Vorständen oder in der Geschäftsführung von mittelständischen Unternehmen in der Industriegüterbranche im B2B-Bereich tätig sind und die direkt oder indirekt für die digitale Transformation zuständig sind. Es handelt sich in Bezug auf die Einordnung der zu Interviewenden um die Umsetzung von Experteninterviews. Experteninterviews stellen immer auch eine Übersetzungsleistung des eigenen Forschungskontexts in die Erfahrungswelt des Experten dar, für

die ein zu entwickelnder Interviewleitfaden das zentrale Umsetzungsinstrument ist (vgl. Kaiser, 2014, S. 5). Es handelt sich bei einem solchen Leitfaden um das klassische Erhebungsinstrument im Rahmen von qualitativen Interviews, durch das eine Interviewsituation durch den Interviewenden strukturiert und gesteuert werden kann (vgl. Kaiser, 2014, S. 5).

## **4.2 Erwartete neue Ergebnisse/Erkenntnisse**

Empirische Untersuchungen sind darauf ausgerichtet, neue Erkenntnisse in Bezug auf einen ausgewählten Forschungsgegenstand zu gewinnen.

### **4.2.1 Erwartete neue Ergebnisse und Erkenntnisse der Dissertation insgesamt**

Die folgenden zu erwartenden Erkenntnisse sollen zusammen mit dem empirischen Teil dieser Arbeit das Ergebnis der Dissertation insgesamt abbilden. Zu den Erfolgsfaktoren der digitalen Transformation gehört auch die Art ihrer Umsetzung. Nachdem über viele Jahre hinweg lediglich die IT-Abteilung für die Einführung einer digitalen Infrastruktur zuständig war, setzt sich heute immer mehr die Auffassung durch, dass die digitale Transformation Aufgabe des obersten Managements eines Unternehmens ist. Die Festlegung der Digitalisierungsziele, die Erstellung der Projektpläne einschließlich der einzelnen Projektschritte, die Durchführung und das Projektcontrolling sollen nicht mehr nur den mit der Unternehmens-IT beschäftigten Mitarbeitern überlassen werden. Wie die Steuerung von Digitalisierungsprojekten in mittelständischen Unternehmen in der Industriegüterbranche im B2B-Bereich erfolgversprechend umgesetzt wird, ist im Sinne der Herausarbeitung von Best-Practice-Ansätzen Gegenstand dieser wissenschaftlichen Untersuchung. Eine Fokussierung auf Hidden Champions in dieser Branche soll im Rahmen der Erfolgsfaktorenforschung erfolgen. Es soll herausgefunden werden, wie diese seit vielen Jahren auch auf internationalen Märkten erfolgreichen Unternehmen die digitale Transformation in strategischer Hinsicht für sich nutzen können.

In erster Linie dient diese Dissertation jedoch der Herausarbeitung des Potenzials, das sich aus der digitalen Transformation für die mittelständischen Unternehmen in der Industriegüterbranche im B2B-Bereich ergibt. Die digitale Transformation versteht sich dabei in strategischer Hinsicht immer auch als Wegbereiter für neue Wettbewerbsvorteile, die Auswirkungen auf die Business-Perspektive der zu untersuchenden Unternehmen haben. Das gilt nicht nur für die Umsetzung von neuen Geschäftsmodellen, vielmehr ergeben sich durch die digitale Transformation auch Auswirkungen für bereits vorhandene Geschäftsmodelle in allen

Unternehmensbereichen. Dieses Potenzial zu eruieren und sichtbar zu machen, auch über die Identifizierung von Erfolgsfaktoren und Best-Practice-Ansätzen, ist ein erwartetes Ergebnis der wissenschaftlichen Untersuchung.

#### **4.2.2 Erwartete neue Ergebnisse und Erkenntnisse des theoretischen Teils**

Im theoretischen Teil dieser wissenschaftlichen Untersuchung werden zunächst im Rahmen einer Studienanalyse die relevanten wissenschaftlichen Erkenntnisse zum Gegenstand dieser Untersuchung, die bereits publiziert worden sind, ausgewertet und der daraus resultierende Erkenntnisgewinn zusammengefasst und erläutert. Dies bezieht sich auf die mittelständischen Unternehmen in der Industriegüterbranche im B2B-Bereich. Gleichzeitig werden bereits seit vielen Jahren veröffentlichte theoretische Modelle der Unternehmensführung auf die Umsetzung von Projekten der digitalen Transformation übertragen und deren Potenziale unter Zuhilfenahme dieser betriebswissenschaftlichen Standardtheorien für die Wertschöpfung in den zu untersuchenden Unternehmen analysiert.

#### **4.2.3 Erwartete neue Ergebnisse und Erkenntnisse des empirischen Teils**

Dieser Abschnitt beantwortet die Frage, was im späteren empirischen Teil die erwarteten Ergebnisse und Erkenntnisse sein werden. Da sich viele Manager in den Unternehmen im Rahmen der Erstellung und Umsetzung einer IT-Strategie sowie im Rahmen von IT-Projekten mit der digitalen Transformation beschäftigt haben, werden qualitative Experteninterviews durchgeführt, um die Erfolgsfaktoren der digitalen Transformation, auch in Abgrenzung zu den Digitalisierungshemmnissen, explizit benennen und die Best-Practice-Ansätze besser herausarbeiten zu können. Es werden aber auch das Management und deren Steuerungsansätze in Bezug auf die Implementierung der digitalen Transformation untersucht, was auch für die Implementierung von Bottom-up-Ansätzen inklusive eines umzusetzenden Change-Managements gilt. Die Steuerungswirkung dieser Ansätze soll ebenfalls herausgearbeitet werden.

Die Befragung der Experten dient zur Erfassung der spezifischen Hintergründe und ist von großer Relevanz für die Herausarbeitung der Perspektiven und Erfolgsfaktoren der digitalen Transformation in mittelständischen Unternehmen in der Industriegüterbranche im B2B-Bereich.

#### **4.2.4 Erwartete neue Ergebnisse und Erkenntnisse des Gestaltungsteils**

Dieser Abschnitt beantwortet die Frage, was in Bezug auf die Gestaltung des Untersuchungsdesigns die erwarteten Ergebnisse und Erkenntnisse sein werden.

Die Zielstellungen in Bezug auf den gestaltenden Teil dieser wissenschaftlichen Untersuchung beziehen sich auf das gewählte Forschungsdesign als strukturellen Rahmen und eine Abfolge von Untersuchungsschritten, die für die Beantwortung der beiden in Kapitel II 1.5 aufzustellenden Forschungsfragen von zentraler Bedeutung sind. Das Design für diese Untersuchung setzt sich aus der Eruierung und Vertiefung theoretischer Erkenntnisse und aus einer empirischen Studie gewonnenen Erkenntnissen zusammen. Insoweit muss das Untersuchungsdesign so angelegt werden, dass eine theoriegeleitete Vorgehensweise, die in die Beantwortung der beiden aufzustellenden Forschungsfragen mündet, praktikabel und durchführbar ist.

Ein Forschungsprozess kann in vier einzelne Prozessphasen unterteilt werden: in eine theoretische Phase (1), eine empirische Phase (2), eine Auswertungsphase (3) sowie letztendlich in eine praktische Phase (4) (vgl. Stein, 2019, S. 125). Diese müssen aufeinander aufbauen und der Erkenntnissuche und -gewinnung dienen. Wie die spätere Darstellung zeigt, wird nach einer Auseinandersetzung mit der wissenschaftlichen Literatur die empirische Methode „qualitative Inhaltsanalyse“ für die Datenauswertung verwendet.

Wie bereits ausgeführt wurde, dient die Befragung der Experten zur Erfassung der spezifischen Hintergründe der digitalen Transformation und damit zur Erläuterung, wie das Management von Unternehmen des industriellen Mittelstands die Implementierung der digitalen Transformation gestaltet. Insoweit ist ein zu erwartendes Ergebnis in Bezug auf den Gestaltungsteil die Erarbeitung von Handlungsempfehlungen, abgestimmt auf die Perspektiven der digitalen Transformation unter Berücksichtigung von den ihnen immanenten Erfolgsfaktoren. Die Ergebnisse und Erkenntnisse des Gestaltungsteiles zielen somit auf mittelständische Unternehmen der Industriegüterbranche im B2B-Bereich ab und dienen dazu, die bereits initiierte oder noch bevorstehende digitale Transformation innerhalb der drei Perspektiven erfolgreicher, effizienter und nachhaltiger zur orchestrieren.

### **4.3 Inhaltliche Abgrenzung**

Schließlich bedarf es noch einer wissenschaftlichen Abgrenzung des gewählten Forschungsthemas zu weiteren wissenschaftlichen Publikationen im Bereich der digitalen

Transformation. Die folgenden Ausführungen beziehen sich lediglich auf die digitale Transformation in mittelständischen Unternehmen in der Industriegüterbranche im B2B-Bereich, d. h. in solchen Unternehmen mit einem Umsatz von 60 bis 600 Mio. Euro im Jahr.

Der wissenschaftliche Fokus dieser Arbeit liegt auf der Eruierung der Erfolgsfaktoren der digitalen Transformation in mittelständischen Unternehmen in der Industriegüterbranche im B2B-Bereich in Bezug auf die darauf beruhenden Erfolgskriterien für das strategische Management und deren Auswirkungen auf die Business-Perspektive sowie auf die interne und externe Perspektive. Die digitale Transformation wird daher aus einer Top-down-Umsetzung innerhalb der einzelnen Perspektiven betrachtet. Deshalb werden auch Elemente der Erfolgsfaktorenforschung und des ressourcenbasierten Management-Ansatzes sowie ähnlich gelagerter Ansätze Gegenstand dieser wissenschaftlichen Untersuchung sein. Insoweit ist es auch folgerichtig, dass die empirischen Befragungen im Top-Management von mittelständischen Unternehmen in der Industriegüterbranche im B2B-Bereich mit einem Jahresumsatz von 60 bis 600 Mio. Euro umgesetzt werden.

Ein Fokus liegt dabei auf der Betrachtung von Hidden Champions aus diesem Branchensegment. Dabei handelt es sich um bereits sehr erfolgreiche Unternehmen. Es besteht die Vermutung, dass diese auch in der digitalen Transformation ein in strategischer Hinsicht gut strukturiertes Vorgehen aufweisen. Abzugrenzen sind diese Unternehmen von Großunternehmen, die nach der Definition der EKAM einen Jahresumsatz von über 600 Mio. Euro aufweisen (vgl. Botzkowski, 2018, S. 44). Solche Unternehmen wurden in Bezug auf deren Umsetzung der digitalen Transformation in der Studie von Übelhör bereits untersucht. Dabei liegt der Unterschied zwischen Großunternehmen und den mittelständischen Unternehmen vor allem in den für die Umsetzung der digitalen Transformation vorhandenen Ressourcen (vgl. Übelhör, 2018, S. 1).

## **5 Aufbau der Dissertation**

---

Diese Dissertation gliedert sich in verschiedene Prozessphasen. Das zentrale Ziel der Studienanalyse und der Umsetzung der Experteninterviews ist die Diskussion der Ergebnisse und deren Rückbindung an die vorangegangene Forschung und den Forschungsrahmen, die in der Ableitung von konkret zu benennenden Erfolgsfaktoren mündet, sowie in einer Ableitung management- und forschungspraktischer Empfehlungen.

Im folgenden Kapitel II geht es um die Erfassung des Forschungsstands der digitalen Transformation. Hierzu erfolgt die Umsetzung einer Studienanalyse in II Theoretischer Teil, Kapitel 1. sowie einer empirischen Analyse zu den Erfolgsfaktoren der digitalen Transformation in III Empirischer Teil. In Kapitel II 2. erfolgt im Anschluss an die Erfassung des Forschungsstandes die Abbildung des theoretischen Rahmens mit der Erfassung der deskriptiven Merkmale der digitalen Transformation und der Theorien und Modelle des Unternehmenswachstums und der Erfolgsfaktorforschung.

Nach der Konklusion des Theorieteils in Kapitel II 3. erfolgt in dem folgenden Kapitel III die Umsetzung einer qualitativen empirischen Studie. Befragt werden 15 Experten aus mittelständischen Unternehmen in der Industriegüterbranche im B2B-Bereich zu der Umsetzung der digitalen Transformation in ihren Unternehmen einschließlich der Ergebnisauswertung. Von diesen 15 befragten Experten sind 11 in mittelständischen Unternehmen beschäftigt, die den Hidden Champions hinzugerechnet werden können.

In Kapitel III 3. werden die gewonnenen Forschungsergebnisse diskutiert und in den Kapiteln IV 1. und IV 2. Handlungsimplicationen jeweils für die Forschung und die Praxis abgeleitet. In den Kapiteln V 1. und V 2. werden die gewonnenen Ergebnisse zusammengefasst und in Kapitel V 3. erfolgt ein Ausblick.

## II THEORETISCHER TEIL

---

### 1 Stand der Forschung

---

In diesem Kapitel wird der Stand der bisherigen Forschung erhoben, nicht zuletzt, um eine vorhandene Forschungslücke zu identifizieren. Um anhand der bisher veröffentlichten wissenschaftlichen Publikationen zur digitalen Transformation in Unternehmen, speziell in mittelständischen Industrieunternehmen, eine Forschungslücke abzuleiten, empfiehlt sich die Umsetzung einer Studienanalyse.

Hierzu werden bereits veröffentlichte Publikationen zur digitalen Transformation in Unternehmen ausgewertet, in denen empirische Daten erhoben worden sind. Die beiden in der Hauptzielstellung dieser wissenschaftlichen Untersuchung aufzustellenden Forschungsfragen beziehen sich auf die Entwicklungstendenzen und Erfolgsfaktoren der digitalen Transformation in mittelständischen Unternehmen in der Industriegüterbranche im B2B-Bereich.

#### 1.1 Zu identifizierende Forschungslücke

Das Hauptaugenmerk der Analyse liegt in der Identifizierung von Erfolgsfaktoren der Hidden Champions und weiterer mittelständischer Unternehmen in der Industriegüterbranche im B2B-Bereich. Im Gegensatz zu den wenigen aktienbasierten Großunternehmen in der Branche sind viele mittelständische Unternehmen noch familiengeführt. Sie sind zumeist fest etabliert in ihrer Branche, verfügen aber nur über beschränkte Ressourcen und wenig eigenes Know-how, um große Digitalisierungsprojekte oder die gesamte digitale Transformation ihres Unternehmens voranzutreiben.

Digitale Transformation wird in diesen Unternehmen in erster Linie als Investition betrachtet, die sich nur amortisiert, wenn sich schnell Erfolge einstellen. Das Kern-Leistungsmerkmal der Unternehmen ist die industrielle Produktion von Gütern. Eine vollständige digitale Transformation der Wertschöpfungskette ist für diese Unternehmen ein erheblicher Aufwand, der auch abhängig vom Alter und Entwicklungsstand der Produktionsmaschinen und von den Workflows ist, d. h. von der internen Perspektive der digitalen Transformation, deren Richtung durch die Wertschöpfungskette bestimmt wird. Um die Erfolgsfaktoren und Hemmnisse von mittelständischen Unternehmen in der Industriegüterbranche herauszuarbeiten, bedarf es zunächst einer Auswertung der bisher zu diesem Thema veröffentlichten Studien und

Studienergebnisse. Dafür bietet sich eine Studienanalyse an, wie sie Weiß und Wagner in ihren Ausführungen beschreiben (vgl. 2019, S. 1511 f.).

Eine Studienanalyse bildet ein systematisches Review ab, in dem alle empirischen Befunde zu vorab definierten Suchkriterien zusammengestellt sind, um auf der Grundlage der Auswertung der dadurch gewonnenen Befunde im Sinne von Studienergebnissen auch die empirische Evidenz der zu bestimmenden Forschungsfragen ableiten zu können (vgl. Weiß und Wagner, 2019, S. 1512). Forschungsfragen sollten im wissenschaftlichen Kontext auf der Erkenntnis einer zuvor identifizierten Forschungslücke beruhen, d. h., sie sollten ein Themenfeld abdecken, das zuvor noch nicht wissenschaftlich untersucht worden ist. Studienanalysen können bisherige empirische Forschungsergebnisse zu demselben Variablenzusammenhang zusammenfassen sowie heterogene und inkonsistente Ergebnisse aus mehreren Studien in einen Sachzusammenhang stellen und im Sinne des aufgezeigten Forschungskontextes analysieren (vgl. Weiß und Wagner, 2019, S. 1513).

In der Vergangenheit ist bereits eine Vielzahl an Studien veröffentlicht worden, die sich mit der Bedeutung des digitalen Wandels für den deutschen Mittelstand beschäftigen. Aufgrund der von verschiedenen Autoren und Forschungsinstituten erhobenen Befragungen zur Umsetzung der digitalen Transformation in mittelständischen Unternehmen kann dieses Forschungsfeld kaum ohne die Umsetzung einer zusammenfassenden und interpretierenden Studienanalyse behandelt werden. Jede der in der Folge in die Studienanalyse einzubeziehenden Studien stellt sich im Sinne des aufgezeigten Forschungsgegenstands auch als Stichprobenanalyse der ausgewählten Forschungsobjekte dar. Durch Studienanalysen können wissenschaftliche Ziele besser erreicht werden, da (vgl. Weiß und Wagner, 2019, S. 1513):

- sich empirische Forschung im Optimalfall kumulativ entwickelt: Die Erklärungskraft von Theorien und ihr praktischer Nutzen lassen sich abbilden, wenn entsprechende Ergebnisse kumuliert aus gleich mehreren Studien betrachtet werden. Studienanalysen leisten darüber hinaus einen Beitrag, Forschungslücken zu identifizieren und sie gezielt zum Forschungsgegenstand eigener Forschung und künftiger Forschungsbemühungen zu machen;
- sich die Anwendung von Maßnahmen und Interventionen nur in einer optimierten Form darstellen lässt, wenn tatsächlich zuverlässiges (empirisches) Wissen um ihre Effizienz vorhanden ist. Zu den Aufgaben von Studienanalysen gehört es,

Forschungsergebnisse zu synthetisieren, nicht zuletzt, um die identifizierten wissenschaftlichen und praktischen Probleme zu lösen;

- auf vielen Gebieten ein zentrales Forschungsziel darin besteht, den Informationsgehalt von Theorien zu verifizieren. Erkenntnisse zu empirischen Fragestellungen können besser mit mehreren unabhängigen Stichproben repliziert und damit auch der Grad an Generalisierbarkeit erhöht werden.

Da sich viele der in die Analyse einzubeziehenden Studien auf den Mittelstand beziehen, nicht aber explizit auf mittelständische Unternehmen in der Industriegüterbranche im B2B-Bereich, wird eine explizit auf diese Gruppe zugeschnittene empirische Studie umgesetzt, in der ausgewählte Experten aus dem Management solcher Unternehmen in einer empirischen Studie befragt werden, und zwar im Rahmen einer qualitativen Befragung. Die mittelständischen Unternehmen in der Industriegüterbranche im B2B-Bereich sind deshalb Forschungsgegenstand dieser empirischen Studie, insbesondere auch die Hidden Champions in diesem Segment, weil bereits aus der umgesetzten Studienanalyse hervorgeht, dass seine Besonderheiten in Bezug auf die Umsetzung der digitalen Transformation noch nicht in ausreichendem Maße gewürdigt worden sind.

Die digitale Transformation unterliegt in diesem Segment verschiedenen Perspektiven und ist in vielen Fällen an eine Änderung der Business-Perspektive geknüpft. Weitere wichtige Schwerpunkte sind zudem die digitale Transformation der Workflows (interne Perspektive im Sinne der Schaffung einer Digital Enterprise) und eine digitale Vernetzung mit den Kunden und Lieferanten (externe Perspektive).

Digitale Transformation bedeutet in den mittelständischen Unternehmen in der Industriegüterbranche im B2B-Bereich aber auch eine Verteilung von Ressourcen, da es sich dabei um ein Vorhaben handelt, das für mittelständische Unternehmen mit einem erheblichen Aufwand verbunden ist. Gleichzeitig bedeutet digitale Transformation in Bezug auf die Produktion eine Prozessautomatisierung, die z. B. Dienstleistungsunternehmen nicht bewältigen müssen. Unternehmen mit einer mittleren Größe und damit mit beschränkten Kapazitäten müssen, wie bei anderen Investitionen auch, ihre vorhandenen Ressourcen effizient und effektiv einsetzen. Von daher haben diese Unternehmen keine Ressourcen „übrig/frei verfügbar“, die nicht zu einem Mehrwert in den Unternehmen führen. Um erfolgreich im Wettbewerb zu bleiben, müssen Investitionen in die digitale Transformation auch erfolgsversprechend sein. Das Management solcher Unternehmen darf, auch bei dem Mammutprojekt einer digitalen

Transformation, nicht ungezielt vorgehen. Die digitale Transformation muss eine bestimmte Richtung haben, sie muss ein Ziel haben, sie muss in die Unternehmensziele aufgenommen werden, sie muss Einfluss auf die Organisationsentwicklung haben, den Workflow in der Produktion verbessern helfen. Das betrifft die interne Perspektive der digitalen Transformation innerhalb der Wertschöpfungskette im Sinne einer Digital Enterprise genauso wie das Informationsmanagement in den Unternehmen. Die Umsetzung der digitalen Transformation darf den Mitarbeitern nicht das Gefühl geben, dass sie an ihren Maschinen oder Arbeitsplätzen überflüssig werden, sondern sie sollte vielmehr das Gefühl geben, dass dadurch die Arbeit erleichtert und beschleunigt sowie die Effizienz der Arbeit gesteigert wird.

Zu den Phasen bei der Planung und Durchführung einer Studienanalyse gehören die folgenden: (1) Entscheidung über die Informationen, die aus einer Studie extrahiert werden sollen und damit für die Studienanalyse Verwendung finden, (2) Auswahl der Modelle, die für die Analyse verwendet werden, (3) Untersuchung möglicher Moderatoren in den Analysen, (4) Durchführung der Analysen, (5) Interpretation der gewonnenen Ergebnisse und ihre Synthese (vgl. Pigott, 2012, S. 13). Jeder dieser Umsetzungsschritte darf nicht losgelöst betrachtet und vollzogen werden, und alle sind abhängig vom Umfang des Forschungsgegenstandes und von den in Kapitel II 1.5 aufzustellenden Forschungsfragen, die für die Überprüfung der ausgewählten Studien und die Erfassung ihrer Ergebnisse sowie für die Ergebnisinterpretation eine zentrale Rolle spielen (vgl. Pigott, 2012, S. 13).

## **1.2 Auswahl der Studien zur Identifizierung einer Forschungslücke**

Um den derzeitigen Stand der digitalen Transformation von mittelständischen Unternehmen der Industriegüterbranche zu erfassen, können empirische Erhebungen der vergangenen Jahre herangezogen werden.

Botzkowski hat zum Thema digitale Transformation 18 empirische Studien analysiert. Zehn der von ihm erfassten Studien (vgl. Gutsche, 2014; Fitzgerald et al., 2013; Harvard Business Review Analytic Services, 2014; Büst et al., 2015; Bloching et al., 2015; Kane et al., 2015; Stoll und Buhse, 2016; Buxmann und Zillmann, 2016; Berghaus und Back, 2016) werden im vorliegenden Kapitel herangezogen, zusammengefasst und um neue Studien auch aus den Jahren 2018 bis 2020 ergänzt (vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2018; Epstein et al., 2016; Stief, Eidhoff und Voeth, 2016; Tata Consultancy Services, 2017; Zimmermann, 2017). Insoweit werden dadurch auch eine Erfassung der derzeitigen Situation in

mittelständischen Industriegüterunternehmen gewährleistet und damit Entwicklungstendenzen aufgezeigt. Die Unterschiede in der Verwendung aktueller Studien ergeben sich im Wesentlichen aus Unterschieden in der Themenstellung. Botzkowski untersucht die digitale Transformation von Geschäftsmodellen, also das Wertschöpfungsmodell von (großen) Unternehmen und deren Transformation durch den Einsatz von Informationstechnologie innerhalb der Business-Perspektive. Diese Studie fokussiert sich hingegen – wie bereits in der Einleitung erwähnt wurde – auf die digitale Transformation von Unternehmen einer Branche auf der Ebene des strategischen Managements und deren Besonderheiten in Bezug auf eine beschränkte Ressourcen-Verfügbarkeit (mittelständische Unternehmen) sowie in Bezug auf die in den Unternehmen anzutreffende industrielle Produktion (Industriegüterbranche im B2B-Bereich), für die eine digitale Transformation in erster Linie auch Prozessautomatisierung bedeuten kann. Allerdings wurde in dieser Studie, wie in allen anderen im Rahmen der Analyse aufzuzeigenden Studien, ein expliziter Bezug zu den Hidden Champions unterlassen. Somit lässt er die interne als auch externe Perspektive gänzlich unberücksichtigt, die jedoch dringend mit einbezogen werden muss, da sie die Grundlage für die Business-Perspektive darstellt.

Im Rahmen einer Studienanalyse geht es um die Gewinnung von empirischen Publikationen zu einem aufgezeigten Forschungsgegenstand. Um entsprechende Studien auffinden zu können und systematisch zu analysieren, bedarf es einer strikten methodischen Vorgehensweise. In diesem ersten Schritt geht es um die Auswahl der Datenbanken, die Bestimmung der Suchbegriffe und um die Eingrenzung des gewonnenen Materials anhand des Einsatzes entsprechender Screening-Kriterien (vgl. Fink, 2014, S. 3 ff.).

In der folgenden Tabelle 1 sind die für diese Studienanalyse verwendeten Suchbegriffe und Screening-Kriterien, die für eine Eingrenzung des gewonnenen Studienmaterials von Bedeutung sind, aufgelistet. Dabei werden die Suchbegriffe sehr weit gefasst. Das liegt an dem gewählten Forschungsgegenstand. In die Suche einbezogen werden Publikationen der vergangenen acht Jahre, nicht zuletzt in Anlehnung an das Forschungsdesign der Studie von Botzkowski (vgl. 2018, S. 51 f.).

Suchbegriffe	Screening-Kriterien
<ul style="list-style-type: none"> <li>– B2B</li> <li>– Best Practice</li> <li>– Digitalisierung (Digitization)</li> <li>– Digitale Transformation (Digital Transformation)</li> <li>– Erfolgsfaktoren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Publikationen ab 2013</li> <li>– Deutsch- und englischsprachige Publikationen</li> <li>– Publikationen, in denen empirische Studienergebnisse veröffentlicht wurden</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Hidden Champions</li> <li>– Industriegüterbranche</li> <li>– Industrieller Mittelstand (industrial SMEs, manufacturing SMEs)</li> <li>– Industriegüterunternehmen</li> <li>– KMU (Small and medium-sized enterprises (SMEs))</li> <li>– Mittelstand (Small and medium-sized enterprises (SMEs))</li> <li>– Mittelständische Unternehmen (Small and medium-sized enterprises (SMEs))</li> </ul>	
---	--

Tabelle 1: Bestimmung der Suchbegriffe und Screening-Kriterien. (Quelle: Eigene Darstellung).

In der folgenden Tabelle 2 sind die für die Suche verwendeten Datenbanken, die verwendeten Suchbegriffe und die Treffer in den Datenbanken abgebildet. Da die Themenbereiche Digitalisierung und digitale Transformation auch in der gesellschaftlichen Debatte einen breiten Raum einnehmen, ist die Anzahl der Treffer naturgemäß hoch. Daher nimmt die Eingrenzung des gewonnenen Materials anhand von Screening-Kriterien einen breiten Raum ein. Der Fokus der Eingrenzung liegt dabei auf der Identifizierung von Studien, in denen empirische Forschungsergebnisse veröffentlicht worden sind.

Datenbanken	Suchbegriffe	Treffer
Google	Digitalization	88.100.000
	Digitalization B2B	3.210.000
	Digitalization Best Practice	14.300.000
	Digitalization Hidden Champions	410.000
	Digitalization SMEs	6.890.000
	Digitalization industrial SMEs	6.020.000
	Digitalization manufacturing SMEs	2.780.000
	Digitalisierung B2B	2.980.000
	Digitalisierung Best Practice	2.910.000
	Digitalisierung Erfolgsfaktoren	1.260.000
	Digitalisierung Hidden Champions	494.000
	Digitalisierung Industriegüterunternehmen	1.410
	Digitalisierung KMU	3.100.000
Digitalisierung Mittelstand	7.060.000	

Datenbanken	Suchbegriffe	Treffer
	Digitale Transformation KMU	668.000
	Digitale Transformation Mittelstand	1.440.000
	Digitale Transformation mittelständische Unternehmen	303.000
	Digital Transformation SMEs	12.200.000
Google Scholar	Digitalization	613.000
	Digitalization B2B	15.800
	Digitalization Best Practice	76.000
	Digitalization Hidden Champions	8.870
	Digitalization SMEs	27.900
	Digitalization industrial SMEs	32.300
	Digitalization manufacturing SMEs	27.400
	Digitalisierung B2B	7.330
	Digitalisierung Best Practice	22.600
	Digitalisierung Erfolgsfaktoren	19.600
	Digitalisierung Hidden Champions	1.470
	Digitalisierung Industriegüterunternehmen	103
	Digitalisierung KMU	9.630
	Digitalisierung Mittelstand	10.700
	Digitale Transformation KMU	9.260
	Digitale Transformation Mittelstand	8.790
Digitale Transformation mittelständische Unternehmen	9.040	
Digital Transformation SMEs	73.200	
Science Direct	Digitalization	1.153.090
	Digitalization B2B	3.328
	Digitalization Best Practice	210.038
	Digitalization Hidden Champions	1.145
	Digitalization SMEs	7.888
	Digitalization industrial SMEs	144
	Digitalization manufacturing SMEs	4.482
	Digitalisierung B2B	8
	Digitalisierung Best Practice	89
	Digitalisierung Erfolgsfaktoren	11
	Digitalisierung Hidden Champions	0

Datenbanken	Suchbegriffe	Treffer
	Digitalisierung Industriegüterunternehmen	0
	Digitalisierung KMU	11
	Digitalisierung Mittelstand	29
	Digitale Transformation KMU	21
	Digitale Transformation Mittelstand	30
	Digitale Transformation mittelständische Unternehmen	0
	Digitale Transformation SMEs	56
Springer Professional	Digitalization	15.517
	Digitalization B2B	1.347
	Digitalization Best Practice	5.803
	Digitalization Hidden Champions	91
	Digitalization SMEs	1.217
	Digitalization industrial SMEs	831
	Digitalization manufacturing SMEs	715
	Digitalisierung B2B	4.604
	Digitalisierung Best Practice	4.882
	Digitalisierung Erfolgsfaktoren	4.118
	Digitalisierung Hidden Champions	366
	Digitalisierung Industriegüterunternehmen	46
	Digitalisierung KMU	1.842
	Digitalisierung Mittelstand	6.105
	Digitale Transformation KMU	891
	Digitale Transformation Mittelstand	3.627
Digitale Transformation mittelständische Unternehmen	2.455	
Digitale Transformation SMEs	72	

Tabelle 2: Auswahl der Datenbanken und Anzeige der Treffer. (Quelle: Eigene Darstellung).

Schließlich konnten durch die beschriebene methodische Herangehensweise 23 Studien ausgewählt werden (vgl. hierzu auch Tabelle 5). Für die Herausarbeitung eines Forschungsstandes ist es wichtig, die Erfolgsfaktoren und Hemmnisse der digitalen Transformation für mittelständische Industriegüterunternehmen sowie die Entwicklungstendenzen innerhalb der internen, externen und Business-Perspektive herauszuarbeiten. Dies geschieht für die in dieser wissenschaftlichen Untersuchung herauszuarbeitenden Themenbereiche unter Fokussierung auf eine noch abzuleitende Forschungslücke und Forschungsfrage. Von daher werden alle in den

Studien gewonnenen empirischen Erkenntnisse in Bezug auf diese Themeneingrenzung analysiert. Allgemeine Erkenntnisse zur digitalen Transformation, die in vielen wissenschaftlichen und von Institutionen herausgegebenen Studien empirisch belegt worden sind, interessieren hingegen nur im gewählten Forschungskontext. Von daher erfolgt die Studienanalyse themenbezogen und nicht studienbezogen. Die in der Untersuchung zu analysierenden Themenbereiche sind die folgenden:

1. Besonderheiten mittelständischer Unternehmen in der Industriegüterbranche in Bezug auf die digitale Transformation (Einschränkung des Untersuchungsgegenstandes)
2. Erfolgsfaktoren der digitalen Transformation in diesen Unternehmen
3. Strategische Ausrichtung der digitalen Transformation für mittelständische Unternehmen in der Industriegüterbranche im B2B-Bereich (Strategieentwicklung)
4. Beschränkung in Bezug auf die einzusetzenden Ressourcen: Innovationsfähigkeit und technologisches Know-how für die digitale Transformation (Resource-based View)
5. Digitale Transformation der industriellen Workflows, d. h. des internen Bereichs Operation entlang der Wertschöpfungskette (z. B. Manufacturing, Engineering, Supply Chain) (interne Perspektive im Sinne einer Digital Enterprise)
6. Verbesserung der Kundenperspektive und digitale Vernetzung mit Zulieferern (externe Perspektive)
7. Ableitung digitaler Geschäftsmodellinnovationen (Business-Perspektive)

Für die Auswertung der Studien erfolgt eine Gliederung entlang der aufgestellten Themenbereiche. Diese wurde so gewählt, dass sie nicht nur die drei bereits erwähnten Perspektiven der digitalen Transformation abdecken, sondern auch die Besonderheiten von mittelständischen Industriegüterunternehmen, die Frage der Strategieentwicklung sowie den Einsatz vorhandener Ressourcen.

### **1.3 Studienanalyse und -auswertung**

In den folgenden Ausführungen werden zentrale Studien zur digitalen Transformation in mittelständischen Industriegüterunternehmen analysiert. Dabei werden diese Studien den bereits aufgezeigten zentralen Aspekten dieser wissenschaftlichen Untersuchung zugeordnet. Neben den drei unterschiedlichen Digitalisierungsperspektiven sind das die Besonderheiten mittelständischer Unternehmen in der Industriegüterbranche, die Strategieentwicklung solcher Unternehmen und das Ressourcenmanagement.

### **1.3.1 Besonderheiten mittelständischer Unternehmen in der Industriegüterbranche in Bezug auf die digitale Transformation (Einschränkung des Untersuchungsgegenstandes)**

Studien, die sich explizit auf die Besonderheiten der digitalen Transformation in mittelständisch geprägten Industriegüterunternehmen fokussieren, wurden bisher noch nicht veröffentlicht. Es finden sich allerdings eine Reihe von Studien, die sich auf Unternehmen der Industriegüterbranche fokussieren, allerdings fehlt der explizite Fokus auf mittelständische Unternehmen bzw. auf die Hidden Champions unter diesen Unternehmen (vgl. etwa Ziegler und Römhild, 2015; Bley und Leyh, 2016; Deutsche Telekom AG, 2019; Deutsche Telekom AG, 2020; Übelhör, 2018; Neonex & Staufen, 2020). Das Thema einer digitalen Transformation findet darüber hinaus in mittelständischen Unternehmen in bereits veröffentlichten Publikationen eine breite Resonanz. Auch wenn Industriegüterunternehmen in vielen dieser Mittelstands-Studien nicht explizit und nicht ausschließlich untersucht werden, so kristallisieren sich in den in der Folge aufzuzeigenden Studien doch die Besonderheiten mittelständischer Unternehmen in Bezug auf deren strategische Umsetzung der digitalen Transformation heraus.

In der Studie von Ziegler und Römhild (2015) wurden ausschließlich Unternehmen der Industriegüterbranche in Bezug auf deren Digitalisierungsaktivitäten untersucht. Allerdings wurden in dieser Studie neben mittelständischen Unternehmen auch Großunternehmen befragt, weshalb auch in dieser Studie der ausschließliche Fokus auf mittelständische Unternehmen und ein Fokus auf Hidden Champions in dieser Branche fehlen (vgl. 2015, S. 3).

In der Studie von Bley und Leyh (2016) wurde der Grad der digitalen Transformation von kleinen und mittleren Industrieunternehmen in der Region Dresden untersucht (vgl. S. 1653). Allerdings handelt es sich dabei um eine regional begrenzte Studie, bei der 239 Industrieunternehmen untersucht wurden (vgl. 2016, S. 1653). Ein Ergebnis der Studie ist, dass der Großteil der Unternehmen (80,2 %) die IT und EDV durch externe Dienstleister verwalten lässt, da – so die Vermutung der Autoren – die Bereitstellung einer eigenen IT-Abteilung für kleine und mittlere Unternehmen aus finanzieller Sicht und damit ressourcenbedingt nicht möglich ist. Die Autoren verweisen in ihrer Studie auch auf den Umstand, dass in Industrieunternehmen im Rahmen der digitalen Transformation ein Aufheben der Grenzen zwischen wertschöpfenden und unterstützenden Prozessen hin zu einem ganzheitlichen Wertschöpfungsnetzwerk unter Verwendung passender Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) unabdingbar ist, was die Implementierung entsprechender Anwendungssysteme notwendig macht. So sind bei

den befragten Unternehmen ERP-Systeme zur effizienten Planung des innerbetrieblichen Ressourceneinsatzes mit 48 % die insgesamt am häufigsten verwendeten Systeme, gefolgt von Dokumentenmanagement- und Produktionsplanungs- und Steuerungs-(PPS)-Systemen mit 34,3 % und 34,0 %, wohingegen Supply-Chain-Management-(SCM)-Systeme zum Aufbau und zur Verwaltung von internen Logistikprozessen mit 8,3 % eher selten zum Einsatz kommen. Vor allem bei den mittleren Unternehmen liegt die Quote für den Einsatz von ERP mit 85,0 % sehr hoch (vgl. Bley und Leyh, 2016, S. 1656, 1658 f.).

Die bereichs- und branchenübergreifende Studie von Stoll und Buhse (2016) basiert auf einer Befragung von insgesamt 1.060 Entscheidern deutscher mittelständischer Unternehmen sowie Konzernen. Die Befragung wurde online durchgeführt (vgl., 2016, S. 18). Rund 50 % der Befragten hatten die digitale Transformation in ihrer Unternehmensstrategie in unterschiedlicher Tiefe verankert, indem sie Ziele und Maßnahmen für diese formuliert hatten. Als wichtigstes Ziel wurde die Sicherung der Zukunft des Unternehmens genannt, gefolgt von der Erwartung, die Zufriedenheit der Kunden zu steigern sowie neue Marktpotenziale erschließen zu können, insbesondere durch Produktinnovation. Gewinnmaximierungen durch Kostenreduktion wurden eher nachrangig erwartet. Auch diese Studie zeigt, dass die Umsetzung von Strategien der digitalen Transformation auf der Unternehmensführungsebene angesiedelt ist, wobei die Einzelbeiträge bzw. Einzelmaßnahmen im Sinne der Zuständigkeit in den jeweiligen Unternehmensbereichen selbst liegt und nicht allein bei den IT-Abteilungen. Wesentliche Hebel der Transformation sind das technologische Wissen, die Entwicklung der Mitarbeiter, die Einführung von Technologien sowie die Bereitstellung besonderer finanzieller Mittel außerhalb des laufenden Budgets. Aber nur jedes zweite Unternehmen hat eine Digitalisierungsstrategie entwickelt. Mehrheitlich wird besonders der Zeitaufwand als Belastungsfaktor gesehen. Ferner geben mehr als 50 % der Befragten an, dass ihr Unternehmen in seinem Kerngeschäft derzeit keine digitalen Angebote entwickelt bzw. realisiert hat. Schwerpunkte der digitalen Transformation sind primär das Customer-Relationship-Management und das Marketing. Hingegen ist die digitale Transformation anderer Geschäftsprozesse nach Einschätzung der Mehrheit der Befragten eher weniger weit entwickelt, als es möglich wäre. Jedoch plant eine Mehrheit der befragten Unternehmen, hier zukünftig einen stärkeren Fokus zu entwickeln (vgl. Stoll und Buhse, 2016, S. 22, 25 f.).

Aus den Ergebnissen der Studie geht hervor, dass viele Unternehmen die digitale Transformation noch nicht auf ihre strategische Agenda gehoben haben. Insoweit besteht noch ein umfassender Bedarf nach Strategieentwicklung.

Wichtige Einzelentscheidungen, aber auch strategische Entscheidungen erfolgen nach Angaben der befragten Vorstände und Geschäftsführer unter Einbeziehung der Mitarbeiter, wobei sich hier im Vergleich zwischen befragten Mitarbeitern und Vorstandsebene unterschiedliche Wahrnehmungen in der Gestaltungstiefe durch die Mitarbeiter zeigen. Vorstände und Geschäftsführer gehen tendenziell von einem höheren Einfluss der Mitarbeiter aus als die Mitarbeiter im gleichen Unternehmen, während die Geschäftsführung eher eine Divergenz in den Auffassungen zu Effekt und Richtung der notwendigen Veränderungen zwischen Mitarbeitern und Unternehmensführung beobachtet. Ferner sehen diese auch zukünftig einen erhöhten Schulungsbedarf bei den Mitarbeitern, um diese auf die zunehmende digitale Transformation der Geschäftsprozesse vorzubereiten. Bemerkenswert ist, dass auf beiden Hierarchieebenen die Meinung überwiegt, dass die Transformationsziele nicht klar formuliert sowie die Verantwortlichkeiten für die Umsetzungsmaßnahmen nicht eindeutig definiert sind. Auch zeigt sich eine Divergenz zwischen der von der Geschäftsführung angenommenen eigenen Digitalkompetenz und der durch Mitarbeiter oder andere Unternehmensbereiche wahrgenommenen Kompetenz. So schlussfolgern Stoll und Buhse, dass das Management dazu tendiert, seine digitale Kompetenz zu überschätzen. Das zeigt sich nicht zuletzt in der Tatsache, dass die Mehrheit der Befragten der Meinung ist, dass ihr Unternehmen im Kerngeschäft nicht die Möglichkeiten für neue Services und Produkte wahrnimmt und entsprechende Angebote entwickelt hat (vgl. Stoll und Buhse, 2016, S. 7, 12, 15, 18, 62 f.).

An dieser Untersuchung, die der Autor für die KfW-Bankengruppe erstellt hat, nahmen 772 Unternehmensrepräsentanten teil. Deren berufliche Position wurde allerdings nicht näher angegeben. Knapp 32 % der berücksichtigten Unternehmen wiesen einen Jahresumsatz von bis zu einer Million Euro auf, knapp 12 % der Unternehmen konnten einen Umsatz von über 50 Millionen Euro erwirtschaften. Das verarbeitende Gewerbe war in der Umfrage, die im Frühjahr 2017 vorgenommen wurde, überrepräsentiert. Bei den Motiven für die digitale Transformation dominierte bei 90 % der Befragten der Wille, die Chancen zu realisieren, die mit den digitalen Anwendungen einhergehen. Nur ein Drittel der Studienteilnehmer gab an, dass die digitale Transformation auf Druck von Endkunden vorangetrieben wird, die digitale Produkte und Dienstleistungen einfordern. Während ein Viertel der Befragten den Wettbewerbsdruck

am Markt als Digitalisierungstriebfeder betrachtet, steht nur für 18 % die digitale Transformation mit der Einbindung in Wertschöpfungsketten in Verbindung (vgl. Zimmermann, 2017, S. 4, 13).

Damit fehlt vielen der in die Untersuchung einbezogenen Unternehmen die Richtung der digitalen Transformation. Insbesondere für deutsche mittelständische Industriegüterunternehmen ist die Digitalisierung der Wertketten in den Unternehmen wichtig, um überhaupt eine digitale Transformation zu vollziehen. Auch fehlt den Unternehmen eine Verknüpfung der einzelnen Perspektiven.

Ein Schwerpunkt der Studie bestand zudem in den Digitalisierungshemmnissen. Weniger als ein Fünftel der Studienteilnehmer gab an, dass bei der digitalen Transformation im Unternehmen keine Hemmnisse bestehen. Zu den größten Hindernissen, die allesamt Zustimmungsraten zwischen 26 und 33 % erhielten, gehörten Schwierigkeiten bei der Anpassung der Unternehmens- bzw. Arbeitsorganisation, Anforderungen an Datensicherheit und -schutz, mangelnde IT-Kompetenzen/Verfügbarkeit von IT-Fachkräften, unzureichende Qualität der Internetverbindung, Probleme bei der Umstellung der bestehenden IT-Systeme sowie Unsicherheit über zukünftige Technologien und Standards. Weniger als 8 % der Studienteilnehmer führten den Mangel an adäquaten Finanzierungsmöglichkeiten als Digitalisierungshemmnis an. Die Studieninitiatoren erklärten den geringen Anteil an Unternehmen mit Finanzierungsschwierigkeiten damit, dass zahlreiche Unternehmen gegenwärtig noch relativ niedrige Summen für die digitale Transformation aufwenden (vgl. Zimmermann, 2017, S. 8 f.).

Bei der Umsetzung einer ganzheitlichen auf den gesamten Unternehmenskontext bezogenen digitalen Transformation spielt der ressourcenbasierte Ansatz aber eine wichtige Rolle, auch wenn dieser durch die Ergebnisse der Studie nicht gestützt wird. Viele Unternehmen sehen die digitale Transformation immer noch als Abfolge einzelner IT-Projekte an. Ihnen fehlt eine ganzheitliche strategische Ausrichtung.

In der Studie wurden die Digitalisierungshemmnisse auch in einen Kontext zur Unternehmensgröße gesetzt. Die Probleme bei der Anpassung der Unternehmens- und Arbeitssituation sind bei kleinen Unternehmen geringer ausgeprägt als bei großen Unternehmen. Als Erklärungsansatz wird angeführt, dass die Organisation in größeren Unternehmen komplexer ist, sodass die Anpassungserfordernisse höher sind. In Bezug auf Datensicherheit und -schutz wiesen ganz kleine und ganz große Unternehmen hohe Werte auf, sodass sich ein U-förmiger Verlauf in Bezug zur Unternehmensgröße zeigte. Eine Ursache besteht gemäß Zimmermann darin,

dass kleine Unternehmen aufgrund des Neuigkeitsgrads der Thematik Schwierigkeiten erkennen, wohingegen große Unternehmen infolge der höheren Technologiekomplexität verstärkt Probleme sehen. Das Digitalisierungshemmnis der Umstellung der bestehenden IT-Systeme nimmt mit der Unternehmensgröße deutlich zu. Die Unsicherheit über zukünftige Technologien und Standards stellt dagegen ein Hindernis dar, das in keinem signifikanten Zusammenhang zur Unternehmensgröße steht. Die Finanzierungsprobleme, die bei der digitalen Transformation entstehen können, nehmen mit zunehmender Unternehmensgröße ab (vgl. Zimmermann, 2017, S. 10 f.).

Das deutsche Bundesministerium für Wirtschaft und Energie hat im Frühjahr 2018 zusammen mit dem Meinungsforschungsinstitut Kantar TNS eine Studie umgesetzt, die primär auf mittelständische Unternehmen ausgerichtet war. Berücksichtigt wurden 1.061 Unternehmen, von denen 88 % maximal neun Mitarbeiter hatten, wohingegen nur 0,56 % der Unternehmen mehr als 250 Mitarbeiter aufwiesen. Die Stichprobe umfasste ausschließlich hochrangige Entscheider im Unternehmen, insbesondere Fachentscheider, die für den Bereich der digitalen Transformation zuständig waren. Zu den digitalen Technologien, die am meisten genutzt werden, gehören Cloud-Computing (43 %), Internet der Dinge (39 %), Smart Services (29 %), Big Data (9 %) und Blockchain (8 %). In Bezug auf die Nutzung von Robotik & Sensorik (17 %) und 3D-Druck (10 %) wurden lediglich die 415 Industrieunternehmen, die in der Stichprobe enthalten waren, untersucht. Interessanterweise gab deutlich über die Hälfte der Befragten an, dass sie die Verwendung von Big Data im Unternehmen bereits überprüft haben, sie aber für den eigenen Geschäftsbereich nicht sinnvoll ist. Knapp die Hälfte der Studienteilnehmer hält die Blockchain-Technologie trotz erfolgter Überprüfung bzw. Auseinandersetzung für irrelevant. Das größte Potenzial der digitalen Transformation sehen die Befragten in der Verbesserung der Kundenkommunikation (69 %) sowie im Aufbau von erfolgsrelevantem Wissen, in der Steigerung der Innovationsfähigkeit, in der Qualitätsverbesserung und in der Erschließung neuer Märkte und Kundengruppen (jeweils im Bereich von 50 %). Von eher untergeordneter Bedeutung sind die Entwicklung neuer Produkte oder Dienstleistungen sowie die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle (vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2018, S. 36 f., 44, 52, 74 f.).

Aufgrund der Größe der Studie – es wurden mehr als 1000 Unternehmen in die Untersuchung einbezogen – und aufgrund der Fokussierung auf mittelständische Unternehmen sind die Ergebnisse der Studie für diese Arbeit von besonderer Relevanz. Die Studie fokussiert sich auf

die Erfolgsfaktoren, im Folgenden aber auch auf die Hemmnisse der digitalen Transformation. Nicht von Relevanz sind jedoch die Richtungen der digitalen Transformation.

Ein starker Fokus der Erhebung lag auch auf den Faktoren, die die digitale Transformation im Unternehmen hemmen. Als größtes Hemmnis führten die Studienteilnehmer ein nicht leistungsfähiges Breitbandnetz (43 %) an und verwiesen somit auf einen unternehmensexternen Faktor. Dicht dahinter folgen ein zu hoher Zeitaufwand, das fehlende Know-how der Mitarbeiter, ein zu hoher Investitionsbedarf, zu strikte Datenschutzregeln und eine unzureichende IT-Sicherheit. Weniger als ein Fünftel der Befragten führte eine fehlende Einbindung in die Unternehmensstrategie sowie den Mangel an klaren Zuständigkeiten im Unternehmen an. Anhand von Vorgängeruntersuchungen konnten die Studieninitiatoren aufzeigen, dass im Zeitraum von 2016 bis 2018 der Industriesektor starke Digitalisierungsfortschritte erzielen konnte, während zuvor die Dienstleistungsbranche ihren Digitalisierungsgrad schneller erhöhen konnte. Den Digitalisierungsgrad erfassten die Studieninitiatoren mit dem Wirtschaftsindex ‚Digital‘, der Werte zwischen 0 und 100 annehmen kann. Zwischen 2016 und 2018 erhöhten die Industrieunternehmen ihren Digitalisierungsgrad von 39 auf 45 Punkte, wobei der für das Jahr 2019 veröffentlichte Wert der Dienstleistungsunternehmen bei 55 Punkten liegt. Wird der Index auf einzelne Unternehmen angewendet, können knapp 8 % der Unternehmen als digitale Nachzügler (Digitalisierungsgrad zwischen 0 und 20 Punkten) eingestuft werden, wohingegen knapp 7 % digitale Vorreiter (Digitalisierungsgrad zwischen 81 und 100 Punkten) darstellen (vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2018, S. 6, 53).

In dem KfW-Digitalisierungsbericht Mittelstand 2018 (vgl. KfW Research, 2019) geht es um den Umfang der bereits erfolgten digitalen Transformation sowie um die Ermittlung des Aufwands, den die Unternehmen für die digitale Transformation auf sich nehmen mussten. Das KfW-Mittelstandspanel hat eine Datenbasis von bis zu 15.000 Unternehmen pro Jahr (vgl. KfW Research, 2019, S. 13). Zu den zentralen Ergebnissen der aktuellen Studie gehören die folgenden (vgl. KfW Research, 2019, S. 1):

- Die digitale Transformation ist im Mittelstand angekommen, d. h., im Untersuchungszeitraum von 2015 bis 2017 haben 30 % der Mittelständler Digitalisierungsprojekte erfolgreich abgeschlossen, was eine Zunahme von 4 Prozentpunkten gegenüber der Vorperiode bedeutet. Ca. 1,1 Mio. Mittelständler haben ihre digitale Transformation im aufgezeigten Zeitraum vorangetrieben. Das betrifft Unternehmen nahezu aller

Wirtschaftszweige. Die digitale Transformation beschränkt sich nicht mehr nur auf enge Unternehmenssegmente bestimmter Branchen.

- Zu den Spitzenreitern im Hinblick auf den Anteil der Digitalisierer gehören große Mittelständler (49 %) sowie Unternehmen der Wirtschaftszweige der wissensbasierten Dienstleister (37 %) und des forschungs- und entwicklungsintensiven verarbeitenden Gewerbes (36 %). Hohe Anteile an Digitalisierern weisen zudem Unternehmensgruppen auf, die auch bei traditionellen Innovationen zu den Vorreitern zählen, wie etwa international agierende Unternehmen oder Unternehmen mit eigener Forschung und Entwicklung (F&E).
- Der für die digitale Transformation eingebrachte innerbetriebliche Aufwand betrug bei den Mittelständlern im Jahr 2017 insgesamt knapp 15 Mrd. EUR, was gegenüber dem Vorjahr eine Zunahme von 1 Mrd. EUR bedeutet. Die durchschnittlichen Digitalisierungsausgaben haben 2017 mit 17.000 EUR gegenüber dem Vorjahr stagniert. Unterschiede ergeben sich zwischen kleinen und großen Mittelständlern bei den Digitalisierungsausgaben, d. h., große Mittelständler mit 50 und mehr Beschäftigten investieren im Vergleich zu kleinen Mittelständlern mit unter fünf Beschäftigten ca. das 24-Fache in ihre digitale Transformation. Die Autoren der Studie sehen darin eine Spaltung des Mittelstands in große, stark digitalisierte Unternehmen und kleine, bei der digitalen Transformation abgehängte Unternehmen.
- Was die Digitalisierungsvorhaben betrifft, so wird am häufigsten vernetzt, d. h., es erfolgt in den meisten Digitalisierungsvorhaben eine digitale Vernetzung des Kontakts zum Unternehmensumfeld, nahezu gleichauf mit der Erneuerung von IT-Strukturen und dem Einsatz neuer Anwendungen. Die Entwicklung und Einführung digitaler Produkte und Dienstleistungen sind bisher immer noch selten auf die Digitalisierungsgenda gesetzt worden.
- Ansatzpunkte der Unternehmens- und Wirtschaftspolitik sollten nach wie vor die in der Studie ebenfalls ermittelten zentralen Digitalisierungshemmnisse bilden, wie unzureichende IT-Kompetenzen, eine mangelnde Qualität der Internetverbindung, auftretende Probleme bei der Anpassung der Unternehmens- und Arbeitsorganisation sowie in vielen Unternehmen weiterhin noch ungelöste Fragen der Datensicherheit und des Datenschutzes. Zu den Ergebnissen der Erhebung gehört auch, dass viele Unternehmen Schwierigkeiten bei der Finanzierung von Digitalisierungsvorhaben sowie

beim Aufzeigen von möglichen Chancen / Vorteilen und Nutzen der digitalen Transformation haben.

Eine Studie des Verbands Bitkom (vgl. Berg, 2019), der jährlich unter mittelständischen Unternehmen eine Digitalisierungsbefragung durchführt, kommt zu den folgenden Ergebnissen. So haben 53 % der befragten Manager zugestimmt, dass die digitale Transformation auch zu neuen Produkten und Dienstleistungen führt, nicht nur zu Anpassungen, bei denen 72 % der Befragten zugestimmt haben. In allen Größenklassen wird die digitale Transformation zudem als Chance betrachtet, mit Zustimmungswerten von mindestens 90 %. Eine Differenz ergibt sich dennoch zwischen Unternehmen mit bis zu 500 Mitarbeitern und ab 500 Mitarbeitern, bei denen die Zustimmungswerte noch einmal signifikant steigen und bei Unternehmen ab 2.000 Mitarbeitern sogar bei 99 % liegen. Auch wenn viele Unternehmen infolge der digitalen Transformation bereits heute neue Produkte und Dienstleistungen entwickeln, verschärft die digitale Transformation doch auch deutlich den Wettbewerb (Anzahl der Nennungen n in der Studie: 2020: n = 603 | 2019: n = 606 | 2018: n = 604 | 2017: n = 505). Insoweit stellt sich die digitale Transformation selbst in vielen Fällen als der eigentliche Erfolgsfaktor in den Unternehmen heraus, denn gerade Wettbewerber aus der Internet- und IT-Branche stören den Wettbewerb der etablierten Anbieter. Dieser Aussage haben im Jahr 2020 fast zwei Drittel aller befragten Manager zugestimmt. Insoweit sollten Unternehmen nicht nur die digitale Transformation vollziehen, sondern gleichzeitig auch innovativ sein und sich bei ihren F&E-Aktivitäten auf die Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle konzentrieren (vgl. Berg, 2020, S. 3 f., mit Verweis auf Bitkom Research, 2020a).

Die Studie des Branchenverbands Bitkom fokussiert sich auf den Managementansatz der digitalen Transformation. Gleichzeitig werden die damit einhergehenden Potenziale, wie die gesteigerte Innovationsfähigkeit der Unternehmen, hinterfragt.

Aus der im Jahr 2020 durchgeführten Befragung des Branchenverbands Bitkom geht ebenfalls hervor, dass weiterhin fast jedes fünfte mittelständische Unternehmen keine eigene Digitalisierungsstrategie entwickelt hat (vgl. Berg, 2020, S. 6 mit Verweis auf Bitkom Research, 2020a). Immerhin verfügten im Jahr 2020 38 % der Unternehmen über eine eigene Digitalisierungsstrategie, was gegenüber 2019 einen Zuwachs von 5 Prozentpunkten bedeutet. In Bezug auf die Ermittlung der Investition in digitale Geschäftsmodelle ergeben sich deutliche Unterschiede zwischen den einzelnen Größenklassen. So sind es tatsächlich fast nur Unternehmen

mit einer Mitarbeiterzahl ab 2.000, die solche Investitionen umsetzen, und von diesen gleich 86 % im Jahr 2020 (vgl. Berg, 2020, S. 6, 8 f., mit Verweis auf Bitkom Research, 2020a).

Die Studie ist auch aufgrund der Einteilung der Unternehmen in bestimmte Größenklassen von Relevanz. Neben der Untersuchung von Großunternehmen mit einer Mitarbeiterzahl von mehr als 2.000 werden auch Ergebnisse für mittelständische Unternehmen erhoben.

Von den Unternehmen mit einer Mitarbeiterzahl zwischen 500 und unter 2.000 Mitarbeitern führen aktuell nur 24 % solche Investitionen durch. Aus diesem Ergebnis lässt sich die Befürchtung ableiten, dass in Zukunft die Schere zwischen Unternehmen des Mittelstands und Großunternehmen weiter auseinandergehen könnte. Allerdings geht aus der Studie auch hervor, dass immer mehr Unternehmen die Bedeutung digitaler Technologien für ihr Unternehmen erkennen, wobei 2020 90 % der befragten Unternehmen Big-Data-Technologien die größte Bedeutung zumessen, gefolgt von IKT (81 %) und 3D-Druck (72 %), der speziell für produzierende Unternehmen immer wichtiger wird (vgl. Berg, 2020, S. 9, mit Verweis auf Bitkom Research, 2020a).

Diese Erkenntnisse korrelieren in etwa mit den bereits zum Einsatz kommenden Technologien (siehe Abbildung 2).

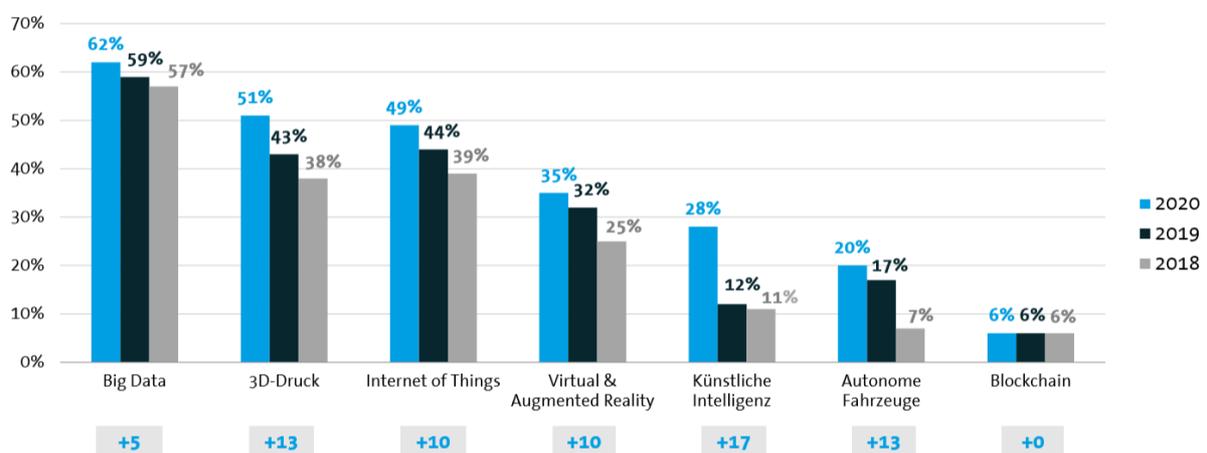


Abbildung 2: Digitale Top-Technologien in den Unternehmen. (Quelle: Berg, 2020, S. 10, mit Verweis auf Bitkom Research, 2020a).

Die Anzahl der Unternehmen, die diese Technologien tatsächlich anwenden, liegt derzeit noch deutlich unter der Anzahl der Unternehmen, die deren Bedeutung erkannt haben. Die Studienteilnehmer wurden zudem zu den Hürden der Digitalisierung befragt (siehe Abbildung 3 – 2020: n = 603; 2019: n = 606; 2018: n = 604). Interessanterweise sind es vor allem Aspekte des Datenschutzes und der IT-Sicherheit, die die zuständigen Entscheider in den Unternehmen

davon abhalten, weitere digitale Technologien in ihren Unternehmen einzusetzen. Gleichzeitig ist auch interessant, dass diese Hürden zwischen 2018 und 2020 in den Unternehmen zunehmend an Bedeutung gewonnen haben (vgl. Berg, 2020, S. 13, mit Verweis auf Bitkom Research, 2020a).

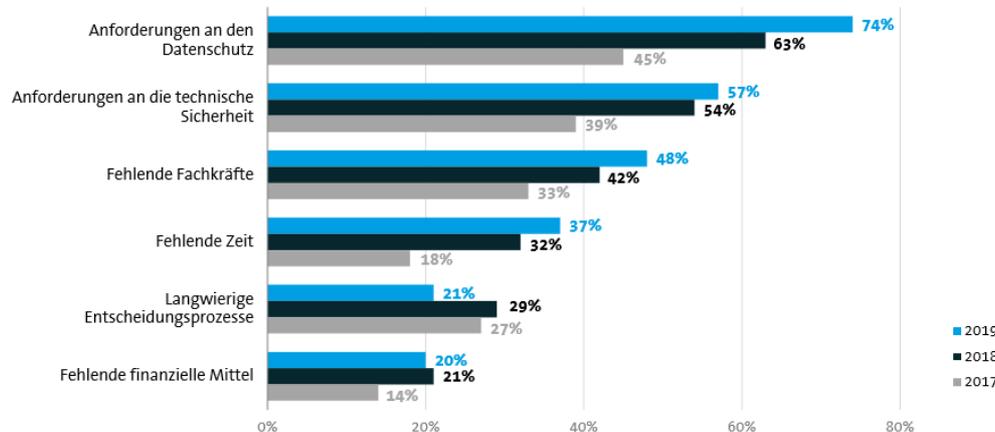


Abbildung 3: Hürden in Bezug auf den Einsatz neuer Technologien. (Quelle: Berg, 2019, S. 13, mit Verweis auf Bitkom Research, 2019).

Lundborg et al. haben sich aktuell in einer weiteren Studie mit der Informationssicherheit digitaler Technologien auseinandergesetzt. Die Autoren fordern als Ergebnis ihrer Studie eine Neubewertung und Anpassung der benötigten Sicherheitsmaßnahmen bereits während der Implementierung von Prozessleit- und Automatisierungstechnik, auch in Bezug auf den Zugriff auf relevante Systeme von außerhalb der Anlage. Zu der größeren Verunsicherung in den Unternehmen haben vor allem die Änderung der rechtlichen Rahmenbedingungen sowie neue relevante Normen und Standards geführt, die von den für die Implementierung verantwortlichen Managern vorher noch nicht beachtet werden mussten. Der auszumachende Schwerpunkt in den Unternehmen liegt auf dem Einsatz von technischen Schutzmaßnahmen und dazugehörigen organisatorischen Aspekten, wobei die Autoren für alle Unternehmen die Umsetzung eines IT-Sicherheitskonzepts nach aktuellem Stand der Technik befürworten (vgl. Lundborg et al., 2020, S. 20).

Eine weitere Studie der Deutschen Telekom aus dem Jahr 2019 hat ergeben, dass für den Bereich Datenschutz die untersuchten Unternehmen traditionell deutlich besser aufgestellt sind und immer noch professioneller werden, da sie dort 68 Indexpunkte und damit zwei Indexpunkte mehr als im Vorjahr erreichen konnten, nicht zuletzt auch deshalb, weil sich alle Unternehmen bereits seit 2018 mit der Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) und deren Umsetzung beschäftigen mussten. Auch mobile Anwendungen lösen bei den Unternehmen einen

vergleichsweise hohen Schutzbedarf aus, d. h., 45 % der Befragten geben an, dass sie solche Geräte bereits sicher in ihr Unternehmensnetzwerk integrieren konnten. Ein weiterer Schwerpunkt liegt in der Überprüfung der Infrastruktur-, Netzwerk- und Endgerätesicherheit, wobei 47 % der Befragten in diesem Bereich von einer guten Umsetzung ausgehen und 30 % angegeben haben, dass sie an einer solchen Umsetzung arbeiten (vgl. Deutsche Telekom AG, 2019, S. 6).

Die bereits erwähnte Studie im Auftrag der Deutschen Telekom ermittelt ebenfalls den Status quo der digitalen Transformation mittelständischer Industrieunternehmen (vgl. Deutsche Telekom AG, 2019). Befragt werden knapp 2.100 kleine und mittelständische Unternehmen verschiedener Branchen durch das Unternehmen Techconsult. Industrieunternehmen bewerten in der Studie ihre Digitalisierungsbemühungen und die Transformationsfortschritte in Beziehung zu den folgenden Handlungsfeldern: Kundenbeziehungsmanagement, Produktivität im Unternehmen, digitale Geschäftsmodelle, IT-Sicherheit und Datenschutz – sowie erstmalig in der Studie aus dem Jahr 2019 zu den Themenfeldern Big Data, Robotik und KI. Zudem werden in der Studie auch branchenspezifische Digitalisierungstrends erhoben. In dieser Studie lassen sich die Ergebnisse aus den vorherigen Studien bestätigen, d. h., die Autoren der Studie kommen zu dem Ergebnis, dass die digitale Transformation traditionelle Geschäftsmodelle ins Wanken bringt. Erwartet werden vor allem digitale Services, smarte Produkte und digitale Vertriebskanäle. Auch mittelständische Unternehmen sind dazu angehalten, selbst disruptive Innovationen zu entwickeln, um sich im Wettbewerb mit Startups und der internationalen Konkurrenz zu behaupten, der – so die Autoren – „Königsdisziplin der digitalen Transformation“. Im Bereich der Produktivität kommen auch in mittelständischen Industrieunternehmen immer häufiger Business Intelligence und Analytics zum Einsatz, d. h., 31 % werten ihre Unternehmensdaten bereits systematisch aus und Echtzeitanalysen gehören bei 28 % der befragten Unternehmen zum Alltag, wobei weitere 33 % der befragten Unternehmen an der Implementierung arbeiten (vgl. Deutsche Telekom AG, 2019, S. 3, 7).

Weiterhin veröffentlicht wurden von der Deutschen Telekom AG die Ergebnisse der Studie für die Jahre 2020/21 in Bezug auf deutsche Industrieunternehmen (vgl. Deutsche Telekom AG, 2019). In Gegensatz zu den Ergebnissen der Studie des Vorjahres stieg der Digitalisierungsindezwert der Unternehmen von 59 auf 62 an. So konnte in der Studie ermittelt werden, dass mittelständische Industrieunternehmen über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg die digitale Transformation konsequent vorangetrieben haben. Das betrifft auch solche Bereiche

wie die robotergesteuerte Prozessautomatisierung, Remote Monitoring und Remote Control oder 3D-Techniken. Infolge des jahrelangen Einsatzes von Automatisierungslösungen in der industriellen Fertigung konnte sich der Vorsprung der Industrieunternehmen in der digitalen Transformation insgesamt verfestigen. Gleichzeitig haben sich die mittelständischen Industrieunternehmen auch darauf konzentriert, ihre Kundenbeziehungen zu digitalisieren, d. h., die Unternehmen nutzen digitale Kanäle und soziale Netzwerke, um Produkte und Services besser zu vermarkten und tagesaktuelle Angebote online zu veröffentlichen sowie ihre Kunden per Video im Netz zu beraten. Weiterhin verbessert wurde auch der Bereich IT-Sicherheit und Datenschutz (vgl. Deutsche Telekom AG, 2019, S. 2, 4).

### **1.3.2 Strategische Ausrichtung der digitalen Transformation für mittelständische Unternehmen in der Industriegüterbranche (Strategieentwicklung)**

Basis der Studie Fitzgerald et al. aus dem Jahr 2013 sind onlinebasierte Interviews mit 1.599 Befragten unterschiedlicher Hierarchieebenen sowie 450 Interviews mit C-Level-Managern aus US-Unternehmen in 106 Ländern mit einem Umsatz von über 250 Mio. US-Dollar (vgl. 2013, S. 3). Eines der wesentlichen Ergebnisse der Datenauswertung ist, dass der überwiegende Teil der Befragten die digitale Transformation als einen kritischen Erfolgsfaktor einstuft, wobei das Tempo der digitalen Transformation im eigenen Unternehmen als zu gering angesehen wird. Wesentliche Handlungsbereiche der aktuellen Maßnahmen sind die digitale Transformation der Kundenbeziehungen sowie die Optimierung der Verwaltungsabläufe und der Leistungserstellungsprozesse. Größte Digitalisierungsbarrieren werden in der unzureichenden Ressourcenausstattung gesehen, die als Folge eines mangelnden Problembewusstseins für die Themen der digitalen Transformation auf Führungsebene gesehen wird, sowie in einer in den Unternehmen wahrgenommenen Angst vor Veränderungen und einer fehlenden Veränderungskultur. Entsprechend ist die digitale Transformation nur in einer Minderheit der Unternehmen auf der CEO-Agenda bzw. hat die Unternehmensführung eine konkrete Vision für die digitale Transformation formuliert. Somit ergibt sich für Fitzgerald et al. als Schlussfolgerung, dass die digitale Transformation in den befragten Unternehmen sich noch eher in einer Anfangsphase befindet und sich nicht durch eine konkrete Vision und daraus abgeleitete, klar definierte Strategien auszeichnet. Die als notwendig wahrgenommenen Veränderungen werden durch konservative Einstellungen, Strukturen und Unternehmenskulturen behindert (vgl. Fitzgerald et al., 2013, S. 6, 7 f.).

Büst et al. haben im Jahr 2015 Unternehmen ab 500 Mitarbeitern verschiedener Branchen in Bezug auf deren Digitalisierungsstrategie untersucht. Dabei erwirtschafteten rund 43 % der Unternehmen mehr als 100 Mio. EUR Umsatz sowie 41 % mehr als 1 Mrd. EUR. Befragt wurden in dieser durch einen international tätigen Marktforschungsdienstleister durchgeführten quantitativen Studie Entscheidungsträger aus dem Top- und Mittelmanagement (vgl. Büst et al., 2015, S. 3, 7, 10 ff., 14). Die Studie zeigt, dass ein großer Teil der Unternehmen die digitale Transformation primär als ein IT-Problem versteht, aus dem sich dann die Veränderung, also die digitale Transformation auch der Organisation ergibt. Erst an dritter Stelle steht das Verständnis für eine tiefgreifende Veränderung der aktuellen Geschäftstätigkeit. Insofern stellen Büst et al. fest, dass das IT-Paradigma das vorherrschende Deutungsmuster ist (vgl. 2015, S. 3, 7, 16). Die Befragten erwarten, dass besonders die Schnittstellen zu den Kunden digitalisiert und automatisiert werden. Davon ausgehend werden sich jedoch auch Auswirkungen auf die Unternehmensstrategie ergeben. Insgesamt schätzen die Befragten die Fähigkeiten ihres Unternehmens, auf die erwarteten Herausforderungen – also auf den Druck der digitalen Transformation zu reagieren und die sich ergebenden, neuen Geschäftschancen durch die digitale Transformation der Geschäftsprozesse zu nutzen – als gut ein. Entsprechend stufen die Befragten auch den Stand der Implementierung ihrer Transformationsstrategie als erfolgreich ein bzw. gehen sie davon aus, dass die bereits entwickelten Transformationsstrategien erfolgreich implementiert werden können, wobei insbesondere die IT-Abteilung sowie der Vorstand bzw. die Geschäftsführung als wichtigste Treiber der digitalen Transformation in den Unternehmen tätig sind. Insgesamt zeigt diese Studie, dass in den befragten Unternehmen die digitale Transformation entweder umgesetzt wird bzw. dass die dafür erforderlichen Maßnahmen bereits geplant sind. Es zeigt sich aber auch ein gewisser einseitiger Fokus auf IT-Maßnahmen, während die Fragen neuer Geschäftsmodelle bzw. die Möglichkeiten disruptiver Wirkungen auf die jeweilige Branche eher am Rande wahrgenommen werden (vgl. Büst et al., 2015, S. 3, 16, 38 f.).

Kane et al. haben ebenfalls im Jahr 2015 mehr als 4.800 C-Level-Manager aus 129 Ländern mittels Experteninterviews und standardisierten Interviews befragt, wobei rund 50 % der Befragten in Unternehmen mit über 250 Mio. USD Jahresumsatz tätig waren. Knapp 50 % der Befragten waren in US-Unternehmen tätig. Die befragten Unternehmen kamen aus insgesamt 27 Branchen. Rund die Hälfte der Befragten ist der Meinung, dass ihr Unternehmen über eine Strategie zur digitalen Transformation verfügt, deren Kern die fundamentale digitale Transformation des bestehenden Geschäftsmodells ist, insbesondere hinsichtlich der besseren

Adressierung von Kundenanforderungen, gesteigerter Prozesseffizienz, beschleunigter Innovationsfähigkeit und verbesserten Grundlagen für die Gesamtsteuerung des Unternehmens. Diese Maßnahmenbereiche werden auch in naher Zukunft noch wichtiger für den Geschäftserfolg sein und die jeweilige Branche der Befragten tiefgreifend. Auch diese Studie kommt zu dem Schluss, dass die digitale Transformation eher Chance als Risiko ist. In der Mehrheit der befragten Unternehmen ist die digitale Transformation ein Topmanagementthema, das im Vorstand bzw. in der Geschäftsführung angesiedelt ist, und es ist auch Thema in den nachfolgenden Hierarchiestufen. Allerdings lassen die Antworten der Befragten auch eine gewisse Orientierungslosigkeit hinsichtlich der Richtung der digitalen Transformation erkennen, die aus einer Ungewissheit über die Richtung des Wandels resultiert. Diese äußert sich darin, dass die Entscheider des Unternehmens kein präzises Szenario über den Wandel in ihrer Branche definieren können und entsprechend keine Zielvision der digitalen Transformation für das Unternehmen erkennbar ist. Somit zeigt die Studie, dass die digitale Transformation der Unternehmen aufgrund der Ungewissheit der Richtung des Wandels und der Auswirkungen auf die jeweilige Branche ein noch eher schwer fassbares Phänomen für die Befragten bleibt. Entsprechend unklar werden auch die Strategieinhalte sowie die Anforderungen an die Transformation des bestehenden Geschäftsmodells durch Informationstechnologie gesehen. Jedoch besteht ein weitverbreitetes Problembewusstsein für die als tiefgreifend angenommenen Veränderungen und den daraus resultierenden erheblichen Veränderungsbedarf (vgl. Kane et al., 2015, S. 4, 6 ff., 22).

Ziegler und Römhild (2015) untersuchen in ihrer Studie 50 Unternehmen der Industriegüterbranche in Bezug auf deren Digitalisierungsaktivitäten. Es handelt sich bei der Studie um eine qualitative empirische Befragung des Managements solcher Unternehmen. Neben mittelständischen Unternehmen wurden auch Großunternehmen befragt. Die Studie kommt zu dem Ergebnis, dass – im Vergleich zu führenden US-amerikanischen Industrie- und Technologieunternehmen – deutsche Unternehmen die Potenziale des Internet of Things grundsätzlich erkannt haben und in allen relevanten Kompetenzfeldern in Bezug auf zwei der drei Digitalisierungsperspektiven (externe Perspektive und Business-Perspektive) sowie in Bezug auf die Digitalstrategie und Big Data Analytics teils signifikante Entwicklungspotenziale identifizieren konnten (vgl. Ziegler und Römhild, 2015, S. 3). Somit ist die Studie für diese Arbeit von besonderer Relevanz, da sie sich auf Industrieunternehmen fokussiert.

Die von den Autoren der Studie verwendete IoT-Kompetenzpyramide stellt jedoch nur auf die technologischen Gegebenheiten und die technischen Ressourcen bzw. Fähigkeiten in den befragten Industriegüterunternehmen ab. Bis auf die Herausarbeitung von Partnerschaftskompetenzen fehlt in diesem Modellansatz die externe Perspektive hin zu den Kunden und Zulieferern sowie die interne Perspektive vollständig. Der Fokus des Ansatzes liegt auf der Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle, was der Business-Perspektive entspricht (vgl. Ziegler und Römhild, 2015, S. 6, 8).

Die Studie von Buxmann und Zillmann aus dem Jahr 2016 basiert auf der telefonischen Befragung primär von CIOs bzw. IT-Managern sowie Geschäftsführern bzw. Vorständen von 103 deutschen Unternehmen aus den Branchen Automotive, Maschinen- und Anlagenbau, Fertigungsindustrie sowie Transport und Logistik, wobei mehr als 50 % der Unternehmen mehr als 500 Mio. EUR Umsatz aufweisen. Eine wesentliche Erkenntnis ist, dass die befragten Unternehmen davon ausgehen, dass bereits aktuell der Effekt der digitalen Transformation auf den Geschäftserfolg als sehr hoch angenommen und in Zukunft noch weiter zunehmen wird. Aber nur rund 30 % der Befragten geben an, dass ihr Unternehmen eine Strategie für die digitale Transformation definiert hat. Rund zwei Drittel der Befragten stellen fest, dass diese im Wesentlichen nur Ziele für Teilbereiche des Unternehmens definiert, nicht aber eine Strategie für eine wirkliche digitale Transformation des Unternehmens. Entsprechend ist die digitale Transformation auch nicht in der Unternehmensführung angesiedelt, sondern hauptsächlich ein Thema in den technischen Abteilungen. Buxmann und Zillmann schlussfolgern, dass das Thema der digitalen Transformation in den größeren deutschen Unternehmen angekommen ist und auch zukünftig verstärkt vorangetrieben werden soll. Derzeit ist die digitale Transformation aber eher noch kein Top-Thema und wird entsprechend auch nicht als Thema von strategischer Bedeutung gesehen. Maßnahmen zur digitalen Transformation finden eher vereinzelt und wenig systematisch statt, wobei die Planung und Realisierung eher den Fachabteilungen überlassen bleiben. Das Investitionsverhalten ist eher geprägt von Einzelbeschaffungen im Bereich Datenspeicherung oder Data Warehousing bzw. Datenanalyse anstelle einer übergreifenden Beschaffungsstrategie (vgl. Buxmann und Zillmann, 2016, S. 6, 7 f.).

Stief et al. (2016) nennen insgesamt 26 Erfolgswirkungen der digitalen Transformation als Ergebnis einer qualitativen Inhaltsanalyse einer Expertenbefragung von 23 CEOs von deutschen Industrieunternehmen mit einem Umsatz zwischen 1,4 Mio. EUR und 55 Mrd. EUR. Hinsichtlich der initiiierenden und tragenden Akteure nennen knapp 30 % das Topmanagement, 25 %

der Befragten das mittlere Management und 25 % andere Mitarbeiter. 20 % der Befragten geben an, dass alle drei Gruppen die digitale Transformation tragen. Die digitale Transformation wird von den Befragten beschrieben als alle Funktionsbereiche der Unternehmung erfassende Entwicklung, wobei der wesentliche Fokus auf der Weiterentwicklung der Schnittstelle zum Kunden liegt (vgl. Stief et al., 2016, S. 1837 ff.). Insgesamt werden 26 Ziele festgestellt, die sich auf 12 Zielgruppen zusammenfassen lassen, wobei die Ziele im Bereich der Marktorientierung überwiegen (siehe Tabelle 3). Es handelt sich dabei um ein anderes Modell der digitalen Transformation als das, das in dieser Arbeit entwickelt werden soll, allerdings gehen auch Stief et al. von den unterschiedlichen Perspektiven der digitalen Transformation aus, die sich im Wesentlichen decken, vgl. hierzu auch die folgende Tabelle 3.

Kategorie	Ziele
Marktperspektive (externe Perspektive)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kundenloyalität erhöhen</li> <li>– Kundenbeziehung stärken</li> <li>– Neue Angebote entwickeln</li> <li>– Verstärkung der Kundenwahrnehmung und der Sichtbarkeit der eigenen Produkte</li> <li>– Entwicklung oder Erschließung neuer Märkte</li> <li>– Stärkung der Wettbewerbsposition</li> </ul>
Prozessperspektive (interne Perspektive)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Schnellere und qualitativ optimierte Prozesse</li> <li>– Effizientere Ressourcenallokation</li> <li>– Voll integrierte Wertschöpfungskette</li> </ul>
Produktperspektive (Business-Perspektive)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Höhere Individualisierung der Produkte durch bessere Steuerung der Produktion und dadurch mögliche kleinere Serien bzw. höhere Anzahl von durch den Kunden definierbaren Merkmalen</li> <li>– Verbesserte Services</li> </ul>
Geschäftsmodellperspektive (Business-Perspektive)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Effizienzsteigerungen in den einzelnen Geschäftsmodellen bzw. dem Geschäftsmodell durch verbesserte Kooperation in der Wertschöpfungskette</li> </ul>

Tabelle 3: Ziele der digitalen Transformation. (Quelle: Eigene Darstellung basierend auf Stief et al., 2016, S. 1838 ff.).

Die wesentlichen Erfolgseffekte werden im Bereich der Umsatzentwicklung durch Erschließung neuer Märkte und Kundengruppen sowie in der Kosteneinsparung und damit Gewinnsteigerung aufgrund erhöhter Effizienz von der Beschaffung über die Produktion, den Absatz bis hin zum Kundenbeziehungsmanagement gesehen (vgl. Stief et al., 2016, S. 1839).

Basis der Studie von Berghaus und Back aus dem Jahr 2016 sind – in einer ersten Phase – E-Mail-Interviews mit 18 Geschäftsführern und Vorstandsmitgliedern verschiedener Unternehmensbereiche aus deutschen Unternehmen verschiedener Branchen. Die so gewonnenen Erkenntnisse wurden durch mehrere Fallstudien vertieft sowie ergänzt durch 15 Interviews mit Entscheidern aus fünf Unternehmen verschiedener Divisionen und Fachbereiche mit dem Schwerpunkt auf der operativen digitalen Transformation. Die Auswertung der 15 Fallstudien zeigt, dass die Befragten für ihr Unternehmen aktuell keinen direkten Handlungsbedarf sehen und auch nicht davon ausgegangen wird, dass die digitale Transformation wirklich eine disruptive Wirkung entfaltet. Die digitale Transformation ist eher ‚intrinsisch‘ motiviert und zielt auf die langfristige Neuaufstellung des Unternehmens und die Erhaltung seiner Wettbewerbsfähigkeit, ohne dass ein Handlungsdruck verspürt wird. Als langfristige Ziele werden besonders die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit, Effizienzsteigerung und Steigerung der Nachhaltigkeit in der Kundenbeziehung durch den Einsatz digitaler Kommunikationsmittel sowie die Steigerung der Innovationsfähigkeit gesehen, weshalb in den befragten Unternehmen die digitale Transformation auch als abteilungsübergreifendes Change-Projekt begriffen wird und insofern auch von einer wirklichen digitalen Transformation der Geschäftsprozesse und der Geschäftstätigkeit gesprochen werden kann (vgl. Berghaus und Back, 2016, S. 10, 22, 25, 52).

Die Studie der Unternehmensberatung Tata Consultancy Services in Zusammenarbeit mit dem Marktforschungsinstitut Bitkom Research im Frühjahr 2017 umfasst eine Stichprobe von 905 Führungskräften, die in ihrem Unternehmen Verantwortung für die digitale Transformation haben. Hierzu gehören Geschäftsführer, Vorstandsmitglieder und Entscheider aus den Bereichen digitale Technologien, operatives Geschäft, IT sowie Finanzwesen. Berücksichtigt wurden nur Unternehmen, die mehr als 100 Mitarbeiter aufweisen. Die größte Gruppe der Stichprobe (37 %) waren Führungskräfte, deren Unternehmen 100 bis 199 Mitarbeiter beschäftigt, die kleinste Gruppe (13 %) stammte aus Unternehmen mit mehr als 2.000 Mitarbeitern. Ein Schwerpunkt der Studie liegt auf dem Stellenwert der digitalen Transformation in Unternehmen. Drei Viertel der Befragten gaben an, dass die digitale Transformation in ihrem Unternehmen bereits strategisch verankert ist. Zu den wichtigsten digitalen Anwendungen, deren Nutzung entweder geplant oder bereits vollzogen ist, gehören Cloud-Computing (73 %), Big Data Analytics (39 %), Internet der Dinge (17 %). Bisher kaum geplant oder eingesetzt sind die Technologien 3D-Druck (11 %), Robotik (11 %), Virtual Reality (7 %), künstliche Intelligenz (6 %) und Blockchain (2 %). Ein Studieninteresse bezog sich zudem auf die Frage, welche betriebliche Instanz häufig Digitalisierungsprojekte initiiert. 86 % der Befragten ließen verlautbaren, dass

die CIO/IT-Abteilung häufig Digitalisierungsprojekte ins Leben ruft. Gegenüber der Vorgängeruntersuchung aus dem Jahr 2016 war dies eine Steigerung um 8 %. Ein häufiges Initiieren von Digitalisierungsprojekten wurde dem Vorstand bzw. der Geschäftsleitung von nur 42 % der Befragten bescheinigt. Im Vergleich zur Vorgängeruntersuchung von 2016 war dies eine Abnahme um 9 %. Somit kann konstatiert werden, dass die digitale Transformation nunmehr seltener ‚Chefsache‘ ist (vgl. Tata Consultancy Services, 2017, S. 5, 8, 17, 25).

Insoweit wird auch in dieser Studie die Richtung der digitalen Transformation hinterfragt und in Erfahrung gebracht, auf welcher Managementebene diese angesiedelt ist.

Darüber hinaus gaben die Befragten an, in Bezug auf welche Unternehmensziele die digitale Transformation Potenzial (großes Potenzial, mittleres Potenzial, geringes Potenzial, kein Potenzial) besitzt. Sehr großes Potenzial weist die digitale Transformation bei den folgenden Zielen auf: Verbesserter Kundenservice (34 %), Internationalisierung (34 %), Effizienzsteigerung (32 %) und Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen (30 %). Die Antwortkategorie ‚großes Potenzial‘ wurde bei den Zielen Kostensenkung (17 %), Gewinnsteigerung (17 %), Mitarbeiterbindung (14 %) und Entwicklung neuer Geschäftsmodelle (14 %) eher selten gewählt. Gemäß der Studie wird die Umsetzung der digitalen Transformation am wenigsten durch fehlende Investitionsmittel erschwert. Weitaus größere Hindernisse sind die Anforderungen an die IT-Sicherheit und den Datenschutz, fehlende Vorgaben aus der Geschäftsleitung sowie fehlende Akzeptanz in der Belegschaft (vgl. Tata Consultancy Services, 2017, S. 40 f.).

Für die Studie „Digitalisierung 2020“ wurden von der Unternehmensberatung Staufen AG zusammen mit der Staufen Digital Neonex GmbH insgesamt 1.119 Unternehmen in verschiedenen Ländern, zu denen auch Deutschland, die USA, China sowie die Schweiz gehören, nach ihrer Digitalisierungsstrategie befragt. Die in die Studie einbezogenen Unternehmen können vor allem den Branchensegmenten Maschinen- und Anlagenbau, Automotive sowie der Elektroindustrie zugeordnet werden und es handelt sich um mittelständische Unternehmen und um Großunternehmen. Ein zentrales Ergebnis dieser Studie ist, dass gerade einmal 11 % der befragten Unternehmen aus der Industriegüterbranche eine Digitalisierungsstrategie besitzen, jedoch fast jedes zweite Unternehmen, d. h. 46 % der befragten Unternehmen, derzeit mit der Umsetzung einer solchen beschäftigt ist. Fast zwei Drittel der in die Studie einbezogenen Unternehmen, d. h. 63 %, sind der Auffassung, dass sie in Zukunft die digitale Transformation ihrer Geschäfte stärker vorantreiben müssen, wobei das größte Hindernis auf dem Weg dahin in dem fehlenden Digitalisierungs-Know-how bei den Führungskräften gesehen

wird. In der Studie gab jedes fünfte Unternehmen an, d. h. 21 %, dass in diesem Bereich klare Defizite vorhanden sind. Weitere 44 % der Unternehmen räumen einen Nachholbedarf ein (vgl. Neonex & Staufen, 2020, S. 7 f., 10).

### **1.3.3 Beschränkung in Bezug auf die einzusetzenden Ressourcen: Innovationsfähigkeit und technologisches Know-how für die digitale Transformation (Resource-based View)**

Die Studie von Berghaus und Back kommt zu der Empfehlung, dass Projekte zur digitalen Transformation gegenüber anderen Projekten priorisiert werden sollten, insbesondere auch durch explizite Bereitstellung der notwendigen Ressourcen für Innovationen innerhalb und außerhalb der Unternehmensgrenzen. Schwierigkeiten bei der Entscheidung für bzw. Bewertung von Digitalisierungsprojekten zeigen sich in der Erfolgsmessung, da diese insbesondere hinsichtlich ihres Return on Investment nur schwer bis gar nicht möglich ist. Deshalb realisieren die befragten Unternehmen zunächst Pilotprojekte, um den Wertbeitrag der jeweiligen Maßnahmen abschätzen zu können, auf deren Basis dann ein ROI für größere, gleichartige Projekte extrapoliert werden könnte. Der negative Nebeneffekt ist dann aber, dass die befragten Unternehmen dazu tendieren, eher kurzfristige, überschaubare Change-Projekte anstelle von langfristigen, übergeordneten Maßnahmen zu realisieren. Diese Projekte zielen auf die Weiterentwicklung bzw. zunehmende digitale Transformation der Prozesse in der Wertschöpfungskette sowie die Entwicklung neuer Geschäftspotenziale (interne und Business-Perspektive) ab. Wichtig sind die Entwicklung und Beschaffung von Ressourcen als Voraussetzung für die von innen getriebene Innovation. Mittelfristig müssen Unternehmen die Digitalisierungsfähigkeit inhouse entwickeln und können diese nicht zukaufen. Erst dann kann der Return on Investment genau bestimmt werden. Es besteht die Schwierigkeit in der Orientierung der Digitalisierungsprojekte darin, dass der Return on Investment nicht bestimmt werden kann, so dass der Wertbeitrag digitaler Maßnahmen nur schwer bestimmbar ist (vgl. Berghaus und Back, 2016, S. 10, 38, 41, 45, 50).

### **1.3.4 Digitale Transformation der industriellen Workflows des internen Bereichs Operation: Manufacturing, Engineering, Supply Chain (interne Perspektive im Sinne einer Digital Enterprise)**

Basis der Studie nach Epstein et al. (2016) ist die postalische und onlinebasierte Befragung von 115 CFOs deutscher Unternehmen, von denen rund 85 % einen Umsatz über 500 Mio. EUR aufweisen und rund 50 % sogar einen Umsatz von über einer Mrd. EUR. In Hinsicht auf die Branchenstruktur dominieren Unternehmen der Fertigungsindustrie, gefolgt von Branchen der Technologie und der Konsumgüter. Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass größere deutsche Unternehmen zwar stärker in die Entwicklung digitaler Kompetenz und neue Technologien investieren. Jedoch liegt der Schwerpunkt der digitalen Transformation in der Effizienzsteigerung der Geschäftsprozesse durch die Vernetzung im Bereich der Produktion und der Ergänzung bestehender Leistungen und Produkte durch digitalisierte Zusatzleistungen und noch mehr in der Entwicklung neuer Geschäftsmodelle. Besonders Unternehmen aus den Bereichen Telekommunikation, Medien und Technologie sind Vorreiter bei der Einführung neuer Technologien und mehr als 60 % der Befragten stellen fest, dass ihr Unternehmen an neuen digitalen Dienstleistungen zur Ergänzung ihrer bestehenden Produkte arbeitet, während drei Viertel der Befragten angeben, dass ihr Unternehmen bereits an der Entwicklung neuer Geschäftsmodelle auf digitaler Basis arbeitet (vgl. Epstein et al., 2016, S. 5 ff., 16 f.).

Unterschiede zeigen sich in der Richtung der digitalen Transformation nach Branchen. So bevorzugt die Fertigungsindustrie eher die Prozessdigitalisierung. Die befragten CFOs sehen die Potenziale der digitalen Transformation in ihrem Bereich besonders bei der Anwendung von Datenanalyse-Instrumenten zur finanzwirtschaftlichen Steuerung sowie zur Verbesserung des operativen Controllings, was die Flexibilisierung der Prozesse und deren Steuerbarkeit erhöhen soll (vgl. Epstein et al., 2016, S. 16).

Die Inhalte einer Studie des Fraunhofer-Instituts und von EY basieren auf durchgeführten Interviews zur aktuellen Situation der digitalen Transformation in der Praxis, wofür insgesamt 25 Tiefeninterviews mit renommierten KI-Experten und KI-Anwendern in leitenden Positionen von Technologieunternehmen, KI-Startups und der Forschung geführt worden sind. Der verwendete Interviewleitfaden besteht aus offenen Fragen in den drei Bereichen „Verständnis und Entwicklung von KI“, „Interaktionsmerkmale und -typen“ sowie „Implikationen und Handlungsfelder“. Als zentrales Ergebnis der Studie lässt sich festhalten, dass der zunehmende Einsatz von KI auch die Art des Arbeitens verändern wird. Mittelfristig bedarf es für die

Aufrechterhaltung der Wettbewerbsfähigkeit des Einsatzes von KI in den Unternehmen, wobei zu den identifizierten Chancen, Herausforderungen und Handlungsfeldern die Geschäftsfähigkeit von Unternehmen, die Weiterentwicklung der Technologie und darüber hinaus auch die damit einhergehende Veränderung des Berufsumfelds für die Menschen gehören, woraus sich verschiedene Handlungsfelder für die Unternehmen ergeben (siehe hierzu Tabelle 4). In Bezug auf Chancen lassen sich die gewonnenen Erkenntnisse wie folgt weiter konkretisieren (vgl. Alan et al., 2019, S. 7, 39 f.):

- Eine KI-Strategie unterstützt Unternehmen dabei, ihre vorhandenen Optimierungspotenziale in der unternehmerischen Wertschöpfungskette auszuschöpfen. Sie stellt sich als effektives und effizientes Werkzeug der Produktivitätssteigerung und der Kostensenkung dar. Eine vollständige Automatisierung der Wertschöpfungskette kann die Wirtschaftlichkeit in Bezug auf Kosten und Nutzen deutlich erhöhen. Eine Produktivitätssteigerung ergibt sich zudem durch die vermehrte Interaktion zwischen Mensch und KI, da dadurch Berufsfelder wieder an die hiesigen Standorte zurückgeholt werden können. Durch den Einsatz von KI können Unternehmen auch in Deutschland wieder kostengünstiger produzieren.
- Durch den Einsatz von KI können Produkt- und Serviceportfolio verbessert werden – durch die Bereitstellung personalisierter Informationen über den Einsatz persönlicher Assistenten bei den Kunden. Durch die Bereitstellung automatisierter, inhaltsbasierter, hochqualitativer und personalisierter Produkte und Services wird daher auch eine intensivere Kundenbindung erzeugt, wodurch sich die Wettbewerbsfähigkeit eines Geschäftsmodells und der Geschäftsstrategie langfristig sichern lässt.
- Im Technologiebereich ermöglicht leistungs- und rechenstarke Hardware die Implementierung und den Test von KI-Anwendungsalgorithmen. Hierzu tragen auch schnelle Innovationszyklen heutiger Technologien bei.
- KI hat zudem Auswirkungen auf die Organisation von Unternehmen. Im Rahmen der Ablauforganisation und der Prozessmodulation entlang der Wertschöpfungsketten leisten KI-Systeme vor allem bei repetitiven und körperlich belastenden Aufgaben Unterstützung und übernehmen solche Prozesse ggf. sogar ganz im Rahmen einer zunehmenden Prozessautomatisierung. Im Rahmen der Interaktion lassen sich Arbeitsergebnisse durch KI besser überprüfen und bei Bedarf können Korrekturmaßnahmen

vorgenommen werden, auch im Sinne von Six Sigma und einer Lean Production (Anmerkung d. Verf.).

Neben den beträchtlichen Chancen wurden in der Studie auch Herausforderungen und Handlungsfelder identifiziert.

Kategorie	Strategie	Technologie	Organisation
<b>Chancen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ausnutzung von Optimierungspotenzialen in der Wertschöpfungskette</li> <li>– Steigerung der Produktivität</li> <li>– Entwicklung personalisierter Produkt- und Serviceportfolios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Einsatz leistungsstarker Technologien</li> <li>– Ausnutzung schneller Innovationszyklen</li> <li>– Steigerung der Autonomie von KI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Übernahme repetitiver und belastbarer Aufgaben</li> <li>– Schaffung von Freiräumen für kreative und komplexe Aufgaben</li> <li>– Steigerung der Jobzufriedenheit</li> </ul>
<b>Herausforderungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Festhalten an alten Geschäftsmodellen</li> <li>– Fehlende Standardlösungen</li> <li>– Fehlende Rahmenwerke zur Regulierung von KI-Lösungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Rückständige IT-Landschaften</li> <li>– Mangelhafte bzw. wenig benutzerfreundliche Schnittstellen</li> <li>– Fehlende Nachvollziehbarkeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Wissenslücken bezüglich Fähigkeiten und Einsatzmöglichkeiten von KI</li> <li>– Ablehnung und Berührungängste gegenüber KI</li> <li>– Utopische Erwartungen an die Fähigkeiten von KI</li> </ul>
<b>Handlungsfelder</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aufbau notwendiger KI-Expertise im Unternehmen</li> <li>– Identifikation domänenspezifischer Optimierungspotenziale</li> <li>– Aktive Mitgestaltung</li> <li>– Regularien für den Einsatz von KI-Systemen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Schaffung von IT-Landschaften</li> <li>– Schaffung von benutzerfreundlichen Schnittstellen</li> <li>– Digitale Vernetzung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Abbau von Wissenslücken bezüglich Fähigkeiten und Einsatzmöglichkeiten von KI</li> <li>– Change-Management</li> </ul>

Tabelle 4: Handlungsfelder KI-Interaktionen in Unternehmen. (Quelle: Alan et al., 2019, S. 39).

### **1.3.5 Verbesserung der Kundenperspektive und digitale Vernetzung mit Zulieferern (externe Perspektive)**

Ein weiteres Forschungsinteresse der Studie der Unternehmensberatung Tata Consultancy Services in Zusammenarbeit mit dem Marktforschungsinstitut Bitkom Research aus dem Jahr 2017 lag auf den Effekten der digitalen Transformation für die einzelnen Unternehmensbereiche. Gemäß den Antworten der Befragten hat die digitale Transformation die größten Auswirkungen auf Marketing und Vertrieb, auf die Kunden- und Lieferantenbeziehungen und auf das Geschäftsmodell, wohingegen die digitale Transformation deutlich geringere Auswirkungen auf Geschäftsprozesse sowie Produkte & Services hat (vgl. Tata Consultancy Services, 2017, S. 28).

### **1.3.6 Ableitung digitaler Geschäftsmodellinnovationen (Business-Perspektive)**

Die Business-Perspektive im Rahmen der digitalen Transformation ist deshalb von so großer Bedeutung für Unternehmen, da sie unmittelbar zu einer neuen Wertschöpfung durch die verschiedenen Möglichkeiten der digitalen Transformation beiträgt.

In der internationalen Studie des Harvard Business Review Analytic Services (2014) wurden 672 Unternehmen befragt, von denen 509 dem Harvard Business Review Advisory Council angehören. Die Befragten stellten gemäß den Studieninitiatoren Business- und Technologie-Leader dar, die genaue Hierarchieebene wurde jedoch nicht näher präzisiert. In der Studie wurden lediglich Unternehmen berücksichtigt, die mindestens 500 Mitarbeiter hatten, wobei 41 % der Unternehmen zwischen 500 und 5.000 Beschäftigten aufwiesen. 46 % der Unternehmen hatten einen Personalbestand von mehr als 10.000 Mitarbeitern (vgl. Harvard Business Review Analytic Services, 2014, S. 19).

In dieser Studie werden somit Großunternehmen, aber auch mittelständische Unternehmen untersucht. Die Ergebnisse der Studie unterscheiden aber nicht zwischen den einzelnen Unternehmensgrößen. Von daher lassen sich aus der Studie keine Erfolgsfaktoren explizit für mittelständische Unternehmen ableiten.

Im Rahmen der Erhebung wurde untersucht, wie sich die Einstellung gegenüber neuartigen Technologien, die in den Unternehmen vorherrscht, auf die Unternehmensperformance auswirkt. Hierfür wurde die Stichprobe in drei Gruppen aufgeteilt, nämlich Pioneers, Followers und Cautious. Die Gruppe der Technologie-Pioniere, die 34 % der Stichprobe umfasste,

vertraut in den Nutzen neuer Technologien und ist bestrebt darin, diese Technologien frühestmöglich einzusetzen. Demnach ist diese Gruppe darauf ausgerichtet, den sogenannten First-Mover Advantage zu erzielen. Die Gruppe der Followers (35 % der Gesamtheit) beobachtet die führenden Unternehmen und investiert erst in eine Technologie, wenn deren Nutzen bewiesen wurde. Die Cautious-Gruppe (30 %) zeichnet sich durch eine große Vorsicht und Zurückhaltung aus und wird eine Technologie erst dann verwenden, wenn diese bereits fest am Markt etabliert ist. 1 % der Stichprobe konnte keiner dieser drei Gruppen zugeordnet werden (vgl. Harvard Business Review Analytic Services, 2014, S. 1 f.).

In der Untersuchung zeigte sich, dass die Unternehmen, die der Pioneer-Gruppe zugeordnet werden konnten, in verschiedenen Bereichen der Unternehmensperformance bessere Ergebnisse erzielten. 65 % der befragten Unternehmensmitarbeiter gaben an, dass sie in den drei vorangegangenen Jahren neue Produkte am Markt platziert hatten. Während dies bei den Follower-Unternehmen nur bei 53 % der Fall war, brachten nur 45 % der Cautious-Unternehmen neue Produkte heraus. Ebenfalls ausgeprägte Unterschiede zwischen den drei Unternehmensgruppen zeigten sich bezüglich der Frage, ob das Unternehmen in den letzten drei Jahren in neue Marktsegmente expandieren konnte. Auch hier dominierte die Pioneer-Gruppe gegenüber der Follower-Gruppe, die wiederum öfter expandierte als die Cautious-Gruppe. Keine großen Differenzen zwischen den Unternehmenstypen gab es hinsichtlich einer geografischen Expansion und bezüglich des Outsourcings von Unternehmensbereichen (vgl. Harvard Business Review Analytic Services, 2014, S. 4).

Ob die in die Untersuchung einbezogenen mittelständischen Unternehmen zu den Technologie-Pionieren, den Followers oder der Cautious-Gruppe gehören, geht aus der Studie nicht hervor. Allerdings lassen sich aus der Studie verschiedene Strategien ableiten, die Auswirkungen auf die Geschäftsentwicklungen haben.

Hinsichtlich des Marketing- und Verkaufsbereiches gaben 56 % der Interviewten an, dass die neuen Technologien in den letzten drei Jahren zu einem Wandel geführt haben. 46 % rechnen damit, dass die Technologien in den kommenden drei Jahren den Marketing- und Verkaufsbereich stark verändern werden. Etwas niedrigere Bewertungen bezüglich Veränderungen zeigten sich im Personalbereich, in der Produktion und im Bereich Forschung und Entwicklung. Hierbei ist anzumerken, dass die Studieninitiatoren nicht präzisierten, was die Befragten unter ‚Veränderungen‘ verstehen sollten. Letztlich verdeutlicht diese Studie, dass die neuen Technologien große Auswirkungen auf verschiedene Geschäftsbereiche haben, wobei Pioneer-

Unternehmen in sämtlichen Unternehmensbereichen größere Veränderungen erkennen, als dies bei Follower- und Cautious-Unternehmen der Fall ist (vgl. Harvard Business Review Analytic Services, 2014, S. 8).

Bloching et al. haben bereits im Jahr 2015 mittels standardisierter Befragung von insgesamt 300 Vorständen sowie 22 qualitativer Experteninterviews Daten zum Stand der digitalen Transformation von deutschen Unternehmen erhoben. Bei Bloching et al. herrscht die Meinung vor, dass die digitale Transformation die Unternehmen im Wesentlichen zur Optimierung des bestehenden Geschäftsmodells bzw. der bestehenden Wertschöpfungskette zwingt, während neu entstehende Potenziale der Wertschöpfung eher selten gesehen werden. Jedoch besteht ein gewisses Problembewusstsein der Befragten dahingehend, dass sie die Weiterentwicklung der bestehenden Strategien zur digitalen Transformation in den nächsten Jahren weiterbetreiben wollen, insbesondere in Richtung der besseren Verwertung neuer Geschäftsmöglichkeiten jenseits des bestehenden Geschäftsmodells bzw. durch die Erweiterung des bestehenden Geschäftsmodells sowie zur Optimierung der bestehenden Geschäftsmodelle und Wettbewerbsstrategien, vor allem durch den Ausbau bestehender sowie den Aufbau neuer firmenspezifischer Ressourcen (vgl. Bloching et al., 2015, S. 6 f., 13).

Die Studie von Bloching et al. macht deutlich, dass die digitale Transformation durch die in einem Unternehmen vorhandenen Ressourcen begrenzt ist. Diese Limitation muss beim Aufbau der Geschäftsmodelle berücksichtigt werden. Sie gibt einen ersten Hinweis auf den bestehenden Zusammenhang zwischen Geschäftserfolg und dem Stand der digitalen Transformation.

Die Ergebnisse ihrer Studie zeigen, dass knapp 50 % der Befragten bereits an der Gestaltung bzw. der Planung von Maßnahmen für die digitale Transformation arbeiten, wobei Bloching et al. explizit darauf hinweisen, dass es aber eben nur die Hälfte der deutschen Unternehmen ist, die das Thema digitale Transformation auf ihrer Agenda haben. Dabei schätzen nur rund 30 % der befragten Vorstände das eigene Digitalisierungsniveau als hoch bzw. sehr hoch ein, wobei diese Einschätzung von der Unternehmensgröße abhängig ist, denn je größer das Unternehmen ist, desto höher schätzen die Befragten den Stand ihrer Digitalisierungsmaßnahmen ein. Ferner zeigt sich auch ein Zusammenhang mit dem Unternehmenserfolg. So haben die Befragten von Unternehmen mit einer EBIT-Marge (Earnings before Interest and Taxes) ab 15 % eine wesentliche höhere Meinung hinsichtlich ihres Digitalisierungsniveaus (vgl. Bloching et al., 2015, S. 27 f.).

Hinsichtlich der wesentlichen Effekte der digitalen Transformation erwarten die Befragten besonders im Bereich der Kostenreduktion neue Chancen, aber auch Herausforderungen durch Konkurrenten, wenn diese solche Effekte schneller realisieren können. Entsprechend liegt auch bei mehr als 50 % der Befragten der Schwerpunkt ihrer eigenen Anstrengungen im Bereich der Kostenreduktion in Form der Effizienzsteigerung durch eine verstärkte digitale Transformation und nicht in der Entwicklung neuer Produkte, der Weiterentwicklung der Kundenkontaktpunkte oder der Entwicklung neuer Geschäftsmodelle (vgl. Bloching et al., 2015, S. 13, 27, 31).

Basis der Studie von Gutsche sind 350 Führungskräfte aus insgesamt acht Branchen<sup>2</sup> von deutschen Unternehmen mit mindestens 50 Mio. EUR Jahresumsatz bzw. 1.000 Mitarbeitern. Für jede Branche wurden insgesamt 50 Manager mittels standardisierten, computergestützten Telefoninterviews durch das Meinungsforschungsinstitut TNS Emnid befragt und die 500 Befragten wurden durch Zufallsstichprobe ermittelt (vgl. Gutsche, 2014, S. 3, 39).

Auch bei dieser Studie werden im Hinblick auf das der Studie inhärente Forschungsdesign lediglich Großunternehmen, aber keine mittelständischen Unternehmen untersucht. Die Forschungsergebnisse sind von daher in Bezug auf den gewählten Forschungskontext nur eingeschränkt übertragbar.

Die Studie zeigt, dass bis 2020 jedes dritte befragte Unternehmen eine erhebliche Veränderung durch die zunehmende digitale Transformation und neue Konkurrenten in ihrer Branche aus anderen Branchen erwartet und entsprechend davon ausgeht, dass das bisherige Geschäftsmodell erheblich weiterzuentwickeln ist. Die Befragten sind der Auffassung, dass durch die digitale Transformation die Wettbewerbsdynamik bis zum Jahr 2020 bereits erheblich zugenommen hat. Andererseits sehen die Befragten auch mehrheitlich Wachstumschancen für ihr Unternehmen in ganz neuen Branchen und durch ganz neue Geschäftsmodelle. Jedenfalls erwarten die Befragten mehrheitlich einen steigenden Kostendruck sowie steigende Anforderungen an die Innovationsfähigkeit ihres Unternehmens, um die erwarteten kürzeren Produktzyklen und sonstige Effekte disruptiver Innovation abzufangen (vgl. Gutsche, 2014, S. 4, 36, 42).

---

<sup>2</sup> Energie, Automobil, Handel, Finanzen, Transport und Logistik, IT, Elektronik, Medien und Telekommunikation.

Die Analyse der Wachstumschancen und damit der Potenziale der digitalen Transformation sind ein wichtiger Hinweis für die in dieser Studie zu erzielenden Ergebnisse. Die Studie von Gutsche gibt zudem erste Hinweise auf die Richtungen der digitalen Transformationen.

Als übergreifendes Ergebnis dieser Studie lässt sich festhalten, dass die Befragten davon ausgehen, dass sie sich zukünftig vom bestehenden Geschäftsmodell lösen werden, insbesondere durch die Bereinigung bestehender Produktportfolios bzw. deren Weiterentwicklung. Das kann nur ermöglicht werden, wenn Unternehmen lernen, Wachstumsmöglichkeiten in neuen Branchen zu finden und zu realisieren, also über die gegebenen Branchengrenzen hinauszudenken. Auch müssen Unternehmen neue Ressourcen innerhalb des Unternehmens durch eine zielorientierte Innovationskultur bei gleichzeitiger Reduktion bestehender Kosten mobilisieren, um für diese Ressourcen die finanziellen Mittel und kreativen Ressourcen zu generieren. Ferner werden die Individualisierung der Kundenwünsche und deren erhöhte Wechselbereitschaft durch zunehmende Markttransparenz eine Flexibilisierung von Prozessen und Angeboten erzwingen (vgl. Gutsche, 2014, S. 5, 8 ff., 14 f.).

In der Studie von Übelhör (2018) werden die Auswirkungen der digitalen Transformation auf die Geschäftsmodelle von Industrieunternehmen im Zusammenhang mit der Entwicklung integrierter, datenbasierter Produkt-Dienstleistungsbündel analysiert (Business-Perspektive). Der Autor verweist in der Studienaushwertung darauf hin, dass die Wertschöpfung datenbasierter Produkt-Dienstleistungsbündel große und vielfältige Auswirkungen auf die Geschäftsmodelle von Industrieunternehmen hat, die diese Unternehmen aber auch vor verschiedene Herausforderungen stellt. Die Auswirkungen und Herausforderungen sind in der Studie im Rahmen von fünf Experteninterviews mit weltweit agierenden Unternehmen aus der Technologie- und Industriegüterbranche mit jeweils mehr als 25.000 Mitarbeitern diskutiert und abgeleitet worden (vgl. Übelhör, 2018, S. 1, 6).

Bei der Studie handelt es sich von daher um ein Forschungsdesign, das sich lediglich auf die Analyse von Großunternehmen stützt. Mittelständische Unternehmen werden hingegen nicht untersucht.

Anhand des Studiendesigns und der ausgewählten Experten wird ersichtlich, dass der Fokus der Studie auf großen Unternehmen liegt. Der Autor verweist darauf, dass alle interviewten Experten der Auffassung sind, dass die digitale Transformation einen maßgeblichen Einfluss auf ihr jeweiliges Geschäftsmodell besitzt und dass eine gezielte Weiterentwicklung hin zu digitalen Geschäftsmodellen mit datenbasierten Produkt-Dienstleistungsbündeln von hoher

Relevanz für die in die Studie einbezogenen Unternehmen ist. Zu den in der Studie herausgearbeiteten Herausforderungen der digitalen Transformation in den Unternehmen gehören die folgenden (vgl. Übelhör, 2018, S. 6, 7 f.):

- **Multiple Wertversprechen:** Hierbei handelt es sich um eine Änderung des Wertversprechens der eigenen Leistung gegenüber den Kunden, weg vom physischen Kernprodukt hin zu verschiedenen digitalen Services, die weitere Wertversprechen für kundenindividuelle Problemstellungen generieren. Die Herausforderung, die die Experten gesehen haben, ist die Art der Kombination von digitalen Services mit physischen Produkten. Abhängig von der Ausprägung des Wandels zum reinen Lösungsanbieter kommt es dabei auch zu einer radikalen Änderung des Wertversprechens, die es erforderlich macht, dass die Unternehmen ihren Kunden den Nutzen der angebotenen Lösungen zunächst vermitteln müssen. Gleichzeitig müssen sie auch mit einer resultierenden Komplexität multipler Wertversprechen umgehen lernen, auch im Hinblick auf die Steuerung des Wertversprechens.
- **Zunehmende Komplexität des Geschäftsmodells:** Infolge einer Zunahme der Wertversprechen, der Erschließung neuer Kundenzielgruppen und Kanäle, zusätzlicher Schlüssel-Aktivitäten, -Ressourcen und -Partner und darüber hinaus von neuen Einnahmequellen und Erlösarten kommt es zu einem Anstieg der Komplexität von Geschäftsmodellen.
- **Abhängigkeit zwischen Produkt und digitalen Services:** Infolge der erforderlichen Masendaten als Grundlage für digitale Services kommt es zu einer erheblichen Abhängigkeit zwischen der physischen und digitalen Komponente der digitalen, hybriden Wertschöpfung. Eine digitale Wertschöpfung ist damit von der zuverlässigen Funktionsweise der Produkte und der zuverlässigen Vernetzung abhängig, was eine digitale Vernetzung erforderlich macht.
- **Technologische Eignung physischer Produkte:** Für eine Erschließung neuer Märkte bedarf es der technologischen Anpassung der physischen Produkte an neue Einsatzanforderungen.
- **Einbindung externer Partner und Kunden:** Die erforderliche digitale Vernetzung geht mit einer zunehmenden Einbindung externer Partner und Kunden in den Wertschöpfungsprozess einher, weshalb digitale Schnittstellen in den dazu notwendigen Systemen eingerichtet und entsprechende interorganisationale Informationssysteme implementiert werden müssen. Wertschöpfungsprozesse sowie die diesen zugrunde

liegenden Informationsflüsse müssen von daher in Zukunft auch verstärkt unternehmensübergreifend geplant, koordiniert und gesteuert werden.

- Gestaltung von Erlösmodellen: Infolge einer Vielzahl möglicher Ausgestaltungsformen sollte in strategischer Hinsicht künftig eine Balance zwischen der gewünschten Individualität und der dennoch notwendigen Standardisierung herausgearbeitet werden. Es bedarf eines hohen Grades an Individualität der angebotenen Kundenlösungen, die zu einer Vielzahl individueller Erlösmodelle führen und zu einem hohen Grad an Komplexität. Dennoch muss in Industriegüterunternehmen weiterhin die Standardisierung der Wertschöpfungsprozesse aufrechterhalten werden.

## 1.4 Forschungslücke

Die in Kapitel II Abschnitt 1.3 diskutierten Studienergebnisse zeigen zunächst, dass selbst große Unternehmen gerade erst beginnen, Geschäftsmodelle zu digitalisieren und bestehende Produktportfolios bereinigt und weiterentwickelt werden (z. B. Fitzgerald et al., 2013, S. 6; Bloching et al., 2015, S. 13, 27; Stoll und Buhse, 2016, S. 62; Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2018, S. 74 f.). Damit stehen die Unternehmen hinsichtlich einer strategischen digitalen Transformation erst am Anfang. Das zeigt sich nicht zuletzt darin, dass nur wenige Unternehmen in der Digitalisierungsstrategie Wachstumspotenziale in neuen Märkten und Branchen suchen und identifizieren, sondern die meisten zunächst die bestehenden Geschäftsmodelle digitalisieren wollen (z. B. Gutsche, 2014, S. 5, 11; Harvard Business Review Analytic Services, 2014, S. 3 f.; Epstein et al., 2016, S. 5 f.). Eine Digitalisierungsstrategie, die auch eine entsprechende Wertschöpfung aus der digitalen Transformation heraus beinhaltet und die auf die Schaffung zusätzlicher digitaler Services und Geschäftsmodelle ausgerichtet ist, weisen erst 11 % der Industrieunternehmen auf (vgl. Neonex & Staufen, 2020, S. 8). Gerade mittelständische Unternehmen, die über deutlich weniger Ressourcen verfügen als Großunternehmen, haben das aus der digitalen Transformation erwachsende Potenzial für einen neuen Wertbeitrag in den Unternehmen bisher noch nicht erkannt. Als häufigstes Hemmnis der digitalen Transformation wird in einer Studie das fehlende Know-how bei den Führungskräften genannt. Viele Unternehmen sind von daher nicht in der Lage, die Unternehmensstrategie an die digitale Transformation anzupassen und die Unternehmenssteuerung darauf auszurichten. Dieses Erfordernis ist jedoch von großer Relevanz für den Erfolg einer digitalen Transformation. Gerade in Bezug auf die Besonderheiten mittelständischer

Industriegüterunternehmen bedarf es von daher einer intensiven Betrachtung der strategischen Herangehensweise an die digitale Transformation. Bei den aufgezeigten Studien handelt es sich um statistische Erhebungen, die den derzeitigen Stand der digitalen Transformation, die Erfolgsfaktoren, aber auch die Hemmnisse herausarbeiten. Was die Erkenntnisse dieser Studien für das Management mittelständischer Unternehmen aus der Industriegüterbranche bedeuten und welche Perspektiven die digitale Transformation diesen Unternehmen bietet, wurde bisher noch nicht in ausreichendem Maße herausgearbeitet.

Einige Studien kommen zu dem Ergebnis, dass Unternehmen den Gewinn der digitalen Transformation in der Effizienzsteigerung durch Automatisierung bestehender Geschäftsprozesse sehen und sich daraus Kosteneffizienz und zumindest nicht nur neue strategische Möglichkeiten erwarten (z. B. Gutsche, 2014, S. 14, 53; Harvard Business Review Analytic Services, 2014, S. 5; Bloching et al., 2015, S. 27, 31; Kane et al., 2015, S. 6 f.; Epstein et al., 2016, S. 5 f.). Konsequenterweise wird die digitale Transformation größtenteils bisher nicht als strategische Maßnahme verstanden und konzeptualisiert, sondern als Teil der IT-Strategie (z. B. Büst et al., 2015, S. 10 ff.; Zimmermann, 2017, S. 10 f.).

In der Folge werden die Ergebnisse der ausgewählten Studien in Bezug auf den ausgewählten Forschungsgegenstand diskutiert. Hierbei werden die zu Beginn der Umsetzung der Studienanalyse identifizierten Forschungsschwerpunkte im Einzelnen in Bezug auf die gewonnenen Erkenntnisse analysiert und im Anschluss daran werden die Ergebnisse nun auch diskutiert:

- Besonderheiten mittelständischer Unternehmen in der Industriegüterbranche in Bezug auf die digitale Transformation (Einschränkung des Untersuchungsgegenstandes): Es gibt nur wenige Studien, die sich tatsächlich auch mit den Erfolgsfaktoren oder dem Stand der digitalen Transformation in den mittelständischen Unternehmen der Industriegüterbranche beschäftigen. Als allgemeiner Punkt, der bei der digitalen Transformation in mittelständischen Unternehmen betrachtet werden muss, gilt die Knappheit vorhandener Ressourcen. Dabei handelt es sich nicht nur um Geldmittel, sondern auch um nicht vorhandenes Know-how auf Seiten der Mitarbeiter und auch des Managements in mittelständischen Unternehmen. Von daher erstaunt es nicht, dass als ein Ergebnis der analysierten Studien herausgearbeitet werden kann, dass viele mittelständische Unternehmen nicht in der Lage sind, das Potenzial der digitalen Transformation für sich herauszuarbeiten und dieses zur Verbesserung der eigenen Marktposition für sich zu nutzen. Unternehmen, die mit der digitalen Transformation bereits

begonnen haben, sind in den meisten Fällen auf externes Know-how angewiesen. In vielen Fällen werden externe Unternehmensberater oder IT-Spezialisten beauftragt, einzelne IT-Projekte umzusetzen. Hier fehlt deshalb auch ein ganzheitlicher strategischer Ansatz, der alle Perspektiven der digitalen Transformation in die Betrachtung mit einbezieht.

- Strategische Ausrichtung der digitalen Transformation für mittelständische Unternehmen in der Industriegüterbranche (Strategieentwicklung): Wie bereits erwähnt, mangelt es in mittelständischen Unternehmen der Industriegüterbranche in fast 90 % der Unternehmen an einer eigenen Digitalisierungsstrategie (vgl. Neonex & Staufen, 2020, S. 8). Von daher fehlt auch eine strategische Ausrichtung der einzelnen Perspektiven der digitalen Transformation.
- Beschränkung in Bezug auf die einzusetzenden Ressourcen: Innovationsfähigkeit und technologisches Know-how für die digitale Transformation (Resource-based View): Wie ebenfalls bereits erwähnt, haben mittelständische Unternehmen der Industriegüterbranche nicht die Ressourcen, eine Vielzahl von IT-Projekten zu planen, zu steuern, umzusetzen und deren Erfolg zu testen. Jedes Projekt muss sich in der Folge auch amortisieren. Eine ganzheitliche digitale Transformation kann aufgrund der nur eingeschränkt vorhandenen Ressourcen immer nur teil- und schrittweise umgesetzt werden.
- Digitale Transformation der industriellen Workflows des internen Bereichs Operation (Manufacturing, Engineering, Supply Chain) (interne Perspektive im Sinne einer Digital Enterprise): Die digitale Transformation in Industriegüterunternehmen erfordert eine digitalisierte Produktion, d. h. Digitalisierung der Wertschöpfungskette, die mit den internen und externen Informationsflüssen im Unternehmen verknüpft ist.
- Verbesserung der Kundenperspektive und digitale Vernetzung (externe Perspektive): Durch die erforderliche Vernetzung der Wertschöpfungskette und einer integrierenden digitalen Kunden- und Lieferanten-Anbindung an eine Prozessautomatisierung ist der Aufwand erheblich, auch aus Sicht der Kosten.
- Ableitung digitaler Geschäftsmodellinnovationen (Business-Perspektive): Bisher am wenigsten erkannt wurde das Potenzial der digitalen Transformation für die Schaffung digitaler Geschäftsmodellinnovationen oder für die Schaffung von digitalen Services und damit von hybriden Leistungsbündeln.

Diese wissenschaftliche Untersuchung soll einen Beitrag dazu leisten, mittelständische Industriegüterunternehmen auf die Implementierung einer Digitalisierungsstrategie und damit eine Änderung ihrer Unternehmensstrategie vorzubereiten. Hierzu ist es wichtig, dass vor allem erfolgreiche mittelständische Unternehmen in die Untersuchung einbezogen werden. Hidden Champions haben in vielen Fällen schon seit einigen Jahren gezeigt, dass sie sich erfolgreich in einem bestimmten Marktsegment etablieren können. Das Potenzial dieser Unternehmen, eine erfolgreiche digitale Transformation voranzutreiben, wurde bisher noch nicht untersucht. Auch wenn es diverse Studien zu den einzelnen Aspekten und der Strategieentwicklung im Rahmen der digitalen Transformation gibt, so erfolgte bisher keine Betrachtung der besonders erfolgreichen Unternehmen, die bereits die Globalisierung für den Ausbau ihrer Geschäftsmodelle für sich nutzen konnten.

Dennoch führte die umgesetzte Studienanalyse zu einer Reihe wichtiger Erkenntnisse, die in der folgenden Tabelle 5 zusammengefasst sind.

Sample und Unternehmensgröße <sup>3</sup>	Untersuchte Perspektiven <sup>4</sup>	Ziele, Vorgehen, Bezugseinheit	Erfolgsfaktoren der Transformation	Erfolgswirkung
<b>Fitzgerald et al. (2013)</b>				
Unternehmen aus 106 Ländern verschiedener Branchen mit mind. 250 Mio. USD Umsatz MU und GU	IP	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Digitale Transformation der Kundenbeziehung, Verwaltungsabläufe und Produktionsprozesse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ausreichende Ressourcen</li> <li>– Problembewusstsein für die Notwendigkeit ständiger Transformation</li> <li>– Veränderungskultur</li> <li>– Klare Vision</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Optimierung der Verwaltungsabläufe und der Leistungserstellungsprozesse</li> </ul>
<b>Gutsche (2014)</b>				
500 Führungskräfte deutscher Unternehmen aus 10 Branchen mit mind. 50 Mio. EUR Umsatz bzw. 1.000 Mitarbeitern MU und GU	EP und BP	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Geschäftsmodell weiterentwickeln</li> <li>– Produktportfolio bereinigen</li> <li>– Auf Wettbewerbsdynamik reagieren</li> <li>– Neue Ressourcen im Unternehmen mobilisieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Innovationskultur</li> <li>– Klare Zielorientierung</li> <li>– Mobilisierung größerer finanzieller Mittel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Neue Geschäftschancen möglich</li> <li>– Bessere Erfüllung der sich individualisierenden Kundenwünsche</li> <li>– Neue Märkte erschließen</li> </ul>
<b>Harvard Business Review Analytic Services (2014)</b>				

<sup>3</sup> Kleine Unternehmen: KU, Mittlere Unternehmen: MU, Große Unternehmen: GU.

<sup>4</sup> Business-Perspektive: BP, Externe Perspektive: EP, Interne Perspektive: IP.

Sample und Unternehmensgröße <sup>3</sup>	Untersuchte Perspektiven <sup>4</sup>	Ziele, Vorgehen, Bezugseinheit	Erfolgsfaktoren der Transformation	Erfolgswirkung
US-Unternehmen verschiedener Branchen mit mind. 500 Mitarbeitern MU und GU	IP, EP und BP	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Neue (digitalisierte) Produkte entwickeln und platzieren</li> <li>– In neue Marktsegmente expandieren</li> <li>– Outsourcing von Leistungen verstärken</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Frühestmöglicher Einsatz neuer Technologien: Pionier sein und nicht Follower</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Primär: Optimierung im Bereich Marketing und Verkauf</li> <li>– Sekundär: Optimierung in den Bereichen HR und R &amp; D</li> </ul>
<b>Büst et al. (2015)</b>				
Deutsche Unternehmen verschiedener Branchen mit mind. 500 Mitarbeitern MU und GU	IP, EP und BP	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Weiterentwicklung der Geschäftsprozesse allgemein</li> <li>– Automatisierung besonders an den Schnittstellen zum Kunden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Transformationsstrategie im Rahmen der Unternehmensstrategie</li> <li>– Geschäftsführung als Treiber der Transformation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Effizienzgewinne</li> </ul>
<b>Bloching et al. (2015)</b>				
Deutsche Industrieunternehmen KU, MU, GU	IP und BP	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Neue Geschäftschancen entwickeln</li> <li>– Neue Wettbewerbsstrategien realisieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aufbau firmenspezifischer Ressourcen für neue Geschäftsmodelle und Wettbewerbsstrategien</li> <li>– Integration von Unternehmensstrategie und Digitale Transformation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kostenreduktion insbesondere durch Optimierung der Wertschöpfungsketten</li> <li>– Neue Märkte erschließen</li> </ul>
<b>Kane et al. (2015)</b>				
Unternehmen verschiedener Länder und Branchen mit mind. 250 Mio. USD MU und GU	IP und BP	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Digitale Transformation der Geschäftsmodelle und der Gesamtsteuerung des Unternehmens</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Digitale Transformation als Top-Thema der Managementagenda und nachfolgender Managementebenen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Höhere Prozesseffizienz</li> <li>– Bessere Gesamtsteuerung</li> <li>– Beschleunigte Innovationsfähigkeit</li> <li>– Bessere Adressierung von Kundenwünschen</li> </ul>
<b>Ziegler &amp; Römhild (2015)</b>				
50 deutsche Unternehmen der Industriegüterbranche MU und GU	BP	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fähigkeit zur Entwicklung von IKT-Geschäftsmodellen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vernetzung und Herausarbeitung von Entwicklungspotenzialen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Technologische Ressourcen zur Erarbeitung digitaler Geschäftsmodelle ermitteln</li> <li>– Digitale Kompetenzen herausarbeiten</li> </ul>
<b>Epstein et al. (2016)</b>				
Deutsche Großunternehmen mit 500	IP, EP und BP	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Effizienzsteigerung der Geschäftsprozesse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vernetzung der Produktion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bessere Nutzung von Daten</li> </ul>

Sample und Unternehmensgröße <sup>3</sup>	Untersuchte Perspektiven <sup>4</sup>	Ziele, Vorgehen, Bezugseinheit	Erfolgsfaktoren der Transformation	Erfolgswirkung
Mio. EUR Umsatz und mehr MU und GU (dominante Branche Fertigungsindustrie gefolgt von Konsumgüterindustrie)		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Neue Dienstleistungen und Geschäftsmodelle</li> <li>– Bessere Kundenkommunikation</li> <li>– Besseres operatives Controlling und Steuerbarkeit</li> <li>– Flexibilisierung und Vernetzung der Prozesse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Digitalisierungskompetenz</li> <li>– Datenanalyse-Fähigkeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Effizienzgewinne aus Vernetzung und besserem operativen Controlling</li> <li>– Neue Umsatz- und Gewinnchancen</li> </ul>
<b>Stoll &amp; Buhse (2016)</b>				
Deutsche mittelständische Unternehmen MU (branchenübergreifende Erhebung)	EP und BP	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Erschließung neuer Marktpotenziale</li> <li>– Höhere Effizienz im Bestandskunden-Management</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Digitale Transformation des Marketings allgemein und des Kundenbeziehungsmanagements im Besonderen</li> <li>– Bereitstellung finanzieller Ressourcen</li> <li>– Vorgabe von Digitalisierungszielen</li> <li>– Entwicklung digitaler Kompetenz im Management und bei den Mitarbeitern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Effizienzgewinne</li> <li>– Höhere Margen</li> <li>– Höhere Innovationsfähigkeit</li> </ul>
<b>BWE (2018)</b>				
Deutsche mittelständische Unternehmen ab 9 Mitarbeitern KU und MU (schwerpunktmäßig aus den Branchen Health, Automotive, Energie, IKT, Kreativwirtschaft)	BP	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aufbau erfolgsrelevanten Wissens</li> <li>– Neue Geschäftsmodelle, Produkte, Dienstleistungen</li> <li>– Erschließung neuer Märkte und Kundengruppen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Verwendung von Big Data</li> <li>– Einbindung in Unternehmensstrategie</li> <li>– Klare Zuständigkeit</li> <li>– Bereitstellung finanzieller Mittel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Neue Umsatz- und Gewinnchancen</li> </ul>
<b>Buxmann &amp; Zillmann (2016)</b>				
Deutsche Unternehmen aus Industrie, Transport und Logistik	BP	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Umfangreiche Digitale Transformation der Geschäftsprozesse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Strategische Verankerung des Themas</li> <li>– Vorgabe von Digitalisierungszielen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Effizienzgewinne</li> <li>– Höhere Margen</li> </ul>

Sample und Unternehmensgröße <sup>3</sup>	Untersuchte Perspektiven <sup>4</sup>	Ziele, Vorgehen, Bezugseinheit	Erfolgsfaktoren der Transformation	Erfolgswirkung
MU und GU			– Entwicklung digitaler Kompetenz im Management	
<b>Berghaus &amp; Back (2016)</b>				
deutsche Unternehmen verschiedener Branchen MU und GU	BP	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit</li> <li>– Steigerung von operativer Effizienz und Innovationsfähigkeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Abteilungsübergreifende Projektsteuerung</li> <li>– Bereitstellung von Ressourcen</li> <li>– Orientierung am Wertschöpfungsbeitrag</li> <li>– langfristige Digitalisierungsstrategie</li> </ul>	– Höhere Erträge
<b>Bley &amp; Leyh (2016)</b>				
2.300 deutsche Industrieunternehmen in der Region Dresden KU und MU	IP	– Herausarbeitung regionaler Besonderheiten	– Spezifischer Informations- und Entwicklungsbedarf in dieser Region	– Betrachtung der regionalen Besonderheiten von Unternehmensclustern
<b>Tata Consultancy Services (2017)</b>				
Deutsche Unternehmen verschiedener Branchen mit mind. 100 Mitarbeitern KU, MU und GU	EP, BP	<ul style="list-style-type: none"> <li>– verbesserter Kundenservice</li> <li>– neue Produkte</li> <li>– Erschließung neuer Märkte</li> <li>– Effizienzsteigerung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Einsatz von Cloud-Computing, Big Data, Internet der Dinge</li> <li>– formulierte Strategie</li> <li>– Top-Managementagenda</li> </ul>	– Höhere Effizienz in Marketing & Vertrieb
<b>Zimmermann (2017)</b>				
Deutsche Unternehmen verschiedener Branchen und Größenklassen KU; MU und GU	IP, BP	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit</li> <li>– Bessere Integration der Wertschöpfungsketten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– IT-Kompetenz aller Mitarbeiter und Verfügbarkeit von ausreichenden IT-Fachkräften</li> <li>– Bereitstellung ausreichender finanzieller Ressourcen</li> </ul>	– Erhaltung der Wettbewerbsfähigkeit und des Ertrags
<b>Übelhör (2018)</b>				
Industriegüterunternehmen	BP	– Einfluss der digitalen Transformation auf Geschäftsmodellinnovationen	– Verwendung von Business Model Canvas als etablierte Methode zur	– Ansatzpunkte und Wandel hin zu einer hybriden Wertschöpfung

Sample und Unternehmensgröße <sup>3</sup>	Untersuchte Perspektiven <sup>4</sup>	Ziele, Vorgehen, Bezugseinheit	Erfolgsfaktoren der Transformation	Erfolgswirkung
Fallstudie am Beispiel von Mitsubishi Electric GU			Geschäftsmodellentwicklung	
<b>Stief et al. (2016)</b>				
Deutsche Unternehmen verschiedener Branchen und Größenklassen KU, MU und GU	IP, BP	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Prozessoptimierung</li> <li>– Höhere Qualität der Produkte und Leistungen</li> <li>– Effizientere Prozessorganisation</li> <li>– Geringere Kosten</li> <li>– Weiterentwicklung des Geschäftsmodells</li> <li>– Größere Kundennähe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– IT-Kompetenz aufbauen</li> <li>– Digitale Transformation auf Top-Managementagenda</li> <li>– Ausformulierte Strategie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Höhere Profitabilität durch Kosteneinsparung und zielgruppenspezifischere Produkte</li> <li>– Umsatzsteigerung durch Entwicklung von bzw. Eintritt in neue(n) Märkte(n)</li> </ul>
<b>KfW (2018)</b>				
Deutsche mittelständische Unternehmen verschiedener Branchen und Größenklassen KU und MU	BP	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Implementieren von IT-Strategien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Höhere Profitabilität durch Kosteneinsparung</li> </ul>
<b>Alan et al. (2019)</b>				
Deutsche mittelständische Unternehmen in der Industriegüterbranche KU und MU	BP	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Eruierung der Chancen und des Handlungsbedarfs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Implementieren von KI für neue Produkte und Services nutzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Höhere Profitabilität durch Kosteneinsparung</li> <li>– Entwicklung neuer Produkte</li> <li>– Entwicklung neuer Geschäftsmodelle</li> </ul>
<b>Berg (2019, 2020)</b>				
Deutsche Unternehmen aller Größenklassen (keine Betrachtung von Branchen) KU, MU und GU	BP	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Implementieren einer neuen IT-Strategie und diese für neue Produkte und Services nutzen</li> <li>– IT-Strategie entwickeln</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Lösungsfindung im Bereich IT-Sicherheit und Datenschutz</li> <li>– Strategieimplementierung</li> <li>– Geschäftsmodellentwicklung</li> </ul>
<b>Deutsche Telekom AG (2019)</b>				
Deutsche mittelständische Industriegüterunternehmen	BP	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Entwicklung neuer digitaler Geschäftsmodelle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Einsatz von Business Intelligence und Analytics</li> </ul>

Sample und Unternehmensgröße <sup>3</sup>	Untersuchte Perspektiven <sup>4</sup>	Ziele, Vorgehen, Bezugseinheit	Erfolgsfaktoren der Transformation	Erfolgswirkung
KU und MU				
<b>Deutsche Telekom AG (2020)</b>				
Deutsche Industrieunternehmen MU und GU	EP, BP	– Erhöhung der Wertschöpfung durch Digitale Transformation	– Entwicklung neuer digitaler Geschäftsmodelle	– Bestimmung des Digitalisierungsgrads – Digitale Transformation von Kundenkontakten – Entwicklung neuer digitaler Geschäftsmodelle – Verbesserung von Informationssicherheit und Datenschutz
<b>Neonex &amp; Staufen (2020)</b>				
Globale Befragung von Unternehmen aus den Bereichen Maschinen- und Anlagenbau, Automotive sowie der Elektroindustrie MU und GU	BP	– Beschleunigung der digitalen Transformation	– Management-Kompetenzen – Ressourceneinsatz – Agilität im Unternehmen	– Verbesserung der Managementkompetenzen – Verbesserung der Unternehmensflexibilität

Tabelle 5: Zusammenfassung der Erkenntnisse aus der Analyse empirischer Studien. (Quelle: Eigene Darstellung auf der Basis der Ergebnisse aus Kapitel II 1.3).

Nach den verschiedenen Ergebnissen der empirischen Studien lassen sich insgesamt relativ homogene Aussagen über die Ziele der digitalen Transformation und deren strategische Ausrichtung ableiten, unabhängig von der Unternehmensgröße.

In einigen der in der obigen Tabelle enthaltenen Studien wurde ein Fokus auf Industriegüterunternehmen gelegt, jedoch erfolgte kein expliziter Fokus auf mittelständische Industriegüterunternehmen im B2B-Bereich. Insoweit bedarf es einer genaueren Betrachtung von mittelständischen Unternehmen der Industriegüterbranche im B2B-Bereich.

Gefragt wird immer nach der Bedeutung der einzelnen Perspektiven der digitalen Transformation für den Unternehmenserfolg und dem vom Befragten in diesem Bereich für notwendig gehaltenen Niveau der digitalen Transformation und dem in diesem Bereich bereits erreichten Stand der digitalen Transformation.

## 1.5 Theoriegeleitete Fragestellungen

Das Erkenntnisinteresse dieser Arbeit fokussiert sich auf die Frage nach den Entwicklungstendenzen, Erfolgsfaktoren und Perspektiven der digitalen Transformation in mittelständischen Unternehmen in der Industriegüterbranche im B2B-Bereich. Entsprechend werden zwei generische Forschungsfragen formuliert:

- Frage 1: Welche Entwicklungstendenzen der digitalen Transformation in mittelständischen Unternehmen in der Industriegüterbranche im B2B-Bereich lassen sich innerhalb der einzelnen Perspektiven der digitalen Transformation, d. h. der internen, der externen und der Business-Perspektive, derzeit erkennen und welche Ziele sollen in diesem besonderen Unternehmenssegment damit verfolgt werden?
- Frage 2: Aufgrund welcher Erfolgsfaktoren bzw. Best-Practice-Ansätze können diese mittelständischen Unternehmen in der Industriegüterbranche im B2B-Bereich, unter ihnen primär auch die Hidden Champions, die digitale Transformation am effizientesten und mit den für sie besten Ergebnissen in Bezug auf die strategische Zielerreichung innerhalb der internen, der externen und der Business-Perspektive umsetzen?

Die Notwendigkeit der Erarbeitung von Entwicklungstendenzen und Erfolgsfaktoren ergibt sich aus der Auswertung der Studienanalyse. Diese hat in Bezug auf das gestellte Forschungsthema eine Forschungslücke ergeben.

## 2 Theoretische Ausführungen

---

In den theoretischen Ausführungen werden Begriffe, Relevanz und Perspektiven der digitalen Transformation beschrieben.

### 2.1 Begriff, Relevanz und Perspektiven der digitalen Transformation

In diesem einführenden Kapitel werden zunächst die in dieser wissenschaftlichen Untersuchung verwendeten zentralen Begriffe beschrieben, genauso wie die drei unterschiedlichen Perspektiven der digitalen Transformation.

#### 2.1.1 Begriff und Relevanz

Digitale Transformation ist als zunehmende Integration digitaler Technologien in Geschäftsabläufe zu definieren, die zu Veränderungen von Prozessen und Organisationsstrukturen

sowie zu neuen Produkten, Services und Geschäftsmodellen führt (vgl. Lee, 2001; Fitzgerald et al., 2013, S. 4). Anknüpfend verändern sich infolge der digitalen Transformation:

- nicht nur die Wettbewerbsbedingungen – einerseits branchenübergreifend (vgl. Amit und Zott, 2001, S. 494), andererseits aber auch, je nach Branche, völlig unterschiedlich;
- sondern auch bestehende Wertschöpfungsketten, Branchen und Geschäftsmodelle (vgl. Iansiti und Lakhani, 2014; Nysten und Holmström, 2015).

Digitale Transformation und Vernetzung des Informations- und Datenaustauschs ermöglichen qualitative Veränderungen der Geschäftsprozesse, der Wertschöpfungsketten, der Organisationsstruktur und der Unternehmensführung (vgl. Schallmo und Rusnjak, 2017, S. 3 ff.).

Es lassen sich drei wesentliche Nutzeneffekte der digitalen Transformation unterscheiden (vgl. Schallmo, 2013, S. 23 f.):

1. Prozessinnovation mit dem Ziel einer im Verhältnis zum Input überproportionalen Steigerung des Outputs
2. und Marktinnovation mit dem Ziel der Entwicklung oder Erschließung neuer Märkte
3. sowie die Weiterentwicklung bestehender Märkte.

Doch trotz der durch Unternehmen wahrgenommenen Bedeutung und Auswirkung digitaler Technologien auf die Geschäftstätigkeit und Unternehmensführung haben viele Unternehmen Schwierigkeiten, digitale Technologien zu integrieren und die durch diese möglichen Vorteile zu realisieren (vgl. Fitzgerald et al., 2013, S. 6 f.). Auch die deutsche mittelständische Industrie sieht sich einem sich stetig intensivierenden internationalen Wettbewerbsdruck ausgesetzt, der die Unternehmen zwingt, die Innovationsfähigkeit und Produktivität als Antwort auf kürzer werdende Produktlebens- und Innovationszyklen zu steigern sowie wachsende Schwankungen der Nachfrage nach immer mehr maßgeschneiderten Produkten auszugleichen (vgl. Brettel et al., 2014, S. 37).

Durch digitale Transformation erhoffen sich insbesondere deutsche Unternehmen im Wesentlichen eine Flexibilisierung und Effizienzsteigerung der Massenproduktion von mehr maßgeschneiderten Produkten und deren Absatz bei gleichzeitig höherer Produktqualität und geringeren Kosten (vgl. Geissbauer et al., 2014, S. 2; Rüßmann et al., 2015, S. 2).

Neben der Entwicklung und Etablierung von Geschäftsmodell-Innovation als einem weiteren Digitalisierungseffekt (vgl. Schallmo und Rusnjak, 2017, S. 2) zeigt sich auch im Bereich der Organisationsstrukturen eine neue Qualität durch die digitale Transformation: Wertschöpfungsnetzwerke ersetzen linear organisierte und zentral bzw. hierarchisch gesteuerte

Wertschöpfungsketten (vgl. Tapscott et al., 2000, S. 198; Schallmo und Rusnjak, 2017, S. 2 f.). Produktion und Absatz folgen nicht mehr einer linearen Wertschöpfungskette, sondern entwickeln sich zu komplexeren Wertschöpfungsnetzwerken (siehe Abbildung 4) (vgl. Schallmo und Rusnjak, 2017, S. 2). Linear-hierarchische Wertschöpfungsketten können durch die digitale Transformation von Geschäftsprozessen als Netzwerke von Kunden, Lieferanten, Absatzmittlern und anderen Dienstleistern ersetzt werden, in denen Kommunikation und Transaktionen über das Internet und intelligente Maschinen koordiniert werden (externe und interne Perspektive) (vgl. Tapscott et al., 2000, S. 198).

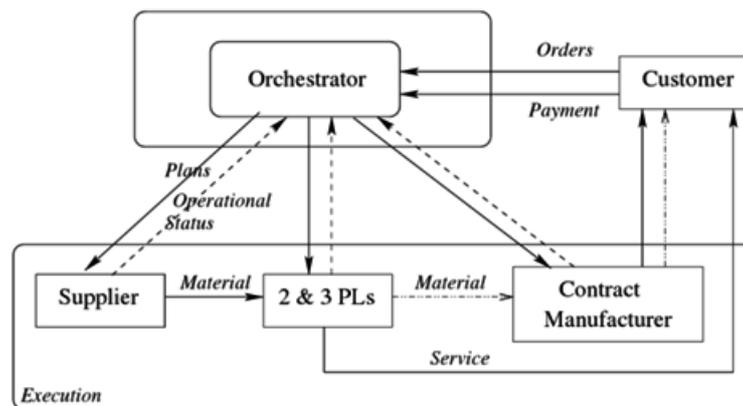


Abbildung 4: Modell des virtuellen Unternehmens. (Quelle: Viswanadham und Kameshwaran, 2013, S. 105).

Das Unternehmen agiert als Orchestrator im Zentrum eines Wertschöpfungsnetzwerkes und übernimmt die Koordination des Wertschöpfungsnetzwerkes (siehe Abbildung 4). Dieses virtuelle Unternehmen behält lediglich die Kernkompetenzen der Wertschöpfungskette (vgl. Viswanadham und Kameshwaran, 2013, S. 105). Als wesentliche Managementaufgabe bleibt die Weiterentwicklung der Kernkompetenz, die Auswahl von Lieferanten und Partnern zur Leistungserbringung sowie die Qualitätskontrolle (vgl. Viswanadham und Kameshwaran, 2013, S. 100-102, 105). Ein wesentlicher Teil dieser Funktionen kann durch digitale Transformation automatisiert werden, sowohl innerhalb eines Unternehmens als auch in einem Wertschöpfungsnetzwerk, was durch Fortschritte im Bereich der Automatisierung und Vernetzung von Fertigungstechnologien und -prozessen möglich wird.

Im Wesentlichen geht es innerhalb der internen Perspektive der digitalen Transformation, die häufig auch unter dem Begriff Industrie 4.0 subsumiert wird, um den Trend zur Automatisierung und Vernetzung von Fertigungstechnologien und -prozessen, wobei damit folgende wesentliche Komponenten umfasst werden (vgl. Sniderman et al., 2019, S. 2):

(1) Intelligente Fertigung (Smart Manufacturing)

- (2) Intelligente Fabrik (Smart Factory): In modular aufgebauten intelligenten Fabriken überwachen digitale Systeme physische Prozesse, erstellen eine virtuelle Kopie der physischen Welt (-> digitaler Zwilling) und treffen selbständig dezentrale, Algorithmus- oder KI-basierte Entscheidungen.
- (3) Internet der Dinge (IoT): Über das Internet der Dinge kommunizieren und kooperieren physische Systeme miteinander und mit Menschen in Echtzeit – sowohl intern als auch mit externen Teilnehmern der Wertschöpfungskette, also über die Unternehmens- und Standortgrenzen hinaus.

Aktuelle Studien zur digitalen Transformation von Unternehmen der deutschen Industrie gehen davon aus, dass der digitale Wandel in den letzten Jahren begonnen hat. So stellt z. B. eine Studie des Industrie-Consulters Staufen auf Basis einer Befragung von 1.494 CEOs und CIOs deutscher mittelständischer Industrieunternehmen fest: Auch wenn ein konsequenter Smartfactory-Ansatz bisher nur von wenigen Unternehmen realisiert wurde, verfügt die Mehrheit aller befragten Unternehmen erstmals seit der Durchführung des jährlichen Panels über praktische Erfahrungen mit Industrie 4.0 (vgl. Staufen, 2019). Damit wird aber gleichzeitig auch eine gewisse Limitation des Begriffs Industrie 4.0 sichtbar: Produktionseffizienz wird als der Kern der digitalen Transformation verstanden. Es geht aber bei der digitalen Transformation nicht allein um die Optimierung der Produktion, vielmehr soll damit auch ein ganz neuer Managementansatz implementiert werden.

Die alle drei Jahre durchgeführte German Manufacturing Survey des Fraunhofer-Instituts ist die umfassendste Umfrage zu Modernisierungstrends in produktions- und technologieorientierten Unternehmen (vgl. Lerch und Maloca, 2020; Fraunhofer-Institut, 2019). Die Umfrage umfasst eine repräsentative Stichprobe von 1.600 Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes in Deutschland. Ursprünglich auf die Metall- und Elektronikindustrie beschränkt, wurde diese Umfrage 2001 auf Unternehmen der chemischen und kunststoffverarbeitenden Industrie ausgedehnt. Seit 2006 richtet sich die Umfrage an das gesamte verarbeitende Gewerbe. ~~Die Umfrage umfasst eine repräsentative Stichprobe von 1.600 Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes in Deutschland.~~ Mithilfe detaillierter Indikatoren analysiert diese Studie die Innovationsfelder „Technische Modernisierung von Wertschöpfungsprozessen“, „Einführung innovativer Organisationskonzepte und -prozesse“ sowie „Neue Geschäftsmodelle zur Ergänzung des Produktangebots durch innovative Dienstleistungen“ (vgl. Maloca, 2020).

Die Deutsche Fertigungsumfrage wurde 1993 erstmals durchgeführt und erfolgt derzeit alle drei Jahre. Der Datensatz stellt einen Querschnitt der Fertigungsbereiche dar. So machen z. B. die Hersteller von Maschinen und Geräten 17 % der Gesamtzahl aus, die Hersteller von Metallprodukten 20 %, die Unternehmen von elektronischen und elektrischen Erzeugnissen 11 %, die Hersteller von Chemie-, Gummi- und Kunststoffprodukten 10 %, der Rest kommt von Firmen aus anderen Bereichen, etwa Papier und Verlagswesen, Holz- und Holzverarbeitung, Lebensmittelverarbeitung, Textilien und Transportausrüstung (vgl. Lerch und Maloca, 2020, S. 7).

### **2.1.2 Deskriptive Merkmale der digitalen Transformation**

In diesem Abschnitt geht es um die Abbildung der deskriptiven Merkmale der digitalen Transformation innerhalb ihrer einzelnen Perspektiven in den Unternehmen. Diese Merkmale werden im Anschluss an die theoretischen Ausführungen in der empirischen Befragung noch genauer untersucht.

Schallmo und Rusnjak haben ein Raster analytischer Merkmale der digitalen Transformation erstellt. Sie unterscheiden fünf Transformationsdimensionen (siehe Tabelle 6). Die den Transformationsdimensionen zugeordneten Fragestellungen und Ausprägungen liefern eine Grundlage zur Datenerhebung in Form der Verwendung der zugeordneten Fragestellung sowie der Merkmalsausprägungen.

Das in Kapitel 2.2.4 zu beschreibende Stufenmodell der digitalen Transformation ermöglicht eine stark vereinfachte Verortung von Unternehmen in idealtypischen Stufenmodellen aus verschiedenen Perspektiven der digitalen Transformation, d. h. innerhalb der internen und externen Perspektive sowie der Business-Perspektive. Damit ist aber zunächst nur eine deskriptive Analyse auf einfachster Stufe möglich. Für die Gewinnung weiterer Kategorien bzw. Faktoren der digitalen Transformation werden die Ergebnisse empirischer Studien basierend auf der in Tabelle 6 abgebildeten Analysematrix für die Merkmale der digitalen Transformation zusammengefasst. Die so gewonnenen Erkenntnisse werden am Ende dieses Abschnitts ausgewertet und weitere Schlussfolgerungen für das Forschungsdesign abgeleitet.

<b>Transformationsdimension</b>	<b>Fragestellung</b>	<b>Ausprägung</b>
<b>Transformationsziel</b>	Welches Primärziel wird mit der digitalen Transformation verfolgt?	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Finanzen: Umsatzsteigerung, Kosteneinsparungen etc.</li> <li>(2) Zeit: schnellere Produktion, schnellere Bereitstellung von Leistungen etc.</li> <li>(3) Qualität im Bereich Lieferantenbeziehungen, Prozesse, Produkte, Distribution, Kundenbeziehung</li> <li>(4) Materielle und räumliche Ausprägung, wie z. B. Automatisierungstiefe, Automatisierungsgrad, Vernetzungsgrad etc.</li> </ul>
<b>Transformationsvorgehen</b>	Wie wird die digitale Transformation realisiert?	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Aufgaben und Entscheidungen gemäß logischer und zeitlicher Struktur</li> <li>(2) Formen der internen und externen Erhebung und Distribution von Daten und Informationen</li> <li>(3) Formen der Datenanalyse und der weiteren Verwendung der Datenanalyse</li> </ul>
<b>Transformationsgrad (Intensitätsgrad)</b>	In welcher Intensität findet die digitale Transformation statt?	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Geringfügig (inkrementell)</li> <li>(2) Fundamental (radikal)</li> </ul>
<b>Bezugseinheit der Transformation</b>	Auf wen wirkt sich die Transformation aus?	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Eigenes Unternehmen</li> <li>(2) Partner</li> <li>(3) Kunden</li> <li>(4) Wettbewerber</li> <li>(5) Industrie</li> </ul>
<b>Transformationsobjekt</b>	Was wird digital transformiert?	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Einzelne Geschäftsmodell-Elemente (z. B. Kunden- oder Lieferantenbeziehungen, Prozesse)</li> <li>(2) Wertschöpfungskette(n)</li> <li>(3) Wertschöpfungsnetzwerk(e)</li> <li>(4) Geschäftsmodell(e) insgesamt</li> </ul>

Tabelle 6: Analytische Merkmale der Beschreibung der digitalen Transformation. (Quelle: In Anlehnung an Schallmo und Rusnjak, 2017, S. 8).

## 2.2 Theorien und Modelle des Unternehmenswachstums und Erfolgsfaktorforschung

Somit liegt aufgrund der Diskussion in Kapitel II 1.4 der deskriptive Rahmen der digitalen Transformation vor. Nicht diskutiert wurde hingegen die Frage der Erfolgsfaktoren der digitalen Transformation. Deshalb werden in diesem Abschnitt zunächst die verschiedenen Ansätze der Theorie der Unternehmung diskutiert. Diese Theorien zielen auf eine Erklärung der Erfolgsrelevanz verschiedener endogener und exogener Faktoren des Unternehmenswachstums ab. Somit stehen sie in einem starken Nahverhältnis zur sogenannten Erfolgsfaktorforschung.

### 2.2.1 Theorie der Unternehmung und weitere theoretische Ansätze

Die Theorie der Unternehmung besteht aus einer Reihe von Modellen zur Erklärung der strukturellen Form, den Gründen der Existenz, des Verhaltens und der Struktur der Unternehmung im Umfeld der institutionellen Struktur und den Faktorkonditionen der Beschaffungs- und Absatzmärkte (vgl. Schoppe, 1995, S. 24 ff.). Gegenstand dieser Modelle sind also nicht spezifische Unternehmen, sondern es ist die Unternehmung als Gattungsobjekt, also als ein Modell, das die wesentlichen Eigenschaften und Formen aller Unternehmen in einem Modell zusammenfasst (vgl. Gutenberg, 1998, S. 41 f.).

Wesentliche Ansätze sind mikroökonomische und marktorientierte Ansätze, lern- und kompetenzorientierte Ansätze sowie verhaltensorientierte Ansätze (Managementmodelle). Diese werden in den folgenden Abschnitten dargestellt und diskutiert. Es geht um die Abbildung der Grundelemente und der Grundstruktur der Unternehmung. Deren Genese lässt sich wie folgt überblicksartig darstellen:

- Im Sinne der mikroökonomischen Theorie als der ursprünglichen Theorie des Unternehmenswachstums hat das Unternehmen eine Produktionsfunktion (vgl. Tewari, 2003, S. 91), das den Gewinn maximiert, indem es den Prozess zwischen Beschaffungsmärkten und Absatzmärkten kosteneffizient organisiert (vgl. Spulber, 1999, S. 48). Unterschiede im Unternehmenserfolg ergeben sich aus Unterschieden in der Anpassung der Kostenstruktur (Inputfaktoren) im Verhältnis zum Markterfolg (Produktionsmenge x Preis) (Output) (vgl. Jensen und Meckling, 2000, S. 403). Wesentlicher Treiber des Unternehmenserfolgs sind Produktivitätswachstum sowie die Nutzung eines

komparativen Vorteils durch Spezialisierung (vgl. Spulber, 2009, S. 75 f., 461). Aufgabe des Managements ist es dann, im Kontext der Mikroökonomie von Preisen und Mengen der zu beschaffenden, herzustellenden und abzusetzenden Güter und Dienstleistungen Finanzierung, Investition, Produktion und Absatz nach den Prinzipien ökonomischer Rationalität zu organisieren (vgl. Bardmann, 2019, S. 20). Der Unternehmer bzw. Manager hat mittels Zielfunktion das optimale Verhältnis zwischen Kosten und Erlösen als spezifische Nutzenfunktion des Unternehmens zu bestimmen und entsprechend Beschaffung, Produktion und Absatz im Sinne einer linearen Optimierung zu organisieren (vgl. Schoppe 1995, S. 25). Insgesamt führt das optimale Mengen-Kosten-Verhältnis zum Unternehmenserfolg (vgl. Spulber, 1999, S. 269). Unternehmensgröße als Resultat des Unternehmenswachstums ist jedoch begrenzt durch Größe und Wachstum des Marktes sowie durch die Entscheidungen der Unternehmensführung bezüglich der Kombination und des effizientesten Einsatzes von Produktionsfaktoren (vgl. Barreto, 2007, S. 47 ff., 51 f.). Wenn die Faktorkombination optimiert wird, sinken die Durchschnittskosten und damit kann der Produktpreis dann unter den Gleichgewichtspreis des Marktes gesenkt werden, was zu einem höheren Marktanteil führen kann, sodass das Unternehmen wiederum von Größenvorteilen profitieren und weiter wachsen kann (vgl. Schoppe, 1995, S. 25).

- Nach dem ressourcenbasierten Ansatz (RBV) entstehen Unterschiede im Bereich der Unternehmensressourcen in Bezug auf die folgenden Aspekte: Markteintrittsstrategie, Maschinen- bzw. Produktionskapazitäten, Kundenbindung sowie Technologieführerschaft (vgl. Wernerfelt, 1984, S. 172 f.). In seiner ursprünglichen Form erklärt der ressourcenbasierte Ansatz Unternehmenswachstum als Ergebnis der Nutzung dieses unternehmensspezifischen Sets an erworbenen und entwickelten materiellen und immateriellen Ressourcen, zu denen auch die personellen und die Know-how-Ressourcen zählen, und der daraus möglichen Nutzung von Marktchancen (vgl. Penrose, 1959, S. 1 f.).
- Die marktorientierte Theorie (Market-based View, kurz MBV) entwickelte sich bereits in den 1960er-Jahren ausgehend von den Überlegungen Ansoffs und des Produkt-Markt-Konzepts als Raster zur Beschreibung bzw. Entwicklung von Wachstumsstrategien. Die Idee, dass ein Unternehmen nicht unbedingt nur mit seinen Märkten wächst, sondern durch gezielte Entscheidungen der Marktwahl und der Positionierung in bestehenden Märkten, wurde von Ansoff (1965) in Form der Produkt-Markt-Matrix-

Modells als strategisches Führungsinstrument definiert (vgl. Teece, 2013, S. 619). Ansoff identifizierte vier ‚generische‘ Marktstrategien als Grundlage für den Unternehmenserfolg: (1) Marktentwicklung, (2) Marktdurchdringung, (3) Produktentwicklung und (4) Diversifizierung (vgl. Ansoff, 1965, S. 98 f.). Ansoffs Ansatz blieb lange Zeit das wesentliche Paradigma in der Managementlehre im Bereich Absatzwirtschaft (vgl. Tabelle 7) (vgl. Alcock und Baig, 2014, S. 89). Im Gegensatz zu mikroökonomischen Ansätzen sowie dem Resource-based View (RBV) geht der von Ansoff mitbegründete Ansatz des MBV davon aus, dass sich Unterschiede zwischen dem wirtschaftlichen Erfolg von Unternehmen weniger durch die Ressourcen des Unternehmens oder die Kosteneffizienz erklären lassen, sondern vielmehr durch aktive Suche und Gestaltung von Märkten. Erfolg erklärt sich somit im Wesentlichen durch die Marktbearbeitung in Richtung, Tiefe und Wahl der Expansionsrichtung (siehe Tabelle 7), wobei das Produktportfolio mehr ‚Mittel zum Zweck‘ ist, und nicht Resultat von gegebenen oder entwickelten Unternehmensressourcen, die zu vermarkten sind (vgl. Barney, 1991, S. 112).

Beobachtungsfokus	Deskriptive Merkmale		
<b>Expansionsrichtung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Horizontal: in der Breite des Marktes durch Ausweitung des Produktportfolios</li> <li>– Vertikal: Wachstum durch die Vertiefung der Wertschöpfungskette (Wachstum in die Tiefe)</li> <li>– Konzentrisch: Erschließung neuer Märkte durch bestehende oder leicht veränderte Produkte in neue Märkte (neue Kundensegmente)</li> </ul>		
<b>Ziel bzw. Effekt der Expansion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Quantitativ: Erhöhung des Absatzes/Umsatzes</li> <li>– Qualitativ: Erhöhung der Profitabilität</li> </ul>		
<b>Produkt- und Marktbeziehung in der Strategiewahl (Ansoff-Ansatz)</b>		<i>Bestehende Märkte</i>	<i>Neue Märkte</i>
	<i>Bestehende Produkte</i>	Marktdurchdringung	Marktentwicklung
	<i>Neue Produkte</i>	Produktdifferenzierung	Diversifikation
<b>Verortung der Expansion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Organisch (intern): durch die Expansion der bestehenden Ressourcen des Unternehmens</li> <li>– Extern: Expansion durch Akquisition und Fusion</li> </ul>		

Tabelle 7: Dimensionen zur Beschreibung des Unternehmenswachstums. (Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung Volkmann et al., 2010, S. 370 ff., 374 ff., 377-379).

Ergänzt wurde dieser Ansatz durch Porters Konzept der sogenannten generischen Strategien und den Five-Forces-Ansatz zur Beschreibung von Markt- und Branchenstrukturen (vgl. Wöginger, 2004, S. 71; Konopik und Lindgren, 2018, S. 13 ff.). Beide genuin industrieökonomischen Ansätze erklären Unterschiede im Unternehmenserfolg in Bezug auf die

Unternehmensressourcen und auch die Marktstruktur: Eine dem Marktumfeld angemessene Entwicklung und Kombination von unternehmensspezifischen Ressourcen ermöglicht die Generierung von Wettbewerbsvorteilen und damit überdurchschnittliche Wachstumsraten einiger Unternehmen (vgl. Baker, 2014, S. 249 f.; Tallmann, 2009, S. 72 f.). Zusätzlich dazu ist die Entscheidung für eine spezifische Produkt-Markt-Strategie (Marktpositionierung) erfolgsrelevant (Kostenführerschaft durch Massenfertigung standardisierter Produkte und daraus resultierende Kostensenkungseffekte oder Qualitätsführerschaft durch kleinteilige, aber auf spezifische Kunden- bzw. Marktsegmente zugeschnittene Produktion bzw. Leistungen) (vgl. Porter, 1976, S. 401 ff.; Becerra, 2009, S. 17 f.; Tallmann, 2009, S. 72 f.). Der RBV-Ansatz selbst ist um die Konzepte der Kernkompetenzen (Competence-based View) sowie der MBV-Ansatz um das Konzept der Kernfähigkeiten (Capability-based View) erweitert worden. Im Grunde fokussieren beide Ansätze auf Kernressourcen des Unternehmenserfolgs und nicht auf die mögliche Breite an unternehmensspezifischen Ressourcen als nur potenzielle Erfolgsfaktoren (vgl. Porter, 2014, S. 22-24, Baker, 2014, S. 249 f.). Sie richten ihre Aufmerksamkeit jeweils auf spezifische Faktoren und Merkmale von Branchen und Unternehmen, die einen nachhaltigen Wettbewerbsvorteil begründen sollen. Damit beziehen sich all diese genannten Ansätze in erster Linie auf die Umsetzung der digitalen Transformation innerhalb der Business-Perspektive, die darauf abstellt, dass die digitale Transformation für die Umsetzung neuer Geschäftsmodelle und digitaler Add-on-Services genutzt werden kann. Die Betrachtung der wesentlichen Merkmale und Strukturen einer Branche und der RBV haben unterschiedliche, sich aber teilweise ergänzende Faktoren für Wettbewerbsvorteile identifiziert. Laut Porter erklärt die strategische Position des Unternehmens innerhalb einer Branche oder eines Marktes Unterschiede in der Unternehmensperformance, also die Kombination von Unternehmensmerkmalen in Bezug zu dessen externem Umfeld (vgl. z. B. 2004a, 2004b). Unterschiede bestehen im Wesentlichen in den grundlegenden Annahmen über die Dynamik der Unternehmensumwelt sowie dem daraus resultierenden Stellenwert und über die Form der strategischen Planung und Organisation der Wertschöpfungskette.

Wesentlicher Treiber für eine dynamischere Umweltkonzeption und damit die Reduktion auf bestimmte Kernressourcen ist die Dynamisierung der Märkte infolge der digitalen Transformation (vgl. z. B. Teece et al., 1997; Helfat et al., 2007; D'Aveni et al., 2010; McGrath, 2013). Branchengrenzen lösen sich, einmal generierte Wettbewerbsvorteile bleiben nur temporär bestehen (vgl. D'Aveni et al., 2010, S. 1374), womit die Voraussetzungen des RBV und MBV grundsätzlich nicht mehr gegeben sind (vgl. z. B. Teece et al., 1997; Yoo et al., 2010), die von

der Dauerhaftigkeit unternehmensspezifischer Ressourcen bzw. der erreichten Marktpositionierung als Grundlage für nachhaltige Wettbewerbsvorteile ausgehen (siehe Tabelle 8). Daher kommt den sogenannten VRIN-Ressourcen (Value, Rarity, Inimitability, Non-Substitutability) eine gestiegene Erfolgsrelevanz zu, die es einem Unternehmen ermöglichen, flexibel (agil) auf schnellere Marktveränderungen zu reagieren und sich so Wettbewerbsvorteile zu sichern (vgl. z. B. Teece et al., 1997; Eisenhardt und Martin, 2000; Helfat et al., 2007; Peteraf et al., 2013). Als VRIN-Ressourcen werden Ressourcen bezeichnet, die wertvoll (valuable) und nur begrenzt verfügbar sind (rare), weil sie nur beschränkt imitierbar (restrictedly imitable) und mehr oder minder nicht substituierbar (non-substitutable) sind (vgl. Barney, 1991, S. 106 ff.). Auf Grundlage der Wertschöpfung und der Netzwerkperspektive sind Ressourcen dann wertvoll, wenn sie einen strategischen Vorteil im Wettbewerb ermöglichen, weil sie entweder die Effizienz oder die Produktqualität substantiell erhöhen. Sie tragen allerdings nur dann nachhaltig zur Unternehmensperformance bei, wenn sie nicht gleichartig unmittelbar imitierbar sind und entsprechend auch von Wettbewerbern entwickelt oder über den Markt beschafft werden können. Die Verfügung über heterogen verteilte VRIN-Ressourcen, also über Ressourcen, die die VRIN-Bedingungen erfüllen und entsprechend nur limitiert verfügbar sind, begründet somit Wettbewerbsvorteile. Das kann einerseits z. B. bei einer patentgeschützten Technologie der Fall sein, oder wenn Imitationsbemühungen hohe (Anfangs-)Investitionen bzw. Aufwand erfordern würden und somit eine erhebliche Eintrittsbarriere darstellen (vgl. Barney, 1991, S. 104 f.).

Daran anschließend sind auch die jüngeren Ansätze der Netzwerkperspektive zu betrachten, die das Unternehmen – ähnlich wie das Modell des virtuellen Unternehmens (vgl. Abbildung 4) – und auch ganze Branchen als ein Ökosystem vernetzter, dynamischer Wertschöpfungsketten betrachten, die durch die digitale Transformation branchen- und unternehmensgrenzübergreifend Wertschöpfungsprozesse organisieren können (externe und interne Perspektive) (vgl. z. B. Tilson et al., 2010; Yoo et al., 2010; Teece, 2012; Teece, 2014; Snow, 2015).

	<b>Marktbasierter Ansatz (MBV)</b>	<b>Ressourcenbasierter Ansatz (RBV)</b>	<b>Dynamischer Fähigkeitsansatz (DCV)</b>	<b>Netzwerkperspektive</b>
<b>Analyseeinheit</b>	Positionierung des Unternehmens (Branche und Markt)	Unternehmensspezifische Ressourcen	Dynamische Fähigkeiten des Unternehmens	Unternehmensübergreifende Netzwerkstruktur (Ecosystem)
<b>Kontextdynamik</b>	Stabiles Umfeld	Stabiles Umfeld	Dynamisches Umfeld	Dynamisches Umfeld

<b>Strategielogik</b>	Strategieplanung (prädictiv)	Strategieplanung (prädictiv)	Adaptive Planung	Echtzeitanpassung auf Basis des Netzwerk-Datenflusses
<b>Wertschöpfung</b>	Sequenzielle Struktur der Wertschöpfungskette in den Unternehmensgrenzen	Sequenzielle Struktur der Wertschöpfungskette in den Unternehmensgrenzen	Sequenzielle Struktur der Wertschöpfungskette mit ausgelagerten Wertschöpfungsstufen	Dynamische Netzwerkstruktur der Wertschöpfungskette

Tabelle 8: Perspektiven der Theorien des Unternehmungswachstums. (Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an die diskutierte Literatur sowie Deimling, 2019, S. 353 f.).

## 2.2.2 Erfolgsfaktorenforschung für die digitale Transformation von mittelständischen Unternehmen in der Industriegüterbranche im B2B-Bereich

Hidden Champions weisen immer auch eine Erfolgsgeschichte auf. Auch in Bezug auf die digitale Transformation erscheint es zweckmäßig, Hidden Champions nach den Erfolgsfaktoren und Best-Practice-Ansätzen der digitalen Transformation empirisch zu befragen. Die meisten Hidden Champions definieren sich, wie bereits herausgearbeitet wurde, an ihrem Markt über die folgenden Punkte (vgl. Simon, 2007, S. 134):

- Sie agieren für gewöhnlich auf engen Märkten und verfolgen dort den Aufbau einer starken Marktposition.
- Die Weltmärkte, auf denen sie agieren, sind relativ klein umgrenzt und weisen ein starkes Wachstumspotenzial auf.
- Die Definition der Märkte erfolgt primär nach kundenorientierten Kriterien, wobei auch Produkt und Technologie in die Marktdefinition einfließen. Gleichzeitig sind sie auch global vernetzt.
- Damit sind sie in der Lage, spezifische Problemlösungen für Nischen anzubieten, was zu vertikal integrierten, aber kompakten Wertschöpfungsketten infolge von Spezialisierung und Perfektion führt, die von Wettbewerbern nur schwer nachgeahmt werden kann.
- Viele Hidden Champions bieten ein Produktportfolio als Nischenanbieter an, operieren, d. h., sie agieren innerhalb von Märkten mit hohen Markteintrittsbarrieren.

Dass der für diese wissenschaftliche Untersuchung gewählte Ansatz eine große praktische Relevanz aufweist, dürfte auf der Hand liegen.

In diesem Abschnitt werden zunächst die Grundlagen der Erfolgsfaktorenforschung beschrieben, um diese dann auf mittelständische Unternehmen in der Industriegüterbranche im B2B-Bereich zu übertragen. Die Erfolgsfaktorenforschung ermittelt Determinanten, die einen langfristigen Einfluss auf den Erfolg bzw. Misserfolg eines Unternehmens haben (vgl. Haenecke und Forsmann, 2006, S. 45). In diesem Forschungsfeld wird von der Grundannahme ausgegangen, dass wenige Variablen den Erfolg bzw. Misserfolg eines Unternehmens entscheidend beeinflussen können, weshalb Ausgangspunkt einer Untersuchung von Erfolgsfaktoren die Bestimmung von Variablen ist, mit denen sich der Erfolg eines Unternehmens quantifizieren lässt (vgl. Haenecke und Forsmann, 2006, S. 45).

Dabei muss auf der anderen Seite auch bestimmt werden, wann ein Unternehmen tatsächlich erfolgreich ist. Diese Bestimmung ist abhängig von den Zielstellungen des Unternehmens. So ist von einer Wirtschaftlichkeit auszugehen, wenn dasselbe Geschäftsergebnis mit verringertem Aufwand zu realisieren ist oder wenn bei gleichem Aufwand das Ergebnis qualitativ bzw. quantitativ optimiert werden kann (vgl. Foth 2016, S. 9). Ein anderes Ergebnis, das eine Aussage über den Erfolg eines Unternehmens zulässt, ist die Wettbewerbsfähigkeit bzw. deren Verbesserung (vgl. Foth 2016, S. 10). So kann sich die Verwendung von Informationstechnologien oder anderer digitaler Technologien auch auf die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen auswirken, nicht zuletzt, da dadurch Wettbewerbsvorteile durch ihren Einsatz in Unternehmen zu erzielen sind, was jedoch auch nicht mehr automatisch der Fall ist, da viele Technologien mittlerweile zum Standard einer betriebsinternen Infrastruktur gehören (vgl. Foth 2016, S. 10). Erfolgsindikatoren sind häufig Kennzahlen, die als Maß für die Abbildung der Wirtschaftlichkeit von Unternehmen gelten, wie der Gewinn, die Rentabilität oder der Umsatz, wobei in der Erfolgsfaktorenforschung untersucht wird, welche Variablen (Erfolgsfaktoren) einen Erfolgsindikator beeinflussen können (vgl. Haenecke und Forsmann, 2006, S. 45).

Mittelständische Unternehmen sind ein zentraler Akteur der sozialen Marktwirtschaft und ein wesentlicher Erfolgsfaktor der deutschen Wirtschaft. Ein Großteil der deutschen Wirtschaftsleistung wird nicht durch kapitalmarktorientierte Großunternehmen erbracht, sondern durch KMU (vgl. Kaschny et al., 2015, S. 13). Aufgrund der dem industriellen Mittelstand zugeschriebenen gesamtwirtschaftlichen Funktion hat dieser in den letzten Dekaden auch einen erheblichen Bedeutungszuwachs erfahren (vgl. Botzkowski, 2018, S. 37 f.) und ist Ziel verschiedenster wirtschaftspolitischer Aktivitäten und der betriebswirtschaftlichen Forschung (vgl. Berens et al., 2005, S. 8).

Jedoch existiert auch in der Betriebswirtschaftslehre keine einheitliche Definition für mittelständische Unternehmen bzw. für den Mittelstand (vgl. Habedank, 2006, S. 27).

Letztlich lässt sich in der Forschung in den letzten Jahrzehnten eine Vervielfachung der Definition feststellen – von rund 100 Definitionen in den 1960er-Jahren (vgl. Botzkowski, 2018, S. 38) bis zu weit über 200 Definitionen in den 1990er-Jahren (vgl. Botzkowski, 2018, S. 37 f.). Becker und Ulrich stellen fest, dass aufgrund der Komplexität und Vielschichtigkeit des Forschungskonstrukts eine allgemeingültige Definition nicht gegeben werden kann, weil jeder Ansatz von einer Zweckmäßighkeitsüberlegung bestimmt ist (vgl. 2011, S. 18 f.). Ferner ist die Gruppe der Unternehmen, die üblicherweise als Mittelstand bezeichnet werden, außerordentlich heterogen und nur schwer durch einen definitorischen Ansatz erfassbar (vgl. Becker und Ulrich, 2011, S. 18 f.; Botzkowski, 2018, S. 39). Auf Basis der definitorischen Heterogenität stützen sich die folgenden Ausführungen zur Definition des Mittelstandes für den gesetzten Untersuchungsgegenstand dieser Arbeit auf die wissenschaftlichen Ausführungen des Europäischen Kompetenzzentrums für Angewandte Mittelstandsforschung (EKAM – an der Otto-Friedrich-Universität Bamberg) und die damit verbundenen Hauptakteure Botzkowski, Becker sowie Ulrich.

Häufig wird zudem angenommen, dass mittelständische Unternehmen besondere Merkmale im Bereich Marktpositionierung und Wettbewerbsverhalten aufweisen, die sie von anderen Unternehmen unterscheiden, weshalb ihnen auch eine besondere volkswirtschaftliche Bedeutung sowohl in der Wirtschaftsentwicklung als auch deren Wettbewerbsfähigkeit zugeschrieben wird (vgl. Botzkowski, 2018, S. 42). Denn mittelständische Unternehmen suchen oftmals eine Positionierung als Marktführer in Nischenmärkten (vgl. Ulrich, 2011, S. 29).

Als Keimzelle der Erfolgsfaktorenforschung wird das PIMS-Programm (Profit Impact of Marketing Strategies) betrachtet (vgl. Haenecke und Forsmann, 2006, S. 45), welches eine Langzeitstudie zur Performance strategischer Geschäftseinheiten mehrerer tausend Industrieunternehmen abbildet (vgl. Inc.). Das PIMS-Projekt wurde bereits Mitte der 1960er-Jahre bei General Electric ins Leben gerufen und von der Harvard University bis 1974 fortgesetzt (vgl. Inc.). Anschließend wurde die PIMS-Datenbank vom Strategic Planning Institute (SPI) übernommen, das extra zu diesem Zweck gegründet wurde (vgl. Inc.). Die Erfolgsfaktorenforschung ist in den vergangenen Jahrzehnten nicht unkritisch betrachtet worden, da ihr entgegengehalten wird, dass sich der betriebswirtschaftliche Erfolg nicht auf einzelne Erfolgsfaktoren reduzieren lässt (vgl. Haenecke und Forsmann, 2006, S. 45).

Häufig wird zudem angenommen, dass mittelständische Unternehmen besondere Merkmale im Bereich Marktpositionierung und Wettbewerbsverhalten aufweisen, die sie von anderen Unternehmen unterscheiden, weshalb ihnen auch eine besondere volkswirtschaftliche Bedeutung sowohl in der Wirtschaftsentwicklung als auch deren Wettbewerbsfähigkeit zugeschrieben wird (vgl. Botzkowski, 2018, S. 42).

Becker et al. definieren mittelständische Unternehmen durch eine Größe von 60 bis 600 Mio. EUR Jahresumsatz bzw. 3.000 Mitarbeitern, eigentümergeführt bzw. Unternehmen in Familienbesitz oder auch managementgeführt (vgl. 2008, S. 21). Damit greifen sie auf die Definition des Europäischen Kompetenzzentrums für Angewandte Mittelstandsforschung (EKAM) zurück (siehe Tabelle 9) (vgl. Becker et al., 2008, S. 11), die eine weitere Differenzierung in Kleinst-, Klein- und mittlere Unternehmen in Abgrenzung zu Großunternehmen erlaubt.

<b>Mittelstandsdefinition des EKAM</b>		
<b>Unternehmensgröße</b>	<b>Beschäftigte</b>	<b>Jahresumsatz</b>
Kleinstunternehmen	bis 30	bis 6 Mio. EUR
Kleinunternehmen	bis 300	bis ca. 60 Mio. EUR
Mittlere Unternehmen	bis 3.000	bis ca. 600 Mio. EUR
Große Unternehmen	über 3.000	über 600 Mio. EUR

Tabelle 9: Definition nach quantitativen Kriterien der EKAM. (Quelle: Botzkowski, 2018, S. 44).

Insofern liegt mit dieser Definition eine praktikable, relativ objektive und reproduzierbare Definition vor, die einerseits die oben diskutierten Charakteristika hinsichtlich institutioneller und personeller Besonderheiten in Abhängigkeit zur Unternehmensgröße widerspiegelt und dabei qualitative und quantitative Merkmale integriert (vgl. Becker und Ulrich, 2011, S. 23). Es lässt sich festhalten, dass verschiedene strukturelle Unterschiede den Mittelstand auszeichnen, sodass eine rein quantitative Typologisierung zu einer sehr heterogenen Gruppe von Unternehmen führt. Insofern ist für eine empirische Untersuchung damit zu berücksichtigen, dass diese Unterschiede operationalisiert und bei der Auswertung der erhobenen Daten berücksichtigt werden.

Für diese Studie wird der Mittelstand in Anlehnung an die EKAM-Definition und das Forschungsdesign von Simon definiert – als Unternehmen mit einem Jahresumsatz von 60 bis 600 Mio. EUR (nach EKAM) (vgl. Botzkowski, 2018, S. 44.). Die Komplexität von familien-, eigentümergeführten Unternehmen sowie die Anzahl der Mitarbeiter und weitere Aspekte bleiben dabei entsprechend der Vielfalt in der Grundgesamtheit unberücksichtigt. Lediglich in Bezug auf die Branche wird der Fokus der Studie dahingehend

eingeschränkt, dass ausschließlich mittelständische Unternehmen der Industriegüterbranche untersucht werden – also Unternehmen, deren Geschäftsmodell die Herstellung von Sachgütern in standardisierten Produktionsverfahren im B2B-Bereich ist.

Des Weiteren ist auch an dieser Stelle zu erwähnen, dass sich die vorliegende Arbeit im Vergleich zu der Arbeit von Botzkowski (2018) in dem inhärenten Branchen- und Mittelstandsfokus (Industriegüterbranche) in Kombination mit der Untersuchung von Hidden Champions sowie der Betrachtung von allen digitalen Transformationsperspektiven (interne, externe und Business Perspektive) unterscheidet.

Damit wird – im Gegensatz zu den bereits diskutierten Studien zur digitalen Transformation mit branchenübergreifendem Fokus – ein möglichst homogenes Sample untersucht, sodass branchenspezifische Faktoren, z. B. Unterschiede branchenspezifischer Wachstumsraten und deren Effekt auf den Unternehmenserfolg und die Schwerpunktsetzung in der digitalen Transformation, ausgeschlossen werden können.

### 2.2.3 Erfolgsfaktoren von mittelständischen Unternehmen der Industriegüterbranche im B2B-Bereich im Kontext der digitalen Transformation

In den letzten Jahren zeigten sich erste Vorteile der digitalen Transformation von Unternehmen in der Industriegüterbranche, insbesondere in der Verarbeitung und Fertigung (Automatisierung, Robotik, Internet der Dinge), wobei unterschiedliche Potenziale im Bereich der Primäraktivitäten in der Wertschöpfungskette von Unternehmen in der Industriegüterbranche (siehe Abbildung 5) bisher nicht oder wenig genutzt wurden, z. B. die digitale Transformation der traditionellen Kunden-Lieferanten-Beziehung (Automatisierung des Materialflusses und der Logistik materieller und immaterieller Ressourcen) oder Echtzeit-Prozesskontrolle und Datenanalyse (vgl. Caylar et al., 2016, S. 3).

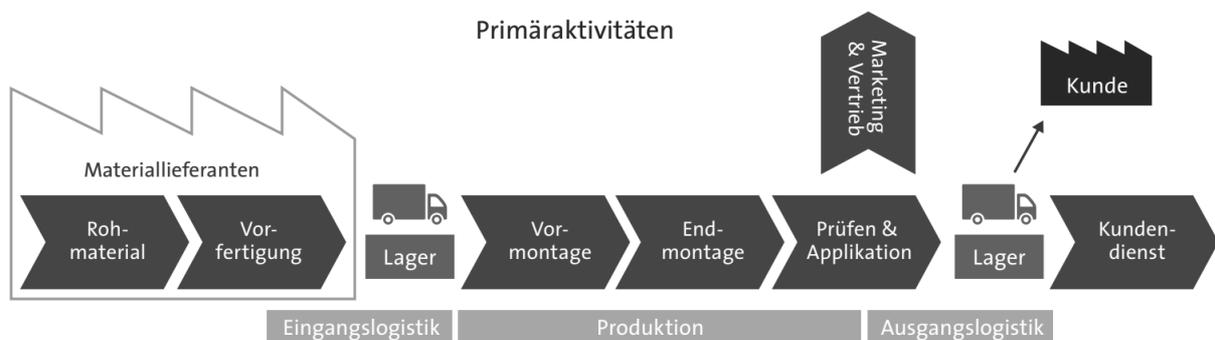


Abbildung 5: Primäraktivitäten in der Wertschöpfungskette von Industrieunternehmen. (Quelle: Fraunhofer-Institut, 2019, S. 25).

Bei der Beschreibung der digitalen Transformation wird deutlich, dass besonders bei Industrieunternehmen die Struktur, die Organisation und das Management der Wertschöpfungskette der Kern eines Industrieunternehmens sind und daher auch hier die interne Perspektive mit ihrer inhärenten Prozessperspektive die wesentliche theoretische und praktische Sichtweise ist. Im Rahmen einer Studie zum Thema Industrie 4.0 hat das Fraunhofer-Institut ein prozessorientiertes Modell der Wertschöpfungskette definiert, das explizit auf der Logik der Wertschöpfungskette von Porter aufbaut und zunächst nur deren Primäraktivitäten beschreibt (siehe Abbildung 5).



Abbildung 6: Struktur der Wertschöpfungskette nach Porter. (Quelle: Porter, 2014, S, 93).

Der Ansatz von Porter fokussiert nicht das ganze Unternehmen, sondern im Kern den linearen Wertschöpfungsprozess (vgl. 2014, S. 93). Somit integriert der Ansatz von Porter die Management- und Wertschöpfungsperspektive, d. h. die interne, die externe und die Business-Perspektive der digitalen Transformation sowie die einzelnen Leistungsprozesse in Bezug auf deren funktionale Organisationen (Entwicklung, Beschaffung, Produktion, Marketing, Vertrieb), wie auch in Abbildung 6 erkennbar ist (vgl. 2014, S, 93).

		WETTBEWERBSVORTEILE	
		niedrigere Kosten	Differenzierung
WETTBEWERBS- FELD	weites Ziel	<b>1. Kostenführerschaft</b>	<b>2. Differenzierung</b>
	enges Ziel	<b>3A. Kostenschwerpunkt</b>	<b>3B. Differenzierungsschwerpunkt</b>

Abbildung 7: Porters Typologie generischer Wettbewerbsstrategien. (Quelle: Porter, 2014, S. 34).

Somit ist diese Perspektive eine Synthese aus der Betrachtung der funktionalen Organisation eines Unternehmens mit einer prozessorientierten Perspektive. Damit ergibt sich gleichzeitig eine stärkere Schematisierung im Hinblick auf die Darstellung des Transformationsprozesses als Sequenz von Input, Transformation und Output, z. B. im Rahmen der auch heute noch eher als linear zu bezeichnenden Organisation der Leistungserstellung in herstellenden Unternehmen. Dieser Ansatz entspricht auch der Prozessgliederung von Porter durch (vgl. 2014, S. 67 f.):

- (1) Input: Betriebsmittel, Mitarbeiter, Information, Energie, Technik, Material,
- (2) Transformation: Durch Arbeit wird der Input kombiniert und in etwas Neues transformiert,
- (3) Output: materielle Güter: physische Produkte, immaterielle Güter: Dienstleistungen.

Ziel dieser Perspektive ist es, nur die unmittelbar für die Wertschöpfung relevanten Aktivitäten zu strukturieren und die Wertbeiträge darzustellen, sodass eine stärker wertbasierte Steuerung der Wertschöpfung erfolgen kann. Damit folgt diese Perspektive dem industrieökonomischen Paradigma: Kosten, Durchlaufzeiten und Qualität des Prozesses begründen einen Wettbewerbsvorteil (vgl. Porter, 2014, S. 45, 67, 79, 97).

Für eine wertbasierte Steuerung der digitalen Transformation im Sinne eines Top-down-Ansatzes sind nach Auffassung von Übelhör die folgenden Aspekte von Bedeutung (vgl. 2018, S. 7 f.):

- Wertversprechen: Die Produktion von industriellen Gütern im B2B-Bereich wandelt sich immer mehr hin zu einem Produktverkauf mit After-Sales-Betreuung und damit

hin zu kundenindividuellen Lösungsangeboten. Die Entwicklung von kundenindividuellen, digitalen Services ist ein zentraler Aspekt in vielen Industriegüterunternehmen. Sie können infolge der digitalen Transformation auch aufgrund geringer Grenzkosten in Zukunft bezahlbar angeboten werden.

- Kundensegmente: Industriegüterunternehmen sind durch die Entwicklung digitaler Services in der Lage, neue Zielgruppen und Märkte zu erschließen. Dieses Potenzial entsteht nicht zuletzt dadurch, dass durch die Ableitung aus den erzeugten Kundendaten digitale Services für neue Zielgruppen entwickelt werden können.
- Kundenbeziehung: Wichtig ist zudem, dass digitale Services häufig Wartungsverträge oder ähnliche Services sind, wodurch sich primär transaktionale Kundenbeziehung zu einer dauerhaften relationalen Beziehung wandeln. Innerhalb dieser Beziehungen muss ein Verständnis für die individuellen Problemstellungen des Kunden entlang dessen Wertschöpfungsprozesse entwickelt werden. Eine digital-basierte Interaktion mit Kunden wird durch die digitale Natur der Serviceangebote und der internetbasierten Vernetzung mit diesen intensiviert werden. Das wird auch dazu führen, dass in Zukunft deutlich mehr Kundendaten erhoben werden, die für den Ausbau der Geschäftsbeziehungen und für neue digitale Geschäftsprozessinnovationen genutzt werden können.
- Kanäle: In Zukunft wird das Produkt als Point-of-Sale für die digitalen Services zu einer zentralen Schnittstelle zu den Kunden. Der Anteil an automatisierten Prozessen und Vorgängen ohne direkte Mitarbeiterbeteiligung wird ausgebaut werden, da intelligente, vernetzte Objekte in der Lage sein werden, Bestellvorgänge selbst anzustoßen oder Wartungen selbständig zu initiieren. Im Bereich Vertrieb wird ebenfalls eine Wandlung zu verzeichnen sein, weg vom einmaligen Produktverkauf hin zu einem dauerhaften Vertrieb von digitalen Lösungen.
- Schlüsselaktivitäten: Die Entwicklung und Produktion von Industriegütern wird in Zukunft durch digitale Aktivitäten wie Softwareentwicklung, Data Analytics sowie Datenschutz und -sicherheit abgelöst/erweitert werden, die für digitale Services die Grundlage darstellen. Eine verlässliche, internetbasierte Vernetzung mit den Kunden wird sich als eine zentrale Schlüsselaktivität manifestieren.
- Schlüsselressourcen: Wie bereits ausgeführt, werden in Zukunft die erzeugten Masendaten, die aus den von den Kunden gekauften Produkten erwachsen, die Grundlage für digitale Serviceangebote sein. Auch das Produkt beim Kunden entwickelt sich damit zu den Schlüsselressourcen einer weiteren digitalen Wertschöpfung. Innovative,

digitale Technologien wie Künstliche Intelligenz und die entsprechende IKT-Infrastruktur zählen aufgrund der beim Kunden erzeugten Daten, die cloudbasiert gesammelt und analysiert werden können, zu den Schlüsselressourcen.

- **Schlüsselpartner:** Industriegüterunternehmen sind, gerade wenn es sich dabei um mittelständische Unternehmen handelt, nur begrenzt in der Lage, sämtliche durch die digitale Transformation erforderlichen Fähigkeiten selbst zu entwickeln und bereitzuhalten. Unternehmen sind von daher in zunehmendem Maße auf externe Partner angewiesen, die sie in ihre digitalen Wertschöpfungsprozesse integrieren. Das betrifft etwa IoT-Plattformen, Cloud-Infrastrukturen oder outgesourcte digitale Services. Auch die Kunden selbst werden durch deren zu erfolgende Integration in den Wertschöpfungsprozess zu einem zentralen Schlüsselpartner.
- **Einnahmequellen:** Die Entwicklung von lösungsorientierten, digitalen Serviceangeboten erfordert auch die Entwicklung neuer Einnahmequellen und Erlösarten. Zudem erfolgt ein Bedeutungsverlust des Besitzes physischer Produkte. Ansätze sind etwa Pay-per-Use-Bezahlmodelle für Industriegüter in Kombination mit Subscription-Modellen für digitale Serviceangebote.
- **Kosten:** Zu den bisherigen Kosten für die Produktion von Industriegütern kommen nunmehr auch die Kosten für Softwareentwicklung und IKT-Infrastruktur.

Die möglichen verschiedenen Verknüpfungen von Partnern und Kostenfaktoren in Wertschöpfungsketten ergeben einen mehr oder minder großen Wettbewerbsvorteil. Alle Unternehmen treffen Entscheidungen, die ihre Wettbewerbsposition und Rentabilität beeinflussen (siehe Abbildung 7). Die strategische Planung ist der organisatorische Prozess, in dem derartige Entscheidungen zu treffen sind (vgl. Porter, 2014, S. 117 ff., 120 ff.). Porter betrachtet die Wertschöpfungskettenanalyse als nützlichen Ansatz in der Strategieentwicklung (vgl. 2014, S. 14 f.). Die Wertschöpfungskettenanalyse kann verwendet werden, um die Quelle(n) des Wettbewerbsvorteils des Unternehmens zu verstehen und daraus die Wettbewerbsstrategie (Geschäftsstrategie) zu wählen und zu spezifizieren (vgl. Porter, 2014, S. 14 f.; Ensign, 2001, S. 18). Wettbewerbsstrategien (Geschäftsstrategien) basieren auf der Integration von Aktivitäten in der Wertschöpfungskette. Die Kombination von Ressourcen und Aktivitäten und die Fähigkeit, diese Zusammenhänge und Aktivitäten zu koordinieren, entscheiden darüber, ob Unternehmen Wettbewerbsvorteile erzielen können. Die steigende Integration der Aktivitäten und Ressourcen kann die Fähigkeit eines Unternehmens zur Umsetzung von Strategien erhöhen, z. B. schnell und effektiv auf Marktkräfte zu reagieren, die Reaktion auf Kundenbedürfnisse zu

verbessern und Kosten zu senken (vgl. Porter, 2014, S. 11 ff.). Umgekehrt kann die abnehmende Fähigkeit, Aktivitäten und Ressourcen zu koordinieren, zum Verlust von Wettbewerbsvorteilen führen bzw. die Unklarheit über die eigenen Potenziale kann dazu führen, dass Wettbewerbsvorteile erst gar nicht gezielt erarbeitet werden (vgl. Porter, 2014, S. 18 ff.).

Aus der jeweils spezifischen Kombination von Ressourcen und daraus folgenden Kosten- oder Produktvorteilen aus dem unternehmensspezifischen Produktportfolio in Beziehung mit jeweils identifizierten und realisierten Marktpotenzialen ergibt sich dann eine unternehmensspezifische Positionierung in Teilmärkten einer oder mehrerer Branchen bzw. in einem oder mehreren Gesamtmärkten, die mehr oder minder intendiert ist (vgl. Porter, 2014, S. 11 ff.). Nach der Porter-Typologie der generischen Strategien ergeben sich vier idealtypische Strategien auf der Basis der unternehmensspezifischen Ressourcenkombination und daraus resultierenden Marktpotenzialen: (1) Kostenführerschaft in einem breiten Markt, (2) Qualitätsführerschaft in einem breiten Markt (Differenzierung), (3) Kostenführerschaft in einem Marktsegment (Spezialisierung mit Kostenführerschaft im Marktsegment) oder (4) Qualitätsführerschaft in einem Marktsegment (Nischenstrategie), wie auch Abbildung 7 zu entnehmen ist (vgl. Porter, 2014, S. 34).

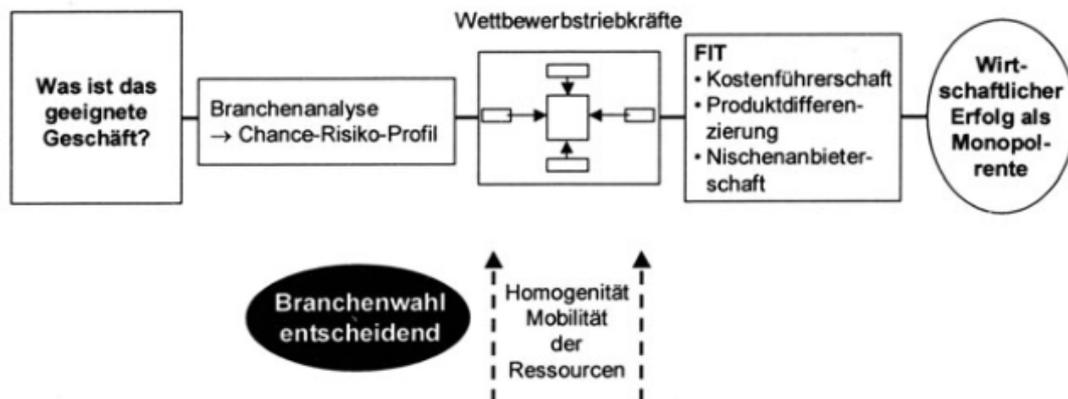


Abbildung 8: Entscheidungslogik des strategischen Managements nach Porter. (Quelle: Ollig, 2001, S. 135).

Die Vorteile resultieren also in:

- (1) Preisvorteilen für den Kunden, die aus einer Kosteneffizienz hervorgehen, besonders als Resultat von standardisierter Massenproduktion und der Nutzung der sich daraus ergebenden Skaleneffekte,
- (2) der Fokussierung auf spezifische Produktmerkmale, die einen qualitativen Nutzen bieten und ein Preispremium ermöglichen,

(3) der Fokussierung auf ein Segment des Gesamtmarktes mit spezifischen Anforderungen bzw. begrenzten Bedürfnissen durch standardisierte Produkte und entsprechende spezifische Kostenführerschaft, die durch die dominanten Standardprodukte der Branche (des Marktes) nicht erfüllt werden, und

(4) einer Nischenstrategie, die spezielle Kundenanforderungen in einem engen (kleinvolumigen) Markt durch Qualitätsprodukte und entsprechendes Preispremium bedient (siehe Abbildung 8) (vgl. Ollig, 2001, S. 135).

Kreutzer et al. haben im Rahmen ihrer Untersuchung der digitalen Transformation die Sicht auf die Prozesse als Sequenzen im Rahmen der Wertschöpfungskette des Porter-Wertkettenmodells übernommen und reduzieren somit die Perspektive, indem sie nur auf den Kernprozess – die Wertschöpfungsaktivitäten – fokussieren (siehe Tabelle 10). Der Kernprozess der Unternehmung gliedert sich in die Sequenz von Beschaffung, Produktion, Vertrieb, Verteilungslogistik und Service (vgl. Kreutzer et al., 2017, S. 26).

Dieser Prozess wird kontinuierlich durch flankierende Prozesse unterstützt in Form der Entwicklung der technischen und organisatorischen Unternehmensinfrastruktur, des Personalwesens, der Marktforschung, von Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten und des Aufbaus, der Wartung und Weiterentwicklung der IT-Infrastruktur. Wesentliche Ergänzung der klassischen Wertschöpfungsperspektive ist die digitale Wertschöpfungskette, die den Beobachtungsraum für die Untersuchung der digitalen Transformation in Industrieunternehmen erweitert. Den einzelnen Wertschöpfungsstufen werden IT-Instrumente zugeordnet (siehe Tabelle 10).

Kreutzer et al. betrachten also die digitale Transformation nicht im engeren Sinne als eine Automatisierung der Produktion, sondern als die unternehmensgrenzüberschreitende Vernetzung mit allen Akteuren entlang der nun digitalisierten Wertschöpfungskette (vgl. 2017, S. 25 f.).

Funktionsbereich nach Wertschöpfungsstufen	Instrument einer digitalisierten Wertschöpfungskette
Beschaffung	IT-Netzwerk mit Lieferanten
Produktion	IT-basiertes Produktionsnetzwerk mit anderen Produzenten
Vertrieb	IT-Netzwerk zu Vertriebspartnern und Kunden
Verteilungslogistik	IT-Netzwerk zu Logistik- und Distributionspartnern

Funktionsbereich nach Wertschöpfungsstufen	Instrument einer digitalisierten Wertschöpfungskette
Service	IT-Netzwerk zu Servicedienstleistern

Tabelle 10: Instrumente der digitalen Transformation der Wertschöpfungskette (interne und externe Perspektive). (Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Kreuzer et al., 2017, S. 26).

Wie bereits erwähnt, sind Organisation und Management der im Vergleich wesentlich umfangreicheren Wertschöpfungskette eines Unternehmens in der Industriegüterbranche der Kern für dessen Wettbewerbsfähigkeit. Entsprechend schränkt auch die jeweilige unternehmensspezifische Organisation den Raum aller möglichen Positionierungs- und Strategieoptionen ein. Diese ergeben sich in Industrieunternehmen aufgrund der bestehenden Hard- und Software aus vorangegangenen Entscheidungen und können nicht ohne erheblichen Aufwand verändert werden.

Thomas unterscheidet anhand einer umfangreichen Literaturanalyse von empirischen Studien zu Erfolgsfaktoren in der Industrie sechs Merkmale der Differenzierung in der Industrie: (1) Preis, (2) Qualität, (3) Bereitstellung von Ressourcen, (4) Flexibilität, (5) Innovation und (6) Service (vgl. 2013, S. 54). Diese lassen sich – wie in Tabelle 11 dargestellt – als Erfolgsfaktoren auf der Ebene der Produktionsstrategie definieren.

Differenzierungsfaktor	Definition
Preis	Produkte/Leistungen erfüllen oder übertreffen Kundenanforderungen an den Produktpreis.
Spezifikationsqualität	Produkte/Leistungen erfüllen oder übertreffen Kundenanforderungen an die Produktqualität.
Produktqualität	Produkte/Leistungen erfüllen einen konstanten Qualitätsstandard.
Liefargeschwindigkeit	Produkte/Leistungen entsprechen oder übertreffen die vom Kunden erwartete Lieferzeit.
Liefertreue	Produkte/Leistungen werden zeit- und mengenmäßig zuverlässig geliefert.
Flexibilität in Produktprogramm und Design	Spektrum der Produkte/Leistungen verfügt über eine angemessene Breite und damit die Möglichkeit, Kunden zu gewinnen.
Ordergrößen-Flexibilität	Lieferzeiten und Bestellmengen können an flexible Kundenwünsche angepasst werden.
Innovation	Angebot innovativer Produkte/Leistungen
Serviceangebot	Angebot von produktbezogenen Zusatzleistungen

Tabelle 11: Erfolgsfaktoren von Industrieunternehmen auf der Ebene der Produktionsstrategie. (Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Thomas, 2013, S. 54 f. und Friedli et al., 2014, S. 70).

Nicht alle Differenzierungsfaktoren können gleichzeitig realisiert werden, sodass eine Priorisierung notwendig ist, wobei die Auswahl bestenfalls mittels der Identifikation sogenannter Marktqualifizierung erfolgt, also mehr als nur einzelner Faktoren, deren Kombination ein deutlich erkennbares Alleinstellungsmerkmal und somit einen Wettbewerbsvorteil ergibt (vgl. Hill, 2000, S. 37; Slack und Lewis 2002, S. 53 f.). Erst dann entsteht die Erfolgsrelevanz der Prozesseffizienz in den Bereichen der Marktbearbeitung (z. B. Kundenakquisition, Auftragsabwicklung, Erbringung von Zusatzleistungen und After-Sales-Services) (vgl. Hill, 2000, S. 38).

Die bisherige Diskussion der Erfolgsfaktoren von Industrieunternehmen lässt sich dahingehend zusammenfassen, dass Unternehmen in der Industriegüterbranche in besonderem Maße zunächst an die sequenzielle Grundlogik der Wertschöpfungskette gebunden sind. Aus den dann jeweils zur Verfügung stehenden endogenen (unternehmensspezifischen) und exogenen Ressourcen entsteht eine unternehmensspezifische Kombination, die zu unternehmensspezifischen Kosten- oder Produktvorteilen führt, aus denen sich Marktpotenziale realisieren lassen (siehe Tabelle 12).

Werttreiber	Digitale Instrumente/Technologien	Effekt
Zeit bis zur Markteinführung (Time-to-Market)	(1) Co-Kreation (offene Innovation mit Kunden) (2) Simultane Entwicklung (Simultaneous Engineering) (3) Schnelles Experimentieren und Simulieren	20 bis 50 % geringere Markteinführungszeit
Service/Kundendienst	(4) Prädiktive Instandhaltung (5) Ferngesteuerte Instandhaltung (6) Onlinegeführter Selbstservice	10 bis 40 % Reduzierung der Wartungskosten
Ressourcen/Prozesse	(7) Intelligenter Energieverbrauch (8) Informationsspeicherung in Produkten und Paletten (Intelligent Lots) (9) Ertragsoptimierung in Echtzeit	Produktivitätssteigerung von 3 bis 5 %
Anlagenauslastung	(10) Maschinenflexibilität (11) Routing-Flexibilität (12) Vorausschauende Instandsetzung und Wartung (13) Augmented Reality für Instandsetzung und Wartung (14) Fernüberwachung und -steuerung	30 bis 50 % Reduzierung der Maschinen-Stillstandszeiten
Arbeitsorganisation	(15) Mensch-Maschinen-Zusammenarbeit (16) Fernsteuerung (17) Fernüberwachung (18) Automatisierung	Bis zu 55 % Produktivitätssteigerung
Lagermanagement	(19) 3D-Druck (20) Optimierung der Lieferkette in Echtzeit (21) Einzelstück-Fertigung	Kostensenkung im Bereich Lagerhaltung um 20 bis 50 %
Qualitätsmanagement	(22) Statistische Prozesskontrolle (23) Automatisierung Prozesskontrolle und Qualitätsmanagement	Kostensenkung im Bereich Qualitätssicherung um 10 bis 20 %
Koordination der Angebots- und Nachfrageintensität	(24) Automatisierte datengesteuerte Bedarfsprognose kombiniert mit datengesteuertem Design und Wertschöpfung	Erhöhung der Prognosegenauigkeit um bis zu 85 %

Tabelle 12: Werttreiber in Industrieunternehmen und digitaler Hebel für einzelne Funktionsbereiche. (Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Caylar et al., 2016, S. 2).

Im Rahmen dieser Gegebenheiten kann durch die Fokussierung auf bestimmte Differenzierungsdimensionen der Unternehmenserfolg weiter beeinflusst werden (siehe Tabelle 13). In diesem grundlegenden Kontext der Industrieunternehmung sind zunächst die einzelnen Stufen der Wertschöpfungskette (Eingangslogistik, Produktion, Ausgangslogistik, Marketing und Vertrieb sowie Kundendienst) als Bereiche möglicher Werttreiber anzusehen. Nach Caylar et

al. lassen sich für Industrieunternehmen acht werttreibende Bereiche innerhalb der Wertschöpfungskette benennen: (1) Innovationsgeschwindigkeit (Time-to-Market), (2) Ressourcen und Prozesse, (3) Arbeitsorganisation, (4) Anlagenauslastung, (5) Lagermanagement, (6) Qualitätsmanagement, (7) das Management der Angebots- und Nachfrageintensität sowie (8) Service und Kundendienst (siehe Tabelle 12). Diese sind also als Ansatzpunkte für ‚digitale Hebel‘ zu betrachten, für die nach Caylar et al. derzeit rund 25 mögliche Optimierungs-Optionen durch den Einsatz digitaler Technologien bestehen (vgl. 2016, S. 2).

Caylar et al. schätzen in Bezug auf die werttreibenden Effekte für die Werttreiberbereiche und die unterschiedlichen Möglichkeiten, in diesen Bereichen mittels digitaler Technologien eine Steigerung der Effizienz in Höhe von 5 bis zu 85 % der bisherigen Effizienz zu erreichen (siehe Tabelle 12).

Anwendungsbereich	Digitale Instrumente/Technologien
Integration	(1) Bereichsübergreifende IT-Vernetzung (2) IT-Integration mit Externen im Bereich Beschaffung (gemeinsame Plattform oder automatisierter Datenaustausch über definierte Schnittstellen mit Lieferanten) (3) Automatisierter Datenaustausch mit Kunden (Daten aus Off-/Online-Outlets)
Automation	(4) Intelligente Verpackungen (Echtzeit-Tracking und -Verteilungssteuerung basierend auf Auto-ID-Technik, z. B. in Form von RFID oder Barcode) (5) Autonome Transportvehikel (6) Industrieroboter (7) Automatisierte Entscheidungen und Auswahl im Bereich Supply Chain
Datenanalyse	(8) Echtzeitdatenerhebung und Analyse (9) Automatisierte Entscheidung, Steuerung und Kommunikation auf Basis von Echtzeitdaten von Transport und Transaktionen (10) Echtzeit-Fehlererkennung und Korrektur (11) Echtzeit-Supply-Chain-Monitoring und automatisierte Beschaffung

Tabelle 13: Bereichsübergreifende Anwendungsfelder digitaler Technologien für die digitale Transformation von Industrieunternehmen. (Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Schmidt und Rutkowsky, 2016, S. 25).

Neben diesen sehr kleinteiligen Prozessanwendungen innerhalb der verschiedenen Unternehmensfunktionen bzw. -bereiche zeigen Schmidt und Rutkowsky für bereichsübergreifende Anwendungsfelder weitere Möglichkeiten der digitalen Transformation (siehe Tabelle 13).

## 2.2.4 Stufenmodelle der digitalen Transformation

Die digitale Transformation beschreibt im Kern die Neuausrichtung von physischen Produkten, Serviceleistungen, Geschäftsmodellen und Prozessabläufen etablierter Unternehmen in Bezug auf die Digitalisierung inklusive der damit einhergehenden Bedingungen, wobei es hierfür noch eine Zielformulierung für das Ergebnis des Transformationsprozesses bedarf, dass nach Kreuzer et al. als den Wettbewerb prägendes Element eine Digital Business Leadership sein soll (vgl. 2017, S. 1).

Für die Umsetzung der digitalen Transformation bedarf es auch eines Change-Managements, denn Produkte, Prozesse und Geschäftsmodelle lassen sich nur an der Digitalisierung ausrichten und damit verändern, wenn eine Reihe von (Erfolgs-)Faktoren im Unternehmen erfüllt sind, etwa die Ausrichtung der Organisation des Unternehmens an den einzelnen Stufen der digitalen Transformation. Auch für die Umsetzung originärer Digitalisierungsprojekte bedarf es Änderungen in den Organisationsstrukturen. Gleichzeitig bedarf es aber auch Änderungen in der Unternehmenskultur, denn ein Unternehmen, das die verschiedenen Stufen der digitalen Transformation durchlaufen hat, benötigt eine angepasste Unternehmenskultur. Typischerweise lassen sich solche notwendigen Änderungen nur über einen längeren Zeitraum umsetzen (vgl. Hess, 2022, S. 6).

Durch die Erforschung der Elemente der Erfolgsfaktorenforschung und des ressourcenbasierten Management-Ansatzes werden in der Folge Top-down-Ansätze der digitalen Transformation und der digitalen Geschäftsmodellinnovationen Gegenstand dieser wissenschaftlichen Untersuchung sein, dennoch soll an dieser Stelle auch auf die Bedeutung der mit der Bottom-up-Perspektive verbundenen Ansätze, wie der des Change-Managements, der explizit die Mitarbeiterperspektive mit einbezieht, verwiesen werden. Der Prozess der digitalen Transformation eines Unternehmens bedarf als eines seiner zentralen Erfolgskriterien ein systematisches Change-Management, da es um die Änderung etablierter Visionen, Wertevorstellungen, Zielvereinbarungen, Strategiedefinitionen, Zuständigkeiten, Budgets, Prozessabläufen und Organisationsstrukturen geht, die einem grundlegenden Veränderungsprozess unterzogen werden müssen, der sich nicht zuletzt auch auf die gesamte Aufbau- und Ablauforganisation bezieht, die im Rahmen der digitalen Transformation umfassend weiterzuentwickeln ist (vgl. Kreuzer et al., 2017, S. 215 f.). Hinter dem Wort Transformation verbirgt sich bereits ein großer Anspruch an den notwendigen Wandel in deutschen mittelständischen Industriegüterunternehmen.

So auch die Studie von Berghaus und Back, nach der die Manager die digitale Transformation als abteilungsübergreifendes Change-Projekt begriffen haben (vgl. 2016, S. 10, 22).

Da der Fokus dieser Arbeit wie bereits herausgearbeitet wurde auf der strategischen Ebene und der Fragestellung nach dem „was“ innerhalb der digitalen Transformation, also auf den Entwicklungstendenzen (interne, externe und Business Perspektive) und Erfolgsfaktoren liegt, wird im Folgenden das „wie“, somit die operative Umsetzung und die damit verbundenen und notwendigen Change-Management-Theorien, Ansätze und Modelle, in dieser wissenschaftlichen Analyse nicht weiter in der Tiefe analysiert und diskutiert.

Es gibt eine Vielzahl von Stufenmodellen, die die digitale Transformation aus verschiedenen Perspektiven (mit dem Fokus auf das „was“) beschreiben und damit verschiedene Aspekte dieses Prozesses und dessen Effekte hervorheben. So definiert das technologieorientierte Modell des World Economic Forum (WEF) vier Stufen der digitalen Transformation auf der Ebene der Gesamtwirtschaft (vgl. 2016, S. 11 f., 23, 25):

- Stufe 1 (Web 1.0; ab etwa 1990), gekennzeichnet durch die Etablierung des Internets, verändert im Wesentlichen die Distribution von Daten und Informationen und ist zunächst eine neue Medienrevolution.
- Stufe 2 (ab etwa 2000) ist gekennzeichnet durch erste disruptive Geschäftsmodelle zunächst in der Medienwirtschaft, die die bestehende Branchenstruktur erheblich veränderten.
- Stufe 3 (Web 2.0; ab etwa 2010) ist gekennzeichnet durch eine neue Form der Datenwirtschaft: Die Entstehung von Cloud-Services führt zu plattformbasierten Services, die neue Produkte (z. B. Video-Streaming) und Prozesse (z. B. kollaboratives Arbeiten) ermöglichen.
- Stufe 4 („Internet der Dinge“) ermöglicht durch Cloud-Services die Vernetzung von Hardware über das Internet und damit deren ortsunabhängige, dezentrale Interaktion. Resultat sind nicht nur neue Produkte und Services. Vielmehr wird die Restrukturierung von Wertschöpfungsprozessen sowie ganzer Wertschöpfungsketten möglich.

Dieses Phasenmodell reflektiert in groben Zügen den Einfluss der technologischen Entwicklung der letzten 30 Jahre auf die Veränderungen von Wertschöpfungsketten und Geschäftsmodellen durch die fortschreitende Entwicklung von IT-Technologien, denen im Grunde jedes einzelne Unternehmen ausgesetzt ist. Dabei ist jedoch ein paradoxes Phänomen – das sogenannte Solow-Paradox – zu beobachten: Trotz zunehmender digitaler Transformation von

Produkten und Prozessen sinkt das gesamtwirtschaftliche Produktivitätswachstum fortgeschrittener Ökonomien, obwohl der wachsende Einsatz digitaler Technologien Transaktions- und Informationskosten senkt und somit grundsätzlich eine Produktivitätssteigerung ermöglichen sollte (vgl. Manyika, 2018, S. 4 ff., 24). Der Grund dafür könnte die sehr ungleiche Verteilung des Digitalisierungsgrads in der Grundgesamtheit aller Unternehmen sein, denn noch knapp zwei Drittel der Unternehmen in den fortgeschrittenen Industrienationen weisen einen unterdurchschnittlichen Digitalisierungsgrad auf (vgl. Manyika, 2018, S. 14, 24).

Stief et al. haben ein empirisch basiertes Stufenmodell der digitalen Transformation definiert: In einer qualitativen Studie auf Basis von Tiefeninterviews mit deutschen CEOs von Unternehmen der IKT-Industrie erstellten sie ein betriebs- und marktorientiertes Stufenmodell (siehe Abbildung 9), das intuitiv logisch erscheint und auch für den empirischen Teil dieser Studie operationalisiert werden kann. Nach diesem Modell ergibt sich aufbauend auf der digitalen Transformation betriebswirtschaftlicher Prozesse (interne Perspektive) das Potenzial für neue Services und Produkte (Business-Perspektive), woraus wiederum das Potenzial für neue Geschäftsmodelle entsteht (Business-Perspektive). Treiber dieses Transformationsprozesses sind nicht betriebsinterne Impulse, sondern im Wesentlichen die Kundenerwartungen und der Wettbewerb (externe Perspektive) (vgl. Stief et al., 2016, S. 1837).

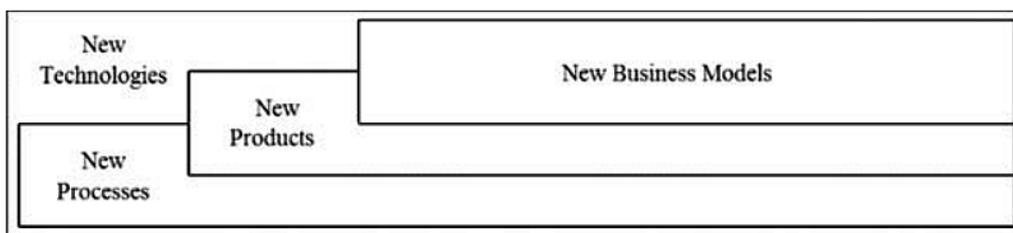


Abbildung 9: Stufenmodell der digitalen Transformation auf Geschäftsprozess- und Geschäftsmodellebene. (Quelle: Stief et al., 2016, S. 1836).

Das Transformationsmodell von Gronerad und Konrad definiert vier Stufen der digitalen Transformation anhand der Rolle der IT für die Geschäftsprozessentwicklung und die Wertschöpfung des Unternehmens (siehe Tabelle 14) (vgl. 2019).

Stufe	Rolle der IT im Unternehmen	Verständnis der Unternehmens-IT	Wertschöpfungsbeitrag
1	Support einzelner Geschäftsprozesse	Kostenfaktor	Effizienzsteigerung
2	Wichtiger Bestandteil der operativen Prozesse	Asset	Hohe Effizienzsteigerung
3	IT leistet einen strategischen Wertbeitrag	Businesspartner	Effektivitätssteigerung
4	Aktive Entwicklung und Gestaltung von Erlös- und Geschäftsmodellen	Enabler/Innovator	Hohe Effektivitätssteigerung

Tabelle 14: Vier-Stufen-Modell der digitalen Transformation nach Relevanz der Unternehmens-IT. (Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Gronerad und Konrad, 2019).

Afshar entwickelt ein organisationstheoretisches Modell der digitalen Transformation im Sinne eines ressourcenbasierten bzw. kompetenzorientierten Ansatzes (siehe Tabelle 15). Danach entstehen innerhalb des Unternehmens aufgrund von Experimenten und Erfahrungen digitale Kompetenzen, die wiederum die nächste Transformationsstufe ermöglichen.

Stufe	Merkmale der Organisationsentwicklung
1	Das Unternehmen erwartet keine Steigerung des Digitalisierungsgrads zur Erhaltung der Wettbewerbsfähigkeit in absehbarer Zeit. Bestehende Prozesse, Hard- und Software sowie Managementinstrumente (z. B. IT-Struktur, Prozessbeschreibungen, Kennzahlen) und Geschäftsmodelle werden nicht hinterfragt. Diese Stufe ist also durch Kontinuität gekennzeichnet.
2	Aufgrund von neuen Erfahrungen und Experimenten entwickelt die Organisation digitale Kompetenz zunächst auf der Ebene einzelner Mitarbeiter. Einzelne Prozesse werden verbessert oder ausgebaut. Diese Stufe ist somit durch die Aktivierung digitaler Fähigkeiten gekennzeichnet.
3	Auf Basis positiver Erfahrungen der Stufe 2 wird vermehrt mit der digitalen Transformation experimentiert und die Erwartungen an die digitale Transformation werden höher. Auch die Unternehmensführung unterstützt zunehmend Initiativen bzw. initiiert selbst Change-Projekte. Digitale Transformation etabliert sich auf operativer Ebene.
4	Durch zunehmende digitale Transformation, aber auch steigenden Wettbewerbsdruck entstehen neue strategische Projekte und auch Perspektiven. Die digitale Transformation wird ein strategisches Projekt und führt zu einer Strategiewende.
5	Die zunehmende digitale Transformation von Strategie und Organisation verfestigt Prozesse und Interaktionen innerhalb des Unternehmens sowie mit den Kunden und führt zu einer Konvergenz von operativer und strategischer Unternehmensentwicklung.
6	Der Digitalisierungsprozess entwickelt eine Permanenz und ermöglicht Innovation nicht nur auf operativer Ebene und Geschäftsmodellebene. Vielmehr bilden sich neue Formen von Kollaboration

Stufe	Merkmale der Organisationsentwicklung
	im Sinne der Entstehung eines digitalen Ökosystems heraus, indem die Grenzen zwischen dem Unternehmen und seiner Umwelt von Lieferanten und Kunden zunehmend durchlässig werden. Entsprechend reagiert das Unternehmen immer weniger auf neue Trends im Bereich von Markt und Technologie und setzt stattdessen selbst Maßstäbe.

Tabelle 15: Stufenmodell digitaler Transformation aus der Organisationsperspektive. (Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Afshar, 2016, S. 120 ff., 124 f., 126 f.).

Die bisher diskutierten Modelle lassen sich als Partialmodelle verstehen, die jeweils einzelne Aspekte der digitalen Transformation auf verschiedenen Ebenen beschreiben: Während das Modell von Stief et al. auf einer Geschäftsprozess- und Geschäftsmodellperspektive basiert und damit dem marktorientierten Ansatz entspricht, verdeutlicht das Modell von Afshar eine ressourcenbasierte und kompetenzorientierte Perspektive des Managements. Dhanarajanai wählt einen eher integrativen Ansatz, der aus einer zunächst technologiebasierten Perspektive die Veränderungen auf verschiedenen Ebenen der Geschäftsprozesse, der Organisation und der Wirtschaft insgesamt beschreibt (siehe Tabelle 16).

Stufe	Merkmale
1 (Web 1.0)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Das Internet wird zu einem neuen Medium der Kommunikation des Unternehmens mit Lieferanten und Kunden. Im Wesentlichen basiert aber die Kommunikation innerhalb des Unternehmens sowie mit der Unternehmensumwelt weiterhin auf analogen Medien wie z. B. Face-to-Face-Kommunikation, Telefon und E-Mail, wenngleich Enterprise-Ressource-Planning-(ERP)- und Customer-Relationship-Management-(CRM)-Systeme diese Interaktion bereits auf weniger Plattformen bündeln und auch die analogen Prozesse damit transparenter und steuerbarer werden.</li> <li>– Die Website des Unternehmens, E-Shops und Social Media werden mit dem primären Ziel genutzt, den Umsatz zu steigern und die Kosten zu senken.</li> <li>– Zwar führt die zunehmende Integration digitaler Kommunikationsmedien zu einer Effizienzsteigerung, nicht aber zu einer wesentlichen Veränderung der Ablauforganisation des Unternehmens und der Interaktionsprozesse zwischen den Mitarbeitern des Unternehmens sowie mit den Lieferanten und Kunden.</li> </ul>
2 (E-Business)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Das E-Business ermöglicht eine Skalierung des analogen Geschäfts. Unternehmen mit E-Business-Geschäftsmodellen wachsen schneller und sind kosteneffizienter.</li> <li>– Ferner ermöglicht die digitale Transformation des analogen Geschäfts die zunehmende Integration der verschiedenen Geschäftsprozesse intern und extern.</li> <li>– Zusätzlich zu den Reichweiten- und Effizienzvorteilen ergeben sich die Möglichkeiten eines zunehmend präziseren Marketings (Targeting) und damit die Erschließung kleinteiligerer Marktsegmente.</li> </ul>

Stufe	Merkmale
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Onlinemarketing, CRM-Systeme und Business-Intelligence-Anwendungen werden zu strategischen Instrumenten.</li> </ul>
<b>3</b> <b>(Digital-Marketing &amp; Digital Business)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Die digitale Transformation des Marketings verändert die Beziehung zwischen Kunden und Unternehmen dahingehend, dass Kunden zunehmend die Geschäftsprozesse steuern, weil mehr und aktuellere Daten über das Kundenverhalten und die Veränderung der Kundenpräferenzen verfügbar werden.</li> <li>– Leitinstrumente dieser Stufe der digitalen Transformation sind Data-Analytics-Systeme in Verbindung mit CRM-Systemen und elektronischen Märkten.</li> </ul>
<b>4</b> <b>(Digital Business &amp; Industrie 4.0)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sensorik und künstliche Intelligenz ermöglichen eine ‚Intelligenz der Dinge‘ (IoT) und damit autonome Systemteile.</li> <li>– Deren Vernetzung über das Internet ermöglicht die automatisierte Koordination im Bereich von Beschaffung, Produktion und der Logistik ohne menschliches Entscheiden und Handeln.</li> </ul>

Tabelle 16: Stufenmodell der digitalen Transformation mit Technologie-Fokus. (Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Dhanarajaniai, 2019, S. 10 ff., 15-17).

Die bisher diskutierten Transformationsmodelle beschreiben in komprimierter Form einen komplexen und vielschichtigen Prozess aus verschiedenen Perspektiven bzw. auf verschiedenen Ebenen (Mikro-, Meso- und Makro-Ebene). Als solche bieten sie eine Grundlage für die Entwicklung eines Forschungsrasters zur Erfassung und Beschreibung der digitalen Transformation und werden entsprechend zur Entwicklung des Forschungsdesigns und für die Datenerhebung in der vorliegenden Arbeit operationalisiert.

### 3 Konklusion theoretischer Teil

---

Die digitale Transformation in den Unternehmen stellt sich als ein Konzept dar, das auf den Einsatz neuer digitaler Technologien abstellt, die zum Einsatz kommen, um wesentliche Geschäftsverbesserungen zu ermöglichen und damit auch die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen zu verbessern (vgl. Fitzgerald et al., 2013, S. 4).

#### 3.1 Konklusion und Beantwortung der theoriegeleiteten Fragestellung

Aus diesem pragmatischen Ansatz lässt sich bereits die Relevanz der digitalen Transformation in den Unternehmen ableiten, denn eine digitale Transformation ganzer Wertschöpfungsstufen und Wertschöpfungsketten (interne Perspektive) führt nicht nur zu einer Optimierung der vorhandenen Ressourcennutzung – vielfach über die Generierung von Einsparpotenzialen –,

die digitale Transformation kann auch für die Umsetzung von verbesserten Produktausführungen und zur Einführung neuer Produkte und Geschäftsmodelle genutzt werden (Business-Perspektive). Die externe Perspektive führt zu einer Integration und Einbindung von Kunden und Lieferanten in den Wertschöpfungsstufen und ist damit ebenfalls ein Ausgangspunkt für die Verbesserung oder Einführung neuer Geschäftsmodelle (Business-Perspektive).

Daher betrifft die digitale Transformation auch die Unternehmensstrategie und die Organisationsentwicklung und lässt sich nur auf der obersten Managementebene eines Unternehmens ansiedeln.

Im Rahmen der deskriptiven Beschreibung der digitalen Transformation wurde auf die von Schallmo und Rusnjak eingeführte Analyse der Merkmalsdimensionen der digitalen Transformation verwiesen. Diese deskriptiven Dimensionen sind die Zielobjekte der Transformation:

- der Intensitätsgrad der Transformation,
- der logische und zeitliche Verlauf der Transformation und
- die Vorgehensweise zur Realisierung der Transformation (vgl. Schallmo und Rusnjak, 2017, S. 8).

Aus dieser für die oberste Managementebene wichtigen Perspektive heraus werden in einem zweiten Abschnitt aus der Darstellung der verschiedenen in der wissenschaftlichen Literatur anzutreffenden Theorien der Unternehmung die Erfolgsfaktoren der digitalen Transformation abgeleitet. Dabei wird auch auf einen weiteren theoretischen Ansatz verwiesen, und zwar auf die Erfolgsfaktorforschung, die neben einer theoriegeleiteten Ableitung von Erfolgsfaktoren auch aus empirischen Erkenntnissen auf Basis der Umsetzung von qualitativen Befragungen gespeist ist, die in dem folgenden Kapitel III 2 umgesetzt wird.

### **3.2 Empiriegeleitete Fragestellung/en**

Zu den Erkenntnissen aus der theoriegeleiteten Diskussion zum Thema digitale Transformation mittelständischer Industriegüterunternehmen im B2B-Bereich zählt auch der Umstand, dass es nicht nur einen Erfolgsfaktor bzw. Werttreiber in den Unternehmen gibt, der aufgrund der digitalen Transformation zu Geschäftsmodellinnovationen oder zu einem Ausbau der vorhandenen Geschäftsbeziehungen führen kann. Vielmehr konnten aufgrund vorhandener Forschungsergebnisse und Modellansätze eine ganze Reihe solcher Faktoren und Werttreiber identifiziert werden, deren Bedeutung von den einzelnen Unternehmen und deren Management selbst abhängig ist. Daher sollte die digitale Transformation in den Unternehmen nicht

nach einem generischen Ansatz umgesetzt werden, sondern individuell abgestimmt auf den jeweils anzutreffenden Unternehmenskontext erfolgen.

So lässt das Ergebnis der Diskussion von Erfolgsfaktoren von Industrieunternehmen zunächst darauf schließen, dass diese Unternehmen in erheblichem Maße an die sequenzielle Grundlogik der Wertschöpfungskette gebunden sind. Sie können sich im Wesentlichen nur durch die Fokussierung auf bestimmte Differenzierungsdimensionen des Unternehmenserfolgs (Preis, Spezifikationsqualität, Produktqualität, Liefergeschwindigkeit, Liefertreue, Flexibilität in Produktprogramm und Design, Ordergrößen-Flexibilität, Innovation und Serviceangebot) im Wettbewerb positionieren, während die Kombination exogener und unternehmensspezifischer Ressourcen nur in begrenztem Maße einzigartige Marktpotenziale erschließen lassen. Umso wichtiger ist es, für die Instrumente und Technologien der digitalen Transformation anzunehmen, dass diese es ermöglichen, auf den einzelnen Stufen der Wertschöpfungskette sowohl innerhalb einzelner Unternehmensfunktionen als auch bereichsübergreifend als werttreibende Hebel eingesetzt zu werden.

Um die Treiber der digitalen Transformation in mittelständischen Industrieunternehmen identifizieren und um gewichten zu können, ob diese Treiber sich als Erfolgsfaktoren herausstellen, bedarf es der Ableitung von empirischen Fragestellungen. Diese sind in dem zu operationalisierenden Interviewleitfaden enthalten. Hinterfragt werden müssen in empirischer Hinsicht die allgemeinen Unternehmensmerkmale auf der Ebene der Unternehmensstrategie und des strategischen Managements, der Stand der digitalen Transformation sowie die mit der digitalen Transformation verfolgten Inhalte, Ziele und erwarteten Erfolgswirkungen.

### III EMPIRISCHER TEIL

---

#### 1 Forschungsdesign

---

Dieses Kapitel dient einer empirischen Überprüfung der in den vorherigen Kapiteln umgesetzten theoretischen Analysen zum aufgezeigten Forschungsgegenstand.

Bardmann nennt drei Aufgaben einer wissenschaftlichen Betriebswirtschaftslehre:

- (1) Beobachten der betrieblichen Realität,
- (2) Beschreiben derselben und
- (3) Erklären der Wirkungszusammenhänge der betrieblichen Realität (vgl. 2019, S. 85).

Eine deskriptive Betriebswirtschaftslehre beschränkt sich auf das Beobachten und Beschreiben, eine explikative Betriebswirtschaftslehre beobachtet und beschreibt nicht nur, sondern erklärt Wirkungszusammenhänge (vgl. Bardmann, 2019, S. 85). Erst die Erklärung von Wirkungszusammenhängen erlaubt nicht nur rational kritisierbare und intersubjektiv nachprüfbarere Aussagensysteme zu Beobachtungszusammenhängen, sondern eine zielgerichtete Ausrichtung der betrieblichen Realität (vgl. Bardmann, 2019, S. 85).

In diesem Sinne sind Ziele dieser Studie:

- (1) In einem ersten Analyseschritt erfolgt die Beschreibung der digitalen Transformation in deutschen mittelständischen Industriegüterunternehmen sowie deren unterschiedliche Perspektiven auf die digitale Transformation.
- (2) In einem nächsten Analyseschritt werden im Rahmen der Identifizierung der Forschungslücke bereits veröffentlichte Studien ausgewertet und die allgemeinen Erfolgsfaktoren und weitere Aspekte der digitalen Transformation (nicht explizit beschränkt auf mittelständische Industriegüterunternehmen) untersucht.
- (3) In einem weiteren Analyseschritt werden bereits veröffentlichte Erklärungsmodelle der digitalen Transformation bzw. allgemeine betriebswirtschaftliche Theorien in Bezug auf deren wesentlichen Erkenntnisgewinn für die strategische Ausrichtung der digitalen Transformation als ein weiteres Ziel analysiert.
- (4) In einer weiteren empirischen Analyse werden diese Faktoren bei 15 mittelständischen Industriegüterunternehmen im B2B-Bereich, davon 11 Hidden Champions, untersucht

und neben den Erfolgsfaktoren auch die Best-Practice-Ansätze untersucht und identifiziert.

- (5) Schließlich werden aus diesen wichtigen Erkenntnissen für mittelständische Industriegüterunternehmen im B2B-Bereich ein Modell der digitalen Transformation mit Modellcharakter und eine Implementierungs-Roadmap entwickelt.

## 1.1 Untersuchungen

In dieser empirischen Studie wird eine Sammlung und Analyse von qualitativen Daten erhoben (vgl. Kuckartz, 2014, S. 13). In dieser Arbeit werden insgesamt 15 Experten aus dem Managementbereich verschiedener mittelständischer Industriegüterunternehmen im B2B-Bereich, davon mehr als zwei Drittel Hidden Champions, nach dem Stand der digitalen Transformation in ihren Unternehmen innerhalb der aufgezeigten Perspektiven (externe, interne und Business-Perspektive) befragt. In diese qualitative empirische Studie wurden jedoch nicht nur Hidden Champions, sondern auch andere mittelständische Unternehmen der Industriegüterbranche aufgenommen. Diese Erweiterung ist nicht nur wichtig, damit eine Anzahl an Interviewpartnern gewonnen werden konnte, die eine bestimmte Aussagekraft aufweisen. Vielmehr ist es wichtig, dass auch weniger erfolgreiche Unternehmen analysiert werden, um die Unterschiede zu den besonders erfolgreichen Unternehmen (Hidden Champions) auch in Bezug auf die digitale Transformation herausarbeiten zu können. Zusätzlich unterstützten das gewählte Untersuchungsvorgehen, sowie die Experten-Anzahl und die qualitative Experten-Auswahl selbst eine hohe theoretische Sättigung. In dieser qualitativen empirischen Untersuchung gilt es, die Erfolgsfaktoren der digitalen Transformation für mittelständische Industriegüterunternehmen und damit deren Best-Practice-Ansätze zu identifizieren.

Zu den in dieser wissenschaftlichen Untersuchung zu verwendenden Perspektiven ist zu erwähnen, dass es sich dabei um drei verschiedene Perspektiven handelt: die interne Perspektive, die die digitale Transformation in den Unternehmen selbst innerhalb der einzelnen Wertschöpfungsketten beinhaltet, die externe Perspektive, die die digitale Transformation zu den externen Stakeholder-Gruppierungen, d. h. zu den Lieferanten und vor allem zu den Kunden, beinhaltet, und die Business-Perspektive, die auf die digitale Transformation in Bezug auf die Schaffung von digitalen Geschäftsmodellen und Services abstellt.

Dabei wurde den Experten ein Interviewleitfaden präsentiert. In der qualitativen Befragung werden die wichtigsten Aspekte der digitalen Transformation intensiv durch- und beleuchtet.

## 1.2 Methodisches Vorgehen und Methodenauswahl

In diesem Abschnitt geht es um die schematische Darstellung der zu verwendenden empirischen Methoden für das aufgezeigte Forschungsvorhaben. Die einzelnen methodischen Herangehensweisen werden jeweils in den Hauptkapiteln abgehandelt. Aufgezeichnet wird an dieser Stelle das gewählte Forschungsdesign in Abhängigkeit zum aufgezeigten Forschungsgegenstand. Ein Forschungsvorhaben bildet die Zusammenfassung einer Reihe von Entscheidungen ab, die in ihrer Summe einen Forschungsprozess ergeben (vgl. Stein, 2019, S. 125). Das Ergebnis der verschiedenen Entscheidungen in Bezug auf die Vorgehensweise, die für die Beantwortung der beiden in Kapitel II 1.5 aufgestellten Forschungsfragen von Relevanz ist, ergibt ein spezifisches Forschungsdesign (vgl. Stein, 2019, S. 125). Jedes Forschungsprojekt beginnt mit der Formulierung des Forschungsproblems bzw. der Festlegung des Untersuchungsgegenstands, in der Wissenschaftstheorie auch als Entdeckungszusammenhang bezeichnet, da ein klar definiertes Forschungsproblem zu den existenziellen Voraussetzungen jeder empirischen Arbeit gehört, aus dem sich konkrete Forschungsfragen ableiten und formulieren lassen (vgl. Stein, 2019, S. 125).

### 1.2.1 Erhebungsmethode

Der Ansatz dieser Dissertation ist ein qualitativer Ansatz, indem durch geschlossene Fragen die Erfolgsfaktoren und die drei sich aus den Entwicklungstendenzen ergebenden Perspektiven der digitalen Transformation von mittelständischen Unternehmen in der Industriegüterbranche im B2B-Bereich (insbesondere ein Bezug auf Hidden Champions) herausgearbeitet werden sollen. Für die Umsetzung werden in Form von 15 ausführlicheren Experteninterviews durch offene Fragen nicht strukturierte linguistische Daten erhoben. Die empirische Sättigung durch ein bestimmtes Sample kann bei qualitativen Untersuchungen bereits durch die Umsetzung von 15 Experteninterviews erreicht sein, denn die Anforderungen an eine Sättigung gestalten sich im Rahmen einer qualitativen Studie nicht so anspruchsvoll, wie das bei quantitativen empirischen Erhebungen der Fall ist (vgl. Przyborski und Wohlrab-Sahr, 2019, S. 115). Mit der Durchführung von 15 Interviews kann eine theoretische Sättigung bereits erreicht werden, wovon immer dann auszugehen ist, wenn weitere Fälle keinen Anlass mehr zur Fortentwicklung eines bestimmten Forschungsgegenstands geben (vgl. Przyborski und Wohlrab-Sahr, 2019, S. 115).

Das Interview bzw. die Befragung kann als wichtigstes Instrument der Datenerhebung in einem explorativen Ansatz identifiziert werden (vgl. Lamnek, 2005, S. 508). Grundsätzlich können durch das Interview Informationen, Einstellungen und Meinungen erhoben werden. Einstellungen und Meinungen lassen sich grundsätzlich auch durch Antwortvorgaben in Form von standardisierten Interviews abfragen. Standardisierte Interviews begrenzen jedoch den Beobachtungsraum, da Fragen und Antwortvorgaben sich aus Modellen bzw. Theorien ableiten lassen bzw. von einem Vorverständnis des Forschers geprägt sind (vgl. Frantz, 2006, S. 53 ff.). Qualitative Befragungen erlauben hingegen die Sichtbarmachung von schwer quantifizierbaren Zusammenhängen, Faktoren oder auch Prozessen und speziellem Wissen über einen Untersuchungsgegenstand (vgl. Lamnek, 2005, S. 508). Im Sinne der Generierung von speziellem Wissen handelt es sich bei dem problem- bzw. themenzentrierten Interview um ein Experteninterview, da spezifisches Wissen der Befragten zu einem Problem oder Thema abgefragt wird.

Qualitative Experteninterviews lassen sich definieren als ein systematisches und theoriegeleitetes Verfahren der Datenerhebung, das in Form der Befragung von Personen umgesetzt wird, die über exklusives Wissen verfügen (vgl. Kaiser, 2014, S. 6). Sie dienen unterschiedlichen Forschungszwecken (vgl. Bogner et al., 2014, S. 72). Häufig dienen sie dem Ziel der Informationsgewinnung in Form des systematisierenden oder des explorativ-informativischen Experteninterviews (vgl. Bogner et al., 2014, S. 72). Insbesondere auch die leitfadengestützten Interviews stellen insoweit eine verbreitete und ausdifferenzierte Methode der Erzeugung von qualitativen Daten dar (vgl. Helfferich, 2019, S. 669). Der Leitfaden dient dabei der Führung im Interview (vgl. Helfferich, 2019, S. 669). Ein systematisches Vorgehen entspricht der Anforderung der intersubjektiven Nachvollziehbarkeit (vgl. Kaiser, 2014, S. 6).

Das Experteninterview lässt sich zunächst als ein halbstrukturiertes/halbstandardisiertes Interview charakterisieren, da es zwar auf geschlossene Fragen mit Antwortvorgaben verzichtet, andererseits mittels Gesprächsleitfaden mit (teil-)konkreten Fragen durchaus die Gesprächsführung strukturiert, da die Interaktion von Interviewer und Befragten bis zu einem gewissen Grad gesteuert wird. Wesentlicher Kern des Leitfadens sollten Schlüsselfragen des Forschungsfelds und des eigentlichen Forschungsinteresses sein (vgl. Döring und Bortz, 2016, S. 372). Im leitfadenbasierten Experteninterview sehen Proponenten des Experteninterviews jedoch durch die starke thematische Zentrierung die Forderung nach Offenheit eines

Interviews und die Nichtbeeinflussung durch den Interviewer die Grundanforderungen an ein offenes Interview verletzt (vgl. Bogner et al., 2014, S. 3).

Andererseits wiederum sehen Kritiker in der Offenheit des Interviews und der Rolle des Interviewers als Gesprächsführer die Objektivität der Datenerhebung beeinträchtigt. Entgegen der Meinung, dass es sich um einen eher unregelmäßigen Zugang handelt, der aus forschungsökonomischen und forschungspraktischen Gründen gewählt wird, sehen Bogner et al. jedoch gerade in der Offenheit der Datenerhebung den Vorteil, dass überhaupt erst Insiderwissen über das Forschungsfeld oder zu Forschungsfragen erhoben werden kann (vgl. 2014, S. 2). Gerade in Bezug auf die betriebswirtschaftliche Forschung ergibt sich dadurch erst der Zugang zu Wissen jenseits von Veröffentlichungen des Unternehmens, z. B. im Rahmen der externen Berichterstattung, denn in sozialwissenschaftlichen Experteninterviews – also anders als z. B. in der psychologischen Forschung, in der das Leitfadenterview ebenfalls häufig eingesetzt wird – ist nicht die Person Gegenstand der Analyse, sondern deren spezielles Wissen über ein Thema. Entsprechend ist auch die Definition des Expertenstatus an das Verhältnis des Befragten zu den Forschungsfragen bzw. zum Forschungsthema einer Studie orientiert: Ob jemand Experte ist, hängt vom jeweiligen Forschungsinteresse ab (vgl. Meuser und Nagel, 2002, S. 72 f.). Insofern sind also bei der Zielgruppendefinition einer Befragung nicht Berufsqualifikation, Bildungsgradienten oder soziodemografische Daten qualifizierend, sondern der Bezug zum und das Wissen über das Forschungsthema. Insofern ist also ein Experteninterview nicht per se auch ein Eliteninterview (vgl. Bogner et al., 2014, S. 5).

### **1.2.2 Analyse-/Auswertungsmethode**

Die qualitative Inhaltsanalyse umfasst eine Auswertungsmethode zur Bearbeitung von Texten, die im Rahmen von Forschungsprojekten innerhalb der Datenerhebung entstehen, was auch bei der Transkription von offenen Interviews der Fall ist (vgl. Mayring und Fenzl, 2019, S. 633).

Bei der qualitativen Inhaltsanalyse ist das Merkmal der Kategorien-Geleitetheit das zentrale Unterscheidungskriterium im Gegensatz zu den anderen Textanalyseansätzen, wobei sich in diesem Kontext die Kategorien im Sinne von Analyseaspekten als Kurzformulierungen darstellen, die „in der Formulierung mehr oder weniger eng am Ausgangsmaterial orientiert und [...] hierarchisch geordnet sein [können] (Ober- und Unterkategorien)“ (Mayring und Fenzl, 2019, S. 634) sind.

Dabei stellt sich das Kategoriensystem (Kodiersystem) als die Zusammenstellung aller Kategorien dar, die in einem solchen System als das eigentliche Instrumentarium der Analyse verwendet werden (vgl. Mayring und Fenzl, 2019, S. 634). Durch die Zuweisung des gewonnenen Textmaterials zu verschiedenen Kodiereinheiten soll erreicht werden, dass nur das Material bearbeitet wird und nur die Textstellen berücksichtigt werden, die sich auf die jeweiligen für die Beantwortung der in Kapitel II 1.5 aufgestellten Forschungsfragen notwendigen Kategorien (Kodiereinheiten) beziehen (vgl. Mayring und Fenzl, 2019, S. 634).

In einer Inhaltsanalyse erfolgt eine Fokussierung auf für den gewählten Forschungsgegenstand relevante Informationen, wobei das Wissen der Experten als eine Ansammlung von Informationen konzeptualisiert wird (vgl. Bogner et al., 2014, S. 72). Zu den Grundprinzipien der empirischen Methodik der qualitativen Inhaltsanalyse gehören die folgenden (vgl. Mayring 2015; Mayring und Fenzl, 2019, S. 635 f.):

- Es erfolgt eine Einordnung des gewonnenen Materials in ein Kommunikationsmodell (Kategoriensystem), wobei das Ziel der Auswertung nicht die Umsetzung einer Textanalyse per se ist, sondern die Aufbereitung des Textmaterials, einschließlich der Zuordnung zu bestimmten Kategorien und die Extrahierung des Textmaterials in Bezug auf die Gewinnung von zentralen Antworten, um Schlussfolgerungen über den Text ziehen zu können.
- Im Rahmen einer qualitativen Inhaltsanalyse wird streng regelgeleitet vorgegangen, weshalb eine „freie“ Interpretation des Textmaterials ausgeschlossen ist, entsprechend dem der Inhaltsanalyse inhärenten Ablaufmodell, wobei für die einzelnen Analyseschritte inhaltsanalytische Regeln formuliert werden.
- Die Systematik der Inhaltsanalyse zeigt sich in der Definition von Analyseeinheiten, den Kategorien. Diesen werden Textbausteine zugeordnet, wobei eine Kodiereinheit den minimalen Textbestandteil festlegt, der nach der Extrahierung der wesentlichen Aussagen innerhalb der Kodiereinheit ausgewertet werden darf. Die Zuweisung des Textmaterials zu einer Kontexteinheit bestimmt, welche Informationen herangezogen werden dürfen, und die Auswertungseinheit definiert die Materialportion innerhalb der Kategorien des Kategoriensystems, auch in Bezug auf Mehrfachkodierungen etc.
- Es erfolgt dadurch eine regelgeleitete Zuordnung von deduktiv theoriegeleiteten vorab aufgestellten Kategorien zu konkreten Textstellen, den inhaltsanalytischen Zuordnungsregeln gemäß. Diese Regeln werden in einer Pilotphase in einem Pretest an das

Material angepasst und verfeinert, weshalb innerhalb dieser ersten Phase der Auswertungserfahrungen die Struktur der Analyse noch verändert werden kann.

### **1.3 Operationalisierung**

Im Rahmen der Operationalisierung des Studiendesigns geht es zunächst einmal um die Auswahl der in die Befragung einbezogenen Experten. Die Auswahl der Experten stellt sich als ein wesentlicher Aspekt des Forschungsdesigns dar, der auch begründungspflichtig ist, d. h. die Überlegungen, die zu der konkreten Auswahl der Experten geführt haben, sollten nachvollziehbar sein (vgl. Kaiser, 2014, S. 71).

#### **1.3.1 Auswahl der Experten**

Von Januar 2020 bis März 2020 wurden die in die Analyse einbezogenen Experten in den Unternehmen rekrutiert. Diese stammen aus dem Netzwerk des Verfassers dieser wissenschaftlichen Untersuchung, das er durch seine Beratungstätigkeit (tätig in einer Digitalisierungs- und Technologieberatung) im Industriegüterbereich über die letzten 11 Jahre aufgebaut hat. Die Auswahl der Unternehmen geschah nach den folgenden Kriterien:

- 1) Industriesachgüterunternehmen mit einem Umsatz zwischen 60 und 600 Mio. Euro sowie managementgeführt oder eigentümer- bzw. familiengeführt (entsprechend der verwendeten Mittelstandsdefinition)
- 2) Auswahl von insgesamt 11 Hidden Champions (anhand von den in dieser Arbeit aufgezeigten Hidden-Champions-Kriterien von Simon, vgl. 2007, S. 134)
- 3) Bestimmung von Nicht Hidden Champions zur Herausarbeitung der Unterschiede und zur Vergrößerung des Samplings

In die Untersuchung mit aufgenommen wurden zudem Unternehmen aus drei verschiedenen Bereichen der Industriegüterbranche:

- Zehn Maschinen- und Anlagenbau-Unternehmen
- Drei Elektrotechnik-Unternehmen
- Zwei Automotive Zulieferer-Unternehmen

Der Maschinen- und Anlagenbau ist der stärkste Sektor innerhalb der Industriegüterbranche gefolgt von Elektrotechnik und Automotive Zulieferern. Diese Aufteilung wurde so gewählt,

um die qualitativen Gütekriterien zu unterstützen, zu denen „Reichweite“ und „Intersubjektivität“ gehören.

Bei den telefonisch durchgeführten Interviews wurde in erster Linie die oberste Managementebene von mittelständischen Unternehmen der Industriegüterbranche im B2B-Bereich, davon 11 Unternehmen, die zu den Hidden Champions zählen, d. h. mittelständische Unternehmen in der Industriegüterbranche, die regional verankert und häufig auch eigentümergeführt sind mit einem hohen Grad an Spezialisierung, die nunmehr Weltmarkt- oder Europamarktführer sind (vgl. Simon, 2007, S. 29), zur strategischen Bedeutung der digitalen Transformation für diese Unternehmen hinterfragt. Dabei wird in dieser Arbeit davon ausgegangen, dass die digitale Transformation auch Aufgabe der obersten Managementebene ist, weswegen die Studienteilnehmer auch aus diesem Bereich kommen. Es handelt sich um Manager mittelständischer Unternehmen, die direkt an die Geschäftsführung bzw. an die Eigentümer bzw. Eigentümerfamilien berichten (Tabelle 17).

Zu den Kriterien für die Expertenauswahl in dieser wissenschaftlichen Untersuchung gehören die folgenden:

- Sie sind Mitglieder der Geschäftsführung selbst, sie geben an diese einen direkten Report, sie sind Mitglieder einer Stabstelle an die Geschäftsführung, sie gehören zur Eigentümerfamilie oder sind Eigentümer des in diese empirische Analyse einbezogenen mittelständischen Industriegüterunternehmens, das im B2B-Bereich tätig ist,
- sie sind hauptverantwortlich für die digitale Transformation in dem Unternehmen und
- sie sind länger als 5 Jahre in dem mittelständischen Industriegüterunternehmen in leitender Position tätig.

Bei den Experten handelt es sich etwa um Manager Digital Business, Vice Manager Digital Business, CEO, CIO/CSO, Geschäftsführer, Vice President IT & Digital Transformation, Director Digital Excellence (vgl. hierzu auch die folgende Tabelle 17). Anhand der nicht abschließenden Ausführung wird deutlich, dass alle befragten Experten an exponierter Stelle für die digitale Transformation in ihren Unternehmen beschäftigt sind. Damit kann durch die Auswertung der Interviews der Top-down-Ansatz der digitalen Transformation umfassend abgebildet werden.

Nummer	Experten Position/Rolle	Industriegüterbranche	Unternehmensbeschreibung	Firmenstruktur	Durchschnittlicher Umsatz 2017-2019	Durchschnittliche Mitarbeiter 2017-2019
1	Manager Digital Transition	Maschinen- und Anlagenbau	Anlagen- und Systemtechnik	managementgeführt	480.000.000 €	2100
2	Digitalisierungsmanager	Maschinen- und Anlagenbau	Werkzeugmaschinen- und -elektronik	familiengeführt	570.000.000 €	1988
3	Vice President Digital Business	Maschinen- und Anlagenbau	Maschinen- und Anlagenbauer	managementgeführt	390.000.000 €	1500
4	CEO	Maschinen- und Anlagenbau	Bau- und Baustoffmaschinen	managementgeführt	90.000.000 €	705
5	Manager Digital Factory	Maschinen- und Anlagenbau	Maschinenbauer – Holzbearbeitungsmaschinen	eigentümergeführt	150.000.000 €	975
6	Head of Digital Transition	Maschinen- und Anlagenbau	Motorbetriebene Industriegeräte	managementgeführt	567.300.000 €	2520
7	Vice President IT & Digital Transformation	Maschinen- und Anlagenbau	Industrieanlagenhersteller	eigentümergeführt	360.000.000 €	1800
8	Director Digital Excellence	Maschinen- und Anlagenbau	Verpackungs- und Papiermaschinen	managementgeführt	225.000.000 €	825
9	Senior Manager Digital CEO Stabstelle	Maschinen- und Anlagenbau	Maschinen- und Anlagenbau	managementgeführt	585.000.000 €	2400
10	Head of Digital Transformation	Maschinen- und Anlagenbau	Bau- und Baustoffmaschinen	eigentümergeführt	252.750.000 €	1425
11	CEO	Elektrotechnik	Industrieleuchtenhersteller	familiengeführt	97.500.000 €	750
12	Executive Vice President Digital Business	Elektrotechnik	Elektrische Verbindungstechnik und Elektronik für den Maschinen- und Anlagenbau	eigentümergeführt	120.000.000 €	675
13	Vice President Digital Strategy	Elektrotechnik	Industriehersteller für Elektronikteile für den Maschinen- und Anlagenbau	managementgeführt	300.000.000 €	1350
14	CIO/CSO	Automotive	Automobilzulieferer – Fahrzeugtechnik	managementgeführt	593.250.000 €	3150

Nummer	Experten Position/Rolle	Industriegüterbranche	Unternehmensbeschreibung	Firmenstruktur	Durchschnittlicher Umsatz 2017-2019	Durchschnittliche Mitarbeiter 2017-2019
15	Executive Vice President & CFO	Automotive	Antriebskomponentenhersteller	managementgeführt	210.000.000 €	900

Tabelle 17: Auswahl der in die Analyse einbezogenen Unternehmen. (Quelle: Eigene Darstellung).

Anhand der Darstellung in Tabelle 17 wird deutlich, dass die in dieser wissenschaftlichen empirischen Untersuchung befragten Experten alle im gehobenen oder im obersten Management tätig sind. Sie sind in ihren Funktionen direkt verantwortlich für die strategische Umsetzung der digitalen Transformation.

### 1.3.2 Erstellung eines qualitativen Interviewleitfadens

Leitfadeninterviews sind Interviews, bei denen mittels eines aufgestellten Leitfadens der Interviewablauf gestaltet wird (vgl. Helfferich, 2019, S. 670). Ein Interviewleitfaden ist eine vorab vereinbarte und systematisch angewandte Vorgabe zur Gestaltung des Interviewablaufs (vgl. Helfferich, 2019, S. 670). Der Interviewleitfaden dient als Erhebungsinstrument für qualitative Interviews, wobei durch diesen Leitfaden auch die Interviewsituation strukturiert und gesteuert werden kann (vgl. Kaiser, 2014, S. 5).

Der Leitfaden sollte dabei auch nach den Prinzipien der maximalen Offenheit verfasst werden, d. h., es werden alle Möglichkeiten der Äußerungen zugelassen, die aus Gründen des Forschungsinteresses von Bedeutung sind (vgl. Helfferich, 2019, S. 670). Das entspricht dem Prinzip „So offen wie möglich, so strukturierend wie nötig“ (Helfferich, 2019, S. 670). Der in dieser wissenschaftlichen Untersuchung verwendete Interviewleitfaden wurde wie folgt gestaltet, vgl. hierzu Tab. 18.

*Offene Befragung: Bitte geben Sie ihre Einschätzung zu den folgenden Punkten*

Fragen	Fragestellungen	Antworten
1	Zur Bestimmung, auf welcher Stufe der digitalen Transformation sich Ihr Unternehmen befindet, entscheiden Sie sich bitte für eine oder mehrere der folgenden drei Optionen und begründen Sie bitte Ihre Entscheidung:  (1) Im Unternehmen gibt es eine grundlegende digitale Transformation, d. h. eine externe digitale Transformation im Sinne einer Sichtbarkeit im Internet durch Websites sowie eine interne digitale Transformation	

Fragen	Fragestellungen	Antworten
	<p>als umfassende automatisierte Datenverarbeitung im Bereich der Geschäftsprozesse (externe und interne Perspektive).</p> <p>(2) Im Unternehmen gibt es bereits eine vernetzte Information und Kommunikation, die eine erweiterte externe digitale Transformation durch Nutzung von mobilen Internetanwendungen und Social Media sowie die interne digitale Transformation in Form von Analysen großer Datenmengen im Sinne von Big Data Analysis, Cloud-Computing und interner Social-Media-Nutzung umfasst (interne Perspektive).</p> <p>(3) Im Unternehmen gibt es bereits eine umfassend vernetzte Produktion und eine Vernetzung von Leistungen als externe digitale Transformation in Bezug auf die Geschäftsmodelle mit dem Fokus auf oder Zusatznutzen (Business-Perspektive) durch digitale Produkte oder die Vernetzung der gesamten Wertschöpfungskette über eine digitale Plattform sowie auf Ebene der internen digitalen Transformation eine vollständige Vernetzung von Mensch und Maschine bzw. von Maschine und Maschine im Sinne von Industrie 4.0 (interne und externe Perspektive).</p>	
2	Womit assoziieren Sie den Begriff Industrie 4.0 und ist es für Sie ein erstrebenswertes Ziel, ihre Produktion in diesem Sinne zu transformieren (interne Perspektive)?	
3	Haben sie eine übergreifende Digitalisierungsstrategie Top-down oder einzelne nicht zusammenhängende Digital-Initiativen Bottom-up? Bitte erläutern Sie, wie diese funktionieren.	
4	Hat die digitale Transformation einen Einfluss auf ihre Wettbewerbsstrategie/-fähigkeit und wenn ja, wie stark ist dieser (Business-Perspektive)?	
5	Haben sich neue digitale Geschäftsmodelle innerhalb der Business-Perspektive eröffnet und wenn ja, welche?	
6	Welche Managementebenen sind in Ihrem Unternehmen verantwortlich für die strategische und in Abgrenzung zur strategischen Ebene für die operative Umsetzung der Digitalisierung?	
7	Wo sehen Sie die Schwerpunkte der digitalen Transformation innerhalb der Wertschöpfungsketten in Ihrem Unternehmen (interne Perspektive)?	
8	<p>Besteht in Ihrem Unternehmen innerhalb der internen Perspektive eine digitale Vernetzung zu den Lieferanten oder zu der Produktion vorgelagerten Wertschöpfungsketten? Wenn ja, bitte beschreiben Sie diese.</p> <p>Besteht innerhalb der externen Perspektive eine digitale Vernetzung zu den Kunden, z. B. über eine automatisierte digitale Bestelldatenerfassung oder E-Commerce, und wenn ja, wie sieht diese aus?</p>	

<b>Fragen</b>	<b>Fragestellungen</b>	<b>Antworten</b>
<b>9</b>	Haben Sie einen Digitalisierungsplan (Digitalisierungs-Roadmap) und wenn ja, mit welchen Inhalten und in welchen Zeitabschnitten sollen die Digitalisierungsziele umgesetzt werden?	
<b>10</b>	Welche Schwerpunkte legen Sie in Bezug auf die digitale Transformation Ihres Unternehmens? Welche Vorhaben haben Sie für die Zukunft in Bezug auf die digitale Transformation geplant (interne, externe und Business-Perspektive)?	
<b>11</b>	Welche Mittel wenden Sie für die digitale Transformation bzw. die Umsetzung von Digitalisierungsprojekten auf?	
<b>12</b>	Welche Hemmnisse, in Abgrenzung zu den Erfolgsfaktoren, können Sie für die Umsetzung der digitalen Transformation benennen?	
<b>13</b>	Wie schätzen Sie den Erfolg Ihrer bisherigen Digitalisierungsbestrebungen ein?	
<b>14</b>	Welches sind für Sie die relevantesten Erfolgsfaktoren und warum?	
<b>15</b>	Holen Sie sich für die Umsetzung der digitalen Transformation externe Expertise in das Unternehmen? Wenn ja, bitte beschreiben Sie die Unterstützungsleistungen.	
<b>16</b>	Wo wird Ihr Unternehmen Ihrer Meinung nach in fünf Jahren in Bezug auf die digitale Transformation stehen?	
<b>Vielen Dank für das geführte Interview!</b>		

Tabelle 18: Entwickelter Fragebogen für die Experteninterviews. (Quelle: Eigene Darstellung).

Die ausgewählten Experten wurden u. a. auch nach den Hemmnissen der digitalen Transformation in ihren Unternehmen befragt. Diese Frage ist notwendig, um bestimmte Faktoren von den Erfolgsfaktoren abzugrenzen. Gleichzeitig liegt der Fokus der Arbeit auf dem strategischen Management der digitalen Transformation. Operative Umsetzungsschritte wurden wiederum abgefragt, um diese von der strategischen Ausrichtung der digitalen Transformation abzugrenzen.

## 1.4 Vorgehen und Ablauf

### 1.4.1 Sampling

Es wird eine rein qualitative Datenerhebung durchgeführt. Hierfür erfolgt die Umsetzung der Interviews mit ausgewählten Experten aus der Industriegüterbranche.

Von den 15 in dieser empirischen Analyse einbezogenen Unternehmen können insgesamt 11 den Hidden Champions zugeordnet werden, d. h., sie sind in ihrem Branchensegment Europa-

oder Weltmarktführer und damit internationale bzw. global tätige Unternehmen, die sich auf einen bestimmten Markt fokussiert haben, in der sie eine dominierende Marktposition innehalten (vgl. Tab. 18) (vgl. Simon, 2007, S. 134).

Zudem wird aus der obigen Tab. 17 deutlich, dass es sich ausschließlich um Unternehmen mit einer mittleren Unternehmensgröße handelt, d. h. nach der oben gewählten Definition von mittelständischen Unternehmen um Unternehmen mit einem durchschnittlichen Jahresumsatz von 60 bis zu 600 Mio. Euro. Die in die empirische Analyse einbezogenen Unternehmen sind, wie ebenfalls aus dieser Tab. 17 hervorgeht, entweder managementgeführt oder eigentümer- bzw. familiengeführt und weisen damit alle Merkmale auf, um den mittelständischen Industriegüterunternehmen zugerechnet zu werden. Alle diese Unternehmen sind zudem im B2B-Bereich tätig.

Von daher können die in diese qualitative empirische Analyse einbezogenen Experten aufgrund der Unternehmen, in denen sie beschäftigt sind, und aufgrund ihrer gehobenen Stellung in diesen mittelständischen Industriegüterunternehmen im B2B-Bereich auch fundierte Aussagen über den jeweiligen Stand der digitalen Transformation, über die Erfolgsfaktoren, Entwicklungstendenzen und Best-Practice-Ansätze liefern.

Nummer	Hidden Champion	Industriegüterbranche	Unternehmensbeschreibung
1	x	Maschinen- und Anlagenbau	Anlagen- und Systemtechnik
2	x	Maschinen- und Anlagenbau	Werkzeugmaschinen und -elektronik
3	x	Maschinen- und Anlagenbau	Maschinen- und Anlagenbauer
4		Maschinen- und Anlagenbau	Bau- und Baustoffmaschinen
5	x	Maschinen- und Anlagenbau	Maschinenbauer – Holzbearbeitungsmaschinen
6	x	Maschinen- und Anlagenbau	Motorbetriebene Industriegeräte
7		Maschinen- und Anlagenbau	Industrieanlagenhersteller

Nummer	Hidden Champion	Industriegüterbranche	Unternehmensbeschreibung
8	x	Maschinen- und Anlagenbau	Verpackungs- und Papiermaschinen
9	x	Maschinen- und Anlagenbau	Maschinen- und Anlagenbau
10	x	Maschinen- und Anlagenbau	Bau- und Baustoffmaschinen
11		Elektrotechnik	Industrieleuchtenhersteller
12	x	Elektrotechnik	Elektrische Verbindungstechnik und Elektronik für den Maschinen- und Anlagenbau
13	x	Elektrotechnik	Industriehersteller für Elektronikteile für den Maschinen- und Anlagenbau
14	x	Automotive	Automobilzulieferer – Fahrzeugtechnik
15		Automotive	Antriebskomponentenhersteller

Tabelle 19: Auswahl der in die Analyse einbezogenen Unternehmen. (Quelle: Eigene Darstellung).

#### 1.4.2 Datenerhebung

Der Erhebungszeitraum für die Durchführung der Experteninterviews betrug vier Monate zwischen April und Juni 2020. In dieser Zeit erfolgte die Versendung der Fragebögen sowie die Umsetzung der (aufgrund von COVID-19 ausschließlich telefonischen) Interviews. Für die Erhebung der 15 Interviews war eine Durchführungszeit von jeweils 30 Minuten für den qualitativen Teil der Befragung vorgesehen. Dabei stellt diese zeitliche Vorgabe kein Eingrenzungskriterium für die Datenerhebung dar. Nachfragen sollen genauso umgesetzt werden wie eine detaillierte Beantwortung der in dem erstellten Fragebogen enthaltenen Fragen.

Die (telefonische) Gesprächsdauer der mit den in diese qualitative empirische Untersuchung einbezogenen Experten geführten Interviews ist der folgenden Tab. 20 zu entnehmen. Die Interviewzeit betrug im Durchschnitt 32,05 Minuten. Im Anschluss daran wurden die geführten Interviews von mir transkribiert und dann nach der Methode der qualitativen Inhaltsanalyse über das Analyseportal MAXQDA inhaltsanalytisch ausgewertet (vgl. hierzu auch in Bezug auf die Datenanalyse Rädiker und Kuckartz, 2019).

Nummer	Experten Position/Rolle	Industriegüterbranche	Termin	Uhrzeit	Aufnahmelänge
1	Manager Digital Transition	Maschinen- und Anlagenbau	27.04.2020	10:00 – 10:30	28,00
2	Digitalisierungsmanager	Maschinen- und Anlagenbau	27.04.2020	15:00 – 15:45	37,21
3	Vice President Digital Business	Maschinen- und Anlagenbau	28.04.2020	11:00 – 11:45	30,19
4	CEO	Maschinen- und Anlagenbau	28.04.2020	15:00 – 15:30	24,27
5	Manager Digital Factory	Maschinen- und Anlagenbau	29.04.2020	09:00 – 09:45	30,30
6	Head of Digital Transition	Maschinen- und Anlagenbau	29.04.2020	16:00 – 16:45	39,01
7	Vice President IT & Digital Transformation	Maschinen- und Anlagenbau	05.05.2020	16:30 – 17:00	26,00
8	Director Digital Excellence	Maschinen- und Anlagenbau	08.05.2020	15:00 – 15:45	42,30
9	Senior Manager Digital CEO Stabstelle	Maschinen- und Anlagenbau	29.05.2020	16:00 – 16:30	25,27
10	Head of Digital Transformation	Maschinen- und Anlagenbau	29.06.2020	14:30 – 15:15	35,10
11	CEO	Elektrotechnik	04.05.2020	17:00 – 17:45	31,00
12	Executive Vice President Digital Business	Elektrotechnik	06.05.2020	16:00 – 16:45	42,47
13	Vice President Digital Strategy	Elektrotechnik	07.05.2020	10:00 – 10:45	39,12
14	CIO/CSO	Automotive	04.05.2020	09:00 – 09:30	28,46
15	Executive Vice President & CFO	Automotive	25.05.2020	09:00 – 09:30	22,03

Tabelle 20: Datenerhebung Experteninterviews. (Quelle: Eigene Darstellung).

Vor der eigentlichen Umsetzung wurde entsprechend den Methoden der empirischen Erhebung ein Pretest durchgeführt, in dessen Ergebnis es nur zu marginalen Anpassungen gekommen ist. In der empirischen Sozialforschung und in erster Linie auch in der Umfrageforschung bildet die Durchführung eines Pretests den Common Sense in der Forschungspraxis ab (vgl. Weichbold, 2019, S. 349). Die Umsetzung erfolgt regelmäßig vor der eigentlichen Datenerhebung und dient der Qualitätssicherung und Optimierung der Datenerhebung (vgl. Weichbold, 2019, S. 349). Überprüft wird das Erhebungsdesign im Hinblick auf dessen Stringenz und auf die Verständlichkeit der Fragen (vgl. Weichbold, 2019, S. 349).

### 1.4.3 Erstellung eines Kategoriensystems

Die in diese wissenschaftliche Untersuchung einbezogenen Expertenantworten werden mit der empirischen Methode der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring ausgewertet. Für die Auswertung wurde auf das Analyseprogramm MAXQDA zurückgegriffen. Im Prinzip lassen sich alle Auswertungsverfahren, so auch die codebasierten Verfahren, zu einer qualitativen Inhaltsanalyse heranziehen (vgl. Bogner et al., 2014, S. 71).

### 1.4.4 Kodierung

Im Rahmen der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring ist die Erstellung eines Kodiersystems bzw. -verzeichnis die erste Voraussetzung für die Umsetzung der Inhaltsanalyse. In der folgenden Tabelle 21 ist die für diese wissenschaftliche Untersuchung verwendete Kodierung der einzelnen Teilnehmer abgebildet.

Nr.	Dokument
1	Aufnahme_Anlagen- und Systemtechnik
2	Aufnahme_Werkzeugmaschinen und Maschinenelektronik
3	Aufnahme_Maschinen- und Anlagenbauer
4	Aufnahme_Zulieferer für Bauwirtschaft – Industrie
5	Aufnahme_Maschinenbauer – Holzbearbeitungsmaschinen
6	Aufnahme_Motorbetriebene Industriegeräte
7	Aufnahme_Industrieanlagenhersteller
8	Aufnahme_Verpackungs- und Papiermaschinenhersteller
9	Aufnahme_Maschinen- und Anlagenbau
10	Aufnahme_Bauzulieferer – Industriebau
11	Aufnahme_Industrieleuchtenhersteller
12	Aufnahme_Elektrische Verbindungstechnik und Elektronik
13	Aufnahme_Industriehersteller für Elektronikteile

Nr.	Dokument
14	Aufnahme_Automobilzulieferer – Fahrzeugtechnik
15	Aufnahme_Antriebskomponentenhersteller

Tabelle 21: Unternehmen, die in die Untersuchung einbezogen worden sind, entsprechend ihrer Verwendung bei der Kodierung. (Quelle: Eigene Darstellung).

Es wurde auch vor der eigentlichen Auswertung ein Kodierverzeichnis erstellt. Dieses gestaltet sich wie folgt:

### **Kodierverzeichnis:**

1. Stufe der digitalen Transformation
  - a. Umfassend vernetzte Produktion und eine Vernetzung von Leistung (interne Perspektive)
  - b. Vernetzte Information und Kommunikation(externe und interne Perspektive)
2. Übergreifende Digitalisierungsstrategie
  - a. Funktionsweise
  - b. Einzelne, nicht zusammenhängende Digital-Initiativen Bottom-up
  - c. Top-down
3. Ziele der digitalen Transformation im Sinne von Industrie 4.0 (interne Perspektive)
4. Einfluss der digitalen Transformation auf Wettbewerbsstrategie/-fähigkeit(Business-Perspektive)
  - a. Ja/Nein
  - b. Definition des Einflusses
  - c. Stärke
5. Eröffnung neuer digitaler Geschäftsmodelle (Business-Perspektive)
  - a. Ja/Nein
  - b. Nennung
6. Umsetzungsverantwortliche Managementebenen
7. Schwerpunkte der digitalen Transformation in Wertschöpfungsketten (interne Perspektive)
8. Digitale Vernetzung (externe Perspektive)
  - a. Digitale Vernetzung zu den Kunden

- b. Beschreibung
  - i. Ja/Nein
  - ii. Zu vorgelagerten Wertschöpfungsketten
  - iii. Zu den Lieferanten
- 9. Digitalisierungs-Roadmap
  - a. Ja/Nein
  - b. Zeitplan
  - c. Inhalte des Plans
- 10. Schwerpunkte für die Zukunft in Bezug auf die digitale Transformation(externe Perspektive, interne Perspektive, Business-Perspektive)
- 11. Mittel für die digitale Transformation
- 12. Hemmnisse für die Umsetzung der digitalen Transformation
- 13. Erfolg bisheriger Digitalisierungsbestrebungen
- 14. Relevanteste Erfolgsfaktoren
  - a. Nennung
  - b. Gründe
- 15. Externe Expertise für die Transformation
  - a. Ja/Nein
  - b. Beschreiben der Unterstützungsleistungen
- 16. Unternehmensentwicklung in fünf Jahren(externe Perspektive, interne Perspektive, Business-Perspektive)

## **2 Ergebnisse**

---

In diesem Kapitel erfolgt eine Auswertung der empirischen Untersuchung. Aufgrund der qualitativen Inhaltsanalyse werden aus den in einem Kategoriensystem zusammengefassten und extrahierten Antworten wesentliche Ergebnisse abgeleitet.

### **2.1 Auswertung der Ergebnisse**

Im Rahmen der Auswertung werden die Ergebnisse der Untersuchung theoriegeleitet und in Bezug auf das entwickelte Kategoriensystem zusammengefasst und diskutiert. Die Zugehörigkeit der Experten zu dem jeweiligen Unternehmen wird im Folgenden mit E.n (Experte und Nummer) abgekürzt. Die Nummerierung sowie Zitierung der Experten erfolgen entsprechend

der Tabelle 20 und 21. Für weitere Details sind die entsprechenden Interview-Transkriptionen sowie das unbearbeitete Kodiersystem im Anhang unter dem Hauptkapitel VI Anlagen, Unterkapitel 1 Transkribierte Interviews sowie Unterkapitel 2 unbearbeitetes Kodiersystem zu finden.

### 2.1.1 Stufe der digitalen Transformation

In dieser Kategorie wurden, entsprechend dem Stufenmodell der digitalen Transformation, das in dem Ausgangslagen-Kapitel nach Saam et al. beschrieben wird, die befragten Experten nach der Stufe der Vernetzung befragt, und zwar im Hinblick auf eine vernetzte Produktion und im Hinblick auf die Schaffung von vernetzten Informationen und einer vernetzten Kommunikation (vgl. 2016, S.10). Die hierzu gegebenen Informationen sind in der folgenden Tabelle 22 abgebildet.

Experten	Stufe der digitalen Transformation	
	Vernetzung innerhalb der Produktion	Vernetzte Information und Kommunikation
E.1	– Keine Angaben	– Keine Angaben
E.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zwischen zwei und drei</li> <li>– In der Produktion hohe Vernetzung</li> <li>– Bestellung aus dem E-Shop direkt auf die Fertigungsanlage</li> <li>– Teilweise Big Data Analysis, Cloud-Computing</li> <li>– In den indirekten Bereichen noch sehr viel Luft</li> </ul>	– Keine Angaben
E.3	– Keine Angaben	– Keine Angaben
E.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Stufe 2</li> <li>– Teilweise Cloud-Anwendungen</li> <li>– Keine Vernetzung in der Wertkette</li> </ul>	– Social-Media-Nutzung, intern wie extern
E.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Stufe eins und zwei</li> <li>– Entwickeln digitaler Produkte, digitaler Zusatzprodukte zu Maschinen und Anlagen, die Kunden helfen, digitaler zu werden und Maschinen besser einzustellen etc.</li> </ul>	– Keine Angaben
E.6	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Richtung Produkte eher auf Stufe 3</li> <li>– Relativ weit, Projekte und Überlegungen, auch neue Geschäftsmodelle zu entwickeln</li> <li>– Interne Prozesse nicht so weit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Abteilung Digitalisierung</li> <li>– Für das Organisatorische, die Internet-Prozesse und für Kommunikationsthemen</li> </ul>

Experten	Stufe der digitalen Transformation	
	Vernetzung innerhalb der Produktion	Vernetzte Information und Kommunikation
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Digitale Transformation Richtung Produkte und Kunde</li> <li>– Website zum Verkaufen</li> <li>– Datenanalyse, teilweise Cloud-Anwendungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Interne Social-Media-Nutzung, zum Teil allerdings nicht in optimaler Form</li> </ul>
E.7	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zwischen zwei und drei</li> <li>– Abhängig von den Bereichen</li> <li>– Vertrieb, Produktion, interne Prozesse, Arbeitsplatzgestaltung unterschiedlich weit in Bezug auf Datenanalyse</li> <li>– Cloud-Computing sehr weit, Big Data ja, Analytics sehr wohl, Industrie 4.0 auch schon Ansätze</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Keine Angaben</li> </ul>
E.8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Stufe 2</li> <li>– Leitende transaktionale IT-Systeme, SAP-Systeme in mehreren Terminals, in die alle Werke eingebunden sind, robuste und solide Basis, um Daten in verschiedenen Geschäftsprozessen zu erzeugen, um Geschäftsprozesse eben IT-gestützt abzuwickeln, um die Daten, die in diesen Prozessen anfallen, auch analytisch auszuwerten und für verschiedenste Anwendungen zu nutzen</li> <li>– Flächendeckend für Manufacturing-Execution-Systeme im Einsatz, MES-Systeme, die mit dem SAP-System sprechen, um sicherzustellen, dass Daten auf beiden Seiten sichtbar sind und auch in Relation zueinander gestellt werden</li> <li>– Größere Partner wie IBM für die Bereitstellung von Cloud-Diensten an Bord</li> <li>– Eigenes Digital-HR-System, in dem Zielvereinbarungen, Leistungsbewertungen, auch Training, Kompetenzen und Entwicklungen der Mitarbeiter dokumentiert werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mächtiges Intranet</li> </ul>
E.9	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Stufe drei</li> <li>– Tatsächlich umfassende digitale Produkte, für Mehrwert für den Kunden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Keine Angaben</li> </ul>

Experten	Stufe der digitalen Transformation	
	Vernetzung innerhalb der Produktion	Vernetzte Information und Kommunikation
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– In Industrie Kooperation im Bereich IOT, zur Umsetzung von Standards in dieser Industrie</li> </ul>	
E.10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zu 100 %: Sichtbarkeit im Web auch durch Applikationen nach außen</li> <li>– automatisierte Datenverarbeitungsprozesse zur internen Verwendung, aber auch zur Bereitstellung für Kunden</li> <li>– Marketing-Automation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fortgeschrittene vernetzte Kommunikation und die Art der erweiterten digitalen Transformation</li> <li>– Mobile Applikationen und Social Media</li> </ul>
E.11	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zwischen zwei und drei</li> <li>– Mehr und mehr im Bereich Produktportfolio</li> <li>– Lichtmanagement als eine Form von Digitalisierung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Dynamikschub, um die Ultras-65-Integration noch abzuschließen, die digitale Kommunikation voranzutreiben und E-Business komplett auf die Schiene zu bringen</li> <li>– Digitale Zielgruppenansprache</li> </ul>
E.12	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Stufe zwei</li> <li>– In manchen Bereichen Tendenz zu Stufe drei</li> <li>– SAP als grundlegendes ERP-Programm, auch international ausgerollt</li> <li>– Sehr viele ergänzende Softwareprogramme und Module, um verschiedene Prozesse zu begleiten, z. B. CRM, PLM</li> <li>– Auch eigene Cloud-Services</li> <li>– Im klassischen Komponentengeschäft anders, durchaus Brüche in der Kette</li> <li>– Bei Vernetzung der Werke etc. sicherlich noch Möglichkeiten: Stufe 2 in einigen Bereichen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Keine Angaben</li> </ul>
E.13	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aktuelle Vorhersagemodelle entwickeln</li> <li>– Nicht jeder Bereich digitalisiert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Rudimentäre Implementierung von E-Mail-Austausch, vielleicht ein bisschen Chat-Austausch intern wie extern, die Kommunikation zu Kunden ganz wichtig</li> </ul>
E.14	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Stufe 2</li> <li>– Ganz grundlegende digitale Transformation</li> <li>– Sichtbarkeit im Internet, Webkataloge, Auftritt mit den verschiedenen Marken in den verschiedenen Märkten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vorstoß in weitergehende Digitale Transformation in der Kundenschnittstelle über Social Media</li> <li>– Interne Social-Media-Nutzung</li> </ul>

Experten	Stufe der digitalen Transformation	
	Vernetzung innerhalb der Produktion	Vernetzte Information und Kommunikation
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Automatisierte, umfassende Datenverarbeitung im Bereich der Geschäftsprozesse</li> </ul>	
E.15	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Häufig zwischen eins und zwei</li> <li>– Für Kunden im Servicebereich Schaffung von digitalen Produkten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Keine Angaben</li> </ul>

Tabelle 22: Stufe der digitalen Transformation. (Quelle: Eigene Darstellung).

## 2.1.2 Übergreifende Digitalisierungsstrategie

In dieser Kategorie 2 geht es um die Abbildung einer übergreifenden Digitalisierungsstrategie. Die Antworten der Experten werden in der folgenden Tabelle 23 zusammengefasst.

Experten	Übergreifende Digitalisierungsstrategie	
	Funktionsweise	Bottom-up/Top-down
E.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– im Bereich der Produktentwicklung weitere Services</li> <li>– Produktentwicklung sehr langfristig orientiert, hin zu einem kurzfristigen Servicemodell oder Serviceangeboten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Lange für mehr Top-down-Strategie gekämpft</li> </ul>
E.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– An jedem Vorhaben beteiligt</li> <li>– Neue Produkte</li> <li>– Vernetzung der Produktion</li> <li>– Digitale, neue Produkte und Geschäftsmodelle für andere Branchen entwickeln</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Top-down-Strategie: digitale Ambition</li> <li>– Geschäftsbereiche, die ihre Themen treiben</li> <li>– Eigene Digitalisierungsteams</li> </ul>
E.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Keine Angaben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Gesamtkonzernstrategie zum Thema digitale Transformation</li> <li>– Gekoppelt an die Gesamtunternehmensstrategie</li> <li>– Auch eine Bottom-up-Bewegung über Experimentieren</li> </ul>
E.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Digitale Transformation als großes Fokusthema</li> <li>– Auch entsprechende Gremien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Top-down-orientierter Ansatz</li> <li>– Aber auch mit kleinen Schnellbooten agieren</li> <li>– Ausprobieren</li> </ul>

Experten	Übergreifende Digitalisierungsstrategie	
	Funktionsweise	Bottom-up/Top-down
E.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Irgendwie alles</li> <li>– Einzelne digitale Initiativen, die wiederum losgelöst von der existierenden Digitalisierungsstrategie sind</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Digitalisierungsstrategie, die auch Top-down existiert oder Top-down aufgebaut ist</li> <li>– Koordination des Ganzen</li> <li>– Einzelne Initiativen steuern</li> <li>– Digitalisierungsstrategie Top-down</li> </ul>
E.6	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vor drei Jahren Digital Office eingerichtet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Für das Produktionsthema Digitalisierungszentrale</li> </ul>
E.7	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Legen fest, wie Service digitalisiert wird</li> <li>– Wie wird Sales digitalisiert?</li> <li>– Strategische Zielrichtung</li> <li>– Alles zusammenfassen in einer übergreifenden Digitalisierungsstrategie</li> <li>– HR ganz eigene Roadmap</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Haben beides ein Stück weit</li> <li>– Mit lose zusammenhängenden digitalen Initiativen, die für sich genommen jeweils eine Strategie haben</li> </ul>
E.8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Consumer-Goods-Bereich, in dem Effizienz und Schnelligkeit wichtig sind</li> <li>– In einzelnen Werken Pilotprojekte zu dem Thema gestartet</li> <li>– Ausprobieren</li> <li>– Ein relativ großes Team mobilisiert, aktuell 25 Leute in dem Team, damit begonnen, das Thema auch strategisch aufzusetzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Verschiedene Herangehensweisen an das Thema Digitale Transformation</li> <li>– Eigener Head of Digital</li> </ul>
E.9	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Das Große und Ganze durch digitale Transformation, durch digitale Produkte Kundennutzen zu schaffen und Probleme des Kunden zu lösen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Übergeordnete externe Digitalisierungsstrategie</li> <li>– In den einzelnen Unternehmensbereichen</li> </ul>
E.10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Digitale Agenda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Übergeordnete Digitalisierungsstrategie, Top-down</li> <li>– Trial-and-Error</li> </ul>
E.11	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kreativität, Energie und Engagement auf unterschiedlichen hierarchischen Ebenen genutzt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bewusst dagegen entschieden</li> <li>– Dynamik in den einzelnen Unternehmensbereichen</li> <li>– Ein bisschen freien Lauf gelassen</li> </ul>

Experten	Übergreifende Digitalisierungsstrategie	
	Funktionsweise	Bottom-up/Top-down
E.12	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vor vier Jahren Rahmenprojekt Industrie 4.0 aufgesetzt</li> <li>– Aufgehört, da weniger Mehrwert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Auf jeden Fall schon mal beides</li> <li>– Themen auch nochmal Top-down initiiert</li> <li>– Digitalisierungsinitiativen in den verschiedenen Bereichen</li> </ul>
E.13	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mannschaft von etwas über 40 Personen, die in verschiedenen Bereichen Geschäftsmodelle mit den operativen Geschäftseinheiten zusammen entwickelt haben, also eine Zentralfunktion haben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Top-down-Digitalisierungsstrategie</li> <li>– Herausforderung bei dieser Zusammenarbeit zwischen der Top-down-Zentralfunktion Digital Solutions Group und den einzelnen Einheiten</li> <li>– Bottom-up natürlich digitale Initiative oder mehrere Initiativen</li> </ul>
E.14	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Keine Angaben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ausschließlich Bottom-up-digitale Transformation im Unternehmen</li> <li>– Mit sehr pragmatischen Ansätzen moderne Digitalisierungstechnologien nutzen</li> <li>– Für Teilbereiche einer digitalen Transformation wie z. B. Go-to-market-top-down-Strategie</li> <li>– Thema E-Commerce als Top-down-Thema etabliert</li> <li>– Stark managementgetrieben</li> </ul>
E.15	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fokussiert auf die Märkte, in denen die digitale Transformation notwendig ist</li> <li>– Vor allen Dingen im Mobilitätsmarkt bei Schienen, Lkw und Busantrieben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Konsequenterweise beides</li> <li>– Übergeordnete externe Digitalisierungsstrategie</li> <li>– Erlauben es, Bottom-up-Ideen zuzulassen</li> <li>– Im Rahmen der Schaffung von Customer Needs oder Möglichkeiten, wo mit der digitalen Transformation Wettbewerbsvorteile, Produktvorteile und Usability erhöht werden können</li> </ul>

Tabelle 23: Übergreifende Digitalisierungsstrategie. (Quelle: Eigene Darstellung).

Zwei der befragten Experten haben zu dieser Kategorie keine Angaben gemacht. Insgesamt wird aber deutlich, dass die Mehrzahl der befragten Unternehmen eine digitale Agenda bzw.

eine übergreifende Digitalisierungsstrategie besitzen. Auch die Richtung der digitalen Transformation wurde von vielen der befragten Experten hervorgehoben. So geben E.1, E.2, E.4, E.5, E.8, E.10, E.12 und E.13 an, dass ihre übergeordnete Digitalisierungsstrategie Top-down umgesetzt wird, während nur E.14 darauf verweist, dass sie ausschließlich Bottom-up verläuft. Auf Bottom-up-Ansätze verweisen auch E.3 und E.13.

### **2.1.3 Ziele der digitalen Transformation in Bezug auf die Umsetzung von Industrie 4.0**

Ebenfalls wichtig in Bezug auf die Strategieumsetzung (der internen Perspektive) sind die Ziele der digitalen Transformation in Kategorie 3, auch in Bezug auf die Umsetzung von Industrie 4.0, die in dieser Kategorie abgefragt worden sind. Nicht alle befragten Experten haben in dieser Kategorie eine Aussage getroffen. Die hierzu gegebenen Informationen werden nachfolgend dargestellt.

Für E.1 geht es um die zentralisierte Nutzung von vorhandenen Datenströmen, um Informationen über den Aufbau eines einzelnen Produktes entlang der gesamten Wertschöpfung [Unternehmen 1 Aufnahme\_Anlagen- und Systemtechnik; Position: 10-10].

Für E.2 bedeutet das, die Produktion weiter zu optimieren. Es ist ein erstrebenswertes Ziel, den Ende-zu-Ende-Prozess ganzheitlich zu betrachten und auch anzugehen [Unternehmen 2 Aufnahme\_Werkzeugmaschinen und -elektronik; Position: 6-6].

Für E.4 ist das Thema Additive Manufacturing im Bereich Prototypenbau ein erstrebenswertes Ziel [Unternehmen 4 Aufnahme\_Zulieferer für Bauwirtschaft – Industrie; Position: 6-6].

Für E.5 besteht im Bereich Industrie 4.0 relativ viel Nachholbedarf. So ist es schwierig, den Kunden mitzuteilen, dass sie sich digitalisieren müssen und dann die richtigen Lösungen für sie anzubieten [Unternehmen 5 Aufnahme\_Maschinenbauer – Holzbearbeitungsmaschine; Position: 6-6].

E.6 strebt im Rahmen von Industrie 4.0 eine Durchgängigkeit der Produktion an. Die neuen Technologien sollten für das Unternehmen in Richtung Akku als Produkterweiterung gehen und mit neuen Fertigungseinrichtungen sukzessive auch mehr Fertigungstiefe holen. Das ist eindeutig ein Ziel. Industrie 4.0 ist ein Weg zum Ziel und dies betrifft die Vernetzung der Anlagen und Daten, die optimale Steuerung, die Schnelligkeit, Liefertermine und Auslastung, Kennzahlen, aber auch ganz einfach zentrales Anbinden [Unternehmen 6 Aufnahme\_Motorbetriebene Industriegeräte; Position: 8-8].

Aus Sicht von E.7 ist es ein erstrebenswertes Ziel, die Produktion digital zu transformieren [Unternehmen 7 Aufnahme\_Industrieanlagenhersteller; Position: 6-6].

Nach E.8 steht hinter Industrie 4.0 ein Servicekonzept mit neuen modernen Formen der humanen Zusammenarbeit, um mit maschinenbezogener Intelligenz – also algorithmischen Entscheidungen oder Verbesserungen – durch Nutzung von komplexen Lösungen die Mitarbeiter zu unterstützen. Industrie 4.0 bedeutet für ihn Beschleunigung, Effizienzsteigerung, Qualitätsverbesserung, Steigerung der Kundenzufriedenheit auf das nächste Level [Unternehmen 8 Aufnahme\_Verpackungs- und Papiermaschinenhersteller; Position: 7-7].

Ziel von E.10 ist es, mit Industrie 4.0 die Materialreichweiten zu reduzieren, um in Richtung Just in Time zu gehen und Kapitalbindung zu reduzieren, wofür es einer digitalen Transformation bedarf [Unternehmen 10 Aufnahme\_Bauzulieferer – Industriebau; Position: 6-6].

Nach E.13 ist es das Ziel, vom Kunden kommend eine komplette Integration in die Produktion zu gestalten, bis zur Vorfertigung [Unternehmen 13 Aufnahme\_Industrieleuchtenhersteller; Position: 6-6] Erstrebenswert ist nach E.13 auch die Vernetzung der Systeme über Business Units hinweg sowie die Schaffung eines Campus-Netzwerks [Unternehmen 13 Aufnahme\_Industriehersteller für Elektronikteile; Position: 6-6].

Nach E.15 sollte die Produktion nicht schneller, sondern agiler werden. So sollten eine Usability der Plattformen und Anwendungen entwickelt werden, sodass der Bediener damit besser umgehen kann [Unternehmen 15 Aufnahme\_Antriebskomponentenhersteller; Position: 6-6].

#### 2.1.4 Einfluss der digitalen Transformation auf Wettbewerbsstrategie/-fähigkeit

In der Kategorie 4 geht es um den Einfluss der digitalen Transformation auf die Wettbewerbsstrategie mit den Unterkategorien Definition und Stärke. Auch diese Kategorie dient der Vertiefung der Business-Perspektive der digitalen Transformation. Die in diesen Kategorien gegebenen Antworten der Experten werden in der folgenden Tabelle 24 abgebildet.

Experten	Einfluss der digitalen Transformation auf die Wettbewerbsfähigkeit	
	Definition	Stärke
E.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Über digitale Services zukünftig Bewegungen deutlich einfacher und schneller einkaufen lassen</li> <li>– Universal Robots</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bessere Bewegungsabläufe in der Sechschkinematik</li> <li>– Andere Form der Kundeninteraktion</li> <li>– Ganz fundamentaler Einfluss auf Wettbewerbsfähigkeit</li> </ul>

Experten	Einfluss der digitalen Transformation auf die Wettbewerbsfähigkeit	
	Definition	Stärke
E.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ganz klarer Effekt oder Einfluss auf die Wettbewerbsfähigkeit</li> <li>– E-Shop</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Schwer zu sagen</li> <li>– Lernen</li> </ul>
E.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Potenzial auf jeden Fall</li> <li>– Neue Wertströme</li> <li>– Geringere Produktionskosten</li> <li>– Herstellungsprozess der einzelnen Produkte</li> <li>– Kostenpositionen verbessern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sehr hoch</li> </ul>
E.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ultimativer Zweck, auch Produktivitätssteigerungen zu realisieren</li> <li>– Möglichkeit, dem Kunden dann Service Levels bieten zu können</li> <li>– Produktivitätssteigerungen beim Kunden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Auf jeden Fall</li> </ul>
E.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vernetzung der Maschinen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Probieren</li> </ul>
E.6	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Grundvoraussetzung, Produkte zukünftig verkaufen zu können</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Viel Geld bei Umsetzung eingesetzt</li> </ul>
E.7	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bessere Services in die Produktentwicklung einfließen lassen können</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Großer Einfluss sowohl auf die Vertriebskanäle als auch auf E-Commerce</li> </ul>
E.8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Digitalisierungsprojekt</li> <li>– Möglichkeit, konservativen Industriebetrieb etwas zu modernisieren und damit kundenseitig neue Märkte zu erschließen</li> <li>– Neue Lösungen zu bieten</li> <li>– Attraktiver Arbeitgeber</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ja</li> </ul>
E.9	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Durch Applikationen, zusätzlich zu konventioneller Hardware</li> <li>– Predictive Maintenance Assistance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Starker Einfluss</li> <li>– Trendthema</li> </ul>
E.10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Digitalkomponenten und Helfer über eine App, über eine Schnittstelle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ja</li> </ul>
E.11	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Millioneninvestitionen in das Thema E-Business</li> <li>– Digitale Transformation nicht nur im Bereich E-Commerce, sondern auch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ganz wesentlich</li> </ul>

Experten	Einfluss der digitalen Transformation auf die Wettbewerbsfähigkeit	
	Definition	Stärke
	an den unterschiedlichen Touchpoints der Zielgruppen	
E.12	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Internationales Skalieren</li> <li>– Qualität sichern</li> <li>– Global standardisieren</li> <li>– Selbst Anbieter sein</li> <li>– Produktangebot, Service-Angebot auch gegenüber dem Kunden verbessern</li> <li>– Kommunikationsfähigkeit von einzelnen Komponenten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Klares Ja</li> <li>– Sicherlich viele Dimensionen</li> </ul>
E.13	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Interessante Produkte</li> <li>– Auch Preiswettbewerb</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ja</li> </ul>
E.14	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Filtrationsgeschäft</li> <li>– Sehr Hardware-getriebenes Geschäft</li> <li>– Nischen für datengetriebene Geschäftsmodelle oder Services</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Relativ eingeschränkt</li> </ul>
E.15	Keine Angaben	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ja</li> </ul>

Tabelle 24: Einfluss der digitalen Transformation auf die Wettbewerbsfähigkeit. (Quelle: Eigene Darstellung).

Aus den Antworten der befragten Experten geht hervor, dass für viele von ihnen die digitale Transformation die Voraussetzung für eine zukünftige Wertsteigerung in den Unternehmen ist, insbesondere in Bezug auf neue Geschäftsmodellinnovationen. Das gilt aber nicht für alle Unternehmen. Aus den Antworten kann abgeleitet werden, dass es Unterschiede zwischen den einzelnen Unternehmen gibt, auch wenn alle Unternehmen den mittelständischen Unternehmen in der Industriegüterbranche im B2B-Bereich zugeordnet werden können.

### 2.1.5 Eröffnung neuer digitaler Geschäftsmodelle

In der Kategorie 5 geht es um die Eröffnung von digitalen Geschäftsmodellen. Die Antworten sind in der folgenden Tabelle 25 abgebildet. Diese Kategorie bildet insoweit die Business-Perspektive der digitalen Transformation ab.

Experten	Ja/nein	<i>Eröffnung neuer digitaler Geschäftsmodelle</i>
E.1	Ja	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pay-per-Use: Roboter nur noch anhand der Anzahl von Bewegungsabläufen oder möglicher Fahrwinkel in einzelne Achsen bezahlt und nicht als Asset</li> <li>– Product-Service-System: Plattform in eine Produktionsanlage mit Angebot an weiteren Dienstleistungen</li> </ul>
E.2	Ja und nein	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Thema Serviceverträge</li> <li>– Thema Softwarefeature</li> </ul>
E.3	Ja	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Thema Daten</li> </ul>
E.4	Nein	
E.5	Ja	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Optimierung von Analysen u. ä.</li> <li>– Digitale Services</li> <li>– nur noch Vermietung der Apps</li> </ul>
E.6	Ja	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Einstiegsthemen</li> <li>– wie auch immer geartete Softwareverkäufe</li> <li>– Upgrades auf Maschinen</li> <li>– Serviceleistungen</li> </ul>
E.7	Ja	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fleet-System, Flottensystem, bei dem der Kunde den Mehrwert hat, zu den einzelnen Maschinen oder dynamisierte Reinigung</li> </ul>
E.8	Ja	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mehr Ende-zu-Ende-Übertragung vom Lieferanten zum Kunden</li> <li>– Digitalisierungslösungen</li> <li>– Wandel in den Geschäftsmodellen</li> </ul>
E.9	Ja	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kundenlösungen schaffen, die dadurch kontinuierlichen Cashflow generieren</li> </ul>
E.10	Keine Angabe	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Dienstleistung, die den Folgeprozess vereinfacht</li> <li>– Services</li> <li>– Funktioniert als eigenständige Lösung</li> </ul>
E.11	Ja	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sensortechnologie</li> <li>– Lichtmanagement und mit den Cloud-Solutions</li> <li>– Light-Monitoring, Energie-Monitoring</li> </ul>
E.12	Ja	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Andersartige Paketierung</li> <li>– Thema Analytics</li> <li>– Ergänzende Dimensionen zu Standardgeschäft</li> </ul>
E.13	Ja	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Teilweise einfache, teilweise komplexere Produkte</li> <li>– Maintenance</li> <li>– Verkaufen der Konnektivität, Datenübertragung und Sicherstellung</li> </ul>
E.14	Keine Angabe	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Facette der präventiven Wartung bei den Produkten</li> <li>– Präventive Wartungsszenarien mit ergänzenden Services</li> </ul>

Experten	Ja/nein	Eröffnung neuer digitaler Geschäftsmodelle
E.15	Nein	– Extrem schwierig

Tabelle 25: Eröffnung neuer digitaler Geschäftsmodelle. (Quelle: Eigene Darstellung).

E.4 und E.15 haben die Business-Perspektive der digitalen Transformation verneint. Alle anderen versprechen sich durch die Umsetzung der digitalen Transformation eine Entwicklung der bestehenden Geschäftsmodelle. Viele der befragten Unternehmen haben in ihren Antworten auch auf die Schaffung neuer digitaler Services verwiesen. Auch die Schaffung von (individuellen) Kundenlösungen wurde genannt.

### 2.1.6 Umsetzungsverantwortliche Managementebenen

In dieser Kategorie 6 finden sich die verantwortlichen Managementebenen für die digitale Transformation. Die Zuweisung der Verantwortung für die digitale Transformation erlaubt einen Schluss auf deren Bedeutung in den Unternehmen. Die Antworten der Experten sind wiederum in der folgenden Tabelle 26 abgebildet.

Experten	Für die Umsetzung verantwortliche Managementebenen
E.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Geschäftsführung</li> <li>– Bis hin zu den operativen Bereichen</li> <li>– Bis hin zu einzelnen Entwicklern, auch international ausgesteuert</li> </ul>
E.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vom Vorstand bis runter auf die operative Ebene</li> <li>– Auf jeder Ebene</li> </ul>
E.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vom CEO runter als nächste Ebene einen CDO für die Gesamtgruppe</li> <li>– Geschäftsführer jeder einzelnen Einheit</li> </ul>
E.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– CEO und die Projektverantwortlichen</li> <li>– Im Prinzip die erste Führungsebene</li> </ul>
E.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ein CDO</li> <li>– Leiter der Digital Factory</li> <li>– Geschäftsführung</li> <li>– Senior Management Level für Controlling</li> </ul>
E.6	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zweite Ebene</li> <li>– Beide Vorstandsvorsitzenden direkt</li> </ul>
E.7	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sprecher des Vorstandes, Vorstandsvorsitzender, der IT-Leiter</li> <li>– Viele Fachbereiche für sich</li> <li>– Vorstandsvorsitzender für die operative Umsetzung</li> <li>– IT</li> </ul>

E.8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Eigene Head of Position</li> <li>– CEO und Business Unit</li> <li>– Top-Management nach unten kaskadiert</li> </ul>
E.9	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Rolle des CEOs und weiter nach unten vorangetrieben</li> </ul>
E.10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– In der Geschäftsleitung und eine Ebene darunter in einer organisatorischen Einheit verankert</li> </ul>
E.11	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Geschäftsführer der Muttergesellschaft und der Tochtergesellschaften, engerer Kreis fünf, der weitere Kreis 13</li> <li>– Connect-Workshop mit 40 Führungskräften</li> <li>– Im PMO subsumiert für strategische Projekte</li> </ul>
E.12	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mittelmanagement mit den jeweiligen Projektleitern</li> <li>– Mitarbeiter und Externe</li> </ul>
E.13	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Digitalisierungsstrategie durch Vorstand</li> <li>– Digital Solutions Group als Zentralfunktion</li> <li>– Managementebene wie die Business-Groups</li> </ul>
E.14	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Managementebene, Management-Board-Komitee und Senior Leadership Team</li> <li>– CEO, CDO</li> </ul>
E.15	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Eine und zwei Ebenen unter der Geschäftsführung</li> <li>– Operative Umsetzung auf den Ebenen drei und vier</li> </ul>

Tabelle 26: Für die Umsetzung verantwortliche Managementebenen. (Quelle: Eigene Darstellung).

Anhand der Antworten der befragten Experten wird deutlich, dass die Verantwortung für den Erfolg der digitalen Transformation im Wesentlichen auf der obersten Managementebene angesiedelt ist.

### 2.1.7 Schwerpunkte der digitalen Transformation in den Wertschöpfungsketten

Ebenfalls abgefragt wurden in Kategorie 7 die Schwerpunkte der digitalen Transformation in den Wertschöpfungsketten. Hierbei handelt es sich um eine Kategorie, die die interne Perspektive in den Antworten der digitalen Transformation hinterfragt. Die von den Experten gegebenen Antworten sind in der folgenden Tabelle 27 abgebildet.

Experten	Schwerpunkte digitale Transformation in den Wertschöpfungsketten
E.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Klarer Fokus auf Kundeninteraktion</li> <li>– Neue Formen von Umsatzkanälen und datengetriebener Geschäftsoptimierung</li> <li>– Customer Experience</li> <li>– Tailored Marketing Campaigns</li> <li>– Optimierung des Travel Managements</li> </ul>

Experten	Schwerpunkte digitale Transformation in den Wertschöpfungsketten
E.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Auftragsabwicklung</li> </ul>
E.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sales und Marketing</li> </ul>
E.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Produktherstellung Industrie 4.0</li> <li>– Digitalisierungsstrategien im Vertrieb</li> <li>– Konstruktion</li> <li>– Mit digitalen Innovationen den Innovationsprozess anstoßen</li> <li>– Direkte Interaktion mit dem Kunden</li> <li>– Schaffung von virtuellen Räumen</li> <li>– Veränderung von Geschäftsmodellen aufgrund der digitalen Transformation</li> </ul>
E.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Stark auf Kunden fokussieren</li> <li>– Digitale Produkte für Kunden interessanter machen</li> <li>– Ihre Produktion durch Apps auf digital umstellen</li> <li>– Informationen über ihre Produktion über Apps</li> <li>– Schwerpunkt Produktentwicklung</li> </ul>
E.6	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Im Bereich Software</li> <li>– Start-up-Unternehmen generieren</li> <li>– Dinge selbst umsetzen</li> <li>– Softwareentwicklung oder die technische Entwicklung</li> </ul>
E.7	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vertrieb, E-Commerce</li> <li>– Customer Journey</li> <li>– Produktion, Logistik und Planung</li> <li>– HR, Finance, Einkauf</li> <li>– Unternehmensstrategie bei Venturing</li> </ul>
E.8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Produktion</li> <li>– Schnittstellen zu Lieferanten und Kunden</li> <li>– End-to-End-Digitalisierung</li> </ul>
E.9	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Neue Produkte, neue Geschäftsmodelle</li> <li>– KI-Methoden, um Veränderungen in den Ausschreibungsdokumenten zu erkennen</li> <li>– RND</li> </ul>
E.10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– In den unterschiedlichsten Bereichen</li> <li>– In den Produktionsprozessen</li> <li>– In den administrativen Unterstützungsprozessen</li> </ul>
E.11	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kundenzentrierung</li> <li>– Salesforce, SAP, E-Commerce-Plattform von SAP</li> <li>– LED-Transformation</li> </ul>
E.12	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Produktentwicklung, neue Geschäftsmodelle, ergänzende Services</li> <li>– Im Bereich der Effizienz</li> </ul>

Experten	Schwerpunkte digitale Transformation in den Wertschöpfungsketten
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– CAM-Vertrieb</li> <li>– Produktion Werks-IT, Manufacturing Execution System</li> <li>– Effizienz in fast allen Bereichen</li> <li>– HR, digitale Lernplattformen, harmonisierte Systeme für die Standardvorgänge, Urlaubsplanung neuer Mitarbeiter</li> </ul>
E.13	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Wertschöpfungskette</li> <li>– CRM-Systeme</li> <li>– Nutzung von Einkaufsplattformen wie Bieterplattformen</li> <li>– Neue Effizienzmaßnahmen</li> <li>– Prozesse</li> <li>– Produktionssystem</li> </ul>
E.14	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Produktnahe Kernprozesse</li> <li>– Industrial Internet of Things</li> <li>– Unternehmensprozesse im Finanzbereich, im HR-Bereich, im Einkauf, im Bereich der Entwicklung</li> <li>– Prozessautomatisierung</li> </ul>
E.15	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Hauptsächlich im Engineering-Bereich</li> <li>– Modularisierung im Rahmen der digitalen Transformation schon im Vertrieb mit anzuschließen</li> <li>– Für Kunden Software-Add-in</li> </ul>

Tabelle 27. Schwerpunkte der digitalen Transformation in den Wertschöpfungsketten. (Quelle: Eigene Darstellung).

Anhand der Antworten der befragten Experten wird deutlich, dass Wertschöpfungsketten in Zeiten der digitalen Transformation nicht nur auf den internen Bereich eines Unternehmens begrenzt sind. Digitale Wertketten lassen sich auch durch die Vernetzung mit äußeren Akteuren beliebig verlängern. Von daher wurden nicht nur Produktion und Logistik genannt, sondern auch weitere Unternehmensbereiche und die Kunden, d. h. die Kundeninteraktion oder eine stärkere Fokussierung auf den Kunden. Auch die Softwareentwicklung bzw. andere Leistungen, die durch die digitale Transformation erforderlich werden, wurden genannt.

### 2.1.8 Digitale Vernetzung

Ein weiterer wichtiger Aspekt der digitalen Transformation ist die digitale Vernetzung zu den Lieferanten und zu den Kunden, die in der Kategorie 8 zusammenfassend erläutert wird. Diese wurden in verschiedenen Unterkategorien ebenfalls abgefragt und die auf diese Kategorie

gegebenen Aussagen der Experten sind in der folgenden Tabelle 28 abgebildet. Es handelt sich dabei um die externe Perspektive der digitalen Transformation, die in dieser Kategorie behandelt wird.

Experten	Ja/nein zur digitalen Vernetzung zu Lieferant / Kunde	Zu den Lieferanten	Zu den Kunden
E.1	Ja/Ja	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bestehende Vernetzungen zu Lieferanten</li> <li>– Weniger optimiert als informativ ausgerichtet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Digitaler Content</li> <li>– Customer Information für jeden Kunden</li> <li>– E-Commerce-Umgebung, die momentan länderspezifisch ausgerollt wird</li> </ul>
E.2	Nein/Ja	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bestimmte Kopplungspunkte, aber nicht im Sinne einer Vernetzung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Onlineshop, in dem alle relevanten Daten des Kunden vorhanden sind</li> <li>– Dinge aus Aftersales-Bereich, Ersatzteile, Service-Verträge oder Ähnliches</li> <li>– Daten direkt in ERP geladen</li> </ul>
E.3	Nein/ja	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vernetzung zu den Lieferanten, maximal über ERP-Systeme wie SAP, eher eine Bedarfsvorschau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zwei Marktplätze für Kundenbestellungen</li> <li>– User-Account</li> <li>– Nicht voll integrierte Systeme</li> </ul>
E.4	Nein/Nein	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Noch nicht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vernetzung gibt es heute nicht</li> <li>– Kein E-Commerce</li> </ul>
E.5	Nein/Ja	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Keine Angaben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Möglichkeit, alle Maschinen in einer Cloud miteinander zu vernetzen, auch beim Kunden</li> <li>– Cloud-Lösung beinhaltet Services und Ersatzteilbestellungen</li> <li>– E-Commerce aufgebaut für Ersatzteilbestellungen</li> <li>– Digitale Anbindung der Unternehmen noch nicht erfolgt</li> </ul>
E.6	Ja/Ja	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Supplier Network Policy</li> <li>– Plattform für Pflege der wesentlichen Serienlieferanten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 53.000 Points of Sale, auch digital</li> <li>– In kleineren Ländern: Verkauf über Partner</li> </ul>

Experten	Ja/nein zur digitalen Vernetzung zu Lieferant / Kunde	Zu den Lieferanten	Zu den Kunden
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Richtung Produktion vorgelagerter Wertschöpfungsketten</li> <li>– Extrem hohe Fertigungstiefe, sog. Fertigungsverbund</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Plattform, auf der der Kunde bestellen kann, seine Zahlungen abwickeln kann, Bestände anschauen kann</li> <li>– Angefangen Richtung E-Commerce, auch Internetverkauf</li> </ul>
E.7	Ja/Ja	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Für den Aufbau von Logistikketten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Eigener Onlineshop in über 30 Ländern für Geräte und Ersatzteile</li> <li>– Digitale Bestelldaten</li> <li>– Eigenes Händlerportal</li> </ul>
E.8	Ja/Ja	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Digitale Produktionsplanung und Weitergabe von Bestellungen an Lieferanten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Eigenes Portal für gewisse Produkte und Konfigurationen</li> <li>– One-Stop-Shopping</li> </ul>
E.9	Ja/Ja	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Digitale Vernetzung über SAP in der Supply Chain</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zu den Kunden automatisierte digitale Bestellfassung</li> <li>– Gesamte Steuerung der Supply Chain über SAP</li> <li>– Tracking-Funktion für Kunden</li> <li>– E-Commerce versucht, von den Kunden nicht angenommen</li> </ul>
E.10	Ja/Ja	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Lieferantenportal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Digitale Schnittstellen und Vernetzung zu Kunden</li> <li>– Bestelldatenerfassung</li> <li>– Onlineshop</li> </ul>
E.11	Nein/Ja	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ganz bestimmtes Tool</li> <li>– Nicht zufrieden</li> <li>– In Entwicklung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Quote von rund 50 %</li> <li>– Datenqualität noch schlecht</li> <li>– Plattform mit Möglichkeit der Lichtplanung für kleinere Projekte</li> <li>– E-Commerce im Rahmen des Projekts in einem ersten Stadium für Ersatzteile und auch</li> </ul>

Experten	Ja/nein zur digitalen Vernetzung zu Lieferant / Kunde	Zu den Lieferanten	Zu den Kunden
			für spezifische Standardleuchten schon vorhanden
E.12	Ja/Ja	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Forecast-Tools, um mit den Lieferanten automatische Bedarfe auszutauschen</li> <li>– Mehr nicht</li> <li>– Sehr kleinteilig gesteuert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– E-Commerce-Plattform</li> <li>– Neues Ziel, bei Distributoren engere Anbindung zu schaffen, die an E-Commerce-System angedockt ist</li> </ul>
E.13	Nein/Nein	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ergibt nicht viel Sinn</li> <li>– Nur wenige Lieferanten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Gibt es nicht, zu komplex, da B2B-Bereich und Distributoren-Vertrieb</li> </ul>
E.14	Ja/Ja	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Beschaffungsportale und entsprechende Portalösungen auch zum Lieferanten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– E-Commerce in verschiedenen Marktplätzen heute tätig</li> <li>– Auf gewissen Märkten auch Bestellsysteme, Shopsysteme im Einsatz</li> <li>– Für Erstausrüster komplette End-to-End-Vernetzung über elektronischen Datenaustausch</li> </ul>
E.15	Ja/Ja	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Klassischer EDI (Electronic Data Interchange) aus der Automobilindustrie, für Lieferanten und Kunden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Digitale Bestelldatenerfassung</li> <li>– Webshops vornehmlich im Servicebereich</li> </ul>

Tabelle 28: Digitale Vernetzung. (Quelle: Eigene Darstellung).

Bis auf E.4/E.13 haben alle befragten Experten angegeben, dass in ihrem Unternehmen bereits mit einer digitalen Vernetzung begonnen worden ist. Wohin diese geht, ist aber unterschiedlich. So gibt es viele Unternehmen, die bereits eine digitale Vernetzung zu den Kunden als auch zu den Lieferanten implementiert haben, viele Unternehmen haben das bisher aber nur in eine Richtung getan.

## 2.1.9 Digitalisierungs-Roadmap

Hinterfragt wurde in Kategorie 9 zu dieser empirischen Untersuchung auch ein Digitalisierungsplan bzw. eine Roadmap. Bei Vorhandensein einer solchen wurde in Erfahrung gebracht, über welchen zeitlichen Horizont und welche Inhalte diese verfügt. Die von den Experten gegebenen Antworten sind in der folgenden Tabelle 29 abgebildet.

Experten	Roadmap vorhanden Ja/nein	Zeitplan	Inhalte
E.1	Nein	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fehlt eine gewisse Langfristige Roadmap</li> <li>– Inhalte und Zeitabschnitte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Beziehen sich auf spezielle Entwicklungseinseln</li> <li>– Konsequente Verankerung und Änderungen in den Organisationsprozessen noch nicht vollumfänglich ausgestaltet</li> </ul>
E.2	Ja	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kein Start, kein Ende</li> <li>– Weitestgehend in Dreijahresschritten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Digitale Ambition entspricht der Roadmap</li> <li>– Digital Twins</li> </ul>
E.3	Ja	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Gemappt bis zum Jahr 2025</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Strategischer Horizont der Gesamtgruppe</li> <li>– Im Innenverhältnis das Thema Durchlaufzeit, also Produktionszeit zwischen Bestellung bis hin zum Ausliefern zum Kunden</li> <li>– Im Außenverhältnis Umsatz</li> <li>– Pro Jahr Zielgrößen und Verbesserung zum Vorjahr</li> </ul>
E.4	Ja	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Einen kurzen Zeithorizont gesetzt mit eineinhalb Jahren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vier Digitalisierungsschwerpunkte</li> <li>– Vier Pilotprojekte</li> </ul>
E.5	Nein	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Keine Angaben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Durch verschiedene Krisen immer wieder verschoben</li> </ul>
E.6	Ja	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sowohl für Produkte wie auch für die Prozesse intern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Alle Gesellschaften</li> <li>– Operatives Automatisieren – wird einfach in den Jahresplänen immer wieder konkretisiert und aktualisiert</li> <li>– Projekt Ende 2024 abgeschlossen, sodass alle Gesellschaften auf ein System und die Prozesse vereinheitlicht sind</li> </ul>

Experten	Roadmap vorhanden Ja/nein	Zeitplan	Inhalte
E.7	Ja	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Einen einjährigen Plan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Orientiert sich an der Budgetrunde und umfasst verschiedene Programme und Inhalte</li> <li>– Ergänzt durch eine Digitalisierungsstrategie</li> <li>– Bei einzelnen Zielbildern und Roadmaps auch mit einem größeren Zeithorizont vertreten, etwa in der Produktentwicklung oder in anderen Themen, Produktionssystemen, neuen Werken</li> </ul>
E.8	Nein	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Roadmap in dem Sinne nicht bekannt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ein Projektportfolio für alle laufenden Digitalisierungsprojekte</li> </ul>
E.9	Ja	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Roadmap von fünf Jahren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Digitalisierungsplan, die Strategie als ein langfristiges Ziel, wird im jährlichen Strategieprozess überarbeitet</li> <li>– Geschäftsmodelle in Bezug auf Lizenzen in Richtung Kunde ausrollen</li> </ul>
E.10	Ja	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zeithorizont bis 2025</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Prozess der Kundeninteraktion und zum Teil auch Leistungserbringung</li> <li>– Unternehmensinterne Prozessautomatisierung weiter vorantreiben</li> </ul>
E.11	Ja	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Für die nächsten zwei Jahre</li> <li>– Nicht diese zentrale Digitalisierungs-Roadmap</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Strategische Projekte, die im Project Management Office verankert sind</li> </ul>
E.12	Ja	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zeithorizont drei bis fünf Jahre, wobei wir uns inhaltlich sehr stark auf einen Dreijahreszeitraum beschränken</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Rahmenprojekt</li> <li>– Digitalisierungsstrategie in einem einzelnen Geschäftsbereich</li> <li>– Top-Projekte</li> </ul>
E.13	Ja	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Derzeit am Ende von drei Jahren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vor drei Jahren begonnen mit dem Aufbau eines Teams und der Entwicklung von bestimmten Kompetenzen</li> </ul>
E.14	Nein	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Neu zu erstellen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Digitalisierung-Roadmap in Fragmenten, im Themenkontext z. B. eine Roadmap um das Thema E-</li> </ul>

Experten	Roadmap vorhanden Ja/nein	Zeitplan	Inhalte
			Commerce, eine Roadmap um das Thema Industrie 4.0 beziehungsweise Internet of Things
E.15	Ja	– Keine Angabe	– Roadmap mit schlechter Qualität

Tabelle 29: Digitalisierungsplan ja/nein; Zeitplan für die digitale Transformation. (Quelle: Eigene Darstellung).

Auch wenn viele der in die Untersuchung einbezogenen Unternehmen zu den Hidden Champions gehören, mangelt es vielen noch an einem strategisch ausgearbeiteten und langfristig ausgerichteten Umsetzungsplan. Es drängt sich bei der Betrachtung der Antworten der Eindruck auf, dass in vielen Unternehmen die Ziele der digitalen Transformation zwar schon festgelegt worden sind, die eigentliche Umsetzung aber eher sporadisch erfolgt oder nur unter Betrachtung eines kurzfristigen Zeitintervalls. Das gilt aber nicht für alle in die Untersuchung einbezogenen Unternehmen. Einige haben auch einen Planungshorizont von 3 bis 5 Jahren angegeben.

### 2.1.10 Schwerpunkte für die Zukunft in Bezug auf die digitale Transformation

Kategorie 10 behandelt die Benennung von Schwerpunkten für die Zukunft in Bezug auf die digitale Transformation. Auch hier geht es um die strategische Konzeption der digitalen Transformation. Für diese Kategorie haben nicht alle befragten Experten Aussagen getroffen.

Die von den befragten Experten gegebenen Antworten werden wiederum in tabellarischer Form abgebildet. Die Schwerpunkte der digitalen Transformation erlauben auch einen Schluss auf die in den in die Untersuchung einbezogenen Unternehmensperspektiven. Die Aussagen sind in der folgenden Tabelle 30 abgebildet.

Experten	Nennung der Schwerpunkte
E.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Change-Management des Mindsets</li> <li>– Wegkommen von dem klassischen Maschinenbau, Vertrieb von Hardwarelösungen</li> <li>– Neues Servicedenken</li> <li>– Durch bestmögliche Beispiele und greifbare Lösungen</li> <li>– Neues digitales Serviceportfolio</li> <li>– Langfristig widergespiegelt in einem gesteigerten Softwareumsatz</li> </ul>

Experten	Nennung der Schwerpunkte
E.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Effizienzsteigerungen</li> <li>– Durch die Vernetzung zu entscheidender Effizienz zu kommen</li> <li>– Für die internen Prozesse</li> <li>– Für die Produktion</li> <li>– Mehr technische Aspekte wie RPA (Robotic Process Automation)</li> <li>– Auch um Konkurrenzfähig zu bleiben</li> </ul>
E.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Entwicklung digitaler Produkte</li> <li>– Umsatz durch diese Produkte</li> </ul>
E.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Produktherstellung</li> <li>– Aktion mit dem Kunden</li> <li>– Verwaltung und Administrationen</li> <li>– Geschäftsmodell</li> </ul>
E.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Produkte digitalisieren</li> <li>– Zusätzliche digitale Produkte erschaffen</li> <li>– Kunden weiter digitalisieren</li> <li>– Servicethema im Sinne von Datenanalysen, Produktionsoptimierung</li> <li>– Auch mit Video-Calls für die Wartung von Maschinen</li> </ul>
E.6	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Schulungen und Maßnahmen</li> <li>– Change-Management</li> <li>– eigener Schulungsmanager im System für die Mitarbeiter</li> </ul>
E.7	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Interne Effizienz, also Automatisierung von Prozessen, Workflows</li> <li>– Mitarbeiter fit machen für die digitale Transformation</li> <li>– Digitale Transformation der Vertriebs- und Serviceprozesse</li> <li>– Smarte Produkte und Geschäftsmodelle</li> <li>– Verbesserung der Kundenloyalität und Kundenbeziehungen</li> <li>– Angebot an spezifischen Lösungen</li> </ul>
E.8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Auf der Prozessseite:</li> <li>– Verbesserung von Geschwindigkeit, Produktionsgeschwindigkeit und Effizienz</li> <li>– Modernisierung durch die digitale Transformation</li> <li>– Hebel zur Hebung von Potenzialen und zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit</li> </ul>
E.9	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Externe digitale Transformation</li> <li>– Mehrwert beim Kunden schaffen</li> <li>– In der Anlage Anomalien an den einzelnen Maschinen erfassen</li> <li>– Robot Process Optimization</li> <li>– Effizienz steigern</li> <li>– Übergeordneter Schwerpunkt in der Produktivitätssteigerung (Overall Equipment Effectiveness, OEE)</li> </ul>

Experten	Nennung der Schwerpunkte
E.10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Integrierte Wertschöpfungsketten</li> <li>– Seamless Experience für den Kunden</li> <li>– Schaffung von Digital Assets</li> <li>– Sicherheit</li> <li>– Total-Productive-Maintenance-(TPM)-System, im Endeffekt Predictive Maintenance, Steuerung</li> <li>– Gesteigerte Qualität, Ausschussvermeidung</li> <li>– Lean Management</li> <li>– Pragmatisch schnell Erfolge erzielen</li> </ul>
E.11	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Wertschöpfungskette bei der Produktion automatisieren</li> <li>– Konfigurationsmethode für Kunden</li> <li>– Produktivität weiter erhöhen</li> <li>– Jedes Jahr um 5 % steigern</li> <li>– Digitale Transformation von Rechnungslegung, Vertrieb, Produktion und HR</li> </ul>
E.12	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Admin- und Hygienefaktorenbereich, Stichwort Product-Lifecycle-Management (PLM) etc.</li> <li>– E-Commerce-Plattform in den wichtigsten Ländern verfügbar</li> <li>– Advanced-Analytics-Anwendungen</li> <li>– Lernplattform, Schulungsplattform stärker auch für Kunden öffnen</li> <li>– Kontinuierliche Priorität beim Thema digitale Transformation</li> <li>– Produktportfolio</li> <li>– Kommunikationsfähigkeit</li> <li>– Entsprechende digitale Services etc.</li> </ul>
E.13	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Entwicklung von neuen Geschäftsmodellen</li> <li>– Externe und interne digitale Transformation</li> </ul>
E.14	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Entwicklung zu einem stärker datengetriebenen Unternehmen</li> <li>– Schwerpunkt auf der Entwicklung des Themas Analytics</li> <li>– In der Produktion Schlagwort „connect the unconnected“</li> <li>– Relevante Stufen dort konnektieren</li> <li>– Größerer Automatisierungsfokus auf klassische Prozesse in Supportprozessbereichen, Finance, Controlling, HR</li> </ul>
E.15	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Altes ERP-System ablösen</li> <li>– Ganz neue Prozesslandschaft</li> <li>– Track and Trace für die Kunden</li> <li>– Digitale Transformation an den Original Equipment Manufacturer (OEM) vorbei zum Endbetreiber</li> </ul>

Tabelle 30: Schwerpunkte der digitalen Transformation. (Quelle: Eigene Darstellung).

Die Ziele der digitalen Transformation, die sich die in die Untersuchung einbezogenen Unternehmen stellen und die sich in einzelnen Digitalisierungsvorhaben sowie in der IT-Strategie der Unternehmen ausdrückt, sind sehr vielschichtig. So wurde die vollständige digitale Transformation der Wertschöpfungsketten genauso benannt wie die Entwicklung neuer Services. Sowohl die externe als auch die interne digitale Transformation steht in den nächsten Jahren an. Auch die Schaffung einer neuen IT-Prozesslandschaft und damit die Verbesserung bzw. der Austausch der vorhandenen IT-Systeme wurden von den Experten als zukünftige Vorhaben genannt. Alle Unternehmen haben gleich mehrere Schwerpunkte ins Auge gefasst, die auch die einzelnen Perspektiven der digitalen Transformation umfassen.

### **2.1.11 Mittel für die digitale Transformation**

In der Kategorie 11 werden die Mittel für die digitale Transformation abgefragt. Vielfach wurde aus den vorangegangenen Ausführungen bereits deutlich, dass die Finanzierung auch zum Problem werden kann. Die Antworten der Experten werden im Einzelnen beschrieben. Eine wichtige Unternehmenstheorie ist der RBV-Ansatz. Dieser Ansatz geht davon aus, dass den Unternehmen nur beschränkte Ressourcen für ihr wirtschaftliches Handeln zur Verfügung stehen. Wie aus den Ergebnissen der Studiauswertung hervorgeht, sind vor allem mittelständische Unternehmen in ihren Ressourcen beschränkt. Das gilt auch für die Ressourcen, die für die digitale Transformation den Unternehmen zur Verfügung stehen.

E.2 gibt zu den Kosten der digitalen Transformation an, dass das Unternehmen einen externen Anteil in Höhe von 60 bis 70 % der Gesamtkosten aufwendet, manchmal sogar ein bisschen mehr. Die Investitionen beziehungsweise das Portfoliovolumen belaufen sich auf eine Höhe von geschätzt 60 bis 70 Millionen nur für die direkten Themen, die in dem Portfolio umgesetzt werden und die aus der Strategie abgeleitet wurden. Hinzu kommt kleinteilig in jeder Gesellschaft das Budget, das diese für ihre Digitalisierungsprojekte ausgab, dessen Höhe der Experte jedoch nicht benennen kann [Unternehmen 2 Aufnahme\_Werkzeugmaschinen und -elektronik; Position: 38-38].

E.3 gibt keine konkreten Zahlen an. Er verweist auf einen signifikanten Betrag, der investiert wird. Ein Großteil geht in Human Resources, die Digitaleinheit hat mittlerweile knapp 100 Mitarbeiter und einen mittleren zweistelligen Millionenbetrag als Budget [Unternehmen 3 Aufnahme\_Maschinen- und Anlagenbauer; Position: 40-40].

E.4 verweist ebenfalls auf die für die einzelnen Digitalisierungsprojekte eingesetzten Mitarbeiter. Das sind direkt am CEO aufgehängt vier Projektleiter auf der Führungsebene und pro Projekt mindestens drei bis vier Projektmitglieder, die – wenn auch nicht in Vollzeit – an den Projekten beteiligt sind [Unternehmen 4 Aufnahme\_Zulieferer für Bauwirtschaft – Industrie; Position: 34-34].

Auch E.5 verweist auf die Anzahl der Mitarbeiter, die für die digitale Transformation zuständig sind. Die Digital Factory ist eigentlich der Haupttreiber für die digitalen Projekte. Sie besteht aus ungefähr zehn Mitarbeitern, die dort arbeiten. Dann greift das Unternehmen, in dem E.5 beschäftigt ist, noch auf externe Ressourcen zurück. Die zehn Mitarbeiter sind eher für übergeordnete Sachen zuständig, generell für die Architektur der IT, Entwicklungsleistungen und Ähnliches. Das tatsächliche Programmieren wird durch externe Entwickler gemacht [Unternehmen 5 Aufnahme\_Maschinenbauer – Holzbearbeitungsmaschine; Position: 31-31].

Auch in dem Unternehmen von E.6 sind externe und interne Mitarbeiter für die digitale Transformation zuständig, d. h. ca. 200 interne Mitarbeiter und ca. 30 bis 40 Externe. Im Wesentlichen bedeutet das auf fünf Jahre gerechnet insgesamt einen sechsstelligen Millionenbetrag. Für die digitale Transformation in den Projekten wird den Start-ups dieses Budget zur Verfügung gestellt, wobei nicht alle Projekte erfolgreich sein werden. 30 Kollegen sind dabei vollständig mit der digitalen Transformation beschäftigt [Unternehmen 6 Aufnahme\_Motorbetriebe Industriegeräte; Position: 39-39].

Nach E.7 ist der Aufwand für die digitale Transformation in dessen Unternehmen schwer zu beziffern. Zu den klassischen Digitalisierungsprojekten gehört eine Kunden-App, in der ein gewerblicher Kunde einen eigenen Servicefall „lostreten“ kann. Darüber hinaus existieren einige interne Projekte. In der Summe gibt es viele Projekte, die für die digitale Transformation umgesetzt werden, wie etwa auch im Bereich Cloud-Computing. Das Thema Cloud-Migration ist nicht nur ein Kostenthema, eher ein Innovationsthema und eines, um Dinge zu flexibilisieren und mehr wieder selbst zu tun [Unternehmen 7 Aufnahme\_Industrieanlagenhersteller; Position: 38-38].

In dem Unternehmen von E.8 geht es um den Aufbau eines Digitalisierungsteams mit aktuell 25 Mitarbeitern. Das bedeutet, dass es eigene Ressourcen, Mandate und Projekte für die digitale Transformation gibt, die eine gewisse Schlagkraft besitzen und mit der richtigen Priorität umgesetzt werden, auch unter Verwendung von Ressourcen für die Ausbildung von

Mitarbeitern und die Rekrutierung neuer Mitarbeiter wie Statistiker und Mathematiker [Unternehmen 8 Aufnahme\_Verpackungs- und Papiermaschinenhersteller; Position: 38-38].

Nach Angaben von E.9 fließt vom F&E-Budget ein Drittel bis die Hälfte in die digitale Transformation [Unternehmen 9 Aufnahme\_Maschinen- und Anlagenbau; Position: 52-52].

Auch in dem Unternehmen von E.10 wurde ein eigenes Team für die digitale Transformation aufgebaut, um das Thema voranzutreiben. Es ist auch gar nicht so sehr das Problem des Budgets, da dadurch auch externe Unterstützungsleistungen und Technologien eingekauft werden. Der Aufbau eigener Ressourcen ist laut E.15 wichtig, um sich von Externen nicht abhängig zu machen [Unternehmen 10 Aufnahme\_Bauzulieferer – Industriebau; Position: 42-42].

E.11 sieht das gesamte Investitionsbudget relativ genau bei 30 Millionen für die Gruppe, abzüglich des Facility Managements und der Erhaltungsinvestitionen wird fast die Hälfte des Budgets in zukunftsweisende digitale Projekte investiert [Unternehmen 11 Aufnahme\_Industrieleuchtenhersteller; Position: 35-35].

In dem Unternehmen von E.12 liegen die IT-Kosten ein bisschen über dem Branchen-Benchmark, aktuell wird in dem Unternehmen deutlich mehr dafür ausgegeben als in anderen Unternehmen der Branche. Auch werden Mittel für Externe verwendet, nicht zuletzt, um langfristig strategische Partner an sich zu binden. Das sind interne IT-Ressourcen, die auch in den Fachbereichen anzutreffen sind [Unternehmen 12 Aufnahme\_Elektrische Verbindungstechnik und Elektronik; Position: 35-35].

Auch in dem Unternehmen von E.13 werden viele Mittel verwendet, die auch für den Aufbau eigener Einheiten in Deutschland und in der Schweiz, mit aktuell knapp über 40 Personen, dienen, wozu Sachbearbeiter, Entwickler, Techniker und Ingenieure zählen. Neben diesen Aufwendungen bedarf es weiterer finanzieller Aufwendungen für Büroräume, ein Labor und verschiedene Entwicklungsdienstleistungen, die das Unternehmen extern einkaufen muss. Kosten fallen zudem für Zertifizierungen für bestimmte Bereiche an, um Produkte auf den Markt bringen zu können. Insgesamt handelt es sich bei den genannten Aufwendungen um einen hohen zweistelligen Millionenbetrag an jährlichen Kosten [Unternehmen 13 Aufnahme\_Industriehersteller für Elektronikteile; Position: 33-33].

E.14 verweist in seinen Ausführungen darauf, dass natürlich eine gewisse Fokussierung auf der digitalen Transformation liegt, rein organisatorisch plant das Unternehmen, einen Hub für das Thema Data Analytics aufzubauen. Es entstehen darüber hinaus neue Fokusbereiche in

der IT, zum Beispiel als Unterstützungseinheit für Digitalisierungsprojekte in der Produktion. Es gibt für das Thema smarte Produkte in den Standorten in Singapur und in den USA auch Einheiten, die sich exklusiv um den Einsatz von Sensorik, der Erfassung von Daten, dem Konnektieren von smarten Filtern und der entsprechenden Auswertung von Informationen fokussieren. In verschiedenen Unternehmensbereichen konzentrieren sich Teams auf das Thema digitale Transformation. In diesem Zusammenhang werden auch nicht unerhebliche Mittel für die externe Unterstützung aufgewendet, um nicht den kompletten Lernpfad allein gehen zu müssen [Unternehmen 14 Aufnahme\_Automobilzulieferer – Fahrzeugtechnik; Position: 31-31].

In dem Unternehmen von E.15 fließen 1,5 % vom Umsatz in die digitale Transformation [Unternehmen 15 Aufnahme\_Antriebskomponentenhersteller; Position: 36-36].

Aus den Antworten der befragten Experten geht hervor, dass in vielen Unternehmen die Kosten für die digitale Transformation noch nicht genau beziffert werden können. Auch geben die befragten Experten nur beschränkt vorhandene IT-Ressourcen an, allerdings scheint eine Ressourcenknappheit nicht dazu zu führen, dass Digitalisierungsprojekte nicht umgesetzt werden können.

### 2.1.12 Hemmnisse für die Umsetzung der digitalen Transformation

Die nächste Kategorie 12 bezieht sich auf die Hemmnisse für die Umsetzung der digitalen Transformation. Die von den Experten genannten Hemmnisse sind in Tabelle 31 abgebildet.

Experten	Nennung der Hemmnisse
E.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ausbaupotenzial in puncto Visualisierung</li> <li>– Top-Management hemmt die Umsetzung der digitalen Transformation</li> <li>– Neue Steuerungsgeneration noch nicht vollständig erfasst</li> </ul>
E.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Hemmnisse kultureller Natur</li> </ul>
E.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Konflikt zwischen den klassischen Produktentwicklungseinheiten wie Engineering</li> </ul>
E.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zu lange auf der theoretischen Ebene aufzuhalten und sehr lange mit Konzepten zu beschäftigen</li> <li>– Besser kleine Projekte auslösen, Erfahrungen sammeln, sukzessive die Schnittstellen zu anderen Bereichen aufbauen</li> </ul>
E.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ressourcentechnisch sehr beschränkt</li> <li>– Auf einzelne Lösungen konzentrieren</li> <li>– Viele Ideen zurückstellen</li> </ul>

Experten	Nennung der Hemmnisse
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Business Case: Management tut sich schwer, umzustellen</li> <li>– Kunden und die Organisation an sich zurückhaltend</li> </ul>
E.6	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Viele, ganz viele: erstes Hemmnis ist der Mensch:</li> <li>– Angst vor Veränderungen</li> <li>– Verlust des Gewohnten, vor allem bei älteren Kollegen</li> <li>– Veränderungen in den Befugnissen</li> <li>– Zahn der Zeit nicht erkannt</li> <li>– Wenig Ressourcen auf Seiten der Mitarbeiter</li> <li>– Durch Corona weniger Geld</li> </ul>
E.7	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fehlendes Verständnis</li> <li>– Knappes Budget</li> <li>– Herausforderungen bei der Priorisierung der richtigen Themen</li> <li>– Kapazitäten</li> <li>– Entsprechende Manpower</li> </ul>
E.8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mitarbeiter 2.0 und Manager 1.0</li> <li>– Verständnis für das Thema</li> <li>– Auch in der IT in vielen Bereichen notwendige Kenntnisse nicht vorhanden</li> <li>– Bisher noch kein Aufbau eines einheitlichen Verständnisses für das Thema</li> </ul>
E.9	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mitarbeiter denken oft, sie würden durch digitale Transformation wegrationalisiert</li> <li>– Deckungsbeitrag deckt die Entwicklungskosten nicht</li> <li>– Kommunikation des Zukunftsthemas und damit der Notwendigkeit der digitalen Transformation</li> </ul>
E.10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ressourcenengpässe</li> <li>– Mut</li> <li>– Business Case</li> </ul>
E.11	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Change-Prozess</li> <li>– Cyber-Attacke und Corona</li> <li>– Finanzierung kein Hemmnis</li> </ul>
E.12	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fokus und Step by Step</li> <li>– Zu umfangreiche Roadmap</li> <li>– Unzählige kleinste Diskussionen und kleinere Entscheidungen</li> </ul>
E.13	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Relativ starke Abwehrhaltung der operativen Geschäfte gegenüber dieser Transformation</li> <li>– In vielen Teilen ehrlicherweise auch begründet</li> </ul>
E.14	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fehlender Fokus auf Transformationsaufgaben</li> <li>– Tagesgeschäft tötet Transformationen und Innovationen</li> <li>– Digital Readiness der Belegschaft</li> </ul>

Experten	Nennung der Hemmnisse
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Wirtschaftlichkeit</li> <li>– Wirtschaftlicher Erfolg für digitale Transformation nicht in jeder einzelnen Facette garantiert</li> </ul>
E.15	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mindset der Mitarbeiter</li> <li>– Kundenverständnis</li> </ul>

Tabelle 31: Hemmnisse der digitalen Transformation. (Quelle: Eigene Darstellung).

Alle befragten Experten haben Hemmnisse auf dem Weg zur digitalen Transformation benannt. Zu den benannten Hemmnissen gehören vor allem mangelnde Ressourcen und Probleme im Management oder bei den Mitarbeitern. Häufig wurde auch ein fehlendes Verständnis für die Umsetzung der digitalen Transformation benannt. Auch die fehlende Fokussierung auf die digitale Transformation stellt ein Hemmnis dar. Die von den Experten genannten Hemmnisse waren in keinem Fall so schwerwiegend, dass die Erfolge der digitalen Transformation von den einzelnen Experten infrage gestellt worden sind.

### 2.1.13 Erfolg bisheriger Digitalisierungsbestrebungen

In der Kategorie 13 sollen die befragten Experten ihre Erfolge bei den Digitalisierungsprojekten beschreiben. Diese fallen sehr unterschiedlich aus. Auch die Beantwortung dieser Frage sollte unter dem Blickwinkel erfolgen, dass ca. zwei Drittel der in die Untersuchung einbezogenen Unternehmen zu den Hidden Champions gehören.

In dem Unternehmen von E.1 gibt es erste Anzeichen in der digitalen Kundeninteraktion und dem datengetriebenen Vertrieb sowie Service und Marketing. In puncto Umsätze über neuartige Produkte, also digitale Services, steht das Unternehmen noch ganz am Anfang [Unternehmen 1 Aufnahme\_Anlagen- und Systemtechnik; Position: 38-38].

Nach Aussage von E.2 ist dessen Unternehmen gemessen an der Branche recht erfolgreich, etwa in Bezug auf die vollvernetzte Funktion, im Rahmen derer der Kunde den Produktionsauftrag im Internet auslöst. Aber auch was die internen Themen angeht, wurden bereits Erfolge erzielt [Unternehmen 2 Aufnahme\_Werkzeugmaschinen und -elektronik; Position: 43-43].

Nach E.3 waren die ersten zwei Jahre erfolgreich wie erwartet. Das Ziel war aber auch mehr eine Generalmobilisierung der Organisation, das Thema digitale Transformation ernst zu nehmen. Das zweite Ziel im Bereich Produktinnovationen – neue Geschäftsmodelle zu finden, die

dann skaliert werden können –, ist aus Perspektive des CEO noch nicht erreicht worden [Unternehmen 3 Aufnahme\_Maschinen- und Anlagenbauer; Position: 44-44].

E.4 verweist in Bezug auf sein Unternehmen auf Erfolge, zumindest, wenn die digitale Transformation tatsächlich umgesetzt wird. Bisher wurden lediglich Projekte gut strukturiert. Auch konnten die Führungskräfte für das Thema gewonnen und die Sensibilität für das Thema digitale Transformation hergestellt werden [Unternehmen 4 Aufnahme\_Zulieferer für Bauwirtschaft – Industrie; Position: 38-38].

E.5 tendiert auf einer Skala von eins bis zehn in Bezug auf die vollständige Umsetzung der digitalen Transformation in Richtung fünf oder sechs. Es ist jedoch noch ein sehr langer Weg. Außerhalb der Digital Factory ist das Thema virtuelle Inbetriebnahme erfolgreich [Unternehmen 5 Aufnahme\_Maschinenbauer – Holzbearbeitungsmaschine; Position: 37-37].

Nach E.6 ist der bisherige Erfolg der digitalen Transformation den Erwartungen entsprechend. Change-technisch und kommunikationstechnisch wurde bisher eine Basis geschaffen, damit Kollegen sukzessive verstehen, warum die Transformation notwendig ist [Unternehmen 6 Aufnahme\_Motorbetriebene Industriegeräte; Position: 47-47].

Auch E.7 gibt eine positive Resonanz in Bezug auf den Digitalisierungserfolg seines Unternehmens. Das Unternehmen weiß, wo es steht, und ist bereit, zu investieren und neue Wege zu gehen. Die Verantwortlichen müssen in Bezug auf die digitale Transformation konsequent dranbleiben und schnell lernen und dann nachjustieren und anpassen. Es ist weiterhin noch ein großes Stück Weg zu gehen [Unternehmen 7 Aufnahme\_Industrieanlagenhersteller; Position: 46-46].

Auch E.8 sieht den Digitalisierungserfolg seines Unternehmens sehr verhalten. Aus den Projekten heraus gibt es erste Ergebnisse, die vielversprechend wirken. Es ist aber bei weitem noch nicht das eingetreten, was von dem Thema erhofft wurde, d. h., die Investition in das Thema hat sich zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht gelohnt, weil an verschiedenen Stellen die Potenziale noch nicht abzuschätzen sind und die richtigen Schwerpunkte noch nicht gesetzt wurden [Unternehmen 8 Aufnahme\_Verpackungs- und Papiermaschinenhersteller; Position: 47-47].

Im Gegensatz dazu schätzt E.9 den Erfolg seines Unternehmens in Bezug auf die digitale Transformation aufgrund von Kundenfeedback als sehr gut ein. Im Bereich interner digitaler

Transformation fehlen bisher die Bestrebungen. Das ändert sich gerade [Unternehmen 9 Aufnahme\_Maschinen- und Anlagenbau; Position: 58-58].

Auch E.10 schätzt den Digitalisierungserfolg als akzeptabel bzw. den Umständen entsprechend ein. Er wünscht sich mehr Unterstützung durch das Management [Unternehmen 10 Aufnahme\_Bauzulieferer – Industriebau; Position: 50-50].

Auch E.11 ist zufrieden mit der Umsetzung der digitalen Transformation im Sinne einer 3+. Es handelt sich in der Region und in anderen Zusammenhängen um ein Pilotunternehmen [Unternehmen 11 Aufnahme\_Industrieleuchtenhersteller; Position: 39-39].

Auch im Unternehmen von E.12 funktioniert die digitale Transformation gut, da im Rahmen der Digitalisierungsinitiativen eine Harmonisierung erzwungen wurde, wenn auch noch nicht flächendeckend. Das Unternehmen ist jedoch sehr weit von dem ursprünglich formulierten Return on Invest entfernt. Auch der Bereich neue Geschäftsmodelle ist noch sehr ambivalent einzuschätzen. Das Unternehmen hat es geschafft, sich als Innovationsführer und Pionier am Markt zu präsentieren. In einzelnen Fällen wurde dadurch aber noch nicht viel Umsatz generiert und der Deckungsbeitrag noch nicht erwirtschaftet [Unternehmen 12 Aufnahme\_Elektrische Verbindungstechnik und Elektronik; Position: 39-39].

E.13 gibt an, als Zwischenziel die Grundlagen der digitalen Transformation umgesetzt, aber noch keinen wirklichen Erfolg erreicht zu haben [Unternehmen 13 Aufnahme\_Industriehersteller für Elektronikteile; Position: 39-39].

E.14 schätzt sein Unternehmen als punktuell gut ein, teilweise konnten bereits kleine Erfolge erzielt werden. In Bezug auf das Thema Orchestrierung gibt es Einzelerfolge. Einzelne Projekte konnten erste Ergebnisse erzielen, wobei das Unternehmen laut E.14 noch nicht da steht, wo es sein müsste [Unternehmen 14 Aufnahme\_Automobilzulieferer – Fahrzeugtechnik; Position: 38-38].

Auch E.15 findet den Erfolg seines Unternehmens im Hinblick auf die digitale Transformation akzeptabel, wobei im Rahmen der Agilität anteilmäßig bereits einige Projekte beendet werden mussten. Viele andere Ansätze laufen, im Sinne einer Schulnote nennt er die Note befriedigend [Unternehmen 15 Aufnahme\_Antriebskomponentenhersteller; Position: 42-43].

Bis auf E.14 schätzen alle befragten Experten den bisherigen Verlauf der digitalen Transformation als erfolgreich ein. Die überwiegende Anzahl der in die Studie einbezogenen Unternehmen hat die digitale Transformation aber noch nicht vollständig vollzogen. Bisher handelt es

sich um Erfolge in den einzelnen Perspektiven der digitalen Transformation. Insbesondere die Kundenperspektive wurde von den befragten Experten mehrmals hervorgehoben. Viele der befragten Unternehmen sind Hidden Champions. Von daher war zu erwarten, dass ihre Unternehmensführung in Bezug auf die digitale Transformation auch erfolgreich ist.

#### 2.1.14 Relevanteste Erfolgsfaktoren

Die relevantesten Erfolgsfaktoren für die digitale Transformation, die in Kategorie 14 beschrieben werden, divergieren bei den verschiedenen Experten und damit auch die von den Experten genannten Gründe hierfür. In Bezug auf diese werden im Folgenden in Tabelle 32 Faktoren und Gründe abgebildet, um einen Überblick zu gewinnen. Es handelt sich bei dieser Abfrage um das zentrale Thema der Arbeit, weshalb auch in dem Kapitel III 3 in besonderem Maße und in Abgleich mit den aufgezeigten Digitalisierungsmodellen darüber diskutiert wird. Insoweit bezieht sich die folgende Tabelle 32 auf die Nennung der Erfolgsfaktoren und auf die Gründe, warum diese Faktoren zu den Treibern der digitalen Transformation gehören.

Experten	Nennung Erfolgsfaktoren	Gründe
E.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Learning by Doing</li> <li>– Langfristiger Fahrplan</li> <li>– Umsetzung von Faktoren wie Market Pull und damit auch skalierbaren Lösungen</li> <li>– Konsequente Umsetzung</li> <li>– Kurzfristige Entscheidungen</li> <li>– Agilität</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Verständnis für die Organisation</li> <li>– Interaktion, Austausch, kritische Fragen</li> </ul>
E.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Digitalisierungsorganisation</li> <li>– Große Anschubfinanzierung</li> <li>– Geschäftsführung hat operative Verantwortung für den Geschäftsbereich Digitalisierung abgegeben</li> <li>– Thema digitale Transformation wichtig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Keine Angaben</li> </ul>
E.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fehlende Geschwindigkeit</li> <li>– Punkt, an dem man ganz wenige Ideen wirklich groß macht, skaliert und am Ende vielleicht sogar ausgründet</li> <li>– Fokussierung auf die wirklich erfolgsträchtigen Dinge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Keine Angaben</li> </ul>
E.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– In den Zeithorizonten zwei bis fünf Jahre zu denken</li> <li>– Auch kleinere Schritte machen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Keine Angaben</li> </ul>
E.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vorteil digitaler Produkte auf Seite der Kunden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Thema Mehrwert</li> </ul>

Experten	Nennung Erfolgsfaktoren	Gründe
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Managementunterstützung</li> <li>– Thema Akzeptanz, sowohl innerhalb des Unternehmens als auch von den Kunden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Unterstützung durch CDO, der auch in Krisen zur Seite steht</li> </ul>
E.6	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Unterstützung durch Familie und die Vorstände, insbesondere Vorstandsvorsitzenden</li> <li>– Commitment des Unternehmens</li> <li>– Saubere Organisation der digitalen Transformation und Begleitung der Veränderungsprozesse</li> <li>– Einsatz von Kommunikationsexperten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vor allem bei Rückschlägen wichtig</li> <li>– Kein reines IT-Thema, sondern Business-Thema</li> </ul>
E.7	<ul style="list-style-type: none"> <li>– EBIT-Marge erzielen, die dem Softwarebereich oder Softwarefirmen nahekommt</li> <li>– Messbare Effizienzsteigerung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Durch digitale externe Produkte so stark vom Wettbewerb differenzieren, dass auch konventionelles Geschäft dadurch gestärkt wird</li> </ul>
E.8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Commitment und Management</li> <li>– Durchgängige Einbindung unterschiedlicher Hierarchieebenen vom Top-Management bis runter in den Shopfloor</li> <li>– Agenten und Botschafter, die das Thema wirklich breit in die Organisation bringen</li> <li>– Relevantes Know-how im Bereich digitale Transformation</li> <li>– Finanzierung der digitalen Transformation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Digitale Transformation muss an der Basis ankommen</li> <li>– Money is the language of Management</li> </ul>
E.9	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Führung</li> <li>– Manager oder Führungspersonal, das Feingefühl mitbringt</li> <li>– Digitalisierungsstrategie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Am Anfang überlegen, wo Digitale Transformation Anwendung finden kann im Unternehmen</li> </ul>
E.10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mit der digitalen Transformation bereits zum heutigen Zeitpunkt viel Geld verdienen</li> <li>– Daten von Kunden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Keine Angaben</li> </ul>
E.11	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Management auf C-Level, also CSO, CEO, CIO also Vorstand, Geschäftsführung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Digitale Transformation von innen heraus umsetzen</li> </ul>

Experten	Nennung Erfolgsfaktoren	Gründe
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Digitale Transformation nicht nur als ein abgegrenztes Thema zu sehen, das nur die IT betrifft</li> <li>– Gute Mitarbeiter extrem wichtig</li> <li>– Mit entsprechenden Mindsets und Methodenwissen</li> <li>– Konsequentes Nachverfolgen der Themen</li> <li>– Langfristige Perspektive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Digitale Transformation benötigt Zeit, um erfolgreich zu sein, auch in Bezug auf Kunden</li> </ul>
E.12	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Projektmanagement-Handwerk, also fähige, durchsetzungsstarke Projektleiter</li> <li>– Benefit-Sicht aus einer Einzelperspektive kann von einer Gesamtperspektive abweichen</li> <li>– IT-Ressourcen</li> <li>– Management muss Eskalation lösen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Keine Angaben</li> </ul>
E.13	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sensibilisierung des Führungsteams</li> <li>– Führung</li> <li>– Einsatz der richtigen Mitarbeiter</li> <li>– Zusätzliche Mittel auch aus einem Sondertarifvertrag</li> <li>– Frühzeitige Unterstützung durch den Betriebsrat</li> <li>– Mitarbeiter entsprechend begeistern und motivieren</li> <li>– Beschäftigungssicherung aussprechen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Digitale Transformation als Chance begreifen</li> <li>– Motivation der Mitarbeiter</li> </ul>
E.14	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Change-Arbeit</li> <li>– Über die Führungskraft den Mitarbeiter entsprechend befähigen und ihm die Freiheit geben, mit der digitalen Transformation verbundene Themen auszuprobieren</li> <li>– Leadership</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Keine Angaben</li> </ul>
E.15	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Faktor Mensch</li> <li>– Digital Readiness der verschiedenen Bereiche</li> <li>– Skills vorhalten</li> <li>– Fähigkeiten vorhalten</li> <li>– Miteinander vernetzen</li> <li>– Strukturieren</li> <li>– Zu Ergebnissen bringen</li> <li>– In agilen Arbeitsweisen zu arbeiten</li> <li>– Plug and Play als Digitalisierungslösung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fehlt bisher noch</li> </ul>

Tabelle 32: Erfolgsfaktoren der digitalen Transformation. (Quelle: Eigene Darstellung).

Aus Tabelle 32 geht hervor, dass es eine ganze Reihe von Erfolgsfaktoren gibt, welche die in die Untersuchung einbezogenen Unternehmen identifiziert haben. Auch wenn dieser

Erfolgsfaktor in dieser Arbeit nicht prioritär betrachtet wird, so ist es doch neben dem Management der Faktor Mensch, der von einigen der befragten Führungskräfte hervorgehoben wird. Auch die Erschließung des Potenzials der digitalen Transformation für die Wertschöpfung in den Unternehmen wurde gleich von mehreren der befragten Experten hervorgehoben. In Anbetracht der Tatsache, dass ca. zwei Drittel der in die Untersuchung einbezogenen Unternehmen zu den Hidden Champions gehören, lässt sich ableiten, dass die Betrachtung der Wertschöpfungsaktivitäten unter der Prämisse der digitalen Transformation als ein wichtiger Erfolgsfaktor von den Experten identifiziert worden ist. Hierauf verweisen Aussagen wie messbare Effizienzsteigerung oder auch der geäußerte Wille, mit der digitalen Transformation Geld zu verdienen. Daneben spielen Themen wie Vernetzung und Kundenintegration eine wichtige Rolle, die ebenfalls als Erfolgsfaktoren der digitalen Transformation identifiziert worden sind.

### **2.1.15 Externe Expertise für Transformation**

In der Kategorie 15 geht es um die Hinzuziehung von externer Expertise für die digitale Transformation. Unterkategorie 1 ist das Beschreiben der in Anspruch genommenen Unterstützungsleistungen. Viele der befragten Unternehmen haben bereits externe Expertise hinzugezogen, einige bauen auf ihre unternehmensinterne IT-Abteilung. Die Antworten lassen sich dabei wie folgt zusammenfassen.

Die Hinzuziehung von externer Expertise ist auch ein Ansatz, die vorhandenen Ressourcen, die für die digitale Transformation in den Unternehmen benötigt werden, einschätzen zu können. Externe Expertise kann im Rahmen der Entwicklung einer strategischen Ausrichtung des Unternehmens hinzugezogen, aber auch als reine IT-Dienstleistung betrachtet werden. Von daher kommt es auf die Art der in Anspruch genommenen Unterstützungsleistungen an.

#### **a. Beschreiben der Unterstützungsleistungen**

Im Unternehmen von E.1 besteht eine enge Verknüpfung mit Salesforce, d. h., es nutzt gerade für das datengetriebene Vertriebs- und Servicemanagement Salesforce, was durchaus mit einer gewissen Beratungsleistung verbunden ist. Neben Salesforce als Technologieprovider nutzt das Unternehmen noch einige andere Technologieanbieter, allerdings weniger beratend als vielmehr in der Umsetzung unterstützend. Externe Expertise gibt es im Bereich der Plattformarchitektur, dem Aufbau von digitalen Services und dem Management von Kunden- und Produktdaten [Unternehmen 1 Aufnahme\_Anlagen- und Systemtechnik; Position: 46-46].

E.2 verweist in seinen Ausführungen darauf, dass in dessen Unternehmen bereits in vielen Bereichen externe Expertise in Anspruch genommen worden ist, d. h. technische Expertise für alle möglichen Themen, sei es im Datenumfeld, im Architekturumfeld oder im Cloud-Umfeld. In diesen Bereichen kauft das Unternehmen sich Beratungsleistungen ein. Dies gilt auch, gerade zum Start der digitalen Transformation, im Bereich der Strategieentwicklung und der Initiativen. Auch die vorhandene Kapazität wird durch Externe erweitert [Unternehmen 2 Aufnahme\_Werkzeugmaschinen und -elektronik; Position: 47-47].

Nach E.3 erfolgt die Hauptunterstützungsleistung in seinem Unternehmen im Prinzip in Form einer Gesamtkonzeption einer digitalen Transformation bis hin zur Ableitung einer Digitalstrategie, die dann operationalisiert werden kann. Daneben gab es bereits die Unterstützung von ein, zwei ersten Use Cases [Unternehmen 3 Aufnahme\_Maschinen- und Anlagenbauer; Position: 50-50].

Auch in dem Unternehmen von E.4 wurde für den jetzigen Stand bereits einmal externe Expertise hinzugezogen, wobei der Rest inhouse umgesetzt werden soll. Da die digitale Transformation kein einmaliges Projekt ist, sondern mehrere Jahre lang relevant bleiben wird, ergibt es aus Sicht von E.4 Sinn, interne Kompetenzressourcen aufzubauen, ohne langfristig von externer Expertise abhängig zu sein [Unternehmen 4 Aufnahme\_Zulieferer für Bauwirtschaft – Industrie; Position: 42-42]. Eine bereits in Anspruch genommene Unterstützungsleistung bestand darin, eine Workshop-Serie zu moderieren. Dabei wurden Moderation und Strukturierung dieser Workshop-Serie mit externer Unterstützung begleitet [Unternehmen 4 Aufnahme\_Zulieferer für Bauwirtschaft – Industrie; Position: 44-44].

In dem Unternehmen von E.5 gibt es bereits externe Programmierer, die die Zielvorstellungen in Bezug auf die digitale Transformation als eine IT-Dienstleistung umsetzen können. Gleichzeitig gibt es in Bezug auf Innovationen und neue Ideen ein paar externe Mitarbeiter bzw. Consultants, die eine Art Produktmanagement bzw. Innovationsmanagement in dem Unternehmen umsetzen [Unternehmen 5 Aufnahme\_Maschinenbauer – Holzbearbeitungsmaschine; Position: 41-41].

E.6 verweist auf den Einkauf von externem Know-how, was Leistungen und auch technologische Unterstützung betrifft, da in dessen Unternehmen diese Dinge nicht vorhanden sind. Gleichzeitig werden Unterstützungsleistungen für digitale Themen eingeholt und so Ideen über ein Skript generiert, das sich darauf konzentriert, in den verschiedenen Märkten – die USA und Europa sind die Hauptmärkte dafür – Ideen zu screenen (testen). Es werden

Kooperationen mit App-Unternehmen umgesetzt, mit denen ein Austausch in Richtung digitale Transformation und E-Commerce stattfindet. Auch in diesem Bereich gibt es Beratungspartner, die bereits vergleichbare Erfahrungen sammeln konnten [Unternehmen 6 Aufnahme\_Motorbetriebene Industriegeräte; Position: 51-51].

In dem Unternehmen von E.7 wurde bereits sporadisch und vereinzelt externe Expertise eingeholt, um neue Geschäftsfelder zu identifizieren, Potenziale zu erkennen sowie auch das eine oder andere Geschäftsmodell auf den Prüfstand zu stellen. Das meiste wurde aber in dem Unternehmen selbst erledigt – durch eigens aufgebaute Teams in verschiedenen Tochterunternehmen [Unternehmen 9 Aufnahme\_Industrieanlagenhersteller; Position: 52-52].

In dem Unternehmen von E.8 erfolgte zu Beginn der digitalen Transformation eine Hinzuziehung von externen Beratungsleistungen aufgrund von mangelndem Know-how in der eigenen Organisation, um eine digitale Strategie für das Unternehmen durch ein externes Beratungshaus entwickeln zu lassen und um erste Möglichkeiten auszuloten, die durch digitale Transformation genutzt werden können. Mittlerweile wurde in dem Unternehmen ein eigenes Team mobilisiert, weshalb aktuell kein externer Unterstützungsbedarf besteht [Unternehmen 8 Aufnahme\_Verpackungs- und Papiermaschinenhersteller; Position: 53-53].

Das Unternehmen von E.9 hat eine Digital Factory in einem Unternehmensbereich in Zusammenarbeit mit einem Beratungshaus ins Leben gerufen. Diese Digital Factory agiert nach der Methodik von SCRUM / Agile, die mit Beratern eingeführt wurde. Auch bezüglich der KI-Modelle und der Robot Process Optimization wurden zu Beginn kleine Beratungsprojekte in Anspruch genommen, die über die Zeit hinweg in eigenständige Arbeit übergegangen sind [Unternehmen 9 Aufnahme\_Maschinen- und Anlagenbau; Position: 62-62].

Nach E.10 wird externe Expertise benötigt, um neue Denkmuster und neues Denkverhalten zu etablieren, um auszubrechen aus der eigenen Komfortzone in Bezug auf das ganze Thema Mindset und das Thema Change-Management, wo professionelle Unterstützung bereits eingeholt wurde. Externe Expertise wird darüber hinaus auch eingeholt, um Unternehmensprofile zu schärfen. Im Bereich der Softwareentwicklung arbeitet das Unternehmen ebenfalls mit Externen zusammen [Unternehmen 15 Aufnahme\_Bauzulieferer – Industriebau; Position: 54-54]. Externe Expertise wird im Bereich Technology auch als Enabler benötigt, was auch damit zusammenhängt, dass diese mittlerweile doch ein preisliches Niveau erreicht hat, bei dem das Kosten-Nutzen-Verhältnis stimmt [Unternehmen 10 Aufnahme\_Bauzulieferer – Industriebau; Position: 55-56].

Auch in dem Unternehmen von E.11 wurde bereits auf renommierte externe Expertise zurückgegriffen, um überhaupt die mit der digitalen Transformation verbundenen Risiken deutlich zu machen. Ein externer Berater wurde dabei zur Betriebsversammlung geholt, um die Problematik zu erläutern. Ebenso wurden unter Rückgriff auf dasselbe Unternehmen große Workshops in unterschiedlichen Fachbereichen gemacht. Das hat nicht nur auf der Führungsebene, sondern dann auch im ganzen Unternehmen gezündet, sodass das Bewusstsein unter den Mitarbeitern und innerhalb der Führungsebene für die Bedeutung der digitalen Transformation geschaffen wurde. Im Anschluss daran wurde nur noch ganz spezifische Unterstützung geholt. Abgesehen davon setzt das Unternehmen die digitale Transformation allein oder mit Kooperationspartnern durch. Das Thema E-Business wird mit einem externen Kooperationspartner durch eine Unterstützung auf der Vertriebsseite und in der Produktion umgesetzt [Unternehmen 11 Aufnahme\_Industrieleuchtenhersteller; Position: 44-44].

E.12 verweist auf Digitalisierungs-Tools, innerhalb derer in dessen Unternehmen typischerweise auf etablierte Anbieter und Softwarepakete zurückgegriffen wird. Im Hinblick auf das Thema der Erstellung eines Digitalisierungs-Fahrplans wurde bereits externe Beratung ins Haus geholt. Externe in dem Sinne werden weiterhin über strategische Partnerschaften hinzugezogen, und zwar in Bezug auf digitale Produkte und Geschäftsmodelle, die vertraglich über Joint Ventures fixiert sind, zum Beispiel im Bereich Cloud-Services und auch in Richtung Merger & Acquisition (M&A) [Unternehmen 12 Aufnahme\_Elektrische Verbindungstechnik und Elektronik; Position: 46-46].

Nach Auffassung von E.13 ist die Hinzuziehung von externer Expertise bedingt sinnvoll und die Ergebnisse sind bedingt wertvoll. Es gab während der letzten drei Jahre externe Entwicklungsdienstleistungen, um die Geschäftsmodelle umsetzen zu können. Dies waren externe Dienstleistungen, die die Softwareentwicklung betreffen. Zu den externen Partnern gehören zum Beispiel Cloud-Anbieter, auch Microsoft ist ein Bestandteil davon. Es handelt sich um externes Know-how, das intern von größeren IT-Unternehmen wie beispielsweise IBM eingekauft wurde [Unternehmen 13 Aufnahme\_Industriehersteller für Elektronikteile; Position: 44-44].

Auch im Unternehmen von E.14 erfolgte die Hinzuziehung von externer Expertise in unterschiedlichen Ausprägungen, durchaus auch in der Strategiearbeit beziehungsweise Konzeptarbeit und in Teilen in der digitalen Transformation direkt. Bereits angedacht ist, allerdings in reduziertem Umfang, auch eine Hinzuziehung im operativen Geschäft, wobei die Unterstützung relativ schnell zurückzufahren ist, denn letztendlich soll in dem Unternehmen auch mit

eigenen Kräften nach der eigentlichen Transformation die neuen operativen Geschäfte vorangetrieben werden [Unternehmen 14 Aufnahme\_Automobilzulieferer – Fahrzeugtechnik; Position: 42-42].

E.15 verweist auf andere Unternehmen und auch auf die eigene Expertise [Unternehmen 15 Aufnahme\_Antriebskomponentenhersteller; Position: 48-48].

Anhand der Aussagen der befragten Experten lässt sich festhalten, dass in vielen Unternehmen die eigenen Ressourcen in fachlicher Hinsicht nicht als so weitgehend eingeschätzt worden sind, dass diese für die Umsetzung der digitalen Transformation ausreichen. Von daher ist bei den in die Untersuchung einbezogenen mittelständischen Industriegüterunternehmen eine Hinzuziehung von externer Expertise in verschiedenen Bereichen der Standard und keine Ausnahme. Viele Unternehmen greifen auch im Rahmen der Strategieentwicklung auf solche Expertisen zurück. Das ist nicht nur ein Hinweis, dass die Ressourcen für die mit der digitalen Transformation einhergehenden vielfältigen Herausforderungen begrenzt sind, vielmehr wird dadurch auch die Bedeutung der digitalen Transformation ersichtlich, die die Unternehmen dieser beimessen.

#### b. Ja/Nein

Die zweite Unterkategorie in Bezug auf die Einholung externer Expertise ist eine Entscheidungsfrage. Die Antworten ergänzen die vorherigen Aussagen. Alle 15 Experten bejahen die Einholung externer Expertise, teilweise nur sporadisch und vereinzelt, teilweise wurden im Anschluss eigene Inhouse-Kompetenzen aufgebaut und die digitale Transformation intern vorangetrieben.

### **2.1.16 Unternehmensentwicklung in fünf Jahren**

Die letzte Kategorie 16 bezieht sich auf den Stand der digitalen Transformation in fünf Jahren. Hinterfragt wird eine mögliche Strategieentwicklung in den Unternehmen. Wie die Auswertung der Studien ergeben hat, haben nur sehr wenige Unternehmen bisher eine Strategie für die digitale Transformation als Bestandteil der Unternehmensstrategie entwickelt. Ob Hidden Champions in diesem Bereich zu den Vorreitern der Umsetzung der digitalen Transformation gehören, soll mit dieser Frage untersucht werden. Wie bereits erwähnt, gehören ca. zwei Drittel der in die Studie einbezogenen Unternehmen zu den Hidden Champions, d. h., 11 der insgesamt 15 Unternehmen können, wie aus der Tab. 18 zu entnehmen ist, den Hidden Champions zugeordnet werden.

Alle befragten Experten verweisen auf eine speziell auf ihr Unternehmen und den derzeitigen Stand der Digitalisierung abgestimmte Zukunftsvision. Dabei divergieren die jeweiligen Aussagen im Hinblick auf die Umsetzung der digitalen Transformation deutlich.

E.1 verweist in seinen Ausführungen darauf, dass in seinem Unternehmen die Hoffnung besteht, dass in fünf Jahren die neue Steuerungsgeneration vollumfänglich verstanden und in der Organisation auch organisatorisch verankert sein wird, auch durch die entsprechenden Prozesse und durch das Enablement der vordersten Front in den Bereichen Vertrieb und Service. Auch hofft er, dass sich die Unternehmenskultur in Bezug auf die digitale Transformation durch eine größere Offenheit auszeichnen wird und eine „Haben-wir-schon-immer-so-gemacht“-Mentalität nicht mehr existent ist. Gleichzeitig gibt er an, dass sein Unternehmen bereits zum Zeitpunkt des Interviews in diese Richtungen einen großen Schritt weitergekommen ist. Als Umsetzungsziel benennt er gleichzeitig auch die Erstellung einer Digitalisierungs-Roadmap, die zu dem Zeitpunkt ein umzusetzendes Ziel auf dem Weg in die digitale Transformation ist, da ohne eine solche das Unternehmen nicht in der Lage ist, langfristig die Generierung von Umsätzen und weitere wettbewerbsrelevante Faktoren zu planen. Insoweit ist die digitale Transformation in seinem Unternehmen eng mit der Stellung im Markt verknüpft [Unternehmen 1 Aufnahme\_Anlagen- und Systemtechnik; Position: 44-44].

Für das Unternehmen von E.2 wird die digitale Transformation in fünf Jahren schon lange kein Thema mehr sein. In den nächsten ein bis zwei Jahren wird die digitale Transformation einfach zur Unternehmensnormalität gehören – einschließlich einer Vernetzung der Unternehmensbereiche und Prozesse – und damit zum Abschluss kommen. Die digitale Transformation wird dann bereits integraler Bestandteil der Strategie geworden sein. Es werden ein paar Grundlogiken herauszuarbeiten sein, die sich darauf beziehen, dass die Integration, die Systeme und die Produkte zu der Unternehmensarchitektur passen. Für die Umsetzung bedarf es in den nächsten zwei Jahren aber noch eines gewissen Aufwands [Unternehmen 2 Aufnahme\_Werkzeugmaschinen und -elektronik; Position: 49-49].

E.3 gibt an, dass sein Unternehmen in fünf Jahren wirklich neue Geschäftsmodelle entwickelt haben wird, die in Einzelunternehmen innerhalb der Gruppe ausgegründet sein werden. Das wird nicht in dem klassischen Kerngeschäft geschehen, da die Störgrößen zu groß sind, vielmehr in lukrativen Geschäftsfeldern, gerade auch im Servicegeschäft, wo es sehr viel mehr Wettbewerb geben wird, den es heute noch nicht gibt, d. h., die Wettbewerbsfront wird stärker. E.3 sorgt sich im Hinblick auf die Umsetzung der digitalen Transformation im

Innenverhältnis, d. h. auf die digitale Transformation eigener Prozesse, die bisher sehr stark vernachlässigt wird. Er verzeichnet vielmehr eine starke Konzentration darauf, externen Umsatz zu generieren. Es wird zu wenig Fokus darauf gelegt, interne Prozesse zu optimieren und dadurch Best in Class zu werden [Unternehmen 3 Aufnahme\_Maschinen- und Anlagenbauer; Position: 52-52].

Nach E.4 werden in dessen Unternehmen in fünf Jahren mit vielen kleinen Schritten deutlich mehr Prozesse digitalisiert und entsprechend die digitale Transformation vorangebracht worden sein. Das bedeutet auch, dass viele kleine Schritte umzusetzen sind, damit die digitale Transformation immer mehr Prozesse im Unternehmen erfasst [Unternehmen 4 Aufnahme\_Zulieferer für Bauwirtschaft – Industrie; Position: 46-46].

Auch nach E.5 wird in dessen Unternehmen in fünf Jahren das Thema interne digitale Transformation deutlich weiter vorangetrieben worden sein, um die eigene Produktion über online verknüpfte Systeme zu digitalisieren, was zu einer Produktionsoptimierung führt. Die virtuelle Inbetriebnahme wird dann, so die Hoffnung von E.5, Standard sein. Ob es auch bei den Kunden eine digitale Transformation geben wird, ist für ihn die große Frage, da das Unternehmen bisher von großen Kunden nicht viele Digitalisierungsangebote bekommen hat und diese die digitale Transformation bisher einfach selbst machen. Vor allem mit den kleineren oder den mittelständischen Kunden wird sein Unternehmen die digitale Transformation auf jeden Fall weiter ausbauen. Digitale Transformation bedeutet in diesem Kontext auch die Herstellung von Produkten, die ineinandergreifen, weshalb der gesamte Wertschöpfungsprozess des Kunden digital upgedatet werden muss, sodass Maschinen mit Apps im Standard als Serienausstattung verbunden sein werden. In seinem Unternehmen wird die digitale Transformation länderspezifisch aufgebaut, denn bereits heute vertreibt jede Region ihre Produkte eigenständig. In fünf Jahren wird sich in dieser Hinsicht nicht viel tun [Unternehmen 5 Aufnahme\_Maschinenbauer – Holzbearbeitungsmaschine; Position: 43-43, 45-45].

Nach E.6 ist die digitale Transformation als Projekt in fünf Jahren bereits umgesetzt worden und funktioniert, wobei diese auch als ongoing Thema zu betrachten ist und damit Bestandteil einer jeden Entwicklungstätigkeit ist. Es wird eine zentrale Koordinationsstelle geben, wobei der strategische Teil in der Strategieabteilung zu bearbeiten ist und ins operative Geschäft übergehen wird. Bis es so weit ist, werden noch weitere Anstrengungen gemacht werden müssen [Unternehmen 6 Aufnahme\_Motorbetriebene Industriegeräte; Position: 53-53].

Nach E.7 wird in dessen Unternehmen in fünf Jahren ein nennenswerter Umsatz mit digitalen Lösungen, vielleicht in Kombination mit Produkten, generiert werden. Die Wertschöpfungskette wird dort, wo es notwendig ist, komplett digitalisiert sein. Das Unternehmen besitzt sehr enge Kundenbeziehungen, d. h., es wird den Kunden die beste Lösung anbieten und im Vergleich mit den Wettbewerbern bessere Lösungen haben, nicht zuletzt, da es seine Kunden sehr gut kennt [Unternehmen 7 Aufnahme\_Industrieanlagenhersteller; Position: 56-56].

Laut E.8 sind fünf Jahre eine Zeit, in der viel passieren kann. Er wünscht sich, dass sein Unternehmen auf jeden Fall einen großen Schritt weiter sein wird, weil es auch kein Pionier in der Branche ist. In fünf Jahren wird das Unternehmen mit Sicherheit ausreichend Erfahrungen in dem Bereich gesammelt haben, um mit dem Thema digitale Transformation einen Mehrwert zu schaffen und in einigen Bereichen digitale Lösungen im Tagesgeschäft im Einsatz zu haben, die etabliert und akzeptiert sind. Von einer vollständigen Umsetzung der digitalen Transformation, auch in Bezug auf die Renovierung des Geschäftsmodells, geht er hingegen auch in fünf Jahren nicht aus [Unternehmen 8 Aufnahme\_Verpackungs- und Papiermaschinenhersteller; Position: 55-55].

Nach E.9 wird dessen Unternehmen in fünf Jahren in Bezug auf die digitale Transformation deutlich weiter sein als derzeit. In fünf Jahren sollten viele Prozesse digitalisiert und gleichzeitig auch New-Work-Konzepte eingeführt worden sein. Auch bereits heute installierte Tools, wie Kollaborationen über Teams etc., sollten dann von allen Mitarbeitern akzeptiert und genutzt werden. Auch sollten die digitalen Produkte des Unternehmens von dessen Kunden wertgeschätzt werden; auch dadurch, dass sie Wert bringen, d. h. Probleme lösen, und dass Unternehmen ein gutes Standbein durch die digitale Transformation generieren und damit einen deutlichen Anteil des Geschäftsergebnisses mit abdecken können. Das Unternehmen ist bereits heute Vorreiter in dem Bereich, da es früh mit der digitalen Transformation angefangen hat, weshalb sich in den nächsten fünf Jahren viel tun wird [Unternehmen 9 Aufnahme\_Maschinen- und Anlagenbau; Position: 64-64].

Nach E.10 ist der Stand der digitalen Transformation in fünf Jahren branchenabhängig. Bei einer weiteren Entwicklung wie bisher wird sein Unternehmen in fünf Jahren sehr gut aufgestellt sein, um nach wie vor noch die Marktposition innezuhaben oder diese auszubauen. In den administrativen Bereichen gibt es das Thema Robotik Process Automation, dort arbeitet das Unternehmen über Softwareroboter. Tätigkeiten, die repetitiv sind, können dadurch automatisiert ablaufen. Dadurch wird auch ein gewisser Automatisierungsgrad erreicht, auch in

der Produktion, weniger in der Endausbaustufe. Es gilt hierfür, im Bereich Personalmanagement die richtigen Personen einzustellen und die richtigen Talente in der Pipeline zu haben, mit einem relativ starken Fokus auf Effizienzsteigerungen. Die interne Sicht im Hinblick auf die digitale Transformation von Prozessen ist Internal Efficiency und sie bezieht sich im Prinzip darauf, die Mitarbeiter zu entlasten und ihnen die Möglichkeit zu geben, auf Value-Adding-Themen zu achten, um dadurch die Effizienz und auch die Effektivität zu steigern. Im Hinblick auf die Kunden bezieht sich die digitale Transformation verstärkt darauf, Prozesse in der Kundeninteraktion zu optimieren. In fünf Jahren wird das Unternehmen dann auch schon Expanding Moves (Gebietserweiterungen) haben, d. h. sein Geschäft weiter ausbauen. Der nächste Schritt wäre Diversifikation, d. h., noch ein paar Services mehr anzubieten [Unternehmen 10 Aufnahme\_Bauzulieferer – Industriebau; Position: 58-58, 62-64].

Nach Auffassung von E.11 wird Deutschland bei der digitalen Transformation zu den ersten drei Ländern in Europa gehören, die die digitale Transformation erfolgreich umsetzen. Er sieht Corona als eine Chance, die Schritte konsequent zu nutzen [Unternehmen 11 Aufnahme\_Industrieleuchtenhersteller; Position: 46-46].

Nach E.12 ist die Vision seines Unternehmens, einer der führenden Anbieter der digitalen industriellen Verbindungstechnik zu sein, was produkt- und marktseitig im Sinne von Smart Industrial Connectivity geschehen soll. Die eigenen Prozesse will das Unternehmen den Branchenstandards entsprechend digitalisieren, mit dem Anspruch, nicht flächendeckend, aber an der einen oder anderen Stelle weiter vorne zu sein als der Wettbewerb [Unternehmen 12 Aufnahme\_Elektrische Verbindungstechnik und Elektronik; Position: 48-48].

E.13 verweist in seinen Ausführungen auf zwei Perspektiven. Die erste Perspektive ist der Projekterfolg von mindestens einem Digitalisierungsprojekt, das aktuell bearbeitet wird – im Sinne einer Erstinstallation beim Kunden. Die andere Perspektive ist, dass E.13 erwartet, dass sich sein Unternehmen ehrlicherweise in fünf Jahren nicht besonders weiterentwickelt haben dürfte, was interne Prozesse betrifft [Unternehmen 13 Aufnahme\_Industriehersteller für Elektronikteile; Position: 46-46].

E.14 sieht den Stand der digitalen Transformation seines Unternehmens in fünf Jahren als sehr positiv, da das Unternehmen in den vergangenen ein bis zwei Jahren eine sehr grundlegende Transformation im Management durchgeführt hat, d. h., es gibt bereits heute komplett neue Player, die in der Kombination der Fähigkeiten auf der Ebene ihren Fokus auf das Thema digitale Transformation legen. Das sind ideale Voraussetzungen für die notwendige

Ressourcenunterstützung und Ressourcenausstattung, weshalb das Unternehmen in der Lage ist, auch in den nächsten fünf Jahren sehr erfolgreiche Digitalisierungs- und Transformationsprojekte vorantreiben zu können. Insgesamt betrachtet plädiert er dafür, dass Unternehmen in der Facette der Unternehmensprozesse erheblich schlanker, autonomer gestaltet sein sollten. Bei der digitalen Transformation der Produkte gibt es bereits Erfolge, mit smarteren Endprodukten auch den Kunden zu bedienen. Es bestehen Monetarisierungsmöglichkeiten aus Services heraus und in fünf Jahren wird das Unternehmen schon breiter im Feld aufgestellt sein, d. h., die Serviceumsätze werden dann in einer Größenordnung von vielleicht 10 bis 15 % liegen. Digitale Produkte werden dabei grundsätzlich vielleicht einen Umfang von knapp 10 % umfassen und das Thema „go to market“, d. h. die Erzielung eines Wettbewerbsvorteils am Markt durch die digitale Transformation, wird stark wachsen. Gleichzeitig werden klassische Vertriebsstrukturen durch große Retail-Organisationen disruptiv über Plattformen in verschiedenen Regionen zerstört werden. Das Unternehmen wird sich auf das Thema E-Commerce konzentrieren und sicherlich in fünf Jahren 100 % E-Commerce-enabled sein, d. h. eine digitale Abwicklung des Einkaufs implementiert haben, nicht zuletzt, um entsprechend auf die jeweiligen Marktbedürfnisse reagieren zu können. Im Hinblick auf die Errichtung eines datengetriebenen Unternehmens wurden in dem Unternehmen, in dem E.14 tätig ist, bereits Initiativen gestartet, d. h., in fünf Jahren wird das Unternehmen ein erheblich stärker datengetriebenes Unternehmen sein, wobei Entscheidungen in Zukunft viel prädiktiver und eben datengestützt getroffen werden [Unternehmen 14 Aufnahme\_Automobilzulieferer – Fahrzeugtechnik; Position: 45-45].

E.15 glaubt, dass sein Unternehmen in fünf Jahren digitale Anwendungen haben wird, mit denen es Geld verdienen kann, d. h. digitale Geschäftsmodelle, die auch Umsätze bringen. Realistisch ist, dass sich diese im zweistelligen Millionenbereich bewegen und damit höchstens 5 % des Umsatzes mit solchen Anwendungen gemacht werden, aber nicht mehr. Vom Volumen her können sie die Infrastruktur, die man braucht, um diese Produkte anzubieten, gerade decken. Er glaubt nicht, dass die neuen digitalen Geschäftsmodelle damit profitabel sein werden. Aber um überhaupt gegenüber seinen Wettbewerbern mithalten, wird man sie trotzdem anbieten müssen [Unternehmen 15 Aufnahme\_Antriebskomponentenhersteller; Position: 50-50].

Aus der Analyse der Antworten der Experten zu Kategorie 16 wird deutlich, dass alle in diese wissenschaftliche Studie einbezogenen Unternehmen über eine Digitalisierungsstrategie

verfügen. Es ist nicht immer klar, ob die Strategie auch als integraler Bestandteil der Unternehmensstrategie zu betrachten ist. Alle befragten Unternehmen haben die Bedeutung der digitalen Transformation für eine zukünftige Wertschöpfung in den Unternehmen erkannt, wenn auch mit unterschiedlichem Ausmaß.

## 2.2 Darlegung der Ergebnisse

Wichtige Erkenntnisse in Bezug auf die digitale Transformation in Unternehmen des industriellen Mittelstands im B2B-Bereich, von den ca. zwei Drittel auch den deutschen Hidden Champions zugeordnet werden können, ergeben sich auch aus der qualitativen Inhaltsanalyse der Antworten der einbezogenen Experten. Anhand der sehr umfangreichen und detaillierten Antworten wird deutlich, dass die gewählte Methode zu vielen Erkenntnissen und Hintergrundinformationen führt, die für den praktischen Anwender einen großen Erfahrungsschatz bedeuten, auf den er zurückgreifen kann. Gleichzeitig dient die Inhaltsanalyse auch dazu, die theoretischen Erkenntnisse in Bezug auf die digitale Transformation mittelständischer Industrieunternehmen, die in dieser wissenschaftlichen Untersuchung abgebildet worden sind, umfassend zu ergänzen und zu verifizieren.

Im Hinblick auf die erreichte Stufe der digitalen Transformation in Kategorie 1 sehen sich viele Unternehmen noch am Anfang der Umsetzung. Sie können schon Erfolge verzeichnen, eine vollständige Umsetzung wurde aber noch nicht erreicht. So geben E.2, E.4, E.6, E.7, E.8, E.9, E.11, E.12 und E.14 an, entweder zwischen 2 und 3 oder auf Stufe 2 oder 3 zu stehen. Von daher ist der strategische Planungs- und Umsetzungsbedarf noch groß.

Deswegen erstaunt es auch nicht, dass in Kategorie 2 eine übergreifende Digitalisierungsstrategie, die alle Perspektiven der digitalen Transformation beinhaltet, von vielen der befragten Experten für ihre Unternehmen bejaht wurde.

In Kategorie 3 werden die Ziele der digitalen Transformation in Bezug auf die Umsetzung von Industrie 4.0 erfasst. Diese Ziele unterscheiden sich bei den verschiedenen Unternehmen. So geben etwa E.5, E.6, E.8 und E.13 an, dass die Erreichung von Industrie 4.0 ein erstrebenswertes Ziel ist. Für E.8 ist damit die Entwicklung eines Servicekonzepts mit neuen modernen Formen der Zusammenarbeit gemeint, für eine Durchgängigkeit der Produktion. Für E.13 hingegen ist es das Ziel, vom Kunden kommend eine komplette Integration in die Produktion zu gestalten.

Wichtig ist auch Kategorie 4 zu dem Einfluss der digitalen Transformation auf die Wettbewerbsstrategie bzw. -fähigkeit. Hier wird eine der zentralen Perspektiven der digitalen Transformation abgefragt, der Business Case, d. h. die Entwicklung neuer digitaler Geschäftsmodelle und Services. Die Antworten der befragten Experten fallen dennoch unterschiedlich aus, von Nischenprodukten bis hin zur Entwicklung neuer digitaler Produkte und vor allem auch Services. Das Servicemoment und damit der Ausbau der externen Perspektive hin zu den Kunden durch ein erweitertes Angebot ist vielen Unternehmen wichtig. Hierzu zählen beispielsweise die Unternehmen von E.1, E.4, E.7, E.11, E.13 oder E.14. Auch die interne Perspektive wurde mit der Perspektive des Digital Business verknüpft, etwa auch bei E.9.

In Bezug auf Kategorie 5 haben viele der befragten Unternehmen angegeben, dass sie aufgrund der Umsetzung der digitalen Transformation auch neue Geschäftsmodelle entwickelt haben (bis auf E.4, E.14 und E.15). Aus diesen Angaben wird ersichtlich, dass sich ein echter Mehrwert für die Unternehmen ergibt, wenn sie die digitale Transformation vorantreiben.

Auch die Nennung der für die digitale Transformation zuständigen Managementebenen in Kategorie 6 korrespondiert mit den vorab gewonnenen Erkenntnissen. Genannt werden von den befragten Experten vor allem die oberste Managementebene und das mittlere Management als operative Ebene.

Ebenfalls korrelieren die Aussagen in Kategorie 7 zu den Schwerpunkten der digitalen Transformation mit den gegebenen Antworten. Neben der Entwicklung von Software sind es vor allem die Bereiche Marketing, Vertrieb und Produktentwicklung, die von den befragten Experten immer wieder genannt worden sind.

In Bezug auf die Kategorie 8 geben fast alle Experten an, mit der digitalen Vernetzung bereits begonnen zu haben, hier werden wiederum die verschiedenen Perspektiven der digitalen Transformation und damit die interne und externe Vernetzung hin zu den Kunden und Lieferanten angesprochen.

Auch die in Kategorie 9 (Digitalisierungs-Roadmap) abgefragten Schwerpunkte der digitalen Transformation korrespondieren mit den bisherigen Aussagen der in die Untersuchung einbezogenen Experten in Kapitel III 2.1.10. Sie unterstützen die verschiedenen Perspektiven der digitalen Transformation und dienen deren Umsetzung. Wichtig ist in diesem Kontext auch die Entwicklung der Mitarbeiter. So wurde bei den Schwerpunkten neben Effizienzsteigerung auch das Change-Management für die Mitarbeiter hin zu einem digitalen Mindset genannt.

Wichtig sind auch die Entwicklung neuer digitaler Produkte und die Prozessautomatisierung der Wertketten in den Unternehmen.

In Bezug auf die Erstellung einer Digitalisierungs-Roadmap bzw. in Bezug auf den Zeitraum der Umsetzung der Digitalisierungsstrategie fallen die Antworten sehr unterschiedlich aus. Sie gehen von nur kurzfristig angelegten Projekten bis hin zu langen Zeiträumen von fünf Jahren.

In den folgenden Kategorien 10 und 11 werden neben den Schwerpunkten auch die Mittel der digitalen Transformation sowie der Bereich Organisationsentwicklung infolge der digitalen Transformation hinterfragt. Während die Mittel in vielen Unternehmen nicht zu beziffern sind, sich jedoch auch als beträchtlich darstellen, wird deutlich, dass im Bereich Organisationsentwicklung die Verantwortlichkeiten vielfach der obersten Managementebene zugewiesen werden. Das korrespondiert mit der Auswahl der Experten, die ebenfalls aus diesem Bereich stammen. Die digitale Transformation ist in vielen Unternehmen schon lange kein Transformationsprogramm mehr, für das lediglich die IT-Abteilung zuständig ist. Vielmehr sehen viele der befragten Experten in der digitalen Transformation auch eine Chance, das Unternehmen, in dem sie tätig sind, strategisch weiter voranzubringen und somit den Involvierungsbedarf von deren Top-Management und einer Top-down-Vorgehensweise.

In der Kategorie 12 geht es um die Nennung der Hemmnisse der digitalen Transformation. Es handelt sich dabei um Faktoren, die sich von den Erfolgsfaktoren abgrenzen lassen. Zu den Hemmnissen zählen die Unternehmen vor allem:

- Hemmung der digitalen Transformation durch das Top-Management
- Noch nicht vollständige Erfassung einer neuen Steuerungsgeneration
- Hemmnisse kultureller Natur
- Auftretende Konflikte mit den klassischen Produktentwicklungseinheiten wie Engineering
- Ressourcentechnische Beschränkungen
- Eine Konzentration lediglich auf einzelne Lösungen
- Eine Umstellung des Business Case, d. h. die mangelnde Umsetzung neuer Geschäftsmodelle
- Zurückhaltende Kunden
- Angst vor Veränderungen auf Seiten der Mitarbeiter
- Wirtschaftlichkeit
- Knappes Budget

- Herausforderungen bei der Priorisierung der richtigen Themen
- Kapazitäten

Diese Aufzählung ist keinesfalls abschließend. Allerdings sind die Haupthemmnisse genannt und die werden auch von den einzelnen Experten immer wieder wiederholt.

Die Kategorien 13 und 14 beinhalten die Erfolge und die relevanten Erfolgsfaktoren bei den Digitalisierungsprojekten in den einzelnen Unternehmen, die sehr unterschiedlich ausfallen. So können Erfolge in drei Perspektiven der digitalen Transformation verzeichnet werden, d. h. in der internen Ausrichtung auf die Unternehmensprozesse und die Datenintegration innerhalb und zwischen allen Unternehmensabteilungen, in der externen Ausrichtung auf die externen Stakeholder eines Unternehmens sowie in Bezug auf die Geschäftsmodell-Modellierung, d. h. in Bezug auf den Business Case. Beispielsweise hat das Unternehmen von E.1 seine externe Perspektive und damit die digitale Kundeninteraktion und den datengetriebenen Vertrieb und entsprechende Services sowie das digitale Marketing ausgebaut. Ähnlich ist es auch bei E.9. In dem Bereich einer Wettbewerbspositionierung über neuartige Produkte steht das Unternehmen noch ganz am Anfang. E.2 hingegen setzt auf die interne Perspektive und damit auf eine vollvernetzte Funktion der Wertketten, gekoppelt mit der externen Perspektive, d. h. einer verbesserten Lieferanten- und Kundeninteraktion im Vertrieb. Daran wird deutlich, dass die digitale Transformation zwar in drei verschiedenen Perspektiven verläuft, diese sind aber auch miteinander verknüpft. Auch bei E.3 geht es vor allem um die Etablierung eines Digital Business, d. h. um Produktinnovationen und das Finden von neuen digitalen Geschäftsmodellen.

Andere Unternehmen wie jene von E.4 oder E.5 haben bisher nur einzelne Digitalisierungsprojekte umgesetzt und das Potenzial der digitalen Transformation noch gar nicht erschlossen – oder dies, wie bei E.5, E.11 oder E.14, nur in einem bestimmten Bereich getan, der als Pilotprojekt gilt. Viele Experten beurteilen die Erfolge der digitalen Transformation bzw. einzelner Projekte aber auch insgesamt noch sehr verhalten.

Wichtig ist die Kategorie 14, da in ihr die relevantesten Erfolgsfaktoren von den Teilnehmern der Studie benannt werden sollten. Aus Tabelle 32 geht hervor, dass eine ganze Reihe von Einflussfaktoren vorhanden ist, die sich auf den Erfolg der digitalen Transformation im positiven Sinne auswirken. Wichtige Faktoren sind:

- die Anschubfinanzierung (E.2),

- die Herstellung der notwendigen Organisationsstrukturen für die digitale Transformation (E.2, E.6),
- das Vortasten bzw. Lernen Step by Step (E.12, E.4),
- die Akzeptanz der einzelnen Schritte der digitalen Transformation (E.5),
- die Managementunterstützung (E.5).

Für den Erfolg der digitalen Transformation sind somit die Mitarbeiter genauso wichtig wie das Management. Fehlt es an entsprechenden Unterstützungsleistungen, ist es sehr schwer, die Akzeptanz der Mitarbeiter für umfangreichere Maßnahmen zu gewinnen. E.14 verweist in seinen Ausführungen auf den Faktor Mensch und auf die Digital Readiness der verschiedenen Bereiche. E.11 verweist auf eine Sensibilisierung des Führungsteams.

In der Kategorie 15 geht es um die Hinzuziehung von externer Expertise für die digitale Transformation. Die Hauptkategorie teilt sich in verschiedene Unterkategorien auf, wovon die erste das Beschreiben der in Anspruch genommenen Unterstützungsleistungen ist. Grundsätzlich haben die meisten der befragten Unternehmen bereits externe Expertise für die Umsetzung der digitalen Transformation in Anspruch genommen. Viele der in die empirische Untersuchung einbezogenen Unternehmen haben erkannt, dass ihre eigene Expertise für die Umsetzung der digitalen Transformation nicht ausreicht.

Als Unterstützungsleistungen wurde in Kategorie 15 neben einer Anfangsberatung sowie einer Projektberatung auch die Erstellung einer Digitalisierungsstrategie genannt. In der Folge haben viele Unternehmen aber auch ihre eigene Expertise in diesem Bereich deutlich ausgedehnt und bauen auf ihre unternehmensinterne IT-Abteilung, wobei dies einige der befragten Unternehmen nie anders gemacht haben. Aufgrund der weitreichenden Folgen und der Komplexität der digitalen Transformation ist für viele der befragten Unternehmen die Hinzuziehung externer Expertise unabdingbar. Weitere Beispiele für die Hinzuziehung der externen Expertise sind der Bereich Programmierung sowie die Analyse der damit verbundenen Risiken. Es wurden durch externe Beratungsunternehmen auch Workshops durchgeführt, nicht zuletzt auch, um neue Denkmuster und neues Denkverhalten im Sinne eines digitalen Mindsets auf Seiten der Mitarbeiter zu etablieren. Dieser von E.10 genannte Ansatz ist ein Anzeichen dafür, dass die digitale Transformation auch von den hierfür verantwortlichen Entscheidern nicht allein als Top-down-Ansatz verstanden wird. Es ist genauso wichtig, die Mitarbeiter mit einzubeziehen und diese für die digitale Transformation fit zu machen.

Die Kategorie 16 bezieht sich auf den Stand der digitalen Transformation in fünf Jahren. Diese Frage gibt Auskunft darüber, ob die befragten Experten der Auffassung sind, dass die digitale Transformation in fünf Jahren deutlich weiter vorangeschritten sein wird, als das derzeit der Fall ist. Nach Auffassung von E.2 und E.6 wird die digitale Transformation in fünf Jahren in seinem Unternehmen gar kein Thema mehr sein, da sie zu diesem Zeitpunkt bereits abgeschlossen sein wird. Alle anderen Experten haben vor allem auch auf die sich aus der fortschreitenden digitalen Transformation ergebenden Potenziale verwiesen. Die Ergebnisse der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring machen deutlich, dass die digitale Transformation vor allem für die Produktentwicklung und die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle zum größten Treiber wird. Nach E.6 gestaltet sich die digitale Transformation zum Wachstumsmotor. Die digitale Transformation steht aber auch für neue Serviceleistungen und eine größere Vernetzung. Die Unternehmen haben das in der digitalen Transformation innewohnende Potenzial erkannt und sich darauf eingestellt, die möglichen Vorteile für sich und ihre Kunden zu nutzen. Das bezieht sich nicht nur auf die Automatisierung der Fertigungsprozesse. Alle Unternehmen sehen in den kommenden 5 Jahren eine deutliche Entwicklungstendenz hin zu einem höheren Grad an digitaler Transformation, verbunden mit einer Vielfalt an innovativen Ansätzen.

Auf der anderen Seite erfolgt die digitale Transformation in vielen kleinen Schritten, wie u. a. E.4 angibt. Die digitale Transformation bedeutet auch Projektmanagement. Viele Unternehmen, die in dieser Untersuchung befragt wurden, gestalten die digitale Transformation als eine Abfolge einzelner IT-Projekte. Die digitale Transformation sollte deshalb nicht immer als einheitlicher Vorgang betrachtet werden, der innerhalb einer ganzheitlichen IT-Strategie umgesetzt wird. Digitale Transformation bedeutet stattdessen vor allem auch viele einzelne Ansätze, die zu einem IT-Strategie-Projekt zusammengefasst werden. Allerdings wird die sich in den kommenden Jahren vollziehende digitale Transformation in vielen Unternehmen auch zentral gesteuert oder koordiniert. Aus diesem Grund wird sie sich zwar auf viele Teilbereiche beziehen, aber auch im Ganzen betrachtet und als Zukunftsvision in den Unternehmen verstanden.

### 3 Diskussion, Interpretation und Konklusion

---

In dieser wissenschaftlichen Untersuchung werden die Ergebnisse der sehr umfangreichen Befragungen in ein Perspektivenmodell der digitalen Transformation eingeordnet. Genaugenommen handelt es sich dabei um drei verschiedene Perspektiven der digitalen Transformation. Innerhalb der Business-Perspektive geht es um die Erhöhung der Innovationsfähigkeit der Unternehmen, indem neue digitale Geschäftsmodelle und vor allem digitale Add-on-Services entstehen. Die interne Perspektive, die sich auch als Digital Enterprise bezeichnen lässt, verfolgt eine (digitale) Prozessautomatisierung und Prozessintegration sowie die Schaffung digitaler Wertketten und eine digitale Vernetzung zwischen und innerhalb der einzelnen Wertschöpfungsstufen in den Unternehmen. Die externe Perspektive stellt in erster Linie auf die digitale Kunden- und Lieferantenintegration ab, d. h. auf die digitale Vernetzung der verschiedenen Systeme mit denen der Kunden und Lieferanten eines Unternehmens.

#### 3.1 Diskussion und Interpretation der Ergebnisse

In der theoretischen Diskussion zu dieser wissenschaftlichen Untersuchung wurden verschiedene theoretische Modellansätze vorgestellt, die auch auf die Entwicklungstendenzen der digitalen Transformation in Unternehmen übertragbar sind. Dabei handelt es sich um klassische Modellansätze wie das Branchenstrukturmodell von Porter und den PIMS-Ansatz, die zu erklären versuchen, wie Unternehmen Wettbewerbsvorteile erzielen und erhalten können (vgl. Porter, 2014, S. 22 ff.). Die Untersuchung bestätigt auch den Verlauf der digitalen Transformation in drei verschiedenen Perspektiven, auf die die beteiligten Unternehmen ihren Fokus gelegt haben:

- Externe Perspektive (A): Im Fokus der externen Perspektive steht die digitale Vernetzung einer Organisation hin zu deren externen Stakeholder-Gruppierungen (vgl. auch das in Abb. 4 abgebildete Orchestrator-Modell). Damit wird eine Vernetzung vor allem in den der Organisation vor- und nachgelagerten Wertschöpfungsstufen angestrebt, d. h. in erster Linie hin zu den Kunden. Die Kundenperspektive ist für jedes produzierende Unternehmen die wichtigste Perspektive, denn die Ausrichtung hin zu den Kunden eines Unternehmens und die Befriedigung der Kundenbedürfnisse sind im Wettbewerb unabdingbar, um dauerhaft und nachhaltig produzieren zu können. Daneben ist auch die Lieferantenintegration von Bedeutung, denn sie stellt auf eine digitale

Transformation hin zu den vorgelagerten Wertschöpfungsstufen eines Industrieunternehmens ab. Die digitale Vernetzung innerhalb der einem Unternehmen vor- und nachgelagerten Wertschöpfungsstufen schafft einen digitalen Datenfluss, der bestenfalls von den Bereichen Marketing und Vertrieb ausgehend die Produktion und damit alle internen Wertschöpfungsketten umfasst und dabei die benötigten Betriebsstoffe, Module und logistischen Abläufe mit einbezieht. Damit werden Just-in-Time-Lieferungen genauso ermöglicht wie eine termingenaue Produktion und Endlieferung eigener Produkte hin zu den Kunden. In diesem Kontext muss auch erwähnt werden, dass sich das Konsumverhalten von einem B2B-Kunden über die letzten Jahre stark hin zu einem B2C-Verhalten gewandelt hat, d. h., die B2B-Kunden eines Industrieunternehmens sind deutlich mehr in die Wertschöpfung eines Unternehmens integriert. Das gelingt etwa auch durch die Etablierung von eCommerce etc., nicht zuletzt durch die Bereitstellung entsprechender Plattformen, über die die Kunden ihre Produkte und Services verwalten und bestellen können. Damit liegt eine neue Stufe der Kundenintegration vor, auf die einige der befragten Entscheider auch in ihren Ausführungen verwiesen haben. Solche sich durch Transparenz und Schnelligkeit auszeichnenden eCommerce-Plattformen stellen ein Instrument dar, mit dem – entlang der Kundenbedürfnisse – schneller agiert werden kann, sodass die Kunden ihren neuen digitalen Bedürfnissen entsprechend zufriedengestellt werden können.

- Interne Perspektive (B): Zum einen ist es die interne Perspektive, bei der es um die Implementierung einer Digital Enterprise geht und damit (hauptsächlich) um die unter dem Stichwort Industrie 4.0 verfolgte Umsetzung der digitalen Transformation in den Wertschöpfungsketten der Unternehmen. Zielrichtung ist die Automatisierung aller Wertketten im Unternehmen bei gleichzeitiger Vernetzung aller Business-Einheiten. Dadurch zeichnet sich die Organisation durch Datenströme aus, die miteinander verknüpft sind und zentral gesteuert werden. Das Digital Enterprise ist ein grundlegender Baustein in der digitalen Transformation. Es ist der Ausgangspunkt der digitalen Transformation und damit der zentrale Baustein einer Digitalisierungspyramide. Gleichzeitig erfordert der Ausbau der digitalen Transformation innerhalb dieser Perspektive viele Ressourcen innerhalb der Wertschöpfungskette. Funktionssilos müssen sich auflösen und die klassische Arbeitsteilung im Sinne der Wertschöpfungskette sollte aufgelöst werden bzw. kommt an ihre Grenzen.

- Business-Perspektive (C): Die Business-Perspektive bezieht sich auf die Entwicklung neuer digitaler Geschäftsmodelle und Services, wobei die Tendenz hin zur Entwicklung eines digitalen Servicegeschäfts (Product as a Service) geht. Zu Beginn der digitalen Transformation wurde die digitale Transformation lediglich als Aufgabenfeld der IT-Abteilungen in den Unternehmen verstanden. Es wurden einzelne digitale Anwendungen innerhalb von IT-Projekten forciert, um so die durch diese Anwendungen entstehenden digitalen Möglichkeiten innerhalb einzelner Insellösungen zu testen und zu nutzen. Im Laufe der vermehrten Digitalisierungsbestrebungen haben viele Unternehmen erkannt, dass durch die digitale Transformation auch die Business-Modelle und die Services deutlich verbessert werden können. Es erstaunt daher nicht, dass so viele der in die empirische Untersuchung einbezogenen Unternehmen den Bereich Digital Business für sich adaptiert haben und im Hinblick auf die Verbesserung der eigenen Innovationsfähigkeit diese Perspektive zum Ausbau ihrer Wettbewerbsfähigkeit und zur Verbesserung der Kundenbeziehungen für sich nutzen. Gleichzeitig muss festgehalten werden, dass aufgrund der digitalen Transformation innerhalb der internen und der externen Perspektiven die Voraussetzungen für die digitale Transformation innerhalb der Business-Perspektive geschaffen werden. Digitale Geschäftsmodelle lassen sich nur entwickeln, wenn eine digitale Transformation zwischen den externen Stakeholdern – in diesem Kontext sind es vorrangig die Kunden – und dem Unternehmen aufgebaut worden ist. Zugleich dienen digitalisierte Workflows, d. h. die Ausgestaltung und Digitalisierung der Wertschöpfungskette innerhalb der internen Perspektive, dazu, digitale Geschäftsmodelle zu entwickeln. Aufgrund der Schaffung einer Digital Enterprise gelingt auch die Entwicklung neuer digitaler Geschäftsmodelle.

In diesem Sinne kann als Ausgangsmodell einer integrierenden IT-Organisation das in der folgenden Abbildung 10 dargestellte Modell dienen.

Für die Umsetzung des Modells innerhalb der einzelnen genannten Perspektiven müssen die folgenden Dimensionen berücksichtigt werden:

- Digitalstrategie Top-down: Die digitale Transformation verläuft innerhalb der einzelnen Perspektiven immer auch in zwei verschiedenen Richtungen. Zum einen muss die Transformation durch das oberste Management initiiert und getragen werden (Top-down). Zum anderen müssen auch die mit der Umsetzung und den einzelnen Anwendungen betrauten Mitarbeiter in die einzelnen Integrationsprojekte einbezogen

werden, damit deren Verbesserungsvorschläge zu einer auf das Unternehmen abgestimmten effizienten Umsetzung der digitalen Transformation und damit zu guten Umsetzungserfolgen innerhalb der einzelnen Perspektiven der digitalen Transformation führen (Bottom-up). Wie aus den Befragungen mit den verantwortlichen Entscheidern hervorgeht, ist der wichtigste und zentrale Erfolgsfaktor der digitalen Integration die Unterstützung durch das oberste Management. Nur wenn dieses die Erfolgspotenziale der digitalen Transformation auch erkennt, Ressourcen dafür bereitstellt und diese in die Unternehmensstrategie implementiert, kann das der digitalen Transformation inhärente Erfolgspotenzial auch erschlossen werden. Hierzu bedarf es einer Digitalisierungsstrategie, die Teil der Unternehmensstrategie ist und die klar definiert, über welche Projekte und Umsetzungsschritte die digitale Transformation in den drei benannten Perspektiven umgesetzt werden soll.

- **Digital Mindset und Kultur:** Eng verknüpft mit den oben genannten Erfolgsfaktoren sind die Erfolgsfaktoren Digital Mindset, Unternehmenskultur und Change-Management. Die Erfolge der digitalen Transformationen innerhalb der internen und externen Perspektive und innerhalb der Business-Perspektive sind abhängig von den digitalen Fähigkeiten der Mitarbeiter. Während junge Mitarbeiter als Digital Natives die digitale Transformation für sich ohne weiteres adaptieren können, tun sich vor allem ältere Mitarbeiter schwer damit, digitale Anwendungen auszuführen. Sie sind es vor allem, die einen Widerstand gegenüber neuen technologischen Anwendungen aufbauen. Es bedarf nicht nur eines Wissensmanagements, sondern im besten Fall auch der Entwicklung eines digitalen Mindsets bei allen Mitarbeitern. Ein solches Mindset stellt nicht nur auf die Fähigkeit ab, mit digitalen Anwendungen umgehen zu können, vielmehr sollten die Mitarbeiter durch die Führungskräfte auch dazu befähigt werden, im Sinne der Kundenintegration agil mit den Anwendungen umzugehen und bei Bedarf entsprechende Anpassungen anzustoßen. Das gelingt aber nur, wenn auch die Unternehmenskultur durch Offenheit und Lernbereitschaft und durch eine positive Fehlerkultur geprägt ist.
- **Digitale Fähigkeiten und Talente:** Im Sinne der oben genannten Erfolgsfaktoren bedarf es auch einer Personalentwicklung, die auf die Entwicklung digitaler Fähigkeiten ausgerichtet ist.

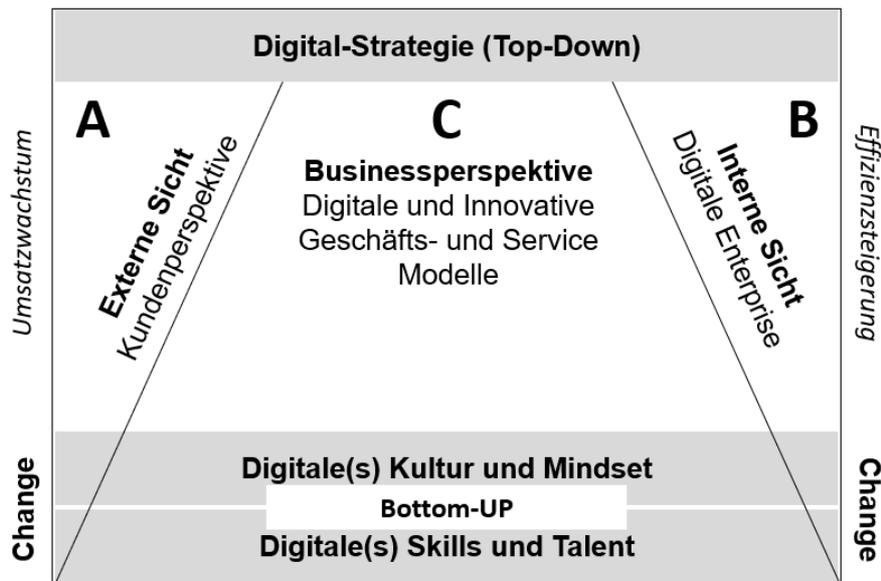


Abbildung 10: Perspektiven der digitalen Transformation im Sinne eines Digital-Transformation-Modells. (Quelle: Eigene Darstellung).

Das integrierende Modell der digitalen Transformation weist bisher drei Perspektiven der digitalen Transformation auf, die in allen Unternehmen verfolgt werden sollten, die für mittelständische Unternehmen der Industriegüterbranche – wie auch die Ergebnisse der empirischen Untersuchung verdeutlicht haben – von zentraler Bedeutung sind. In diesem Sinne wurde in dieser Untersuchung bereits das Stufenmodell der Digitalisierung herangezogen, das Hinweise auf die Machbarkeit der digitalen Transformation in mittelständischen Unternehmen erlaubt und das sich innerhalb der einzelnen Stufen von dem integrierenden Modell der digitalen Transformation wie folgt unterscheidet (vgl. Saam et al., 2016, S. 10):

- Stufe 1: Diese beinhaltet zunächst nur eine grundlegende externe digitale Transformation im Sinne einer Sichtbarkeit im Internet sowie die interne digitale Transformation als umfassende automatisierte Datenverarbeitung im Bereich der internen Geschäftsprozesse. Dabei wird in dem Modell verkannt, dass es nicht ausreicht, sich nur im Internet sichtbar darzustellen. Die externe digitale Transformation bezieht sich eben nicht nur auf marketingtechnische Gesichtspunkte, sondern verlangt eine umfassende digitale Transformation hin zu den externen Stakeholder-Gruppierungen. Gerade für mittelständische Unternehmen der Industriegüterbranche sind Aspekte wie Marketing- oder Vertriebsautomation nicht ausschlaggebend für den Erfolg einer Kunden- oder Lieferantenbeziehung bzw. für die Verbesserung der Produktion. Häufig bestehen die Beziehungen zu Kunden und Lieferanten in diesen Unternehmen schon über einen

langen Zeitraum. Es kommt im Rahmen der externen Perspektive vielmehr auf die Vernetzung der Wertketten an. Die interne Perspektive wird in dem dreistufigen Modell der digitalen Transformation ähnlich verfolgt wie in dem integrierenden Modell der digitalen Transformation.

- Stufe 2: Diese Stufe des Modells zeichnet sich durch eine vernetzte Informationsbereitstellung und Kommunikation aus und besteht aus einer erweiterten externen digitalen Transformation durch Nutzung von mobilen Internetanwendungen und Social Media sowie im Bereich der internen digitalen Transformation durch Analysen großer Datenmengen (Big Data Analysis), Cloud-Computing und interne Social-Media-Nutzung. Die Stufe 2 des Modells stellt sich damit deutlich als zu technologisch dar, da sie IT nur als Enabler einer größeren, auch externen Vernetzung versteht und in Bezug auf die interne Richtung der digitalen Transformation keinen integrierenden Ansatz verfolgt, sondern lediglich ebenfalls die IT als Enabler einer deutlich größeren Funktionalität des Unternehmens sieht.
- Stufe 3: Erst in der Stufe 3 des Modells wird im Sinne der internen Perspektive eine umfassend vernetzte Produktion in den Fokus der digitalen Transformation gestellt. Hier geht es im Bereich der externen digitalen Transformation ebenfalls um die Entwicklung von neuen Geschäftsmodellen mit dem Fokus auf oder Zusatznutzen durch digitale Produkte und um die Vernetzung der gesamten Wertschöpfungskette sowie im Bereich der internen digitalen Transformation um die vollständige Vernetzung des Unternehmens im Sinne von Industrie 4.0. Verkannt wird jedoch, dass es effizienter und erfolgversprechender ist, den Bereich Digital Business und Services als eigene Richtung der digitalen Transformation zu betrachten, die sich, betrachtet man die drei Perspektiven als Entwicklungsstufen, als Hauptrichtung der digitalen Transformation verstehen sollte.

In Bezug auf das untersuchte Stufenmodell der Digitalisierung ist dennoch festzuhalten, dass die IT auch als Befähiger in technologischer Hinsicht einer entsprechenden Organisationsentwicklung betrachtet werden muss. Aus den verschiedenen technologischen Optionen, die die digitale Transformation für die Unternehmen bereithält, sollten zentrale Aspekte wie die digitale Vernetzung, die Integration von Cloud-Umgebungen und der Einsatz von KI immer auch im Fokus der Implementierungsoptionen stehen, ohne dabei die Ganzheitlichkeit der digitalen

Transformation aus den Augen zu verlieren. Begonnen werden muss in jedem Fall innerhalb der internen Perspektive, d. h. innerhalb der Digitalisierung der internen Wertschöpfungsketten eines Unternehmens in der Digital Enterprise. Diese Ebene wird in erster Linie im Reifegradmodell der digitalen Transformation untersucht (Abbildung 11). Sie weist deutlich weniger Perspektiven der digitalen Transformation (ausschließlich interne Perspektive, ohne Vernetzung, d. h. ohne die externe Perspektive und ohne die Business-Perspektive) auf und sollte daher in Abgrenzung zu einem eigenen Entwicklungsmodell herangezogen werden, das als Handlungsimplication für einen Top-down-Ansatz der digitalen Transformation in mittelständischen Industrieunternehmen gewertet werden kann. Der Reifegrad von IT-Prozessen lässt sich, wie in der folgenden Abbildung 11 deutlich wird, durch vier verschiedene Bereiche abbilden (vgl. Johanning, 2014, S. 29):

- IT-Prozesse
- IT-Governance, IT-Organisation und Mitarbeiter
- Technologie
- Finanzen

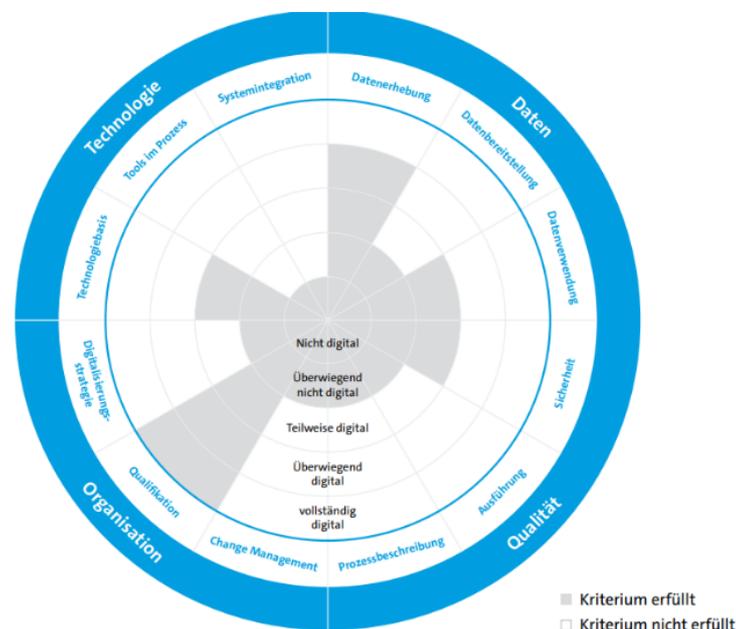


Abbildung 11: Reifegradmodell digitale Geschäftsprozesse der Bitkom Research. (Quelle: Bitkom Research, 2020b, S. 8).

Der Bitkom hat daraus ein Netzdiagramm entwickelt, durch das die Schwachstellen der digitalen Transformation zu identifizieren sind (vgl. Johanning, 2014, S. 29). Es lassen sich dadurch

Handlungsoptionen in Form von Herausforderungen für die IT-Optimierung ableiten (siehe Abbildung 11) (vgl. Johanning, 2014, S. 29).

Der äußere Ring des Reifegradmodells beschreibt die Bewertung von Geschäftsprozessen, d. h. die Technologie, Daten, Qualität und Organisation (vgl. Bitkom Research, 2020b, S. 8). Die Merkmale/Dimensionen lassen sich dabei im Einzelnen wie folgt beschreiben (vgl. Bitkom Research, 2020b, S. 10 f.):

- Die Dimension „Technologie“ setzt sich zusammen aus drei verschiedenen Kriterien. Das erste ist das Kriterium „Technologiebasis“, das darüber Auskunft gibt, ob In- und Output-Kanäle bereits digitalisiert worden sind. Hieran wird deutlich, dass es sich um ein abgegrenztes System handelt, das nicht die Durchlässigkeit nach außen und damit die externe Perspektive der digitalen Transformation mit integriert. Zu den weiteren Kriterien gehören „Tools“ und „Systemintegration“. Ohne Frage ist die Dimension Technologie ein entscheidendes Erfolgskriterium der digitalen Transformation, sie muss aber auch in den Bereichen externe Perspektive und Business-Perspektive mitberücksichtigt werden.
- In der Dimension „Daten“ geht es nach dem Reifegradmodell der digitalen Transformation um die Kriterien „Datenerhebung“, „Datenbereitstellung“ und „Datenverwendung“. Auch hier genügt eine interne Perspektive nicht. Auch der Bereich Daten und Informationsbereitstellung ist ein zentrales Erfolgskriterium der digitalen Transformation. Dieser Bereich muss in das integrierende Modell der digitalen Transformation in allen drei Perspektiven (interne, externe und Business-Perspektive) mit einbezogen werden.
- In der Dimension „Qualität“ werden für die Etablierung einer hohen Prozessgüte ebenfalls drei Kriterien vorgeschlagen, die „Prozessbeschreibung“ mithilfe von Standards für die Sicherstellung von wesentlichen Qualitätsgrundanforderungen an das Prozessmanagement. Weiterhin gehören dazu die „Prozessausführung“ und das Kriterium der „Sicherheit“.
- In der vierten Dimension „Organisation“ geht es um die Etablierung einer übergreifenden „Digitalisierungsstrategie“, die aufgrund der Limitierung des Reifegradmodells die IT als Hauptakteur und nicht als Befähiger einer digitalen Wertschöpfung betrachtet.

Zudem sollen alle Prozessbeteiligten über die notwendige „Qualifikation“ verfügen, um Prozesse im Unternehmen durchzuführen und weiterzuentwickeln. Hieran schließt sich das Kriterium des „Change-Managements“ an, durch das Mitarbeiter in die Veränderungsprozesse eingebunden werden, um ihre Akzeptanz und Unterstützung zu fördern und zu fordern. Auch in dieser Perspektive greift das Modell zu kurz. Selbst wenn sich hier erstmalig der Bottom-up-Ansatz der digitalen Transformation manifestiert, so ist doch festzuhalten, dass ein reines Change-Management nicht ausreicht, um ein Unternehmen im Bereich der Organisationsentwicklung durch die digitale Transformation auf eine neue Stufe zu stellen. Gebraucht werden Mitarbeiter, die die digitale Transformation nicht nur akzeptieren, sondern die aufgrund ihres Digital Mindsets, agiler Arbeitsweisen und damit verbunden ihres agilen Mindsets in der Lage sind, die technologischen Möglichkeiten kreativ, innovativ und flexibel zu nutzen, um die digitale Transformation aktiv voranzubringen – auch in der Business-Perspektive, d. h. in Bezug auf die Einführung von Digital Business and Services.

Das Reifegradmodell, das lediglich auf die interne Perspektive abstellt, genügt demnach nicht, um die einzelnen Perspektiven der digitalen Transformation insgesamt abzubilden. In diesem Modell fehlen die externe Perspektive und die Business-Perspektive. Insoweit muss das Modell ausgedehnt und um relevante Aspekte erweitert werden.

### **3.2 Gütekriterien und methodische Abgrenzung**

In diesem Kapitel werden die Gütekriterien der Datenerhebung abgebildet und eine methodische Abgrenzung vorgenommen. Bei jeder qualitativen empirischen Untersuchung stellt sich die Frage, wie sich deren Qualität bestimmen lässt (vgl. Flick, 2019, S. 473). Zu den Gütekriterien qualitativer empirischer Forschung gehören die Transparenz der Vorgehensweise, die Reichweite und die Intersubjektivität der empirischen Forschung.

Transparenz der Vorgehensweisen: Ein empirischer Forschungsansatz muss nachvollziehbar gemacht werden, d. h., es muss nachvollziehbar sein, wie vorgegangen wurde und welche methodischen Entscheidungen getroffen wurden (vgl. Flick, 2019, S. 483). Es muss zudem nachvollziehbar sein, wie diese Vorgehensweise die Ergebnisse der Studie beeinflusst hat (vgl. Flick, 2019, S. 483). Wichtig ist, dass es bei qualitativer Forschung eine genaue und möglichst vollständige Forschungsdokumentation gibt, in der detailliert festgehalten wird, welche Entscheidungen im Forschungsprozess getroffen worden sind (vgl. Flick, 2019, S. 483).

Die Transparenz der Vorgehensweise ist in dieser wissenschaftlichen Untersuchung gegeben, da genau nachvollziehbar ist, warum dieser Forschungsansatz zu weiteren wissenschaftlichen Erkenntnissen führen konnte, welche Unternehmen in die Untersuchung einbezogen worden sind und welche Experten aus diesen Unternehmen in der Lage sind, Aussagen zur digitalen Transformation, insbesondere in Bezug auf die Entwicklungstendenzen und Erfolgsfaktoren zu treffen. In diese empirische Untersuchung einbezogen wurde eine Auswahl von 15 mittelständischen Industriegüterunternehmen, die einen durchschnittlichen Jahresumsatz von 60-600 Mio. Euro aufweisen und die im B2B-Bereich tätig sind. Von diesen Unternehmen können 11 zu den Hidden Champions hinzugerechnet werden. Die befragten Experten sind alle im obersten oder gehobenen Management in den in diese qualitative empirische Untersuchung einbezogenen Unternehmen tätig.

Die transkribierten Interviews, genauso wie das mit MAXQDA inhaltsanalytisch aufbereitete Textmaterial, sind im Anhang zu dieser Thesis abgebildet. Jeder einzelne Umsetzungsschritt ist detailliert beschrieben worden.

Reichweite: Die Reichweite einer wissenschaftlichen Untersuchung wird durch die systematische Variation der Vergleichsheuristik gezielt auf abweichende Fälle hin untersucht. Es stellt sich im Rahmen einer solchen Untersuchung die Frage, was sich an den Ergebnissen ändern würde, wenn andere Unternehmen in die Untersuchung einbezogen worden wären, d. h., wie symptomatisch die gewonnenen Erkenntnisse für die zu untersuchende Gruppe von Unternehmen sind (vgl. Strübing, 2019, S. 533). Als Ergebnis einer solchen maximal kontrastiven Analyse ergibt sich eine Auskunft darüber, welche Reichweite das gewählte Forschungskonzept aufweist (vgl. Strübing, 2019, S. 533). Es besteht die Vermutung, dass die gewonnenen Ergebnisse sich auch bei der Befragung von alternativen Unternehmen innerhalb der zu untersuchenden Gruppen von Unternehmen, d. h. von erfolgreichen mittelständischen Industriegüterunternehmen (Hidden Champions), die im B2B-Bereich tätig sind, sich in etwa gleichen würden. Von dieser Vermutung kann ausgegangen werden, da alle Unternehmen in dieser zu untersuchenden Gruppe sich dadurch auszeichnen, dass es sich um produzierende Unternehmen handelt, bei denen die Anforderungen an eine erfolgreiche Umsetzung der digitalen Transformation sich aus ähnlichen Wertschöpfungsketten und Kundenanforderungen ergeben.

Intersubjektivität: Insbesondere bei qualitativen Forschungsprojekten geht es zudem unmittelbar um die Notwendigkeit der Intersubjektivität der Analyse, d. h., es stellt sich die Frage,

ob eine andere Person zu den gleichen Ergebnissen kommen würde, etwa dadurch, dass in den Experteninterviews die gleichen Themen angesprochen worden wären (vgl. Rädiker & Kuckartz, 2019, S. 287). Entsprechende Anforderungen dienen dem Gütekriterium der intersubjektiven Nachvollziehbarkeit des gewählten Forschungsansatzes (vgl. Kaiser, 2014, S. 71). Besonderes Augenmerk wird im Rahmen der qualitativen Inhaltsanalyse bei diesem kategorienbasierten Ansatz auch darauf gerichtet, inwieweit eine andere Person die gleichen Aspekte und Phänomene im durch die Interviews gewonnenen Datenmaterial identifiziert und den gleichen Kategorien zugewiesen hätte (vgl. Rädiker und Kuckartz, 2019, S. 287). Die extrahierten Inhalte beziehen sich auf Textmaterial, das wesentliche Aussagen zu den entwickelten Kategorien und damit auch zur Beantwortung der in Kapitel II 1.5 aufgestellten Forschungsfragen zulassen. Die extrahierten Daten sind zudem in Kapitel III 3 ausführlich diskutiert und reflektiert worden, sodass angenommen werden kann, dass ein anderer Forscher innerhalb des gewählten Forschungskontextes zu den gleichen Ergebnissen gekommen wäre.

Auch erfolgte die Ergebnisinterpretation theoriegeleitet. In dieser wissenschaftlichen Untersuchung wurden die Theorien im Zusammenhang mit Unternehmungen und deren Wachstumsstrategien sowie die Umsetzung der digitalen Transformation in einer empirischen Befragung überprüft. Für diese sehr umfangreiche Befragung wurden insgesamt 15 Manager aus mittelständischen Industriegüterunternehmen im B2B-Bereich im Rahmen einer qualitativen empirischen Befragung zu den Entwicklungstendenzen und damit auch zu den Erfolgsfaktoren der digitalen Transformation befragt. Es handelt sich dabei um eine nach den vorhandenen empirischen Methoden erhobene und ausgewertete Stichprobe zur digitalen Transformation in mittelständischen Industriegüterunternehmen im B2B-Bereich. Hierbei wurde auch darauf geachtet, mögliche Bias-Formen und damit Verzerrungen in der Datenerhebung zu reduzieren. Grundsätzlich kann festgehalten werden, dass in der Wissenschaft befragte Personen (Expertenbefragungen) theoretisch in ihrer Antwort beeinflussbar sind und häufig der befragte Experte auch auf angeborene, kognitiv unterschiedlich geprägte, instinktbasiertere sowie auf heuristisch erzeugte Informationen zurückgreift und damit eine Befragung möglicherweise verzerrt (vgl. Pohl, 2004, S. 3 ff., 10 ff.). Auf Basis dieser Erkenntnis wurde bereits bei der Definition der Fragen darauf geachtet, diese so strukturiert wie nötig und so offen wie möglich zu formulieren und die Fragenformulierung anhand von W-Fragen zu gestalten (was, wer, wo, wann, welche(r), womit, wie etc.). Des Weiteren wurde darauf geachtet (unterstützt mit einem Pretest), keine suggestiven Fragen zu formulieren und den Fragenbogen dabei so verständlich wie möglich zu strukturieren, um damit sicherzustellen, dass der entsprechende

Experte im besten Sinne sein Fachwissen und seine tiefgehende Expertise nachhaltig einbringen kann. Darüber hinaus wurde der Fragebogen den befragten Experten vorher zugesendet. Somit hatten die Experten die Möglichkeit, etwaige Verständnisfragen vor dem eigentlichen Telefoninterview zu klären. Zusätzlich konnte damit sichergestellt werden, dass sich der Experte zu jeder Zeit während des Telefoninterviews an dem vorliegenden Fragen orientieren konnte. Um mögliche Dokumentationsfehler zu reduzieren, wurde das transkribierte Interview dem Experten schriftlich übermittelt und um Feedback sowie Bestätigung gebeten. Abschließend kann festgehalten werden, dass eine mögliche Beeinflussung durch einen sehr offenen, nachhaltigen, strukturierten, transparenten und nachvollziehbaren Erhebungsprozess soweit möglich ausgeschlossen wurde.

Strukturiert wurde die qualitative Befragung auf der Grundlage der wissenschaftlichen Erkenntnisse und Theorien, mit denen sich in dieser Untersuchung im Rahmen einer Zusammenfassung und Studienaushwertung auseinandergesetzt wurde. Allerdings wurde anhand der Auswertungen deutlich, dass die bisherigen Theorien der Unternehmung lediglich Anhaltspunkte dafür geben können, aus welchen Perspektiven heraus die verantwortlichen Entscheider denken, um die digitale Transformation unter Berücksichtigung wichtiger Erfolgsfaktoren für das jeweilige Unternehmen zu einer Best Practice zu entwickeln. Das im Anschluss und in Auseinandersetzung mit verschiedenen bereits veröffentlichten Modellen der digitalen Transformation entwickelte eigene Modell wurde durch die Befragungen nur in den einzelnen Perspektiven überprüft. Hier bedarf es einer genaueren Überprüfung in der Praxis. Gleichzeitig kann eine größere Stichprobe in der Zukunft noch weitere wertvolle Einblicke in Aspekte der digitalen Transformation liefern, denn die Unternehmen verfolgen, wie die Auswertung der bisherigen Befragungen deutlich gemacht hat, alle ihre individuellen Implementierungspfade.

### **3.3 Konklusion und Beantwortung der empiriegeleiteten Fragestellung**

In den Interviews mit Entscheidern auf der obersten Managementebene wurden auch die Erfolgsfaktoren der digitalen Transformation in mittelständischen Unternehmen deutlich herausgearbeitet. Dabei wurden von den an der empirischen Studie teilnehmenden Experten unterschiedliche Aspekte genannt, die sich erfolgskritisch auf das Ergebnis der digitalen Transformation mittelständischer Unternehmen von produzierenden Industrieunternehmen auswirken. Es geht dabei in erster Linie um die Umsetzung eines ganzheitlichen Ansatzes, der möglichst alle drei Perspektiven der digitalen Transformation mit umfasst.

Nach dem Stufenmodell der digitalen Transformation erfolgt eine Verortung von Unternehmen in idealtypische Entwicklungsstufen der digitalen Transformation aus verschiedenen Perspektiven heraus. Dieses Modell wurde auch in der Befragung verwendet und die teilnehmenden Manager wurden explizit danach gefragt, in welche Stufe der digitalen Transformation sie ihr Unternehmen einstufen. Dabei besitzt das Modell verschiedene Transformationsdimensionen, die für den Digitalisierungserfolg von entscheidender Bedeutung sind. Alle in Tabelle 6 dieser Untersuchung genannten Primärziele der digitalen Transformation spielen bei der digitalen Transformation eine zentrale Rolle, wobei es neben Kosteneinsparungen auch auf die verbesserte Qualität der eigenen Produkte ankommt, die von acht der teilnehmenden Unternehmen explizit genannt worden ist. Die digitale Transformation dient somit der Ausschussvermeidung und der Steigerung der Produktqualität. Auch die Automatisierung der Produktion wurde als weiteres Primärziel von sieben der teilnehmenden Experten explizit genannt, in Bezug auf die Vernetzung waren es sogar neun Experten, die dieses Ziel erwähnt haben. Bis auf ein Unternehmen haben die meisten mit der digitalen Transformation begonnen, es ist aber eher ihr Ziel als bisherige Realität, die digitale Transformation vollständig abgeschlossen zu haben. Die Ziele der digitalen Transformation waren dabei:

- überwiegend die eigenen Wertschöpfungsketten (interne Perspektive),
- die Vernetzung zu den Lieferanten und Kunden (externe Perspektive)
- und darüber hinaus auch die Geschäftsmodelle, worin viele der befragten Manager den eigentlichen Mehrwert der digitalen Transformation sehen (Business-Perspektive).

In dieser wissenschaftlichen Untersuchung erfolgt eine Fokussierung auf mittelständische Industriegüterunternehmen im B2B-Bereich. Die in Tabelle 8 abgebildeten unterschiedlichen Perspektiven der Unternehmensbetrachtung innerhalb eines bestimmten Marktumfelds, das durchaus als dynamisch betrachtet werden kann, erklären lediglich die Unternehmensentwicklung in Bezug auf das Potenzial eines Unternehmens, sich im Wettbewerb zu behaupten. Diese in Tabelle 8 abgebildeten Modellansätze erläutern jedoch weder die verschiedenen Perspektiven der digitalen Transformation und die sich aus diesen ergebenden Potenziale für die Entwicklung von Unternehmen in einem bestimmten Marktumfeld noch die Perspektiven des Managements in Bezug auf die Erstellung einer Umsetzungsstrategie. Deshalb sind die erläuterten Modellansätze nicht ausreichend, um eine digitale Transformation in Unternehmen erfolgreich im Sinne einer Marktbetrachtung voranzutreiben.

Ein RBV im Sinne der Erreichung von Wettbewerbsvorteilen in den Unternehmen durch unternehmensspezifische, d. h. seltene und unnachahmliche, nicht ersetzbare Ressourcen ist für die digitale Transformation von großer Relevanz (vgl. Barney, 1991, S. 112), er reicht jedoch nicht aus, um mit den entsprechenden Umsetzungsschritten eine digitale Transformation so effizient und erfolgversprechend wie möglich umzusetzen. Während die Effizienz der Umsetzung bei diesem Ansatz eine Betrachtung in Bezug auf die einzusetzenden Potenziale eines Unternehmens zulässt, können mit ihm jedoch weder die Verbesserung der Wettbewerbsposition über die Umsetzung bestimmter Digitalisierungsmaßnahmen noch eine Unternehmensentwicklung in Bezug auf die Konzeptionierung neuer digitaler Geschäftsmodelle und Services erklärt werden. Ein RBV stellt immer nur auf die Potenziale eines Unternehmens ab – wie diese erfolgreich verwendet werden, ist hingegen nicht mehr Gegenstand der Betrachtung. Auch fehlt es bei diesen Ansätzen an klaren Branchengrenzen, um mögliche Wettbewerbskräfte innerhalb einer Branche zu identifizieren und in die Digitalisierungsstrategie einzubeziehen (vgl. D’Aveni et al., 2010, S. 1374). Eine reine Branchenstrukturbetrachtung reicht jedoch ebenfalls nicht aus, da diese nicht ins Auge fasst, welche Perspektiven der digitalen Transformation im Rahmen der Digitalisierungsstrategie das Management eines Unternehmens zur Verbesserung der Position im Wettbewerb verfolgen soll (z. B. Eisenhardt und Martin, 2000; Helfat et al. 2007; Teece et al., 1997). Um die dynamischen Fähigkeiten nachhaltig zu einer besseren Performance zu bringen, bedarf es einer Sicht auf die Entwicklungstendenzen und Perspektiven der digitalen Transformation, die aus Sicht des Managements dazu führen sollten, dass dieses systematisch eigene Perspektiven auf die Umsetzung der digitalen Transformation innerhalb der einzelnen Perspektiven in Abstimmung mit der eigenen Flexibilität und den eigenen Fähigkeiten sowie Ressourcen innerhalb verschiedener planungsrelevanter Zeiträume entwickelt.

Insoweit ist ein RBV nicht ausreichend, auch wenn es sinnvoll erscheint, zwischen VRIN-Ressourcen, d. h. wertvollen und nur begrenzt verfügbaren Ressourcen, sowie vorhandenen und ausbaufähigen Ressourcen, etwa im Rahmen einer Personalentwicklung, zu unterscheiden (vgl. Barney, 1991, S. 106 ff.).

Die aus der Theorie der Unternehmung abgeleiteten Ansätze einer Verbesserung der Wertschöpfungsketten und -stufen in einem Unternehmen reichen indes weder aus, um damit die Entwicklungstendenzen der digitalen Transformation zu erklären, noch um zentrale Erfolgsfaktoren herausarbeiten zu können. Daher muss im Sinne einer Digitalisierungs-Roadmap in

Verbindung mit diesen Ansätzen ein eigenes Modell der digitalen Transformation entwickelt werden. Hierbei handelt es sich um das bereits benannte integrierende Modell der digitalen Transformation, das im Rahmen einer gestaltungsgeleiteten Business-Perspektive in eine speziell auf mittelständische Industrieunternehmen zugeschnittene Handlungsmaxime umgewandelt werden muss, die in dem Kapitel IV Abschnitt 1 und 2 entsprechend der gestaltungsgeleiteten Zielstellung zu entwickeln ist.

### **3.4 Gestaltungsgeleitete Fragestellungen**

In diesem Unterkapitel geht es um die Behandlung der gestaltungsgeleiteten Fragestellungen. Im Sinne der genannten Erfolgsfaktoren sollte auch die digitale Transformation unter Berücksichtigung der drei Perspektiven der digitalen Transformation, d. h. unter Berücksichtigung der internen, der externen und der Business-Perspektive, im Rahmen eines Vorgehensschemas erfolgen, das es den verantwortlichen Entscheidern ermöglicht, auch die Komplexität der digitalen Transformation und damit alle zentralen Aspekte in ihrer Digitalisierungs-Roadmap mit zu berücksichtigen. Wichtige Anforderungsaspekte ergeben sich in erster Linie auch aus der durchgeführten empirischen Untersuchung.

In Bezug auf die in Kapitel II 1.5 gestellten Forschungsfragen sei auf die gestaltungsgeleitete Zielstellung (vgl. Kapitel I 4.1.4) verwiesen. Das gewählte Design für diese Untersuchung war zunächst rein pragmatisch begründet (vgl. Kuckartz, 2014, S. 77), zu Einordnungszwecken erfolgte eine Erhebung von qualitativen Daten (vgl. Kuckartz und Rädiker, 2019, S. 441). Für deren Erhebung wurde auf das Instrument der qualitativen Inhaltsanalyse als Auswertungsverfahren zurückgegriffen, das neben der Theorieüberprüfung auch die Ableitung von neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen erlaubt (vgl. Kuckartz und Rädiker, 2019, S. 452 f.).

Das gewählte Untersuchungsdesign, auch als gestaltungsgeleitete Zielstellung zu betrachten, hat es ermöglicht, dass zentrale Erkenntnisse dieser wissenschaftlichen empirischen Untersuchung gewonnen werden konnten. So verläuft, wie vor allem aus den Experteninterviews herausgearbeitet werden konnte, die digitale Transformation in mittelständischen Industriegüterunternehmen im B2B-Bereich keineswegs einheitlich. Allerdings zeichnen sich in allen in diese empirische Analyse einbezogenen Unternehmen die gleichen Entwicklungstendenzen ab. Zudem konnten zentrale Faktoren identifiziert werden, die in jedem der Unternehmen in Hinblick auf eine erfolgreiche und effiziente Umsetzung der digitalen Transformation

berücksichtigt worden sind. Anhand der gewonnenen Erkenntnisse lassen sich Best-Practice-Ansätze identifizieren, die in der Folge in die Handlungsempfehlungen miteinfließen können. Die aufgezeigte Relevanz des gewählten Umsetzungsmodells der digitalen Transformation in mittelständischen Industriegüterunternehmen hat in der wissenschaftlichen Forschung bisher noch kein entsprechendes Äquivalent gefunden. Von daher wird mit dieser Thesis ein eigenständiger Forschungsbeitrag geleistet und eine Forschungslücke geschlossen.

## IV GESTALTUNGSTEIL

### 1 Handlungsempfehlungen/Lösungsansätze Forschung

In der wissenschaftlichen Forschung sollten aufgrund der Komplexität der digitalen Transformation die bisherigen theoretischen Ansätze noch einmal grundlegend erweitert werden. Es fällt auf, dass in einigen Modellen die digitale Transformation immer noch als technologischer Entwicklungsprozess innerhalb einer Organisation begriffen wird. Denn Technologie kann immer nur Befähiger sein und kann daher nicht den ersten Schritt einer digitalen Transformation darstellen – der erste Schritt ist immer eine Business-Anforderung, die mit Hilfe der Technologie im zweiten Schritt umgesetzt und erreicht wird. Von daher ist es wichtig, dass die Steuerung der digitalen Transformation im Sinne einer strategischen Planung und Umsetzung von der obersten Managementebene aus erfolgt, wie aus der folgenden Abb. 12 hervorgeht.

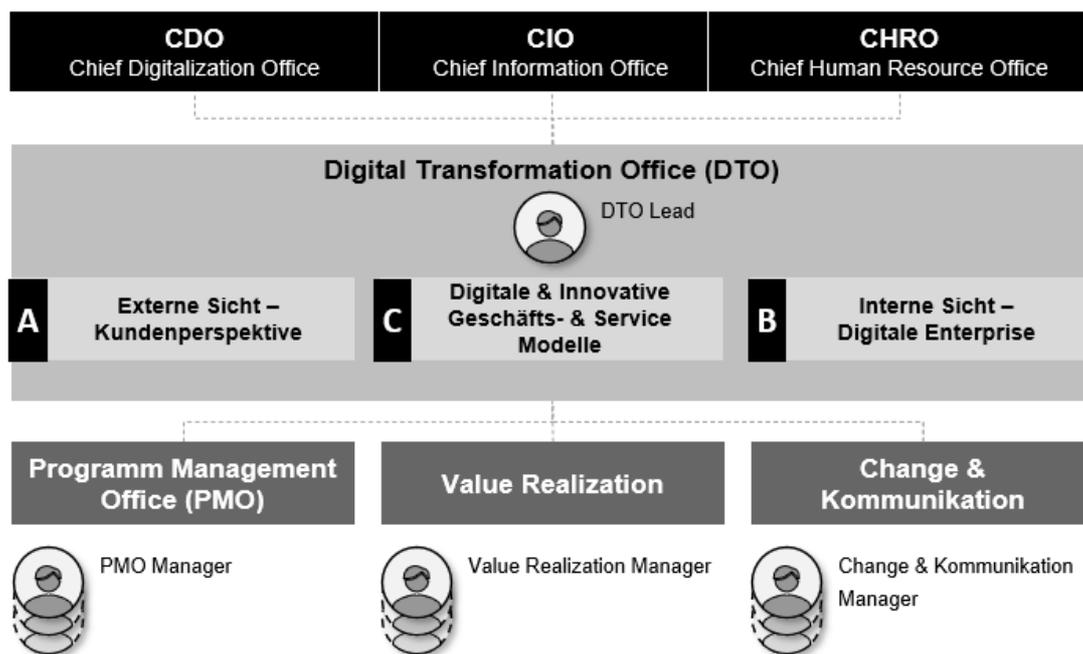


Abbildung 12: Organisationsmodell zur Umsetzung der digitalen Transformation. (Quelle: Eigene Darstellung).

In der Abb. 12 ist ein Organisationsmodell der digitalen Strategie beschrieben. Wichtig ist eine strategische Steuerung innerhalb der einzelnen Perspektiven der digitalen Transformation, d. h. innerhalb der externen Perspektive (A), die durch die Kunden- und Lieferantensicht geprägt ist, innerhalb der internen Perspektive (B), die auf die Schaffung einer Digital Enterprise ausgerichtet ist und bei der es in Industriegüterunternehmen in erster Linie um die Schaffung

von digital gesteuerten Workflows und Wertschöpfungsketten (Digital Enterprise innerhalb der internen Perspektive) geht und schließlich um die Business-Perspektive (C), bei der aufbauend auf den Ergebnissen der digitalen Transformation innerhalb der beiden zuvor behandelten Perspektiven neue digitale und innovative Geschäftsmodelle und Services entstehen können.

Die drei Boxen unter A, B und C sind für alle drei Perspektiven relevant und es erfolgt von ihnen aus eine Steuerung aller drei Perspektiven: Digital Transformation Offices. Die Steuerungsbereiche Project Management Office (PMO), Value Realization und Change & Kommunikation sind für alle drei Bereiche relevant.

- PMO: Hier werden alle Digital-Initiativen innerhalb der drei Perspektiven gesteuert und orchestriert. Es muss auch für jede der drei Perspektiven einen übergreifenden Verantwortlichen geben. Ebenfalls wird auch über das PMO der jeweilige Ressourceneinsatz nachverfolgt und entsprechend effizient geführt.
- Value Realization: Der Value-Realization-Bereich verantwortet die Überprüfung und Kalkulation des Wertbeitrages der drei Perspektiven. Hierüber soll sichergestellt werden, dass sich digitale Investitionen auch so schnell wie möglich wieder amortisieren und ein entsprechender Wert für das jeweilige Unternehmen geschaffen wird.
- Change & Kommunikation: Dieser Bereich ist für die gesamte Unternehmenskommunikation und die Veränderungsprozesse, die sich durch die digitale Transformation ergeben, zuständig und sollte ebenfalls zentral im jeweiligen Unternehmen gesteuert werden. Eine klare, direkte und offene Kommunikation sowie Bereitstellung von Informationen rund um das Thema Veränderung durch die digitale Transformation innerhalb der Unternehmen ist absolut erfolgskritisch.

Wie die vorangegangenen Ausführungen deutlich machen, ist vor allem der von dem Bitkom vertretene Ansatz nicht mehr ausreichend, um alle Perspektiven der digitalen Transformation in einem komplexen Modell zu integrieren, welches im folgenden Kapitel 2 entwickelt wird.

## **2 Handlungsempfehlungen/Lösungsansätze Praxis**

---

Als ein Ergebnis der Experteninterviews kann festgehalten werden, dass für die Entwicklung einer Digitalisierungsstrategie eine Top-down-Priorisierung und ein Buy-in – sowohl hinsichtlich klarer Mgmt.-Entscheidung/-Vorgabe als auch hinsichtlich zu erfolgreicher Investitionen –

als eine klare strategische Ausrichtung für die gesamte digitale Transformation vorzugeben sind.

In Bezug auf die Top-down-Priorisierung der einzelnen Perspektiven der digitalen Transformation bedarf es der Einbeziehung der gesamten Managementebenen. Das bedeutet, dass für die digitale Transformation an sich und ihre drei Perspektiven das oberste Management zuständig ist. Hier ist eine klare Fokussierung auf die digitale Transformation erforderlich, zudem eine Bereitstellung der finanziellen Mittel, eine deutliche Digitalisierungsstrategie und eine Unterstützung zur Implementierung der notwendigen technologischen Infrastruktur. Gleichzeitig muss im Rahmen einer Top-down-Strategie der digitalen Transformation auch eine Integration der drei Digitalisierungsperspektiven (s. Abbildung 10) erfolgen.

Im Bereich der internen Perspektive bedarf es hierfür eines Plans für die digitale Transformation innerhalb der Wertschöpfungsketten eines Unternehmens sowie einer Festlegung der Make-or-Buy-Entscheidung. Dabei sollte eindeutig eine Festlegung erfolgen, welche Unterstützungsleistungen durch externe Beratungs- und Technologieunternehmen eingekauft werden sollen.

Auf welche internen IT-Ressourcen zurückzugreifen sein wird und wie diese erweitert werden sollen, muss ebenfalls festgehalten werden. Auch im Rahmen einer Buy-in-Entscheidung sollten Outsourcing-Varianten und der Rückgriff auf externe Cloud-Infrastrukturen diskutiert und eine Entscheidung für oder gegen diese getroffen werden. Ebenso bedarf es einer klaren Festlegung von Verantwortlichkeiten und eines entsprechenden Reportings- und professionellen Projektmanagements.

Neben der internen Perspektive bedarf es einer klaren Fokussierung auf die beiden weiteren Perspektiven. Nur so lässt sich das Potenzial der digitalen Transformation vollständig ausschöpfen. Im Bereich der externen Perspektive bedarf es einer klaren Fokussierung auf die sich durch den digitalen Wandel ändernden Kundenbedürfnisse. Das beinhaltet noch nicht die Entwicklung von neuen digitalen Geschäftsmodellen oder Services. Vielmehr sollte die digitale Transformation dazu genutzt werden, eine digitale Infrastruktur so auszubauen, dass digitale Schnittstellen zu den Lieferanten- und Kundensystemen geschaffen werden. Das Ziel sollten Zugriffsmöglichkeiten und eine digitale und möglichst durchgängige Vernetzung zwischen den einzelnen Unternehmenssystemen sowie zwischen den vor- und nachgelagerten Wertketten sein. Gerade auch für mittelständische Unternehmen der Industriegüterbranche bedeutet das

die notwendige Einführung eines digitalen Logistik- und Vertriebssystems, bei dem ein Austausch von Informationen möglichst in Echtzeit erfolgen kann.

Die digitale Transformation sollte im Rahmen der Business-Perspektive unbedingt zur Geschäftsmodellentwicklung und zum Ausbau digitaler Services genutzt werden. Das ist nur dann möglich, wenn durch die Errichtung einer Digital Enterprise auch die notwendige digitale Infrastruktur hierzu bereitsteht. Daher verlangt eine Fokussierung auf die Business-Perspektive immer auch einen integrierenden Ansatz.

Darüber hinaus bedarf es aber auch eines erfolgreichen Innovations- und Wissensmanagements und eines Ausbaus der Kundenperspektive. Hierzu sind neben den verschiedenen Ansätzen aus den Bereichen Innovations- und Wissensmanagement auch entsprechende Anstrengungen aus den Bereichen Personal- und Organisationsentwicklung erforderlich.

In diesem Sinne ist das bereits entwickelte Digital-Transformation-Modell (Abbildung 10) sowie das Organisationsmodell zur Umsetzung der digitalen Transformation (Abbildung 12), um die folgenden Schritte zur Vorbereitung der digitalen Transformation zu erweitern (siehe Abbildung 13).

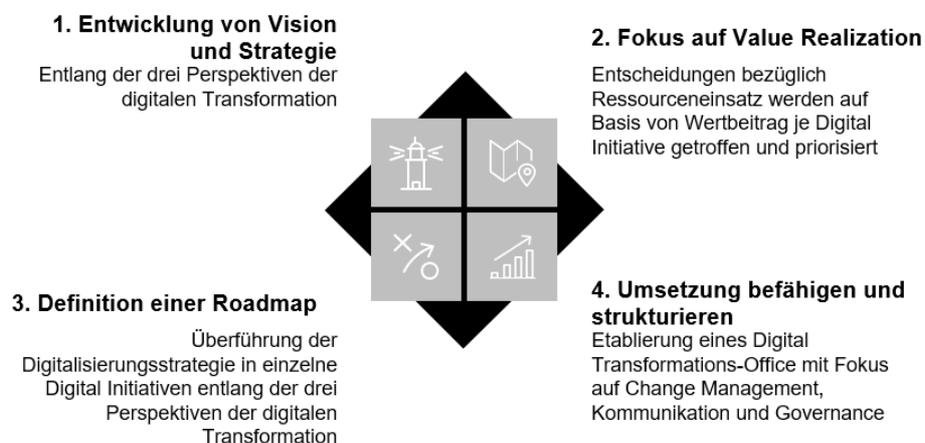


Abbildung 13: Schritte zur Vorbereitung der digitalen Transformation. (Quelle: Eigene Darstellung).

Zu den Umsetzungsschritten einer strategisch ausgerichteten digitalen Transformation gehört in einem ersten Schritt die Entwicklung einer digitalen Vision und einer Digitalisierungsstrategie, in der alle drei Perspektiven der digitalen Transformation (interne, externe und Business-Perspektive) gleichermaßen berücksichtigt und in die Strategieentwicklung mit einbezogen werden. Mittelständische Unternehmen agieren immer auch nach dem RBV-Ansatz. Von daher ist es für sie wichtig, dass die Implementierungs- bzw. Umsetzungsmaßnahmen der

digitalen Transformation zu einem Unternehmenserfolg führen. Dieser drückt sich in erster Linie durch eine Value Realization aus. Innerhalb der Businessperspektive bedeutet dies die Entwicklung neuer digitaler Geschäftsmodelle und Services, d. h., die digitale Transformation muss einen eigenen Wertbeitrag zum Erfolg (in diesem Fall Umsatzwachstum) des Unternehmens leisten. Innerhalb der externen Perspektive sollte sich der Wertbeitrag (Value Realization) ebenfalls in einem Umsatzwachstum durch eine gesteigerte digitale Vernetzung zu Kunden- und Lieferanten ergeben. Die interne Perspektive legt ihren Value-Realization-Fokus auf die Wertschöpfungsketten (Digital Enterprise) und zielt somit auf Effizienzsteigerungen ab.

Erst nach der Bestimmung der wesentlichen Zielstellungen der Business-Perspektive lässt sich eine Digitalisierungs-Roadmap mit allen Umsetzungsschritten und -maßnahmen entwickeln. Das ist einer der wichtigsten Erfolgsfaktoren der digitalen Transformation in mittelständischen Unternehmen und gleichzeitig auch ein Best-Practice-Ansatz. Investitionen in die digitale Transformation müssen sich für die mittelständischen Unternehmen „rentieren“. Nach der Erstellung einer Digitalisierungs-Roadmap gilt es, die einzelnen Mitarbeiter entsprechend zu befähigen, die in der Digitalisierungs-Roadmap festgelegten Digitalisierungsschritte und -maßnahmen auch selbständig durchzuführen.

Das integrierende Modell einer digitalen Transformation zeigt nicht nur deren drei Perspektiven auf, es soll die Anwender auch dazu befähigen, die einzelnen Perspektiven untereinander zu verknüpfen und schlussendlich zu integrieren. Erst so kann langfristig auch im Rahmen der Organisationsentwicklung eine Optimierung aller Wertketten und des Innovationspotenzials einer Organisation gelingen. Wichtig ist dabei immer auch die Berücksichtigung der kulturellen Faktoren und der Mitarbeiterperspektive als Teil der internen Perspektive. Es kommt auch darauf an, diese für die digitale Transformation zu befähigen und ihr kreatives Potenzial zu nutzen. Ohne den Ausbau der internen und externen Perspektiven kann die Errichtung einer digitalen Businessperspektive nicht gelingen.

### 3 Zusammenfassung und Konklusion

---

Nunmehr erfolgen die Zusammenfassung und Konklusion der zentralen Erkenntnisse aus dieser wissenschaftlichen Untersuchung.

#### 3.1 Erkenntnisse des Gestaltungsteils

In Kapitel 4.1 *Theoriegeleitete Fragestellungen* der Arbeit wurden als Hauptziele dieser wissenschaftlichen Untersuchung zwei zentrale Forschungsfragen aufgestellt:

- Frage 1: Welche Entwicklungstendenzen der digitalen Transformation in mittelständischen Unternehmen in der Industriegüterbranche im B2B-Bereich lassen sich innerhalb der einzelnen Perspektiven der digitalen Transformation, d. h. der internen, der externen und der Business-Perspektive, derzeit erkennen und welche Ziele sollen in diesem besonderen Unternehmenssegment damit verfolgt werden?

Diese Frage bezieht sich, wie bereits erwähnt, auf die digitale Transformation in mittelständischen Industrieunternehmen innerhalb der einzelnen Perspektiven der digitalen Transformation, d. h. der internen, der externen und der Business-Perspektive in diesem besonderen Unternehmenssegment der mittelständischen Unternehmen der Industriegüterbranche.

- Frage 2: Aufgrund welcher Erfolgsfaktoren bzw. Best-Practice-Ansätze können diese mittelständischen Unternehmen in der Industriegüterbranche im B2B-Bereich, unter ihnen primär auch die Hidden Champions, die digitale Transformation am effizientesten und mit den für sie besten Ergebnissen in Bezug auf die strategische Zielerreichung innerhalb der internen, der externen und der Business-Perspektive umsetzen?

Diese Frage bezieht sich auf die Identifizierung von Erfolgsfaktoren der digitalen Transformation in mittelständischen Unternehmen der Industriegüterbranche (Hidden Champions) insbesondere im B2B-Bereich.

Nach der Beantwortung dieser Forschungsfragen, die aufgrund der durchgeführten empirischen Untersuchung auch als zentrale Essenz der bereits gewonnenen Forschungsergebnisse zu betrachten sind, wird darauf aufbauend eine Handlungsmaxime entwickelt, die mittelständische Industrieunternehmen in Zukunft dabei unterstützen kann, die digitale Transformation entsprechend ihrer Unternehmenssituation und den Unternehmenszielen so effizient und zielorientiert wie möglich umsetzen zu können.

Zu den zentralen Erkenntnissen in Bezug auf die Entwicklungstendenzen der digitalen Transformation zählen die folgenden:

- Die digitale Transformation verläuft in den Unternehmen in zwei verschiedene Richtungen, hierzu gehört die Steuerung der digitalen Transformation Top-down, d. h. von der obersten Managementebene eines Unternehmens bis hinunter zu den einzelnen produzierenden und verwaltenden Einheiten. Es gehört zu den Aufgaben der Geschäftsleitung eines Unternehmens, die Ziele und Visionen der digitalen Transformation zu formulieren und diese dann auch in den Unternehmen zu kommunizieren. Gleichzeitig bedarf es der Festlegung von Prioritäten und einzelnen zu entwickelnden IT-Projekten, die zur Zielerreichung beitragen. In der Praxis wird dieser Ansatz bereits umgesetzt und auch in Bezug auf die Ergebnisse der empirischen Befragung wurde deutlich, dass die verantwortlichen Manager die Bedeutung dieser Umsetzungsrichtung bereits erkannt haben. Hierzu gehört auch, dass es nicht mehr Aufgabe der IT-Abteilung ist, die digitale Transformation voranzutreiben – das kann und sollte sie als Stabstelle eines Unternehmens nicht leisten. Ohne diesen Top-down-Ansatz würde sich die digitale Transformation überwiegend nur auf einzelne, nicht in die Gesamtunternehmensstrategie integrierte IT-Projekte beschränken.
- Die andere Richtung verläuft Bottom-up. Diese Richtung wurde in der wissenschaftlichen Analyse nicht betrachtet. Allerdings ist sie ebenfalls von Relevanz. Das Management in einem Unternehmen sollte von daher ebenfalls darauf achten, dass die Mitarbeiter befähigt werden, die digitale Transformation aktiv mitzugestalten. Deshalb bedarf es immer auch des Anstoßes eines Change-Managements.
- Daher gehört zu den wichtigsten Erfolgsfaktoren der digitalen Transformation der richtige Managementansatz. Es ist erfolgsentscheidend, dass die obersten Managementebenen die digitale Transformation nicht nur unterstützen, sondern diese auch aktiv vorantreiben und in diesem Kontext den unternehmerischen Rahmen im Sinne einer Unternehmensstrategie, Vision und der Unternehmensziele schaffen und kommunizieren.
- Ein weiterer wichtiger Erfolgsfaktor ist die Gewinnung aller Mitarbeiter für die Digitalisierung auch im Sinne einer erfolgreichen Befähigung. Gemeint ist damit eine Befähigung der Mitarbeiter durch ein Change-Management und die Förderung eines digitalen Mindsets unter anderem durch Weiterbildungsmaßnahmen und Schulungen.

Wichtig ist auch die Schaffung einer darauf abgestimmten Unternehmenskultur, die eine entsprechende Innovations- und Fehlerkultur mit einschließt.

In technologischer Hinsicht sind die folgenden Erfolgsfaktoren von Bedeutung:

- Es bedarf einer Cloud-getriebenen Datenintegration, d. h., alle Datenbanken innerhalb eines Unternehmens sollten miteinander vernetzt sein und in einer Cloud von allen relevanten Stellen aus abrufbar sein.
- Eine Digital-getriebene Innovationsfähigkeit bezieht sich nicht nur auf ein Verbesserungsmanagement innerhalb des Bottom-up-Ansatzes, vielmehr sollten alle aus der betrieblichen Praxis heraus entwickelten Innovationen bzw. die Ideen für solche in einer eigenen Entwicklungsabteilung gesammelt und für Prozess- und Geschäftsmodellinnovationen genutzt werden.
- Die digitale Integration von vor- und nachgelagerten Wertschöpfungsketten-Stufen bezieht sich auf eine digitale Vernetzung von den Lieferanten über die eigene Wertschöpfung hin zu den Kunden. Ohne eine echte Kundenintegration sind keine Mehrwerte zu schaffen.
- Die digitale Ausrichtung der Transformation bezieht sich auf das in dieser wissenschaftlichen Untersuchung entwickelte integrierende Modell der digitalen Transformation. Es bezieht sich auf die Implementierung der Business-Perspektive, der internen sowie der externen Perspektive. Abgestimmt darauf wird in dem folgenden Abschnitt ein entsprechendes Handlungsschema entwickelt.
- Die digitale Transformation dient in erster Linie der Effizienzsteigerung in den Unternehmen, nicht allein in Bezug auf die Produktionsprozesse, denen in mittelständischen Industrieunternehmen eine besondere Bedeutung beigemessen wird. Hierzu bedarf es eines RBV, denn die digitale Transformation ist für die Unternehmen mit einem erheblichen finanziellen und personellen Aufwand verbunden. Gleichzeitig muss messbar gemacht werden, welches Einsparpotenzial und welcher Mehrwert auf der Output-Seite damit generiert werden können.
- Externe Unterstützungsleistungen sind wichtig. Hierzu gehören externe Dienstleister und cloudbasierte Anwendungen, auf die ein Unternehmen im Rahmen der digitalen Transformation zurückgreifen kann. Die Frage stellt sich immer wieder neu: Make or Buy?

- Schließlich muss auch die digitale Fitness der Mitarbeiter unter Umsetzung eines Change-Managements und der Entwicklung eines agilen sowie digitalen Mindsets verbessert werden.

### 3.2 **Beantwortung der gestaltungsgeleiteten Fragestellung**

Das integrierende Modell der digitalen Transformation beinhaltet die folgenden Perspektiven, aus denen direkte Handlungsvorschläge abgeleitet werden können.

- **Interne Perspektive:** Zur Schaffung einer Digital Enterprise bedarf es der Etablierung einer digitalen Strategie, Vision und der Herausarbeitung von Zielen in Bezug auf die Produktionsprozesse und damit auf die internen Wertketten bei gleichzeitiger Vernetzung aller Business Units. Gleichzeitig bedarf es einer Betrachtung der vorhandenen Ressourcen entsprechend des RBV-Ansatzes, denn anders als bei großen Unternehmen sind diese bei mittelständischen Unternehmen nur begrenzt vorhanden. Es bedarf also einer Budgetierung für die einzelnen Transformationsprojekte, auch im Sinne einer Budgetaufbereitung sowie einer gezielten Priorisierung, einer Reihenfolgebildung in Bezug auf die umzusetzenden Maßnahmen und durchzuführenden IT-Projekte sowie eines IT-Projektmanagements und ggf. eines Change-Managements.
- **Externe Perspektive:** die digitale Vernetzung eines Unternehmens zu dessen externen Stakeholder-Gruppierungen ist ein zentraler Erfolgsfaktor der digitalen Transformation. Auch hier bedarf es der Schaffung einer digitalen Strategie, Vision und der Herausarbeitung von Zielen in Bezug auf die Kundenintegration. Gleichzeitig müssen entsprechende digitale Infrastrukturen geschaffen werden, etwa die Schaffung von digitalen Schnittstellen, Datenclouds etc.
- **Business-Perspektive:** Hier kommt der eigentliche integrierende Ansatz des Modells zum Tragen. Es muss eine Anbindung an die oberste Managementebene unter Einbindung aller darunter liegenden Managementebenen über digitale Infrastrukturen erfolgen. Die Business-Perspektive ist zudem darauf ausgerichtet, neue Geschäftsmodelle und Services zu entwickeln, die dem Unternehmen einen echten Mehrwert verschaffen. Hierzu bedarf es flexibler Organisationsstrukturen, eines digitalen Innovationsmanagements und einer entsprechenden Personalentwicklung.

Für all diese Erfolgsfaktoren lassen sich Maßnahmen ableiten, die innerhalb der einzelnen Perspektiven aufzuzeichnen und damit in einer Digitalisierungs-Roadmap zusammenzutragen sind.

# V SCHLUSSTEIL

---

## 1 Zusammenfassung und Fazit

---

Das Hauptziel dieser Arbeit besteht in der Herausarbeitung der einzelnen Entwicklungstendenzen, Perspektiven und Erfolgsfaktoren der digitalen Transformation in mittelständischen Unternehmen der Industriegüterbranche. Dies wird durch folgende zwei Forschungsfragen operationalisiert:

- Frage 1: Welche Entwicklungstendenzen der digitalen Transformation in mittelständischen Unternehmen in der Industriegüterbranche im B2B-Bereich lassen sich innerhalb der einzelnen Perspektiven der digitalen Transformation, d. h. der internen, der externen und der Business-Perspektive, derzeit erkennen und welche Ziele sollen in diesem besonderen Unternehmenssegment damit verfolgt werden?
- Frage 2: Aufgrund welcher Erfolgsfaktoren bzw. Best-Practice-Ansätze können diese mittelständischen Unternehmen in der Industriegüterbranche im B2B-Bereich, unter ihnen primär auch die Hidden Champions, die digitale Transformation am effizientesten und mit den für sie besten Ergebnissen in Bezug auf die strategische Zielerreichung innerhalb der internen, der externen und der Business-Perspektive umsetzen?

Wie in dieser empirischen Untersuchung herausgearbeitet werden konnte, gibt es drei verschiedene Perspektiven der digitalen Transformation. Mittelständische Unternehmen der Industriegüterbranche sind dazu angehalten, alle drei Perspektiven zu berücksichtigen. Dabei handelt es sich um die interne Perspektive, die externe Perspektive sowie um die Business-Perspektive.

Für die Identifizierung der Besonderheiten der digitalen Transformation in mittelständischen Unternehmen der Industriegüterbranche ist es in erster Linie wichtig, deren Handlungsrahmen und das Budget zu betrachten. Eine umfassende digitale Transformation in einem Schritt wäre für viele der in die empirische Untersuchung einbezogenen Unternehmen erheblich zu teuer. Die meisten Unternehmen konzentrierten sich zu Beginn der digitalen Transformation auf bestimmte Ankerprojekte oder auf die Verfassung einer Digitalisierungsstrategie.

Auch wenn viele der Unternehmen externe Expertise hinzugezogen haben, häufig für ihren Anstoß, so stellt sich die digitale Transformation in den Unternehmen immer auch als ein Entwicklungsprozess dar. Die zukünftigen Erwartungen sind dabei deutlich größer als die

bisherigen Ergebnisse. Das wird deutlich, wenn man die Antworten auf die Frage, wo die in die Untersuchung einbezogenen Unternehmen in fünf Jahren stehen wollen, betrachtet. Wichtig ist auch die Betrachtung, dass es sich bei den einbezogenen Unternehmen um mittelständische Unternehmen der Industriegüterbranche handelt. Das wird deutlich, da viele der befragten Entscheider auch die Bereiche Prozessautomatisierung und die digitale Vernetzung zu den vor- und nachgelagerten Wertschöpfungsketten in den Fokus ihrer Digitalisierungsstrategie gestellt haben.

In Bezug auf die einzelnen Perspektiven der digitalen Transformation konnten die folgenden Erkenntnisse herausgearbeitet werden.

- Interne Perspektive: Die interne Perspektive beinhaltet die Schaffung einer Digital Enterprise. Die Zielrichtung besteht in der Automatisierung aller Wertketten-Stufen im Unternehmen bei gleichzeitiger Vernetzung aller Business Units.
- Externe Perspektive: Hier geht es um die digitale Vernetzung eines Unternehmens hin zu dessen externen Stakeholder-Gruppierungen.
- Business-Perspektive: Die digitale Transformation lässt sich nicht lediglich als Aufgabenfeld der IT-Abteilungen in den Unternehmen verstehen. Durch eine Anbindung an die oberste Managementebene unter Einbindung aller folgenden Managementebenen, durch die Bereitstellung digitaler Infrastrukturen, durch die Befähigung der Mitarbeiter und durch einen neuen Managementstil, der auch die Bottom-up-Umsetzung der digitalen Transformation mit berücksichtigt und fördert, kann eine innovative Organisation entstehen, die ausgerichtet auf die Kundenbedürfnisse in der Lage ist, schnell und flexibel neue digitale Geschäftsmodelle und Services zu errichten.

Damit wurden auch die drei Perspektiven der strategischen Ausrichtung der digitalen Transformation für mittelständische Unternehmen in der Industriegüterbranche bestätigt. Ebenfalls bestätigt werden kann eine Beschränkung in Bezug auf die einzusetzenden Ressourcen. Diese Ressourcenbeschränkung wurde von einigen der befragten Experten auch als Hemmnis für die digitale Transformation benannt. Von daher bietet sich für viele Unternehmen nur eine schrittweise Umsetzung der digitalen Transformation an, nicht zuletzt, weil diese sich als sehr komplexes Vorhaben erweist.

Auch wenn nicht alle in die Untersuchung einbezogenen Unternehmen den Hidden Champions zugerechnet werden können, so doch ca. zwei Drittel. Es handelt sich um mittelständische Industrieunternehmen in exponierter Stellung. Anhand der Aussagen der befragten Experten

wird deutlich, dass viele der befragten Experten die digitale Transformation zur Steigerung ihrer Innovationsfähigkeit nutzen. Allerdings fehlt auch ihnen häufig das technologische Know-how, aber vor allem auch die technologische Expertise, um die digitale Transformation aus eigener Kraft umzusetzen.

Nach dem RBV-Ansatz und in Übereinstimmung mit Übelhör fehlt eine solche Expertise in mittelständischen Unternehmen der Industriegüterbranche (vgl. 2018, S. 7 f.). Darauf wurde in den Experteninterviews auch immer wieder verwiesen. Auch die empirische Befragung ist zu dem Ergebnis gekommen, dass es sinnvoll erscheint, wenn gerade zu Beginn der digitalen Transformation externe Expertise hinzugezogen wird. Langfristig betrachtet müssen die Unternehmen diese sich jedoch selbst aneignen, um ein gewisses Maß an Agilität, das sie für ihre digitalen Servicemodell-Innovationen benötigen, zu erreichen.

Die Schaffung von flexiblen kundenzentrierten Lösungen im B2B-Bereich verlangt nicht nur eine Abwägung zwischen automatisierten, aber auch standardisierten Produktionsprozessen und einem hohen Maß an Flexibilität, sie verlangt auch eine IT-Kompetenz in den Unternehmen, durch die diese in der Lage sind, mithilfe der technologischen Gegebenheiten eigene Innovationen für die Kunden zu initiieren. Nur so haben Kunden auch einen Nutzen von der digitalen Transformation und es kommt zu einer Verbesserung der Kundenperspektive.

## **2 Ergebnisse und Erkenntnisse**

---

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse und Erkenntnisse aus dieser wissenschaftlichen empirischen Untersuchung dargestellt. Hier werden die in der Kodierung und Auswertung der Interviews abgeleiteten Ergebnisse und die daraus resultierenden Erkenntnisse für die Forschung und die Praxis dargestellt.

### **2.1 Wichtige Ergebnisse und Erkenntnisse für die Forschung**

Im Rahmen der Auseinandersetzung mit bisher veröffentlichten Studien und der wissenschaftlichen Literatur wurde deutlich, dass die bisherigen Modelle der digitalen Transformation immer auf einen technologischen Entwicklungsprozess innerhalb einer Organisation ausgerichtet sind.

Dieser Ansicht muss entgegengehalten werden, dass die digitale Transformation deutlich mehr beinhaltet als einen Entwicklungsprozess der technologischen Infrastruktur und der

Mitarbeiter und auch mehr umfasst als eine reine Strategieentwicklung. Die Ausführungen in dieser Studie verdeutlichen, dass die digitale Transformation in den Unternehmen vor allem ein integrativer Ansatz sein muss, um eine neue Stufe der Wertschöpfung zu erreichen, die umsetzenden Unternehmen deutlich innovativer und flexibler zu gestalten und ihnen das ganze Potenzial der digitalen Transformation zu öffnen.

## 2.2 Wichtige Ergebnisse und Erkenntnisse für die Praxis

Das Hauptziel dieser Arbeit besteht somit in der Herausarbeitung von Entwicklungstendenzen und Erfolgsfaktoren der digitalen Transformation in mittelständischen Unternehmen der Industriegüterbranche. Zu den Erfolgsfaktoren der digitalen Transformation gehört nicht nur die Digitalisierungsstrategie. Diese stellt sich als umso ausgereifter dar, je mehr alle drei Perspektiven integriert betrachtet werden. Auch der Grad der digitalen Vernetzung, die Entscheidungen für einen Rückgriff auf externe Expertise, auf cloudbasierte Lösungen und ggf. auch auf ein IT-Outsourcing stellen sich als Erfolgsfaktoren dar.

Ein wichtiger Erfolgsfaktor ist weiterhin auch der richtige Managementansatz. Die digitale Transformation verläuft nicht nur in eine Richtung. Auch wenn es entscheidend ist, dass die obersten Managementebenen für die digitale Transformation gewonnen werden, so ist es auch wichtig, im Rahmen einer Bottom-up-Strategie alle Mitarbeiter für die digitale Transformation zu gewinnen und sie in diesem Sinne auch erfolgreich zu befähigen. Diese Befähigung schließt nicht nur entsprechende Workshops und Schulungen mit ein, gefragt ist auch ein digitales Mindset, d. h., die Mitarbeiter sollten agil auf die neuen Anforderungen reagieren und sich kreativ und im Sinne von sehr viel Eigenverantwortung den mit der digitalen Transformation verbundenen Herausforderungen und kreativen Chancen stellen.

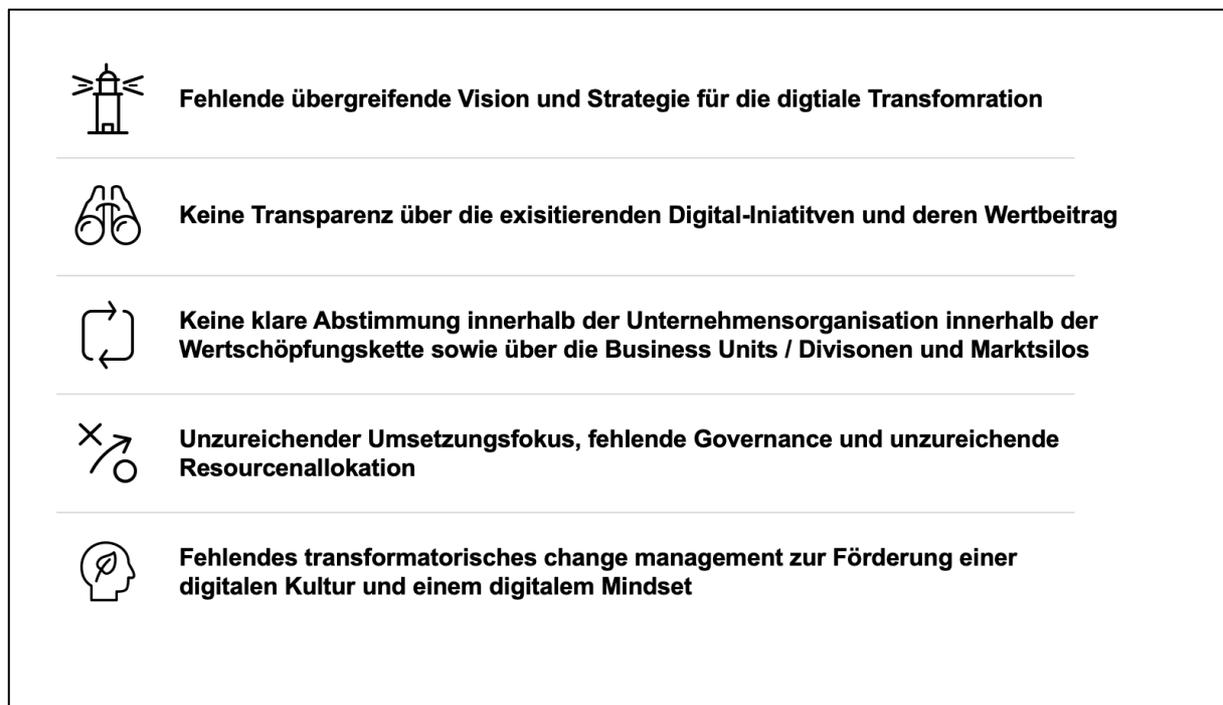


Abbildung 14: Typische Herausforderungen der digitalen Transformation. (Quelle: Eigene Darstellung).

Gleichzeitig wurden aber auch verschiedene Schwerpunkte der digitalen Transformation herausgearbeitet, die in der Modellentwicklung eine zentrale Bedeutung haben. Hierzu gehören:

- Cloud-getriebene Datenintegration
- Digital-getriebene Innovationsfähigkeit
- Digitales Management
- Digitale Integration von vor- und nachgelagerten Wertschöpfungsketten
- Digitale Ausrichtung der Transformation
- Effizienzsteigerung
- Externe Unterstützungsleistungen

Die drei Perspektiven der digitalen Transformation wurden in der qualitativen Befragung eingehend untersucht und es lässt sich bestätigen, dass die Unternehmen ihren Fokus auf einzelne der genannten Perspektiven legen sowie darüber hinaus auch auf eine Integration der drei Perspektiven in einer Unternehmensstrategie.

Alle drei beschriebenen Perspektiven der digitalen Transformation und damit auch der Managementperspektiven auf einzelnen Perspektiven der digitalen Transformation eines Unternehmens können nur dann in einem optimalen Sinne umgesetzt werden, wenn sie nicht zuletzt in einem integrierten Modell der digitalen Transformation gebündelt, aufeinander abgestimmt und (letztendlich auch) koordiniert abgewickelt werden.

In vielen der untersuchten Unternehmen laufen bereits solche notwendigen Integrationsprozesse ab, allerdings haben deutlich mehr der befragten Entscheider auch angegeben, die (feste) Absicht zu haben, in fünf Jahren nicht nur alle drei Perspektiven der digitalen Transformation zu verfolgen, sondern diese auch in ihre auf die Gesamtunternehmensstrategie abgestimmte IT-Strategie zu integrieren. Es wird deutlich, dass der zentrale Erfolgsfaktor der digitalen Transformation eines Unternehmens diese Integrationsleistung sein wird. Dabei entwickelt sich die IT nicht nur zum Befähiger verbesserter Produktionsleistungen, sie formiert sich auch als Befähiger hin zu einer digital gesteuerten Organisation, in der alle genannten drei Perspektiven der digitalen Transformation dazu dienen, das Unternehmen auf eine neue Stufe der Organisationsentwicklung zu stellen.

Um den Stand der digitalen Transformation in den in die Unternehmensanalyse einbezogenen Unternehmen in einem Gesamtüberblick abbilden zu können, werden die Entwicklungstendenzen und Best-Practice-Ansätze der digitalen Transformation in mittelständischen Industriegüterunternehmen innerhalb der verschiedenen Perspektiven wie folgt zusammengefasst beschrieben:

Externe Perspektive (A):

- Digitale Transformation innerhalb der Kundenperspektive
- Schaffung von digitalen Schnittstellen zu den Kunden und auch zu den Lieferanten

Interne Perspektive (B):

- Digitale Vernetzung der gesamten Wertschöpfungskette
- Digitale Steuerung des Produktionsprozesses
- Digitale Transformation der Wertschöpfungsprozesse und Bestimmung des Maßes an Standardisierung und Prozessautomatisierung sowie an Innovation und Kundenzentrierung
- Entwicklung eines datengetriebenen Unternehmens, auch in Bezug auf das Potenzial zur Schaffung in kundenspezifischen Lösungen

Business-Perspektive (C):

- Vertrieb von hybriden Lösungen, ausgehend von der klassischen Produktentwicklung (Entwicklung eines Angebots an Ad Services)
- Implementierung eines neuen Servicedenkens und einer digitalen Mitarbeiterintegration

- Schaffung eines neuen digitalen Serviceportfolios, auch durch Geschäftsmodellentwicklung

### **3 Ausblick**

---

Schließlich erfolgt in diesem Kapitel ein Ausblick im Hinblick auf die Praxis und die Forschung. Wie jede wissenschaftliche Untersuchung ist auch die erfolgte empirische Untersuchung in Bezug auf ihr Studiendesign limitiert, d. h., es konnten nicht alle für die weitere Forschung notwendigen Erkenntnisse gewonnen werden. In der Folge soll herausgearbeitet werden, welche weiteren Erkenntnisse für die Umsetzung der digitalen Transformation von mittelständischen Industriegüterunternehmen von Relevanz sind.

#### **3.1 Praxisausblick**

Viele Unternehmen müssen sich derzeit mit der digitalen Transformation und ihrer schrittweisen Umsetzung auseinandersetzen. Dazu müssen sie alle Perspektiven der digitalen Transformation, d. h. die interne, die externe und die Business-Perspektive, in ihre Betrachtungen mit einbeziehen. Ohne digitale Transformation werden Unternehmen langfristig die von ihnen gehaltenen Positionen im Wettbewerb verlieren. Dabei müssen sie auch erkennen, dass die digitale Transformation neue Geschäftsmodelle und Services und eine Intensivierung der Kundenbeziehungen ermöglicht.

Der Großteil der in diese empirische Untersuchung einbezogenen Unternehmen gehört zu den Hidden Champions. Diese mittelständischen Unternehmen aus der Industriegüterbranche haben in ihrer überwiegenden Zahl die Potenziale, die sich aus der digitalen Transformation ergeben, für die Entwicklung ihrer Geschäftsmodelle bereits erkannt und investieren überwiegend auch in diesem Bereich. Vielen der Unternehmen ist vor allem die Kundenperspektive und die Entwicklung digitaler Servicemodelle wichtig. Das ist auch das Ergebnis einer Studie von Übelhör (2018), bei der allerdings nur Großunternehmen untersucht worden sind. In mittelständischen Unternehmen, auch wenn sie zu den Hidden Champions gehören, muss die digitale Transformation innerhalb der aufgezeigten Perspektiven unter Berücksichtigung der vorhandenen Ressourcen genau geplant und strategisch umgesetzt werden.

Die digitale Transformation in mittelständischen Unternehmen der Industriegüterbranche sollte in den oben genannten Perspektiven ausgebaut werden. Hierzu bedarf es einer

umfassenden Digitalisierungsstrategie und einer Digitalisierungs-Roadmap, in der alle Erfolgsfaktoren der digitalen Transformation gleichermaßen Berücksichtigung finden.

Das integrierende Modell einer digitalen Transformation ermöglicht den mittelständischen Unternehmen der Industriegüterbranche eine Organisationsentwicklung, die weit über die damit einhergehenden technologischen Erleichterungen hinausgeht. Digitale Transformation, richtig verstanden, macht ein Unternehmen flexibler in Bezug auf sich wandelnde Kundenbedürfnisse und Marktveränderungen.

Hierfür bedarf es einer digitalen Integration mit den vor- und nachgelagerten Wertschöpfungsketten. Digitale Transformation muss daher in einem größeren Kontext als nur innerhalb der eigenen Wertschöpfungsketten betrachtet werden. Das gelingt nur, wenn auch die Kunden und Lieferanten sowie andere externe Stakeholder in den Digitalisierungsprozess mit einbezogen werden. Gleichzeitig darf im Rahmen der internen Perspektive auch die Mitarbeiterschaft nicht unberücksichtigt gelassen werden. Wichtig ist dabei nicht nur ein Change-Management, da dieses nur darauf ausgerichtet ist, die Widerstände gegenüber neuen Technologien abzubauen.

Mitarbeiter müssen geführt und nicht nur geschult werden. Wichtig ist die Herausbildung eines digitalen Mindsets, damit diese die digitale Transformation ebenfalls vorantreiben können. So verläuft die digitale Transformation immer auch in zwei Richtungen. Der Top-down-Ansatz ist von existenzieller Bedeutung, damit die digitale Transformation in allen Unternehmenseinheiten auch umgesetzt werden kann. Sie führt zu einer größeren Datenintegration und zu einem deutlich höheren Grad an Vernetzung.

Die Mitarbeiter müssen jedoch ihre Kreativität in die Digitalisierungsprojekte Bottom-up mit einbringen, um entsprechende Anpassungsleistungen zu vollziehen und um den Innovationsgrad eines Unternehmens zu erhöhen. Daher ist Kommunikation eine wichtige Aufgabe im Rahmen der digitalen Transformation. Das gilt nicht nur für die Implementierung einer Digitalisierungsstrategie. Die innovative Kraft der Mitarbeiter zu aktivieren, bedeutet auch, die Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens dauerhaft zu erhöhen. Hierzu müssen Hierarchien abgebaut und/oder durchgängig gestaltet werden, um den Mitarbeitern größere Handlungsspielräume zu ermöglichen.

Um die Umsetzung so effizient wie möglich zu gestalten, müssen auch die Hemmnisse der digitalen Transformation abgebaut werden. In den Interviews wurden dabei die folgenden Hemmnisse genannt:

- Ohne die ausdrückliche Unterstützung des Top-Managements kann eine digitale Transformation nicht gelingen. Digitale Transformation ist längst nicht mehr die Aufgabe der IT-Abteilung. Eine Digitalisierungsstrategie ist integraler Bestandteil der Unternehmensstrategie. Daher ist der Top-down-Ansatz der digitalen Transformation der prioritäre Ansatz.
- Dennoch bedarf es auch einer Entwicklung der Unternehmenskultur, um die Mitarbeiter aktiv in die digitale Transformation einzubeziehen. Deswegen ist nicht nur ein Change-Management erforderlich, sondern vor allem auch eine Personal- und Unternehmensentwicklung. Ansonsten wird die digitale Transformation nicht erfolgreich sein.
- Die digitale Transformation soll auch ein integrierendes Momentum zwischen allen Unternehmenseinheiten beinhalten, die durch sie in Zukunft deutlich besser vernetzt sein werden, nicht nur in Bezug auf eine zu vollziehende Datenintegration. Konflikte mit den klassischen Produktentwicklungseinheiten wie Engineering und F&E müssen daher frühzeitig über ein integrierendes Projektmanagement beseitigt werden. Im Rahmen einer Ist-Analyse sollten auch die Bedürfnisse und Zukunftsvisionen der einzelnen Abteilungen abgefragt und im Rahmen einer Digitalisierungsstrategie aufeinander abgestimmt und integriert werden.

Die empirische Befragung hat auch ergeben, dass die digitale Transformation in vielen Unternehmen ein Management der begrenzt verfügbaren und vorhandenen Ressourcen bedeutet. Sie wird daher in allen Unternehmen nur schrittweise umgesetzt. Neben einer ausdrücklichen Unterstützung und Führung auf der obersten Managementebene bedeutet digitale Transformation immer auch ein Ressourcenmanagement. Im Rahmen einer Kosten-Nutzen-Analyse muss eine Priorisierung einzelner Digitalisierungsschritte erfolgen, die dann in die Digitalisierungs-Roadmap eingetragen werden müssen. Wichtig ist, dass das Budget für die Maßnahmen vorher festgelegt wird und zusätzliche Mittel bereitgestellt werden. So können sich die Beteiligten gezielt auf einzelne Lösungen konzentrieren und einzelne Projekte zum Erfolg führen.

Vor einer Konzentration auf die Business-Perspektive bedarf es unbedingt auch einer umfassenden Kundenintegration, d. h. einer Fokussierung auf die digitale Vernetzung hin zu den Kunden (externe Perspektive) als Grundlage von Digital Services, und der Schaffung digitalisierter Wertschöpfungsketten (interne Perspektive), wobei den Kunden die Vorteile einer digitalen Vernetzung (externe Perspektive) deutlich vor Augen geführt werden müssen.

Unternehmen können ihre Business-Perspektive ausbauen, indem sie in die interne und in die externe Perspektive investieren.

### 3.2 **Forschungsausblick**

Im Rahmen dieser empirischen Untersuchung wurde eine vergleichsweise kleine Stichprobe herangezogen. Die empirische Studie umfasst 15 mittelständische Unternehmen der Industriegüterbranche, wobei die befragten Experten sehr eingehend zu allen zentralen Aspekten der digitalen Transformation befragt wurden. Ein neuer Erkenntnisgewinn im gesetzten Untersuchungsgegenstand durch zusätzlich durchgeführte Experteninterviews ist damit nicht zu erwarten. Somit ist schlussfolgernd die Anzahl der durchgeführten Experteninterviews zur Erreichung einer hohen theoretischen Sättigung als angemessen zu erachten. Nichtsdestoweniger kann festgehalten werden, dass die Ergebnisse zwar für viele mittelständische Unternehmen der Industriegüterbranche B2B aussagekräftig, aber nicht dazu geeignet sind, statistisch repräsentativ zwischen einzelnen Branchen und Entwicklungsschritten zu unterscheiden. Hier besteht noch weiterführender Forschungsbedarf.

Ebenfalls wurde im Rahmen dieser empirischen Untersuchung der Fokus auf die strategische Ebene der digitalen Transformation von deutschen mittelständischen Industriegüterunternehmen B2B und damit die Frage nach dem „was“ und nicht nach dem „wie“ beantwortet. Hieraus ergibt sich somit ebenfalls ein weiterführender Forschungsbedarf in Bezug auf die operative Ebene und damit auf die Umsetzung (dem „wie“) der digitalen Transformation im gesetzten Untersuchungsgegenstand entlang der identifizierten Entwicklungstendenzen, Erfolgsfaktoren unter Berücksichtigung notwendiger Change-Management-Theorien, Ansätze und Modelle. Die empirische Untersuchung hat ergeben, dass neben der Top-Down-Betrachtung innerhalb des Untersuchungsgegenstandes auch der Bottom-Up-Ansatz (durch Change-Management) einen wichtigen Erfolgsfaktor darstellt, der jedoch in dieser Arbeit nicht vertiefend analysiert wurde.

Die digitale Transformation ist in keinem Unternehmen, das in die empirische Analyse mit einbezogen worden ist, bisher abgeschlossen. Das wird aufgrund des technologischen Fortschritts auch schwer umzusetzen sein. Forschungsmaterial gibt es vor allem auf den unteren Stufen der digitalen Transformation, auch wenn die Studiauswertung und vor allem auch die in dieser Arbeit umgesetzten Experteninterviews ergeben haben, dass viele Unternehmen zumindest in strategischer Hinsicht einen umfassenden Digitalisierungsgrad anstreben.

Da die digitale Transformation fortschreitet, werden auch in Zukunft umfangreiche Studien einen neuen Erkenntnisgewinn mit sich bringen. Eine Studie über vornehmlich sehr erfolgreiche mittelständische Industriegüterunternehmen hat zum jetzigen Zeitpunkt die Erkenntnis gebracht, dass diese Unternehmen die digitale Transformation auch in strategischer Hinsicht angehen. Hier gibt es bisher noch zahlreiche Verbesserungspotenziale.

Bei vielen der in die Untersuchung einbezogenen Unternehmen handelt es sich zu Beginn der Umsetzung vor allem um ein „Herantasten“. Das der Transformation innewohnende Potenzial wurde zwar bereits erkannt, allerdings haben einige Unternehmen noch relativ kurze Planungshorizonte und fokussieren sich vor allem auf einzelne Perspektiven. Die Bedeutung der Business-Perspektive haben aber die meisten Unternehmen erkannt. Auch für die Zukunft bedarf es weiterer Studien, um diese Unternehmen auf dem Weg durch die digitale Transformation zu begleiten. Die aufgezeigten Handlungsoptionen können auch Unternehmen umsetzen, die nicht zu den Hidden Champions in ihrem Branchensegment gehören. Zudem bedarf es in den nächsten Jahren einer Praxistauglichkeitsüberprüfung des entwickelten Modells.

## 4 Verzeichnisse

---

### 4.1 Literaturverzeichnis

**Aagaard, A.** (2019). *The Concept and Frameworks of Digital Business Models*, in: Aagaard, A. (Hrsg.), *Digital Business Models, Driving Transformation and Innovation* (S. 1-26), Cham: Palgrave Macmillan

**Afshar, V.** (2016). *The Six Stages of Digital Transformation*, *Harvard Business Review*, 52(8), S. 120-131

**Alan, Y., Hinsen, S., Beisel, P., Urbach, N., Jöhnk, J., Weißert, M., Blumenthal, S. & Hofmann, P.** (2019). *Think beyond tomorrow: KI, mein Freund und Helfer – Herausforderungen und Implikationen für die Mensch-KI-Interaktion*, Fraunhofer-Institut und EY

**Alcock, G. & Baig, A.** (2014). *Introduction to Product Development and Market Entry*, in: Mutum, D., Roy, S. K. & Kipnis, E. (Hrsg.), *Marketing Cases from Emerging Markets* (S. 88-92), Heidelberg: Springer

**Amit, R. & Zott, C.** (2001). *Value Creation in E-Business*. *Strategic Management Journal*, 22 (6-7), S. 493-520

**Ansoff, H. I.** (1965). *Checklist for Competitive and Competence Profiles; Corporate Strategy*. New York: McGraw-Hill

**Baker, M. J.** (2014). *Marketing Strategy and Management*, London: Palgrave

**Bardmann, M.** (2019). *Grundlagen der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre, Geschichte – Konzepte – Digitalisierung* (3. Aufl.), Wiesbaden: Springer Fachmedien

**Barney, J. B.** (1991). *Firm resources and sustained competitive advantage*, in: *Journal of management*, 17(1), S. 99-120

**Barreto, H.** (2007). *The Entrepreneur in Microeconomic Theory: Disappearance and Explanation*, London: Routledge

**Becerra, M.** (2009). *Theory of the Firm for Strategic Management: Economic Value Analysis*, Cambridge: Cambridge University Press

**Becker, W. & Ulrich, P.** (2011). *Mittelstandsforschung – Begriffe, Relevanz und Konsequenzen*, Stuttgart: Kohlhammer

- Becker, W., Staffel, M. & Ulrich, P. (2008).** *Mittelstand und Mittelstandsforschung* (Bamberger Betriebswirtschaftliche Beiträge, Nr. 153), Bamberg: Universität Bamberg
- Berens, W., Högemann, B. & Segbers, K. (2005).** *Das mittelständische Unternehmen: Status Quo und Perspektiven in der Finanzierung*, in: Berens, W., Brauer, H. U. & Frodermann, J. (Hrsg.), *Unternehmensentwicklung mit Finanzinvestoren: Eigenkapitalstärkung, Wertsteigerung, Unternehmensverkauf* (S. 7-30), Stuttgart: Schäffer Poeschel
- Berg, A. (2019).** *Digitalisierung der Wirtschaft*, Bitkom, Beitrag vom 10.4.2019, Berlin
- Berg, A. (2020).** *Digitalisierung der Wirtschaft*, Bitkom, Beitrag vom 1.4.2020, Berlin
- Berghaus, S. & Back, A. (2016).** *Wie packen Unternehmen die digitale Transformation an? Ratgeber und Fallstudien zur Strategiearbeit für das digitale Zeitalter, empirische Untersuchung zur digitalen Transformation*, E-Book: [http://weiterbildungstag2016.wdb-berlin.de/media/1023/studie\\_digitalertransformation\\_2016.pdf?AspxAutoDetectCookieSupport=1](http://weiterbildungstag2016.wdb-berlin.de/media/1023/studie_digitalertransformation_2016.pdf?AspxAutoDetectCookieSupport=1) [abgefragt am: 18.1.2020]
- Bitkom (2020a).** *Stellungnahme, Digitalpakt Deutschland: Aufschwung für Wirtschaft und Innovation*, Berlin: Bitkom
- Bitkom (2020b).** *The EU Industry Strategy: Setting course for the digitalised economy Position paper*, Berlin: Bitkom
- Bitkom Research (2019).** *Trendstudie Digitalisierung 2019*, Berlin: Bitkom
- Bitkom Research (2020a).** *Trendstudie Digitalisierung 2020*, Berlin: Bitkom
- Bitkom Research (2020b).** *Reifegradmodell Digitale Geschäftsprozesse*, Berlin: Bitkom
- Bley, K. & Leyh, C. (2016).** *Status Quo der Digitalisierung deutscher Industrieunternehmen – Eine Studie ausgewählter Unternehmen*, in: Nissen, V., Stelzer, D., Straßburger, S. & Fischer, D. (Hrsg.), *Multikonferenz Wirtschaftsinformatik (MKWI) 2016* (S. 1651-1662), Ilmenau: Universität Ilmenau
- Bloching, B., Leutiger, P., Oltmanns, T., Rossbach, C., Schlick, T., Remane, R., Quick, P. & Shafranyuk, O. (2015).** *Die digitale Transformation der Industrie, empirische Studie zur digitalen Transformation*, E-Book: [https://bdi.eu/media/user\\_upload/Digitale Transformation.pdf](https://bdi.eu/media/user_upload/Digitale_Transformation.pdf) [abgefragt am: 07.05.2020]
- Bogner, A., Littig, B. & Menz, W. (2014).** *Interviews mit Experten, Eine praxisorientierte Einführung*, Wiesbaden: Springer Fachmedien

**Botzkowski, T.** (2018). *Digitale Transformation von Geschäftsmodellen im Mittelstand*, Wiesbaden: Springer Fachmedien

**Brettel, M., Friederichsen, N., Keller, M. & Rosenberg, M.** (2014). *How virtualization, decentralization and network building change the manufacturing landscape: An industry 4.0 perspective*, International Journal of Mechanical, Industrial Science and Engineering, 8(1), S. 37-44

**Bundesministerium für Wirtschaft und Energie** (2018). *Monitoring-Report Wirtschaft Digital 2018*, E-Book: <https://www.kantartns.de/wissensforum/studien/pdf/bmwi/mrwd-2018-lang.pdf> [abgefragt am: 26.09.2018]

**Büst, R., Hille, M. & Schestakow, J.** (2015). *Digital Business Readiness – Wie deutsche Unternehmen die Digitale Transformation angehen*, Kassel: Crisp Research

**Buxmann, P. & Zillmann, M.** (2016). *Digitalisieren Sie schon? Ein Benchmark für die digitale Agenda*, Mindelheim: Lünendonk GmbH, E-Book: <https://docplayer.org/storage/39/18511574/1661859941/O0liqLnhVimqDNPOkqCgYQ/18511574.pdf> [abgefragt am: 18.01.2018]

**BVMW.** *Der Mittelstand ist Garant für Stabilität und Fortschritt. Zahlen & Fakten*, <https://www.bvmw.de/themen/mittelstand/zahlen-fakten/> [abgefragt am: 23.05.2018]

**Caylar, P. L., Noterdaeme, O. & Naik, K.** (2016). *Digital in industry: From buzzword to value creation*, Digital McKinsey

**D’Aveni, R. A., Dagnino, G. B. & Smith, K. G.** (2010). *The age of temporary advantage*, Strategic Management Journal, 31(13), S. 1371-1385

**Davies, R.** (2015). *Industry 4.0, Digitalisation for productivity and growth*, European Parliamentary Research Service

**Deimling, von, C.** (2019). *Komplexitätsmanagement in multinationalen Einkaufskooperationen am Beispiel des Verteidigungssektors*, Wiesbaden: Springer Fachmedien

**Deutsche Telekom AG** (2018). *Digitalisierungsindex Mittelstand 2018. Der digitale Status quo in deutschen Industrieunternehmen*, Bonn: Deutsche Telekom AG

**Deutsche Telekom AG** (2019). *Digitalisierungsindex Mittelstand 2019/2020, Der digitale Status quo des deutschen Mittelstands*, Bonn: Deutsche Telekom AG

- Deutsche Telekom AG** (2020). *Digitalisierungsindex Mittelstand 2020/2021, Der digitale Status quo in deutschen Industrieunternehmen*, Bonn: Deutsche Telekom AG
- Dhanarajani**, S. (2019). *AI and Analytics, Accelerating Business Decisions – The new normal in enterprise strategy and transformation*, Hoboken: Wiley
- Döring**, N. & **Bortz**, J. (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (5. Aufl.), Berlin/Heidelberg: Springer-Verlag
- Eisenhardt**, K. M. & **Martin**, J. (2000). *Dynamic capabilities: What are they?* Strategic Management Journal, 21(10/11), S. 1105-1121
- Ensign**, P. C. (2001). *Value Chain Analysis and Competitive Advantage*, Journal of General Management, 27(1), S. 18-42
- Epstein**, R., **Seeger**, M. & **Börsch**, A. (2016). *CFO Survey Frühjahr 2016: Die neue Realität: digital und volatil*. Online: <https://silo.tips/downloadFile/cfo-survey-frhjahr-2016-die-neue-realitaet-digital-und-volatil> [abgefragt am: 05.03.2020]
- Fahrenschon**, G., **Kirchhoff**, A. & **Simmert**, D. (2015). *Vorwort der Herausgeber*, in: Fahrenschon, G., Kirchhoff, A. & Simmert, D. (Hrsg.), *Mittelstand: Motor und Zukunft der deutschen Wirtschaft* (S. VII-VIII), Wiesbaden: Springer
- Fink**, A. (2014). *Conducting Research Literature Review* (4. Aufl.), London: Sage
- Fitzgerald**, M., **Kruschwitz**, N., **Bonnet**, D. & **Welch**, M. (2013). *Embracing Digital Technology: A New Strategic Imperative*, MIT Sloan Management Review, 55(2), S. 1-14
- Flick**, U. (2019). *Gütekriterien qualitativer Sozialforschung*, in: Baur, N. & Blasius, J. (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (2. Aufl.) (S. 473-488), Wiesbaden: Springer
- Foth**, E. (2016). *Erfolgsfaktoren für eine digitale Zukunft, IT-Management in Zeiten der Digitalisierung und Industrie 4.0*, Wiesbaden: Springer
- Frantz**, C. (2006). *Qualitatives Interview*, in Schmitz, S.-U. & Schubert, K. (Hrsg.), *Einführung in die Politische Theorie und Methodenlehre* (S. 53-67), Opladen: Budrich
- Fraunhofer-Institut** (2019). *Digitale Transformation*, [ipt.fraunhofer.de/de/kompetenzen/Technologiemanagement/digitale-transformation.html](http://ipt.fraunhofer.de/de/kompetenzen/Technologiemanagement/digitale-transformation.html) [abgefragt am: 21.06.2020]

- Friedli, T. Mundt, A. & Thomas, S.** (2014). *Strategic Management of Global Manufacturing Networks*, Heidelberg: Springer
- Geissbauer, R., Schrauf, S., Koch, V. & Kuge, S.** (2014). *Industry 4.0: Opportunities and Challenges of the Industrial Internet*, Frankfurt am Main: PricewaterhouseCoopers Aktiengesellschaft Wirtschaftsprüfungsgesellschaft
- Ghezzi, A. & Cavallo, A.** (2020). *Agile Business Model Innovation in Digital Entrepreneurship: Lean Startup Approaches*, in: *Journal of Business Research*, Volume 110, March 2020, S. 519-537
- Gnam, J., Kalmbach, R. & Schertler, M.** (2018). *Von der Vision zur Transformation: Digitalisierung ist Chefsache*, München/ Zürich: Bain & Company
- Gronerad, M. & Konrad, D.** (2019). *Brauchen wir bald keine IT-Organisation mehr in den Unternehmen? IT-Management & Security Online*. Online: <https://www.itdaily.net/it-management/digitale-transformation/22180-brauchen-wir-bald-keine-it-organisationmehr-in-den-unternehmen> [abgefragt am: 22.06.2020]
- Gutenberg, E.** (1998). *Die Unternehmung als Gegenstand betriebswirtschaftlicher Theorie*, Wiesbaden: Gabler Verlag
- Gutsche, R.** (2014). *Survival of the Smartest: Wer zögert, verliert. Verschlafen deutsche Unternehmen die digitale Revolution?* KPMG. Online: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/pdf/2014/12/studie-survival-of-the-smartest-20-copy-sec-neu.pdf> [abgefragt am: 15.04.2020]
- Habedank, C.** (2006). *Internationalisierung im Mittelstand*, Wiesbaden: Springer Fachmedien
- Haenecke, H. & Forstmann, D.** (2006). *Erfolgsfaktorenforschung als Instrument des Marketing-Controllings*, in: Zerres, C. & Zerres, M. P. (Hrsg.), *Handbuch Marketing-Controlling* (3. Aufl.) (S. 45-56), Berlin/Heidelberg/New York: Springer,
- Harvard Business Review Analytic Services** (2014). *Digital Dividend: First-Mover Advantage*. Online: <https://hbr.org/sponsored/2014/07/the-digital-dividend-first-mover-advantage> [abgefragt am: 03.02.2019]
- Helpat, C. E., Finkelstein, S., Mitchell, W., Peteraf, M. A., Singh, H., Teece, D. J. & Winter, S.** (2007). *Dynamic Capabilities: Understanding Strategic Change in Organizations*, Malden: Blackwell

- Helfferrich, C.** (2019). *Leitfaden- und Experteninterviews*, in: Baur, N. & Blasius, J. (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (2. Aufl.) (S. 669-686), Wiesbaden: Springer
- Hill, T.** (2000). *Manufacturing strategy. Text and cases* (2. Aufl.). Basingstoke: Palgrave Macmillan
- Hess, T.** (2022). *Managing the Digital Transformation. A Guide to Successful Organizational Change*, Wiesbaden: Springer
- Iansiti, M. & Lakhani, K.** (2014). *How Connections, Sensors, and Data are Revolutionizing Business*, in: *Harvard Business Review*, 92(12), S. 90-99
- IfM Bonn** (2017). *KMU-Definition des IfM Bonn*, Bonn. Online: <https://www.ifm-bonn.org/definitionen/kmu-definition-des-ifm-bonn/> [abgefragt am: 23.10.2019]
- Inc. Profit Impact of Market Strategies (PIMS)**. Online: <https://www.inc.com/encyclopedia/profit-impact-of-market-strategies-pims.html> [abgefragt am: 23.04.2020]
- Jensen, M. C. & Meckling, W. H.** (2000). *Specific and general knowledge, and organization structure*, in: Foss, N. J. (Hrsg.): *The Theory of the Firm: Critical Perspectives on Business and Management*, Volume 1 (S. 387-410), London: Routledge
- Johanning, V.** (2014). *IT-Strategie, Optimale Ausrichtung der IT an das Business in 7 Schritten*, Wiesbaden: Springer Fachmedien
- Kaiser, R.** (2014). *Qualitative Experteninterviews. Konzeptionelle Grundlagen und praktische Durchführung*, Wiesbaden: Springer
- Kane, G. C., Palmer, D., Phillips, A. N., Kiron, D. & Buckley, N.** (2015). *Strategy, not Technology, Drives Digital Transformation*. Online: [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/fr/Documents/strategy/dup\\_strategy-not-technology-drives-digital-transformation.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/fr/Documents/strategy/dup_strategy-not-technology-drives-digital-transformation.pdf) [abgefragt am: 18.03.2020]
- Kaschny, M., Nolden, M. & Schreuder, S.** (2015). *Innovationsmanagement im Mittelstand*, Wiesbaden: Springer Fachmedien
- KfW Research** (2019). *KfW-Digitalisierungsbericht Mittelstand 2018 Digitalisierung erfasst breite Teile des Mittelstands – Digitalisierungsausgaben bleiben niedrig*, Frankfurt am Main: KfW Bankengruppe

- Konopik, P. & Lindgren, J.** (2018). *Can strategic analysis through a market and resource based view prevent the founding of companies with an unsustainable business strategy?* Stockholm: Stockholm School of Economics
- Kraewing, M.** (2017). *Digital Business Strategie für den Mittelstand*, Freiburg: Haufe
- Kreutzer, R. T.** (2015). *Digitale Revolution, Auswirkungen auf das Marketing*, Wiesbaden: Springer Fachmedien
- Kreutzer, R. T., Neugebauer, T. & Pattloch, A.** (2017). *Digital Business Leadership: Digitale Transformation, Geschäftsmodell, Innovation*, Wiesbaden: Springer Gabler
- Kreuzer-Burger, E.** (2002). *Kundenorientiertes Wissensmanagement für Industriegüterunternehmen, Ein ganzheitlicher Ansatz zur Generierung dauerhafter Wettbewerbsvorteile*, Wiesbaden: Springer Fachmedien
- Krotova, A.** (2020). *IW-Kurzbericht 74/2020, Datennutzung: Offensive Großunternehmen, defensiver Mittelstand*
- Kuckartz, U. & Rädiker, S.** (2019). *Datenaufbereitung und Datenbereinigung in der qualitativen Sozialforschung*, in: Baur, N. & Blasius, J. (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (2. Aufl.) (S. 441-456), Wiesbaden: Springer VS
- Kuckartz, U.** (2014). *Mixed Methods, Methodologie, Forschungsdesigns und Analyseverfahren*, Wiesbaden: Springer Fachmedien
- Kugler, S. & Anrich, F.** (2018). *Digitale Transformation im Mittelstand mit System, Wie KMU durch eine innovative Kultur den digitalen Wandel schaffen*. Wiesbaden: Springer Fachmedien
- Lamnek, S.** (2005). *Qualitative Sozialforschung* (4. Aufl.), Weinheim: Beltz
- Lee, C. S.** (2001). *An analytical framework for evaluating e-commerce business models and strategies*, *Internet Research*, 11(4), S. 349-359
- Lerch, C. & Maloca, S.** (2020): *Digitale Geschäftsmodelle, Modethema oder Wettbewerbsfaktor*, Fraunhofer-Institut
- Lies, J.** (2017). *Die Digitalisierung der Kommunikation im Mittelstand. Auswirkungen von Marketing 4.0*, Wiesbaden: Springer
- López Lubrián, F. J. & Esteves, J.** (2017). *Value in a Digital World, How to assess business models and measure value in a digital world*, Cham: Palgrave Macmillan

**Lundborg, M., Puhl, P., Hillebrand, A., Tenbrock, S. & Wielgosch, J. (2020).** *Sichere Digitalisierung im Mittelstand. Aktueller Stand und zukünftige Themen Begleitforschung Mittelstand-Digital*, Bad Honnef: WIK GmbH

**Maloca, S. (2020):** *Erhebung Modernisierung der Produktion*. Online: <https://www.isi.fraunhofer.de/de/themen/industrielle-wettbewerbsfaehigkeit/erhebung-modernisierung-produktion.html#tabpanel-1191190252> [abgefragt am: 03.05.2021]

**Manyika, J. (2018).** *Digitization, AI and Productivity*, New York: McKinsey Global Institute. Online: <https://www.oecd.org/sti/ind/digital-transformation-business-session-2-manyika.pdf> [abgefragt am: 03.05.2021]

**Mayring, P. & Fenzl, T. (2019).** *Qualitative Inhaltsanalyse*, in: Baur, N. & Blasius, J. (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (2. Aufl.) (S. 633-648), Wiesbaden: Springer

**Mayring, P. (2015),** *Qualitative Inhaltsanalyse* (12. Auflage), Weinheim/Basel: Beltz Verlag

**McGrath, R. G. (2013).** *The end of competitive advantage*, Boston: Harvard Business Review Press

**Mertens, P., Barbian, D. & Baier, S. (2017).** *Digitalisierung und Industrie 4.0*, Wiesbaden: Springer Fachmedien

**Meuser, M. & Nagel, U. (2002).** *Experteninterviews – vielfach erprobt, wenig bedacht: Ein Beitrag zur qualitativen Methodendiskussion*, in: Bogner, A., Littig, B. & Menz, W. (Hrsg.), *Das Experteninterview: Theorie, Methode, Anwendung*, Opladen: Budrich, S. 71-93

**Neonex & Staufen (2020).** *Digitalisierung 2020*, Köngen: Staufen AG

**Nylen, D. & Holmström, J. (2015).** *Digital Innovation Strategy: A Framework for Diagnosing and Improving Digital Product and Service Innovation*, *Business Horizons*, 58(1), S. 57-76

**Ollig, W. (2001).** *Strategiekonzepte für Biotechnologie-Unternehmen: Gründung, Entwicklungspfade, Geschäftsmodelle*, Wiesbaden: DUV

**Penrose, E. (1959).** *The Theory of the Growth of the Firm* (3. Aufl./1995), New York: Oxford University Press

**Peteraf, M. A., Di Stefano, G. & Verona, G. (2013).** *The Elephant in the room of dynamic capabilities, Bringing two diverging conversations together*, *Strategic Management Journal*, 34(12), S. 1389-1410

- Pigott, T. D.** (2012). *Advances in Meta-Analysis*, New York/Dordrecht/Heidelberg/London: Springer
- Porter, M. E.** (1976). *Interbrand Choice, Media Mix and Market Performance*, The American Economic Review, 66(2), S. 398-406
- Porter, M. E.** (2004a). *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*, New York: Free Press
- Porter, M. E.** (2004b). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*, New York: Free Press
- Porter, M. E.** (2014). *Wettbewerbsvorteile: Spitzenleistungen erreichen und behaupten* (8. Aufl.), Frankfurt: Campus
- Pohl, R. F.** (2004). Cognitive Illusions, A Handbook on Fallacies and Biases in Thinking, Judgment and Memory, New York: Psychology Press, Taylor & Francis Group, S. 1-20
- Przyborski, A. & Wohlrab-Sahr, M.** (2019). Forschungsdesigns für die qualitative Sozialforschung, in: Baur, N. & Blasius, J. (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (2. Aufl.) (S. 105-123), Wiesbaden: Springer
- Rädiker, S. & Kuckartz, U.** (2019). *Analyse qualitativer Daten mit MAXQDA. Text, Audio und Vid*, Wiesbaden: Springer
- Rüßmann, M., Lorenz, M., Gerbert, P., Waldner, M., Justus, J., Engel, P. & Harnisch, M.** (2015). *Industry 4.0: The Future of Productivity and Growth in Manufacturing Industries*, The Boston Consulting Group
- Saam, M., Viète, S. & Schiel, S.** (2016). *Digitalisierung im Mittelstand: Status Quo, aktuelle Entwicklungen und Herausforderungen*, Forschungsprojekt im Auftrag der KfW Bankengruppe, Mannheim
- Schallmo, D.** (2013). *Geschäftsmodell-Innovation: Grundlagen, bestehende Ansätze, methodisches Vorgehen und B2B-Geschäftsmodelle*, Wiesbaden: Gabler
- Schallmo, D. & Rusnjak, A.** (2017). *Roadmap zur Digitalen Transformation von Geschäftsmodellen*, in: D. Schallmo, A. Rusnjak, J. Anzengruber, T. Werani & M. Jünger (Hrsg.), *Digitale Transformation von Geschäftsmodellen: Grundlagen, Instrumente und Best Practices* (S. 1-32). Wiesbaden: Springer Gabler

- Schmidt, B. & Rutkowsky, S.** (2016). *Digital Supply Chains: Increasingly Critical for Competitive Edge*, Montreal: AT Kearney
- Schoppe, S. G.** (1995). *Moderne Theorie der Unternehmung*, München: Oldenbourg
- Simon, H.** (2007). *Hidden Champions des 21. Jahrhunderts: Die Erfolgsstrategien unbekannter Weltmarktführer*, Frankfurt: Campus. E-Book: [https://www.campus.de/e-books/business/management-unternehmensfuehrung/hidden\\_champions\\_des\\_21\\_jahrhunderts-9275.html](https://www.campus.de/e-books/business/management-unternehmensfuehrung/hidden_champions_des_21_jahrhunderts-9275.html) [abgefragt am: 12.02.2021]
- Simon, H.** (2012). *Hidden Champions: Aufbruch nach Globalia. Die Erfolgsstrategien unbekannter Weltmarktführer*, Frankfurt: Campus
- Slack, N. & Lewis, M.** (2002). *Operations strategy*, Harlow: Pearson Education Limited
- Sniderman, B., Mahto, M. & Cotteleer, M. J.** (2019). *Industry 4.0 and Manufacturing Ecosystems – Exploring the World of connected Enterprises*, London: Deloitte University Press
- Snow, C. C.** (2015). *Organization in the age of competition, cooperation, and collaboration*, Journal of Leadership & Organizational Studies, 22, S. 433-442
- Spulber, D. F.** (1999). *Market Microstructure: Intermediaries and the Theory of the Firm*, Cambridge: Cambridge University Press
- Spulber, D. F.** (2009). *The Theory of the Firm: Microeconomics with Endogenous Entrepreneurs, Firms, Markets, and Organizations*, Cambridge: Cambridge University Press
- Statista** (2022). *Verteilung des Umsatzes im deutschen Maschinenbau nach ausgewählten Sektoren im Jahr 2021*. Online: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/173617/umfrage/umsatz-des-maschinenbaus-in-deutschland-nach-sektoren/> [abgefragt am: 12.04.2022]
- Statista** (2021). *Umsatz im deutschen Maschinenbau nach ausgewählten Sektoren in den Jahren 2020 und 2021*, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/173637/umfrage/branchenumsatz-des-maschinenbaus-in-deutschland-nach-sektoren/> [abgefragt am: 15.04.2022]
- Staufen** (2019). *German Industry 4.0 Index 2018*, Königen: Staufen Consulting
- Stein, P.** (2019). *Forschungsdesigns für die quantitative Sozialforschung*, in: Baur, N. & Blasius, J. (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (2. Aufl.) (S. 125-142), Wiesbaden: Springer VS

- Stief, S., Eidhoff, A. T., Voeth, M.** (2016). Transform to Succeed: An Empirical Analysis of Digital Transformation in Firms. *International Journal of Social, Behavioral, Educational, Economic, Business and Industrial Engineering*. 10(6) 2016, S. 1833-1842.
- Stoll, I., Buhse, W.** (2016) Transformationswerk: Report 2016, Hannover, Hamburg
- Strübing, J.** (2019). *Grounded Theory und Theoretical Sampling*, in: Baur, N. & Blasius, J. (Hrsg.), Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung (2. Aufl.) (S. 525-544), Wiesbaden: Springer VS
- Tallmann, S.** (2009). *Global Strategy*, Chichester: Wiley
- Tapscott, D., Ticoll, D. & Lowy, A.** (2000). *Digital Capital: Harnessing the Power of Business Webs*, Boston: Harvard Business School
- Tata Consultancy Services** (2017). *Digitalisierung: Deutschland auf dem Sprung?* Frankfurt/Main: Tata Consultancy
- Teece, D. J.** (2012). *Next-generation competition: New concepts for understanding how innovation shapes competition and policy in the digital economy*, *Journal of Law, Economics and Policy*, 9(1), S. 97-118
- Teece, D. J.** (2013). *Product-Market Differentiation Model*, in: Kessler, E. H. (Hrsg.), *Encyclopedia of Management Theory* (S. 619-620), Thousand Oaks: Sage
- Teece, D. J.** (2014). *Foundations of Enterprise Performance: Dynamic and Ordinary Capabilities*, *Academy of Management Perspectives*, 28(4), S. 328-352
- Teece, D. J., Pisano, G. & Shuen, A.** (1997). *Dynamic capabilities and strategic management*, *Strategic Management Journal*, 18(7), S. 509-533
- Tewari, D. D.** (2003). *Principles of Microeconomics*, New Delhi: New Age
- Thomas, S.** (2013). *Produktionsnetzwerksysteme – Ein Weg zu effizienten Produktionsnetzwerken* (Dissertation), St. Gallen: Universität St. Gallen
- Tilson, D., Lyytinen, K. & Sørensen, C.** (2010). *Digital infrastructures: The missing IS research agenda*, *Information Systems Research*, 21(4), S. 748-759
- Übelhör, J.** (2018). *Industrieunternehmen und die Transformation von Geschäftsmodellen im Kontext der Digitalisierung – Eine empirische Studie über die Auswirkungen anhand des*

*Business Model Canvas*, Wiesbaden: Springer, E-Book: <https://link.springer.com/article/10.1365/s40702-018-0429-3> [abgefragt am: 10.02.2021]

**Ulrich, P.** (2011). *Corporate Governance in mittelständischen Familienunternehmen: Theorien, Feldstudien, Umsetzung*, Wiesbaden: Springer

**Viswanadham, N. & Kameshwaran, S.** (2013). *Ecosystem-Aware Global Supply Chain Management*, Singapore: Scientific Publishing

**Volkman, C. K., Tokarski, K. O. & Grünhagen, M.** (2010). *Entrepreneurship in a European Perspective*, Wiesbaden: Springer

**von Elm, K.** (2020). *Eis ohne Walter-Waffel? Kommt nicht in die Tüte! Welt-Beitrag vom 2.11.2020*. Online: <https://www.welt.de/sonderthemen/mittelstand/article219202498/Deutsche-Mittelstand-Firmen-als-Weltmarktfuehrer.html> [abgefragt am: 03.04.2021]

**Weichbold, M.** (2019). *Pretest*, in: Baur, N. & Blasius, J. (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (2. Aufl.) (S. 349-356), Wiesbaden: Springer

**Weiß, B. & Wagner, M.** (2019). *Meta-Analyse*, in: Baur, N. & Blasius, J. (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (2. Aufl.) (S. 1511-1521), Wiesbaden: Springer

**Wernerfelt, B.** (1984). *A Resource-based View of the Firm*, *Strategic Management Journal*, Vol. 5, S. 171-180

**Wirtz, B. W.** (2019). *Digital Business Models, Concepts, Models, and the Alphabet Case Study*, Cham: Springer Nature Switzerland

**Wöginger, H.** (2004). *Das Synergy-Value-Konzept: Synergien bei Mergers & Acquisitions*, Wiesbaden: DUV

**World Economic Forum** (2016). *Digital Transformation of Industries* (White Paper), Köln: WEF Press

**Yoo, Y., Henfridsson, O., & Lyytinen, K.** (2010). *The new organizing logic of digital innovation: An agenda for information systems research*, in: *Information Systems Research*, 21(4), S. 724-735

**Ziegler, M. & Römhild, W.** (2015). *Industrial Internet Of Things. Neue Geschäftsmodelle für Industrieunternehmen mit nachhaltigem Effekt auf das Finanzergebnis*, München u. a.: Goetzpartners

**Zimmermann, V.** (2017). *Unternehmensbefragung 2017, Digitalisierung der Wirtschaft: breite Basis, vielfältige Hemmnisse*. Online: <https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/Konzernthemen/Research/PDF-Dokumente-Unternehmensbefragung/Unternehmensbefragung-2017-%E2%80%93-Digitalisierung.pdf> [abgefragt am: 25.09.2020]

## 4.2 **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Umsatz im deutschen Maschinen- und Anlagenbau in den Jahren 2019 und 2020 in Mrd. Euro.....	2
Abbildung 2: Digitale Top-Technologien in den Unternehmen.....	41
Abbildung 3: Hürden in Bezug auf den Einsatz neuer Technologien .....	42
Abbildung 4: Modell des virtuellen Unternehmens.....	72
Abbildung 5: Primäraktivitäten in der Wertschöpfungskette von Industrieunternehmen.....	85
Abbildung 6: Struktur der Wertschöpfungskette nach Porter .....	86
Abbildung 7: Porters Typologie generischer Wettbewerbsstrategien.....	87
Abbildung 8: Entscheidungslogik des strategischen Managements nach Porter.....	90
Abbildung 9: Stufenmodell der digitalen Transformation auf Geschäftsprozess- und Geschäftsmodell- ebene .....	98
Abbildung 10: Perspektiven der digitalen Transformation im Sinne eines Digital Transformation- modells.....	176
Abbildung 11: Reifegradmodell digitale Geschäftsprozesse der Bitkom Research.....	178
Abbildung 12: Organisationsmodell zur Umsetzung der digitalen Transformation.....	188
Abbildung 13: Schritte zur Vorbereitung der digitalen Transformation .....	191
Abbildung 14: Typische Herausforderungen der digitalen Transformation.....	202

### 4.3 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Bestimmung der Suchbegriffe und Screening-Kriterien .....	29
Tabelle 2: Auswahl der Datenbanken und Anzeige der Treffer .....	31
Tabelle 3: Ziele der digitalen Transformation .....	48
Tabelle 4: Handlungsfelder KI-Interaktionen in Unternehmen.....	54
Tabelle 5: Zusammenfassung der Erkenntnisse aus der Analyse empirischer Studien.....	69
Tabelle 6: Analytische Merkmale der Beschreibung der digitalen Transformation.....	75
Tabelle 7: Dimensionen zur Beschreibung des Unternehmenswachstums .....	78
Tabelle 8: Perspektiven der Theorien des Unternehmungswachstums.....	81
Tabelle 9: Definition nach quantitativen Kriterien der EKAM.....	84
Tabelle 10: Instrumente der digitalen Transformation der Wertschöpfungskette.....	92
Tabelle 11: Erfolgsfaktoren von Industrieunternehmen auf der Ebene der Produktionsstrategie.....	93
Tabelle 12: Werttreiber in Industrieunternehmen und digitaler Hebel für einzelne Funktionsbereiche .....	94
Tabelle 13: Bereichsübergreifende Anwendungsfelder digitaler Technologien für die digitale Transformation von Industrieunternehmen .....	95
Tabelle 14: Vier-Stufen-Modell der digitalen Transformation nach Relevanz der Unternehmens-IT...	99
Tabelle 15: Stufenmodell digitaler Transformation aus der Organisationsperspektive.....	100
Tabelle 16: Stufenmodell der digitalen Transformation mit Technologie-Fokus.....	101
Tabelle 17: Auswahl der in die Analyse einbezogenen Unternehmen.....	113
Tabelle 18: Entwickelter Fragebogen für die Experteninterviews .....	115
Tabelle 19: Auswahl der in die Analyse einbezogenen Unternehmen.....	117
Tabelle 20: Datenerhebung Experteninterviews .....	119
Tabelle 21: Unternehmen, die in die Untersuchung einbezogenen worden sind, entsprechend ihrer Verwendung bei der Kodierung .....	120
Tabelle 22: Stufe der digitalen Transformation .....	125
Tabelle 23: Übergreifende Digitalisierungsstrategie.....	127
Tabelle 24: Einfluss der digitalen Transformation auf die Wettbewerbsfähigkeit.....	131

Tabelle 25: Eröffnung neuer digitaler Geschäftsmodelle.....	133
Tabelle 26: Für die Umsetzung verantwortliche Managementebenen .....	134
Tabelle 27. Schwerpunkte der digitalen Transformation in den Wertschöpfungsketten .....	136
Tabelle 28: Digitale Vernetzung .....	139
Tabelle 29: Digitalisierungsplan ja/nein; Zeitplan für die digitale Transformation .....	142
Tabelle 30: Schwerpunkte der digitalen Transformation.....	144
Tabelle 31: Hemmnisse der digitalen Transformation .....	150
Tabelle 32: Erfolgsfaktoren der digitalen Transformation .....	155

## 4.4 Abkürzungsverzeichnis

ABB	Asea Brown Boveri Ltd.
AG	Aktiengesellschaft
BP	Business Perspektive
B2B	Business-to-Business
Bitkom	Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien
BMI	Business Model Innovation
BVMW	Bundesverband mittelständische Wirtschaft
BWE	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
CRM	Customer-Relationship-Management
CEO	Chief Executive Officer
CIO	Chief Information Officer
CDO	Chief Digitalization Officer
CFO	Chief Financial Officer
DSGVO	Datenschutz-Grundverordnung
EBIT	Earnings before Interest and Taxes
EDI	Electronic Data Interchange
EKAM	Europäisches Kompetenzzentrum für Angewandte Mittelstandsforschung
EP	Externe Perspektive
ERP	Enterprise-Resource-Planning
EU	Europäische Union
EY	Ernst and Young
EUR	Euro
F&E	Forschung & Entwicklung
IFM	Institut für Mittelstandsforschung
IP	Interne Perspektive
IT	Informations-Technologie

IoT	Internet of Things
KI	Künstliche Intelligenz
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
LSA	Lean Startup Approach
M&A	Merger & Acquisition
MBV	Market-based View
OEE	Overall Equipment Effectiveness
OEM	Original Equipment Manufacturer
PIMS	Profit Impact of Marketing Strategies
PLM	Product-Lifecycle-Management
RBV	Resource-based View
RPA	Robotic Process Automation
SMAC	Social, Mobile, Analytics und Cloud
SME	Small and medium-sized enterprises
SPI	Strategic Planning Institute
TPM	Total Productive Maintenance
VRIN	Value, Rarity, Inimitability, Non-Substitutability
WEF	World Economic Forum
ZEW	Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung

## 5 Persönliche Daten und Danksagung

### 5.1 Lebenslauf

<b>Name</b>	SEBASTIAN MARC HONOLD
<b>Geburtsdatum</b>	11. Juni 1985
<b>Geburtsort</b>	Deutschland, Illertissen
<b>Adresse</b>	Blindengasse 18 Top 29, 1080 Wien
<b>Kontaktdaten</b>	Mobil (Österreich): + 43 676 8720 33645 Mobil (Deutschland): + 49 151 5714 2254 E-Mail: <a href="mailto:Sebastian.Honold@me.com">Sebastian.Honold@me.com</a>

<b>Beruflicher Werdegang</b>
<b>10/2010 – bis heute // Accenture Strategy GmbH Wien, Executive Level Industrial Industry</b> Strategischer Beratungsfokus auf die Industriegüterbranche: Digitale Transformation, Geschäftsentwicklung, Wachstums- & innovative Vertriebswegestrategien, Data & Analytics, sowie im operationalen Umfeld der Beschaffungs- & Produktionsoptimierung inkl. Prozess- & Innovationsmanagement
<b>01/2009 – 10/2009 // EADS Deutschland GmbH, Diplomand Abt. Elektronikfertigung</b> Ausarbeitung meiner Diplomarbeit als Teil eines Black-Belt Projekt für Durchlaufzeit-Reduktion in der Elektronikfertigung
<b>03/2008 – 10/2008 // Fackelmann EQH Ltd. in Hong Kong, Assistent der Geschäftsführung</b> Trainee Programm während des Studiums mit Schwerpunkt: Sales, Controlling, Produktions- & Qualitätsmanagement. Primär Projekt war der Aufbau einer neuen Produktionsstätte in Yangjiang, China.
<b>11/2007 – 02/2008 // ITT Cannon GmbH, Werkstudent Abt. Produktmanagement &amp; Vertrieb</b> Durchführung von Marktanalysen, sowie die Erstellung von Produktunterlagen (inkl. Technischen Zeichnungen) und deren Integration in verschiedene Vertriebszweige
<b>05/2006 – 10/2006 // EADS Deutschland GmbH, Werkstudent Abt. Beschaffung &amp; Logistik</b> Erstellung von Logistikrouten, Bearbeitung von PO's sowie Unterstützung der Abteilungsleitung
<b>Akademischer / schulischer Werdegang</b>
<b>01/2016 – bis heute // KMU in Kooperation mit der Middlesex University London</b> DBA Programm
<b>01/2016 – 07/2017 // INSEAD Business School, Business Strategy &amp; Financial Acumen</b> Business Programm mit Schwerpunkt auf Geschäftsstrategie sowie Finanz- & Geschäftsanalyse
<b>10/2009 – 10/2010 // European Business School Barcelona, MBA – Leadership Management</b>

<p>Master of Business Administration Programm mit Schwerpunkt Leadership Management. Auszeichnung „Best Master Student 2009-2010“ mit einem GPA von 3.9/Summa Cum Laude. <b>Master - Thesis:</b> The 21st century Management DNA (Open Innovation vs. Closed Innovation), Note A / Summa Cum Laude</p>									
<p><b>10/2006 – 09/2009 // Hochschule für Technik (HfT) Stuttgart – Bachelor of Arts</b></p> <p>Studium der Technischen Betriebswirtschaftslehre (General Management). Note 2,1 Bachelor - Thesis: Black-Belt Projekt: Durchlaufzeit-Reduktion in der Elektronikfertigung der EADS Deutschland GmbH, Note 1,3 (Six-Sigma/Lean Management Project)</p> <p><b>Vertiefungen:</b></p> <p>Produktionstechnik /-management &amp; Qualitätsmanagement</p> <p>Unternehmensführung &amp; Controlling</p> <p>Beschaffung &amp; Logistik</p> <p>Human Ressource Management</p>									
<p><b>08/2007 – 10/2007 // Spanisch Sprachschule „Isla Salamanca“ in Spanien</b></p>									
<p><b>10/2005 – 05/2006 // Hochschule Karlsruhe, Studium Wirtschaftsingenieurwesen</b></p>									
<p><b>06/2005 – 10/2005 // Auslandsaufenthalt in Neuseeland /Work &amp; Travel</b></p>									
<p><b>09/2004 – 06/2005 // Zivildienst als Behindertenbetreuer (Animateur)</b></p>									
<p><b>09/2002 – 07/2004 // Übungsfirma parallel zur Matura (ÜFA) getragen von Fa. Liebherr</b></p>									
<p><b>09/2002 – 07/2004 // Matura (Abschluss mit Belobigung)</b></p>									
<p><b>(Außer)Universitäres Engagement</b></p>									
<p><b>Studentische Vereinigung Stuttgart</b></p> <p>Hierbei begleitete ich über drei Semester eine Führungsposition, in welcher ich für die Organisation von diversen Großveranstaltungen sowie der Erstellung von Rechenschaftsberichten und Reden verantwortlich war. Zur Organisation gehörte auch das Einberufen, Vorbereiten sowie Durchführen von diversen Jour fixe Terminen sowie Workshops</p>									
<p><b>Hochschule für Technik Stuttgart</b></p> <p>Leiter Controlling &amp; Rechnungswesen Tutoriums</p>									
<p><b>Sprachen</b></p>									
<table> <tr> <td>Deutsch</td> <td>–</td> <td>Muttersprache</td> </tr> <tr> <td>Englisch</td> <td>–</td> <td>fließend in Wort und Schrift</td> </tr> <tr> <td>Spanisch</td> <td>–</td> <td>ausgebaute Grundkenntnisse</td> </tr> </table>	Deutsch	–	Muttersprache	Englisch	–	fließend in Wort und Schrift	Spanisch	–	ausgebaute Grundkenntnisse
Deutsch	–	Muttersprache							
Englisch	–	fließend in Wort und Schrift							
Spanisch	–	ausgebaute Grundkenntnisse							
<p><b>Freizeitaktivitäten</b></p> <p>Tennis, Rennrad, Klavier, Kochen, Reisen, Computer- und Internettechnik</p>									
<p><b>Weitere Qualifikationen / Zertifikate</b></p>									

- Business Strategy & Financial Acumen Zertifikat – INSEAD Business School
- SCRUM Master Zertifizierung (SCRUM.ORG) – Accenture GmbH
- „Lean Six Sigma“ – Green Belt zertifiziert – Accenture GmbH, Chicago Illinois
- „Lean Six Sigma“ – Black Belt trainiert – Accenture GmbH, Madrid
- Digital Advanced Training – Accenture GmbH
- Balanced Leadership – FitFirm GmbH
- Manager Leadership Training – Accenture GmbH
- Effective Presentation – Accenture GmbH
- Konfliktmanagement – Accenture GmbH
- Effective Coaching – Accenture GmbH
- Social Styles – Accenture GmbH
- Supply Chain Fundamentals
- Negotiation Seminar – European University of Barcelona / Accenture GmbH
- Business Law Seminar – European University of Barcelona
- Communication Skills Seminar – European University of Barcelona
- Qualitätsmanagementbeauftragter – Zertifikat
- Datev – Programm Teilnahme – Zertifikat
- Rhetorik Seminar 1 – AWS (Akademie Weinheimer Seminare)
- Vertragsgestaltung Seminar – an der Hochschule für Technik
- Teamarbeit Seminar – an der Hochschule für Technik
- Kreativitäts- & Konzentrationstechniken – an der Hochschule für Technik
- Soziale Kompetenzen & Kommunikation I&II – an der Hochschule für Technik
- Spanisch Diploma – Zertifikat / Spanisch Diploma Comercial – Zertifikat

## 5.2 Danksagung

Eine wissenschaftliche Arbeit (Dissertation) stellt natürlich, ohne Zweifel den Anspruch der selbständigen Leistungserbringung dar, der jedoch nicht ohne ein entsprechendes berufliches, professionelles und privates Umfeld erbringbar gewesen wäre – diesem Umfeld möchte ich im nachfolgenden von Herzen für dessen mannigfaltigen Wertbeitrag danken.

Mein besonderer und herzlicher Dank gilt meinem Doktor Advisor Herrn Dr. Elmar Streifinger für seine unbändige Geduld, fundierte Expertise, seinen Ratschlag sowie stetige Förderung und Unterstützung über die letzten Jahre. Er hat durch seine wertvollen und konstruktiv-kritischen Hinweise den wissenschaftlichen Wertbeitrag dieser Arbeit erhöht. Des Weiteren möchte ich mich von Herzen auch bei meinem Arbeitgeber Accenture / CEO Julie Sweet sowie im speziellen meinem People Lead Herrn Thomas Rinn für das Vertrauen, die mentale und fachliche Unterstützung sowie die Möglichkeit das Doktoratsstudium berufsbegleitend zu absolvieren bedanken.

Bedanken möchte ich mich auch bei meinen Kommilitonen und hier im speziellen Herrn Dr. Julian Hochrath für deren konstruktiv-kritischen Anmerkungen, Ratschläge, Tipps und vor allem auch für die tapferen Worte, welche ebenfalls dazu beigetragen haben, die Qualität meiner Arbeit zu maximieren.

Großer Dank gilt auch allen teilgenommenen Unternehmen für deren Wertbeitrag zu dem empirischen Teil meiner Arbeit – insbesondere den interviewten Experten für deren Vertrauen, Zeit, Herzblut und vor allem deren tiefen Expertise.

Danken möchte ich auch insbesondere meinen Freunden und hier im speziellen Herrn Dr. Michael Slamanig sowie Matthias Fiedler für ihre aufmunternde und immer positive Zurede. Mit ihrer Empathie und positiven Einstellung haben sie mich durch wenig motivierende Tage getragen und einen großen Teil dazu beigetragen, diese Arbeit zu verfassen.

Abschließend gilt jedoch mein größter Dank meiner Familie, meinen Eltern Beate und Holger, meiner Schwester Alessa, sowie meiner Partnerin Michaela für deren liebevolle, ermutigende, tapfere Zusprache und den stetigen Rückhalt. Insbesondere meine Eltern legten den Grundstein meiner Ausbildung und unterstützten mich in allen Phasen meines Lebens. Dafür bin ich in Ewigkeit dankbar, in Liebe verbunden und widme deshalb diese Arbeit meiner Familie.